

**Тематический план лекций по физической и коллоидной химии
для студентов фармацевтического факультета.
Форма обучения: очная**

№ раз-дела	Раздел дисциплины	Тематика лекций	Количество часов в семестре	
			II	III
1	Химическое и фазовое равновесие	Л.1. Предмет и значение физической химии. Термодинамика разбавленных растворов. Термодинамика фазовых равновесий	2	-
2	Химическая термодинамика	Л.2. Основные законы термодинамики. Термохимия. Термодинамика химического равновесия	2	-
3	Растворы электролитов. Электрохимия	Л.3. Буферные системы. Буферная ёмкость. Колориметрические определения	2	-
		Л.4. Электрохимия. Кондуктометрические определения. Электродвижущие силы и электродные процессы	2	-
		Л.5. Окислительно-восстановительные системы и потенциалы. Потенциометрические определения	2	-
4	Химическая кинетика и катализ	Л.6. Химическая кинетика. Основные понятия и закономерности	2	-
		Л.7. Влияние температуры на скорость химических реакций. Кинетика сложных реакций	2	-
		Л.8. Катализ и торможение реакций. Термодинамический и кинетический критерии реакционной способности	1	-
5	Поверхностные явления	Л.9. Поверхностные явления. Адсорбция	-	2
		Л.10. Ионная и ионообменная адсорбция. Смачивание. Критерии гидрофильности	-	2
6	Дисперсные системы	Л.11. Дисперсные системы. Строение мицеллы лиофобного золя	-	2
		Л.12. Устойчивость и коагуляция коллоидных систем	-	2
		Л.13. Теория коагуляции ДЛФО. Седиментометрический анализ	-	2
7	Отдельные классы дисперсных систем	Л.14. Микрогетерогенные системы. Мицеллярные коллоидные системы	-	2
8	Высокомолекулярные вещества и их растворы	Л.15. Молекулярные коллоидные системы.	-	2
		Л.16. Студни и гели. Коацервация и микрокапсулирование.	-	1
			15	15

**ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ЛЕКЦИЙ
ПО АНАЛИТИЧЕСКОЙ ХИМИИ**
для студентов 2 курса фармацевтического факультета

Раздел дисциплины		ТЕМА ЛЕКЦИИ	Количество часов в семестре	
			III	IV
1.	Общие теоретические основы аналитической химии	Л.1. Аналитическая химия и химический анализ. Основные понятия: Метод анализа, методика анализа, качественный и количественный анализ, элементный, фазовый, функциональный. Типы аналитических реакций и реагентов, чувствительность реакций. Краткий методический очерк развития аналитической химии. Классификация методов анализа.	2	-
		Л.2. Применение теории растворов электролитов и закона действующих масс (З.Д.М.) в аналитике. Характеристика сильных и слабых электролитов. Активная концентрация ионов в растворе. Ионная сила раствора. Химическое равновесие и константа химического равновесия. Решение типовых задач.	2	-
		Л.3. Гетерогенное равновесие в системе осадок-насыщенный раствор малорастворимого электролита.(М.Р.). Способы выражения растворимости МР электролита. Произведение растворимости МР электролита. Условия образования осадков. Дробные осаждения и растворения. Влияние различных факторов на осаждение МР электролитов и их растворение. Решение типовых задач.	2	-
		Л.4. Кислотно-основные равновесия в аналитической химии. Протолитическая теория кислот и оснований. Протолитические равновесия в воде. Константы кислотности, основности, рН растворов сильных и слабых кислот и оснований. Гидролиз. Константа и степень гидролиза растворов солей, их рН. Буферные растворы, значение рН, применение. Решение типовых задач.	4	-
		Л.5. Окислительно-восстановительные равновесия в аналитической химии. Окислительно-восстановительные системы, потенциалы редокс-пар, ЭДС реакции. Влияние различных факторов на протекание окислительно-восстановительных реакций.	2	-
		Л.6. Равновесие комплексообразования в аналитической химии. Характеристика и структура комплексных соединений. Константы устойчивости и нестойкости комплексных соединений. Влияние рН растворов, температуры и других факторов на комплексообразование в растворах.	2	-
		Л.7. Применение органических реагентов в аналитической химии. Характеристика свойств и	2	-

		устойчивости внутриклеточных соединений. Использование органических соединений. Использование органических соединений в фармакопейном анализе.		
2.	Качественный анализ	-	-	-
3.	Количественный анализ	Л.8. Гравиметрический анализ. Методы: осаждения, отгонки, выделения, термогравиметрия. Основные этапы гравиметрического определения; осажденная и весовая формы; условия образования аморфных и кристаллических осадков. Применение в фармации.	4	-
		Л.9. Количественный анализ: Классификация методов, требования к реакциям. Общая характеристика титриметрического анализа, виды титрования, титранты, их приготовление и стандартизация. Типовые расчеты в прямом, обратном, косвенном титровании. Решение типовых задач.	4	-
		Л.10. Кислотно-основное титрование. Алкалометрия, ацидиметрия. Индикация точки эквивалентности. Теории индикаторов: ионная, хромоформная, ионно-хромоформная. рТ индикатора. Принцип выбора индикатора.	2	-
		Л.11. Кислотно-основное титрование сильных и слабых кислот. Расчет, построение, анализ кривых титрования. Выбор индикатора. Титрование полипротонных кислот.	2	-
		Л.12. Кислотно-основное титрование сильных и слабых оснований. Расчет, построение, анализ кривых титрования. Выбор индикатора по кривой титрования.	4	-
		Л.13. Кислотно-основное титрование солей. Определение возможности титрования, выбор титранта, индикатора. Ошибки кислотно-основного титрования: визуальная, химические, индикаторные. Способы нивелирования ошибок титрования.	4	-
		Л.14. Кислотно-основное титрование смесей. Определение возможности суммарного или дифференцированного титрования компонентов смесей, составление методики титрования, вывод расчетных формул.	4	-
		Л.15. Кислотно-основное титрование в неводных средах. Сущность метода. Классификация растворителей: протогенные, протофильные, амфипротные. Дифференцирующее и нивелирующее действие растворителей. Факторы, определяющие выбор растворителя. Титранты метода. Титрование слабых кислот, слабых оснований, солей органических оснований. Применение в фармакопейном анализе.	4	-
		Л.16. Статистическая обработка результатов количественного анализа. Правильность и воспроизводимость; ошибки систематические, случайные. Математическая статистика в	4	-

		количественном анализе. Метрологическая аттестация методов. Сравнение двух методов по правильности и воспроизводимости.		
		Л.17. Окислительно-восстановительное титрование. Классификация методов, виды титрования, индикация точки эквивалентности, кривые титрования, ошибки титрования. Перманганатометрия	-	2
		Л.18. Иоди-, иодометрия. Иодхлорметрия. Сущность методов. Титранты, их приготовление, стандартизация. Условия проведения титрования. Титрование прямое, обратное, косвенное Применение. Иодатометрия.	-	2
		Л.19.Бромо-,бромато-,бромид-броматометрия. Сущность методов, титранты, их приготовление, стандартизация. Условия прямого и обратного титрования. Дихроматометрия.	-	2
		Л.20. Нитритометрия. Определение окислителей, восстановителей, ароматических аминов. Индикаторы метода: внутренние, внешние Титрант метода, его приготовление, стандартизация. Применение метода. Цериметрия. Сущность метода, титрант метода. Условия титрования. Применение.	-	2
		Л.21. Осадительное титрование. Сущность метода. Классификация методов: аргентометрия, тиоцианатометрия, меркурометрия, сульфатометрия, гексацианоферратометрия, титрование солями бария. Виды титрования, кривые титрования. Индикаторы: осадительные, металлохромные, адсорбционные. Ошибки титрования. Методы Мора, Фольгарда, Фаянса-Фишера-Ходакова.	-	4
		Л.22. Комплексиметрия. Сущность метода. Классификация методов. Комплексонометрия. Титранты, их приготовление, стандартизация. Кривые титрования. Состав и устойчивость комплексонов металлов. Металлохромные индикаторы, принцип работы индикаторов, условия их выбора. Меркуриметрия.	-	2
4.	Физико-химические методы анализа	Л.23. Оптические методы анализа. Классификация. Законы светопоглощения. Спектры поглощения. Качественный и количественный анализ. Способы измерения и расчета в количественном анализе: методы градуировочного графика, сравнения со стандартом, добавок, дифференциальный, экстракционно-фотометрический, фотометрическое титрование, определение по оптической константе.	-	2
		Л.24. Методы абсорбционного анализа: колориметрия, фотоэлектроколориметрия, спектрофотометрия. Нефелометрия и турбидиметрия. Люминисцентный метод анализа. ИК-спектроскопия. Масс-спектрометрия. Решенные типовых задач.	-	2
		Л.25. Метрологическая аттестация результатов количественного физико-химического анализа. Расчет и статистическая оценка параметров линейной	-	2

