

Министерство здравоохранения Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Луганский государственный медицинский университет
имени Святителя Луки»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
(ФГБОУ ВО ЛГМУ им. Свт. Луки Минздрава России)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по научной работе

ФГБОУ ВО ЛГМУ

им. Свт. Луки Минздрава России



Ю.Г. Пустовой

« 20 » ноября 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ФАРМАЦЕВТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ, ФАРМАКОГНОЗИЯ

Направление подготовки в аспирантуре – 33.06.01 Фармация

Научная специальность - 3.4.2. Фармацевтическая химия, фармакогнозия

Форма обучения – очная

Семестр – I-VI

Лекции – 54 часа

Практические/семинарские занятия – 54 часа

Самостоятельная (внеаудиторная) работа – 108 часов

Кандидатский экзамен – 36 часов

Всего часов – 252 часа

Всего зачетных единиц трудоемкости – 7

СОГЛАСОВАНА

Специалист 1 категории по
учебно-методической
работе

(подготовка научных
и научно-педагогических
кадров в аспирантуре)



В.Н. Волошин

Луганск - 2023 г.

Рабочая программа дисциплины Фармацевтическая химия, фармакогнозия разработана в соответствии с Федеральными государственными требованиями, утвержденными приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 20.10.2021 №951, педагогическими работниками кафедры

№	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, звание	Занимаемая должность в Университете, кафедра
1	Кривоколыско Сергей Геннадиевич	д. хим. наук, профессор	Ведущий научный сотрудник научно-исследовательской химической лаборатории кафедры фармацевтической химии и фармакогнозии
2	Боровская Ирина Николаевна	к. фарм.н., доцент	Доцент кафедры фармацевтической химии и фармакогнозии

Рабочая программа дисциплины «Фармацевтическая химия, фармакогнозия» рассмотрена и одобрена на заседании кафедры фармацевтической химии и фармакогнозии (Протокол № 4 от 20.11.2023 года).

Заведующий кафедрой, доцент  А.В. Деменко

ОГЛАВЛЕНИЕ

	Стр.
1. Цель и задачи изучения дисциплины.....	4
2. Объем дисциплины по видам учебной работы.....	4
3. Содержание дисциплины	4
4. Учебно-тематический план дисциплины	11
5 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся.....	15
6 Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.....	19
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.....	33
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины	36
9. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины	37
10. Методические рекомендации преподавателю по организации учебного процесса по дисциплине	38

1. Цель и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины – подготовка научных и научно-педагогических кадров высшей квалификации фармацевтического профиля для науки, фармацевтической отрасли и высшего образования.

Задачи дисциплины.

1. Сформировать обширный и глубокий объем базовых, фундаментальных фармацевтических знаний, формирующих профессиональные умения и навыки провизора, способного успешно решать свои профессиональные задачи.

2. Сформировать умения и навыки самостоятельной научно-исследовательской деятельности для организации и проведения фундаментальных научных исследований в области фармации

3. Углубленное изучение теоретических, методологических и научно-практических основ фармацевтической науки.

4. Совершенствование знаний, умений и навыков в изучении физических, химических, биологических свойств лекарственных веществ и лекарственного сырья, их изменений в процессе получения, переработки, хранения и применения, а также разработка методов получения, очистки, стандартизации и контроля качества лекарственных средств.

5. Формирование у обучающихся умений и навыков самостоятельной научной (научно-исследовательской) и педагогической деятельности.

2. Объем дисциплины по видам учебной работы

Таблица 1

Виды учебной работы		Всего, час.	Объем по полугодиям					
			1	2	3	4	5	6
Контактная работа обучающегося с преподавателем по видам учебных занятий:		216	42	30	40	32	39	33
Лекционное занятие (Л)		54	8	10	10	8	10	8
Семинарское/практическое занятие (СПЗ)		54	8	10	10	8	10	8
Самостоятельная работа обучающегося, в том числе подготовка к промежуточной аттестации		108	26	10	20	16	19	17
Вид промежуточной аттестации: Зачет (З), Зачет с оценкой (ЗО), Экзамен (Э), Кандидатский экзамен (КЭ)		36	3	30	3	30	Э	КЭ
Общий объем	в часах	252	42	30	40	32	39	33
	в зачетных единицах	7	1,17	0,83	1,11	0,89	1,08	0,92

3. Содержание дисциплины

Раздел 1.

Тема 1.1. Современные проблемы фармакогнозии. Государственная

система стандартизации лекарственных средств. Разработка и утверждение нормативной документации на лекарственное растительное сырье и фитопрепараты. История возникновения и развития фармакогнозии, ее основоположники. Цели и задачи фармакогнозии. Предметная область, понятийный аппарат, этапы развития фармакогнозии, обзор перспектив научных исследований. Основные направления научных исследований, проводимых по изучению лекарственных растений. Разработка НД и рекомендаций по сбору, сушке, хранению сырья и др. Порядок разработки, согласования и утверждения НД на лекарственное растительное сырье: статьи ГФ, фармакопейные статьи (ФС), фармакопейные статьи предприятия (ФСП) и др. Структура фармакопейной статьи на лекарственное растительное сырье. Требования, предъявляемые к качеству лекарственного растительного сырья. Роль НД в повышении качества лекарственного сырья. Международные стандарты (GLP, GMP, GPP, GCP). Государственная система разработки и утверждения нормативной и технологической документации. Сравнительная характеристика показателей, норм и методов по отечественной и зарубежной документации. Проблемы совершенствования имеющейся и создания новой нормативной документации

Тема 1.2. Принципы современной классификации биологически активных соединений (БАС) природного происхождения и лекарственного растительного сырья: химическая, фармакологическая и смешанная классификация. Системы классификаций лекарственных растений и лекарственного растительного сырья: химическая, морфологическая, ботаническая, фармакологическая и др. Достоинства и недостатки каждой классификации.

Тема 1.3. Химический состав лекарственных растений, биологически - активные соединения природного происхождения. Химический состав лекарственных растений. Действующие и сопутствующие вещества. Основные понятия о биологических процессах растительного организма. Первичные и вторичные метаболиты. Физические, химические и химико-биологические свойства биологически активных соединений, относящихся к различным классам природных соединений. Выделение, разделение и очистка различных биологически активных соединений из растительного сырья. Проверка безопасности. Установление класса токсичности. Изучения спектра фармакологической активности.

Тема 1.4. Пути биосинтеза биологически активных веществ в растениях и их метаболизм. Современные представления о путях образования и динамике накопления биологически активных соединений в лекарственных растениях. Продукты первичного и вторичного синтеза. Пути биосинтеза БАС (фенольных соединений, терпеноидов, стероидов, алкалоидов и др.) в растениях и их метаболизм. Изменчивость химического состава лекарственных растений в процессе онтогенеза, под влиянием факторов внешней среды (географический фактор, климатические условия, состав почв и т.д.).

Тема 1.5. Фармакотерапевтическая активность биологически активных веществ, содержащихся в лекарственных растениях. Лекарственное сырье, содержащее действующие вещества различного химического состава. Лекарственные растения, используемые при лечении различных заболеваний (желудочно-кишечные, сердечно-сосудистые, заболевания органов дыхания и т.д.). Противопоказания и побочное действие при лечении некоторыми лекарственными растениями. Характеристика современных методов оценки качества лекарственного растительного сырья и получаемых из него препаратов.

Тема 1.6. ЛРС как источник получения лекарственных средств. Получение лекарственных веществ природного происхождения, изучение безопасности и фармакологической активности. Медицинское применение и перспективы использования биологически активных соединений растительного и животного происхождения. Роль биологически активных соединений для растений и для использования в народном хозяйстве. Влияние различных заместителей на фармакологическое действие. Подходы к использованию комплекса методов структурных исследований и установления физико-химических констант индивидуальных соединений. Связь между структурой вещества и его фармакологическим действием как основа направленного поиска лекарственных веществ. Применение лекарственных растений в гомеопатии.

Тема 1.7. Морфологические группы сырья и их макродиагностика. Нормативная документация, регламентирующая качество лекарственного растительного сырья. Морфологические группы сырья и их макродиагностика. Методы фармакогностической идентификации лекарственных растений и лекарственного растительного сырья (макроскопический и микроскопический анализ).

Тема 1.8. Методы фармакогностического анализа. Морфолого-анатомический и фитохимический анализ. Товароведческий анализ. Требования к качеству, специфические примеси, стабильность, несовместимость. Виды стандартизации, показатели качества и методы их установления. Разработка нормативной документации на лекарственное растительное сырье, лекарственные субстанции и препараты природного происхождения

Тема 1.9. Фитохимические методы качественного и количественного анализа биологически активных веществ в лекарственном растительном сырье. Методы определения биологически активных веществ в лекарственном растительном сырье (качественный анализ и физико-химические методы). Фитохимические методы качественного и количественного анализа биологически активных веществ в лекарственном растительном сырье. Применение хроматографических и спектральных методов для идентификации и количественного определения БАВ в растительном сырье и препаратах. Изучение химического состава лекарственных растений, а также культуры клеток и тканей растений; создание новых лекарственных препаратов на их основе.

Тема 1.10. Товароведческий анализ. Правила приемки ЛРС и методы отбора проб. Содержание понятия и назначение товароведческого анализа сырья и этапы его проведения. Нормативные документы, регламентирующие данный процесс, и пути их совершенствования. Правила приемки ЛРС и процесс отбора проб ЛРС (фасованного и ангро). Особенности проведения приемки различных видов ЛРС и особенности отбора аналитических проб. Назначение аналитических проб ЛРС и методов их оценки. Заключение по результатам установления соответствия требованиям анализируемого ЛРС соответствующей НД.

