

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Ястребов Олег Александрович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 05.06.2023 15:55:08  
Уникальный программный ключ:  
ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

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

## **АННОТАЦИИ ДИСЦИПЛИН (МОДУЛЕЙ) ОП ВО**

**Изучение дисциплин ведется в рамках освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОП ВО)**

**Биофармацевтический**  
(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

**реализуемой по направлению подготовки/специальности:**

**06.04.01 Биология**  
(код и наименование направления подготовки/специальности)

**2023 г.**

<b>Наименование дисциплины</b>	«Иностранный язык в профессиональной деятельности» / «Русский язык в профессиональной деятельности»
<b>Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.</b>	6/216
<b>СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
<b>Разделы</b>	<b>Темы</b>
Раздел 1. Перевод научной литературы по специальности	Тема 1.1. Научный стиль. Специфика перевода научных терминов.
	Тема 1.2. Пути достижения адекватности и эквивалентности при переводе научной литературы.
	Тема 1.3. Работа со словарями и справочниками. Использование компьютерных технологий в переводе.
	Тема 1.4. Особенности функционирования в научных текстах категорий частей речи иностранного языка в сравнении с русским.
	Тема 1.5. Специфические особенности пунктуации в изучаемом иностранном языке.
Раздел 2. Аннотирование, реферирование и составление обзоров	Тема 2.1. Первичные и вторичные тексты. Выделение основной и второстепенной информации текста. Выделение средств создания цельности и связности текста.
	Тема 2.2. Основы компрессии научного текста. Создание вторичных текстов разной степени компрессии.
	Тема 2.3. Основные принципы и задачи реферирования. Типы рефератов. Написание реферата.
	Тема 2.4. Основные принципы и задачи аннотирования. Составление аннотации. Составление описательных и реферативных аннотаций.
	Тема 2.5. Составление аналитических обзоров иноязычной научной литературы по специальности.
Раздел 3. Написание и презентация научной работы по специальности	Тема 3.1. Общая характеристика научной статьи на английском языке. Структура научной статьи.
	Тема 3.2. Особенности написания научной статьи. Алгоритм написания научной статьи.
	Тема 3.3. Компьютерные технологии при написании научной статьи.
	Тема 3.4. Правила оформления презентаций на английском языке.
	Тема 3.5. Презентации научных работ по специальности.

<b>Наименование дисциплины</b>	«Биоэтика»
<b>Объем дисциплины, ЗЕ/ак.ч.</b>	4/144
<b>СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
<b>Разделы</b>	<b>Темы</b>
Раздел 1. Медицинская биоэтика	Тема 1.1. Исторические аспекты и основные этапы развития биоэтики.
	Тема 1.2. Этика медицинских вмешательств в репродукцию человека (искусственное прерывание беременности и новые репродуктивные технологии).
	Тема 1.3. Этика трансплантологии.
	Тема 1.4. Этика доклинических (GLP) исследований.
	Тема 1.5. Этика клинических испытаний лекарственных препаратов (GCP).
Раздел 2. Фармацевтическая биоэтика	Тема 2.1. Основные проблемы фармацевтической биоэтики.
	Тема 2.2. Фармацевтическая этика и деонтология. Основные направления фармацевтической деонтологии.
	Тема 2.3. Этические кодексы фармацевтов. Этика фармацевтического бизнеса. Нормы и правила этического бизнеса.
	Тема 2.4. Этические корпоративные кодексы. Деловая этика.
	Тема 2.5. Этические аспекты продвижения лекарственных средств. Правовые и этические требования к продвижению лекарственных средств.
	Тема 2.6. Этические аспекты защиты прав потребителей фармацевтической помощи. Документы, регламентирующие защиту прав потребителей.

