Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кубанский государственный университет»
Факультет химии и высоких технологий

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по учебной работе,
качеству образования – первый
проректор
_____Хагуров Т.А.
«_02_» _июня_ 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.03.01 МЕДИЦИНСКАЯ ХИМИЯ

Специальность	04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия
Направленность (профиль)	Органическая и медицинская химия
Форма обучения	очная
Квалификация	химик

Краснодар 2026

Рабочая программа дисциплины «МЕДИЦИНСКАЯ ХИМИЯ» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия

Программу составил(и):
В.В. Доценко, зав. каф., д-р. хим. наук

Рабочая программа дисциплины «Медицинская химия» утверждена на заседании кафедры органической химии и технологий
протокол № 10 « 28 » апреля 2026г.
Заведующий кафедрой д-р хим. наук, Доценко В.В.

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета химии и высоких технологий
протокол № 7 «29» апреля 2026г
Председатель УМК ФХиВТ канд. хим. наук Беспалов А.В.

Рецензенты:

Строганова Т.А.., канд. хим. наук, доцент кафедры биотехнологии и продуктов питания животного происхождения ФГБОУ ВО « Кубанский государственный технологический университет»

Буков Н.Н. , д-р хим. наук, профессор каф общей, неорганической химии и информационно-вычислительных технологий в химии КубГУ

1 Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

1.1 Цель освоения дисциплины

Целью курса является получение знаний и систематизация представлений в области медицинской химии. Программа лекционного курса преследует цель ознакомления студентов с основными классами органических соединений, применяемых в медицинской практике, важнейшими природными продуктами: аминокислотами, углеводами, ароматическими и гетероциклическими соединениями; основами их систематики и номенклатуры, видами изомерии; важнейшими свойствами, способами получения и применения. Цель изучения теоретического курса состоит в формировании базы для глубокого усвоения студентами знаний по токсикологической химии, биохимии и спецдисциплинам.

1.2 Задачи дисциплины

Задачи учебной дисциплины «Медицинская химия» состоят в освоении профессиональных знаний и формировании профессиональных навыков в области исследования различных объектов медицинской химии.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Медицинская химия» относится к обязательной части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана. В соответствии с рабочим учебным планом дисциплина изучается на 5 курсе. Вид промежуточной аттестации: зачет.

1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-3. Способен использовать современные теоретические представления химической науки для анализа экспериментальных данных	
ИПК-3.1. Использует современные теоретические представления химической науки в своей профессиональной деятельности	знает классификацию медицинских препаратов по способу воздействия и строению; наиболее актуальных направлениях исследований в медхимии; нормы и правила работы с медпрепаратами, требования к их очистке
	умеет планировать и осуществлять органические синтезы; использовать современные методы исследования строения органических соединений
	владеет навыками безопасности при работе с химическими реактивами; методами планирования синтеза
ИПК-3.2. Интерпретирует результаты химического эксперимента на основе современных теоретических представлений	владеет базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований;

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

2. Структура и содержание дисциплины

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице

Виды работ		Всего часов	Форма обучения
			очная
			9 семестр (часы)
Контактная работа, в том числе:			
Аудиторные занятия (всего):		**68**	**68**
занятия лекционного типа		34	34
лабораторные занятия		34	34
практические занятия		-	-
семинарские занятия		-	-
Иная контактная работа:			
Контроль самостоятельной работы (КСР)		2	2
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,2	0,2
Самостоятельная работа, в том числе:		**37,8**	**37,8**
Оформление лабораторных работ		17,8	17,8
Самостоятельное изучение теоретического материала		10	10
Подготовка к текущему контролю		10	10
Контроль:			
Общая трудоемкость	**час.**	**108**	**108**
	в том числе контактная работа	**70,2**	**70,2**
	зач. ед	**3**	**3**

2.2 Содержание дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 9 семестре (очная форма обучения)

