

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Донецкий государственный медицинский университет имени М. Горького»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

«Утверждаю»
Проректор по учебной работе
доц. Басий Р.В.
«*ds*» *Басий Р.В.* 2023 г.



Рабочая программа дисциплины

ОП. 09 ХИМИЯ

для студентов 1 курса	медицинского колледжа
Направление подготовки:	31.00.00 Клиническая медицина
Специальность:	31.02.01 Лечебное дело
Квалификационный уровень:	фельдшер
Срок обучения:	2 года 10 месяцев
Форма обучения:	очная

г. Донецк
2023

Заведующий

Разработчики рабочей программы:

Игнатъева Виктория Владимировна

Заведующая кафедрой фармацевтической
и медицинской химии, канд. хим. наук,
доцент

Романова Людмила Алексеевна

Старший преподаватель кафедры
фармацевтической и медицинской химии

Слюсарева Оксана Викторовна

Ассистент кафедры фармацевтической и
медицинской химии

Рабочая программа обсуждена на учебно-методическом заседании кафедры
фармацевтической и медицинской химии

«15» июня 2023г. Протокол № 10

Заведующая кафедрой
фармацевтической и медицинской химии,
канд. хим. наук, доцент




В.В. Игнатъева

Рабочая программа рассмотрена на заседании профильной методической комиссии по
медико-биологическим дисциплинам

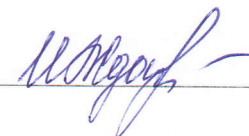
«23» июня 2023г. Протокол № 6

Председатель комиссии, проф.



Э.Ф. Баринов

Директор библиотеки



И.В. Жданова

Рабочая программа в составе учебно-методического комплекса дисциплины утверждена в
качестве компонента ОП в составе комплекта документов ОП на заседании ученого совета
ФГБОУ ВО ДонГМУ Минздрава России

протокол № 5 от « 28 » июня 2023г.

ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

№	Дата и номер протокола утверждения	Раздел РП	Основание актуализации	Должность, Ф.И.О., подпись ответственного за актуализацию
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.09Химия

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Химия» является вариативной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 31.02.01. Лечебное дело

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК1, ОК2, ОК7, ПК6.2, ЛР10, ЛР17, ЛР18, ЛР19.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Цель изучения дисциплины:

1. Формирование у обучающихся системы химических знаний, умений.
2. Формирование научного миропонимания, химической картины природы, химической грамотности как части общей культуры человека с медицинским образованием;
3. Приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности: экспериментальной, учебно-исследовательской, расчетной, графической и др.
4. Воспитание и развитие личности обучающегося, его способностей к самообучению, коммуникациям, инициативности, социальной активности, мотивированности к профессиональной деятельности.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ¹ ОК	Умения	Знания
ОК 01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 02	определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное

¹Приводятся только коды компетенций общих и профессиональных, необходимых для освоения данной дисциплины и результаты которых будут оцениваться в рамках оценочных процедур по дисциплине, также коды личностных результатов реализации программы воспитания с учетом особенностей профессии/специальности в соответствии с Приложением 3 ПООП.

	средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.	обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств.
ОК 07	соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по <i>профессии (специальности)</i> осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона.	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения; принципы бережливого производства; основные направления изменения климатических условий региона.

Код ПК	Вид деятельности	
ПК 6.2.	осуществление организационно-аналитической деятельности	участвовать в обеспечении внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности

КОД ЛР	Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)
ЛР 10	заботящийся об охране окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой
ЛР 17	принимающий решения в стандартных и нестандартных ситуациях, готовый нести за них ответственность
ЛР18	организующий собственную деятельность, умеющий выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ЛР19	умеющий эффективно взаимодействовать в коллективе и команде, брать ответственность за результат выполнения заданий

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы		Объём в часах
Общий объём дисциплины		34
Аудиторная работа		-
в том числе	лекции	-
	практические занятия	34
	семинарские занятия	-
	лабораторные занятия	-
Самостоятельная работа		-
Консультации*		-
Промежуточная аттестация проводится в форме		зачет с оценкой

