

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Задорожная Людмила Ивановна
Должность: Проректор по учебной работе
Дата подписания: 21.09.2023 21:26:14
Университетская программа
faa404d1aeb2a023b5f4a331ee5ddc540496512d

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Майкопский государственный технологический университет»

Факультет аграрных технологий
Кафедра Химии и физико-химических методов исследования

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ Л.И. Задорожная
« ____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине	Б1.В.ДВ.07.01 Введение в медицинскую и фармацевтическую химию
по направлению подготовки	18.03.01 Химическая технология
по профилю подготовки (специализации)	Химическая технология синтетических биологически активных веществ, химико-фармацевтических препаратов и косметических средств
квалификация (степень) выпускника	бакалавр
форма обучения	Заочная,
год начала подготовки	2023

Майкоп



Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО и учебного плана МГТУ по направлению подготовки (специальности) 18.03.01 Химическая технология

Составитель рабочей программы:

доцент, кандидат
сельскохозяйственных наук,
доцент, доцент
(должность, ученое звание, степень)

Подписано простой ЭП
15.09.2023

Конокова Бэла Абдуловна

(подпись)

(Ф.И.О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры:

Химии и физико-химических методов исследования
(название кафедры)

Заведующий кафедрой:
19.09.2023

Подписано простой ЭП
19.09.2023
(подпись)

Попова Ангелина Алексеевна

(Ф.И.О.)

Согласовано:

Руководитель ОПОП
заведующий выпускающей
кафедрой
по направлению подготовки
(специальности)
19.09.2023

Подписано простой ЭП
19.09.2023
(подпись)

Попова Ангелина Алексеевна

(Ф.И.О.)

Согласовано:

НБ МГТУ

(название подразделения)

19.09.2023

Подписано простой ЭП
19.09.2023
(подпись)

И. Б. Берберьян

(Ф.И.О.)



1. Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цели учебной дисциплины: формирование профильной компетентности посредством изучения основных разделов медицинской и фармацевтической химии.

Задачи учебной дисциплины: развитие познавательных и интеллектуальных способностей обучающихся, умений самостоятельно приобретать знания, а также понимания роли химической науки в разработке, производстве и применении и хранении лекарственных препаратов; расширение и углубление знаний обучающихся о строении, свойствах, применении и методах получения веществ и материалов; расширение естественнонаучного мировоззрения, преодоление хемофобии и безразличного отношения к современным экологическим проблемам; воспитание гражданской ответственности и т.д.



2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП по направлению подготовки (специальности)

Дисциплина относится к вариативной части ОПОП по выбору студента. В ходе изучения дисциплины "Введение в медицинскую и фармацевтическую химию" формируются у обучающихся знания, умения и навыки работы с лекарственными растениями и лекарственным сырьем растительного и животного происхождения, знания в области аптечного дела и соответствия требованиям изготовления и производства лекарственных средств (ЛС). Приобретаются теоретические знания по: основным законодательным актам, регулирующим изготовление и производство ЛС, физико-химическим, химическим и фармакологическим свойствам действующих и вспомогательных веществ, основам биофармацевтической науки и факторам, влияющим на эффективность, безопасность и качество ЛС. Формируются умения и навыки в области создания, стандартизации и оценки качества лекарственных средств (ЛС), закономерностям связи структуры, физико-химических, химических и фармакологических свойств лекарственных средств, способов их получения, качественного и количественного анализа, прогнозирования возможных превращений лекарственных средств в организме и в процессе хранения.



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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей(их) компетенции(й):

ОПК-1.1	Предлагает интерпритацию результатов собственных экспериментов и расчетно-теоретических работ с использованием теоретических основ традиционных и новых разделов химии
ОПК-1.2	Формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности
ОПК-1.3	Работает с химическими веществами с соблюдением норм техники безопасности
ОПК-5.1	Проводит синтез веществ и материалов разной природы с использованием имеющихся методик
ОПК-5.2	Интерпретирует результаты химических наблюдений с использованием физических законов и представлений
ОПК-5.3	Использует современные IT-технологии при сборе, анализе, обработке и представлении информации химико-технологического содержания
ОПК-5.4	Соблюдает нормы информационной безопасности в профессиональной деятельности
ПКУВ-1.1	Планирует и проводит отдельные стадии исследования при наличии общего плана НИР и НИОКР
ПКУВ-1.2	Готовит элементы документации по отдельным этапам НИР и НИОКР
ПКУВ-1.3	Выбирает технические средства и методы испытаний из набора имеющихся для решения поставленных задач НИР и НИОКР
ПКУВ-1.4	Готовит объекты исследования
ПКУВ-2.1	Проводит первичный поиск информации по заданной тематике по всем доступным базам данных, в том числе патентным базам данных
ПКУВ-2.2	Составляет литературные обзоры по заданной тематике с использованием всех доступных источников
ПКУВ-3.1	Проводит плановый периодический контроль технических параметров и осмотр оборудования, его плановое техническое обслуживание и ремонт
ПКУВ-3.2	Обеспечивает контроль планового технического обслуживания, ремонта и метрологического сопровождения технологического оборудования
ПКУВ-3.3	Разрабатывает и ведет документацию по эксплуатации оборудования, используемого в химико-технологическом производстве



4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы. Общая трудоемкость дисциплины

Объем дисциплины и виды учебной работы по заочной форме обучения.

