

**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «СЕВЕРО - КАВКАЗСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ»**

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 028D0CEE00A6B32EAE4736C41B5F6891DA
Владелец: Казакбиев Тавлу Абуталибович
Действителен: с 01.12.2025 до 01.03.2027

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

Т.А. Казакбиев

Приказ от «__» _____ 20__ г. №__

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина Б1.О.26 Фармацевтическая химия
наименование дисциплины по ОП

Для специальности 33.05.01 Фармация (уровень специалитета)
код и полное наименование направления (специальности)

Квалификация выпускника провизор,

Форма обучения очная курс 3/4 семестр (ы) 5/6/7/8
очная, очно-заочная, заочная

Махачкала, 2026

Рабочая программа дисциплины «Фармацевтическая химия» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 33.05.01 Фармация (уровень специалитета) (утвер. Приказом Министерства образования и науки РФ от 27.03.2018 №219) с изменениями от 27 февраля 2023 г.

Разработчик _____ Ибрагимов Т.А, канд.фарм.наук
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)

Зав. кафедрой, за которой закреплена дисциплина (модуль)

_____ Шихаева П.А, канд.фарм.наук
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)
12. 05. 2026 г.

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры фармацевтических дисциплин от 12. 05. 2026 г., протокол №9.

Программа одобрена на заседании Методического Совета специальности 33.05.01 Фармация, фармацевтического факультета от 21.05.2026 года, протокол №9

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании Ученого совета университета протокол №9, от 28.05.2026г.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель – освоить методологию создания и оценки качества лекарственных веществ на основе общих и частных закономерностей фармацевтической химии как прикладной дисциплины для выполнения профессиональных задач провизора.

Задачи дисциплины:

- изложение ключевых вопросов программы, интеграция учебного материала, необходимого для подготовки провизора;
- обеспечить закрепление теоретического материала;
- обучить современным химическим и физико-химическим методам количественного определения лекарственных веществ
- научить практически, определять наличие посторонних примесей в лекарственных веществах и лекарственных средствах, практически определять их присутствие и устанавливать их содержание в пределах эталонов в соответствии с требованиями ГФХІ;
- обучить студентов правилам техники безопасности при работе с лабораторной посудой и приборами, стимулировать учебно-исследовательскую работу студентов
- выработать у студентов способность применять полученные знания при изучении последующих курсов и дисциплин, а также в своей профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина изучается в 5, 6, 7, 8 семестрах. Дисциплина «Фармацевтическая химия» участвует в процессе формирования специалиста-провизора и способствует закреплению фундаментальных и формированию прикладных знаний.

Успешное изучение курса фармацевтической химии предполагает достаточно хорошие знания и высокий уровень усвоения предшествующих дисциплин, на которые опирается изложение данного курса. При изучении этой дисциплины особенно необходимо знание таких дисциплин как:

1. общая химия – строение молекул, типы химических связей, классификация и номенклатура;
2. аналитическая химия – основы титриметрических методов анализа;
3. органическая химия – строение, классификация, номенклатура органических соединений, методы получения и свойства органических веществ;
4. физическая и коллоидная химия – химическая термодинамика, учение о растворах, кинетика химических реакций, свойства лиофильных и лиофобных коллоидных растворов;
5. биологическая химия – строение и свойства биомолекул, обмен веществ и энергии, ключевые пути метаболизма в организме человека;
6. физиология – функции важнейших органов и систем организма, понятие о гомеостазе, физиологические основы питания и пищеварения;
7. латинский язык – основы терминологии, иностранный язык: понимание терминов и обозначений, используемых в фармацевтической химии, используемых в биохимии, умение работать с иностранной литературой.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

В результате освоения дисциплины «Фармацевтическая химия» студент должен овладеть следующими компетенциями:

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование показателя оценивания (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
ОПК-1.	Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические,	ОПК-1.1. Применяет основные биологические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и

	математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов	лекарственного растительного сырья
		ОПК-1.2. Применяет основные физико-химические и химические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья
		ОПК-1.3. Применяет основные методы физико-химического анализа в изготовлении лекарственных препаратов
		ОПК-1.4. Применяет математические методы и осуществляет математическую обработку данных, полученных в ходе разработки лекарственных средств, а также исследований и экспертизы ЛС и лекарственного растительного сырья
ПК-4.	Способен участвовать в мониторинге качества, эффективности и безопасности лекарственных средств и лекарственного растительного сырья	ПК-4.1. Проводит фармацевтический анализ фармацевтических субстанций, вспомогательных веществ и лекарственных препаратов для медицинского применения в соответствии со стандартами качества и выявляет недоброкачественные, контрафактные и фальсифицированные лекарственные средства
		ПК-4.2. Осуществляет контроль за приготовлением реактивов и титрованных растворов
		ПК-4.3. Стандартизует приготовленные титрованные растворы
		ПК-4.4. Проводит фармакогностический анализ лекарственного растительного сырья и лекарственных растительных препаратов
		ПК-4.5. Информировывает в порядке, установленном законодательством, о несоответствии лекарственного препарата для медицинского применения установленным требованиям или о несоответствии данных об эффективности и о безопасности лекарственного препарата данным о лекарственном препарате, содержащимся в инструкции по его применению
		ПК-4.6. Осуществляет регистрацию, обработку и интерпретацию результатов проведенных испытаний лекарственных средств, исходного сырья и упаковочных материалов

4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

Форма обучения	очная	очно-заочная	заочная
Общая трудоемкость по дисциплине (ЗЕТ/ в часах)	18 ЗЕТ/648 ч.	-	-
Курс	3/4		
Семестр	5/6/7/8		
Лекции, час	36/36/36/36	-	-
Практические занятия, час	54/36/36/36	-	-
Лабораторные занятия, час	-	-	-
Самостоятельная работа, час	90/81/72/38	-	-
Курсовой проект (работа), РГР, семестр	+ 7 ч. (8 сем.)	-	-
Зачет (при заочной форме 4 часа отводится на контроль)	зачеты (5/7 сем.)	-	-
Часы на экзамен	54 ч. (6/8 сем.)	-	-

4.1. Содержание дисциплины (модуля)

№ п/п	Раздел дисциплины, тема лекции и вопросы	Очная форма				Очно-заочная форма				Заочная форма			
		ЛК	ПЗ	ЛБ	СР	ЛК	ПЗ	ЛБ	СР	ЛК	ПЗ	ЛБ	СР
1	Раздел 1. Фармацевтическая химия. Введение в фармацевтическую химию												
	Тема 1. Предмет и содержание фармацевтической химии. Исторический очерк. Фармацевтическая промышленность России	2	2	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Тема 2. Основы классификации ЛВ. Методы получения и исследования ЛВ. Нормативно – техническая документация (ФС, ВФС, ГФ)	2	4	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-
3	Раздел 2. Неорганические лекарственные вещества												
	Тема 3. Классификация лекарственных средств неорганической природы предполагает развитие понятия о многообразии их медицинского применения, которое определяется не только различным их составом, но и способами их применения, лекарственными формами	2	4	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-
4	Тема 4. Вода очищенная, вода для инъекций. Кислород. Растворы водорода пероксида, магния пероксид, гидроперит	2	2	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-
5	Тема 5. Натрия тиосульфат, натрия нитрит. Йод и его спиртовые растворы	2	2	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-
6	Тема 6. Кислота хлороводородная. Калия и натрия хлориды, бромиды и йодиды. Натрия фторид	2	4	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-
7	Тема 7. Кислота борная, натрия тетраборат. Натрия гидрокарбонат, лития карбонат	2	2	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-
8	Тема 8. Кальция хлорид, магния оксид, магния сульфат. Бария сульфат для рентгеноскопии. Алюминия гидроксид, алюминия фосфат	2	4	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-
9	Тема 9. Железа (II) сульфат. Комплексные соединения железа и платины	2	2	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-
10	Тема 10. Висмута нитрат основной, цинка оксид, цинка сульфат, серебра нитрат, колларгол, протаргол, меди сульфат.	2	4	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-
11	Тема 11. Соединения марганца, калия перманганат, кобальт, цианокоболамид, ртути, дихлорид ртути.	2	2	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-