<b>Наименование дисциплины</b>	«Физико-химические основы анализа биоматериалов и лекарственных средств»
<b>Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.</b>	4/144
<b>СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
<b>Разделы</b>	<b>Темы</b>
Раздел 1. Законы физической химии как теоретическая основа анализа лекарств и биоматериалов.	Тема 1.1. Основы равновесных процессов при контроле качества лекарственных средств.
	Тема 1.2. Закон действующих масс. II-ое начало термодинамики.
Раздел 2. Равновесные процессы в реакциях подлинности фармацевтических субстанций органической и неорганической природы	Тема 2.1. Реакции подлинности фармацевтических субстанций неорганической природы: определение катионов и анионов в фармацевтических субстанциях.
	Тема 2.2. Равновесные процессы в реакциях подлинности фармацевтических субстанций органической природы.
Раздел 3. Равновесия в растворах электролитов.	Тема 3.1. Теории кислот и оснований (Аррениус, Бренстед-Лоури, Льюис, ЖМКО) и их роль при определении подлинности, оценке чистоты и количественном анализе лекарств и биоматериалов.
	Тема 3.2. Титриметрический анализ в неводных средах.
Раздел 4. Межфазные равновесия в анализе лекарств и биоматериалов	Тема 4.1. Буферные системы в анализе лекарств и биоматериалов. Уравнение Гендерсона-Гассельбаха для расчёта рН буферных растворов.
	Тема 4.2. Жидкостная экстракция. Дробная экстракция.
	Тема 4.3. Коллигативные свойства растворов лекарств и биоматериалов.
Раздел 5. Биоэквивалентность дженериковых препаратов – фармакокинетические исследования	Тема 5.1. Понятие о фармакокинетике и биокинетике. Моделирование фармакокинетических процессов. Однокамерная и многокамерная модели. Порядок фармакокинетического процесса.
	Тема 5.2. Правило Вант-Гоффа при оценке стабильности лекарственных соединений. Уравнение Аррениуса для характеристики кинетических закономерностей деградации объектов биофармацевтического анализа.
	Тема 5.3. Оригинальные и воспроизведенные ЛС. Фармацевтическая, фармакокинетическая (биологическая) и терапевтическая эквивалентность лекарственных средств.

<b>Наименование дисциплины</b>	«Информационно-поисковые системы в биологии, медицине и фармации»
<b>Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.</b>	3/108
<b>СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
<b>Разделы</b>	<b>Темы</b>
Раздел 1. Возможности современных информационных технологий для профессионального образования, развития навыков общения	Тема 1.1. Информационные технологии и фармацевтический анализ. Классификация и основные задачи поисковых систем.
	Тема 1.2. Международные и российские системы цитирования.
	Тема 1.3. Профессиональные международные и отечественные научные сообщества, преимущества и возможности от членства в них, электронные научные ресурсы.
	Тема 1.4. Современных информационных технологии и образование: ресурсы, образовательные программы, курсы мировых ВУЗов.
	Тема 1.5. Социальные сети для ученых – профессиональное общение, академический обмен, сотрудничество, совместные научные исследования, трудоустройство. Составление резюме.
Раздел 2. Базы данных и поисковые системы государственных и международных официальных организаций	Тема 2.1. Национальная медицинская библиотека США.
	Тема 2.2. Ресурсы и поисковые системы официальных межгосударственных организаций.
	Тема 2.3. Ведущие мировые фармакопеи в цифровом формате: электронные ресурсы и базы данных
Раздел 3. Информационные технологии в рутинной практике фармацевтического анализа	Тема 3.1. Информационные технологии в помощь специалисту: виртуальные учебники и материалы, спектральные базы данных, справочные величины.
	Тема 3.2. Ресурсы видеохостингов и возможности их использования в фармацевтическом анализе. Примеры видеопособий.
	Тема 3.3. Материальное обеспечение лаборатории с использованием информационных технологий: поиск, выбор и заказ реактивов и оборудования.

<b>Наименование дисциплины</b>	«Организация экспериментального исследования в биологии, медицине и фармации»
<b>Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.</b>	4/144
<b>СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
	<b>Темы</b>
Раздел 1. Введение в теорию планирования эксперимента	Тема 1.1. Классификация экспериментальных исследований. Методология эксперимента. Методы планирования эксперимента (Design of Experiment, DoE).
	Тема 1.2. Теории и задачи планирования эксперимента. Практические задачи экспериментальных исследований на различных этапах жизненного цикла лекарственных средств.
Раздел 2. Принципы надлежащей лабораторной практики в применении к доклиническим исследованиям ЛС.	Тема 2.1. Исследование безопасности ЛС: классические и альтернативные методы испытаний общей и специфической токсичности.
	Тема 2.2. Оценка эффективности ЛС с учетом требований GLP: поиск новых ЛС с помощью скрининга их фармакологической активности; исследования специфической фармакологической активности новых химических соединений и их ЛФ.
Раздел 3. Основные принципы проведения клинических исследований ЛС в соответствии с требованиями GCP.	Тема 3.1. Дизайны клинических исследований. Статистические подходы к описанию данных.
	Тема 3.2. Сравнение нескольких групп. Дисперсионный анализ.
	Тема 3.3. Анализ качественных признаков. Анализ выживаемости. Рандомизация данных.
Раздел 4. Внедрение принципов GMP при создании ЛС.	Тема 4.1. Концепция Quality – by – design при производстве ЛС. Скрининг активных факторов, влияющих на качество финального продукта.
	Тема 4.2. Факторный анализ. Технология анализа процессов (PAT).
	Тема 4.3. Концепция У.Э. Шухарта. Метод Тагучи.
	Тема 4.4. Валидация производственных процессов и методов анализа.