	зависимости. Корреляционный и регрессионный анализ.		
	Л.26. Хроматографические методы анализа. Сущность метода; принципы классификации. Виды хроматографии. Использование в качественном и количественном анализе. Теории хроматографических процессов. Применение в фармации.	-	2
	Л.27. Электрохимические методы анализа. Общие понятия, классификация. Потенциометрия, полярография, кондуктометрия, кулонометрия, амперометрия. Применение в фармации. Решение типовых задач.	-	2
ИТОГО:		48	24
		72	

**ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ЛЕКЦИЙ
ПО ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ**
для студентов 2 курса фармацевтического факультета

Раздел дисциплины		ТЕМА ЛЕКЦИИ	Количество часов в семестре	
			III	IV
1.	Основы строения органических соединений	Л.1. Номенклатура и классификация органических соединений.	2	-
		Л.2. Химическая связь и взаимное влияние атомов в молекулах.	2	-
		Л.3. Пространственное строение органических соединений.	2	-
		Л.4. Кислотные, основные свойства органических соединений.	2	-
2.	Методы исследования органических соединений	Л.5. Физико-химические методы исследования органических соединений.	2	-
3.	Углеводороды	Л.6. Реакционная способность и идентификация алканов и циклоалканов.	2	-
		Л.7. Реакционная способность и идентификация алкенов, алкинов, алкадиенов.	2	-
		Л.8. Синтетические полимеры.	2	-
		Л.9. Реакционная способность и идентификация ароматических углеводородов.	2	-
		Л.10. Реакционная способность конденсированных аренов.	2	-
4.	Галогеноуглеводороды, гидрокси-производные углеводородов и их тиоаналоги	Л.11. Реакционная способность и идентификация галогеноуглеводородов (начало)	2	-
		Л.12. Реакционная способность и идентификация галогеноуглеводородов (окончание)	2	-
		Л.13. Реакционная способность и идентификация гидроксипроизводных углеводородов.	2	-
		Л.14. Реакционная способность и идентификация простых эфиров и тиоаналогов.	2	-
5.	Амины, диазо-, азо- и оксо-производные углеводородов	Л.15. Реакционная способность и идентификация аминопроизводных углеводородов.	2	-
		Л.16. Реакционная способность диазосоединений. Азокрасители.	2	-
		Л.17. Реакционная способность и идентификация карбонильных соединений (начало).	2	-
		Л.18. Реакционная способность и идентификация карбонильных соединений (окончание).	2	-
6.	Карбоновые кислоты	Л.19. Реакционная способность и идентификация карбоновых кислот.	2	-
		Л.20. Функциональные производные карбоновых кислот (начало).	2	-
		Л.21. Функциональные производные карбоновых	2	-

		кислот (окончание).		
		Л.22. Гетерофункциональные карбоновые кислоты. Производные угольной кислоты. Сульфокислоты.	2	-
		Л.23. Аминокислоты, пептиды, белки.	2	-
7.	Углеводы	Л.24. Моносахариды.	2	-
		Л.25. Олиго- и полисахариды: гомо- и гетерополисахариды (начало).	-	2
		Л.26. Олиго- и полисахариды: гомо- и гетерополисахариды (окончание).	-	2
8.	Гетероциклические соединения. Алкалоиды.	Л.27. Гетероциклы. Пятичленные гетероциклы (начало).	-	2
		Л.28. Пятичленные (продолжение) и шестичленные гетероциклы.	-	2
		Л.29. Конденсированные гетероциклы.	-	2
		Л.30. Алкалоиды.	-	2
9.	Нуклеиновые кислоты. Терпены. Каротиноиды. Стероиды. Омыляемые липиды.	Л.31. Нуклеотиды. Нуклеозиды.	-	2
		Л.32. Нуклеиновые кислоты.	-	2
		Л.33. Липиды: свойства и структурные компоненты.	-	2
		Л.34. Терпены. Каротиноиды. Стероиды.	-	2
		Л.35. Группы стероидов.	-	2
		Л.36. Химические и инструментальные методы идентификации важнейших функциональных групп.	-	2
ИТОГО:			48	24
			72	

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ЛЕКЦИЙ ПО ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ ХИМИИ

для студентов **3 курса** фармацевтического факультета

№ п/п	Раздел дисциплины	Тематика лекций	Количество часов в семестре	
			V	VI
1	Основы фармацевтического анализа	Л-1. Фармацевтическая химия как наука. Объект фармацевтической химии. Методология фармацевтической химии. Задачи фармацевтической химии. Источники и методы получения лекарственных веществ. Принципы создания новых лекарственных веществ.	2	
		Л-2. Фармацевтический анализ. Основные требования и положения фармакопейного анализа. Виды нормативной документации в контроле качества лекарственных средств. Организация контроля качества лекарственных средств. Правила GMP.	2	
		Л-3. Установление подлинности лекарственных веществ. Субъективные и объективные критерии. Химические методы установления подлинности.	2	
		Л-4. Установление подлинности лекарственных веществ по физическим характеристикам и с помощью инструментальных методов.	2	
		Л-5. Чистота лекарственных веществ. Причины наличия и источники возникновения примесей в лекарственных веществах. Природа и характер примесей, их классификация.	2	
		Л-6. Методология контроля содержания общетехнологических примесей. Эталонный и безэталонный способы. Метрологические аспекты.	2	
		Л-7. Методы количественного определения в фармакопейном анализе. Их классификация и сравнительная метрологическая оценка. Критерии и предпосылки выбора метода количественного анализа.	2	
		Л-8. Методология титриметрии в фармакопейном анализе. Расчеты в титриметрическом анализе. Сравнительная оценка подходов X, XI, XII и международной фармакопей.	2	
2	Неорганические лекарственные вещества	Л-9. Препараты галогенидов как лекарственные вещества и средства.	2	
		Л-10. Препараты водорода пероксида. Особенности контроля их качества. Взаимосвязь их физико-химических свойств и условий хранения.	2	
		Л-11. Соединения кальция, магния, бария и алюминия как лекарственные или диагностические средства.	2	
		Л-12/1. Соединения висмута, цинка, меди, серебра, ртути и железа как лекарственные вещества и препараты.	2	
		Л-12/2. Соединения висмута, цинка, меди, серебра, ртути и железа как лекарственные вещества и препараты.	2	
3	Лекарственные вещества алифатического и алициклического	Л-13/1. Методы количественного определения элементоорганических соединений по элементам, входящим в их состав. Этапы, классификация. Методы «сухой» минерализации. Метод сжигания в колбе с кислородом. Определение азота в органических соединениях (метод Кьельдаля). Другие методы «мокрой» минерализации. Особенности расчетов и нормирование показателей.	2	