		Формы контроля (количество)	Виды занятий					Итого часов	з.е.
			За	Лек	Лаб	КРАТ	Контроль		
Курс 2	Сем. 4	1	2	8	0.25	3.75	58	72	2



5. Структура и содержание учебной и воспитательной деятельности при реализации дисциплины

5.2. Структура дисциплины для заочной формы обучения.

Сем	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)							
		Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАТ	Контроль	СР	СЗ
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11
	ИТОГО:	2	8			0.25	3.75	58	

5.4. Содержание разделов дисциплины (модуля) «Введение в медицинскую и фармацевтическую химию», образовательные технологии

Лекционный курс

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
4	Предмет и основное содержание медицинской и фармацевтической химии.	1			Медицинская химия как наука. Фармацевтическая химия как наука. Объект медицинской и фармацевтической химии. Методология медицинской и фармацевтической химии. Задачи и пути их решения совместно с химическими, медико-биологическими и другими дисциплинами	ОПК-1.3; ОПК-5.3; ОПК-1.2; ПКУВ -2.2;	Знать: - фундаментальные понятия и методологические аспекты медицинской и фармацевтической химии; - химическую природу важнейших фармацевтических препаратов, их физические и химические свойства; - основные закономерности связи химической структуры с фармакологическими свойствами, как основы направленного синтеза лекарственных веществ Уметь: использовать основы фундаментальных разделов химии для решения профессиональных задач в области медицинской и фармацевтической химии. Владеть:	Лекция-беседа
4	Основы законодательства в области здравоохранения.	2			Законодательство РФ, регламентирующее обращение лекарственных средств. Государственное регулирование контроля качества лекарственных средств	ОПК-1.3; ОПК-5.3; ОПК-1.2; ПКУВ -2.2;	Знать: - фундаментальные понятия и методологические аспекты медицинской и фармацевтической химии; - химическую природу важнейших фармацевтических препаратов, их физические и химические свойства; - основные закономерности связи	Лекция-беседа

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							химической структуры с фармакологическими свойствами, как основы направленного синтеза лекарственных веществ Уметь: использовать основы фундаментальных разделов химии для решения профессиональных задач в области медицинской и фармацевтической химии. Владеть: навыками решения профессиональных задач в области медицинской и фармацевтической химии.	
4	Основные этапы развития медицинской и фармацевтической химии.	2			Краткий исторический очерк развития фармацевтической химии как раздела фармации. Возникновение фармацевтической химии (Парацельс). Роль фармацевтов в открытии химических соединений и элементов (К. Шееле, Н.Л. Воклен, Б. Куртуа). Работы М.В. Ломоносова о роли химии в медицине. Изучение растительных источников в XIX веке и выделение новых лекарственных соединений. Воспроизведение (копирование) биогенных физиологически активных веществ (витамины, гормоны, ферменты, амины, аминокислоты). Развитие биохимических исследований и выявление основных путей метаболизма; синтез лекарственных веществ на основе метаболитов и антиметаболитов	ОПК-1.3; ОПК-5.3; ОПК-1.2; ПКУВ -2.2;	Знать: - фундаментальные понятия и методологические аспекты медицинской и фармацевтической химии; - химическую природу важнейших фармацевтических препаратов, их физические и химические свойства; - основные закономерности связи химической структуры с фармакологическими свойствами, как основы направленного синтеза лекарственных веществ Уметь: использовать основы фундаментальных разделов химии для решения профессиональных задач в области медицинской и фармацевтической химии. Владеть: навыками решения профессиональных задач в области медицинской и фармацевтической химии.	Лекция-беседа

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
					животного и растительного происхождения. Модификация (химическая и биологическая) известных лекарственных веществ и их фармакологического действия. Получение лекарственных веществ на основе новых химических структур природного и синтетического происхождения (алкалоиды, флавоноиды, гликозиды и др.).			
4	Источники и методы получения лекарственных веществ	2			Источники и методы получения лекарственных средств: выделение из природного сырья; воспроизведение физиологически активных природных веществ; синтез на основе метаболитов и антиметаболитов; биосинтез; использование генной инженерии; тонкий органический синтез. Компьютерное моделирование и прогнозирование биологической активности новых соединений	ОПК-1.3; ОПК-5.3; ОПК-1.2; ПКУВ -2.2;	Знать: - фундаментальные понятия и методологические аспекты медицинской и фармацевтической химии; - химическую природу важнейших фармацевтических препаратов, их физические и химические свойства; - основные закономерности связи химической структуры с фармакологическими свойствами, как основы направленного синтеза лекарственных веществ Уметь: использовать основы фундаментальных разделов химии для решения профессиональных задач в области медицинской и фармацевтической химии. Владеть: навыками решения профессиональных задач в области медицинской и фармацевтической химии.	Лекция-беседа
4	Фармацевтический	2			. Цель и задачи	ОПК-1.3; ОПК-5.3; ОПК-1.2;	Знать: -	Лекция-беседа