<b>Наименование дисциплины</b>	«Основы биотехнологии»	
<b>Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.</b>	4/144	
<b>СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>		
<b>Разделы</b>	<b>Темы</b>	
Раздел 1. Основы современной биотехнологической концепции.	Тема 1.1. Введение в современную биотехнологию. Понятие биообъекта. Классификация биообъектов как продуцентов лекарственных и диагностических препаратов.	
	Тема 1.2. История развития и перспективы биотехнологии. Принципы и методы совершенствования биообъектов. Основы организации производства биопрепаратов.	
	Тема 1.3. Этапы и способы культивирования биообъектов для производства лекарственных средств методами современной биотехнологии.	
	Тема 1.4. Правила GMP применительно к биотехнологическому производству.	
Раздел 2. Клеточные технологии	Тема 2.1. Культура клеток, органов и тканей растений. Клеточные технологии в медицине.	
	Тема 2.2. Иммуобилизованные клетки и ферменты. Методы иммобилизации. Методы сохранения клеточных культур.	
Раздел 3. Лекарственные средства биотехнологического происхождения. Особенности производства, контроля качества и применения	Тема 3.1. Антибиотики. Иммунные препараты. Ферментные препараты. Пробиотики и нормофлоры.	
	Тема 3.2. Аминокислоты. Стероидные соединения, Витамины и коферменты. основные продуценты.	
	Тема 3.3. Схема биосинтеза и пути интенсификации процесса. Способы получения готовых лекарственных форм.	
Раздел 4. Постгеномные технологии	Тема 4.1. Основы получения рекомбинантных белков.	
	Тема 4.2. Генноинженерный инсулин и пептидные факторы роста	

<b>Наименование дисциплины</b>	«Введение в биофармацевтический анализ»	
<b>Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.</b>	3/108	
<b>СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>		
<b>Разделы</b>	<b>Темы</b>	
Раздел 1. Биологические методы контроля качества ЛС	Тема 1.1. Биологические испытания качества лекарственных средств.	
	Тема 1.2. Аномальная токсичность. Микробиологическая чистота. Стерильность.	
	Тема 1.3. Иммуноферментный анализ.	
	Тема 1.4. Методы амплификации нуклеиновых кислот. Фармакопейные требования к проведению ПЦР.	
Раздел 2. Влияние различных факторов на эффективность и безопасность действия лекарств на человека	Тема 2.1. Биодоступность и биоэквивалентность. Подходы персонализированной медицины: фармакогеномика, фармакогенетика, фармакопротеомика.	
	Тема 2.2. Особенности биотрансформации ЛС.	
	Тема 2.3. Выбор аналитического метода для контроля терапевтических, токсических и летальных содержаний ЛС в биологических материалах.	
	Тема 2.4. Кинетические параметры биофармацевтического анализа. Общие подходы к выбору тест-маркеров при фенотипировании.	
	Тема 2.5. AUC для оригинальных/патентованных ЛС и их аналогов (дженериков).	
	Тема 2.6. Биовейвер при оценке эквивалентности.	
	Тема 2.7. Фармакокинетические параметры при исследованиях in vitro.	



<b>Наименование дисциплины</b>	«Фармакопейный анализ субстанций и готовых лекарственных форм»	
<b>Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.</b>	9/324	
<b>СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>		
<b>Разделы</b>	<b>Темы</b>	
Раздел 1. Общие вопросы химии лекарственных средств. Основы фармакопейного анализа. Классификация лекарственных средств.	Тема 1.1. Нормативная документация в фармации. Общие и частные фармакопейные статьи, как стандарт оценки качества фармацевтических субстанций (ФС) и готовых лекарственных средств (ГЛС). Структура фармакопейных статей.	
	Тема 1.2. Классификация лекарственных средств на основании происхождения активного фармацевтического ингредиента.	
Раздел 2. Лекарственные средства (ЛС) неорганической природы.	Тема 2.1. Особенности контроля качества лекарственных средств (КК ЛС) соединений <i>s</i> , <i>p</i> -элементов периодической системы (ПСЭ).	
	Тема 2.2. Особенности контроля качества лекарственных средств (КК ЛС) соединений <i>d</i> и <i>f</i> -элементов периодической системы (ПСЭ).	
Раздел 3. Стандартизация радиофармацевтических (РФП) и гомеопатических лекарственных препаратов (ЛП).	Тема 3.1. Принципы изготовления РФП путем внесения радионуклида (элюированного из генератора, и/ или с использованием радиоактивных предшественников); контроль качества РФП с испытаниями и проверкой на соответствие требованиям спецификаций.	
	Тема 3.2. Требования к сырью растительного, животного и минерального происхождения, используемого для получения гомеопатических лекарственных средств.	
	Тема 3.3. Требования к гомеопатическим фармацевтическим субстанциям: технологии получения настоек гомеопатических матричных, гомеопатических разведений, тритураций и др., моно- и многокомпонентных гомеопатических препаратов, методы контроля качества гомеопатических субстанций и гомеопатических лекарственных препаратов.	
Раздел 4. Лекарственные средства (ЛС) органической гомоциклической природы.	Тема 4.1. Особенности строения, свойств и контроль качества ЛС группы углеводов, спиртов, эфиров.	
	Тема 4.2. Особенности строения, свойств и контроль качества ЛС группы карбоксильных соединений, углеводов, группы карбоновых кислот.	
Раздел 5. Лекарственные средства группы антибиотиков.	Тема 5.1. Классификация антибиотических ЛС. Происхождение. Особенности строения и механизмов лиганд-рецепторного взаимодействия. Контроль качества.	
Раздел 6. Гетероциклические ЛС.	Тема 6.1. Особенности строения, свойств и контроль качества ЛС групп кислородсодержащих гетероциклов.	