12	Тема 12. Анализ органических лекарственных веществ по функциональным группам	2	4	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-
13	Раздел 3. Органические лекарственные вещества Тема 13. Классификация лекарственных средств органической природы. Галогенопроизводные ациклических алканов: хлорэтил, галотан (фторотан). Спирты и эфиры: спирт этиловый, глицерол (глицерин), нитроглицерин, диэтиловый эфир (эфир медицинский и эфир для наркоза)	2	4	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-
14	Тема 14. Альдегиды и их производные: раствор формальдегида, метенамин (гексаметиленetetрамин), хлоралгидрат	2	2	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-
15	Тема 15. Углеводы (моно- и полисахариды): глюкоза, сахароза, лактоза, галактоза, крахмал	2	2	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-
16	Тема 16. Карбоновые кислоты и их производные: калия ацетат, кальция лактат, натрия цитрат, кальция глюконат, натрия вольпроат	2	4	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-
17	Тема 17. Аминокислоты и их производные. Кислота глутаминовая, кислота гамма-аминомасляная (Аминалон), цистеин, ацетилцистеин, метионин, пеницилламин, натрия кальция эдетат (кальций-динатриевая соль этилендиаминтетрауксусной кислоты, тетацин-кальция). Пирацетам (Ноотропил) как аналог гамма-аминомасляной кислоты. Кислота аминокaproновая. Мелфалан – производное фенилаланина	2	4	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-
18	Тема 18. Производные дитиокарбаминовой кислоты. Дисульфирам (Тетурам)	2	2	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-
	ИТОГО за 5 семестр	36	54	-	90	-	-	-	-	-	-	-	-
19	Тема 19. Антибиотики как лекарственные средства (общее понятие, терминология). Классификация антибиотиков по механизму и направленности действия; химическая классификация. Пенициллины. Общая химическая структура, ее особенности. Связь между строением и биологическим действием	2	2	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-

20	Тема 20. Бензилпенициллин, его натриевая, калиевая и новокаиновая соли, бензатин-бензилпенициллин; феноксиметилпенициллин. Целенаправленный полусинтез на основе 6-аминопенициллановой кислоты (6-АПК). Полусинтетические пенициллины: оксацилина натриевая соль, ампициллин, карбенициллина динатриевая соль, амоксициллин	2	2	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-
21	Тема 21. Цефалоспорины. Химические превращения бензилпенициллина и получение 7-амино-дезацетоксицефалоспориновой кислоты (7-АДЦК). Природный цефалоспорин С как источник получения 7-аминоцефалоспориновой кислоты (7-АЦК). Частичный направленный синтез на основе 7-АДЦК и 7- АЦК. Цефалексин, цефалотин и др.	2	2	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-
22	Тема 22. Аминогликозиды. Стрептомицина сульфат, канамицина сульфат, гентамицина сульфат. Получение полусинтетических производных: амикацин. Макролиды и азалиды. Эритромицин, азитромицин (Сумамед)	2	2	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-
23	Тема 23. Терпены. Моноциклические терпены: ментол, валидол, терпингидрат	2	2	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-
24	Тема 24. Бициклические терпены: камфора, бромкамфора, сульфокамфорная кислота и ее новокаиновая соль (Сульфокамфокаин). Дитерпены: ретинолы и их производные (витамины группы А) как лекарственные и профилактические средства	2	2	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-
25	Тема 25. Производные цикlopentanпергидрофенантрена (стероидные соединения). Циклогексанолэтиленгидриндановые соединения. Кальциферолы (витамины группы D) как продукты превращения стероидов. Механизм образования эргокальциферола (витамин D ₂) и холекальциферола (витамин D ₃)	2	2	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-

26	Тема 26. Карденолиды (сердечные гликозиды). Вещества рядов дигитоксигенина (дигитоксин, ацетилдигитоксин, дигоксин) и строфантидина (строфантин К), гликозиды ландыша (коргликон). Стандартизация сердечных гликозидов. Биологические и физико-химические методы количественной оценки активности сердечных гликозидов. Факторы, влияющие на стабильность	2	2	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-
27	Тема 27. Кортикостероиды. Дезоксикортикостерона ацетат, кортизона ацетат, гидрокортизон, преднизолон, дексаметазон	2	2	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-
28	Тема 28. Андрогены, анаболические стероиды, антиандрогены, миорелаксанты. Андрогенные гормоны как лекарственные средства: тестостерона пропионат, метилтестостерон	2	2	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-
29	Тема 29. Связь между строением и биологическим действием, биологические предпосылки получения полусинтетических лекарственных веществ с анаболическим действием: метандиенон (Метандростенолон), метандриол (Метиландростендиол), нандролона фенилпропионат (Феноболин), нандролона деконоат (Ретаболил). Ципротерона ацетат (Андрокур). Пипекурония бромид	2	2	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-
30	Тема 30. Эстрогены. Эстрон и эстрадиол как лекарственные вещества. Зависимость между строением и биологическим действием. Предпосылки для получения производных: этинилэстрадиол, эфиры эстрадиола. Синтетические аналоги эстрогенов нестероидной структуры: гексэстрол (Синэстрол), диэтилстильбэстрол. Гестагены и их синтетические аналоги: прогестерон, норэтистерон (Норколут), медроксипрогестерона ацетат (Депо-провера)	2	2	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-
31	Раздел 4. Ароматические соединения. Фенолы, хиноны и их производные Тема 31. Лекарственные вещества группы фенолов: фенол, тимол, резорцин, тамоксифен. Производные нафтохинонов (витамины группы К). Природные соединения: филлохинон (витамин К ₁). Синтетический витамин К ₁ – фитоменадион. синтетический водорастворимый аналог по действию – менадиона натрия бисульфит (викасол)	2	2	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-

32	Тема 32. Тетрациклины (частично гидрированные производные нафтацена). Тетрациклин, окситетрациклин, их полусинтетические производные: метациклин, доксициклин (вибрамицин)	2	2	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-
33	Тема 33. Производные пара-аминофенола. Парацетамол. Производные мета-аминофенола. Неостигмина метилсульфат (Прозерин)	2	2	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-
34	Тема 34. Ароматические кислоты и их производные. Кислота бензойная, натрия бензоат. Кислота салициловая, натрия салицилат. Амиды салициловой кислоты: осалмид (Оксафенамид). Сложные эфиры салициловой кислоты: кислота ацетилсалициловая	2	2	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-
35	Тема 35. Производные фенилпропионовой кислоты. Ибупрофен. Производные фенилуксусной кислоты. Диклофенак и его соли – диклофенак-натрий (Ортофен)	2	2	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-
36	Тема 36. Йодированные производные ароматических аминокислот. Лиотиронин (трийодтиронин), левотироксин (тироксин). Комплексный препарат – тирсоидин	2	2	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-
	ИТОГО за семестр	36	36	-	81	-	-	-	-	-	-	-	-
	ИТОГО за 3 курс	72	81	-	117	-	-	-	-	-	-	-	-
37	Тема 37. Пара-, орто- и мета- аминбензойные кислоты и их производные. Эфиры пара-аминбензойной кислоты: бензокаин (Анестезин), прокаина гидрохлорид (Новокаин), тетракаина гидрохлорид (Дикаин). Диэтиламиноацетатнилиды: тримекаин гидрохлорид, лидокаина гидрохлорид	2	2	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-
38	Тема 38. Близкие по структуре местные анестетики: бупивакаин, артикаина гидрохлорид (Ультракоин). Производные амида пара-аминобензойной кислоты - прокаина гидрохлорид (новокаионамид), метоклопрамида гидрохлорид. Производные пара-аминосалициловой кислоты (противотуберкулезные средства): натрия пара-аминосалицилат	2	2	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-