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	анализ				фармацевтического анализа. Объекты фармацевтического анализа. Особенности анализа лекарственных средств. Формы контроля качества лекарственных средств в зависимости от поставленных задач. Современные методы, используемые в фармацевтическом анализе, принципы методов, и свойства лекарственных веществ, позволяющих их применение: гравиметрия, определение азота в органических соединениях, методы объёмного анализа, Оптические методы: УФ- и ИК-спектрофотометрия, фотозлектроколориметрия, ЯМР- и ПМР-спектроскопия, рефрактометрия, поляриметрия, газо-жидкостная хроматография, высоко-эффективная жидкостная хроматография, капиллярный зонный электрофорез, нефелометрия и др. Методы, основанные на термодинамических свойствах веществ: термографические, метод фазовой растворимости и др. Современные тенденции в развитии фармацевтического анализа. Сочетание экстракционных, хроматографических и оптических методов в	ПКУВ -2.2;	фундаментальные понятия и методологические аспекты медицинской и фармацевтической химии; - химическую природу важнейших фармацевтических препаратов, их физические и химические свойства; - основные закономерности связи химической структуры с фармакологическими свойствами, как основы направленного синтеза лекарственных веществ Уметь: использовать основы фундаментальных разделов химии для решения профессиональных задач в области медицинской и фармацевтической химии. Владеть: навыками решения профессиональных задач в области медицинской и фармацевтической химии.	

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
					анализе лекарственных форм.			
4	Лекарственные препараты на основе неорганических веществ Общая схема изучения групп и отдельных лекарственных соединений	2			<p>Классификация лекарственных средств неорганических соединений.</p> <p>Сравнительная оценка требований к качеству.</p> <p>Лекарственные средства элементов VII группы периодической системы элементов. Иод. Калия и натрия хлориды, бромиды, иодиды. Натрия фторид.</p> <p>Хлористоводородная кислота. Лекарственные средства элементов VI, V и IV групп периодической системы элементов.</p> <p>Кислород. Вода очищенная, вода для инъекций. Раствор водорода пероксида, гидроперит (мочевины пероксид). Натрия тиосульфат, натрия метабисульфит. Натрия гидрокарбонат, лития карбонат, тальк.</p> <p>Лекарственные средства элементов II и III групп периодической системы элементов. Бария сульфат для рентгеноскопии.</p> <p>Кальция хлорид, кальция сульфат. Магния оксид, магния сульфат.</p> <p>Алюминия гидроксид, алюминия фосфат. Борная кислота, натрия тетраборат.</p> <p>Лекарственные средства висмута, серебра, меди, цинка. Висмута нитрат основной. Цинка оксид, цинка сульфат. Серебра нитрат, колларгол</p>	ОПК-1.3; ОПК-5.3; ОПК-1.2; ПКУВ -2.2;	Знать: - фундаментальные понятия и методологические аспекты медицинской и фармацевтической химии; - химическую природу важнейших фармацевтических препаратов, их физические и химические свойства; - основные закономерности связи химической структуры с фармакологическими свойствами, как основы направленного синтеза лекарственных веществ Уметь: использовать основы фундаментальных разделов химии для решения профессиональных задач в области медицинской и фармацевтической химии. Владеть: навыками решения профессиональных задач в области медицинской и фармацевтической химии.	Лекция-беседа

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
					(серебро коллоидное), протаргол (серебра протеинат). Меди сульфат. Соединения железа(II). Железа(II) сульфат. Комплексные соединения железа (III) и платины(IV). Мальтофер, цисплатин. Радиофармацевтические средства. Предпосылки применения радиоактивных веществ в диагностических и лечебных целях. Особенности стандартизации радиофармацевтических средств. Натрия о-иодгиппурат.			
4	Органические фармацевтические субстанции	2			Галогенопроизводные ациклических алканов: хлорэтил, галотан (фторотан). Спирты и эфиры: спирт этиловый, глицерол (глицерин), нитроглицерин, диэтиловый эфир (эфир медицинский и эфир для наркоза). Альдегиды и их производные: раствор формальдегида, метенамин (гексаметилентетрамин), хлоралгидрат. Карбоновые кислоты и их производные: калия ацетат, кальция лактат, натрия цитрат, кальция глюконат, натрия вальпроат Углеводы (моно- и полисахариды): глюкоза, сахароза, лактоза, галактоза, крахмал, мальтоза, фруктоза. Лактоны ненасыщенных полигидроксикарбоновых	ОПК-1.3; ОПК-5.3; ОПК-1.2; ПКУВ -2.2;	Знать: - фундаментальные понятия и методологические аспекты медицинской и фармацевтической химии; - химическую природу важнейших фармацевтических препаратов, их физические и химические свойства; - основные закономерности связи химической структуры с фармакологическими свойствами, как основы направленного синтеза лекарственных веществ Уметь: использовать основы фундаментальных разделов химии для решения профессиональных задач в области медицинской и фармацевтической химии. Владеть: навыками решения профессиональных задач	Лекция-беседа