	Тема 6.2. Особенности строения, свойств и контроль качества ЛС групп серо- и азотсодержащих гетероциклов.
Раздел 7. Общие фармакопейные подходы к контролю качества ЛС.	Тема 7.1. Примеры межфармакопейного анализа ОФС. Валидация аналитических методик.
Раздел 8. Оптические методы в фармакопейном анализе.	Тема 8.1. Рефрактометрия. Поляриметрия. Круговой дихроизм.
	Тема 8.2. Спектроскопия в ультрафиолетовой и видимой области.
	Тема 8.3. Спектроскопия инфракрасного диапазона.
Раздел 9. Электрохимические методы в фармакопейном анализе.	Тема 9.1. Классификация электрохимических методов. Равновесные и неравновесные электрохимические системы.
	Тема 9.2. Потенциометрия. Кондуктометрия.
	Тема 9.3. Кулонометрия. Амперометрия.
	Тема 9.4. Капиллярный электрофорез. Полярография.
Раздел 10. Термический анализ.	Тема 10.1. Температура фазовых переходов как показатель качества ФС. Виды термического анализа. Диаграммы плавкости. Эвтектические смеси.

<b>Наименование дисциплины</b>	«Биофармацевтический анализ в решении задач экологической токсикологии»	
<b>Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.</b>	8/288	
<b>СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>		
<b>Разделы</b>	<b>Темы</b>	
Раздел 1. Ксенобиотический профиль окружающей среды. Влияние различных токсикантов на генотип организма человека.	Тема 1.1. Основные понятия экологической токсикологии: «загрязнение окружающей среды», экотоксикант, поллютант, ксенобиотик.	
	Тема 1.2. Экотоксикокинетика. Пути поступления токсикантов в организм: ксенобиотик – человек – окружающая среда. Биорансформация и биоэлиминация ксенобиотиков.	
	Тема 1.3. Экотоксикодинамика: механизмы токсического воздействия ксенобиотиков на организм. Синергизм и антагонизм.	
	Тема 1.4. Биоконцентрирование. Показатели оценки действия экотоксикантов. Резорбция и распределение ксенобиотиков в организме.	
	Тема 1.5. Адаптация и резистентность в экотоксикологии.	
Раздел 2. Экотоксикометрия	Тема 2.1. Экотоксикометрия, как метод оценки экотоксичности ксенобиотиков.	
	Тема 2.2. Абиотические и биотические процессы. Биотестирование и биоидентификация.	
	Тема 2.3. Критерии норм экосистем. Аномальная токсичность. Эффекты сверхмалых доз экотоксикантов.	
	Тема 2.4. Острая и хроническая токсичность экотоксиканта и кривая доза-эффект.	
	Тема 2.5. Выбор аналитического метода для контроля содержаний экотоксикантов в окружающей среде и биологических материалах.	
Раздел 3. Типы и основные классы экотоксикантов. Загрязнение окружающие среды.	Тема 3.1. Классы опасности поллютантов. Основные загрязнители окружающей среды.	
	Тема 3.2. Загрязнение атмосферы токсикантами; влияние на организм человека.	
	Тема 3.3. Загрязнение природных вод и Мирового океана. Накопление стойких поллютантов в морепродуктах.	
	Тема 3.4. Загрязнение почв. Проблема трансграничных перемещений поллютантов.	
	Тема 3.5. Отходы фармацевтических предприятий. Безопасное обращение с лекарственными средствами.	
	Тема 3.6. Борьба с наркоманией, токсикоманией и алкоголизмом. Здоровый образ жизни.	
	Тема 3.7. Восстановление нарушенных экосистем. Очистка загрязненных вод и почв.	