39	Тема 39. Бензолсульфониламиды и их производные. Сульфаниламид (стрептоцид). Сульфаниламиды, замещенные по амидной группе, производные алифатического и гетероциклического рядов: сульфаметамид-натрий (сульфацил-натрий), сульфаметоксазол + триметоприм (ко-тримоксазол, бисептол), сульфадиметоксин, сульфален. Сульфаниламиды, замещенные по амидной группе и ароматической аминогруппе: фталилсульфаметизол (фталазол), салазопиридазин. Производные амида бензолсульфоновой кислоты: фуросемид, гидрохлоротиазид (дихлотиазид, гипотиазид), буметанид (буфенокс)	2	2	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-
40	Раздел 5. Гетероциклические соединения природного и синтетического происхождения Тема 40. Производные фурана. Амидарон, гризеофульвин. Лекарственные средства нитрофуранового ряда: нитрофураил (фурацилин), фуразолидон, нитрофурантоин (фурадонин), фурагин	2	2	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-
41	Тема 41. Производные бензопирана. Кумарины и их производные: этилбискумацетат (неодикумарин), феппромарон, уценкумарол (синкумар). Хромановые соединения: токоферолы (витамины группы Е) как лекарственные средства: токоферола ацетат	2	2	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-
42	Тема 42. Производные бензо-гамма-пирона. Натрия кромогликат (кромолин-натрий, интал). Фенилхромановые соединения: флавоноиды (витамины группы Р): рутозид (рутин), кверцетин, дигидрокверцетин. Производные индана: фениндион (фенилин)	2	2	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-
43	Раздел 6. Гетероциклические соединения. Гетероциклические соединения Тема 43. Производные пиррола (витамины группы В₁₂); цианокобаламин, гидроксокобаламин (оксикобаламин), кобамамид. Производные тетрагидропиррола. Линкомицины: линкомицина гидрохлорид, клиндамицин	2	2	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-

44	Тема 44. Производные пирролизидина. Платифиллина гидротартрат. Производные индола. Резерпин, индометацин, триптофан, серотанина адипинат, ондансетрон (зофран), трописетрон (накобан), суматриптана Сукцинат (имигран), арбидол, винпоцетин	2	2	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-
45	Тема 45. Производные эрголина (алкалоиды спорыньи и их производные): дигидроэрготамин, дигидроэргокристин, ницерголин, эргометрин, эрготамин, метилэргометрин, бромкриптин. Производные пиразола. Антипирин, метамизол-натрий (анальгин), фенилбутазон (бутадион), пропифеназон	2	2	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-
46	Тема 46. Производные имидазола. Пилокарпина гидрохлорид, бендазола гидрохлорид (дибазол), клонидина гидрохлорид (клофелин), метронидазол, клотримазол, кетоконазол, нафазолина нитрат (нафтизин), омепразол, домперидон (мотилиум), ксилометазолин (галазолин)	2	2	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-
47	Тема 47. Гистамина дигидрохлорид. Производные гистамина и близкие по структуре соединения: дифенгидрамина гидрохлорид (димедрол), хлоропирамин (супрастин), ранитидин, фамотидин	2	2	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-
48	Тема 48. Производные 1,2,4-триазола. Флуконазол (дифлюкан)	2	2	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-
49	Тема 49. Производные пиперидина. Тригексифенидила гидрохлорид (циклодол), кетотифен (задитен), лоратадин (кларитин). Производные пиперазина. Циннаризин	2	2	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-
50	Тема 50. Производные пиридина. Производные пиридинметанола: пиридоксина гидрохлорид (витамин группы В ₆), пиридоксальфосфат, пирикарбат (пармидин), эмоксипин. Производные дигидропиридина: нифедипин, амлодипин, никардипин	2	2	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-
51	Тема 51. Производные пиридина. Производные пиридин-3-карбоновой кислоты: кислота никотиновая, никотинамид, никетамид. Производные пиридин-4-карбоновой кислоты. Противотуберкулезные средства и антидепрессанты на основе изоникотиновой кислоты: изониазид, фтивазид, протионамид, этионамид, ниаламид	2	2	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-

52	Тема 52. Производные тропана. Атропина сульфат, скополамина гидробромид и их синтетические аналоги как сложные эфиры аминспиртов и замещенных карбоновых кислот: гоматропина гидробромид, тропацин, апрофен и др. Производные экгоина: кокаина гидрохлорид	2	2	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-
53	Тема 53. Производные хинолина и хинуклидина. Производные 4-замещенных хинолина. Хинин, хинидин и их соли. Хлорохина фосфат (хингамин), гидроксихлорохина сульфат (плаквенил)	2	2	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-
54	Тема 54. Производные хинолина и хинуклидина. Производные 8-замещенных хинолина как антибактериальные лекарственные средства: хинозол, хлорхинальдол, нитроксолин (5-НОК). Фторхинолоны: ломефлоксацин, офлоксацин, ципрофлоксацин	2	2	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-
	ИТОГО за 7 семестр	36	36	-	72	-	-	-	-	-	-	-	-
55	Тема 55. Производные изохинолина. Производные бензилизохинолина: папаверина гидрохлорид и его синтетический аналог-дротаверина гидрохлорид (но-шпа). Производные хиназолина. Празозин	2	2	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-
56	Тема 56. Производные изохинолина. Производные фенантренизохинолина. Морфин, кодеин и их соли; полусинтетические производные морфина: апоморфина гидрохлорид, этилморфина гидрохлорид. Тримеперидина гидрохлорид (промедол), фентанил, трамадола гидрохлорид, лоперамида гидрохлорид, налтрексона гидрохлорид	2	2	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-
57	Тема 57. Производные пиримидина. Производные пиримидин-2,4-диона. Метилурацил, фторурацил. Нуклеозиды: тегафур (фторафур), зидовудин (азидотимидин), ставудин. Производные 4-аминопиридин-2-она. Ламивудин	2	2	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-
58	Тема 58. Производные пиримидина. Производные пиримидин-4,6-диона: примидон (гексамидин). Производные пиримидин-2,4,6-триона (барбитуровой кислоты): барбитал, фенобарбитал, тиопентал-натрий, бензобарбитал (бензонал), гексобарбитал-натрий (гексенал)	2	2	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-
59	Тема 59. Производные 1,2-бензотиазина. Пироксикам. Производные гидантоина. Фенитонн (дифенин)	2	2	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-

60	Тема 60. Производные пиримидинотиазола. Соединения пиримидинотиазола (витамины группы В ₁) как лекарственные средства: тиамин хлорид и бромид, кокарбоксилаза, фосфотиамин, бенфотиамин	2	2	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-
61	Тема 61. Производные пурина. Производные пурина, как лекарственные вещества различных фармакологических групп. Значение антиметаболитов в создании новых лекарственных средств	2	2	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-
62	Тема 62. Производные ксантина: кофеин, теofilлин, теобромин, аминофиллин (эуфиллин), дипрофиллин, ксантинола никотинат, пентоксифиллин	2	2	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-
63	Тема 63. Производные пурина. Производные гуанина. Ацикловир (зовиракс), ганцикловир (цимсвен). Другие производные пурина: инозин (рибосин), аллоруринол, меркаптопурин, азатиоприн	2	2	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-
64	Тема 64. Производные птеридина. Кислота фолиевая и ее аналоги. Метотрексат	2	2	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-
65	Тема 65. Производные изоаллоксантина (витамины группы В ₂) как лекарственные средства: рибофлавин, рибофлавина мононуклеотид.	2	2	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-
66	Тема 66. Производные фенотиазина. Алкиламинопроизводные: хлорпромазина гидрохлорид (аминазин), промазина гидрохлорид (пропазин), левомепромазин, трифлуоперазина дигидрохлорид (трифтазин), флуфеназина деканоат (фторфеназиндеканоат)	2	2	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-
67	Тема 67. Производные фенотиазина. Ацильные производные: этазин, морацизина гидрохлорид (этмозин)	2	2	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-
68	Тема 68. Производные 1,4-бензодиазепина: хлордiazепоксид (хлорзепид), медазепам, diaзепам (сибазон), оксазепам, нитразепам, феназепам, алпразолам и др.	2	2	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-
69	Тема 69. Производные иминостильбена. Карбамазепин. Производные 10,11-дигидродибензоциклопента. Амитриптилин	2	2	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-
70	Тема 70. Обеспечение качества при производстве, распределении, хранении и потреблении лекарственных средств	2	2	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-