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1.	Введение	7	2	-	-	5
2.	Алифатические соединения	30	12	-	12	6
3.	Ароматические соединения	20,8	6	-	12	2,8
4.	Гетероциклические соединения	22	10	-	6	6
5.	Анализ лекарственных форм	14	4	-	4	6
	ИТОГО по разделам дисциплины		34	-	34	37,8
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	2	-	-	-	-
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2	-	-	-	-
	Общая трудоемкость по дисциплине	108	-	-	-	-

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

2.3 Содержание разделов (тем) дисциплины

2.3.1 Занятия лекционного типа

№	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (темы)	Форма текущего контроля
1.	Введение	Органические лекарственные вещества. Классификация. Номенклатура.	контрольная работа
2.	Алифатические соединения	Алифатические соединения. Галогенпроизводные углеводородов. Спирты, эфиры.	контрольная работа
3.	Алифатические соединения	Альдегиды и их производные.	контрольная работа
4.	Алифатические соединения	Карбоновые кислоты и производные.	контрольная работа

5.	Алифатические соединения	Углеводы. Моно- и полисахариды.	контрольная работа
6.	Алифатические соединения	Аминокислоты и производные.	контрольная работа
7.	Алифатические соединения	Терпены и стероиды.	контрольная работа
8.	Ароматические соединения	Ароматические соединения. Основные типы реакций.	контрольная работа
9.	Ароматические соединения	Фенолы, хиноны и производные.	контрольная работа
10.	Ароматические соединения	Ароматические кислоты и производные.	контрольная работа
11.	Гетероциклические соединения	Гетероциклические лекарственные средства природного и синтетического происхождения. Производные индана.	контрольная работа
12.	Гетероциклические соединения	Серосодержащие гетероциклы.	контрольная работа
13.	Гетероциклические соединения	Азотсодержащие гетероциклы. Производные пиррола и его конденсированных систем.	контрольная работа
14.	Гетероциклические соединения	Производные индола, имидазола, триазола.	контрольная работа
15.	Гетероциклические соединения	Производные пиридина.	контрольная работа
16.	Анализ лекарственных форм	Анализ лекарственных форм с помощью химических методов.	контрольная работа
17.	Анализ лекарственных форм	Анализ лекарственных форм с помощью физико-химических методов.	контрольная работа

2.3.2 Занятия семинарского типа (практические / семинарские занятия/ лабораторные работы)

№	Наименование раздела (темы)	Тематика занятий/работ	Форма текущего контроля
1.	Алифатические соединения	Разделение смеси аминокислот с помощью тонкослойной и колоночной хроматографии.	Защита лабораторных работ, устный опрос
2.	Алифатические соединения	Разделение смеси двух жидкостей перегонкой при атмосферном давлении.	Защита лабораторных работ, устный опрос
3.	Алифатические соединения	Получение аминоуксусной кислоты (глицина).	Защита лабораторных работ, устный опрос
4.	Ароматические соединения	Методы выделения и очистки органических веществ. Возгонка и перекристаллизация бензойной кислоты. Определение температуры плавления бензойной кислоты.	Защита лабораторных работ, устный опрос
5.	Ароматические соединения	Выполнение синтетических работ. Синтез глицеринтрибензоата.	Защита лабораторных работ, устный опрос
6.	Ароматические соединения	Синтез пара-бензохинона.	Защита лабораторных работ, устный опрос
7.	Гетероциклические лекарственные соединения	Синтез пирослизевой кислоты	Защита лабораторных работ, устный опрос

8.	Анализ лекарственных форм	Выделение кофеина из чайного листа методом непрерывной экстракции.	Защита лабораторных работ, устный опрос

Защита лабораторной работы (ЛР), контрольная работа (КР).

2.3.3 Примерная тематика курсовых работ

Курсовая работа не предусмотрена учебным планом.