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
4	. Антибиотики как лекарственные средства	2			кислот: кислота аскорбиновая Классификация по действию, химическая классификация. Требования к качеству. Единица активности. Биологические, химические и физико-химические методы оценки качества. Стандартные образцы антибиотиков	ОПК-1.3; ОПК-5.3; ОПК-1.2; ПКУВ -2.2;	в области медицинской и фармацевтической химии. Знать: - фундаментальные понятия и методологические аспекты медицинской и фармацевтической химии; - химическую природу важнейших фармацевтических препаратов, их физические и химические свойства; - основные закономерности связи химической структуры с фармакологическими свойствами, как основы направленного синтеза лекарственных веществ Уметь: использовать основы фундаментальных разделов химии для решения профессиональных задач в области медицинской и фармацевтической химии. Владеть: навыками решения профессиональных задач в области медицинской и фармацевтической химии.	Лекция-беседа
4	Гетероциклические соединения природного и синтетического происхождения	2			Производные гетероциклических соединений: фурана, амиодарон, гризеофульвин. Лекарственные средства нитрофуранового ряда: нитрофурал (Фурацилин), фуразолидон, нитрофурантоин (Фурадонин), фурагин. Производные бензопирана. Кумарины и их производные: этилбискумацетат (Неодикумарин),	ОПК-1.3; ОПК-5.3; ОПК-1.2; ПКУВ -2.2;	Знать: - фундаментальные понятия и методологические аспекты медицинской и фармацевтической химии; - химическую природу важнейших фармацевтических препаратов, их физические и химические свойства; - основные закономерности связи химической структуры с фармакологическими свойствами, как основы	Лекция-беседа

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
					фепромарон, аценокумарол (Синкумар). Хроманоеые соедине- ния: токоферолы (витамины группы E) как лекарственные средства; токоферола ацетат. Производные бензо-гамма-пирона. Натрия кромогликат (Кромолин-натрий, Интал). Фенилхромановые соединения: флавоноиды (витамины группы P): рутозид (рутин), кверцетин, дигидрокверцетин. Производные индана: фениндион (Фенилин).		направленного синтеза лекарственных веществ Уметь: использовать основы фундаментальных разделов химии для решения профессиональных задач в области медицинской и фармацевтической химии. Владеть: навыками решения профессиональных задач в области медицинской и фармацевтической химии.	
	ИТОГО:		2					

5.5. Практические занятия, их наименование, содержание и объем в часах

Сем	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Объем в часах		
			ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6
	ИТОГО:				

Симуляционные занятия, их наименование, содержание и объем в часах

Сем	№ раздела дисциплины	Наименование симуляционных занятий	Объем в часах		
			ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6
	ИТОГО:				

5.6. Лабораторные занятия, их наименование и объем в часах

Сем	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Объем в часах		
			ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6
4	Предмет и основное содержание медицинской и фармацевтической химии.	Определение понятия «лекарственный препарат». Препараты органического, неорганического и смешанного состава. Лекарственные формы (таблетки, капли, мази и т. д.). Классификация лекарственных препаратов по группам по различным признакам. Правила хранения и приема лекарственных препаратов в домашних условиях. Лекарственные травы	3		
4	Основы законодательства в области здравоохранения.	Получение лекарственных веществ на основе новых химических структур природного и синтетического происхождения (алкалоиды, флавоноиды, гликозиды и др.).	3		
4	Основные этапы развития медицинской и фармацевтической химии.	Практическая работа. Приготовление растворов заданной молярной концентрации. Приготовление растворов заданной концентрации по их плотности. Приготовление растворов индикаторов и вспомогательных растворов.	4		
4	Источники и методы получения лекарственных веществ	Типы лабораторных весов. Взвешивание твердых веществ и отмеривание определенных объемов жидкостей.	4		
4	Фармацевтический анализ	Практические работы. Анализ лекарственных средств и вспомогательных веществ на подлинность (глюконат кальция, этиловый спирт, гидроперит, парацетамол, стрептоцид, димедрол, ляпис, глицерин, уротропин, глюкоза, аспирин, новокаин, анальгин, свинцовая примочка, препараты бора).	4		
4	Лекарственные препараты на основе неорганических веществ Общая схема изучения групп и отдельных лекарственных соединений	Типы лабораторных весов. Взвешивание твердых веществ и отмеривание определенных объемов жидкостей. Плотность растворов и их измерение. Классификация реактивов по их возможному воздействию на организм и по степени чистоты. Хранение реактивов. Обозначения на этикетках.	4		

Сем	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Объем в часах		
			ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6
4	Органические фармацевтические субстанции	Понятие о смесях и их классификация. Дисперсные системы. Разделение смесей различными методами и их сущность. Количественная характеристика состава раствора. Общие указания к приготовлению растворов. Приготовление растворов индикаторов и вспомогательных реактивов. Приготовление растворов заданной молярной концентрации. 6. Приготовление растворов заданной концентрации по их плотности. 7. Приготовление растворов индикаторов и вспомогательных растворов.	4		
4	Антибиотики как лекарственные средства	Анализ лекарственных средств и вспомогательных веществ на подлинность (глюконат кальция, этиловый спирт, гидроперит, парацетамол, стрептоцид, димедрол, ляпис, глицерин, уротропин, глюкоза, аспирин, новокаин, анальгин, свинцовая примочка, препараты бора).	4		
4	Экскурсия в виртуальную аптеку.	Препараты органического, неорганического и смешанного состава. Классификация лекарственных препаратов по их действию на организм человека. Лекарственные формы.	4		
ИТОГО:				8	