[illegible]

4.2. Содержание лабораторных (практических) занятий

№ п/п	№ лекции из рабочей программы	Наименование практического (семинарского) занятия	Количество часов			Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы)
			Очно	Очно-заочно	Заочно	
1	2	3	4	5	6	7
1	1	Тема 1. Предмет и содержание фармацевтической химии. Исторический очерк. Фармацевтическая промышленность России	2	-	-	Основная литература №1,2,4
2	2	Тема 2. Основы классификации ЛВ. Методы получения и исследования ЛВ. Нормативно – техническая документация (ФС, ВФС, ГФ)	4	-	-	Дополнительная литература № 1,3
3	3	Тема 3. Классификация лекарственных средств неорганической природы предполагает развитие понятия о многообразии их медицинского применения, которое определяется не только различным их составом, но и способами их применения, лекарственными формами	4	-	-	Основная литература №1,2,3
4	4	Тема 4. Вода очищенная, вода для инъекций. Кислород. Растворы водорода пероксида, магния пероксид, гидроперит	2	-	-	Дополнительная литература № 1,2,
5	5	Тема 5. Натрия тиосульфат, натрия нитрит. Йод и его спиртовые растворы	2	-	-	Основная литература №1,3,4
6	6	Тема 6. Кислота хлороводородная. Калия и натрия хлориды, бромиды и йодиды. Натрия фторид	4	-	-	Основная литература №5,4,3
7	7	Тема 7. Кислота борная, натрия тетраборат. Натрия гидрокарбонат, лития карбонат	2	-	-	Дополнительная литература № 1,2,3
8	8	Тема 8. Кальция хлорид, кальция сульфат, магния оксид, магния сульфат. Бария сульфат для рентгеноскопии. Алюминия гидроксид, алюминия фосфат	4	-	-	Основная литература №1,2,4
9	9	Тема 9. Железа (II) сульфат. Комплексные соединения железа и платины	2	-	-	Дополнительная литература № 2,3
10	10	Тема 10. Висмута нитрат основной, цинка оксид, цинка сульфат, серебра нитрат, колларгол, протаргол, меди сульфат.	4	-	-	Основная литература №1,2,4

11	11	Тема 11. Соединения марганца, калия перманганат, кобальт, цианокобаламид, ртути, дихлорид ртути.	2			Дополнительная литература № 1,3
12	12	Тема 12. Анализ органических лекарственных веществ по функциональным группам	4			Основная литература №1,2,3
13	13	Тема 13. Классификация лекарственных средств органической природы. Галогенопроизводные ациклических алканов: хлорэтил, галотан (фторотан). Спирты и эфиры: спирт этиловый, глицерол (глицерин), нитроглицерин, диэтиловый эфир (эфир медицинский и эфир для наркоза)	4			Дополнительная литература № 1,2,
14	14	Тема 14. Альдегиды и их производные: раствор формальдегида, метенамин (гексаметилентетрамин), хлоралгидрат	2			Основная литература №1,3,4
15	15	Тема 15. Углеводы (моно- и полисахариды): глюкоза, сахароза, лактоза, галактоза, крахмал	2			Основная литература №5,4,3
16	16	Тема 16. Карбоновые кислоты и их производные: калия ацетат, кальция лактат, натрия цитрат, кальция глюконат, натрия вольпроат	4			Дополнительная литература № 1,2,3
17	17	Тема 17. Аминокислоты и их производные. Кислота глутаминовая, кислота гамма-аминомасляная (Аминалон), цистеин, ацетилцистеин, метионин, пеницилламин, натрия кальция эдетат (кальций-динатриевая соль этилендиаминтетрауксусной кислоты, тетрацин-кальций). Пирацетам (Ноотропил) как аналог гамма-аминомасляной кислоты. Кислота аминкапроновая. Мелфалан – производное фенилаланина	4			Основная литература №1,2,4
18	18	Тема 18. Производные дитиокарбаминовой кислоты. Дисульфирам (Тетурам)	2			Дополнительная литература № 2,3
		ИТОГО за 5 семестр	54	-	-	
19	19	Тема 19. Антибиотики как лекарственные средства (общее понятие, терминология). Классификация антибиотиков по механизму и направленности действия; химическая классификация. Пенициллины. Общая химическая структура, ее особенности. Связь между строением и биологическим действием	2	-	-	Основная литература №1,2,4

20	20	Тема 20. Бензилпенициллин, его натриевая, калиевая и новокаиновая соли, бензатин-бензилпенициллин; феноксиметилпенициллин. Целенаправленный полусинтез на основе 6-аминопенициллановой кислоты (6-АПК). Полусинтетические пенициллины: оксацилина натриевая соль, ампициллин, карбенициллина динатриевая соль, амоксициллин	2	-	-	Дополнительная литература № 1,3
21	21	Тема 21. Цефалоспорины. Химические превращения бензилпенициллина и получение 7-амино-дезацетоксицефалоспориновой кислоты (7-АДЦК). Природный цефалоспорин С как источник получения 7-аминоцефалоспориновой кислоты (7-АЦК). Частичный направленный синтез на основе 7-АДЦК и 7- АЦК. Цефалексин, цефалотин и др.	2	-	-	Основная литература №1,2,3
22	22	Тема 22. Аминогликозиды. Стрептомицина сульфат, канамицина сульфат, гентамицина сульфат. Получение полусинтетических производных: амикацин. Макролиды и азалиды. Эритромицин, азитромицин (Сумамед)	2	-	-	Дополнительная литература № 1,2,
23	23	Тема 23. Терпены. Моноциклические терпены: ментол, валидол, терпингидрат	2	-	-	Основная литература №1,3,4
24	24	Тема 24. Бициклические терпены: камфора, бромкамфора, сульфокамфорная кислота и ее новокаиновая соль (Сульфокамфокаин). Дитерпены: ретинолы и их производные (витамины группы А) как лекарственные и профилактические средства	2	-	-	Основная литература №5,4,3
25	25	Тема 25. Производные циклопентанпергидрофенантрена (стероидные соединения). Циклогексанолэтиленгидриндановые соединения. Кальциферолы (витамины группы D) как продукты превращения стероидов. Механизм образования эргокальциферола (витамин D ₂) и холекальциферола (витамин D ₃)	2	-	-	Дополнительная литература № 1,2,3
26	26	Тема 26. Карденолиды (сердечные гликозиды). Вещества рядов дигитоксигенина (дигитоксин, ацетилдигитоксин, дигоксин) и строфантидина (строфантин К), гликозиды ландыша (коргликон). Стандартизация сердечных гликозидов. Биологические и	2	-	-	Основная литература №1,2,4

		физико-химические методы количественной оценки активности сердечных гликозидов. Факторы, влияющие на стабильность				
27	27	Тема 27. Кортикостероиды. Дезокискортикостерона ацетат, кортизона ацетат, гидрокортизон, преднизолон, дексаметазон	2	-	-	Дополнительная литература № 2,3
28	28	Тема 28. Андрогены, анаболические стероиды, антиандрогены, миорелаксанты. Андрогенные гормоны как лекарственные средства: тестостерона пропионат, метилтестостерон	2			Основная литература №1,2,4
29	29	Тема 29. Связь между строением и биологическим действием, биологические предпосылки получения полусинтетических лекарственных веществ с анаболическим действием: метандиенон (Метандростенолон), метандриол (Метиландростендиол), нандролон фенилпропионат (Феноболин), нандролон деконоат (Ретаболил). Ципротерона ацетат (Андрокур). Пипекурония бромид	2			Дополнительная литература № 1,3
30	30	Тема 30. Эстрогены. Эстрон и эстрадиол как лекарственные вещества. Зависимость между строением и биологическим действием. Предпосылки для получения производных: этинилэстрадиол, эфиры эстрадиола. Синтетические аналоги эстрогенов нестероидной структуры: гексэстрол (Синэстрол), диэтилстильбэстрол. Гестагены и их синтетические аналоги: прогестерон, норэтистерон (Норколут), медроксипрогестерона ацетат (Депо-провера)	2			Основная литература №1,2,3
31	31	Тема 31. Лекарственные вещества группы фенолов: фенол, тимол, резорцин, тамоксифен. Производные нафтохинонов (витамины группы К). Природные соединения: филлохинон (витамин К ₁). Синтетический витамин К ₁ – фитоменадион. синтетический водорастворимый аналог по действию – менадиона натрия бисульфит (викасол)	2			Дополнительная литература № 1,2,
32	32	Тема 32. Тетрациклины (частично гидрированные производные нафтацена). Тетрациклин, окситетрациклин, их полусинтетические производные:	2			Основная литература №1,3,4