<b>Наименование дисциплины</b>	«Кинетические исследования в биологии и фармации»	
<b>Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.</b>	5/180	
<b>СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>		
<b>Разделы</b>	<b>Темы</b>	
Раздел 1. Ведение в фармацевтическую и биологическую кинетику	Тема 1.1. Основные фармако- и биокинетические показатели.	
	Тема 1.2. Пути поступления ксенобиотиков в организм человека. Основные ферментные системы организма, находящиеся под генетическим контролем.	
Раздел 2. Кинетические закономерности процессов, протекающих в организме. Скорость и механизмы деградации лекарств	Тема 2.1. Распределение ксенобиотика в организме человека. Рецепторы. Органы-мишени. Одно-, двух- и многокамерные кинетические модели.	
	Тема 2.2. Биотрансформация ксенобиотиков. Особенности первой и второй стадий биотрансформации.	
	Тема 2.3. Фенотипирование окислительного полиморфизма. Общие подходы к выбору тест-маркеров при фенотипировании.	
	Тема 2.4. Скорость и механизмы элиминации ксенобиотиков. Биодоступность и биоэквивалентность ксенобиотиков	
Раздел 3. Фармакокинетика как основа оценки биоэквивалентности воспроизведенных лекарственных средств. Терапевтический лекарственный мониторинг	Тема 3.1. Причины межиндивидуальной вариабельности кинетических параметров ЛС.	
	Тема 3.2. Влияние генетических и физических особенностей организма на биодоступность лекарств. Влияние физико-химических свойств ксенобиотиков на их биодоступность	
	Тема 3.3. Выбор аналитического метода для контроля терапевтических, токсических и летальных содержаний ЛС в биологических материалах.	
	Тема 3.4. Сравнительное изучение фармакокинетики ЛС и их метаболитов у разных видов животных и человека	
	Тема 3.5. Изменение фармакокинетики ЛС при различных патологических состояниях. Возможные взаимодействия ЛС при комбинированном применении.	
Раздел 4. Кинетические закономерности в испытаниях IVIVC (in vivo in vitro correlation) методом биовэйвер	Тема 4.1. Альтернативные методы оценки эквивалентности дженериковых препаратов.	
	Тема 4.2. Биофармацевтическая квалификационная система (BCS) фармацевтических субстанций.	

<b>Наименование дисциплины</b>	«Атомная и молекулярная спектроскопия в биологии и фармации»	
<b>Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.</b>	8/288	
<b>СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>		
<b>Разделы</b>	<b>Темы</b>	
Раздел 1. Основные положения спектрального анализа	Тема 1.1. Основные квантовые законы, уровни энергии и переходы между ними, спектры поглощения, испускания и рассеяния	
	Тема 1.2. классификация спектроскопии по свойствам излучения, по свойствам атомных систем	
Раздел 2. Физико-химические основы метода молекулярной спектроскопии	Тема 2.1. Взаимодействие вещества с электромагнитными волнами в ИК диапазоне. Инфракрасная спектроскопия и спектроскопия комбинационного рассеяния.	
	Тема 2.2. Структура молекулярных спектров. Вращательные и колебательные спектры.	
	Тема 2.3. Основы техники эксперимента: спектры пропускания, НПВО и диффузного отражения	
Раздел 3. Основы электронной спектроскопии. Спектроскопия в УФ-области как фармакопейный метод контроля качества лекарственных средств.	Тема 3.1. Исторические аспекты развития метода электронной спектроскопии. Физические основы спектрального анализа в УФ области электромагнитного спектра. Закон Бугера-Ламберта-Бера.	
	Тема 3.2. Современные УФ–спектрометры: классификация, основные рабочие узлы, характеристики. Лабораторное обеспечение работы УФ-спектрометра - оптические особенности, материалы для кювет. Особенности пробоподготовки при проведении анализа методом УФ-спектроскопии.	
	Тема 3.3. Особенности интерпретации ультрафиолетовых спектров. УФ-спектроскопия в контроле качества ЛС: методики определения подлинности, чистоты.	
	Тема 3.4. УФ-спектроскопия в количественном анализе ЛС: метод градуировочного графика, стандартного образца, метод добавок.	
	Тема 4.1. Метод рентгеноструктурного анализа (РФА). Области применения в исследованиях состава и структуры материалов. Адсорбционно-структурный анализ систем.	
Раздел 4. Современные методы элементного анализа	Тема 4.2. Этапы аналитического исследования (пробоотбор, пробоподготовка, химический анализ, статистическая обработка результатов анализа).	
	Тема 4.3. Методы элементного анализа (атомно-абсорбционная и атомно-эмиссионная спектроскопия). Аппаратурное оформление.	
	Тема 4.4. Атомизация пробы в пламени. Электротермический способ атомизации. Индуктивно-связанная плазма как источник атомизации.	
	Тема 5.1. Фармакопейные методики оценки качества оптически активных субстанций.	
Раздел 5. Оптические методы в фармакопейных подходах к		