5.7. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

5.8. Самостоятельная работа студентов

Содержание и объем самостоятельной работы студентов

Сем	Разделы и темы рабочей программы самостоятельного изучения	Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения	Сроки выполнения	Объем в часах		
				ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6	7
	Предмет и основное содержание медицинской и фармацевтической химии.	Правила хранения и приема лекарственных препаратов в домашних условиях. Лекарственные травы	Февраль	2		
	Основы законодательства в области здравоохранения.	Получение лекарственных веществ на основе новых химических структур природного и синтетического происхождения (алкалоиды, флавоноиды, гликозиды и др.).	Февраль	2		
	Основные этапы развития медицинской и фармацевтической химии.	Получение лекарственных веществ на основе новых химических структур природного и синтетического происхождения (алкалоиды, флавоноиды, гликозиды и др.).	Февраль	3		
	Источники и методы получения лекарственных веществ	Компьютерное моделирование и прогнозирование биологической активности новых соединений	Март	2		
	Фармацевтический анализ	Современные методы, используемые в фармацевтическом анализе, принципы методов, и свойства лекарственных веществ, позволяющих их применение: гравиметрия, определение азота в органических соединениях,	Март	2		
	Лекарственные препараты на основе неорганических веществ Общая схема изучения групп и отдельных лекарственных соединений	Лекарственные средства элементов VI, V и IV групп периодической системы элементов.	Март	2		
	Органические фармацевтические субстанции	Альдегиды и их производные: раствор формальдегида, метенамин (гексаметилентетрамин), хлоралгидрат. Карбоновые кислоты и их производные: калия ацетат, кальция лактат, натрия цитрат, кальция глюконат, натрия вальпроат	Апрель	2		
	. Антибиотики как лекарственные средства	Биологические, химические и физико-химические методы оценки качества. Стандартные образцы антибиотиков	Апрель	3		
	Гетероциклические соединения природного и синтетического происхождения	Лекарственные средства нитрофуранового ряда: нитрофурацилин (Фурацилин), фуразолидон, нитрофурантоин (Фурадонин), фурагин.	Апрель	3		
	ИТОГО:				58	

5.9. Календарный график воспитательной работы по дисциплине

Модуль	Дата, место проведения	Название мероприятия	Форма проведения мероприятия	Ответственный	Достижения обучающихся
Модуль 3 Учебно-исследовательская и научно-исследовательская деятельность	Март	Мастер-класс. Препараты органического, неорганического и смешанного состава.	Экскурсия	Конокова Б.А.	ОПК-1.3; ОПК-5.3; ОПК-1.2; ПКУВ -2.2;

Модуль	Дата, место проведения	Название мероприятия	Форма проведения мероприятия	Ответственный	Достижения обучающихся
		Классификация лекарственных препаратов по их действию на организм человека. Лекарственные формы			

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).

6.1. Методические указания (собственные разработки)

Название	Ссылка
615(07) Ф 24 Фармацевтическая химия : учебное пособие для студентов фармацевтических факультетов / Минобрнауки, ФГБОУ ВО Майкоп. гос. технол. ун-т, Мед. ин-т, Фарм. фак. ; [сост. Чепурная Г.П.]. - Майкоп : Качество, 2017. - 250 с. - Библиогр.: с. 249-250 (30 назв.). - ISBN 978-5-9703-0566-9	http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100018860&DOK=05431B&BASE=000530

6.2. Литература для самостоятельной работ

Название	Ссылка
Беляев, В.А. Фармацевтическая химия : учебно-методическое пособие / Беляев В.А., Федота Н.В., Горчаков Э.В. - Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, 2013. - 160 с. - ЭБС Знаниум. - URL: https://znanium.com/catalog/document?id=90284 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-9596-0946-7	http://znanium.com/catalog/document?id=90284
615.2(07) Л 43 Лекарственные средства: производные 1,4-бензодиазепина : учеб.-метод. пособие для студентов фармацевт. фак. / В.А. Карташов [и др.] ; ГОУ ВПО Майкоп. гос. технол. ун-т, Фармацевт. фак. - Майкоп : А.А. Григоренко, 2011. - 129 с. - Гриф: Рекомендовано УМО Российской Академии Естествознания. - ЭБ НБ МГТУ. - URL: http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2000014478 . - Режим доступа: для авторизов. пользователей. - Библиогр: с. 128-129 (23 назв.). - ISBN 978-5-91807-053-6	http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2000014478
Фармакология : учебник / под ред. Аляутдина Р.Н. - 5-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 1104 с. - ЭБС Консультант студента. - URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970453551.html . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-9704-5355-1	https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970453551.html

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.