строения. Терпены и стероиды.	Л-13/2. Методы количественного определения элементоорганических соединений по элементам, входящим в их состав. Этапы, классификация. Методы «сухой» минерализации. Метод сжигания в колбе с кислородом. Определение азота в органических соединениях (метод Кьельдаля). Другие методы «мокрой» минерализации. Особенности расчетов и нормирование показателей.	2	
	Л-14. Галогенопроизводные углеводов, альдегидов и простые эфиры как наркотические средства. Йодоформ. Спирты и их эфиры.	2	
	Л-15. Карбоновые кислоты алифатического ряда и их производные как лекарственные вещества.	2	
	Л-16/1. Алифатические аминокислоты как лекарственные вещества. Зависимость «структура – активность» в ряду производных γ -аминомасляной кислоты. Ноотропы – циклические аналоги γ -аминомасляной кислоты. Производные пролина как регуляторы ренин-ангиотензинной системы. Методы контроля качества препаратов аминокислот.	2	
	Л-16/2. Алифатические аминокислоты как лекарственные вещества. Зависимость «структура – активность» в ряду производных γ -аминомасляной кислоты. Ноотропы – циклические аналоги γ -аминомасляной кислоты. Производные пролина как регуляторы ренин-ангиотензинной системы. Методы контроля качества препаратов аминокислот.	2	
	Л-17/1. β -Лактамные антибиотики. История, теория, эволюция, современность и перспективы. Пенициллины природные и полусинтетические. Ингибиторы гидролитических ферментов бактерий. Комбинированные препараты пенициллинов. Цефалоспорины I-IV поколений. Биосинтез β -лактамов. Производство и контроль качества пенициллинов и цефалоспоринов. Принципы и перспективы создания новых β -лактамовых антибиотиков.		2
	Л-17/2. β -Лактамные антибиотики. История, теория, эволюция, современность и перспективы. Пенициллины природные и полусинтетические. Ингибиторы гидролитических ферментов бактерий. Комбинированные препараты пенициллинов. Цефалоспорины I-IV поколений. Биосинтез β -лактамовых. Производство и контроль качества пенициллинов и цефалоспоринов. Принципы и перспективы создания новых β -лактамовых антибиотиков.		2
	Л-17/3. β -Лактамные антибиотики. История, теория, эволюция, современность и перспективы. Пенициллины природные и полусинтетические. Ингибиторы гидролитических ферментов бактерий. Комбинированные препараты пенициллинов. Цефалоспорины I-IV поколений. Биосинтез β -лактамовых. Производство и контроль качества пенициллинов и цефалоспоринов. Принципы и перспективы создания новых β -лактамовых антибиотиков.		2
	Л-18. Моно- и бициклические терпены. Методы и особенности их анализа.		2
	Л-19. Производные адамантана как лекарственные вещества. Контроль их качества.		2
Л-20/1. Стероидные гормоны. Классификация, структура, пространственное строение, стереохимия. Кортикостероиды, гестагены, андрогены, анаболики, эстрогены, синтетические аналоги природных гормонов. Контроль их качества.		2	

		Л-20/2. Стероидные гормоны. Классификация, структура, пространственное строение, стереохимия. Кортикостероиды, гестагены, андрогены, анаболики, эстрогены, синтетические аналоги природных гормонов. Контроль их качества.		2
		Л-21. Сердечные гликозиды, их структура, классификация, стандартизация, методы контроля их качества.		2
4	Лекарственные средства ароматической структуры	Л-22. Фенолы и хиноны как лекарственные вещества.		2
		Л-23. Природные тетрациклины и их полусинтетические аналоги. Структура, особенности контроля их качества.		2
		Л-24. Ароматические карбоновые кислоты и их производные. Производные бензойной, салициловой и п-гидроксибензойной кислот. Производные фенилуксусной и фенилпропионовой кислот. Производные бутирофенона.		2
		Л-25/1. Амиды ароматических сульфокислот как лекарственные вещества. Хлорированные амиды арилсульфокислот, особенности нормирования показателей и контроля качества. Сульфаниламиды: история, теория, эволюция, современность и перспективы. Сульфамидные диуретики. Зависимость «структура-активность». Арилсульфонилмочевины и бигуаниды как пероральные противодиабетические средства.		2
		Л-25/2. Амиды ароматических сульфокислот как лекарственные вещества. Хлорированные амиды арилсульфокислот, особенности нормирования показателей и контроля качества. Сульфаниламиды: история, теория, эволюция, современность и перспективы. Сульфамидные диуретики. Зависимость «структура-активность». Арилсульфонилмочевины и бигуаниды как пероральные противодиабетические средства.		2
		Л-25/3. Амиды ароматических сульфокислот как лекарственные вещества. Хлорированные амиды арилсульфокислот, особенности нормирования показателей и контроля качества. Сульфаниламиды: история, теория, эволюция, современность и перспективы. Сульфамидные диуретики. Зависимость «структура-активность». Арилсульфонилмочевины и бигуаниды как пероральные противодиабетические средства.		2
		Л-26/1. Арилалкиламины и их производные. Ассортимент, номенклатура. Биохимические предпосылки создания лекарственных веществ в ряду арилалкиламинов. Зависимость «структура-активность». Нитропроизводные ароматического ряда – хлорамфеникол и его эфиры. Нимесулид.		2
		Л-26/2. Арилалкиламины и их производные. Ассортимент, номенклатура. Биохимические предпосылки создания лекарственных веществ в ряду арилалкиламинов. Зависимость «структура-активность». Нитропроизводные ароматического ряда – хлорамфеникол и его эфиры. Нимесулид.		2
		Л-27. Простые и сложные эфиры аминоспиртов как лекарственные вещества. Замещенные арилоксипропаноламины (β -адреноблокаторы): анаприлин, атенолол, тимолол, биспролол, флуоксетин. Избирательность действия. Понятие о фармакофорной группировке.		2
Л-28. Местные анестетики. Понятие о фармакофорной группировке. История, теория, эволюция, современность и перспективы.		2		
ИТОГО:			38	36
			74	

**ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ЛЕКЦИЙ
ПО БИОЛОГИЧЕСКОЙ ХИМИИ**
для студентов 3 курса фармацевтического факультета

№ раз-дела	Раздел дисциплины	Тема лекций	Кол-во часов в семестре	
			V	VI
1	Классификация, строение, свойства и функции основных биомакромолекул организма человека.	Л.1. Предмет и задачи биологической химии. Аминокислоты, белки: строение, свойства, классификация. Характеристика групп простых белков.	2	-
		Л.2. Характеристика групп сложных белков. Нуклеиновые кислоты: их классификация, структура, роль в переносе генетической информации.	2	-
		Л.3. Витамины, их классификация. Характеристика жиро- и водорастворимых витаминов, витаминopodobных веществ. Антивитамины.	2	-
		Л.4. Ферменты: структурная организация, свойства, механизм действия. Классификация и номенклатура ферментов. Энзимология (энзимодиагностика, энзимопатология, энзимотерапия).	2	-
		Л.5. Гормоны, их строение, свойства, классификация. Механизмы действия гормонов. Краткая характеристика гормонов эндокринных желез. Простагландины. Гормональная регуляция обмена веществ.	2	-
2	Обмен веществ в организме.	Л.6. Внутриклеточный катаболизм углеводов. Гликолиз, пентозофосфатный путь окисления глюкозы, цикл Кребса.	2	-
		Л.7. Гидролиз и фосфоролиз гликогена. Синтез гликогена. Глюконеогенез. Регуляция углеводного обмена.	-	2
		Л.8. Внутриклеточный катаболизм липидов. Синтез высших жирных кислот и триацилглицеринов.	-	2
		Л.9. Внутриклеточный анаболизм липидов. Регуляция липидного обмена.	-	2
		Л.10. Внутриклеточный катаболизм простых белков. Катаболизм аминокислот. Регуляция белкового обмена. Взаимосвязь процессов обмена веществ.	-	2
		Л.11. Перенос генетической информации. Молекулярные основы репликации, транскрипции, трансляции. Синтез белка. Генная инженерия.	-	2
3	Биоэнергетика. Биологическое окисление. Фотосинтез.	Л.12. Биологическое окисление. Тканевое дыхание. Синтез АТФ. Альтернативные функции тканевого дыхания. Пути потребления кислорода в клетке. Фотосинтез.	-	2
Итого:			12	12
			24	