2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	Оформление лабораторных работ	Методические рекомендации к организации аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) работы студентов: методические указания / сост. Т.П. Стороженко, Т.Б. Починок, А.В. Беспалов, Н.В. Лоза. – Краснодар: Кубанский гос. ун-т, 2018. - 89 с.
2	Самостоятельное изучение теоретического материала	Методические рекомендации к организации аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) работы студентов: методические указания / сост. Т.П. Стороженко, Т.Б. Починок, А.В. Беспалов, Н.В. Лоза. – Краснодар: Кубанский гос. ун-т, 2018. - 89 с.
3	Подготовка к текущему контролю	Методические рекомендации к организации аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) работы студентов: методические указания / сост. Т.П. Стороженко, Т.Б. Починок, А.В. Беспалов, Н.В. Лоза. – Краснодар: Кубанский гос. ун-т, 2018. - 89 с.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

– в печатной форме увеличенным шрифтом,

– в форме электронного документа,

– в форме аудиофайла,

– в печатной форме на языке Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа,

– в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

3. Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины (модуля)

В ходе изучения дисциплины предусмотрено использование следующих образовательных технологий: лекции, лабораторные занятия, практические занятия, самостоятельная работа студентов.

Компетентностный подход в рамках преподавания дисциплины реализуется в использовании интерактивных технологий и активных методов (проблемная лекция, работа в малых группах) в сочетании с внеаудиторной работой.

Информационные технологии, применяемые при изучении дисциплины: использование информационных ресурсов, доступных в информационно-телекоммуникационной сети Интернет.

Адаптивные образовательные технологии, применяемые при изучении дисциплины – для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «*Медицинская химия*».

Оценочные средства включает контрольные материалы для проведения **текущего контроля** в форме задач для решения в аудитории, тестовых работ и контрольных вопросов к лабораторным работам, и **промежуточной аттестации** в форме вопросов к зачету.

Структура оценочных средств для текущей и промежуточной аттестации

№ п/п	Код и наименование индикатора (в соответствии с п. 1.4)	Результаты обучения (в соответствии с п. 1.4)	Наименование оценочного средства	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
1	ИПК-3.1. Использует современные теоретические представления химической науки в своей профессиональной деятельности	знает классификацию медицинских препаратов по способу воздействия и строению; наиболее актуальных направлениях исследований в медхимии; нормы и правила работы с медпрепаратами, требования к их очистке	Лабораторная работа, устный опрос, контрольная работа	Вопросы на зачете
		умеет планировать и осуществлять органические синтезы; использовать современные методы исследования строения органических соединений	Лабораторная работа	-
		владеет навыками безопасности при работе с химическими реактивами; методами планирования синтеза	Лабораторная работа, устный опрос	-
2	ИПК-3.2. Интерпретирует результаты химического эксперимента на основе современных теоретических представлений	владеет базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований;	Лабораторная работа, устный опрос	-

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Задания для решения в аудитории

Тема «Спирты, галогенпроизводные»
Вариант 1.
1. Изобразите изомерные алканолы состава C_4H_9OH. Укажите первичный, вторичный и третичный спирты. Напишите уравнения реакций 2-бутанола с конц. серной кислотой (при нагревании), хлористым тионилом, муравьиной кислотой и хлороводородом.
2. Осуществите переход:

2-бутен → 3,4-диметилгексан
3. Напишите уравнения альдольной и кротоновой конденсации пропаналя. Приведите механизм реакции в щелочной среде.

4. Напишите структурные формулы соединений:
а) 3-этил-3-гексанол;
б) изоамиловый спирт
в) 2-метил-3-хлорбутаналь
Вариант 2.
1. Какие спирты получаются при гидратации следующих этиленовых углеводородов:

а) пропена; б) триметилэтилена; в) изобутилена; г) 1-бутена.
Какие алкены образуются при дегидратации получающихся спиртов? Приведите уравнения реакций, укажите условия.
2. Из этанола получите бромоформ.
3. Напишите уравнения реакций пропаналя с этанолом, бутилмагнийиодидом, гидроксиламином.
4. Напишите формулы соединений:

а) диизопропилкетон, б) 2-бромпропаналь, в) 2,2-диметилпропанол.