		метациклин, доксициклин (вибрамицин)				
33	33	Тема 33. Производные пара-аминофенола. Парацетамол. Производные мета-аминофенола. Неостигмина метилсульфат (Прозерин)	2			Основная литература №5,4,3
34	34	Тема 34. Ароматические кислоты и их производные. Кислота бензойная, натрия бензоат. Кислота салициловая, натрия салицилат. Амиды салициловой кислоты: осалмид (Оксафенамид). Сложные эфиры салициловой кислоты: кислота ацетилсалициловая	2			Дополнительная литература № 1,2,3
35	35	Тема 35. Производные фенилпропионовой кислоты. Ибупрофен. Производные фенилуксусной кислоты. Диклофенак и его соли – диклофенак-натрий (Ортофен)	2			Основная литература №1,2,4
36	36	Тема 36. Йодированные производные ароматических аминокислот. Лиотиронин (трийодтиронин), левотироксин (тироксин). Комплексный препарат – тирсоидин	2			Дополнительная литература № 2,3
		ИТОГО за семестр	36	-	-	
		ИТОГО за 3 курс	81	-	-	
37	37	Тема 37. Пара-, орто- и мета- аминобензойные кислоты и их производные. Эфиры пара-аминбензойной кислоты: бензокаин (Анестезин), прокаина гидрохлорид (Новокаин), тетракаина гидрохлорид (Дикаин). Диэтиламиноацетатнидиды: тримекаин гидрохлорид, лидокаина гидрохлорид	2	-	-	Основная литература №1,2,4
38	38	Тема 38. Близкие по структуре местные анестетики: бупивакаин, артикаина гидрохлорид (Ультракаин). Производные амида пара-аминобензойной кислоты - прокаина гидрохлорид (новокаиномид), метоклопрамида гидрохлорид. Производные пара-аминосалициловой кислоты (противотуберкулезные средства): натрия пара-аминосалицилат	2	-	-	Дополнительная литература № 1,3
39	39	Тема 39. Бензолсульфониламиды и их производные. Сульфаниламид (стрептоцид). Сульфаниламиды, замещенные по амидной группе, производные алифатического и гетероциклического рядов: сульфацетамид-натрий (сульфацил-натрий), сульфаметоксазол + триметоприм (ко-тримоксазол,	2	-	-	Основная литература №1,2,3

		бисептол), сульфадиметоксин, сульфален. Сульфаниламиды, замещенные по амидной группе и ароматической аминогруппе: фталилсульфаметизол (фталазол), салазопиридазин. Производные амида бензолсульфоновой кислоты: фуросемид, гидрохлоротиазид (дихлотиазид, гипотиазид), буметанид (буфенокс)				
40	40	Тема 40. Производные фурана. Амидарон, гризеофульвин. Лекарственные средства нитрофуранового ряда: нитрофурал (фурацилин), фуразолидон, нитрофурантоин (фурадонин), фурагин	2	-	-	Дополнительная литература № 1,2,
41	41	Тема 41. Производные бензопирана. Кумарины и их производные: этилбискумацетат (неодикумарин), феппромарон, уценокумарол (синкумар). Хромановые соединения: токоферолы (витамины группы Е) как лекарственные средства: токоферола ацетат	2	-	-	Основная литература №1,3,4
42	42	Тема 42. Производные бензо-гамма-пирона. Натрия кромогликат (кромолин-натрий, интал). Фенилхромановые соединения: флавоноиды (витамины группы Р): рутозид (рутин), кверцетин, дигидрокверцетин. Производные индана: фениндион (фенилин)	2	-	-	Основная литература №5,4,3
43	43	Тема 43. Производные пиррола (витамины группы В ₁₂); цианокобаламин, гидроксикобаламин (оксикобаламин), кобамамид. Производные тетрагидропиррола. Линкомицины: линкомицина гидрохлорид, клиндамицин	2	-	-	Дополнительная литература № 1,2,3
44	44	Тема 44. Производные пирролизидина. Платифиллина гидротартрат. Производные индола. Резерпин, индометацин, триптофан, серотанина адипинат, ондансетрон (зофран), трописетрон (накобан), суматриптана Сукцинат (имигран), арбидол, винпоцетин	2	-	-	Основная литература №1,2,4
45	45	Тема 45. Производные эрголина (алкалоиды спорыньи и их производные): дигидроэрготамин, дигидроэргокристин, ницерголин, эргометрин, эрготамин, метилэргометрин, бромкриптин. Производные пиразола. Антипирин, метамизол-натрий	2	-	-	Дополнительная литература № 2,3

		(анальгин), фенилбутазон (бутадион), пропифеназон				
46	46	Тема 46. Производные имидазола. Пилокарпина гидрохлорид, бендазола гидрохлорид (дибазол), клонидина гидрохлорид (клофелин), метронидазол, клотримазол, кетоконазол, нафазолина нитрат (нафтизин), омепразол, домперидон (мотилиум), ксилометазолин (галазолин)	2			Основная литература №1,2,4
47	47	Тема 47. Гистамина дигидрохлорид. Производные гистамина и близкие по структуре соединения: дифенгидрамина гидрохлорид (димедрол), хлоропирамин (супрастин), ранитидин, фамотидин	2			Дополнительная литература № 1,3
48	48	Тема 48. Производные 1,2,4-триазола. Флуконазол (дифлюкан)	2			Основная литература №1,2,3
49	49	Тема 49. Производные пиперидина. Тригексифенидила гидрохлорид (циклодол), кетотифен (задитен), лоратадин (klaritin). Производные пиперазина. Циннаризин	2			Дополнительная литература № 1,2,
50	50	Тема 50. Производные пиридина. Производные пиридинметанола: пиридоксина гидрохлорид (витамин группы В ₆), пиридоксальфосфат, пирикарбат (пармидин), эмоксипин. Производные дигидропиридина: нифедипин, амлодипин, никардипин	2			Основная литература №1,3,4
51	51	Тема 51. Производные пиридина. Производные пиридин-3-карбоновой кислоты: кислота никотиновая, никотинамид, никетамид. Производные пиридин-4-карбоновой кислоты. Противотуберкулезные средства и антидепрессанты на основе изоникотиновой кислоты: изониазид, фтивазид, протионамид, этионамид, ниаламид	2			Основная литература №5,4,3
52	52	Тема 52. Производные тропана. Атропина сульфат, скополамина гидробромид и их синтетические аналоги как сложные эфиры аминоспиртов и замещенных карбоновых кислот: гоматропина гидробромид, тропацин, апрофен и др. Производные экголина: кокаина гидрохлорид	2			Дополнительная литература № 1,2,3
53	53	Тема 53. Производные хинолина и хинуклидина. Производные 4-замещенных хинолина. Хинин, хинидин	2			Основная литература №1,2,4