стандартизации и контролю качества хиральных ЛС.	Тема 5.2. Физико-химические основы метода поляриметрии.
Раздел 6. Дисперсный анализ. Спектроскопия малоуглового лазерного рассеяния	Тема 5.3. Спектроскопия кругового дихроизма.
	Тема 6.1. ЛС как гетерогенные системы; методы определения размеров частиц гетерогенных систем. Промышленный контроль формы и размера частиц лекарственных субстанций.
	Тема 6.2. Нефелометрия и турбидиметрия. Виды микроскопического анализа ЛРС.
	Тема 6.3. Метод лазерного динамического светорассеяния. Метод малоуглового лазерного рассеяния.

<b>Наименование дисциплины</b>	«Основы клинической фармакологии»
<b>Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.</b>	7/252
<b>СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
<b>Разделы</b>	<b>Темы</b>
Раздел 1. Общие принципы клинической фармакологии. Разработка лекарственных средств.	Тема 1.1. Введение в фармакологию, основные разделы и термины. Основные принципы фармакодинамики лекарственных средств. Основные принципы фармакокинетики ЛС. Виды лекарственных взаимодействий.
	Тема 1.2. Основы поиска новых субстанций, значение инновационных путей синтеза, новых способов доставки.
	Тема 1.3. Принципы регистрации новых препаратов. Клинические испытания. Принципы GCP, GLP, GMP. Фармакогеномика, фармакометабономика
Раздел 2. Клиническая фармакология лекарственных средств, влияющих на афферентную и эфферентную иннервацию.	Тема 2.1. Принципы функционирования и регуляции симпатической и парасимпатической нервных систем. Фармакодинамика и фармакокинетика средств, влияющих на афферентную иннервацию.
	Тема 2.2. Фармакодинамика и фармакокинетика холинергических средств.
	Тема 2.3. Фармакодинамика и фармакокинетика адренергических средств.
Раздел 3. Клиническая фармакология лекарственных средств, влияющих на сердечно-сосудистую систему, на гемостаз.	Тема 3.1. Принципы функционирования сердечно-сосудистой системы, принципы гомеостаза свертывающей системы крови. Особенности этиологии и патогенеза заболеваний сердечно-сосудистой системы как точки приложения фармакотерапии.
	Тема 3.2. Диуретики. Гиполипидемические средства. Антигипертензивные препараты. Препараты, применяемые при сердечной недостаточности
	Тема 3.3. Антиангинальные препараты. Противоаритмические препараты.
	Тема 3.4. Средства, влияющие на гемостаз. Средства, влияющие на гемопоэз
Раздел 4. Клиническая фармакология лекарственных средств, влияющих на функции органов дыхания, пищеварения и иммунную систему.	Тема 4.1. Принципы нейроэндокринной регуляции и функционирования дыхательной, пищеварительной, иммунной системы. Особенности этиологии и патогенеза заболеваний как точки приложения фармакотерапии
	Тема 4.2. Средства, влияющие на функции органов пищеварения.
	Тема 4.3. Средства, влияющих на функции органов дыхания, противоаллергических препаратов, иммунодепрессантов и иммуномодуляторов.
Раздел 5. Клиническая фармакология лекарственных средств, влияющих на эндокринную систему и обмен веществ.	Тема 5.1. Принципы нейроэндокринной регуляции и функционирования работы желез внутренней секреции. Принцип обратной связи. Особенности этиологии и патогенеза эндокринных заболеваний как точки приложения фармакотерапии.

	<p>Тема 5.2. Фармакодинамика и фармакокинетика гормонов гипофиза, гипоталамуса, эпифиза, щитовидной, паращитовидной и поджелудочной железы, препаратов для терапии сахарного диабета 1 и 2 типов, гормонов коры надпочечников (глюкокортикоидов и минералокортикоидов).</p>
<p>Раздел 6. Клиническая фармакология лекарственных средств, влияющих на центральную нервную систему, на ноцицептивную систему и синтез медиаторов боли и воспаления.</p>	<p>Тема 6.1. Принципы организации работы центральной нервной системы. Основные медиаторы и рецепторы ЦНС. Особенности этиологии и патогенеза заболеваний ЦНС как точки приложения фармакотерапии</p> <p>Тема 6.2. Препараты для ингаляционного и внутривенного наркоза. Седативные ЛС и снотворные ЛС. Психостимуляторы и ноотропы.</p> <p>Тема 6.3. Анксиолитики, нейролептики. Антидепрессанты. Противозэпилептические ЛС</p> <p>Тема 6.4. Нестероидные противовоспалительные средства и анальгетики, включая наркотические.</p>
<p>Раздел 7. Клиническая фармакология химиотерапевтических лекарственных средств.</p>	<p>Тема 7.1. Принципы антимикробной химиотерапии. Бактериальные и вирусные мишени. Фармакодинамика и фармакокинетика антибиотиков.</p> <p>Тема 7.2. Синтетические противомикробные средства. Противовирусные, противогрибковые средства.</p> <p>Тема 7.3. Противотуберкулезные средства. Противопротозойные, противосифилитические, противоглистные средства.</p> <p>Тема 7.4. Принципы противоопухолевой химиотерапии. Мишени противоопухолевых ЛС. Таргетная терапия. Фармакодинамика и фармакокинетика противоопухолевых лекарственных средств.</p>



