Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ковтун Ольга Петровна
Должность: ректор
Дата подписания: 04.08.2023 08:55:11
Уникальный программный ключ:
f590ada38fac7f9d3be3160b34c218b72d19757c

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра общей химии

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по образовательной деятельности
и молодежной политике Т.В. Бородулина
_____
14 июня 2023 г.
(печать УМУ)

Фонд оценочных средств по дисциплине

ХИМИЯ

Специальности: 31.05.03 Стоматология
Уровень высшего образования: специалитет
Квалификация: врач-стоматолог

Екатеринбург
2023 г.

Фонд оценочных средств по дисциплине «Химия» составлен в соответствии с в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.05.03 Стоматология (уровень специалитета), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.08.2020 № 984 и с учетом требований профессионального стандарта «Врач-стоматолог», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 10.05.2016 № 224 н. (зарегистрирован в Министерстве юстиции РФ 02.06.2016 г. рег. № 42399).

ФОС составлен: Белоконовой Н.А., д.т.н., зав. кафедрой общей химии;
Нароновой Н.А., к.п.н., доцент кафедры общей химии.

ФОС рецензирован: Андриановой Г.Н., д.ф.н., проф., декан фармацевтического факультета

1. Кодификатор результатов обучения по дисциплине

Категория (группа) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Дидактическая единица (ДЕ)	Контролируемые учебные элементы, формируемые в результате освоения дисциплины			Методы оценивания результатов освоения дисциплины
				Знания	Умения	Навыки	
Основы фундаментальных и естественно-научных знаний	ОПК-8. Способен использовать основные физико-химические, математические и естественно-научные понятия и методы при решении профессиональных задач	ИОПК 8.1. Знает: основные физико-химические, математические и естественно-научные понятия и методы, которые используются в медицине	ДЕ 1 Основы химической термодинамики и биоэнергетики. Химическая кинетика. Химическое равновесие.	Основные законы термодинамики и химической кинетики. ИОПК 8.1.	-	-	Устный опрос, тестовые контроли, микроконтроли, билетные контроли, проверка письменных конспектов лекций и отчетов по лабораторным работам, итоговое тестирование с заданиями открытого типа
			ДЕ 2 Учение о растворах.	Учение о растворах. Свойства растворов электролитов. Окислительно-восстановительные равновесия. ИОПК 8.1.	-	-	
			ДЕ 4 Высокомолекулярные биоорганические вещества и их компоненты.		Оценивать физико-химические свойства органических соединений по их строению. ИОПК 8.1.		
		ИОПК 8.2. Умеет: интерпретировать данные основных физико-химических, математических и естественно-научных методов исследования при решении профессиональных задач	ДЕ 1 Основы химической термодинамики и биоэнергетики. Химическая кинетика. Химическое равновесие.	-	Оценивать направление и скорость протекания реакции. ИОПК 8.2.	-	
			ДЕ 2 Учение о растворах.		Готовить буферные растворы и оценивать буферную емкость раствора. ИОПК 8.2.	Работы на лабораторных приборах: pH-метр, фотоэлектроколориметр. Определения pH биологических жидкостей. ИОПК 8.2.	

			ДЕ 3 Теоретические основы биоорганической химии. Низкомолекулярные биоорганические соединения - природные метаболиты, лекарственные препараты, токсические факторы окружающей среды (ксенобиотики). Строение, физико-химические, химические свойства, биологическое значение.	Строение и химические свойства органических соединений не полимерного характера. ИОПК-8.2	Оценивать физико-химические свойства органических соединений по их строению. ИОПК-8.2	-	
			ДЕ 4 Высокомолекулярные биоорганические вещества и их компоненты.	Природные высокомолекулярные соединения и их компоненты. ИОПК-8.2	Оценивать физико-химические свойства органических соединений по их строению. ИОПК 8.2.	-	
		ИОПК 8.3. Имеет практический опыт: применения основных физико-химических, математических и естественно-научных методов исследования при решении профессиональных задач	ДЕ 1 Основы химической термодинамики и биоэнергетики. Химическая кинетика. Химическое равновесие.	-	Расчета параметров термодинамических систем. ИОПК 8.3.		
			ДЕ 3 Теоретические основы биоорганической химии. Низкомолекулярные биоорганические соединения - природные метаболиты, лекарственные препараты, токсические факторы окружающей среды (ксенобиотики). Строение, физико-химические, химические свойства, биологическое значение.	-	Идентификации органических веществ с использованием лабораторных методов. ИОПК-8.3.		
			ДЕ 4 Высокомолекулярные биоорганические вещества и их компоненты.	-	Проведения качественных реакций для обнаружения компонентов биополимеров. Оценки чистоты и доброкачественности лекарственных препаратов.		