		и их соли. Хлорохина фосфат (хингамин), гидроксихлорохина сульфат (плаквенил)				
54	54	Тема 54. Производные хинолина и хинуклидина. Производные 8-замещенных хинолина как антибактериальные лекарственные средства: хинозол, хлорхинальдол, нитроксолин (5-НОК). Фторхинолоны: ломефлоксацин, офлоксацин, ципрофлоксацин	2			Дополнительная литература № 2,3
		ИТОГО за 7 семестр	36	-	-	
55	55	Тема 55. Производные изохинолина. Производные бензилизохинолина: папаверина гидрохлорид и его синтетический аналог-дротаверина гидрохлорид (но-шпа). Производные хиназолина. Празозин	2	-	-	Основная литература №1,2,4
56	56	Тема 56. Производные изохинолина. Производные фенантренизохинолина. Морфин, кодеин и их соли; полусинтетические производные морфина: апоморфина гидрохлорид, этилморфина гидрохлорид. Тримеперидина гидрохлорид (промедол), фентанил, трамадола гидрохлорид, лоперамида гидрохлорид, налтрексона гидрохлорид	2	-	-	Дополнительная литература № 1,3
57	57	Тема 57. Производные пиримидина. Производные пиримидин-2,4-диона. Метилурацил, фторурацил. Нуклеозиды: тегафур (фторафур), зидовудин (азидотимидин), ставудин. Производные 4-аминопиримидин-2-она. Ламивудин	2	-	-	Основная литература №1,2,3
58	58	Тема 58. Производные пиримидина. Производные пиримидин-4,6-диона: примидон (гексамидин). Производные пиримидин-2,4,6-триона (барбитуровой кислоты): барбитал, фенобарбитал, тиопентал-натрий, бензобарбитал (бензонал), гексобарбитал-натрий (гексенал)	2	-	-	Дополнительная литература № 1,2,
59	59	Тема 59. Производные 1,2-бензотиазина. Пироксикам. Производные гидантоина. Фенитонн (дифенин)	2	-	-	Основная литература №1,3,4
60	60	Тема 60. Производные пиримидинотиазола. Соединения пиримидинотиазола (витамины группы В ₁) как лекарственные средства: тиамин хлорид и бромид, кокарбоксилаза, фосфотиамин, бенфотиамин	2	-	-	Основная литература №5,4,3
61	61	Тема 61. Производные пурина. Производные пурина,	2	-	-	Дополнительная

		как лекарственные вещества различных фармакологических групп. Значение антиметаболитов в создании новых лекарственных средств				литература № 1,2,3
62	62	Тема 62. Производные ксантина: кофеин, теofilлин, теобромин, аминофиллин (эуфиллин), дипрофиллин, ксантинола никотинат, пентоксифиллин	2	-	-	Основная литература №1,2,4
63	63	Тема 63. Производные пурина. Производные гуанина. Ацикловир (зовиракс), ганцикловир (цимсвен). Другие производные пурина: инозин (рибоксин), аллоруринол, меркаптопурин, азатиоприн	2	-	-	Дополнительная литература № 2,3
64	64	Тема 64. Производные птеридина. Кислота фолиевая и ее аналоги. Метотрексат	2			Основная литература №1,2,4
65	65	Тема 65. Производные изоаллоксазина (витамины группы В ₂) как лекарственные средства: рибофлавин, рибофлавина моноклеотид.	2			Дополнительная литература № 1,3
66	66	Тема 66. Производные фенотиазина. Алкиламинопроизводные: хлорпромазина гидрохлорид (аминазин), промазина гидрохлорид (пропазин), левомепромазин, трифлуоперазина дигидрохлорид (трифтазин), флуфеназина деканоат (фторфеназиндеканоат) и др.	2			Основная литература №1,2,3
67	67	Тема 67. Производные фенотиазина. Ацильные производные: этализин, морализина гидрохлорид (этмозин)	2			Дополнительная литература № 1,2,
68	68	Тема 68. Производные 1,4-бензодиазепина: хлордiazепоксид (хлзепид), меdазепам, diaзепам (сибазон), оксазепам, нитразепам, феназепам, алпразолам и др.	2			Основная литература №1,3,4
69	69	Тема 69. Производные иминостильбена. Карбамазепин. Производные 10,11-дигидродибензоциклопентена. Амитриптилин	2			Основная литература №5,4,3
70	70	Тема 70. Обеспечение качества при производстве, распределении, хранении и потреблении лекарственных средств	2			Дополнительная литература № 1,2,3
71	71	Тема 71. Современное состояние и задачи контроля качества при внутриаптечном производстве лекарственных средств	2			Основная литература №1,2,4

72	72	Тема 72. Система сертификации лекарственных средств в РФ Порядок сертификации лекарственных средств РФ	2			Дополнительная литература № 2,3
		ИТОГО за 8 семестр	36	-	-	
		ИТОГО за 4 курс	72	-	-	
		ИТОГО	162	-	-	

4.3. Тематика для самостоятельной работы студента

№ п/п	Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения	Количество часов из содержания дисциплины			Рекомендуемая литература и источники информации	Формы контроля СРС
		Очно	Очно-заочно	Заочно		
1	2	3	4	5	6	7
1	Фармацевтическая промышленность России	5	-	-	Основная литература №1,2,4	Реферат
2	Нормативно – техническая документация (ФС, ВФС, ГФ)	5	-	-	Дополнительная литература № 1,3	Тесты
3	Классификация лекарственных средств неорганической природы предполагает развитие понятия о многообразии их медицинского применения, которое определяется не только различным их составом, но и способами их применения, лекарственными формами	5	-	-	Основная литература №1,2,3	Сообщение
4	Растворы водорода пероксида, магния пероксид, гидроперит	5	-	-	Дополнительная литература № 1,2,	Опрос
5	Йод и его спиртовые растворы	5	-	-	Основная литература №1,3,4	Расчетное задание
6	Калия и натрия хлориды, бромиды и йодиды. Натрия фторид	5	-	-	Основная литература №5,4,3	Круглый стол
7	Натрия гидрокарбонат, лития карбонат	5	-	-	Дополнительная литература № 1,2,3	Тесты
8	Бария сульфат для рентгеноскопии. Алюминия гидроксид, алюминия фосфат	5	-	-	Основная литература №1,2,4	Опрос
9	Комплексные соединения железа и платины	5	-	-	Дополнительная литература № 2,3	Кейс-задание
10	Колларгол, протаргол, меди сульфат.	5			Основная литература №1,2,4	Реферат
11	Соединения марганца, калия перманганат, кобальт, цианокобаламид, ртути, дихлорид ртути.	5			Дополнительная литература № 1,3	Тесты
12	Анализ органических лекарственных веществ по функциональным группам	5			Основная литература №1,2,3	Сообщение
13	Спирты и эфиры: спирт этиловый, глицерол (глицерин),	5			Дополнительная	Опрос

	нитроглицерин, диэтиловый эфир (эфир медицинский и эфир для наркоза)				литература № 1,2,	
14	Альдегиды и их производные: раствор формальдегида, метенамин (гексаметилентетрамин), хлоралгидрат	5			Основная литература №1,3,4	Расчетное задание
15	Углеводы (моно- и полисахариды): глюкоза, сахароза, лактоза, галактоза, крахмал	5			Основная литература №5,4,3	Круглый стол
16	Карбоновые кислоты и их производные: калия ацетат, кальция лактат, натрия цитрат, кальция глюконат, натрия вольпроат	5			Дополнительная литература № 1,2,3	Тесты
17	Пирацетам (Ноотропил) как аналог гамма-аминомасляной кислоты. Кислота аминкапроновая. Мелфалан – производное фенилаланина	5			Основная литература №1,2,4	Опрос
18	Дисульфирам (Тетурам)	5			Дополнительная литература № 2,3	Кейс-задание
	ИТОГО за 5 семестр	90	-	-	-	-
19	Пенициллины. Общая химическая структура, ее особенности. Связь между строением и биологическим действием	5			Основная литература №1,2,4	Круглый стол
20	Целенаправленный полусинтез на основе 6-аминопенициллановой кислоты (6-АПК). Полусинтетические пенициллины: оксацилина натриевая соль, ампициллин, карбенициллина динатриевая соль, амоксициллин	4			Дополнительная литература № 1,3	Тесты
21	Природный цефалоспорин С как источник получения 7-аминоцефалоспориновой кислоты (7-АЦК). Частичный направленный синтез на основе 7-АДЦК и 7- АЦК. Цефалексин, цефалотин и др.	5			Основная литература №1,2,3	Сообщение
22	Получение полусинтетических производных: амикацин. Макролиды и азалиды. Эритромицин, азитромицин (Сумамед)	4			Дополнительная литература № 1,2,	Опрос
23	Моноциклические терпены: ментол, валидол, терпингидрат	5			Основная литература №1,3,4	Расчетное задание
24	Дитерпены: ретинолы и их производные (витамины группы А) как лекарственные и профилактические средства	4			Основная литература №5,4,3	Реферат
25	Механизм образования эргокальциферола (витамин D ₂) и холекальциферола (витамин D ₃)	5			Дополнительная литература № 1,2,3	Презентация
26	Стандартизация сердечных гликозидов. Биологические и физико-химические методы количественной оценки активности	4			Основная литература №1,2,4	Опрос