<b>Наименование дисциплины</b>	«Иммуноферментный анализ»	
<b>Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.</b>	2/72	
<b>СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>		
<b>Разделы</b>	<b>Темы</b>	
Раздел 1. Введение в иммуноферментный анализ	Тема 1.1. Антигены. Свойства антигена. Гаптены. Антитела. Классификация антител и их свойства. Физико-химические основы взаимодействия антигена с антителом.	
	Тема 1.2. Иммуноферментный анализ (ИФА), преимущества ИФА.	
Раздел 2. Типы иммуноферментного анализа.	Тема 2.1. Прямой/непрямой, гетерогенный (твердофазный) ИФА, «Сэндвич» ИФА, иммуноэлектрофорез.	
Раздел 3. Прямой и непрямой ИФА	Тема 3.1. Основные этапы. Компоненты. Методы детекции комплекса антиген-антитело, ферменты детекции, учет результатов ИФА. Практические навыки.	
Раздел 4. «Сэндвич» - ИФА	Тема 4.1. Основные этапы. Компоненты. Методы детекции комплекса антиген-антитело, ферменты детекции, учет результатов ИФА. Практические навыки.	

<b>Наименование дисциплины</b>	«Микробиология»	
<b>Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.</b>	3/108	
<b>СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>		
<b>Разделы</b>	<b>Темы</b>	
Раздел 1. Предмет и задачи микробиологии и вирусологии, их значение в практической деятельности.	Тема 1.1. Микроб как живая система. Классификация и номенклатура микроорганизмов.	
	Тема 1.2. Морфология и структура бактерий. Методы микроскопии.	
Раздел 2. Физиология микроорганизмов	Тема 2.1. Рост и размножение микроорганизмов. Аэробные и анаэробные бактерии.	
	Тема 2.2. Ферментативная активность микробов.	
Раздел 3. Генетика микроорганизмов	Тема 3.1. Виды изменчивости, обмен генетической информацией у микробов.	
Раздел 4. Общая вирусология.	Тема 4.1. Структура вирусов, взаимодействие вирусов с клетками, репродукция вирусов.	
	Тема 4.2. Бактериофаги.	
Раздел 5. Взаимоотношения микробных популяций.	Тема 5.1. Синергизм и антагонизм.	
	Тема 5.2. Антибиотики. Основные группы антибиотиков, механизм их действия.	
	Тема 5.3. Антибиотикоустойчивость и пути ее преодоления	
Раздел 6. Использование микроорганизмов в биотехнологии	Тема 6.1. Продуценты антибиотиков и других лекарственных веществ.	

<b>Наименование дисциплины</b>	«Молекулярно-генетические методы в биомедицине»	
<b>Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.</b>	3/108	
<b>СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>		
<b>Разделы</b>	<b>Темы</b>	
Раздел 1. Полимеразная цепная реакция	Тема 1.1. Полимеразная цепная реакция. Разновидности ПЦР.	
	Тема 1.2. Методы детекции продуктов амплификации. Рестрикционный анализ.	
Раздел 2. Гибридизационные методы	Тема 2.1. Гибридизация нуклеиновых кислот. Основные типы молекулярной гибридизации	
Раздел 3. Секвенирование ДНК	Тема 3.1. История возникновения метода секвенирования. Методы секвенирования и их применение.	
	Тема 3.2. Биоинформатические решения для оценки геномных данных	
Раздел 4. Методы исследования эпигенотипа	Тема 4.1. Эпигенетика как наука. Факторы, формирующие эпигенотип. Методы исследования эпигенотипа.	
Раздел 5. Репрограммирование и редактирование генома	Тема 5.1. История исследований. Типы стволовых клеток и их свойства. Значение ИПСК.	
	Тема 5.2. Технологии репрограммирования и редактирования генома.	