2. Аттестационные материалы

2.1. Тестовые контроли

Тестовые контроли (ТК) являются формой промежуточной аттестации по дисциплине. Тестовые контроли включены во все дидактические единицы. Время, отводимое на выполнение заданий, от 5 минут до 20 минут, тестовые контроли проводятся на компьютерах во время практических занятий.

Примеры тестовых заданий

ТК1 по теме «Концентрация» (ДЕ1)

1. В какой реакции фактор эквивалентности азотной кислоты не равен единице?
   1.1. $2HNO_3 + Ca(OH)_2 \rightarrow Ca(NO_3)_2 + 2H_2O$;
   1.2. $HNO_3 + Ca(OH)_2 \rightarrow CaOHNO_3 + H_2O$;
   1.3. $HNO_3 + Cu \rightarrow Cu(NO_3)_2 + NO_2 + H_2O$;
   1.4. $10HNO_3 + 4Mg \rightarrow 4Mg(NO_3)_2 + N_2O + 5H_2O$.
2. Какое количество вещества (эквивалентов) составляют 106 г Na_2CO_3?
   2.1. 1; 2.2. 2; 2.3. 0,5; 2.4. 17,67
3. В каких единицах измеряется молярная концентрация раствора?
   3.1. моль·кг$^{-1}$; 3.2. моль·л$^{-1}$;
   3.3. мольн. %; 3.4. безразмерная величина
4. Для раствора какого вещества молярная концентрация совпадает с молярной концентрацией эквивалента?
   4.1. NaOH; 4.2. Na_2CO_3;
   4.3. H_2SO_4; 4.4. $BaC1_2$
5. Какая масса хлорида кальция содержится в 2 г раствора с
   $\omega_{CaCl_2} = 10\%$?
   5.1. 0,2 г; 5.2. 2 г; 5.3. 20 мг; 5.4. 1 г
6. Какова молярная концентрация раствора, в 100 мл которого содержится 18 г глюкозы?
   6.1. 18; 6.2. 1; 6.3. 0,1; 6.4. 1,8
7. Какова молярная концентрация (физиологического) изотонического раствора NaCl ω = 0,9% (ρ ≈ 1 г/мл)?
   7.1. 0,90; 7.2. 0,30; 7.3. 0,15; 7.4. 0,075
8. Какую массу йода и какой объем этилового спирта (ρ = 0,8 г/мл) необходимо взять для приготовления 200 г йодной тинктуры с массовой долей йода 5%?
   8.1. 5 г, 238 мл; 8.2. 10 г, 238 мл;
   8.3. 10 г, 200 мл; 8.4. 5 г, 200 мл
9. Какова молярная концентрация раствора карбоната натрия, если его титр равен 0,0106 г/мл?
   9.1. 0,0001 моль/л; 9.2. 0,1 моль/л;
   9.3. 0,2 моль/л; 9.4. 0,002 моль/л
10. Какой объем раствора NaOH C = 0,1 моль/л потребуется для полной нейтрализации раствора, содержащего 0,05 моль HC1?
   10.1. 0,5 мл; 10.2. 50 мл; 10.3. 0,5 л; 10.4. 0,1 л

ТК2 по теме «Термодинамика. Химическая кинетика, химическое равновесие» (ДЕ1)