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч. / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч.	Коды компетенций и личностных результатов ² , формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Введение в курс химии. Учение о растворах. Основы коллоидной химии.		16/16	
Тема 1.1. «Биогенные s-, p- и d- элементы, биологическая роль, применение в медицине»	Содержание учебного материала	2	ОК1 ОК2 ПК6.2 ЛР10 ЛР17 ЛР18
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	<p>Практическое занятие № 1. Общие сведения о биогенные элементы. Качественный и количественный содержание биогенных элементов в организме человека. Макроэлементы, микроэлементы и примесные элементы. Органогены.</p> <p>Биогенные s - и p-элементы. Электронная структура и электроотрицательности s - и p-элементов. Типичные химические свойства s - и p-элементов и их соединений (реакции без изменения степени окисления). Связь между местом нахождения s - и p-элементов в периодической системе и их содержанием в организме. Применение в медицине. Токсическое действие соединений. Качественные реакции на ионы s- и p-элементов.</p> <p>Биогенные d - элементы, биологическая роль, применение в медицине. Металлы жизни. Электронная структура и электроотрицательности d-элементов. Типичные химические свойства d-элементов и их соединений</p>	2	

	(реакции с изменением степени окисления, комплексообразования). Биологическая роль. Применение в медицине. Токсическое воздействие d-элементов и их соединений. Качественные реакции на основные ионы d-элементов.		
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.2. "Тепловые эффекты химических реакций. Химическая термодинамика. "	Содержание учебного материала	2	ОК1 ОК7 ЛР10 ЛР17 ЛР18 ЛР19
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие № 2. Предмет химической термодинамики. Основные понятия химической термодинамики Живые организмы – открытые термодинамические системы. Необратимость процессов жизнедеятельности. Первый закон термодинамики. Энтальпия. Термохимические уравнения. Стандартные теплоты образования и сгорания. Закон Гесса. Метод калориметрии. Энергетическая характеристика биохимических процессов. Термохимические расчеты для оценки калорийности продуктов питания и составления рациональных и лечебных диет. Самопроизвольные и несамопроизвольные процессы. Второй закон термодинамики. Энтропия. Термодинамические потенциалы: энергия Гиббса, энергия Гельмгольца. Термодинамические условия равновесия. Критерии направленности самопроизвольных процессов. Применение основных положений термодинамики к живым организмам. АТФ как источник энергии для биохимических реакций. Макроэнергетические соединения. Энергетические процессы в живых системах: экзэргонические и эндэргонические.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.3. "Кинетика биохимических реакций. Химическое равновесие".	Содержание учебного материала	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие № 3. Химическая кинетика как основа для изучения скоростей и механизмов биохимических реакций. Скорость реакции. Зависимость скорости реакции от концентрации. Закон действующих масс для скорости реакции от концентрации. Зависимость скорости реакции от температуры. Правило Вант-Гоффа. Особенности температурного коэффициента скорости реакции		

	<p>для биохимических процессов.</p> <p>Энергия активации. Теория активных соударений. Уравнение Аррениуса. Понятие о теории переходного состояния (активированного комплекса).</p> <p>Катализ и катализаторы. Особенности действия катализаторов. Гомогенный, гетерогенный и микрогетерогенный катализ. Кислотно-основной катализ. Автокатализ. Механизм действия катализаторов. Промоторы и каталитические яды. Представление о кинетике ферментативных реакций. Ферменты как биологические катализаторы. Особенности действия ферментов. Зависимость скорости ферментативных процессов от концентрации фермента и субстрата. Активация и ингибирование ферментов. Влияние экологических факторов на кинетику ферментативных реакций.</p> <p>Химическое равновесие. Константа химического равновесия и способы ее выражения. Смещение химического равновесия при изменении температуры, давления, концентрации веществ. Принцип ЛеШателье.</p>		
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.4. "Растворы. Способы выражения состава растворов"	Содержание учебного материала	2	ОК1 ОК2 ОК7 ПК6.2 ЛР10 ЛР17 ЛР18 ЛР19
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие № 4. Роль растворов в жизнедеятельности организмов. Классификация растворов. Механизм процессов растворения. Термодинамический подход к процессу растворения. Растворимость веществ. Растворимость жидкостей и твердых веществ в жидкостях. Зависимость растворимости от температуры, природы растворенного вещества и растворителя. Величины, характеризующие количественный состав растворов. Растворимость газов в жидкостях. Зависимость растворимости газов от давления (закон Генри-Дальтона), природы газа и растворителя, температуры. Влияние электролитов на растворимость газов (закон Сеченова). Растворимость газов в крови. Кессонная болезнь. Приготовление растворов с заданным количественным составом. Массовая концентрация, молярная концентрация.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.5. "Кислотно-	Содержание учебного материала	2	