Тема 1.11. Ресурсоведение лекарственных растений. Введение в ресурсоведение. Источники растительного сырья для медицинского применения. Основные геоботанические и ресурсоведческие понятия и их использование в ресурсоведении.

Тема 1.12. Сырьевая база ЛРС. Определение запасов дикорастущих лекарственных растений. Охрана, воспроизводство дикорастущих и культивируемых лекарственных растений. Состояние лекарственной сырьевой базы. Пути и методы переработки ЛРС. Сырьевая база лекарственных растений. Определение запасов дикорастущих и культивируемых лекарственных растений. Импорт и экспорт лекарственного растительного сырья. Заготовительные организации и их функции. Культура клеток и тканей растений как перспективный источник получения лекарственного сырья.

Тема 1.13. Правила сбора, сушки и хранения лекарственного растительного сырья различных морфологических групп, содержащих различные группы биологически активных веществ. Рациональное использование природных ресурсов лекарственных растений, ресурсные исследования: выявление зарослей, учет запасов, картирование. Правила сбора и сушки лекарственного растительного сырья различных морфологических групп, содержащих различные группы биологически активных веществ. Основы заготовительного процесса лекарственного растительного сырья, содержащего различные группы БАВ. Хранение лекарственного растительного сырья различных морфологических групп, содержащих различные группы биологически активных веществ.

Тема 1.14. Стандартизация лекарственных средств растительного происхождения. Стандартизация лекарственного растительного сырья. Основные понятия и определения. Основные категории нормативной документации, регламентирующей качество лекарственного растительного сырья. Этапы производства ЛС растительного происхождения в соответствии с правилами GMP.

Тема 1.15. Классификация лекарственных форм на основе лекарственного растительного сырья. Классификация лекарственных форм на основе лекарственного растительного сырья. Нормативные требования к качеству ЛРС. Контроль качества лекарственных средств растительного происхождения.

Тема 1.16. Стандартизация лекарственных форм на основе ЛРС (сборы,

фильтр-пакеты, гранулы, брикеты). Анализ сборов, фильтр-пакетов, гранул и брикетов из лекарственного растительного сырья.

Тема 1.17. Аналитическое обеспечение контроля качества лекарственных средств в соответствии с требованиями международных стандартов. Методы анализа лекарственного растительного сырья (биологические, химические, физико-химические). Применение хроматографических и спектральных методов для идентификации и количественного определения БАС в растительном сырье и препаратах. Изучение химического состава лекарственного растительного сырья, идентификация природных соединений, разработка методов выделения, стандартизации и контроля качества лекарственного растительного сырья. Изучение биофармацевтических аспектов стандартизации и контроля качества лекарственного растительного сырья, изучение влияния экологических факторов на химические и биологические свойства лекарственных растений, оценка экотоксикантов в лекарственном растительном сырье и лекарственных растительных средствах.

Тема 1.18. Междисциплинарные исследования по проблеме создания новых инновационных лекарственных средств природного происхождения. Современные тренды развития фармакогнозии. Основные направления научных исследований в области изучения лекарственных растений. Методы исследования в фармакогнозии. Задачи фармакогнозии на современном этапе ее развития по созданию новых лекарственных растительных средств, разработке методов стандартизации сырья и препаратов, с учетом возрастающих требований к эффективности и безопасности, рациональному использованию сырьевых и лекарственных ресурсов. Методы выявления новых лекарственных растений. Изучение и использование опыта народной медицины. Массовое химическое исследование растений; химический скрининг и филогенетический принцип в выявлении лекарственных растений. Изучение химического состава лекарственных растений, а также культуры клеток и тканей растений; создание новых лекарственных препаратов на их основе. Геохимическая экология лекарственных растений. Стандартизация лекарственного растительного сырья. Роль и значение отечественных ученых и научно-исследовательских учреждений в этих исследованиях.

Раздел 2.

Тема 2.1. Фармацевтическая химия как наука, ее проблемы и тенденции развития. Задачи фармацевтической химии. Фармацевтическая химия как наука. Объект фармацевтической химии. Методология фармацевтической химии. Значение фармацевтической химии в подготовке провизора. Задачи фармацевтической химии и пути их решения совместно с химическими, медико-биологическими и другими дисциплинами. Место фармацевтической химии в комплексе фармацевтических наук.

Тема 2.2. Обеспечение и контроль качества лекарственных средств. Микробиологический контроль качества лекарственных средств. Документы,

регламентирующие качество лекарственных средств. Обеспечение качества лекарственных средств. Организация контроля качества лекарственных средств. Правила GMP. Контроль качества лекарственных средств на производстве (промышленные предприятия и аптеки). Особенности контроля лекарственных средств в условиях аптечных предприятий. Основные виды контроля. Контроль качества лекарственных средств в процессе хранения. Изучение сроков годности лекарственных средств. Требования, предъявляемые к микробиологической чистоте готовых лекарственных препаратов, субстанций, вспомогательных материалов. Официальные испытания на стерильность. Стандартизация лекарственных средств как организационно-техническая основа управления качеством продукции. Стандарты качества лекарственных средств: ОФС, ФС, ФСП, НД, приказы МЗ РФ.

Тема 2.3. Фармацевтический анализ неорганических соединений. Фармакопейный анализ соединений кислорода: раствор перекиси водорода, натрия тиосульфата. Фармакопейный анализ препаратов галогенов. Фармакопейный анализ натрия нитрита, висмута нитрата основной. Фармакопейный анализ натрия гидрокарбоната, лития карбоната. Фармакопейный анализ соединений бор, соединений алюминия. Фармакопейный анализ соединений магния, соединений кальция, бария, соединения цинка. Фармакопейный анализ соединений меди, серебра. Лекарственные вещества железа и его соединения, комплексные соединения платины и гадолиния.

Тема 2.4. Фармацевтический анализ органических соединений. Особенности фармацевтического анализа органических ЛВ. Требования к качеству лекарственных средств, содержащих углеводороды, спиртовую группу, кето-группу, альдегидную группу, фенольную группу, эфирную группу. Общие и частные методы анализа в соответствии с функциональными группами. Работа с фармакопейной статьей по характеристике и стандартизации качества. Требования к качеству лекарственных средств из группы углеводов, карбоновых кислот, аминокислот. Органические соединения как ЛП. Кислородсодержащие ЛС.

Тема 2.5. Фармацевтический анализ азотсодержащих органических соединений. Методы анализа азотсодержащих ЛП. Фармацевтический анализ на основе функциональных групп. Сложные эфиры салициловой кислоты: кислота ацетилсалициловая (аспирин), метилсалицилат, фенолсалицилат. Производные пара-аминофенолов: парацетамол. Эфиры парааминобензойной кислоты: анестезин (бензокаин), новокаин (прокаина гидрохлорид), дикаин (тетракаина гидрохлорид) как местноанестезирующие средства. Производные амида парааминобензойной кислоты: новокаиnamид (прокаиnamид гидрохлорид). Фарманализ на основе химического строения. Диэтиламиноацетанимиды: тримекаина гидрохлорид, лидокаина гидрохлорид как местные анестетики. Производные пара-аминосалициловой кислоты: натрия пара-аминосалицилат, бепаск. Производные сульфаниловой кислоты - сульфаниламидные ЛП: стрептоцид, сульфанил натрий, бисептол.

Производные амиды бензолсульфоновой кислоты: фуросемид, гидрохлоротиазид (дихлотиазид, гипотиазид).

Тема 2.6. Гетероциклические соединения, общая характеристика. Требования к качеству, общие и частные методы анализа лекарственных средств. Общая характеристика гетероциклических соединений. Требования к качеству, общие и частные методы анализа ЛС нитрофуранового ряда: нитрофурал (фурацилин), фуразолидон, нитрофурантоин (фурадонин), фурагин. Производные бензофурана: амидарон (кордарон), гризеофульвин. Синтетические производные имидазола: метронидазол, клонидина гидрохлорид (клофелин), нафазолина нитрат (нафтизин), ксилометазолин (галазолин), клотримазол, фенитоин (дифенин), бендазола гидрохлорид (дибазол), омепразол. Характеристика ЛП, производных пиразола: антипирин, метамизолнатрий (анальгин), фенилбутазон (бутадион), пропифеназон. Синтез, свойства на основе химической структуры. Общие и частные методы анализа. Характеристика алкалоида платифиллина (платифиллин гидротартрат) как производного пирролизидина. ЛП, производные 10 пиридин-3 - карбоновой кислоты: кислота никотиновая, никотинамид, никетамид (диэтиламид кислоты никотиновой); пикамилон. Производные пиридин-4- карбоновой кислоты (изоникотиновой кислоты): изониазид, фтивазид, протионамид, этионамид, ниаламид. Производные дигидропиридина: нифедипин, амлодипин, никардипин.

Тема 2.7. Метрологические основы фармацевтического анализа. Валидационная оценка методик анализа. Основы метрологии. Основные понятия. Метрологические характеристики результатов анализа. Статистическая обработка результатов анализа в соответствии с требованиями ГФ. Виды погрешности анализа. Погрешности анализа физико- химических и химических методов. Способы выявления систематических и случайных погрешностей. Валидационная оценка методик анализа. Валидационные характеристики основных типов методик. Установление специфичности методик качественного и количественного анализа, определения посторонних примесей. Линейность. Прецизионность. Точность и правильность методик анализа. Предел обнаружения и количественного определения.