	сердечных гликозидов. Факторы, влияющие на стабильность					
27	Дезоксикортикостерона ацетат, кортизона ацетат, гидрокортизон, преднизолон, дексаметазон	5			Дополнительная литература № 2,3	Кейс-задание
28	Андрогенные гормоны как лекарственные средства: тестостерона пропионат, метилтестостерон	4			Основная литература №1,2,4	Круглый стол
29	Ципротерона ацетат (Андрокур). Пипекурония бромид	5			Дополнительная литература № 1,3	Тесты
30	Синтетические аналоги эстрогенов нестероидной структуры: гексэстрол (Синэстрол), диэтилстильбэстрол. Гестагены и их синтетические аналоги: прогестерон, норэтистерон (Норколут), медроксипрогестерона ацетат (Депо-провера)	4			Основная литература №1,2,3	Сообщение
31	Природные соединения: филлохинон (витамин К ₁). Синтетический витамин К ₁ – фитоменадион. синтетический водорастворимый аналог по действию – менадиона натрия бисульфит (викасол)	5			Дополнительная литература № 1,2,	Опрос
32	Тетрациклин, окситетрациклин, их полусинтетические производные: метациклин, доксициклин (вибрамицин)	4			Основная литература №1,3,4	Расчетное задание
33	Производные мета-аминофенола. Неостигмина метилсульфат (Прозерин)	5			Основная литература №5,4,3	Реферат
34	Амиды салициловой кислоты: осалмид (Оксафенамид). Сложные эфиры салициловой кислоты: кислота ацетилсалициловая	4			Дополнительная литература № 1,2,3	Презентация
35	Диклофенак и его соли – диклофенак-натрий (Ортофен)	5			Основная литература №1,2,4	Опрос
36	Лиотиронин (трийодтиронин), левотироксин (тироксин). Комплексный препарат – тирсоидин	4			Дополнительная литература № 2,3	Кейс-задание
	ИТОГО за семестр	81	-	-	-	-
	ИТОГО за 3 курс	117	-	-	-	-
37	Диэтиламиноацетатнилиды: тримекаин гидрохлорид, лидокаина гидрохлорид	4			Основная литература №1,2,4	Реферат
38	Тема 38. Производные пара-аминосалициловой кислоты (противотуберкулезные средства): натрия пара-аминосалицилат	4			Дополнительная литература № 1,3	Тесты
39	Сульфаниламиды, замещенные по амидной группе и ароматической аминогруппе: фталилсульфаметизол (фталазол), салазопиридазин. Производные амида бензолсульфоновой кислоты: фуросемид, гидрохлоротиазид (дихлотиазид),	4			Основная литература №1,2,3	Опрос

	гипотиазид), буметанид (буфенокс)					
40	Лекарственные средства нитрофуранового ряда: нитрофурал (фурацилин), фуразолидон, нитрофурантоин (фурадонин), фурагин	4			Дополнительная литература № 1,2,	Презентация
41	Хромановые соединения: токоферолы (витамины группы Е) как лекарственные средства: токоферола ацетат	4			Основная литература №1,3,4	Кейс-задание
42	Фенилхромановые соединения: флавоноиды (витамины группы Р): рутозид (рутин), кверцетин, дигидрокверцетин.Производные индана: фениндион (фенилин)	4			Основная литература №5,4,3	Круглый стол
43	Производные тетрагидропиррола. Линкомицины: линкомицина гидрохлорид, клиндамицин	4			Дополнительная литература № 1,2,3	Тесты
44	Резерпин, индометацин, триптофан, серотанина адипинат, ондансетрон (зофран), трописетрон (накобан), суматриптана Сукцинат (имигран), арбидол, винпоцетин	4			Основная литература №1,2,4	Опрос
45	Антипирин, метамизол-натрий (анальгин), фенилбутазон (бутадион), пропифеназон	4			Дополнительная литература № 2,3	Расчетное задание
46	Клотримазол, кетоконазол, нафазолина нитрат (нафтизин), омепразол, домперидон (мотилиум), ксилометазолин (галазолин)	4				
47	Производные гистамина и близкие по структуре соединения: дифенгидрамина гидрохлорид (димедрол), хлоропирамин (супрастин), ранитидин, фамотидин	4				
48	Флуконазол (дифлюкан)	4				
49	Производные пиперазина. Циннаризин	4				
50	Производные дигидропиридина: нифедипин, амлодипин, никардипин	4				
51	Противотуберкулезные средства и антидепрессанты на основе изоникотиновой кислоты: изониазид, фтивазид, протионамид, этионамид, ниаламид	4				
52	Производные экгоина: кокаина гидрохлорид	4				
53	Хинин, хинидин и их соли. Хлорохина фосфат (хингамин), гидроксихлорохина сульфат (плаквенил)	4				
54	Фторхинолоны: ломефлоксацин, офлоксацин, ципрофлоксацин	4				
	ИТОГО за 7 семестр	72	-	-	-	-
55	Производные хиназолина. Празозин	2			Основная	Круглый

					литература №1,2,4	стол
56	Тримеперидина гидрохлорид (промедол), фентанил, трамадола гидрохлорид, лоперамида гидрохлорид, налтрексона гидрохлорид	4			Дополнительная литература № 1,3	Тесты
57	Производные 4-аминопиридин-2-она. Ламивудин	2			Основная литература №1,2,3	Сообщение
58	Производные пиримидин-2,4,6-триона (барбитуровой кислоты): барбитал, фенобарбитал, тиопентал-натрий, бензобарбитал (бензонал), гексобарбитал-натрий (гексенал)	2			Дополнительная литература № 1,2,	Опрос
59	Производные гидантоина. Фенитонн (дифенин)	2			Основная литература №1,3,4	Кейс-задание
60	Соединения пиримидинотиазола (витамины группы В ₁) как лекарственные средства: тиамин хлорид и бромид, кокарбоксилаза, фосфотиамин, бенфотиамин	2			Основная литература №5,4,3	Реферат
61	Значение антиметаболитов в создании новых лекарственных средств	2			Дополнительная литература № 1,2,3	Тесты
62	Производные ксантина: кофеин, теofilлин, теобромин, аминофиллин (эуфиллин), дипрофиллин, ксантинола никотинат, пентоксифиллин	2			Основная литература №1,2,4	Опрос
63	Другие производные пурина: инозин (рибоксин), аллоруринол, меркаптопурин, азатиоприн	2			Дополнительная литература № 2,3	Расчетное задание
64	Кислота фолиевая и ее аналоги. Метотрексат	2			Основная литература №1,2,4	Круглый стол
65	Производные изоаллоксазина (витамины группы В ₂) как лекарственные средства: рибофлавин, рибофлавина мононуклеотид.	2			Дополнительная литература № 1,3	Тесты
66	Алкиламинопроизводные: хлорпромазина гидрохлорид (аминазин), промазина гидрохлорид (пропазин), левомепромазин, трифлуоперазина дигидрохлорид (трифтазин), флуфеназина деканоат (фторфеназиндеканоат) и др.	2			Основная литература №1,2,3	Сообщение
67	Ацильные производные: этализин, морацизина гидрохлорид (этмозин)	2			Дополнительная литература № 1,2,	Опрос
68	Производные 1,4-бензодиазепина: хлордiazепоксид (хлозепид), медазепам, diaзепам (сибазон), оксазепам, нитразепам, феназепам, алпразолам и др.	2			Основная литература №1,3,4	Кейс-задание