основное равновесие в организме. Водородный показатель "	В том числе практических занятий	2	ОК1 ОК2 ОК7 ПК6.2 ЛР10 ЛР17 ЛР18 ЛР19
	Практическое занятие № 5. Растворы электролитов. Электролиты в организме человека. Степень и константа диссоциации слабых электролитов. Активность и коэффициент активности. Ионная сила раствора. Водно-электролитный баланс – необходимое условие гомеостаза. Типы протеолитических реакций: реакции нейтрализации, гидролиза и ионизации. Диссоциация воды. Ионное произведение воды. Водородный показатель рН. Значения рН для различных жидкостей человеческого организма в норме и патологии. Теория кислот и оснований Аррениуса, Бренстеда-Лоури, Льюиса. Метод кислотно-основного титрования. Кислотно-основные индикаторы.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
	Содержание учебного материала	2	
Тема 1.6. "Буферные растворы "	В том числе практических занятий	2	ОК1 ОК2 ОК7 ПК6.2 ЛР10 ЛР17 ЛР18 ЛР19
	Практическое занятие № 6. Буферные растворы, их классификация. Уравнение Гендерсона-Гассельбаха. Механизм буферного действия. Буферная емкость. Буферные системы крови. Бикарбонатный буфер, фосфатный буфер. Белковые буферные системы. Механизмы действия в организме. Резервная щелочность крови. Понятие о кислотно-основное состояние крови. Ацидоз и алкалоз, причины возникновения и методы устранения	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
	Содержание учебного материала	2	
Тема 1.7.Сорбция биологически-активных веществ на границе раздела фаз	В том числе практических занятий	2	ОК1 ОК2 ОК7 ПК6.2 ЛР10 ЛР17 ЛР18 ЛР19
	Практическое занятие № 7. Поверхностные явления и их значение в биологии и медицине. Поверхностное натяжение жидкостей и растворов. Изотерма поверхностного натяжения. Поверхностно-активные и поверхностно-неактивные вещества. Поверхностная активность. Правило Дюкло-Траубе. Адсорбция на границе раздела жидкость-газ и жидкость-жидкость.	2	
	Содержание учебного материала	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	

	<p>Уравнение Гиббса. Ориентация молекул поверхностно-активных веществ в поверхностном слое. Представления о структуре биологических мембран.</p> <p>Адсорбция на границе раздела твердое тело – газ. Уравнение Ленгмюра. Адсорбция из раствора на поверхности твердого тела. Физическая и химическая адсорбция. Закономерности адсорбции растворенных веществ, паров и газов. Уравнение Фрейндлиха.</p> <p>Адсорбция электролитов: специфическая (избирательная) и ионообменная. Правило Панета-Фаянса. Природные ионообменники и синтетические.</p> <p>Роль адсорбции и ионного обмена в процессах жизнедеятельности растений и организмов. Физико-химические основы адсорбционной терапии (гемосорбция, плазмасорбция, лимфосорбция, энтеросорбция, аппликационная терапия). Иммуносорбенты.</p>		
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.8. Дисперсные системы. Получение, очистка и свойства коллоидных растворов	Содержание учебного материала	2	ОК1 ОК2 ОК7 ПК6.2 ЛР10 ЛР17 ЛР18 ЛР19
	В том числе практических занятий	2	
	<p>Практическое занятие № 8. Классификация дисперсных систем по степени дисперсности. Коллоидное состояние. Лиофильные и лиофобные коллоидные системы. Строение коллоидных частиц. Двойной электричеством слой. Электрокинетический потенциал коллоидной частицы.</p> <p>Методы получения и очистки коллоидных растворов. Диализ, электродиализ, ультрафильтрация, компенсационный диализ, вивидиализ. Гемодиализ и аппарат «искусственная почка».</p> <p>Классификация аэрозолей, методы получения и свойства. Применение аэрозолей в клинической и санитарно-гигиенической практике. Токсическое действие некоторых аэрозолей. Порошки. Грубо дисперсные системы с жидкостной дисперсионной средой. Суспензии, методы получения и свойства. Пасты, их медицинское применение. Эмульсии, методы получения и свойства. Типы эмульсий. Эмульгаторы. Кинетическая (седиментационная) и агрегативная устойчивость дисперсных систем. Факторы устойчивости. Молекулярно-кинетические свойства коллоидных систем. Броуновское движение, диффузия, осмотическое давление. Оптические свойства коллоидных систем.</p>	2	