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ЛЕКЦИЙ ПО ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ ХИМИИ

для студентов **4 курса** фармацевтического факультета

№ п/п	Раздел дисциплины	Тематика лекций	Количество часов в семестре	
			VII	VIII
5	Лекарственные средства гетероциклического строения. Часть 1.	Л-29. Гетероциклические соединения природного и синтетического происхождения. Исследование природных биологически активных соединений гетероциклической структуры как один из путей создания новых лекарственных веществ. Классификация гетероциклических соединений. Кислородсодержащие гетероциклы. Производные 5-нитрофурана. Амиодарон, гризеофульвин.	2	
		Л-30. Лекарственные вещества, содержащие хромановое кольцо. Кумарины: неодикумарин, фепромарон, аценокумарол. Токоферолы: токоферола ацетат. Производные бензо-γ-пирона: натрия кромогликат (интал).	2	
		Л-31. Фенилхромановые производные: флаванойды, рутин, кверцетин, дигидрокверцетин, венорутон (троксевазин). Производные пиррола: цианокобаламин, платифиллина гидротартрат, повидон.	2	
		Л-32. Лекарственные вещества, содержащие индольное кольцо. Общая характеристика, свойства, методы определения подлинности и количественного содержания.	2	
		Л-33. Производные имидазола и триазола. Общая характеристика, свойства, методы анализа.	2	
		Л-34. Антигистаминные средства: дифенгидрамина гидрохлорид (димедрол), хлоропирамин, ранитидин, фамотидин.	2	
		Л-35. Производные пиперидина: тригексифенидила гидрохлорид (циклодол), кетотифен, лоратадин, лоперамида гидрохлорид.	2	
		Л-36. Лекарственные вещества, производные пиридина: пиридоксина гидрохлорид, пиридоксальфосфат, пирикарбат (пармидин), эмоксипин, нифедипин, амлодипин, никардипин. Производные изоникотиновой кислоты.	2	
6	Лекарственные средства гетероциклического строения. Часть 2.	Л-37. Тропановые алкалоиды и их полусинтетические аналоги: атропина сульфат, гоматропина и скополамина гидробромиды, тропацина гидрохлорид, тровентол.	2	
		Л-38. Лекарственные вещества, производные хинолина: хинина сульфат, хинина гидрохлорид и дигидрохлорид, хинидина сульфат, хинозол, хлорхинальдол, 5-НОК, хлорохина фосфат (хингамин), гидроксихлорохона сульфат (плаквенил).	2	
		Л-39. Фторхинолоны: ломефлоксацин, офлоксацин, ципрофлоксацин. Производные бензилизохинолина. Папаверина гидрохлорид и его синтетический аналог – дротаверина гидрохлорид	2	
		Л-40. Фенантренизохинолиновые производные: морфин, кодеин и их соли, апоморфина и этилморфина гидрохлориды. Тримепиридина гидрохлорид (промедол), фентанил, трамадола гидрохлорид, лоперамида гидрохлорид, налтрексона гидрохлорид.	2	
		Л-41. Производные пиридин-2,4-диона. Метилурацил, фторурацил. Нуклеозиды: тегафур (фторафур), зидовудин (азидотимидин), ставудин. Производные пиридин-4,6-диона:	2	

		примидон (гексамидин). Производные гидантоина. Фенитоин (дифенин).		
7	Анализ многокомпонентных лекарственных форм. Часть 1.	Л-42. Методология качественного анализа многокомпонентных (сложных) лекарственных форм.		2
		Л-43. Общая методология количественного анализа сложных лекарственных веществ.		2
		Л-44. Количественный анализ сложных лекарственных форм с применением методов нейтрализации. Одно- и разнонаправленные сочетания лекарственных веществ.		2
		Л-45. Методы осаждения в анализе сложных лекарственных форм. Определение галогенидов при совместном присутствии и в присутствии компонентов других химических групп.		2
		Л-46. Анализ сложных лекарственных форм с применением методов окислительно-восстановительного титрования: йодометрия, йодатометрия, броматометрия, нитритометрия, перманганатометрия.		2
8	Анализ многокомпонентных лекарственных форм. Часть 2.	Л-47. Анализ сложных лекарственных форм с применением физико-химических методов Рефрактометрия. Фотометрия.		2
		Л-48. Расчетные операции с использованием титров среднеориентировочных (средних) и титров условных.		2
9	Стандартизация и контроль качества лекарственных средств.	Л-49. Государственное регулирование контроля качества лекарственных средств. Основные направления современной концепции обеспечения качества лекарственных средств. Стандартизация лекарственных средств как организационно-техническая основа управления качеством продукции. Декларирование качества лекарственных средств.		2
		Л-50. Основы метрологии. Основные понятия. Метрологические характеристики результатов анализа. Виды погрешности анализа. Погрешности анализа физико-химических и химических методов. Способы выявления систематических и случайных погрешностей.		2
		Л-51. Валидационная оценка методик анализа. Валидационные характеристики основных типов методик. Статистическая оценка параметров линейной зависимости. Метрологические исследования, аттестация и оптимизация методов анализа.		2
ИТОГО:			24	22
			46	

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ЛЕКЦИЙ ПО ТОКСИКОЛОГИЧЕСКОЙ ХИМИИ

для студентов 4, 5 курса фармацевтического факультета

№ разд.	Раздел дисциплины	ТЕМА ЛЕКЦИИ	Количество часов в семестре	
			VIII	IX
1	Основные направления химико-токсикологического анализа. Организация проведения судебно-химической экспертизы в РФ. Биохимическая токсикология.	Л1. Введение в токсикологическую химию. Особенности и основные направления химико-токсикологического анализа.	2	
		Л2. Структура химико-токсикологического анализа. Классификация токсикологически важных веществ. Токсикокинетика и биотрансформация токсикологически важных веществ.	2	
2	Химико-токсикологический анализ веществ, изолируемых минерализацией. «Металлические» яды.	Л3. Общая характеристика группы веществ, изолируемых минерализацией («металлических» ядов). Методы пробоподготовки.	2	
		Л4. Химико-токсикологический анализ «металлических» ядов. Дробный химический метод анализа. Физико-химические (спектральные) методы анализа.	2	
		Л5. Особенности химико-токсикологического анализа соединений ртути.	2	
3	Химико-токсикологический анализ веществ, изолируемых экстракцией и сорбцией. Пестициды.	Л6. Общая характеристика группы веществ, изолируемых экстракцией и сорбцией (пестицидов). Классификация пестицидов. Особенности химико-токсикологического анализа фосфорорганических соединений (ФОС).	2	
4	Химико-токсикологический анализ веществ, изолируемых дистилляцией. «Летучие» яды.	Л7. Общая характеристика группы веществ, изолируемых дистилляцией («летучих» ядов). Методы пробоподготовки. Химический анализ дистиллятов.	2	
		Л8. Газохроматографический анализ как высокоэффективный метод идентификации и количественного определения «летучих» ядов.	2	
		Л9. Химико-токсикологический анализ этилового спирта в биологических жидкостях.	2	
5	Химико-токсикологический	Л10. Общая характеристика группы веществ, изолируемых экстракцией и сорбцией	2	