Тема: « Карбоновые кислоты и их производные»
Вариант 1.

1. Напишите структурные формулы соединений:

а) бутират кальция; б) бромангидрид трибромуксусной кислоты; в) пропионовый ангидрид.
2. Осуществите цепь превращений:

$CH_3CH_2Br \rightarrow C_2H_5CN \rightarrow CH_3CH_2COOH \rightarrow CH_3CH_2COCl \rightarrow CH_3CH_2CONH_2 \rightarrow CH_3CH_2CN \rightarrow CH_3CH_2COOH$
Сравните кислотные свойства соединений: масляная кислота, изомасляная кислота, триметилуксусная кислота, муравьиная кислота, α-нитропропионовая кислота. Дайте объяснение.
3. Напишите структурную формулу вещества, имеющего состав $C_3H_6O_2$, если водный раствор его имеет кислую реакцию, а при сплавлении его натриевой соли с едким натром образуется этан.

Вариант 2.
1. Напишите структурные формулы соединений:

а) диметиламид уксусной кислоты;
б) изобутилбутаноат;
в) α– хлормасляная кислота
2. Всеми известными вам способами получите изобутилацетат. Приведите механизм реакции этерификации. Расположите в ряд по возрастанию скорости этерификации уксусной кислоты следующими спиртами:
а) метиловый; б) 2-пропанол; в) 2-метил-2-бутанол. Дайте объяснение.
3. Осуществите превращения:
Mg CO_2 H_2O PCl_5 C_2H_5ONa
CH_3J → … → … → … → … → ?
эфир
Назовите соединения.
4. Для нейтрализации 0,3 г одноосновной карбоновой кислоты потребовалось 10 мл 0,5 Н раствора щелочи. Вычислите молекулярный вес этой кислоты и напишите ее формулу.

Вопросы для контрольной работы по теме «Ароматические соединения»:

Синтезы лекарственных препаратов
1. Ципрофлоксин (исходное вещество – 2,4-дихлор-5-фторбензойная кислота).
2. Фурацилин (исходное вещество – фурфурол).
3. Предуктал (исходное вещество – 1,2,3 –триметоксибензол).
4. Флореналь ((исходное вещество – флуорен).
5. Трамадол (исходное вещество – м-броманизол).
6. Сульфадиметоксин (исходное вещество – нитрил малоновой кислоты, мочевина).
7. Промедол (исходное вещество – 2,5-диметил-N-метилморфолин).
8. Ремантадин (исходное вещество – адамантан).
9. Пирацетам (исходное вещество – пирролидон).
10. Папаверин (исходное вещество – 1,2 диметоксибензол).
11. Миконазол (исходное вещество – имидазол).
12. Меркаптопурин (исходное вещество - нитрил малоновой кислоты).
13. Мексамин (исходное вещество – натрий-малоновый эфир).
14. Лидокаин (исходное вещество – 2,6-диметиланилин).
15. Левомицитин (исходное вещество – п-нитрофцетофенон).
16. Кордиамин (исходное вещество – пиридин).
17. Кетамин (исходное вещество – нитрил о-хлорбензойной кислоты).
18. Индометацин (исходное вещество – п-метоксифенилгидразин).
19. Ибупрофен (исходное вещество – изобутилбензол).
20. Дофамин (исходное вещество – пирокатехин).
21. Димедрол (исходное вещество – бензил хлорид).
22. Верапамил (исходное вещество – нитрил (3,4-диметоксифенил)уксусной кислоты.
23. Ацикловир (исходное вещество – гуанин).
24. Арбидол (исходное вещество – нитрил п-гидроксифенилуксусной кислоты.
25. Аминазин (исходное вещество – 2,4-дихлорбензойная кислота).