	Электрокинетические явления. Электрофорез. Уравнение Гельмгольца-Смолуховского. Применение электрофореза в исследовательской и клиничко-лабораторной практике.		
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 2. Основы органической химии		16/16	
Тема 2.1.Функциональные группы органических соединений. Краткий обзор строения и химических свойств углеводов.	Содержание учебного материала	2	OK1 OK2 OK7 ПК6.2 ЛР10 ЛР17 ЛР18 ЛР19
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие № 9. Природа химической связи. Виды научно обоснованных классификаций и номенклатуры, учитывающих как строение углеродной цепи, так и наличие в молекуле определенных функциональных групп. Префиксы, суффиксы и окончания, которые применяют в названиях биоорганических соединений, имеющих функциональные группы, по международной номенклатуре (ИЮПАК). Теория строения биоорганических соединений. Вклад А.М.Бутлерова в разработку основных положений изомерии. Схематическое изображение распределения электронов на атомных орбиталях (АО) атома углерода в нормальном и возбужденном состоянии. Валентные состояния атома углерода, что соответствует sp^3 , sp^2 и sp -гибридизации. Взаимное влияние атомов.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.2.Карбонильные соединения. Альдегиды и кетоны	Содержание учебного материала	2	OK1 OK2 OK7 ПК6.2 ЛР10 ЛР17 ЛР18 ЛР19
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие № 10. Строение и реакционная способность карбонильной группы. Реакции нуклеофильного присоединения (A_N). Влияние нуклеофилов на образование с альдегидами и кетонами новых связей: C-C, C-O, C-H, C-N. Альдольная конденсация и ее значение для удлинения углеродной цепи. Окисление альдегидов и кетонов. Качественные реакции на обнаружение альдегидной группы (Толленса и Троммера). Свойства и биомедицинское значение наиболее распространенных представителей.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
	Содержание учебного материала	2	OK1 OK2
	В том числе практических занятий	2	