анализ веществ, изолируемых экстракцией и сорбцией. «Лекарственные» яды. Аналитическая диагностика острых отравлений лекарственными веществами. Аналитическая диагностика наркотических средств и других одурманивающих веществ.	(«лекарственных» ядов). Классификация «лекарственных» ядов.		
	Л11. Пробоподготовка при исследовании на «лекарственные» яды. Факторы, влияющие на эффективность их выделения из биологического материала.	2	
	Л12. Особенности химико-токсикологического анализа при острых отравлений «лекарственными» ядами и при аналитической диагностике наркотических средств, психотропных, одурманивающих веществ.	2	
	Л13. Опиаты. Токсикокинетика, метаболизм, методы химико-токсикологического анализа.		2
	Л14. Каннабиноиды. Токсикокинетика, метаболизм, методы химико-токсикологического анализа.		2
	Л15. Производные фенилалкиламина. Токсикокинетика, метаболизм, методы химико-токсикологического анализа.		2
	Л16. Производные 1,4-бензодиазепина. Токсикокинетика, метаболизм, методы химико-токсикологического анализа.		2
	Л17. Основы проведения направленного и общего химико-токсикологического анализа «лекарственных» ядов. Предварительные пробы и методы аналитического скрининга.		2
	Л18. Метрологические аспекты химико-токсикологического анализа (на примере анализа «лекарственных» ядов).		2
ВСЕГО:		24	12
		36	

**Тематический план лабораторных занятий по физической и коллоидной химии
для студентов фармацевтического факультета**

№ раз-дела	Раздел дисциплины	№ ЛЗ	Наименование лабораторных занятий	Количество часов в семестре	
				III	IV
1	Химическое и фазовое равновесие	ЛЗ.1	Жидкие растворы. Криометрические определения	3	-
		ЛЗ.2	Твердые растворы. Определение молярной массы растворённого вещества	3	-
		ЛЗ.3	Диаграммы плавления	3	-
		ЛЗ.4	Диаграммы кипения	3	-
		ЛЗ.5	Фазовые равновесия в трёхкомпонентных системах. Закон распределения. Экстракция	3	-
		ЛЗ.6	Диаграмма взаимной растворимости или расслоения	3	-
2	Химическая термодинамика	ЛЗ.7	Химическая термодинамика	3	-
3	Растворы электролитов. Электрохимия	ЛЗ.8	Буферные системы и растворы	3	-
		ЛЗ.9	Колориметрические определения	3	-
		ЛЗ.10	Кондуктометрические определения	3	-
		ЛЗ.11	Потенциометрические определения	3	-
		ЛЗ.12	Окислительно-восстановительные системы и потенциалы	3	-
		ЛЗ.13	Потенциометрическое титрование	3	-
4	Химическая кинетика и катализ	ЛЗ.14	Определение константы скорости химической реакции	3	-
		ЛЗ.15	Определение энергии активации и температурного коэффициента скорости реакции	3	-
5	Поверхностные явления	ЛЗ.16	Адсорбция на подвижных границах раздела фаз	-	3
		ЛЗ.17	Описание адсорбции уравнениями	-	3
		ЛЗ.18	Адсорбция на неподвижных границах раздела фаз	-	3
		ЛЗ.19	Хроматография. Ионообменная адсорбция	-	3
6	Дисперсные системы	ЛЗ.20	Получение и свойства коллоидных растворов	-	3
		ЛЗ.21	Электрические свойства дисперсных систем	-	3
		ЛЗ.22	Устойчивость и коагуляция дисперсных систем	-	3
7	Отдельные классы дисперсных систем	ЛЗ.23	Эмульсии, их получение и свойства	-	3
		ЛЗ.24	Суспензии, их получение и свойства	-	3
		ЛЗ.25	Седиментационный анализ дисперсных систем	-	3
		ЛЗ.26	Коллоидные поверхностно-активные вещества	-	3
8	Высокомолекулярные вещества и их растворы	ЛЗ.27	Свойства высокомолекулярных веществ и их растворов	-	3
		ЛЗ.28	Определение молярной массы полимеров	-	3
		ЛЗ.29	Набухание ВМВ. Застудневание растворов ВМВ	-	3
		ЛЗ.30	Физико-химия студней и гелей	-	3
ИТОГО				45	45
				90	

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ ПО АНАЛИТИЧЕСКОЙ ХИМИИ

для студентов 2 курса фармацевтического факультета

Раздел дисциплины		ТЕМА ЗАНЯТИЯ	Количество часов в семестре	
			III	IV
1.	Общие теоретические основы аналитической химии	ЛЗ.1. Правила работы и техника безопасности в химической лаборатории. Качественный химический анализ. Аналитические реакции: специфические, селективные, групповые. Классификация катионов. Решение задач на открываемый минимум, предельное разбавление.	6	-
		ЛЗ.2. Протолитическая теория кислот и оснований. Характеристика сильных и слабых электролитов, расчет pH их растворов.	6	-
		ЛЗ.3. Гидролиз. Вычисление pH растворов солей, подвергающихся гидролизу. Буферные системы.	6	-
		ЛЗ.4. Применение закона действующих масс к равновесиям комплексообразования. Характеристика комплексных и внутрикомплексных соединений.	6	-
2.	Качественный анализ	ЛЗ.5. Методы разделения и концентрирования веществ в аналитической химии. Применение органических реагентов и экстракции в качественном анализе. Классификация анионов по группам. Использование физико-химических методов в качественном анализе.	12	-
		ЛЗ.6. Анализ сухой соли	12	-
3.	Количественный анализ	ЛЗ.7. Введение в объемный анализ. Способы выражения концентрации в титриметрии. Техника работы с техническими и аналитическими весами. Гравиметрия.	6	-
		ЛЗ.8. Титрованные растворы, их стандартизация. Типовые расчеты в прямом и обратном титровании. Гравиметрия.	6	-
		ЛЗ.9. Алкалометрия сильных и слабых кислот. Расчет, построение, анализ кривых титрования. Выбор индикатора. Расчет химических ошибок титрования.	6	-
		ЛЗ.10. Ацидиметрия сильных и слабых оснований. Расчет, построение, анализ кривых титрования. Выбор индикатора. Расчет химических ошибок титрования.	6	-
		ЛЗ.11. Кислотно-основное титрование простых солей типа: NH_4Cl , HCOOK , гидроксиламина г/х. Определение возможности и условий титрования. Выбор титранта и индикатора.	6	-
		ЛЗ.12. Кислотно-основное титрование многоосновных кислот. Кривые титрования, выбор	6	-

		индикатора, расчет химических ошибок. Титрование средних и кислых солей многоосновных кислот. Расчет рН исходного раствора соли, определение возможности титрования, выбор титранта, индикатора. Расчет содержания вещества.		
		ЛЗ.13. Кислотно-основное титрования смесей, суммарное титрование, расчет содержания среднеориентировочному и среднеарифметическому титру, составление методик титрования, выбор индикатора. Дифференцированное титрование смесей. Вывод формул расчета содержания компонентов графическим и математическим способом. Статистическая обработка результатов химического определения. Оценка воспроизводимости метода	12	-
		ЛЗ.14. Неводное титрование. Статистическая обработка результатов химического определения. Оценка правильности метода. Сравнение двух методов анализа по правильности и воспроизводимости	12	-
		ЛЗ.15. Окислительно-восстановительное титрование. Сущность метода, индикаторы, кривые титрования. Перманганатометрия: прямая, обратная, реверсивная, косвенная.	-	6
		ЛЗ.16. Нитритометрия. Возможности окислительного, восстановительного титрования, определение ароматических аминов.	-	6
		ЛЗ.17. Иоди-, иодометрия. Хлориодометрия, иодатометрия.	-	6
		ЛЗ.18. Бромато-, бромид-броматометрия. Косвенное определение металлов с 8-оксихинолином.	-	6
		ЛЗ.19. Методы осаждения.	-	6
		ЛЗ.20. Комплекси-комплексометрия.	-	6
		ЛЗ.21. Турбидиметрия. Нефелометрия.	-	6
4	Физико-химические методы	ЛЗ.22. Оптические методы анализа. Фотоэлектроколориметрия. Спектрофотометрия в видимой и УФ-областях спектра. Метод калибровочного графика, сравнения со стандартом, дифференциальный. Вычисление удельного и молярного показателей поглощения. Расчет параметров калибровочного графика по уравнению линейной регрессии. Флуориметрия. ИК-спектроскопия. Масс-спектроскопия.	-	6
		ЛЗ.23. Хроматографические методы анализа. Сущность. Классификация методов по механизму разделения, аппаратному оформлению, агрегатному состоянию фаз, технике элюирования. Качественный и количественный анализ.	-	6
		ЛЗ.24. Электрохимические методы анализа - кондуктометрия, потенциометрия, полярография, амперометрия, кулонометрия, амперометрия.	-	6
ИТОГО:			108	60