7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6

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

Вопросы к зачету по дисциплине Б1.В.ДВ.07.01 Введение в медицинскую и фармацевтическую химию по направлению подготовки бакалавр 18.03.01 Химическая технология

1. Предмет и задачи фармацевтической химии. Связь фармацевтической химии с другими химическими дисциплинами. Современные проблемы фармацевтической химии.
2. Фармация. Место фармацевтической химии в комплексе фармацевтических наук. Сырьевая база фармацевтической химии.
3. Общие принципы контроля качества и установления подлинности лекарственных средств. Государственная фармакопея. Правила GMP.
4. Общие принципы контроля качества и установления подлинности лекарственных средств. Физические, химические и физико-химические способы установления подлинности.
5. Роль спектральных и хроматографических методов в современном фармацевтическом анализе. Общие принципы хроматографии. Классификация хроматографических методов.
6. Неорганические ЛВ. Классификация. Установление подлинности неорганических ЛВ. Методы количественного определения неорганических ЛВ.
7. Неорганические ЛВ. ЛС на основе элементов VI и VII групп периодической системы.
8. Неорганические ЛВ. ЛС на основе элементов IV и V групп периодической системы.
9. Неорганические ЛВ. ЛС на основе элементов I – III групп периодической системы.
10. Неорганические ЛВ. ЛС на основе элементов побочных подгрупп периодической системы.



11. Радиофармацевтические препараты. Примеры использования радиофармацевтических препаратов в диагностике и терапии.
12. Органические ЛВ. Классификация органических ЛВ. Алифатические и алициклические соединения: производные галогеналканов, спиртов, альдегидов, карбоновых кислот и их производных, углеводы, аскарбиновая кислота.
13. Аминокислоты алифатического ряда и их производные.
14. Терпены. Статины. Стероидные соединения.
15. ЛС ароматического ряда. Фенолы и их производные. Витамины группы Е и К.
16. Ароматические кислоты и их производные. ЛС на основе бензойной и салициловой кислот и их производных.
17. Производные фенилуксусной и фенилпропановой кислоты. Производные аминокислоты.
18. Антибиотики. Классификация антибиотиков. Сульфониламидные антибиотики.
19. Антибиотики. Бета-лактамы.
20. Антибиотики. Аминогликозиды.
21. Антибиотики. Макролиды и азалиды.
22. Антибиотики. Тетрациклины.
23. ЛС на основе гетероциклических соединений природного и синтетического происхождения. ЛВ относящиеся к кислородсодержащим гетероциклическим соединениям.
24. Кислородсодержащие гетероциклические соединения. Производные фурана и бензопиранов.
25. Азотсодержащие гетероциклы. ЛС на основе пирролидина.
26. Азотсодержащие гетероциклы. ЛС на основе индола, карбазола и пиразола.
27. Азотсодержащие гетероциклы. ЛС на основе имидазола. Гистамин и антигистаминные ЛВ.



28. Азотсодержащие гетероциклы. ЛС на основе пиридина. Производные никотиновой и изоникотиновой кислоты. Пиридоксин и его аналоги.

29. Азотсодержащие гетероциклы. ЛС на основе 1,4-дигидропиридина, хинолина и изохинолина.

30. Азотсодержащие гетероциклы. Алкалоиды.

31. Азотсодержащие гетероциклы. Производные на основе пиперидина и пиримидина.

Барбитураты. Производные урацила.

32. Азотсодержащие гетероциклы. Производные на основе птерина, изоаллоксазина,

азипина и диазепина.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

В данном разделе приводятся требования и критерии оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности в соответствии с набором контролируемых материалов, представленных в предыдущем разделе.

Требования к выполнению тестового задания.

Тестирование является одним из основных средств формального контроля качества обучения. Это метод, основанный на стандартизированных заданиях, которые позволяют измерить психофизиологические и личностные характеристики, а также знания, умения и навыки испытуемого.

Основные принципы тестирования, следующие:

– связь с целями обучения - цели тестирования должны отвечать критериям социальной полезности и значимости, научной корректности и общественной поддержки;

– объективность - использование в педагогических измерениях этого принципа призвано не допустить субъективизма и предвзятости в процессе этих измерений;

– справедливость и гласность - одинаково доброжелательное отношение ко всем обучающимся, открытость всех этапов процесса измерений, своевременность ознакомления обучающихся с результатами измерений;

– систематичность - систематичность тестирований и самопроверок каждого учебного модуля, раздела и каждой темы; важным аспектом данного принципа является требование репрезентативного представления содержания учебного курса в содержании теста;

- гуманность и этичность - тестовые задания и процедура тестирования должны исключать нанесение какого-либо вреда обучающимся, не допускать ущемления их по национальному, этническому, материальному, расовому, территориальному, культурному и



другим признакам;

Важнейшим является принцип, в соответствии с которым тесты должны быть построены по методике, обеспечивающей выполнение требований соответствующего федерального государственного образовательного стандарта.

В тестовых заданиях используются четыре типа вопросов:

– закрытая форма - является наиболее распространенной и предлагает несколько альтернативных ответов на поставленный вопрос. Например, обучающемуся задается вопрос, требующий альтернативного ответа «да» или «нет», «является» или «не является», «относится» или «не относится» и т.п. Тестовое задание, содержащее вопрос в закрытой форме, включает в себя один или несколько правильных ответов и иногда называется выборочным заданием. Закрытая форма вопросов используется также в тестах-задачах с выборочными ответами. В тестовом задании в этом случае сформулированы условие задачи и все необходимые исходные данные, а в ответах представлены несколько вариантов результата решения в числовом или буквенном виде. Обучающийся должен решить задачу и показать, какой из представленных ответов он получил.

