

*Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский университет дружбы народов»*

*Факультет физико-математических и естественных наук
Медицинский институт*

Рекомендовано МССН
по направлению 04.00.00 «Химия»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ФАРМАЦИИ

Рекомендуется для направления подготовки/специальности

04.04.01 «ХИМИЯ»

Направленность программы (профиль)

**«ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ В ПРОИЗВОДСТВЕ И КОНТРОЛЕ КАЧЕСТВА
ЛЕКАРСТВЕННЫХ ВЕЩЕСТВ»**

1. Цели и задачи дисциплины

Дисциплина «Современные информационные технологии в фармации» играет определяющую роль в формировании высококвалифицированного и компетентного специалиста для работы в области фармацевтического анализа. Владение актуальной информацией о доступных ресурсах, способность найти требующиеся данные, умение выстроить профессиональное общение в цифровом формате необходимы при проведении фармацевтического анализа в условиях производства фармацевтических субстанций (ФС), готовых лекарственных форм (ГЛФ) и работы контрольно-аналитических лабораторий, специализирующихся в определении подлинности и качества лекарственных средств (ЛС). Основной целью дисциплины является ознакомление и обучение работе с современными информационными технологиями в области фармации и фармацевтического анализа как на уровне одного государства, так и на международном уровне.

2. Место дисциплины в структуре ООП.

Дисциплина «Современные информационные технологии в фармации» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, блока 1 учебного плана по направлению 04.04.01 «Химия» и является элективной дисциплиной.

Изучение дисциплины способствует пониманию назначения различных типов профильных поисковых систем и специализированных баз данных; пониманию принципов функционирования отечественных и международных системы цитирования; раскрытию возможностей современных информационных технологий в области образования и повышения квалификации; изучению возможностей и ресурсов, предоставляемых на сайтах официальных международных организаций (ВОЗ), государственных структур (FDA); закреплению навыков презентации докладов в процессе работы над учебными ситуациями, предусмотренными в рамках курса.

Для успешного освоения дисциплины учащийся магистратуры обязан иметь базовые знания на уровне бакалавра.

В таблице № 1 приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций дисциплины в соответствии с матрицей компетенций ОП ВО.

Таблица № 1

Предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций

№ п/п	Шифр и наименование компетенции	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины
Универсальные компетенции			
УК-6	Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки		Актуальные задачи современной химии Физико-химические основы КК ЛС Методы элементного анализа качества ЛС Оптические методы в ФА Стандартизация и контроль качества ЛС Стереохимия Электрохимические методы в ФА Масс-спектральный анализ ЛС Основы дизайна ЛП Биофармацевтический анализ и персонализированная медицина Фармакокинетические исследования при оценке биоэквивалентности ЛС Экспериментальные методы исследования в органической химии Экспериментальные методы исследования в ФА

		НИР Преддипломная практика
УК-7 Способен: искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач; проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающих информации и данных		Актуальные задачи НИР Преддипломная практика
Профессиональные компетенции		
М-ПК-1-н. Способен планировать работу и выбирать адекватные методы решения научно-исследовательских задач в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках		Физико-химические основы КК ЛС Методы элементного анализа качества ЛС Оптические методы в ФА Стандартизация и контроль качества ЛС Сtereoхимия Электрохимические методы в ФА Масс-спектральный анализ ЛС Основы дизайна ЛП Биофармацевтический анализ и персонализированная медицина Фармокинетические исследования при оценке биоэквивалентности ЛС Экспериментальные методы исследования в органической химии Экспериментальные методы исследования в ФА НИР Преддипломная практика
М-ПК-2-н. Способен проводить патентно-информационные исследования в выбранной области химии и/или смежных наук		Физико-химические основы КК ЛС Методы элементного анализа качества ЛС Оптические методы в ФА Стандартизация и контроль качества ЛС Сtereoхимия Электрохимические методы в ФА Масс-спектральный анализ ЛС Основы дизайна ЛП Биофармацевтический анализ и персонализированная медицина Фармокинетические исследования при оценке биоэквивалентности ЛС Экспериментальные методы исследования в органической химии Экспериментальные методы исследования в ФА НИР Преддипломная практика