Тема 2.8. Современные методы качественного и количественного анализа. Способы количественной и полуколичественной оценки содержания примесей. Фармакопейный анализ. Порядок отбора проб. Критерии фармакопейного анализа (избирательность, чувствительность, точность, время анализа, количество вещества). Субъективные и объективные критерии, используемые для определения подлинности лекарственного средства. ОФС «Общие реакции на подлинность». Химические методы установления подлинности. Методы испытания на чистоту. Возможные причины появления примесей, их природа и характер. Унификация и стандартизация испытаний. Приемы установления содержания примесей, основанные на степени чувствительности химических реакций (эталонный и безэталонный способы). Способы количественной и полуколичественной

оценки содержания примесей. Развитие требований в отношении испытаний на чистоту лекарственных средств. Количественное определение примесей (химические, физические, физико-химические методы). Методы количественного анализа лекарственных средств. Предпосылки для выбора метода, позволяющего провести оценку содержания лекарственного средства по функциональным группам, характеризующим его свойства. Особенности количественного анализа фармацевтических субстанций и лекарственных препаратов. Весовой анализ (гравиметрия). Метод кислотно-основного титрования в водных и неводных средах, комплексонометрия, аргентометрия, броматометрия, иодометрия, нитритометрия. Определение азота в органических соединениях. Оптические методы: УФ- и ИК-спектрофотометрия, ЯМР-спектроскопия, фотометрия в видимой области спектра, рефрактометрия, поляриметрия. Методы, основанные на испускании излучения: фотометрия пламени, флуориметрия. Хроматографические методы: ТСХ, ГЖХ, ВЭЖХ.

4. Учебно-тематический план дисциплины

Таблица 2

Номер раздела, темы	Наименование разделов, тем	Количество часов					Форма контроля
		Всего	Ауд	Л	СПЗ	СР	
	Полугодие 1	42	16	8	8	26	3
Раздел 1	Фармакогнозия.	24	8	4	4	16	
Тема 1.1	Современные проблемы фармакогнозии. Государственная система стандартизации лекарственных средств. Разработка и утверждение нормативной документации на лекарственное растительное сырье и фитопрепараты.	10	4	2	2	6	Фронтальный опрос; Решение ситуационных задач
Тема 1.2	Принципы современной классификации биологически активных соединений (БАС) природного происхождения и лекарственного растительного сырья: химическая, фармакологическая и смешанная классификация.	14	4	2	2	10	Фронтальный опрос; Решение ситуационных задач
Раздел 2	Современное состояние и перспективы развития фармацевтической химии.	18	8	4	4	10	
Тема 2.1	Фармацевтическая химия как наука, ее проблемы и тенденции развития. Задачи фармацевтической химии.	9	4	2	2	5	Фронтальный опрос; Решение ситуационных задач

Тема 2.2	Обеспечение и контроль качества лекарственных средств. Микробиологический контроль качества лекарственных средств. Документы, регламентирующие качество лекарственных средств.	9	4	2	2	5	Фронтальный опрос; Решение ситуационных задач
	Полугодие 2	30	20	10	10	10	3
Раздел 1	Фармакогнозия.	18	12	6	6	6	
Тема 1.3	Химический состав лекарственных растений, биологически - активные соединения природного происхождения.	6	4	2	2	2	Фронтальный опрос; Решение ситуационных задач
Тема 1.4	Пути биосинтеза биологически активных веществ в растениях и их метаболизм.	6	4	2	2	2	Фронтальный опрос; Решение ситуационных задач
Тема 1.5	Фармакотерапевтическая активность биологически активных веществ, содержащихся в лекарственных растениях.	6	4	2	2	2	Фронтальный опрос; Решение ситуационных задач
Раздел 2	Современное состояние и перспективы развития фармацевтической химии.	12	8	4	4	4	
Тема 2.3	Фармацевтический анализ неорганических соединений.	6	4	2	2	2	Фронтальный опрос; Решение ситуационных задач
Тема 2.4	Фармацевтический анализ органических соединений	6	4	2	2	2	Фронтальный опрос; Решение ситуационных задач
	Полугодие 3	40	20	10	10	20	3
Раздел 1	Фармакогнозия.	22	12	6	6	10	

Тема 1.6	ЛРС как источник получения лекарственных средств. Получение лекарственных веществ природного происхождения, изучение безопасности и фармакологической активности.	8	4	2	2	4	Фронтальный опрос; Решение ситуационных задач
Тема 1.7	Морфологические группы сырья и их макродиагностика.	6	4	2	2	2	Фронтальный опрос; Решение ситуационных задач
Тема 1.8	Методы фармакогностического анализа.	8	4	2	2	4	Фронтальный опрос; Решение ситуационных задач
Раздел 2	Современное состояние и перспективы развития фармацевтической химии.	18	8	4	4	10	
Тема 2.5	Фармацевтический анализ азотсодержащих органических соединений.	9	4	2	2	5	Фронтальный опрос; Решение ситуационных задач
Тема 2.6	Гетероциклические соединения, общая характеристика. Требования к качеству, общие и частные методы анализа лекарственных средств.	9	4	2	2	5	Фронтальный опрос; Решение ситуационных задач
	Полугодие 4	32	16	8	8	16	3
Раздел 1	Фармакогнозия.	32	16	8	8	16	
Тема 1.9	Фитохимические методы качественного и количественного анализа биологически активных веществ в лекарственном растительном сырье.	8	4	2	2	4	Фронтальный опрос; Решение ситуационных задач
Тема 1.10	Товароведческий анализ. Правила приемки ЛРС и методы отбора проб.	6	4	2	2	2	Фронтальный опрос; Решение

							ситуаци онных задач
Тема 1.11	Ресурсоведение лекарственных растений.	8	4	2	2	4	Фронтал ьный опрос; Решение ситуаци онных задач
Тема 1.12	Сырьевая база ЛРС. Определение запасов дикорастущих лекарственных растений. Охрана, воспроизводство дикорастущих и культивируемых лекарственных растений. Состояние лекарственной сырьевой базы. Пути и методы переработки ЛРС.	10	4	2	2	6	Фронтал ьный опрос; Решение ситуаци онных задач
	Полугодие 5	39	20	10	10	19	3
Раздел 1	Фармакогнозия.	39	20	10	10	19	
Тема 1.13	Правила сбора, сушки и хранения лекарственного растительного сырья различных морфологических групп, содержащих различные группы биологически активных веществ.	7	4	2	2	3	Фронтал ьный опрос; Решение ситуаци онных задач
Тема 1.14	Стандартизация лекарственных средств растительного происхождения.	8	4	2	2	4	Фронтал ьный опрос; Решение ситуаци онных задач
Тема 1.15	Классификация лекарственных форм на основе лекарственного растительного сырья.	7	4	2	2	3	Фронтал ьный опрос; Решение ситуаци онных задач
Тема 1.16	Стандартизация лекарственных форм на основе ЛРС (сборы, фильтр-пакеты, гранулы, брикеты).	8	4	2	2	4	Фронтал ьный опрос; Решение ситуаци онных задач
Тема 1.17	Аналитическое обеспечение контроля качества лекарственных средств в соответствии с требованиями международных стандартов.	9	4	2	2	5	Фронтал ьный опрос; Решение

							ситуаци онных задач
	Полугодие 6	33	16	8	8	17	3
Раздел 1	Фармакогнозия.	6	4	2	2	2	
Тема 1.18	Междисциплинарные исследования по проблеме создания новых инновационных лекарственных средств природного происхождения. Современные тренды развития фармакогнозии.	6	4	2	2	2	Фронтал ьный опрос; Решение ситуаци онных задач
Раздел 2	Современное состояние и перспективы развития фармацевтической химии.	27	12	6	6	15	3
Тема 2.7	Метрологические основы фармацевтического анализа. Валидационная оценка методик анализа.	12	5	2	3	7	Фронтал ьный опрос; Решение ситуаци онных задач
Тема 2.8	Современные методы качественного и количественного анализа.	15	7	4	3	8	Фронтал ьный опрос; Решение ситуаци онных задач
Раздел	Кандидатский экзамен	36	36				КЭ
	Общий объем	252	144	54	54	108	

5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Цель самостоятельной работы обучающихся заключается в глубоком, полном усвоении учебного материала и в развитии навыков самообразования. Самостоятельная работа может включать: работу с текстами, литературой, учебно-методическими пособиями, нормативными материалами, в том числе материалами сети интернет, а также проработку конспектов лекций, написание докладов, рефератов, участие в работе семинаров, научных конференциях и пр.

Задания для самостоятельной работы

Таблица 3

Номер раздела	Наименование раздела	Вопросы для самостоятельной работы
Раздел 1	Фармакогнозия	1. Химический состав лекарственных растений. Действующие и сопутствующие вещества.

		Изменчивость состава под влиянием внешних факторов и в процессе онтогенеза растений. 2. Стандартизация лекарственного растительного сырья. Виды (категории) нормативных документов на лекарственное растительное сырье. 3. Методы фармакогностического анализа лекарственного растительного сырья и их выполнение в соответствии с ГФ XIV. Товароведческий анализ, его задачи и выполнение в соответствии с ГФ XIV. Оформление результатов анализа и их юридическое значение. 4. Товароведческий анализ лекарственного растительного сырья. Правила приемки лекарственного растительного сырья. Отбор проб для анализа. 5. Основные понятия о сборе, первичной обработке и сушке лекарственного растительного сырья. Изменчивость химического состава в процессе обработки и заготовки сырья. Меры, направленные на заготовку сырья, отвечающего требованиям нормативной документации. 6. Рациональное использование природных ресурсов лекарственных растений и их охрана (выявление зарослей, учет запасов, картирование, воспроизводство дикорастущих лекарственных растений и др.). 7. Витамины: понятие, строение, классификация, свойства, распространение в природе, локализация и методы получения. Лекарственное растительное сырье, содержащее витамины. Пути использования сырья. Применение в медицине. 8. Полисахариды и горечи: понятие, классификация, химическое строение, свойства, применение. Лекарственное растительное сырье, содержащее полисахариды и горечи. Пути использования сырья. Применение в медицине. 9. Жирные масла: применение, строение, классификация, свойства. Методы получения жиров, анализ, медицинское применение. 10. Терпеноиды: понятие, строение, классификация, свойства, распространение в природе, локализация и методы получения. Лекарственное растительное сырье, содержащее эфирные масла. Пути использования сырья. Применение в медицине. 11. Алкалоиды: понятие, классификация, физико-химические свойства, распределение в растительном мире, оценка качества, пути
--	--	--