– открытая форма - вопрос в открытой форме представляет собой утверждение, которое необходимо дополнить. Данная форма может быть представлена в тестовом задании, например, в виде словесного текста, формулы (уравнения), графика, в которых пропущены существенные составляющие - части слова или буквы, условные обозначения, линии или изображения элементов схемы и графика. Обучающийся должен по памяти вставить соответствующие элементы в указанные места («пропуски»).

– установление соответствия - в данном случае обучающемуся предлагают два списка, между элементами которых следует установить соответствие;

– установление последовательности - предполагает необходимость установить правильную последовательность предлагаемого списка слов или фраз.

Критерии оценки знаний при проведении тестирования

Отметка «отлично» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 85% тестовых заданий;

Отметка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 70 % тестовых заданий;

Отметка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа не менее 50 %;

Отметка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа менее чем на 50 % тестовых заданий.

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации.

Требования к зачету. Форма проверки знаний, умений и навыков, приобретенных обучающимися в процессе усвоения учебного материала лекционных, практических и семинарских занятий по дисциплине.



8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

8.1. Основная литература

Название	Ссылка
615(075.8) Ф 24 Фармакология : учебник для студентов мед. вузов / Р.Н. Аляутдин [и др.] ; под ред. Р.Н. Аляутдина. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 832 с. : ил. - Гриф: Рекомендовано УМО по медицинскому и фармацевтическому образованию вузов России. - Допущено Министерством образования РФ. - ЭБ НБ МГТУ. - URL: http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=1000047023 . - Режим доступа: содержание. - АУЛ: 77 экз. - Алф. указ. препаратов: с. 812-826. - ISBN 978-5-9704-1428-6	ISBN 978-5-9704-1428-6
Фармакология : учебник / под ред. Аляутдина Р.Н. - 5-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 1104 с. - ЭБС Консультант студента. - URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970453551.html . - Режим доступа: по подписке. -	ISBN 978-5-9704-5355-1

8.2. Дополнительная литература

Название	Ссылка
615.2(07) Л 43 Лекарственные средства: производные 1,4-бензодиазепина : учеб.-метод. пособие для студентов фармацевт. фак. / В.А. Карташов [и др.] ; ГОУ ВПО Майкоп. гос. технол. ун-т, Фармацевт. фак. - Майкоп : А.А. Григоренко, 2011. - 129 с. - Гриф: Рекомендовано УМО Российской Академии Естествознания. - ЭБ НБ МГТУ. - URL: http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2000014478 . - Режим доступа: для авторизов. пользователей. - Библиогр: с. 128-129 (23 назв.). - ISBN 978-5-91807-053-6	ISBN 978-5-91807-053-6

8.3. Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети «Интернет»

Znanium.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО "Научно-издательский центр Инфра-М". - Москва, 2011 - - URL: <http://znanium.com/catalog> (дата обновления: 06.06.2019). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. <http://znanium.com/catalog/> Периодические издания доступные обучающимся и сотрудникам ФГБОУ ВО МГТУ по подписке и на основании контрактов и лицензионных соглашений. /index.php/resursy/37-periodicheskie-izdaniya ХиМиК : сайт о химии / ХиМиК.ру. - Москва, [20??]. - . - URL: <http://www.ximuk.ru/>. Текст: электронный. На сайте размещены учебные материалы по различным разделам химии, представлена химическая энциклопедия (более 5000 терминов, охватывающих все разделы химии, а также пограничные области), справочник по химическим веществам, периодическая система элементов Д.И. Менделеева со ссылкой на краткую информацию об элементах в химической энциклопедии, материалы, посвященные получению и свойствам гетероциклических соединений, энциклопедия лекарственных препаратов, фармацевтический и биохимический справочники, каталог химических компаний и предприятий и другие материалы, функционирует форум проекта. <http://www.ximuk.ru/> ChemNet. Россия : Электронная библиотека учебных материалов по химии / Российский фонд фундаментальных исследований, Химический факультет МГУ. - Москва, [19??]. - . - URL: <http://www.chem.msu.ru/rus/elibrary/>. - Текст: электронный. Электронная библиотека учебных материалов по химии представляет собой фонд публикаций, подготовленных для информационного обеспечения учебных курсов по химии для студентов и аспирантов



химического и ряда других факультетов МГУ, а также абитуриентов и учащихся средней школы. <http://www.chem.msu.su/rus/elibrary/>



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

Методические указания представляют собой комплекс рекомендаций и разъяснений, позволяющих студенту оптимальным образом организовать процесс изучения дисциплины (модуля). В соответствии с требованиями ФГОС, большая часть времени должна отводиться на самостоятельную работу студентов, поэтому особое внимание необходимо уделить разработке для нее методических рекомендаций для самостоятельной работы студентов. Методические указания могут включать:

- краткие теоретические и учебно-методические материалы по каждой теме, позволяющие студентам ознакомиться с сущностью вопросов, изучаемых на занятии;
- вопросы, выносимые на семинарские (практические) занятия, и тексты задач, практических заданий и ситуаций, рассматриваемых на занятиях;
- учебно-методические указания к семинарским занятиям;
- учебно-методические материалы по самостоятельной работе обучающихся, методические указания по подготовке к практическим, лабораторным и семинарским занятиям, темы рефератов, эссе, групповые задания, индивидуальные творческие задания и др.;
- методические указания по выполнению лабораторных работ (практикума), а также перечень контрольных вопросов или тестовых заданий для проверки готовности студентов к выполнению лабораторных работ (практикума) и оценки приобретенных ими в процессе выполнения работы знаний и навыков;

Оценка знаний, умений и навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в рамках изучения дисциплины осуществляется в ходе текущей и промежуточной аттестаций. Текущая аттестация проводится в соответствии с Положением о текущей аттестации обучающихся по программам высшего образования майкопского государственного технологического университета. Текущая аттестация проводится в форме письменной работы. Критерии оценивания текущей аттестации приведены.