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции

Компетенции	Название компетенции	Составляющие компетенции
УК-6	Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1. Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания. УК-6.2. Определяет приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям; УК-6.3. Выстраивает гибкую профессиональную траекторию, используя инструменты непрерывного образования, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда
УК-7	Способен: искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач; проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающих информации и данных	УК-7.1. Использует цифровые технологии и методы поиска, обработки, анализа, хранения и представления информации в области химии. УК-7.2. Разрабатывает концепцию цифровых технологий и методов поиска, обработки, анализа, хранения и представления информации в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения в условиях цифровой экономики и современной корпоративной информационной культуры; УК-7.3. Осуществляет мониторинг использования цифровых технологий и методов поиска, обработки, анализа, хранения и представления информации в области химии, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план использования цифровых технологий
М-ПК-1-н	Способен планировать работу и выбирать адекватные методы решения научно-исследовательских задач в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках	М-ПК-1-н-1. Составляет общий план исследования и детальные планы отдельных стадий, М-ПК-1-н-2. Выбирает экспериментальные и расчетно-теоретические методы решения поставленной задачи исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов
М-ПК-2-н	Способен проводить патентно-информационные исследования в выбранной области химии и/или смежных наук	М-ПК-2-н-1. Проводит поиск специализированной информации в патентно-информационных базах данных М-ПК-2-н-2. Анализирует и обобщает результаты патентного поиска по тематике проекта в выбранной области химии (химической технологии)

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет **4** зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		1			
Аудиторные занятия (всего)	54	54			
В том числе:					
Лекции	18	18			
Практические занятия (ПЗ)					
Семинары (С)					
Лабораторные работы (ЛР)	36	36			
Самостоятельная работа (всего)	90	90			
Общая трудоемкость	час	144	144		
	зач. ед.	4	4		

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Возможности современных информационных технологий для профессионального образования, развития навыков, общения	Введение. Информационные технологии и фармацевтический анализ. Классификация и основные задачи поисковых систем. Международные и российские системы цитирования. Крупнейшие электронные библиотеки и ведущие профильные журналы. Понятия «индекс цитирования» и «импакт-фактор». Как найти качественный материал и «достойное» место для научной публикации? Профессиональные международные и отечественные научные сообщества, преимущества и возможности от членства в них, электронные научные ресурсы. Современных информационных технологий и образование: ресурсы, образовательные программы, курсы мировых ВУЗов. Социальные сети для ученых – профессиональное общение, академический обмен, сотрудничество, совместные научные исследования, трудоустройство. Составление резюме.

2.	Базы данных и поисковые системы государственных и международных официальных организаций	<p>Национальная медицинская библиотека США: поисковые системы, электронные проекты, онлайн выставки, исторические материалы и др.</p> <p>Национальная медицинская библиотека США: база данных Toxnet</p> <p>Национальная медицинская библиотека США: поисковая система Pubmed/MEDLINE</p> <p>Ресурсы и поисковые системы официальных межгосударственных организаций: ВОЗ</p> <p>Ресурсы и базы данных Управления по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов (FDA) США</p> <p>Ведущие мировые фармакопеи в цифровом формате: электронные ресурсы и базы данных</p>
3.	Информационные технологии в рутинной практике фармацевтического анализа	<p>Информационные технологии в помощь специалисту: виртуальные учебники и материалы, спектральные базы данных, справочные величины</p> <p>Ресурсы видеохостингов и возможности их использования в фармацевтическом анализе. Примеры видеопособий.</p> <p>Материальное обеспечение лаборатории с использованием информационных технологий: поиск, выбор и заказ реактивов и оборудования.</p>

5.2. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Лаб. зан.	Сам. работа	Всего час.
1.	Возможности современных информационных технологий для профессионального образования, развития навыков, общения	6	12	30	46
2.	Базы данных и поисковые системы государственных и международных официальных организаций	6	12	30	49
3.	Информационные технологии в рутинной практике фармацевтического анализа	6	12	30	49
	Всего	18	36	90	144

6. Практические занятия не предусмотрены учебным планом.