<b>Наименование дисциплины</b>	«Основы медицинской химии»
<b>Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.</b>	2/72
<b>СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
<b>Разделы</b>	<b>Темы</b>
Раздел 1. Введение в медицинскую химию	Тема 1.1. Основные цели и понятия медицинской химии. Биологически активное соединение и лекарство. Классификации лекарств. Стадии создания лекарственного средства.
	Тема 1.2. Стратегии поиска соединения-лидера. Сплошной биоскрининг. Комбинаторный синтез. Виртуальный биоскрининг. “ <i>De novo</i> ” дизайн. Фрагментно-ориентированный дизайн. Общая схема создания лекарства на основе сплошного биоскрининга.
Раздел 2. ЛВ, взаимодействующие с клеточной мембраной.	Тема 2.1. Основные типы биомолекул и мишени действия ЛС. Липиды. Структура биомембран.
	Тема 2.2. Белки – мишени действия ЛС. Структура белка. Протеом. Типы взаимодействия белок-лиганд. Фармакофор.
Раздел 3. ЛВ – ингибиторы ферментов.	Тема 3.1. Ферменты – мишени действия ЛС. Модели действия ферментов. Ингибиторы ферментов: необратимые, обратимые конкурентные и аллостерические.
Раздел 4. Общие представления о рецепторах.	Тема 4.1. Рецепторы – мишени действия ЛС. Общая схема нейрогуморальной регуляции в организме. Передача сигнала между клетками. Механизм передачи нервного импульса.
	Тема 4.2. Понятие рецептора и виды рецепторов. Агонисты, частичные агонисты и антагонисты. Приёмы создания агонистов и антагонистов.
Раздел 5. Лиганды ацетилхолиновых рецепторов	Тема 5.1. Ацетилхолиновые рецепторы. Общая характеристика, подтипы, лиганды и локализация. Влияние конфигурации стереоизомеров метахолина на биологическую активность.
Раздел 6. Аминокислоты и биогенные амины как лиганды рецепторов	Тема 6.1. Глутаматные рецепторы. Ионотропный и метаботропный подтипы.
	Тема 6.2. Дофаминовые и адренорецепторы. Подтипы и лиганды. Болезнь Паркинсона.
	Тема 6.3. Опиатные анальгетики.
Раздел 7. Антибиотики и противораковые препараты	Тема 7.1. Структура и функции нуклеиновых кислот. Геном. ДНК – мишени действия ЛС.
	Тема 7.2. Дизайн антигерпесных ЛП группы ацикловира. Разработка метоксипсоралена – как пример дизайна противораковых интеркаляторов.
Раздел 8. ХГС как основа для создания ЛВ.	Тема 8.1. Структурные мотивы ЛВ в алифатической, циклоалифатической, ароматической и гетероциклической группах.
	Тема 8.2. Метаболиты и антиметаболиты. Обратная связь в регуляции биосинтеза. Принцип антиметаболитов в умозрительном дизайне ЛП.

<b>Наименование дисциплины</b>	«Основы химико-токсикологического анализа»	
<b>Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.</b>	2/72	
<b>СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>		
<b>Разделы</b>	<b>Темы</b>	
Раздел 1. Яды и отравления	Тема 1.1. Исторические аспекты возникновения химико-токсикологического анализа Классификация ядов и отравлений.	
	Тема 1.2. Основные методы детоксикации. Классификация антидотов.	
Раздел 2. Основы биохимической токсикологии	Тема 2.1. Токсикодинамика. Физико-химические и биохимические характеристики токсикантов как факторы токсичности. Механизмы формирования токсичных эффектов ксенобиотиков	
	Тема 2.2. Токсикокинетика. Кинетические параметры абсорбции, распределения и экскреции токсикантов. Механизмы биотрансформации токсических веществ.	
Раздел 3. Основы химико-токсикологического анализа	Тема 3.1. Методологические подходы к проведению химико-токсикологического анализа (ХТА). Валидационные характеристики методов анализа, применяемых в химико-токсикологических лабораториях	
	Тема 3.2. Методы качественного и количественного химико-токсикологического анализа. Предварительные методы исследования. Иммунохимический анализ. УФ-спектроскопия.	
	Тема 3.3. Подтверждающие методы качественного и количественного химико-токсикологического анализа. Хроматографический анализ. Арбитражные методы исследования.	
Раздел 4. Химико-токсикологический анализ отдельных групп ксенобиотиков.	Тема 4.1. Безопасность лекарственных средств. Особенности ХТА отдельных групп лекарственных и наркотических веществ	
	Тема 4.2. Особенности ХТА пестицидов, летучих ядов и неорганических токсикантов	

**РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:**

Заведующий кафедрой  
фармацевтической и  
токсикологической химии

Сыроешкин А.В.

\_\_\_\_\_  
Должность, БУП

\_\_\_\_\_  
Подпись

\_\_\_\_\_  
Фамилия И.О.