		использования сырья. Применение в медицине 12. Гликозиды. Понятие, строение, классификация, свойства, распространение в растительном мире. Особенности сбора, сушки, хранения сырья, содержащего гликозиды. Методы анализа сырья, пути использования, применение в медицине. 13. Сапонины: понятие, строение, классификация, физико-химические свойства, распространение в растительном мире, пути использования, медицинское значение. 14. Фенольные соединения: понятие, особенности строения, классификация, свойства, биосинтез в растениях. ЛРС, содержащие простые фенольные соединения и фенологликозиды: оценка качества, пути использования сырья, медицинское применение. 15. Флавоноиды: понятие, строение, классификация, свойства, распределение в растительном мире. ЛРС, содержащие флавоноиды, методы анализа. Пути использования сырья. Применение в медицине. 16. Кумарины и хромоны: классификация, свойства, распространение, пути использования сырья. Применение в медицине. 17. Антраценпроизводные: строение, классификация, свойства, распространение в растительном мире. Методы контроля качества сырья. Пути использования сырья. Медицинское значение. 18. Лигнаны: понятие, строение, классификация, распространение в растительном мире. Лекарственное растительное сырье, содержащее лигнаны. Применение в медицине. 19. Дубильные вещества: строение, классификация, свойства, распространение в растительном мире. Лекарственное растительное сырье – источник дубильных веществ. Пути использования сырья. Применение в медицине.
Раздел 2	Фармацевтическая химия	1. Основные исторические этапы развития фармацевтической химии. Роль фармацевтических работников в открытии химических элементов и соединений. Значение работ отечественных и зарубежных учёных в развитии фармацевтической химии (фармацевтической науки). Современное состояние и перспективы развития (приоритетные направления). 2. Фармацевтический анализ, его особенности. Классификация методов и задачи. Роль и значение государственной фармакопеи в фармацевтическом анализе.

		3. Фармацевтический и фармакопейный анализ. Выбор методов для фармакопейного анализа и их характеристика: правильность, воспроизводимость, пределы обнаружения веществ. 4. Классификация лекарственных средств в зависимости от химической структуры. Реакции на катионы и анионы как основа испытания на подлинность лекарственных средств неорганической природы. 5. Свойства функциональных групп, их использование при испытании на подлинность и количественное определение лекарственных средств органической природы (азотсодержащие, кислородсодержащие, галогенсодержащие функциональные группы и др.). 6. Стандартизация лекарственных средств, нормативная документация: Государственная фармакопея, общие фармакопейные статьи (ОФС), фармакопейные статьи (ФС). Фармакопейные статьи предприятий (ФСП). Законодательный характер фармакопейных статей. Общая характеристика НД (требования, нормы и методы контроля). Роль нормативной документации в повышении качества лекарственных средств. 7. Факторы, принимаемые во внимание при формировании показателей качества лекарственных веществ в общих фармакопейных статьях (ОФС), фармакопейных статьях (ФС), фармакопейных статьях предприятия (ФСП). 8. Природа и характер примесей. Влияние примесей на состав лекарственного средства и его фармакологическую активность. 9. Понятие о посторонних примесях, их классификация. Приемы и методы испытания на чистоту, примеры. 10. Общие примеси. Определение общих примесей по Государственной фармакопее. Химические реакции, используемые для обнаружения примесей. 11. Классификация методов фармацевтического анализа. Физические методы (определение температуры плавления, температурного предела перегонки, плотности, вязкости, растворимости и т.д.). 12. Титриметрические методы анализа лекарственного средства, их классификация в зависимости от применяемого титранта. Обоснование, способ титрования, индикация, условия титрования, примеры.
--	--	--

		13. Классификация методов фармацевтического анализа. Физико-химические методы; методы, основанные на поглощении электромагнитного излучения. Отличительные преимущества перед титриметрическими методами. Приведите примеры ЛС. 14. Инструментальные методы в контроле качества ЛС: фотометрия, хроматография (ТСХ, ВЭЖХ, ГЖХ), их применение при испытании на подлинность, чистоту и количественное определение. 15. Контроль качества лекарственных средств, изготовленных в аптечных организациях. Виды внутриаптечного контроля. Экспресс-анализ многокомпонентных лекарственных форм. Расчетные формулы.
--	--	--

Контроль самостоятельной работы осуществляется на семинарских (практических) занятиях.

6. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся

Примерные варианты оценочных заданий для текущего контроля успеваемости

Таблица 4

Раздел, тема	Наименование разделов, тем	Форма контроля	Оценочное задание
	Полугодие 1		Контрольные вопросы:
Раздел 1	Фармакогнозия		1. Виды нормативной документации, регламентирующей качество лекарственного растительного сырья.
Тема 1.1	Современные проблемы фармакогнозии. Государственная система стандартизации лекарственных средств. Разработка и утверждение нормативной документации на лекарственное растительное сырье и фитопрепараты.	Устный опрос, Тестирование, реферат	2. Задачи фармакогнозии в области нормативных исследований. Система классификации лекарственного растительного сырья (морфологическая, ботаническая, химическая, фармакологическая) и их применимость в товароведческом анализе.
Тема 1.2	Принципы современной классификации биологически активных соединений (БАС) природного происхождения и лекарственного растительного сырья:		3. Биогенез биологически активных веществ (сердечные гликозиды, сапонины, простые фенольные соединения, кумарины, хромоны, ксантоны, лигнаны, флавоноиды, антраценпроизводные, дубильные вещества) и их распространение в растениях.
			4. Влияние антропогенных факторов на качество лекарственного растительного сырья.
			5. Понятие о фитохимическом анализе.

	химическая, фармакологическая и смешанная классификация.		Химический состав и его определение в лекарственном растительном сырье.
Раздел 2	Современное состояние и перспективы развития фармацевтической химии.		6. Методы количественного определения биологически активных веществ.
Тема 2.1.	Фармацевтическая химия как наука, ее проблемы и тенденции развития. Задачи фармацевтической химии.		7. Нормативная документация, регламентирующая единые требования к правилам приемки и методам отбора проб лекарственного растительного сырья «ангро» для анализа с целью определения соответствия его качества требованиям стандартов.
Тема 2.2.	Обеспечение и контроль качества лекарственных средств. Микробиологический контроль качества лекарственных средств. Документы, регламентирующие качество лекарственных средств.		8. Товароведческий анализ лекарственного растительного сырья, цель и задачи. Особенности его проведения. Какими документами нормируется качество лекарственного растительного сырья?
	Полугодие 2		9. Подлинность и доброкачественность лекарственного растительного сырья. Общие числовые показатели качества лекарственного растительного сырья, предусмотренные нормативной документацией.
Раздел 1	Фармакогнозия		10. Медицинское применение биологически активных веществ (сердечные гликозиды, сапонины, простые фенольные соединения, кумарины, хромоны, ксантоны, лигнаны, флавоноиды, антраценпроизводные, дубильные вещества)
Тема 1.3.	Химический состав лекарственных растений, биологически - активные соединения природного происхождения.		11. Новые направления в области исследования лекарственных растений и лекарственного растительного
Тема 1.4.	Пути биосинтеза биологически активных веществ в растениях и их метаболизм.		12. Упаковка и правила хранения сырья. НД, регламентирующие правила упаковки и хранения сырья. Меры, обеспечивающие сохранность товарного вида и его лечебных свойств. Вредители сырья, меры защиты и борьбы с ними.
Тема 1.5.	Фармакотерапевтическая активность биологически активных веществ, содержащихся в лекарственных растениях.		Тестовые задания:
Раздел 2	Современное состояние и перспективы развития фармацевтической химии.		1. Согласно нормативной документации, траву чистотела применяют в качестве средства:
Тема 2.3.	Фармацевтический анализ неорганических соединений.		а. Противокашлевого.
Тема 2.4.	Фармацевтический		б. Наружного противопаразитарного.
			с. Наружного противовоспалительного.
			д. Спазмолитического.
			2. Определение биологически активных веществ в траве термопсиса ланцетного согласно ГФ XIV издания проводят

	анализ органических соединений	методом:
	Полугодие 3	а. Спектрофотометрии.
Раздел 1	Фармакогнозия.	б. Гравиметрии.
Тема 1.6.	ЛРС как источник получения лекарственных средств. Получение лекарственных веществ природного происхождения, изучение безопасности и фармакологической активности.	с. Титриметрии.
Тема 1.7.	Морфологические группы сырья и их макродиагностика.	д. Рефрактометрии.
Тема 1.8.	Методы фармакогностического анализа.	3. Верхушечные членистые части растения длиной до 25 см и диаметром стеблей до 3 мм с междоузлиями, от которых отходят продольно бороздчатые побеги. Листья редуцированы до плёчатых чешуек, коротких треугольно-зубчатых. Цвет сырья светло-зелёный, запах отсутствует. Вкус не определяется! Данное описание характерно для сырья:
Раздел 2	Современное состояние и перспективы развития фармацевтической химии.	а. Ephedrae herba.
Тема 2.5.	Фармацевтический анализ азотсодержащих органических соединений.	б. Capsella bursa pastoris.
Тема 2.6.	Гетероциклические соединения, общая характеристика. Требования к качеству, общие и частные методы анализа лекарственных средств.	с. Schizandra chinensis.
	Полугодие 4	д. Viburnum opulus.
Раздел 1	Фармакогнозия.	4. Нераскрывающиеся бобы, цилиндрической формы с перетяжкой. Оболочка рыхлая, тонкая, поверхность ее паутинно-сетчатая с продольными жилками. Семян в бобе обычно два, они продолговатые, округлые или угловатые. Семенная оболочка тонкая, бурого цвета, две семядоли кремового цвета. Данное описание относится к сырью:
Тема 1.9.	Фитохимические методы качественного и количественного анализа биологически активных веществ в лекарственном растительном сырье.	а. Semina Arachides.
Тема 1.10.	Товароведческий анализ. Правила приемки ЛРС и методы отбора проб.	б. Semina Ricini.
Тема 1.11.	Ресурсоведение лекарственных растений.	с. Semina Cucurbitae.
Тема 1.12.	Сырьевая база ЛРС. Определение запасов дикорастущих	д. Semina Helianthi.
		5. Сушку плодов лимонника китайского проводят при температуре:
		а. 40-55 °С
		б. 30-40 °С
		с. 45-50 °С
		д. 35-45 °С
		6. Корневища и корни элеутерококка обладают фармакологическим действием:
		а. Мочегонным.
		б. Тонизирующим.
		с. Желчегонным.
		д. Отхаркивающим.
		7. К физико-химическим методам