Зачетно-экзаменационные материалы для промежуточной аттестации (зачет)

1. Список вопросов для подготовки к зачету

1 Строение клетки
2 Связь физико-химических свойств биологически активных веществ с их фармакологической активностью

3 Взаимодействие лекарство-рецептор
4 Системы передач рецепторного сигнала и вторичные посредники
5 Ферменты (принципы действия и регуляция активности).
6 Ингибиторы ферментов в современном арсенале лекарственных средств.
7 Нуклеиновые кислоты как мишени для биологически активных веществ.
8 Лекарственные средства, влияющие на синтез нуклеиновых кислот и белков.
9 Фармакокинетика (основные понятия и модели).
10 Метаболизм биологически активных веществ (общие сведения)
11 Выбор стратегии исследований при создании новых лекарственных средств и критерии оценки качества структуры-лидера
12 Источники поиска новых лекарственных средств
13 Современные методы усовершенствования структуры лидера
14 Комбинаторный синтез и его роль в поиске структур-лидеров
15 Этапы создания лекарственных средств
16 Количественные соотношения структура - активность.
17 Статистические методы классификации молекул по их биологической активности

Критерии оценивания результатов обучения

Оценка	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (зачтено)	оценку заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы. Студент свободно владеет теоретическим материалом (знает все основные положения медицинской химии).
Средний уровень «4» (зачтено)	оценку заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки. Студент хорошо владеет теоретическим материалом, знает основные положения медицинской химии (в ответах наблюдается незначительное количество ошибок, не носящих принципиального характера).
Пороговый уровень «3» (зачтено)	оценку заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы. Студент знает основные положения медицинской химии, но при ответе на вопросы регулярно допускает ошибки и/или неточности.
Минимальный уровень «2» (не зачтено)	оценку «не зачтено» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы. Студент плохо владеет теоретическим материалом (регулярно наблюдаются существенные и/или принципиальные ошибки при обсуждении основных положений медицинской химии).

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

– в печатной форме увеличенным шрифтом,

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

5. Перечень учебной литературы, информационных ресурсов и технологий

5.1. Учебная литература

1. Медицинская химия : учебник / под ред. Г. В. Раменской ; Первый московский государственный медицинский университет им. И. М. Сеченова. – эл. изд. – Москва : Лаборатория знаний, 2021. – 470 с. : схем., табл., ил. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=602040.

2. Сборник тестов по фармацевтической химии : учебное пособие : в 2 томах / под ред. Г. В. Раменской ; Первый московский государственный медицинский университет им. И. М. Сеченова. – эл. изд. – Москва : Лаборатория знаний, 2019. – Том 1. – 307 с. : табл. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494026.

3. Сборник тестов по фармацевтической химии : учебное пособие : в 2 томах / под ред. Г. В. Раменской ; Первый московский государственный медицинский университет им. И. М. Сеченова. – эл. изд. – Москва : Лаборатория знаний, 2019. – Том 2. – 428 с. : табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494027.

4. Основы фармацевтической химии : учебно-методическое пособие / авт.-сост. Е. В. Иванова, М. Б. Никишина, О. И. Бойкова, О. С. Половецкая [и др.]. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2018. – 73 с. : табл. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=498981.

5. Общая Медицинская химия. Анализ лекарственных средств неорганического происхождения: учебно-методическое пособие для практических занятий по фармацевтической химии / авт.-сост. Е. В. Иванова, Ю. Н. Власова, М. Б. Никишина, И. В. Шахкельдян [и др.]. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. – 51 с. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=597734.

6. Химико-фармацевтический анализ : учебно-методическое пособие / авт.-сост. Е. В. Иванова, М. Б. Никишина, О. И. Бойкова, О. С. Половецкая [и др.]. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2018. – 74 с. : табл. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=498976.

7. Учебно-методическое пособие для лабораторных и практических занятий по оптическим методам анализа фармацевтических препаратов / сост. Ю. М. Атрощенко, И. В.

Шахкельдян, М. Б. Никишина, Е. В. Иванова. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2019. – 73 с. : табл. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576367.

