

## Аннотация по дисциплине

### «Химия»

#### 1. Трудоёмкость дисциплины

№	Виды образовательной деятельности	Часы
1	Лекции	10,00
2	Лабораторные работы	28,00
3	Контроль самостоятельной работы	2,00
4	Самостоятельная работа	30,00
5	Контактная работа в период промежуточной аттестации (зачеты)	2,00
Общая трудоёмкость (в часах)		72,00

Форма промежуточной аттестации: зачёт.

#### 2. Цели и задачи дисциплины

##### Цель

• формирование системных знаний об основных физико-химических закономерностях протекания биохимических процессов в норме и патологии на молекулярном и клеточном уровнях • формирование умений и навыков выполнения расчетов параметров физико-химических процессов, с целью более глубокого понимания функций отдельных систем организма, организма в целом и взаимодействия организма с окружающей средой; • формирование знаний взаимосвязи строения и химических свойств органических соединений, биополимеров и их структурных компонентов, т.е. платформы для восприятия биологических и медицинских знаний на молекулярном уровне; • формирование компетенции понимания роли биологически значимых соединений в качестве структурно-функциональных компонентов и молекулярных участников химических процессов, протекающих в живых организмах

##### Задачи

- 1 • изучение студентами теоретических основ химической термодинамики, необходимых для понимания биоэнергетических процессов в организме человека
- 2 • изучение студентами факторов, влияющих на скорость реакций и смещение равновесия биохимических процессов
- 3 • изучение студентами свойств воды и водных растворов, способов выражения концентрации веществ в растворах, способов приготовления растворов заданной концентрации и коллигативных свойств растворов
- 4 • изучение студентами механизма действия буферных систем организма и их роли в поддержании кислотно-основного состояния организма
- 5 • изучение студентами роли биогенных элементов в живых организмах
- 6 • изучение студентами и приобретение знаний о закономерностях в химическом поведении основных классов органических соединений во взаимосвязи с их строением и химической природе веществ, входящих в состав живых организмов
- 7 • формирование у студентов умений использования этих знаний в качестве основы при изучении на молекулярном уровне процессов, протекающих в живом организме

#### 3. Требования к результатам освоения дисциплины

№	Индекс	Компетенция	Индикаторы достижения	Дескриптор	Описания	Формы контроля
---	--------	-------------	-----------------------	------------	----------	----------------

10	ОПК-2	Способен решать профессиональные задачи с использованием основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов	компетенции			
			Инд.ОПК2.2. Решает профессиональные задачи с использованием основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов	Знать	- начала термодинамики, термодинамические функции, химический потенциал и общие условия равновесия систем, термодинамические свойства газов и газовых смесей; фазовые равновесия и свойства растворов; химическое равновесие; термодинамическую теорию химическо	тестирование
					роль биогенных элементов и их соединений в живых организмах, применение их соединений в медицинской практике	тестирование
				Уметь	применять полученные знания по химии для решения поставленных задач	решение проблемно-ситуационных задач;
						тестирование
				Владеть	- методикой выбора методов для конкретного применения при решении поставленных задач; навыками использования математических методов для численных расчетов	решение проблемно-ситуационных задач
					- базовыми технологиями преобразования информации: текстовые, табличные редакторы, поиск в сети Интернет	решение проблемно-ситуационных задач
			Инд.ОПК2.1. Выбирает физико-химические, математические и иные естественнонаучные понятия и методы для решения профессиональных задач	Знать	- состав, строение и химические свойства основных простых веществ и химических соединений, связь строения вещества и протекания химических процессов; закономерности изменения физико-химических свойств простых и сложных веществ в зависимости от положения с	тестирование
		- физико-химическую сущность процессов, происходящих в живом	тестирование			

					организме на молекулярном, клеточном, тканевом и органном уровнях -основные метаболические пути превращения углеводов, липидов, аминокислот, пуриновых и пиримидиновых оснований, роль клеточных мем	
				Уметь	- устанавливать взаимосвязи между строением веществ и их превращениями в неорганических системах для различных элементов Периодической системы, составлять уравнения реакций; использовать принцип периодичности и Периодическую систему для предсказания свойств	решение проблемно-ситуационных задач; тестирование
				Владеть	- теоретическими методами описания свойств простых и сложных веществ на основе электронного строения их атомов и положения в Периодической системе химических элементов; методами поиска химической информации методами поиска химической информации с использованием	решение проблемно-ситуационных задач
1	УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Инд.УК1.2. Определяет и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи	Знать	основные законы логики, правила выполнения логических операций, принципы построения корректно аргументированного обоснования	контрольная работа; тестирование
				Уметь	осуществлять анализ информации с позиции изучаемой проблемы, обобщать, выделять главное, планировать деятельность в соответствии с поставленной задачей	решение проблемно-ситуационных задач; тестирование
				Владеть	способностью распознавать и разрешать противоречия, находить рациональные способы решения проблем	решение проблемно-ситуационных задач

		Инд.УК1.4. Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи	Знать	основные законы логики, правила выполнения логических операций, принципы построения корректно аргументированного обоснования	контрольная работа
			Уметь	логично формулировать, излагать и аргументированно отстаивать собственное видение проблем и способов их разрешения	решение проблемно-ситуационных задач; тестирование
			Владеть	навыками переработки и хранения информации, представления информации в различных формах	решение проблемно-ситуационных задач
		Инд.УК1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие	Знать	- основные приемы мышления, способности к обобщению, анализу и восприятию учебного материала по химии ( определение задач, решение проблемы, восприятие как процесс ощущений: четкость, ясность, простота, логичность, доступность; продуктивная мыслительная де	контрольная работа; тестирование
			Уметь	проблематизировать мыслительную ситуацию, репрезентировать ее на уровне проблемы; определять пути, способы, стратегии решения проблемных ситуаций	контрольная работа
			Владеть	мыслительными операциями анализа и синтеза, сравнения, абстрагирования, конкретизации, обобщения, классификации.	решение проблемно-ситуационных задач
		Инд.УК1.3. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов	Знать	критерии, нормы поиска информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов	контрольная работа; тестирование
			Уметь	уметь применять правила поиска информации по различным типам запросов для нахождения рациональных способов решения проблем	решение проблемно-ситуационных задач; тестирование
			Владеть	навыками переработки и хранения	решение проблемно-ситуационных

					информации, представления информации в различных формах для решения поставленной задачи по различным типам запросов	задач
--	--	--	--	--	---	-------

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

№ п/п	Наименование модуля дисциплины	Трудоемкость модуля		Содержание модуля	
		з.е.	часы		
1	Основные закономерности протекания химических реакций в жидких средах	1,00	36,00	1	Растворы и их роль в жизнедеятельности...
				2	Буферные системы и их роль в организме человека
				3	Химическая термодинамика и её применение к биосистемам
				4	Химическая кинетика и её значение для изучения скоростей и механизмов биохимических процессов
				5	Химические свойства и биологическая роль биогенных элементов
2	Биополимеры и их структурные компоненты. Химия растворов ВМС	1,00	36,00	1	Классификация, номенклатура органических соединений. Общие закономерности реакционной способности органических соединений
				2	Карбоновые кислоты и их функциональные производные. Липиды. Омыляемые липиды
				3	Аминокислоты, пептиды, белки
				4	Углеводы: моносахариды, ди- и полисахариды
				5	Биологически активные гетероциклы. Нуклеиновые кислоты
				6	Растворы ВМС. Свойства биополимеров