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ ПО ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ

для студентов 2 курса фармацевтического факультета

Раздел дисциплины		ТЕМА ЗАНЯТИЯ	Количество часов в семестре	
			III	IV
1.	Основы строения органических соединений	ЛЗ.1. Классификация, номенклатура, изомерия органических соединений. Техника безопасности. Ознакомление с лабораторной посудой и оборудованием.	6	-
		ЛЗ.2. Электронные эффекты как одна из причин возникновения реакционных центров в молекулах. Плотность и показатель преломления.	6	-
		ЛЗ.3. Сравнительная оценка кислотных и основных свойств органических соединений.	6	-
		ЛЗ.4. Стереохимическая номенклатура органических соединений. Определение удельного вращения. Качественный элементный анализ.	6	-
2.	Методы исследования органических соединений	ЛЗ.5. Методы выделения и очистки органических соединений. Спектроскопия органических соединений.	6	-
3.	Углеводороды	ЛЗ.6. Алканы, циклоалканы.	6	-
		ЛЗ.7. Алкены, диены, алкины.	6	-
		ЛЗ.8. Моноциклические арены.	6	-
		ЛЗ.9. Многоядерные арены.	6	-
4.	Галогеноуглеводороды, гидрокси-производные углеводородов и их тиоаналоги	ЛЗ.10. Галогеноуглеводороды.	6	-
		ЛЗ.11. Спирты, тиолы.	6	-
		ЛЗ.12. Фенолы, простые эфиры, сульфиды.	6	-
5.	Амины, диазо-, азо- и оксо-производные углеводородов	ЛЗ.13. Амины.	6	-
		ЛЗ.14. Диазо- и азосоединения.	6	-
		ЛЗ.15. Альдегиды, кетоны.	6	-
		ЛЗ.16. Взаимосвязь строения и реакционной способности аминов, диазо-, азо- и оксосоединений.	6	-
6.	Карбоновые кислоты	ЛЗ.17. Карбоновые кислоты и их функциональные производные.	6	-
		ЛЗ.18. Галогено-, гидрокси- и оксокислоты. Итоговое занятие по изученным темам III семестра.	6	-
		ЛЗ.19. Аминокислоты, пептиды, белки.	-	6
7.	Углеводы	ЛЗ.20. Моносахариды.	-	6
		ЛЗ.21. Олиго- и полисахариды.	-	6
8.	Гетероциклические соединения.	ЛЗ.22. Пятичленные гетероциклические соединения.	-	6
		ЛЗ.23. Шестичленные гетероциклические соединения.	-	6
		ЛЗ.24. Конденсированные гетероциклы. Алкалоиды.	-	6

	Алкалоиды.	ЛЗ.25. Взаимосвязь строения и реакционной способности гетероциклов, алкалоидов.	-	6
9.	Нуклеиновые кислоты. Терпены. Каротиноиды. Стероиды. Омыляемые липиды.	ЛЗ.26. Нуклеозиды и нуклеотиды. Терпеноиды. Каротиноиды.	-	6
		ЛЗ.27. Стероиды.	-	6
		ЛЗ.28. Омыляемые липиды.	-	6
ИТОГО:			108	60
			168	

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ ПО ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ ХИМИИ

для студентов **3 курса** фармацевтического факультета

№ п/п	Раздел дисциплины	Тематика практических занятий	Количество часов в семестре	
			V	VI
1	Основы фармацевтического анализа	ПЗ-1. Правила работы и техника безопасности в лаборатории фармацевтической химии. Органолептический контроль качества лекарственных веществ. Определение растворимости лекарственных веществ. Общие реакции на подлинность.	5	
		ПЗ-2/1. Качественный функциональный анализ лекарственных веществ.	5	
		ПЗ-2/2. Качественный функциональный анализ лекарственных веществ.	5	
		ПЗ-3. Идентификация жидких лекарственных веществ. Определение температуры кипения, плотности, показателя преломления и рефракции жидкостей.	5	
		ПЗ-4/1. Идентификация неизвестных лекарственных веществ по совокупности органолептических, физических и химических свойств.	5	
		ПЗ-4/2. Идентификация неизвестных лекарственных веществ по совокупности органолептических, физических и химических свойств.	5	
		ПЗ-5/1. Определение чистоты лекарственных веществ. Приготовление эталонных растворов примесей. Обоснование и планирование испытаний на чистоту эталонным методом. Испытание на чистоту и допустимые пределы примесей эталонным и безэталонным методом. Фармакопейный анализ воды очищенной.	5	
		ПЗ-5/2. Определение чистоты лекарственных веществ. Приготовление эталонных растворов примесей. Обоснование и планирование испытаний на чистоту эталонным методом. Испытание на чистоту и допустимые пределы примесей эталонным и безэталонным методом. Фармакопейный анализ воды очищенной.	5	
		ПЗ-6. Контрольная работа «Основы фармакопейного анализа»	5	
2	Неорганические лекарственные средства	ПЗ-7. Анализ препаратов галогенидов. Анализ кислоты борной и натрия тетрабората.	5	
		ПЗ-8. Анализ препаратов перекиси водорода. Перманганатометрия и йодометрия.	5	
		ПЗ-9. Анализ лекарственных веществ, содержащих кальций, магний, барий. Трилонометрия.	5	
		ПЗ-10/1. Анализ лекарственных веществ, содержащих висмут, цинк, медь, ртуть, серебро.	5	
		ПЗ-10/2. Анализ лекарственных веществ, содержащих висмут, цинк, медь, ртуть, серебро.	5	

		ПЗ-11/1. Элементный анализ лекарственных веществ. Определение галоген-, серу- и азотсодержащих лекарственных веществ. Методы омыления галогенсодержащих веществ. Метод Кьельдаля. Методы, основанные на окислительно-восстановительных реакциях. Метод сжигания в колбе с кислородом. Аргентометрический и меркурометрический методы количественного анализа.	5	
		ПЗ-11/2. Элементный анализ лекарственных веществ. Определение галоген-, серу- и азотсодержащих лекарственных веществ. Методы омыления галогенсодержащих веществ. Метод Кьельдаля. Методы, основанные на окислительно-восстановительных реакциях. Метод сжигания в колбе с кислородом. Аргентометрический и меркурометрический методы количественного анализа.	5	
		ПЗ-12. Контрольная работа «Неорганические лекарственные вещества»	5	
		ПЗ-13. Разработка и обоснование нормативных требований к контролю качества лекарственных препаратов.	5	
		ПЗ-14. Семестровая контрольная работа «Контроль качества лекарственных препаратов. Разработка проекта фармакопейной статьи».	4	
3	Лекарственные средства алифатического и алициклического строения. Терпены и стероиды.	ПЗ-15. Анализ альдегидов и их производных.		4
		ПЗ-16. Анализ карбоновых кислот алифатического ряда и их производных		4
		ПЗ-17. Анализ аминокислот и их производных		4
		ПЗ-18. Анализ природных и полусинтетических пенициллинов и цефалоспоринов.		4
		ПЗ-19. Контрольная работа «Лекарственные средства алифатического и алициклического строения. Терпены и стероиды»		4
4	Лекарственные средства ароматической структуры	ПЗ-20. Анализ фенолов, хинонов и их производных.		4
		ПЗ-21/1. Анализ карбоновых кислот ароматического ряда и их производных.		4
		ПЗ-21/1. Анализ карбоновых кислот ароматического ряда и их производных.		4
		ПЗ-22/1. Анализ сульфамидных соединений.		4
		ПЗ-22/2. Анализ сульфамидных соединений.		4
		ПЗ-23. Контрольная работа «Лекарственные средства ароматической структуры»		4
		ПЗ-24. Семестровая контрольная работа «Планирование и разработка методов количественного анализа лекарственных веществ и препаратов».		4
ИТОГО:			94	48
			142	

**ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ
ПО БИОЛОГИЧЕСКОЙ ХИМИИ**
для студентов 3 курса фармацевтического факультет

№ раз-дела	Раздел дисциплины	Тема занятия	Кол-во часов в семестре	
			V	VI
1	Классификация, строение, свойства и функции основных биомакромолекул организма человека.	ЛЗ.1. Качественный анализ аминокислот и простых белков.	3	-
		ЛЗ.2. Методы выделения, очистки, разделения, изучения структурной организации белков.	3	-
		ЛЗ.3. Методы количественного анализа белков.	3	-
		ЛЗ.4. Качественный анализ глико- и фосфопротеидов.	3	-
		ЛЗ.5. Качественный анализ нуклеопротедов.	3	-
		ЛЗ.6. Качественный анализ гемпротеидов.	3	-
		ЛЗ.7. Качественный анализ жирорастворимых витаминов и витаминоподобных веществ.	3	-
		ЛЗ.8. Качественный анализ водорастворимых витаминов и витаминоподобных веществ.	3	-
		ЛЗ.9. Количественный анализ витаминов.	3	-
		ЛЗ.10. Анализ свойств ферментов.	3	-
		ЛЗ.11. Методы определения активности ферментов.	3	-
		ЛЗ.12. Качественный анализ гормонов белково-пептидной структуры.	3	-
		ЛЗ.13. Качественный анализ стероидных гормонов.	3	-
		ЛЗ.14. Качественный анализ углеводов.	3	-
		ЛЗ.15. Качественный анализ липидов.	3	-
2	Обмен веществ в организме.	ЛЗ.16. Биохимия питания и пищеварения. Анализ желудочного сока.	3	-
		ЛЗ.17. Переваривание и всасывание белков. Определение активности пепсина.	-	3
		ЛЗ.18. Переваривание и всасывание углеводов. Определение активности амилазы.	-	3
		ЛЗ.19. Переваривание и всасывание липидов. Определение активности панкреатической липазы.	-	3
		ЛЗ.20. Обмен углеводов. Определения содержания сахара в крови.	-	3
		ЛЗ.21. Обмен углеводов. Метод «сахарная нагрузка».	-	3
		ЛЗ.22. Обмен липидов. Определение уровня липопротеидов в крови.	-	3
		ЛЗ.23. Определение холестерина в сыворотке крови.	-	3
		ЛЗ.24. Обмен простых белков. Определение активности трансаминаз тканей.	-	3
		ЛЗ.25. Обмен сложных белков. Определение билирубина в сыворотке крови.	-	3
		ЛЗ.26. Обмен небелковых азотсодержащих соединений. Определение остаточного азота.	-	3
		ЛЗ.27. Биосинтез белка. Определение креатинина в моче.	-	3
		ЛЗ.28. Биохимия крови	-	3
		ЛЗ.29. Биохимия мочи.	-	3
3	Биоэнергетика. Биологическое окисление. Фотосинтез.	ЛЗ.30. Биологическое окисление. Определение активности дегидрогеназ.	-	3
		ЛЗ.31. Анализ пигментов лекарственных растений.	-	3
		ЛЗ.32. Определение активности ферментов лекарственных растений.	-	3
Итого:			48	48
			96	

**ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ
ПО ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ БИОХИМИИ**
для студентов 3 курса фармацевтического факультета

№ раз-дела	Раздел дисциплины	Тема занятий	Кол-во часов в семестре
			VI
1	Биотрансформация лекарственных веществ в организме.	ЛЗ.1. Фармацевтическая биохимия, ее взаимосвязь с фармацевтикой. Клинико-химический анализ и технология его осуществления	2
		ЛЗ.2. Основные закономерности метаболизма лекарств в организме. Определение белков в биологических жидкостях	2
		ЛЗ.3. Локализация и фазы метаболических превращений ксенобиотиков в организме. Определение витаминов в биологических жидкостях	2
		ЛЗ.4. Структурная организация эндоплазматического ретикула и его функциональная роль в биотрансформации лекарств. Функциональные нагрузочные тесты для выявления витаминной обеспеченности организма	2
		ЛЗ.5. НАДФН-зависимые реакции первой (несинтетической) фазы метаболизма лекарств. Определение ферментов в биологических жидкостях	2
		ЛЗ.6. НАДН-зависимые реакции первой (несинтетической) фазы метаболизма лекарств. Определение гормонов в биологических жидкостях	2
		ЛЗ.7. Основные типы реакций второй (синтетической) фазы метаболизма лекарств и их характеристика. Функциональные нагрузочные тесты для выявления нарушений функций эндокринной системы	2
		ЛЗ.8. Внепеченочная биотрансформация лекарственных веществ. Определение липидов в биологических жидкостях	2
		ЛЗ.9. Биохимические основы индивидуальной variability метаболизма лекарств. Иммуниет как функция химического гомеостаза. Определение углеводов в биологических жидкостях	2
		ЛЗ.10. Методы изучения системы биотрансформации лекарственных веществ и исследования биотрансформации лекарств в организме Тесты толерантности к углеводам	2
		ЛЗ.11. Анализ микроэлементов-препаратов и определение их в биологических жидкостях	2
2	Биохимические аспекты фармаанализа, фармсинтеза, технологии лекарственных форм.	ЛЗ.12. Анализ белковых препаратов	2
		ЛЗ.13. Анализ витаминных препаратов	2
		ЛЗ.14. Применение ферментов в медицине и фармацевтической промышленности. Анализ ферментных препаратов	2
		ЛЗ.15. Биохимические методы стандартизации и контроля качества аутобиоогенных лекарственных веществ. Анализ гормональных препаратов	2
		ЛЗ.16. Биотехнология лекарственных средств. Биохимические основы повышения биодоступности лекарственных препаратов. Анализ липидных препаратов	2
		ЛЗ.17. Анализ углеводных препаратов.	2
ИТОГО			34

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ ПО ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ ХИМИИ