<p>Тема 2.3.Карбоновые кислоты и их производные. Сложные эфиры</p>	<p>Практическое занятие № 11.Классификация карбоновых кислот, отдельные представители монокарбоновых кислот. Реакции нуклеофильного замещения (S_N) у sp^2-гибридизованного атома углерода оксогруппы.</p> <p>Строение и свойства дикарбоновых кислот: щавелевая, малоновая, янтарная, глутаровая, фумаровая.</p> <p>Реакции декарбоксилирования. Функциональные производные карбоновых кислот: соли, ангидриды, амиды, сложные эфиры. Угольная кислота и ее производные.</p>	2	<p>OK7 ПК6.2 ЛР10 ЛР17 ЛР18 ЛР19</p>
<p>Тема 2.4.Липиды Строение и свойства омыляемых и неомыляемых липидов</p>	<p>Содержание учебного материала</p>	2	<p>OK1 OK2 OK7 ПК6.2 ЛР10 ЛР17 ЛР18 ЛР19</p>
	<p>В том числе практических занятий</p>	2	
	<p>Практическое занятие № 12.Высшие жирные кислоты (ВЖК) как составляющие нейтральных липидов: пальмитиновая, стеариновая, олеиновая, линолевая, линоленовая, арахидоновая.</p> <p>Липиды простые. Триглицериды, нейтральные жиры: строение, химические свойства, физиологическое значение. Гидролиз жиров (кислотный, щелочной, ферментативный). Мыла: строение, физико-химические и биологические свойства как поверхностно-активных соединений.</p> <p>Сложные липиды. Классификация, строение фосфолипидов: фосфатидная кислота, фосфатидилетаноламин, фосфатидилсерин. Роль сложных липидов в построении биомембран.</p> <p>Неомыляемые липиды. Терпены. Терпеновые углеводороды и терпеноиды.</p> <p>Стероиды. Структура стерана. Стерины: холестерин и желчные кислоты. Понятия о каротиноидах. Каротин, жирорастворимые витамины (А, Е, К).</p>	2	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p>	-	
<p>Тема 2.5.Гетерофункциональные соединения. Строение и свойства окси- и</p>	<p>Содержание учебного материала</p>	2	<p>OK1 OK2 OK7 ПК6.2 ЛР10 ЛР17</p>
	<p>В том числе практических занятий</p>	2	
	<p>Практическое занятие № 13.Классификация и изометрия гидроксикислот. Асимметричный атом углерода, хиральность, оптическая активность. Энантиомеры. Диастереоизомеры.</p> <p>Свойства и специфические химические реакции алифатических α-, β-,</p>	2	

оксокислот.	<p>γ-гидроксикислот. Монокарбоновые (молочная, β-гидроксимасляная), дикарбоновые (яблочная, винная) кислоты. Оптическая активность. Оксокислоты. Пировиноградная, ацетоуксусная, щавелевоуксусная, α-кетоглутаровая. Биологическое значение кетокилот и их производных. Кетоновые тела, диагностическое значение их определения при сахарном диабете. Кето-енольна таутомерия кетокилот и их производных. Фенокислоты и их производные. Использование салициловой кислоты и ее производных в медицине в виде лекарственных препаратов.</p>		ЛР18 ЛР19
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.6. Углеводы. Строение и свойства моносахаридов	Содержание учебного материала	2	ОК1 ОК2 ОК7 ПК6.2 ЛР10 ЛР17 ЛР18 ЛР19
	В том числе практических занятий	2	
	<p>Практическое занятие № 14. Определение, классификация (альдозы и кетозы, триозы, тетрозы, пентозы, гексозы), биомедицинское значение. Пентозы: рибоза, 2-дезоксирибоза. Гексозы: глюкоза, галактоза, фруктоза. Изомерия. Таутомерные формы моносахаридов (D - и L-формы), открытые и циклические формы (Фишера, Колли-Толенса, Хеурса). Фуранозные и пиранозные циклы альфа- и бета-аномери. Мутаротация.</p> <p>Химические реакции моносахаридов с участием карбонильной группы: окислительно-восстановительные реакции (качественные на обнаружения альдегидной группы). Образование гликозидов, их роль в построении олиго - и полисахаридов, нуклеозидов, нуклеотидов и нуклеиновых кислот. Фосфорные эфиры глюкозы и фруктозы, их значение в метаболических превращениях углеводов. Аскорбиновая кислота как производное гексоз, биологическая роль витамина С. Восстановление моносахаридов, образование сорбита/</p>	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.7. Азотсодержащие гетероциклические соединения	Содержание учебного материала	2	ОК1 ОК2 ОК7 ПК6.2 ЛР10 ЛР17 ЛР18 ЛР19
	В том числе практических занятий	2	
	<p>Практическое занятие № 15. Классификация гетероциклов по размерам цикла, количеством и качеством гетероатомов. Пятичленные гетероциклы с одним и двумя гетероатомами и их производные. Пятичленные гетероциклы с одним гетероатомом. Пиррол, фуран, тиофен – строение, свойства. Биомедицинское значение порфинов, гемма. Бензопиррол (индол) как составляющая триптофана и продуктов его</p>	2	