	лекарственных растений. Охрана, воспроизводство дикорастущих и культивируемых лекарственных растений. Состояние лекарственной сырьевой базы. Пути и методы переработки ЛРС.		рафинации относится: а. Сернокислотная рафинация дезодорирование жиров. б. Гидратация и окисление красящих веществ. с. Щелочная рафинация и фильтрация. d. Адсорбционная рафинация и дезодорирование жиров.
	Полугодие 5		
Раздел 1	Фармакогнозия.		
Тема 1.13.	Правила сбора, сушки и хранения лекарственного растительного сырья различных морфологических групп, содержащих различные группы биологически активных веществ.		8. Корни барбариса обыкновенного заготавливают: а. В течение всего периода вегетации. б. В начале и конце вегетации. с. В начале вегетации. d. В период цветения.
Тема 1.14.	Стандартизация лекарственных средств растительного происхождения.		9. Можжевельник обыкновенный относится к ярусу: а. Кустарниковому. б. Травяно-кустарниковому. с. Мохово-лишайниковому. d. Древесному.
Тема 1.15.	Классификация лекарственных форм на основе лекарственного растительного сырья.		11. Лекарственное растительное сырье Flores заготавливают от растения: а. Matricaria recutita. б. Anthemis cotula. с. Anthemis arvensis. d. Matricaria inodora.
			Темы реферата: 1. Лекарственные растения, обладающие противоопухолевым действием. 2. Лекарственное растительное сырье, регулирующие процессы обмена веществ. 3. Лекарственные растения Донбасса. Контрольные вопросы: 1. Предмет и содержание фармацевтической химии как профильной науки. Основные задачи фармацевтической химии. Место и значение фармацевтической химии в комплексе фармацевтических наук (интеграции фармацевтической химии с профильными дисциплинами. Значение фармацевтической химии в практической деятельности провизора. 2. Контроль качества лекарственных средств как часть системы управления качеством. 3. Фармацевтические субстанции, соответствие требованиям GMP

		(Европейский стандарт СЕ). 4. Фармацевтический анализ лекарственных препаратов неорганической природы. 5. Фармацевтический анализ лекарственных препаратов органической природы. 6. Биофармацевтический анализ. 7. Физико - химические методы исследования лекарственных веществ. 8. Классификация фармацевтических методов анализа. Элементный анализ, методы определения азота, галогенидов, серы, фтора и др. Методы минерализации. Тестовые задания: 1. Осмолярность – это характеристика растворов, выражающая их осмотическое давление через: - Концентрацию недиссоциированных частиц в единице объема. - Концентрацию катионов в единице объема. - Соотношение растворенных и нерастворенных молекул в единице объема. - Суммарную концентрацию кинетически активных частиц в единице объема. 2. Примесь йодидов в препаратах калия бромид и натрия бромид определяют с помощью: - Нитрата серебра. - Перманганата калия. - Концентрированной серной кислоты. - Хлорида железа (III) и крахмала. 3. Элементный анализ это: - Открытие молекул и определение молекулярного состава анализируемого вещества. - Получение опытным путем данных о химическом составе объекта физическими, химическими и физико-химическими методами. - Открытие и определение различных фаз (твердых, жидких, газообразных). - Химический анализ, в результате которого определяют, какие химические элементы и в каких количественных соотношениях входят в состав
--	--	---

		анализируемого вещества. 4. Принцип действия автоматических плотномеров основан на измерении: - Объема жидкости, помещенной в U-образную трубку. - Разности давления на входе и выходе U-образной трубки. - Массы жидкости, помещенной в U-образную трубку. - Частоты колебаний U-образной измерительной трубки. 5. Необходимым условием для титрования лекарственных веществ группы хлоридов и бромидов методом Мора является: - кислая реакция среды; - щелочная реакция среды; - присутствие кислоты азотной; - реакция среды близкая к нейтральной. 6. Особенностью приготовления раствора гексаметилентетрамина для инъекций является: - Стерилизация текучим паром. - Автоклавирование. - Отсутствие термической стерилизации. - Стерилизация в сухожаровых шкафах-стерилизаторах. 7. К оптическим методам анализа относится: - Поляриметрия. - Кулонометрия. - Полярография. - Амперометрия. 8. Стандартным веществом для стандартизации $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ является: $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ K_2CO_3 $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ - KBr 9. Основным методом определения остаточных органических растворителей в субстанциях является: - Спектрофотометрия - ГЖХ - ВЭЖХ - ТСХ
--	--	--

		10. Инструментальный метод определения температуры плавления регистрирует измерение: а. Преломления света при пропускании через капиллярную трубку, заполненную образцом. б. Пропускания света через капиллярную трубку, заполненную образцом. с. Рассеяния света, от образца в капиллярной трубке. д. Вращения плоскости поляризации при пропускании света через капиллярную трубку, заполненную образцом. Темы реферата: 1. Определение доброкачественности лекарственных средств химическими и физико-химическими методами. 2. БИК- спектрометрия, применение при выявлении фальсифицированных лекарственных средств. 4. Энантиомеры и диастереомеры. Применение и фармацевтический анализ.
Тема 1.16.	Стандартизация лекарственных форм на основе ЛРС (сборы, фильтр-пакеты, гранулы, брикеты).	
Тема 1.17.	Аналитическое обеспечение контроля качества лекарственных средств в соответствии с требованиями международных стандартов.	
	Полугодие 6	
Раздел 1	Фармакогнозия	
Тема 1.18.	Междисциплинарные исследования по проблеме создания новых инновационных лекарственных средств природного происхождения. Современные тренды развития фармакогнозии.	
Раздел 2	Современное состояние и перспективы развития фармацевтической	

	химии.		
Тема 2.7.	Метрологические основы фармацевтического анализа. Валидационная оценка методик анализа.		
Тема 2.8.	Современные методы качественного и количественного анализа.		

Вопросы для подготовки к промежуточной аттестации (зачету)

1. Определение фармакогнозии как науки и учебной дисциплины. Основные понятия предмета (терминология): лекарственное растение, лекарственное растительное сырье, лекарственное растительное средство, сырье животного происхождения, биологически активные вещества. Номенклатура лекарственных растений и лекарственного растительного сырья. Задачи фармакогнозии на современном этапе ее развития. Интегральные связи фармакогнозии с базисными и профильными дисциплинами. Значение фармакогнозии в практической деятельности провизора.

2. Основные исторические этапы изучения и использования лекарственных растений в мировой медицине. Влияние арабской (Авиценна и др.), европейской (Гиппократ, Гален, Dioscorid и др.) и других медицинских систем на развитие фармакогнозии.

3. Роль лекарственных растений в современной медицине. Основные пути поиска лекарственных растений. Фармацевтические научно-исследовательские учреждения и их роль в изучении отечественной флоры. Основные направления работ по изучению лекарственных растений на современном этапе. Экспедиции по исследованию естественных ресурсов России (С. П. Крашенинников, И. И. Лепехин, П. С. Паллас и др.) Значение работ отечественных и зарубежных ученых для развития фармакогнозии.

4. Создание отечественной сырьевой базы. Современное состояние сбора дикорастущих и культивируемых лекарственных растений. Импорт и экспорт лекарственного растительного сырья. Заготовительные организации и их функции.

5. Рациональное использование природных ресурсов лекарственных растений и их охрана (выявление зарослей, учет запасов, картирование, воспроизводство дикорастущих лекарственных растений и др.)

6. Дикорастущие лекарственные растения и их роль в сырьевой базе России. Организация охраны лекарственных растений и их рациональное использование.

7. Основные районы заготовок. Работы по картированию и определению запасов лекарственных растений. Значение их для организации заготовки и рационального использования ресурсов лекарственных растений.

8. Химический состав лекарственных растений. Действующие и сопутствующие вещества. Изменчивость состава под влиянием внешних факторов и в процессе онтогенеза растений. Составление научно

обоснованных календарей сбора лекарственных растений.

9. Изменчивость химического состава в процессе обработки и заготовки сырья. Меры, направленные на заготовку сырья, отвечающего требованиям НД.

10. Система классификации лекарственного растительного сырья: морфологическая, химическая, фармакологическая, ботаническая. Принципы классификации и целесообразность использования.

11. НД на лекарственное растительное сырье. Структура НД. Государственная система стандартизации. Порядок разработки и утверждения НД на лекарственное растительное сырье.

12. Методы фармакогностического анализа лекарственного растительного сырья и их выполнение в соответствии с НД. Товароведческий анализ, его задачи и выполнение в соответствии с НД. Оформление результатов анализа и их юридическое значение.

13. Анатомический и микрохимический анализ и использование их для микродиагностики различных морфологических групп сырья и изучения локализации действующих веществ.