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования. Контрольно-измерительные материалы промежуточной аттестации включают в себя теоретические вопросы и тестовые задания, позволяющие оценить уровень полученных знаний и позволяющее оценить степень сформированности умений и навыков. Критерии оценивания промежуточной аттестации приведены.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

10.1. Перечень необходимого программного обеспечения

Название
Антивирус kaspersky endpoint security Лицензионный договор от 17.02.2021 № 203-20122401
Компьютерная программа "ГРАНД-Смета" версия "STUDENT" Сублицензионный договор № 33Вл1481с от 13.08.2021 г.
Компьютерная программа ARCHICAD 24 для образовательных учреждений 16.08.21 г. свободная лицензия

10.2. Перечень необходимых информационных справочных систем:

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам:

Название
Znanium.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО 'Научно-издательский центр Инфра-М'. - Москва, 2011 - - URL: http://znanium.com/catalog (дата обновления: 06.06.2019). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. http://znanium.com/catalog/
Периодические издания доступные обучающимся и сотрудникам ФГБОУ ВО МГТУ по подписке и на основании контрактов и лицензионных соглашений. /index.php/resursy/37-periodicheskie-izdaniya
ХиМиК : сайт о химии / ХиМиК.ру. - Москва, [20??]. - . - URL: http://www.xumuk.ru/ . Текст: электронный. На сайте размещены учебные материалы по различным разделам химии, представлена химическая энциклопедия (более 5000 терминов, охватывающих все разделы химии, а также пограничные области), справочник по химическим веществам, периодическая система элементов Д.И. Менделеева со ссылкой на краткую информацию об элементах в химической энциклопедии, материалы, посвященные получению и свойствам гетероциклических соединений, энциклопедия лекарственных препаратов, фармацевтический и биохимический справочники, каталог химических компаний и предприятий и другие материалы, функционирует форум проекта. http://www.xumuk.ru/
ChemNet. Россия : Электронная библиотека учебных материалов по химии / Российский фонд фундаментальных исследований, Химический факультет МГУ. - Москва, [19??]. - . - URL: http://www.chem.msu.ru/rus/elibrary/ . - Текст: электронный. Электронная библиотека учебных материалов по химии представляет собой фонд публикаций, подготовленных для информационного обеспечения учебных курсов по химии для студентов и аспирантов химического и ряда других факультетов МГУ, а также абитуриентов и учащихся средней школы. http://www.chem.msu.ru/rus/elibrary/

Для обучающихся обеспечен доступ (удаленный доступ) к следующим современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам:

Название
Znanium.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО 'Научно-издательский центр Инфра-М'. - Москва, 2011 - - URL: http://znanium.com/catalog (дата обновления: 06.06.2019). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. http://znanium.com/catalog/
Периодические издания доступные обучающимся и сотрудникам ФГБОУ ВО МГТУ по подписке и на основании контрактов и лицензионных соглашений. /index.php/resursy/37-periodicheskie-izdaniya
ХиМиК : сайт о химии / ХиМиК.ру. - Москва, [20??]. - . - URL: http://www.xumuk.ru/ . Текст: электронный. На сайте размещены учебные материалы по различным разделам химии, представлена химическая энциклопедия (более 5000 терминов, охватывающих все разделы химии, а также пограничные области), справочник по химическим веществам, периодическая система элементов Д.И. Менделеева со ссылкой на краткую информацию об элементах в химической энциклопедии, материалы, посвященные получению и свойствам гетероциклических соединений, энциклопедия лекарственных препаратов, фармацевтический и биохимический справочники, каталог химических компаний и предприятий и другие материалы, функционирует форум проекта. http://www.xumuk.ru/
ChemNet. Россия : Электронная библиотека учебных материалов по химии / Российский фонд фундаментальных исследований, Химический факультет МГУ. - Москва, [19??]. - . - URL: http://www.chem.msu.ru/rus/elibrary/ . - Текст: электронный. Электронная библиотека учебных материалов по химии представляет собой фонд публикаций,



Название

подготовленных для информационного обеспечения учебных курсов по химии для студентов и аспирантов химического и ряда других факультетов МГУ, а также абитуриентов и учащихся средней школы.
<http://www.chem.msu.su/rus/elibrary/>



11. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Наименования специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Лаборатория органической химии; Препараторская (1-324) 385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Первомайская, дом № 191, Здание учебного корпуса	Учебная установка по лабораторному практикуму по дисциплине «Органическая химия»	