7. Лабораторные занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)
1.	Возможности современных информационных технологий для профессионального образования, развития навыков, общения	<p>Введение. Информационные технологии и фармацевтический анализ. Классификация и основные задачи поисковых систем.</p> <p>Международные и российские системы цитирования. Крупнейшие электронные библиотеки и ведущие профильные журналы. Понятия «индекс цитирования» и «импакт-фактор». Как найти качественный материал и «достойное» место для научной публикации?</p> <p>Профессиональные международные и отечественные научные сообщества, преимущества и возможности от членства в них, электронные научные ресурсы.</p> <p>Современные информационные технологии и образование: ресурсы, образовательные программы, курсы мировых ВУЗов.</p> <p>Социальные сети для ученых – профессиональное общение, академический обмен, сотрудничество, совместные научные исследования, трудоустройство. Составление резюме.</p>	12
2.	Базы данных и поисковые системы государственных и международных официальных организаций	<p>Национальная медицинская библиотека США: поисковые системы, электронные проекты, онлайн выставки, исторические материалы и др.</p> <p>Национальная медицинская библиотека США: база данных Toxnet</p> <p>Национальная медицинская библиотека США: поисковая система Pubmed/MEDLINE</p> <p>Ресурсы и поисковые системы официальных межгосударственных организаций: ВОЗ</p> <p>Ресурсы и базы данных Управления по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов (FDA) США</p> <p>Ведущие мировые фармакопеи в цифровом формате: электронные ресурсы и базы данных</p>	12
3.	Информационные технологии в рутинной практике фармацевтического анализа	<p>Информационные технологии в помощь специалисту: виртуальные учебники и материалы, спектральные базы данных, справочные величины</p> <p>Ресурсы видеохостингов и возможности их использования в фармацевтическом анализе.</p> <p>Примеры видеопособий.</p> <p>Материальное обеспечение лаборатории с использованием информационных технологий: поиск, выбор и заказ реактивов и оборудования.</p>	12

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

ул. Миклухо-Маклая, д.8, корп.2

Учебная лаборатория для проведения групповых занятий лекционного, семинарского и лабораторного типа, индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, а также самостоятельной работы, лаборатория для проведения лабораторно-практических занятий:

ауд. № 451

Комплект специализированной лабораторной мебели (вытяжной шкаф для проведения лабораторного практикума ЛАБ-1500; Система очистки воды Millipore Milli Q plus, Облучатель хроматографический УФС-254/365, Аквадистилятор АЭ-10, Технические средства: переносной видеопроектор Epson EMP-S1H; Ноутбук T3355M5C-AO 9RU; есть доступ в интернет Wi-Fi

9. Информационное обеспечение дисциплины

а) Программа корпоративного лицензирования (Microsoft Subscription) Enrollment for Education Solutions № 86626883(продлевается ежегодно, программе присваивается новый номер), ISIS Draw.

б) базы данных, англо- и русскоязычные Интернет-ресурсы:

<http://www.nlm.nih.gov/> - Национальная медицинская библиотека США

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/> - система поиска научной литературы Pubmed

<http://toxnet.nlm.nih.gov/> - токсикологическая база данных

<http://clinicaltrials.gov/> - база данных клинических исследований

<http://www.who.int/en/> - Всемирная организация здравоохранения

<http://www.abc.chemistry.bsu.by/2/7-ms.htm> - спектральная база данных

<https://www.class-central.com/> - ресурс образовательных курсов

<https://www2.chemistry.msu.edu/faculty/reusch/virttxtjml/intro1.htm#contnt> – виртуальный учебник по органической химии

<http://www.pharmaceutical-int.com/> - Фармацевтический бюллетень

<http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/encyclopedia.html> - Медицинская энциклопедия

<http://www.fda.gov/> - Управление по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов США