14. Правила приемки лекарственного растительного сырья и отбора средней и аналитических проб для анализа по НД. Назначение аналитических проб.

15. Упаковка и правила хранения сырья. НД, регламентирующие правила упаковки и хранения сырья. Меры, обеспечивающие сохранность товарного вида и его лечебных свойств. Вредители сырья, меры защиты и борьбы с ними.

Вопросы для подготовки к промежуточной аттестации (кандидатскому экзамену)

1. Предмет и содержание фармацевтической химии и фармакогнозии. Проблемы и задачи фармацевтической химии и фармакогнозии и пути их решения.

2. Терминология: лекарственное вещество, лекарственное средство, лекарственная форма, лекарственное растительное сырье, лекарственное растение, лекарственный препарат, качество лекарственных средств. Объекты исследования фармацевтической химии и фармакогнозии. Федеральный закон «Об обращении лекарственных средств» от 12.04.2010 № 61-ФЗ. Номенклатура лекарственных средств, пути её совершенствования. Классификация лекарственных веществ. Государственный реестр лекарственных средств.

3. Источники и методы получения лекарственных веществ. Особенности контроля качества в соответствии с методом получения.

4. Основные закономерности связи между химическим строением и фармакологической активностью органических лекарственных веществ. Понятие о фармакофорных группах.

5. Стандартизация лекарственных средств и лекарственного растительного сырья. Нормативная документация (НД): ГФ, ОФС, ФС, ФСП.

Общая характеристика НД (структура, требования, нормы и методы контроля). Роль НД в повышении качества лекарственных средств. Структура фармакопейной статьи на лекарственное растительное сырьё. Европейская фармакопея. Интерпретация результатов анализа ЛРС.

6. Понятие о фармацевтическом анализе. Специфические особенности и критерии фармацевтического анализа. Фармакопейный анализ.

7. Значение физических свойств и констант (внешний вид, растворимость, температура плавления, температура кипения, плотность, вязкость, удельное вращение, удельный показатель поглощения, величина рН раствора, кислотность и щелочность) для оценки подлинности и доброкачественности лекарственных веществ.

8. Природа и характер примесей. Общие требования к испытаниям на чистоту и допустимые пределы примесей. Реакции и методики обнаружения примесей хлоридов, сульфатов, аммиака, солей кальция, железа, цинка, мышьяка и тяжелых металлов. Унификация испытаний. Эталонные растворы.

9. Способы количественной и полуколичественной оценки содержания специфических примесей: химические, физические и физико-химические (оптические, хроматографические и др.).

10. Определение показателей и их значение в подтверждении качества ЛС: «прозрачность и степень мутности», «цветность» растворов, определение летучих веществ и воды.

11. Использование УФ-, ИК-, БИК- и ЯМР-спектроскопии, тонкослойной (ТСХ) и высокоэффективной жидкостной хроматографии (ВЭЖХ) в испытаниях на подлинность. Стандартные образцы лекарственных веществ и их применение.

12. Понятие о функциональном анализе органических лекарственных веществ. Классификация функциональных групп. Унификация требований. Примеры

13. Унификация методов количественного анализа лекарственных средств и её значение. Выбор метода. Особенности количественного анализа индивидуальных лекарственных средств и лекарственных форм.

14. Общие реакции идентификации лекарственных веществ по функциональным группам: спиртовый, енольный, ендиольный и фенольный гидроксилы; аминокгруппы, нитрогруппа; альдегидная, кетонная, α -кетольная, сложноэфирная, лактонная группы; лактамная и амидная группы. Методы количественного определения по этим группам.

15. Лекарственные средства неорганической природы. Получение и идентификация. Физико-химические и химические свойства. Требования к качеству. Методы анализа. Формы выпуска и применение. Хранение.

16. Спирты и эфиры: этиловый спирт, диэтиловый эфир (эфир медицинский и эфир для наркоза). Получение. Особенности анализа. Стабильность и хранение. Спирты и их эфиры: глицерол (глицерин), нитроглицерин. Получение. Особенности анализа и хранения.

17. Альдегиды и их производные: раствор формальдегида, метенамин (гексаметилентетрамин), хлоралгидрат.

18. Углеводы (моно- и полисахариды): глюкоза, сахароза, лактоза, галактоза, крахмал. Получение. Свойства и методы анализа. Причины нестойкости и особенности хранения. Применение. Стабилизация растворов глюкозы.

19. Карбоновые кислоты и их производные: калия ацетат, натрия цитрат. Кальция лактат, кальция глюконат. Натрия кальция эдетат (кальций-динатриевая соль этилендиаминтетрауксусной кислоты, тетацин-кальций). Получение. Требования к качеству. Методы анализа. Применение. Хранение.

20. Аминокислоты. Номенклатура. Значение стереоизомерии. Биохимические предпосылки получения лекарственных средств на основе аминокислот. Общая характеристика. Физико-химические свойства. Кислота глютаминовая, кислота аминокaproновая. Кислота гамма-аминомасляная (аминалон), пирацетам (ноотропил). Цистеин, ацетилцистеин, метионин. Получение. Требования к качеству и методы анализа. Применение. Хранение.

21. Фенолы: фенол, тимол, резорцин. Синтетические аналоги эстрогенов нестероидной структуры: гексэстрол (синэстрол), диэтилстильбэстрол. Способы получения. Требования к качеству. Методы анализа. Стабильность. Биологические предпосылки получения. Формы выпуска и применение.

22. Производные пара-аминофенола: парацетамол. Метаболизм. Способы получения. Требования к качеству. Методы анализа. Формы выпуска и применение. Хранение.

23. Ароматические кислоты и их соли: кислота бензойная, натрия бензоат, кислота салициловая, натрия салицилат, ацетилсалициловая кислота, осалмид (оксафенамид).

24. Производные фенилуксусной кислоты (диклофенак и его соли – диклофенак натрий (ортофен). Способы получения. Физические и химические свойства. Методы анализа. Применение. Хранение.

25. Эфиры пара-аминобензойной кислоты: бензокаин (анестезин), прокаина гидрохлорид (новокаин), тетракаина гидрохлорид (дикаин). Диэтиламиноацетанилиды: тримекаина гидрохлорид, лидокаина гидрохлорид. Предпосылки получения местных анестетиков. Способы получения. Общие и частные методы анализа. Стабильность. Формы выпуска и применение. Хранение.

26. Производные амида пара-аминобензойной кислоты: прокаинамида гидрохлорид (новокаионамид). Производные м-аминобензойной кислоты: кислота амидотризоевая и ее натриевая и N-метилглюкаминная соли (триомбраст для инъекций). Получение. Требования к качеству. Особенности и методы анализа. Применение. Хранение.

27. Производные п-аминосалициловой кислоты как противотуберкулезные средства: натрия пара-аминосалицилат. Способы получения. Методы анализа. Требования к качеству. Применение. Хранение.

28. Арилалкиламины: эpineфрин (адреналин) и норэpineфрин (норадреналин) и их соли, изопреналина гидрохлорид (изадрин), допамин

(дофамин), эфедрина гидрохлорид. Биологическая роль биотрансформация и природных катехоламинов. Биохимические предпосылки получения лекарственных веществ в ряду фенилалкиламинов. Получение. Требования к качеству. Методы анализа. Хранение.

29. Нитрофенилалкиламины: хлорамфеникол (левомецитин) и его эфиры (стеарат, сукцинат). Связь между химической структурой и антибактериальной активностью. Синтез. Методы анализа. Требования к качеству. Применение. Хранение.

30. Бензолсульфониламиды: сульфаниламид (стрептоцид), сульфацетамид-натрий (сульфацил-натрий), сульфаметоксазол + триметоприм (ко-тримоксазол, бисептол), сульфадиметоксин, сульфален, фталилсульфаметизол (фталазол), салазопиридазин. Предпосылки и история создания. Способы получения. Требования к качеству. Общие и частные методы анализа. Применение. Хранение.

31. Производные бензолсульфохламида: хлорамин Б, галазон (пантоцид). Способы получения. Требования к качеству. Методы анализа. Применение. Хранение.

32. Классификация гетероциклических лекарственных соединений. Применение общих химических и физических закономерностей в формировании требований к качеству лекарственных веществ, и в выборе методов анализа, исходя из структуры гетероциклических систем. Способы получения. Требования к качеству. Методы анализа. Формы выпуска и применение. Хранение.

33. ЛС нитрофуранового ряда: нитрофурал (фурацилин), фуразолидон, нитрофурантоин (фурадонин), фурагин. Способы получения. Требования к качеству. Методы анализа. Формы выпуска и применение. Хранение.

34. Производные бензофурана: амидарон (кордарон), гризифульвин. Способы получения. Требования к качеству. Методы анализа. Формы выпуска и применение. Хранение.

35. Синтетические производные имидазола: метронидазол, клонидина гидрохлорид (клофелин), нафазолина нитрат (нафтизин), ксилометазолин (галазолин), клотримазол, фенитоин (дифенин), бендазола гидрохлорид (дибазол), омепрозол. Способы получения. Требования к качеству. Методы анализа. Формы выпуска и применение. Хранение.

36. Характеристика ЛП, производных пиразола: антипирин, метамизолнатрий (анальгин), фенилбутазон (бутадион), пропифеназон. Способы получения. Требования к качеству. Методы анализа. Формы выпуска и применение. Хранение.

37. Производные пиридин-3-карбоновой кислоты: кислота никотиновая, ее амид, диэтилаид, пикамилон. Общий метод получения. Методы анализа в связи с системой пиридина и наличием функциональных групп. Хранение и применение.

38. Производные пиридин-4-карбоновой кислоты. Противотуберкулезные средства и антидепрессанты на основе изоникотиновой кислоты: изониазид, фтивазид, протионамид, этионамид,

ниаламид. Получение. Методы анализа. Хранение и применение.