5.2. Периодическая литература

1. «Фармация» – научный журнал, который освещает результаты научных исследований по всем направлениям современной фармации. Большое внимание уделяется вопросам стандартизации лекарственных средств как синтетического, так и природного происхождения и создания современной нормативной документации, обеспечивающей высокое качество препаратов, а также разработке методик определения лекарственных средств в биожидкостях. На страницах журнала подробно освещаются вопросы технологии лекарств, направленные на получение оригинальных препаратов, в том числе с использованием нанотехнологий, вопросы перевода экстемпоральной рецептуры в промышленное производство, вопросы фармакоэкономических исследований, результаты фармакологических исследований, проводимых как в экспериментах на животных, так и в клинике.

2. «Фармация и фармакология» – научный журнал, который предназначен для научных и образовательных фармацевтических и медицинских учреждений, фармацевтических предприятий, исследовательских организаций. На страницах журнала публикуются результаты теоретических и экспериментальных исследований по всем направлениям фармации. Научная концепция издания предполагает публикацию современных национальных и международных достижений в области исследования лекарственного растительного сырья, природных и синтетических биологически активных субстанций, фармацевтического и токсикологического анализа, технологии и стандартизации лекарственных форм, в том числе биотехнологических объектов, безопасности, стабильности и чистоты лекарственных препаратов, биологической доступности, механизмов действия, доклинических и клинических испытаний, организационно-экономической, производственной и образовательной деятельности в сфере фармации. Освещаются достижения научных школ, лекции, обзоры, рецензии и дискуссии, история становления и развития различных отраслей фармации и фармакологии.

5.3. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Электронно-библиотечные системы (ЭБС):

1. ЭБС «ЮРАЙТ» https://urait.ru/
2. ЭБС «УНИВЕРСИТЕТСКАЯ БИБЛИОТЕКА ОНЛАЙН» www.biblioclub.ru
3. ЭБС «BOOK.ru» https://www.book.ru
4. ЭБС «ZNANIUM.COM» www.znanium.com
5. ЭБС «ЛАНЬ» https://e.lanbook.com

Профессиональные базы данных:

1. Web of Science (WoS) http://webofscience.com/
2. Scopus http://www.scopus.com/
3. ScienceDirect www.sciencedirect.com
4. Журналы издательства Wiley https://onlinelibrary.wiley.com/
5. Научная электронная библиотека (НЭБ) http://www.elibrary.ru/
6. Полнотекстовые архивы ведущих западных научных журналов на Российской платформе научных журналов НЭИКОН http://archive.neicon.ru
7. Национальная электронная библиотека (доступ к Электронной библиотеке диссертаций Российской государственной библиотеки (РГБ) https://rusneb.ru/
8. Электронная коллекция Оксфордского Российского Фонда https://ebookcentral.proquest.com/lib/kubanstate/home.action
9. Springer Journals https://link.springer.com/

10. Nature Journals https://www.nature.com/siteindex/index.html
11. Springer Nature Protocols and Methods https://experiments.springernature.com/sources/springer-protocols
12. Springer Materials http://materials.springer.com/
13. Springer eBooks: https://link.springer.com/

Ресурсы свободного доступа:

1. Американская патентная база данных http://www.uspto.gov/patft/
2. Полные тексты канадских диссертаций http://www.nlc-bnc.ca/thesescanada/
3. КиберЛенинка (http://cyberleninka.ru/);
4. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" http://window.edu.ru/;
5. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru/ .

Собственные электронные образовательные и информационные ресурсы КубГУ:

1. Среда модульного динамического обучения http://moodle.kubsu.ru
2. База учебных планов, учебно-методических комплексов, публикаций и конференций http://mschool.kubsu.ru/
3. Библиотека информационных ресурсов кафедры информационных образовательных технологий http://mschool.kubsu.ru;
4. Электронный архив документов КубГУ http://docspace.kubsu.ru/

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

Успешное изучение дисциплины «Медицинская химия» требует от студентов регулярного посещения лекций, а также активной работы на практических занятиях, выполнения тестовых проверочных работ, выполнения и защиты лабораторных работ, ознакомления с основной и дополнительной рекомендуемой литературой.