69	Производные 10, 11-дигидродибензоциклогептена. Амитриптилин	2			Основная литература №5,4,3	Реферат
70	Обеспечение качества при производстве, распределении, хранении и потреблении лекарственных средств	2			Дополнительная литература № 1,2,3	Тесты
71	Современное состояние и задачи контроля качества при внутриаптечном производстве лекарственных средств	2			Основная литература №1,2,4	Опрос
72	Порядок сертификации лекарственных средств РФ	2			Дополнительная литература № 2,3	Расчетное задание
	ИТОГО за 8 семестр	38	-	-	-	-
	ИТОГО за 4 курс	110	-	-	-	-
	ИТОГО	281	-	-	-	-

5. Образовательные технологии

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки реализации компетентностного подхода в процессе изучения дисциплины используются как традиционные, так и инновационные технологии, активные и интерактивные методы и формы обучения: тренинги речевых умений, мозговой штурм, разбор конкретных ситуаций, коммуникативный эксперимент, коммуникативный тренинг, творческие задания для самостоятельной работы, информационно-коммуникационные технологии. А именно IT-методы, методы проблемного обучения, обучение на основе опыта, проектный метод, поисковый метод, исследовательский метод и т.д.

Проведение лекционных занятий по дисциплине основывается на активном методе обучения, при которой студенты не пассивные слушатели, а активные участники занятия, отвечающие на вопросы преподавателя. Вопросы преподавателя нацелены на активизацию процессов усвоения материала. Преподаватель заранее намечает список вопросов, стимулирующих ассоциативное мышление и установления связей с ранее освоенным материалом. Проведение практических занятий основывается на интерактивном методе обучения, при которой учащиеся взаимодействуют не только с преподавателем, но и друг с другом. При этом доминирует активность учащихся в процессе обучения. Место преподавателя в интерактивных занятиях сводится к направлению деятельности студентов на достижение целей занятия.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Оценочные средства для текущего контроля входных знаний текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины «Фармацевтическая химия» приведены в приложении А (Фонд оценочных средств) к данной рабочей программе.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов приведено ниже в пункте 7 настоящей рабочей программы.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)
7.1. Рекомендуемая литература и источники информации (основная и дополнительная)

№	Виды занятий (лк, пз, лб, срс, ирс)	Необходимая учебная, учебно-методическая (основная и дополнительная) литература, программное обеспечение и Интернет-ресурсы	Количество изданий в (на)	
			Библиотеке	Кафедре
1	2	3	4	5
Основная литература				
1	лк пз срс	Фармацевтическая химия: учебное пособие по специализации «Ветеринарная фармация» для студентов очной, заочной и очно-заочной (вечерней) формы образования по специальности 36.05.01 Ветеринария, квалификация – специалист и слушателей повышения квалификации / Д. Д. Хайруллин, Ф. А. Медетханов, А. П. Овсянников [и др.]. — 2-е изд. — Казань: Казанская государственная академия ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана, 2021. — 128 с. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт].	URL: https://www.iprbookshop.ru/109353.html	-
2	лк пз срс	Скуридин, В. С. Фармацевтическая технология. Методы и технологии получения радиофармпрепаратов: учебное пособие для вузов / В. С. Скуридин. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 139 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10133-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].	URL: https://urait.ru/bcode/490431	-
3	лк пз срс	Процессы и аппараты биотехнологии: ферментационные аппараты: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. Ю. Винаров [и др.] ; под редакцией В. А. Быкова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва:	URL: https://urait.ru/bcode/496839	-

		Издательство Юрайт, 2022. — 274 с.		
4	лк пз срс	Барсукова, Л. Г. Физико-химия и технология полимеров, полимерных композитов : учебное пособие / Л. Г. Барсукова, Г. Ю. Вострикова, С. С. Глазков. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 144 с. — ISBN 978-5-4497-1124-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт].	URL: https://www.iprbookshop.ru/108353.html	-
Дополнительная литература				
1	лк пз срс	Вострикова, Г. Ю. Химия : учебное пособие / Г. Ю. Вострикова. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 124 с. — ISBN 978-5-4497-1126-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт].	URL: https://www.iprbookshop.ru/108354.html	-

7.2. Программное обеспечение, электронно-библиотечные и Интернет-ресурсы

№ п/п	Назначение программы	Название программы	Разработчик	Вид учебной работы
1	2	3	4	5
1	Издательская группа «ГЭОТАРМедиа»	«ГЭОТАР Медиа» https://www.geotar.ru/	-	Практические и самостоятельные занятия

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Учебная аудитория для проведения учебных занятий лекционного и семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации № 512.

Кабинет общей, органической и неорганической химии

Специализированная мебель:

1. рабочий стол преподавателя,
2. стул преподавательский.
3. парты ученические - 9 шт.
4. стулья ученические - 18 шт.,
5. доска настенная складная и светильник над доской с кронштейном – 1 шт., кафедра – 1 шт. шкаф книжный – 1 шт.

Учебно-наглядные пособия: плакаты по дисциплине, учебно-методические пособия.

Технические средства обучения: мультимедийный проектор «Benq» с экраном «Lumien», переносной (мобильный) ноутбук.

Специальные условия инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)

Специальные условия обучения и направления работы с инвалидами и лицами с ОВЗ определены на основании:

- Федерального закона от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Федерального закона от 24.11.1995 № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации»;

- приказа Минобрнауки России от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

- методических рекомендаций по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденных Минобрнауки России 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Под специальными условиями для получения образования обучающихся с ОВЗ понимаются условия обучения, воспитания и развития, включающие в себя использование при необходимости адаптированных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего необходимую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа к зданию Автономной некоммерческой организации высшего образования «Северо - Кавказский университет дружбы народов» и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение ОП обучающихся с ОВЗ.

Обучение в рамках учебной дисциплины обучающихся с ОВЗ осуществляется Автономной некоммерческой организации высшего образования «Северо - Кавказский университет дружбы народов» с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Обучение по учебной дисциплине обучающихся с ОВЗ может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

В целях доступности обучения по дисциплине обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- наличие альтернативной версии официального сайта Автономной некоммерческой организации высшего образования «Северо - Кавказский университет дружбы народов» в сети «Интернет» для слабовидящих;

- весь необходимый для изучения материал, согласно учебному плану (в том числе, для обучающихся по индивидуальным учебным планам) предоставляется в электронном виде на диске.

- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

- обеспечение возможности выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

- обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-проводника, к зданию Автономной некоммерческой организации высшего образования «Северо-Кавказский университет дружбы народов».

2) для лиц с ОВЗ по слуху:

- наличие микрофонов и звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования (аудиоколонки);

3) для лиц с ОВЗ, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений).

Перед началом обучения могут проводиться консультативные занятия, позволяющие студентам с ОВЗ адаптироваться к учебному процессу.

В процессе ведения учебной дисциплины научно-педагогическим работникам рекомендуется использование социально-активных и рефлексивных методов обучения, технологий социокультурной реабилитации с целью оказания помощи обучающимся с ОВЗ в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающимися, создании комфортного психологического климата в учебной группе.

Особенности проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся с ОВЗ устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и др.). При необходимости предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене

9. Лист изменений и дополнений к рабочей программе

Дополнения и изменения в рабочей программе на 20___/20___ учебный год.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1.;
2.;
3.;
4.;
5.

или делается отметка о нецелесообразности внесения каких-либо изменений или дополнений на данный учебный год.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры
_____ от _____ года, протокол № _____.

Заведующий кафедрой _____
(название кафедры) (подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

Согласовано:

Декан (директор) _____
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

Председатель МС факультета _____
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)