39. Лекарственные препараты, производные дигидропиридина: нифедипин, амлодипин, никардипин. Фармацевтический анализ. Хранение и применение.

40. Общие принципы рациональной заготовки ЛРС и мероприятия по охране естественных, эксплуатационных зарослей ЛР. Лекарственная сырьевая база РФ, промышленное возделывание лекарственного растительного сырья. Сырьевая база дикорастущих лекарственных растений. Биотехнологическое производство лекарственного сырья.

41. Сбор, первичная обработка, сушка, упаковка, маркировка, хранение и транспортирование ЛРС. Нормативные документы, регламентирующие эти операции и процессы. Микробиологическая чистота, Радиационный контроль.

42. Правила приемки лекарственного растительного сырья «ангро» и фасованной продукции. Современные нормативные документы, регламентирующие порядок отбора проб ЛРС для анализа

43. Особенности фармакогностического анализа дозированных форм лекарственного растительного сырья (брикеты, гранулы, таблетки) в соответствии с нормативными требованиями.

44. Методы фармакогностического анализа лекарственного растительного сырья. Морфолого-анатомические диагностические признаки, гистохимические реакции, их роль в идентификации лекарственного растительного сырья (ЛРС).

45. Общая характеристика ЛРС, содержащего витамины. Влияние внешних факторов на накопление витаминов в ЛР. Особенности сушки и хранения ЛРС, содержащего витамины.

46. Общая характеристика ЛРС, содержащего полисахариды и камеди. Влияние внешних факторов на накопление полисахаридов в ЛР. Особенности сушки и хранения ЛРС, содержащего полисахариды и камеди.

47. Жиры и жирные масла. Общее понятие. Источники и методы получения. Химический состав жиров и жирных масел. Классификация. Пути использования в медицине. ЛР и ЛРС, содержащих жирные масла.

48. Эфирные масла. Общее понятие. Распространение в растениях, локализация и биологическая роль. Особенности сбора, сушки и хранения ЛРС. Методы качественного и количественного определения эфирных масел в сырье. Пути использования эфирно-масличного сырья в медицине.

49. Алкалоиды. Общее понятие и классификация. История изучения алкалоидов. Работы отечественных ученых по изучению алкалоидоносных растений. Работы А. П. Орехова и его школы. Современное представление о биосинтезе алкалоидов. ЛР и ЛРС, содержащих алкалоиды.

50. Дубильные вещества, классификация, распространение и физиологическая роль в растениях. Пути биосинтеза. Использование в медицине. ЛР и ЛРС, содержащих дубильные вещества

51. Общая характеристика ЛРС, содержащего гликозиды. Влияние

внешних факторов на накопление гликозидов в ЛР. Особенности сушки и хранения ЛРС, содержащего гликозиды.

52. Общая характеристика ЛРС, содержащего фенольные соединения. Влияние внешних факторов на накопление фенольных соединений в ЛР. Особенности сушки и хранения ЛРС, содержащего фенольные соединения.

Описание критериев и шкал оценивания

В ходе текущего контроля успеваемости (устный или письменный опрос, подготовка и защита реферата, доклад, презентация, тестирование и пр.) при ответах на учебных занятиях, а также промежуточной аттестации **в форме кандидатского экзамена** обучающиеся оцениваются по четырёхбалльной шкале: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» – выставляется аспиранту, если он глубоко усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет связывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, умеет принять правильное решение и грамотно его обосновывать, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач, комплексной оценкой предложенной ситуации.

Оценка «хорошо» – выставляется аспиранту, если он твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей при ответе на вопрос, но недостаточно полно раскрывает междисциплинарные связи, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения, комплексной оценкой предложенной ситуации.

Оценка «удовлетворительно» – выставляется аспиранту, если он имеет поверхностные знания программного материала, не усвоил его деталей, допускает неточности, оперирует недостаточно правильными формулировками, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач, испытывает затруднения с комплексной оценкой предложенной ситуации, не полностью отвечает на вопросы, в том числе при помощи наводящих вопросов преподавателя.

Оценка «неудовлетворительно» – выставляется аспиранту, который не знает значительной части программного материала, допускает грубые ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно, не владеет комплексной оценкой ситуации, неверно выбирает тактику действий.

В ходе текущего контроля успеваемости (устный или письменный опрос, подготовка и защита реферата, доклад, презентация, тестирование и

пр.) при ответах на учебных занятиях, а также промежуточной аттестации **в форме зачета** обучающиеся оцениваются по двухбалльной шкале:

Оценка «зачтено» – выставляется аспиранту, если он продемонстрировал знания программного материала, подробно ответил на теоретические вопросы, справился с выполнением заданий и (или) ситуационных задач, предусмотренных рабочей программой дисциплины (модуля).

Оценка «не зачтено» – выставляется аспиранту, если он имеет пробелы в знаниях программного материала, не владеет теоретическим материалом и допускает грубые, принципиальные ошибки в выполнении заданий и (или) ситуационных задач, предусмотренных рабочей программой дисциплины.

Шкала оценивания (четырёхбалльная или двухбалльная), используемая в рамках текущего контроля успеваемости определяется преподавателем, исходя из целесообразности применения той или иной шкалы.

Если текущий контроль успеваемости и (или) промежуточная аттестация, предусматривает тестовые задания, то перевод результатов тестирования в четырёхбалльную шкалу осуществляется по схеме:

Оценка «отлично» – 90-100% правильных ответов;

Оценка «хорошо» – 80-89% правильных ответов;

Оценка «удовлетворительно» – 71-79% правильных ответов;

Оценка «неудовлетворительно» – 70% и менее правильных ответов.

Перевод результатов тестирования в двухбалльную шкалу:

Оценка «зачтено» – 71-100% правильных ответов;

Оценка «не зачтено» – 70% и менее правильных ответов.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Таблица 5

№п/п	Автор, наименование, место издания, издательство, год издания	Количество экземпляров
1	Арзамасцев А.П., Фармацевтическая химия [Электронный ресурс] : учебное пособие / Под ред. А.П. Арзамасцева. - 2-е изд., испр. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2008. - 640 с. - ISBN 978-5-9704-0744-8 - Режим доступа: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970407448.html	Электронный документ
2	Коваленко Л.В., Биохимические основы химии биологически активных веществ [Электронный ресурс] : учебное пособие / Коваленко Л. В. - 3-е изд. (эл.). - М. : БИНОМ, 2015. - 232 с. (Учебник для высшей школы) - ISBN 978-5-9963-2625-9 - Режим доступа: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996326259.html	Электронный документ
3	Комлацкий В.И., Планирование и организация научных исследований : учебное пособие / В.И. Комлацкий, С.В.Логинов, Г.В. Комлацкий. - Ростов н/Д : Феникс, 2014. - 204 с. (Высшее образование) - ISBN 978-5-222-21840-2 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785222218402.html	Электронный документ
4	Контроль качества лекарственных средств / Плетенёва Т.В., Успенская	Электронный

	Е.В. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - ISBN 978-5-9704-4835-9 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970448359.html	документ
5	Плетенёва Т.В., Контроль качества лекарственных средств : учебник / под ред. Т. В. Плетенёвой - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 560 с. - ISBN 978-5-9704-2634-0 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970426340.html	Электронный документ
6	Плетеневой Т.В., Фармацевтическая химия [Электронный ресурс]: учебник / под ред. Т. В. Плетеневой - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 816 с. - ISBN 978-5-9704-4014-8 - Режим доступа: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970440148.html	Электронный документ
7	Раменская Г. В., Контроль качества и стандартизация лекарственных средств / под ред. Раменской Г.В., Ордабаевой С.К. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 352 с. - ISBN 978-5-9704-5412-1 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970454121.htm .	Электронный документ
8	Самылина И.А., Фармакогнозия: учебник / И.А. Самылина, Г.П. Яковлев - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 976 с.	1 экз.
9	Фармацевтическая химия [Текст]: учебник / ред. Т. В. Плетенева. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 816 с. : схемы, табл	45 экз.
10	Хайрутдинов Ф.Г., Синтез лекарственных веществ [Электронный ресурс] / Ф.Г. Хайрутдинов и др. - Казань : Издательство КНИТУ, 2014. - 136 с. - ISBN 978-5-7882-1620-1 - Режим доступа: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785788216201.html	Электронный документ
11	Чарушин В.Н., Фторхинолоны: синтез и применение [Электронный ресурс] / Чарушин В.Н., Носова Э.В., Ляпунова Г.Н., Чупахин О.Н. - М. : ФИЗМАТЛИТ, 2013. - 320 с. - ISBN 978-5-9221-1478-3 - Режим доступа: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785922114783.html	Электронный документ
Дополнительная литература		
1	Валова В.Д., Аналитическая химия и физико-химические методы анализа [Электронный ресурс] / Валова (Копылова) В.Д. - М. : Дашков и К, 2017. - 200 с. - ISBN 978-5-394-01301-0 - Режим доступа: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785394013010.html	Электронный документ
2	Гравель И.В., Фармакогнозия. Рабочая тетрадь к практическим занятиям : учебное пособие / Под ред. И.А. Самылиной. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 264 с. - ISBN 978-5-9704-2953-2 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970429532.html	Электронный документ
3	Жохова Е.В., Фармакогнозия : учебник для студентов фармацевтических колледжей и техникумов / Жохова Е.В., Гончаров М.Ю., Повыдыш М.Н., Деренчук С.В. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 544 с. - ISBN 978-5-9704-2724-8 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970427248.html	Электронный документ
4	Зайчикова С.Г., Ботаника / жауапты редакторы З. Г. Мурзагулова; қазақ тіліне аударғандар М. Б. Байғалиева, А. Т. Нургожина - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 304 с. - ISBN 978-5-9704-3843-5 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970438435.html	Электронный документ
5	Каплан И.Г., Межмолекулярные взаимодействия. Физическая интерпретация, компьютерные расчеты и модельные потенциалы	Электронный документ