<http://www.pharmine.org/> - профессиональное сообщество Pharmine

<http://www.acs.org/content/acs/en.html> - American Chemical Society

<http://elibrary.ru/> - научная электронная библиотека

<https://www.springer.com/?SGWID=5-102-0-0-0> – Издательство Springer

<http://onlinelibrary.wiley.com/> - онлайн библиотека издательства Wiley

<http://www.scopus.com/home.url> - база данных и система цитирования Scopus

<http://apps.who.int/phint/en/p/about/> - Международная фармакопея

<http://www.usp.org/> - Фармакопея США

<http://online.pheur.org/EN/entry.htm> - Европейская фармакопея онлайн

<http://eafponline.eu/> - Европейская ассоциация факультетов фармации

<http://cen.acs.org/index.html> - Chemical and engineering news

<http://www.pharmtech.com/> - электронный научный журнал PharmTech

10. Учебно-методическое обеспечение дисциплины:

а) основная литература

1. Виноградов А.Н. Компьютерный практикум по ИТ [Электронный ресурс] : Учебно-методическое пособие для студентов, обучающихся по направлению «Фундаментальная информатика и информационные технологии» / А.Н.

- Виноградов, А.Н. Мардашев. - Электронные текстовые данные. - М.: Изд-во РУДН, 2018 http://lib.rudn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Rudn_FindDoc&id=470361&idb=0
2. Медицинская информатика [Электронный ресурс]: Учебник / под общ. ред. Т.В. Зарубиной, Б.А. Кобринского. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 512 с.
http://lib.rudn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Rudn_FindDoc&id=464659&idb=0

Б) дополнительная литература

1. Ресурс для поиска баз данных по токсикологии, опасным химическим веществам, здоровью окружающей среды и выбросам токсичных веществ. <https://toxnet.nlm.nih.gov/>
2. Англоязычная текстовая база данных медицинских и биологических публикаций <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>
3. ГФ РФ IV
<http://femb.ru/femb/pharmacopea.php>

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Условия и критерии выставления оценок:

при изучении дисциплины используются как традиционные и инновационные технологии, активные и интерактивные методы и формы обучения.

Студентами в семестре выполняются 6 письменные домашние работы и 1 контрольная работа.

Правила выполнения письменных работ.

Для проверки усвоения теоретических знаний и выполнения лабораторных работ студенты выполняют письменные.

- Работы выполняются по пунктам в отдельной тетради, на обложке которой указаны название дисциплины, фамилия и инициалы, специальность, курс. Перед каждой работой указывается номер работы, вариант задания, дата.

Условие каждой задачи необходимо записывать полностью.

Заканчивается изучение курса итоговой аттестацией.

Лекции:

Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации.

Методические указания и рекомендации по выполнению лабораторных работ.

Перед выполнением лабораторной работы необходимо ознакомиться с базой данных и поисковыми системами государственных и международных официальных организаций.

При выполнении лабораторной работы студент обязан:

- 1) Внимательно ознакомиться с порядком выполнения лабораторной работы.
- 2) Выполнить лабораторную работу.
- 3) Записать результаты опыта в лабораторную тетрадь по следующей форме:

Аналитическая работа с базой данных фармакопейных статей ведущих мировых фармакопей

№ п/п	Европейская фармакопея (8-е изд.)	Японская фармакопея (17-е изд.)	Фармакопея США (37-е изд.)	Государственная фармакопея РФ (14-е, 12-е изд.)
-------	-----------------------------------	---------------------------------	----------------------------	---

- 4) Сделать вывод
- 5) После окончания работы привести в порядок рабочее место и сдать его преподавателю.

Подготовка к итоговой аттестации

При подготовке к итоговому контролю необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу.

12. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

Материалы для оценки уровня освоения учебного материала дисциплины «Современные информационные технологии в фармации» (оценочные материалы), включающие в себя перечень компетенций с указанием этапов их формирования, описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания, типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, разработаны в полном объеме и доступны для обучающихся на странице дисциплины в ТУИС РУДН.

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ВО РУДН.

Разработчики:


Д.х.н., профессор кафедры Фармацевтической и токсикологической химии

 Плетенева Т.В.

Д.фарм.н., профессор кафедры Фармацевтической и токсикологической химии

 Успенская Е. В.

Руководитель программы
Заведующий кафедрой
Органической химии

 Воскресенский Л. Г.

Заведующий кафедрой Фармацевтической и токсикологической химии,
д.б.н., профессор

 Сыроешкин А.В.