	<p>преобразования – биологически активных соединений (триптамин, серотонин) и токсичных веществ (скатол, индол) и продукты их обезвреживания.</p> <p>Пятичленныегетероциклы с двумя гетероатомами. Имидазол и его производные: гистидин, гистамин. Образование производных пиразола в качестве лекарственных препаратов.</p> <p>Шестичленныегетероциклы с одним и двумя гетероатомами – основа биологически важных соединений и азотистых оснований. Пиридин, его ароматичность, химические свойства, производные. Никотиновая кислота и ее амид (витамин РР) как составная часть коферментов. Шестичленныегетероциклы с двумя атомами азота. Пиримидин и его производные (урацил, цитозин, тимин). Лекарственные средства: оротат калия, барбитураты.</p> <p>Конденсированные системы гетероциклов. Пурин и его производные: аденин, гуанин, их таутомерные формы, биохимическое значение. Мочевая кислота, ксантин, производные: кофеин, теofilлин.</p>		
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
<p align="center">Тема 2.8.Гетерофункциональные соединения. Аминокислоты, белки.</p>	Содержание учебного материала	2	<p align="center">ОК1 ОК2 ОК7 ПК6.2 ЛР10 ЛР17 ЛР18 ЛР19</p>
	В том числе практических занятий	2	
	<p align="center">Практическое занятие № 16.Аминокислоты. Свойства.</p> <p>Классификация по строению углеродной цепи, способностью к синтезу в организме и полярностью радикала. Общие свойства аминокислот. Образование биполярных ионов.</p> <p>Кислотно-основные свойства аминокислот. Химические реакции α-аминокислот <i>in vivo</i> и <i>in vitro</i>. Реакции по карбоксильной и аминогруппам.Декарбокислирование, дезаминирование, образования оснований Шиффа. Реакции количественного определения α-аминокислот (Ван-Слайка и Серенсена).</p> <p>Реакции поликонденсации с образованием пептидов.</p> <p>Способы соединения α-аминокислот в молекулах белков. Связи, формирующие первичную, вторичную, третичную и четвертичную структуры. Глобулярные и фибриллярные белки. Изучение уровней структурной организации белковых молекул.</p> <p>Качественные реакции на α-аминокислоты, пептиды, белки.</p>	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	

Итоговое занятие	2	ОК1 ОК2 ЛР17 ЛР18
Всего:	34	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

№	Наименование оборудования	Техническое описание
І. Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование:		
1.	Учебные аудитории для проведения практических занятий	
2.	Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций	
3.	Учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации	
4.	Функциональная мебель для обеспечения посадочных мест по количеству обучающихся	
5.	Функциональная мебель для оборудования рабочего места преподавателя	
6.	Тематические стенды	
Дополнительное оборудование:		
	Экраны, доска	
ІІ. Технические средства		
Основное оборудование:		
1.	Ноутбуки, мультимедийные проекторы	
2.	Наборы ситуационных заданий, мультимедийных лекций-визуализаций	
3.	Оборудование для отображения графической информации и ее коллективного просмотра	
Дополнительное оборудование:		
	Компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет», Wi-Fi и доступом к электронной информационно-образовательной среде (ИОС) и электронно-библиотечной системе (ЭБС) ФГБОУ ВО ДонГМУ Минздрава России	
ІІІ. Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование:		
1.	Методические указания для студентов	
2.	Таблицы	
3.	Схемы	
4.	Наборы тестовых заданий	
5.	Специализированное оборудование: технические электронные весы, спектрофотометр СФ-26, фотоэлектроколориметр, аналитические весы, электрическая водяная баня; сушильный шкаф, шкаф вытяжной, магнитные мешалки, центрифуга	
6.	химическая лабораторная посуда: пипетки, пробирки, химические стаканы, штативы, предметные стекла, часовые стекла, капельницы; конические колбы, мерные колбы, мерные цилиндры	
7.	Наборы химических реактивов, лекарственные субстанции, лекарственные препараты	
Дополнительное оборудование:		
	Мультимедийный проектор, аппаратный комплекс «Policom»	

3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) Основная литература:

1. Жолнин, А. В. Общая химия : учебник / А. В. Жолнин ; под редакцией В. А. Попкова, А. В. Жолнина. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 400 с. - ISBN 978-5-9704-2956-3. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970429563.html> (дата обращения: 22.06.2023). - Режим доступа : по подписке.