	[Электронный ресурс] / И.Г. Каплан - М. : Лаборатория знаний, 2017. - 397 с. - ISBN 978-5-00101-503-1 - Режим доступа: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785001015031.html	
6	Колосова Т.Ю., Спектральные методы анализа в органической химии [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Т.Ю. Колосова - Рязань: ООП УИТТиОП, 2017. - 82 с. - ISBN -- - Режим доступа: http://www.studentlibrary.ru/book/ryazgmu_001.html	Электронный документ
7	Лефедова О.В., Химическая кинетика и катализ [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Лефедова О.В. - Иваново : Иван. гос. хим.-технол. ун-т., 2016. - 167 с. - ISBN -- - Режим доступа: http://www.studentlibrary.ru/book/ghu_012.html	Электронный документ
8	Майер В.Р., Практическая высокоэффективная жидкостная хроматография [Электронный ресурс] / Майер Вероника Р. - М. : Техносфера, 2017. - 408 с. - ISBN 978-5-94836-480-3 - Режим доступа: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785948364803.html	Электронный документ
9	Москвичев Ю.А., Продукты органического синтеза и их применение [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Ю. А. Москвичев, В. Ш. Фельдблюм . - СПб : Проспект Науки, 2017. - 376 с. - ISBN 978-5-903090-20-4 - Режим доступа: http://www.studentlibrary.ru/book/PN0057.html	Электронный документ
10	Нестеров А.А., Дисперсные системы [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Нестеров А. А. - Ростов н/Д : Изд-во ЮФУ, 2018. - 136 с. - ISBN 978-5-9275-2424-2 - Режим доступа: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785927524242.html	Электронный документ
11	Раменская Г.В., Фармацевтическая химия [Электронный ресурс] : учебник / под ред. Г. В. Раменской. - М.: БИНОМ, 2015. - 470 с. - ISBN 978-5-9963-2915-1 - Режим доступа: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996329151.html	Электронный документ
12	Реутов О.А., Органическая химия: в 4 ч. Ч. 3 [Электронный ресурс]: учебник / О.А. Реутов, А.Л. Курц, К.П. Бутин - М. : Лаборатория знаний, 2017. - 547 с. - ISBN 978-5-00101-508-6 - Режим доступа: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785001015086.html	Электронный документ
13	Сальникова Е.В., Инструментальные методы анализа. Теоретические основы и практическое применение [Электронный ресурс]: учебное пособие / Сальникова Е.В. - Оренбург: ОГУ, 2017. - 121 с. - ISBN 978-5-7410-1725-8 - Режим доступа: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785741017258.html	Электронный документ
14	Самылина И.А., Фармакогнозия. Атлас. Том 1 / Самылина И.А., Аносова О.Г. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 192 с. - ISBN 978-5-9704-1576-4 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970415764.html	Электронный документ
15	Самылина И.А., Фармакогнозия. Атлас. Том 2 / Самылина И.А., Аносова О.Г. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 384 с. - ISBN 978-5-9704-1578-8 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970415788.html	Электронный документ
16	Токсикологическая химия [Текст] : учебник для студ. мед. вузов / Т. В. Плетенева, Е. М. Саломатин, А. В. Сыроешкин, Р. М. Бархударов; ред. Т. В. Плетенева. - 2-е изд., испр. - М. : ГЭОТАР, 2005. - 512 с. : схемы, табл.	1 экз.
17	Токсикологическая химия [Текст] : учебник для вузов / под ред. Т.В. Плетеневой. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2008. - 509 с.	14 экз.
18	Токсикологическая химия. Аналитическая токсикология [Текст] : учеб. для студ. УВПО, обуч. по спец. 060108.65 "Фармация", по	3 экз.

	дисциплине "Токсикологическая химия" / С. А. Еремин, С. К. Еремин, Г. И. Калетин и др.; под ред. Р. У. Хабриева, Н. И. Калетиной. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 747 с. : ил., схемы, табл.	
19	Филатова Е.А., Органическая химия [Электронный ресурс]: учебное пособие / Филатова Е.А., Гулевская А.В., Дябло О.В., Пожарский А.Ф. - Ростов н/Д : Изд-во ЮФУ, 2017. - ISBN 978-5-9275-2392-4 - Режим доступа: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785927523924.html	Электронный документ

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Электронный каталог WEB-OPAC библиотеки ФГБОУ ВО ЛГМУ им. Свт. Луки Минздрава России <http://library.lgmu.ru/unilib/>

ЭБС «Консультант студента» <http://www.studentlibrary.ru>

Научная электронная библиотека (НЭБ) eLIBRARY <http://elibrary.ru>

Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» <https://cyberleninka.ru/>

Федеральная электронная медицинская библиотека <https://femb.ru/>

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

<https://minzdrav.gov.ru/> - Министерство здравоохранения Российской Федерации

<http://www.who.int/ru/> — Всемирная Организация Здравоохранения

<https://www.rusmedserv.com/> - Русский медицинский сервер

<http://нэб.рф/> - Национальная Электронная Библиотека

www.rsl.ru - Российская государственная библиотека (РГБ)

www.iramn.ru - Издательство РАМН (книги по всем отраслям медицины)

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed> - База данных мировых медицинских журналов MEDLINE®/PubMed

<http://www.doaj.org/> - Directory of Open Access Journals: полнотекстовые журналы 121 стран мира, в т.ч. по медицине, биологии, химии.

<http://freemedicaljournals.com> - Медицинские журналы в свободном доступе.

<http://www.freebooks4doctors.com> — Медицинские книги в свободном доступе.

<https://www.biomedcentral.com/> BioMed Central Журналы издательства BioMed Central

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Таблица 6

№ п/п	Наименование оборудованных учебных аудиторий	Перечень специализированной мебели, технических средств обучения
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля	Шкаф с лабораторной посудой, водяные бани, вытяжные шкафы, фотоэлектроколориметры (3) УФ-спектрофотометр (1), аналитические весы (1), аппараты для перегонки, центрифуга (1), шкаф с гербариями и ЛРС, таблицы, лабораторное оборудование.

	успеваемости и промежуточной аттестации	
2	Помещения для самостоятельной работы (Библиотека, в том числе читальный зал)	Компьютерная техника (12 компьютеров, 3 ноутбука) с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО ЛГМУ им. Свт. Луки.

Программное обеспечение, используемое при изучении дисциплины

1. «Ассистент»
2. MOODLE
3. ОС Windows;
4. MS Office;
5. Adobe Reader, Adobe Flash Player, Google Chrom, Mozilla Firefox, Mozilla Public License.

9. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины

Преподавание дисциплины (модуля) осуществляется в соответствии с Федеральными государственными требованиями.

Основными формами получения и закрепления знаний по данной дисциплине (модулю) являются занятия лекционного и практического/семинарского типа, самостоятельная работа обучающегося, в том числе под руководством преподавателя, прохождение контроля.

Учебный материал по дисциплине (модулю) разделен на разделы:

Раздел 1. Фармакогнозия. Современное состояние и перспективы развития.;

Раздел 2. Современное состояние и перспективы развития фармацевтической химии;

Изучение дисциплины (модуля) согласно учебному плану предполагает самостоятельную работу обучающихся. Самостоятельная работа включает в себя изучение литературы, её конспектирование, подготовку к семинарским (практическим) занятиям, текущему контролю успеваемости и промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости по дисциплине (модулю) и промежуточная аттестация осуществляются в соответствии с Порядком организации и проведения текущего контроля успеваемости и Порядком проведения промежуточной аттестации обучающихся, устанавливающим формы проведения промежуточной аттестации, ее периодичность и систему оценок.

Наличие в Университете электронной информационно-

образовательной среды, а также электронных образовательных ресурсов позволяет изучать дисциплину (модуль) инвалидам и лицам с ОВЗ.

Особенности изучения дисциплины (модуля) инвалидами и лицами с ОВЗ определены в Положении об организации получения образования для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

10. Методические рекомендации преподавателю по организации учебного процесса по дисциплине (модулю)

Преподавание дисциплины (модуля) осуществляется в соответствии с Федеральными государственными требованиями.

При изучении дисциплины (модуля) рекомендуется использовать следующий набор средств и способов обучения:

- рекомендуемую литературу;
- задания для подготовки к семинарам (практическим занятиям) – вопросы для обсуждения и др.;
- задания для текущего контроля успеваемости (задания для самостоятельной работы обучающихся);
- вопросы и задания для подготовки к промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины.

При проведении занятий лекционного и семинарского типа, в том числе в форме вебинаров и on-line курсов необходимо строго придерживаться учебно-тематического плана дисциплины (модуля), приведенного в разделе 4 данного документа. Необходимо уделить внимание рассмотрению вопросов и заданий, включенных в оценочные задания, при необходимости, решить аналогичные задачи с объяснением алгоритма решения. Следует обратить внимание обучающихся на то, что для успешной подготовки к текущему контролю успеваемости и промежуточной аттестации нужно изучить литературу, список которой приведен в разделе 7 данной рабочей программы дисциплины и иные источники, рекомендованные в подразделах «Перечень ресурсов информационно- телекоммуникационной сети «Интернет» и «Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем», необходимых для изучения дисциплины.

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация осуществляются в соответствии с Порядком организации и проведения текущего контроля успеваемости и Порядком проведения промежуточной аттестации обучающихся, устанавливающим формы проведения промежуточной аттестации, ее периодичность и систему оценок, с которыми необходимо ознакомить обучающихся на первом занятии.