для студентов **4 курса** фармацевтического факультета

№ п/п	Раздел дисциплины	Тематика практических занятий	Количество часов в семестре	
			VII	VIII
5	Лекарственные средства гетероциклического строения. Часть 1.	ПЗ-25. Кислородсодержащие гетероциклы. Производные фурана. Анализ фурацилина.	5	
		ПЗ-26. Азотсодержащие гетероциклы. Производные пиразолона. Анализ анальгина.	5	
		ПЗ-27. Производные пиридин-3 карбоновой кислоты. Производные пиридинметанола. Анализ кислоты никотиновой.	5	
		ПЗ-28. Производные пиридин-4 карбоновой кислоты. Анализ изониазида.	5	
		ПЗ-29. Производные пиримидина. Качественный и количественный анализ барбитуратов.	5	
		ПЗ-30. Контрольная работа «Анализ лекарственных средств, производных фурана, хромана, пиразола, имидазола, пиридина, пиримидина».	4	
6	Лекарственные средства гетероциклического строения. Часть 2.	ПЗ-31. Производные 4-замещенного хинолина. Анализ солей хинина.	5	
		ПЗ-32. Производные пиримидинотиазола. Анализ солей и фосфорных эфиров тиамина.	5	
		ПЗ-33. Производные птеридина и изоаллоксазина. Контроль качества рибофлавина и кислоты фолиевой.	5	
		ПЗ-34. Производные пурина. Качественный и количественный анализ производных ксантина.	5	
		ПЗ-35. Контрольная работа « Анализ лекарственных средств, производных тропана, хинолина, пиримидинотиазола, птерина, изоаллоксазина, фенотиазина, бензодиазепинов»	4	
		ПЗ-36/1. Семестровая контрольная работа «Планирование методик фармакопейного анализа лекарственных препаратов, производных гетероциклических соединений»	3,5	
		ПЗ-36/1. Семестровая контрольная работа «Планирование методик фармакопейного анализа лекарственных препаратов, производных гетероциклических соединений»	3,5	
7	Анализ многокомпонентных лекарственных форм. Часть 1.	ПЗ-37/1. Методология качественного анализа сложных лекарственных форм (СЛФ).		3
		ПЗ-37/2. Методология качественного анализа сложных лекарственных форм (СЛФ).		3
		ПЗ-38. Определение подлинности компонентов СЛФ (Разработка методик анализа СЛФ).		3
		ПЗ-39/1. Расчетные операции в количественном анализе СЛФ. Планирование методик количественного анализа СЛФ.		3
		ПЗ-39/2. Расчетные операции в количественном анализе СЛФ. Планирование методик количественного анализа СЛФ.		3
		ПЗ-40. Количественный анализ сложных лекарственных форм с применением методов нейтрализации.		4
		ПЗ-41. Методы осаждения в анализе СЛФ. Анализ галогенидов при совместном присутствии и в присутствии лекарственных		4

		веществ других групп.		
		ПЗ-42. Разработка методик количественного определения СЛФ методами осаждения и кислотно-основного титрования.		3
		ПЗ-43. Анализ сложных лекарственных форм методами окислительно-восстановительного титрования.		4
		ПЗ-44. Контрольная работа «Количественный анализ СЛФ методами осаждения, кислотно-основного титрования и оксидиметрии».		3
8	Анализ многокомпонентных лекарственных форм. Часть 2.	ПЗ-45. Количественное определение компонентов сложных лекарственных форм с применением метода рефрактометрии.		4
		ПЗ-46. Анализ сложных лекарственных форм с применением фотометрических методов.		4
		ПЗ-47. Анализ сложных лекарственных форм с использованием среднеориентировочных (средних) титров.		4
		ПЗ-48. Анализ сложных лекарственных форм с использованием условных титров		4
		ПЗ-49. Контрольная работа «Качественный и количественный анализ сложных лекарственных форм»		3
		ПЗ-50. Контрольная работа по проверке практических умений «Внутриаптечный контроль качества лекарственных средств. Анализ жидких лекарственных форм».		3
		ПЗ-51. Контрольная работа по проверке практических умений «Внутриаптечный контроль качества лекарственных средств. Анализ порошков и мазей».		3
		ПЗ-52. Семестровая контрольная работа «Анализ сложных лекарственных форм. Решение ситуационных профессиональных задач»		4
ИТОГО:			72	50
			122	

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ ПО ТОКСИКОЛОГИЧЕСКОЙ ХИМИИ

для студентов 4, 5 курса фармацевтического факультета

№ разд.	Раздел дисциплины	Тематика практических занятий	Количество часов в семестре	
			VIII	IX
1	Основные направления химико-токсикологического анализа. Организация проведения судебно-химической экспертизы в РФ. Биохимическая токсикология.	ПЗ 1. Введение в токсикологическую химию. Структура химико-токсикологического анализа. Классификация токсикологически важных веществ. Токсикокинетика и биотрансформация токсикологически важных веществ в организме.	4	
2	Химико-токсикологический анализ веществ, изолируемых минерализацией. «Металлические» яды.	ПЗ 2. Изолирование соединений металлов из биологического материала и основы их химико-токсикологического анализа.	4	
		ПЗ 3. Дробный метод анализа и количественное определение в биологическом материале «металлических» ядов.	4	
		ПЗ 4. Химико-токсикологический анализ соединений ртути.	4	
		ПЗ 5. Контрольная работа «Химико-токсикологический анализ «металлических» ядов».	4	
3	Химико-токсикологический анализ веществ, изолируемых экстракцией и сорбцией. Пестициды.	ПЗ 6. Изолирование фосфорорганических соединений из биологического материала.	4	
		ПЗ 7. Химико-токсикологический анализ фосфорорганических соединений: идентификация и количественное определение хлорофоса в биологическом материале.	4	
		ПЗ 8. Контрольная работа «Химико-токсикологический анализ пестицидов».	4	
4	Химико-токсикологический анализ веществ,	ПЗ 9. Изолирование «летучих» ядов и идентификация химическими методами.	4	

	изолируемых дистилляцией. «Летучие» яды.	ПЗ 10. Основы газохроматографического анализа «летучих» ядов.	4	
		ПЗ 11. Экспертиза алкогольных интоксикаций. Определение этилового спирта в биологических жидкостях.	4	
		ПЗ 12. Контрольная работа «Химико-токсикологический анализ «летучих» ядов».	4	
5	Химико-токсикологический анализ веществ, изолируемых экстракцией и сорбцией. «Лекарственные» яды. Аналитическая диагностика острых отравлений лекарственными веществами. Аналитическая диагностика наркотических средств и других одурманивающих веществ.	ПЗ 13. Химические методы в химико-токсикологическом анализе «лекарственных» ядов (опиатов, фенилалкиламинов, каннабиноидов, барбитуратов, производных фенотиазина, 1,4-бензодиазепина).		6
		ПЗ 14. Теоретические основы и методические аспекты изолирования «лекарственных» ядов из биологического материала. Токсикокинетика и биотрансформация «лекарственных» ядов.		6
		ПЗ 15. Аналитическая диагностика острых отравлений и наркотического опьянения. Основы проведения общего анализа «лекарственных» ядов. ТСХ-скрининг.		6
		ПЗ 16. Аналитическая диагностика острых отравлений и наркотического опьянения. Методы количественного определения «лекарственных» ядов.		6
		ПЗ 17. Современные методы анализа «лекарственных» ядов (иммунохимические, ВЭЖХ, ГЖХ и хромато-масс-спектрометрия).		6
		ПЗ 18. Контрольная работа «Химико-токсикологический анализ «лекарственных» ядов».		6
Итого:			48	36
			84	

**ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ
ПО ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ ХИМИИ**

для студентов **5 курса** фармацевтического факультета

№ п/п	Раздел дисциплины	Тематика практических занятий	Количество часов в семестре
			IX
9	Стандартизация и контроль качества лекарственных средств.	ПЗ-53. Стандартизация методов определения подлинности лекарственных средств. Определение специфичности, предела обнаружения.	4
		ПЗ-54. Стандартизация методов определения доброкачественности лекарственных препаратов.	4
		ПЗ-55. Стандартизация методов количественного анализа лекарственных препаратов. Оценка правильности и воспроизводимости методик.	4
		ПЗ-56. Стандартизация анализа состава лекарственных средств физико-химическими методами. Оценка параметров линейной зависимости.	4
		ПЗ-57. Метрологические исследования, аттестация и оптимизация методик анализа лекарственных форм	4
		ПЗ-58. Контрольная работа «Стандартизация свойств и анализа состава лекарственных веществ по их химической структуре». Разработка проекта ФСП.	4
ИТОГО:			24