При подготовке к лекционному занятию студентам рекомендуется:

1) просмотреть записи предыдущей лекции и восстановить в памяти ранее изученный материал;

2) бегло просмотреть материал предстоящей лекции, с целью лучшего усвоения нового материала;

3) самостоятельно проработать отдельные фрагменты темы прошлой лекции, если это необходимо.

При конспектировании лекционного материала студентам нужно стремиться кратко, схематично, последовательно и логично фиксировать основные положения, выводы, обобщения и формулировки, не пытаясь записать весь преподаваемый материал слово в слово.

При подготовке к лабораторному занятию рекомендуется:

1) внимательно изучить материал предстоящей работы и составить план ее выполнения;

2) уделить повышенное внимание экспериментальным особенностям предстоящей работы (используемым реактивам и оборудованию, а также технике работы с ними);

Выполнять лабораторную работу необходимо аккуратно и последовательно, отражая все ее основные этапы в лабораторном журнале. Для успешной защиты лабораторной работы необходимо тщательно изучить лекционный и, если это необходимо, дополнительный теоретический материал по теме работы, а также правильно заполнить лабораторный журнал, сделав все необходимые расчеты и сформулировав выводы по проделанной работе.

При подготовке к практическому занятию рекомендуется:

1) ознакомиться с темой и планом занятия, чтобы выяснить круг вопросов, которые будут обсуждаться на занятии;

2) поработать с конспектом лекции по теме занятия, а также ознакомиться с рекомендуемой литературой и (при необходимости) дополнительными источниками информации в виде периодических изданий и Интернет-ресурсов.

При выполнении практической работы студентам необходимо отмечать те вопросы и разделы, которые вызывают у них затруднения. с целью последующей консультации у преподавателя. Каждый студент должен стремиться активно работать на практических занятиях и успешно выполнять тестовые проверочные работы.

Самостоятельная работа наряду с аудиторной представляет одну из важнейших форм учебного процесса. Самостоятельная работа — это планируемая работа студентов, выполняемая по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа предназначена не только для овладения представленной дисциплиной, но и для формирования навыков работы вообще, в учебной, научной, профессиональной деятельности, способности принимать на себя ответственность, самостоятельно решать возникающие проблемы, находить правильные решения и т.д.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

7. Материально-техническое обеспечение по дисциплине (модулю)

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	Microsoft Windows; Microsoft Office
Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	Microsoft Windows; Microsoft Office
Учебные аудитории для проведения лабораторных работ. Лаборатория фармацевтической химии (ауд. 423С)	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: переносное мультимедийное оборудование (ноутбук, проектор) Оборудование: специализированная лабораторная мебель (столы, стулья, шкафы для реактивов и оборудования, вытяжные шкафы), средства пожарной безопасности и оказания первой медицинской помощи, химическая посуда и оборудование, весы лабораторные электронные A&D EK-410i, электроплитки – 10 шт., сушильный шкаф, мешалки механические – 8 шт., мешалки магнитные IKA HS 7 – 8 шт., рефрактометр RL-3, сахариметр СУ-2; приборы для определения температуры плавления ПТП – 8 шт., химические реактивы.	Microsoft Windows; Microsoft Office

Лаборатория спектральных методов исследования (ауд. 405С)	Оборудование: специализированная лабораторная мебель, средства пожарной безопасности и оказания первой медицинской помощи, ИК спектрометр ИнфраСпек, оснащённый приставками МНПВО и диффузного отражения – 1 шт., УФ спектрофотометр Leki SS 2109UV -1 шт., фотоколориметр КФК-3-01 – 1 шт. персональный компьютер -2 шт.	Microsoft Windows; Microsoft Office; Инфраспек; Leki ScanPro; Spectragryph (freeware)
Учебные аудитории для курсового проектирования (выполнения курсовых работ)	Курсовая работа не предусмотрена учебным планом.	

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows; Microsoft Office
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 401С)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows; Microsoft Office; Spectragryph (freeware)