2. Биоорганическая химия : учебное пособие / А. Г. Матвиенко, Е. Ю. Рождественский, В. В. Игнатьева [и др.] ; ГОО ВПО "ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. М. ГОРЬКОГО". - Донецк, 2013. - 205 с. – Текст : непосредственный.

3. Игнатьева, В. В. Практикум по биоорганической химии / В. В. Игнатьева, В. Е. Бойцова ; ГОО ВПО ДОННМУ ИМ. М. ГОРЬКОГО. - Донецк, 2019. - 120 с. - Текст : непосредственный.

б) Дополнительная литература:

1. Тюкавкина, Н. А. Биоорганическая химия : учебник / Н. А. Тюкавкина, Ю. И. Бауков, С. Э. Зурабян. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 416 с. - ISBN 978-5-9704-5415-2. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970454152.html> (дата обращения: 22.06.2023). - Режим доступа : по подписке.

2. Тюкавкина, Н. А. Биоорганическая химия : руководство к практическим занятиям : учебное пособие / Н. А. Тюкавкина. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 168 с. - ISBN 978-5-9704-3801-5. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970438015.html> (дата обращения: 22.06.2023). - Режим доступа : по подписке.

3. Практикум по химии (модуль 1) : учебное издание для студентов, обучающихся по специальностям Лечебное дело, Педиатрия / В. В. Игнатьева, В. Е. Бойцова, В. И. Павленко [и др.] ; ГОО ВПО ДОННМУ ИМ. М. ГОРЬКОГО. Кафедра фармацевтической и медицинской химии. - Донецк : ФЛП Сидоров С. П., 2020. - 186 с. - Текст : непосредственный.

4. Сборник тестовых заданий по биоорганической химии : учебное пособие для студентов высших медицинских учебных заведений III-IV уровня аккредитации / А. Г. Матвиенко, Е. Ю. Рождественский, В. Е. Бойцова [и др.] ; ГОО ВПО ДОННМУ ИМ. М. ГОРЬКОГО. - Донецк, 2014. - 183 с. - Текст : непосредственный.

в) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. Электронный каталог WEB-OPAC Библиотеки ФГБОУ ВО ДонГМУ Минздрава России <http://katalog.dnmu.ru>

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

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

4. Информационно-образовательная среда ДонГМУ <http://distance.dnmu.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
<p><u>Знать:</u></p> <p>– важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;</p> <p>– основные законы химии: периодический закон;</p> <p>– основные теории химии: химической связи, электролитической диссоциации, строения органических соединений;</p> <p>– важнейшие вещества и материалы: серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; щелочи, аммиак, метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы</p>	<p>Владеет профессиональной терминологией;</p> <p>демонстрирует знания основных законов химии, основных химических теорий;</p> <p>знает важнейшие химические вещества и соединения</p>	<p>Тестирование. Устный опрос. Оценка индивидуальных практических заданий Практические занятия.</p>
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		
<p><u>Уметь:</u></p> <p>– называть изученные вещества по «тривиальной» и международной номенклатуре;</p> <p>– определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к</p>	<p>Использует терминологию основных разделов химии, их взаимосвязь, основные законы химии, основные закономерности взаимосвязи между строением и химическими свойствами вещества,</p> <p>основные направления развития и проблемы современной химии, её связь с</p>	<p>Оценка индивидуальных практических заданий Практические занятия.</p>

<p>различным классам неорганических и органических соединений;</p> <p>– характеризовать: элементы малых периодов по их положению в периодической системе Д.И.Менделеева; общие физические и химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных органических соединений;</p> <p>– объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи, зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов; применение веществ на основе их свойств.</p>	<p>превращениями биологически активных соединений в организме.</p> <p>Интерпретирует данные основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий, и методов для решения различных типов задач.</p> <p>Применяет основные закономерности и взаимосвязи между строением, физико-химическими свойствами веществ и их биологической активностью</p>	
---	---	--