1. Закрытой называют такую систему, которая:
   1.1. не обменивается с окружающей средой ни массой, ни энергией;
   1.2. тело или группу тел, отделенных от окружающей среды физической или воображаемой границей;
   1.3. обменивается с окружающей средой и массой, и энергией;
   1.4. обменивается с окружающей средой только энергией.
2. Второй закон термодинамики формулируется так:
   2.1. тепловой эффект реакции равен сумме изменения внутренней энергии и совершенной работы;
   2.2. тепловой эффект реакции, протекающей при постоянном объеме или давлении, не зависит от промежуточных стадий, а определяется лишь начальным и конечным состояниями системы;
   2.3. в изолированной системе самопроизвольные процессы протекают в сторону увеличения энтропии;
   2.4. скорость реакции прямо пропорциональна концентрациям реагентов.
3. «Тепловой эффект реакции не зависит от того, по какому пути осуществляется превращение, а определяется лишь начальным и конечным состояниями системы». Это формулировка:
   3.1. правила Вант-Гоффа;
   3.2. закона Гесса;
   3.3. I закона термодинамики;
   3.4. II закона термодинамики.
4. Стандартная энтальпия образования P_2O_5 соответствует энтальпии реакции:
   4.1. $2P + 5/2O_2 = P_2O_5$;
   4.2. $4P + 5O_2 = 2P_2O_5$;
   4.3. $P + 5/4O_2 = ½ P_2O_5$;
   4.4. $P_2O_5 = 2P + 5/2O_2$.
5. Стандартная энтальпия сгорания CH_3OH соответствует энтальпии реакции:
   5.1. $CH_3OH + O_2 = HCOOH + 4H_2O$;
   5.2. $2CH_3OH + 3O_2 = 2CO_2 + 4H_2O$;
   5.3. $CH_3OH + 3/2O_2 = CO_2 + 2H_2O$;
   5.4. $C + 2H_2 + ½ O_2 = CH_3OH$
6. $\Delta H^o_{fH_2O_{(г)}} = -241{,}8$ кДж/моль. Найдите ΔH^o реакции $2H_2O=2H_2 + O_2$:
   6.1. -483,6 кДж·моль$^{-1}$;
   6.2. +483,6 кДж·моль$^{-1}$;
   6.3. -241,8 кДж·моль$^{-1}$;
   6.4. +241,8 кДж·моль$^{-1}$.
7. Укажите математический вид второго следствия из закона Гесса:
   7.1. $\Delta H = \Delta U + p\Delta V$;
   7.2. $\Delta H^o_{реакции} = \sum\Delta H^o_{f(прод.)} - \sum\Delta H^o_{f(исх. в-в)}$;
   7.3. $\Delta H^o_f = -\Delta H^o_{разл.}$;

7.4. $\Delta H^o_{реакции} = \sum\Delta H^o_{сгор.(исх.\ в\text{-}в)} - \sum\Delta H^o_{сгор.(прод.)}$

8. Физический смысл II закона термодинамики заключается в следующем:
   8.1. самопроизвольному протеканию реакции способствует увеличение беспорядка;
   8.2. самопроизвольному протеканию реакции способствует уменьшение энергии;
   8.3. самопроизвольному протеканию реакции способствует уменьшение беспорядка;
   8.4. самопроизвольному протеканию реакции способствует увеличение энергии.
9. Укажите единицу измерения стандартной энтропии вещества:
   10.1. кДж; 10.2. кДж·моль$^{-1}$;
   10.3. Дж·моль$^{-1}$·К$^{-1}$; 10.4. Дж·К$^{-1}$.
10. Физический смысл U:
   10.1. общая энергия расширенной системы;
   10.2. суммарный запас потенциальной и кинетической энергии электронов, ядер и других частиц;
   10.3. мера беспорядка или вероятности состояния системы;
   10.4. функция состояния, отражающая влияние двух тенденций: энергетической и статистической.
11. При какой T возможно самопроизвольное протекание реакции, если $\Delta H < 0$, $\Delta S > 0$?
   11.1. при любой температуре;
   11.2. при высокой температуре;
   11.3. при низкой температуре;
   11.4. реакция невозможна ни при каких температурах.
12. По какой формуле рассчитывают температуру состояния равновесия:
   12.1. $\Delta G^o = \Delta H^o - T\Delta S^o$, где $\Delta G \neq 0$;
   12.2. $\Delta H^o = T\Delta S^o$;
   12.3. $pV = \nu RT$;
   12.4. $S = Q/T$.
13. Возможно ли термодинамическое равновесие в системе
   $N_{2(г)} + 2O_{2(г)} = 2NO_{2(г)}$; $\Delta H > 0$:
   14.1. невозможно, так как энтальпийный и энтропийный факторы вызывают прямую реакцию;
   14.2. невозможно, так как энтальпийный и энтропийный факторы вызывают обратную реакцию;
   14.3. возможно, так как энтальпийный и энтропийный факторы действуют в разных направлениях.
14. Для какой величины нельзя определить абсолютное значение:
   15.1. энтропия; 15.2. внутренняя энергия;
   15.3. температура; 15.4. концентрация.

ТК4 по теме «Свойства растворов электролитов» (ДЕ2)

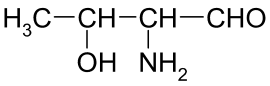
1. Водородный показатель – это:
   1.1. молярная концентрация ионов H^+ в растворе;
   1.2. натуральный логарифм молярной концентрации протонов;
   1.3. отрицательный десятичный логарифм молярной концентрации протонов.
2. pH раствора уксусной кислоты равен 2. Определите значения C_{H^+}, C_{OH^-}, pOH при стандартных условиях:
   2.1. C_{H^+}, моль/л = 10^{-2}, C_{OH^-}, моль/л = 10^{-2}, pOH = 2;
   2.2. C_{H^+}, моль/л = 10^{-2}, C_{OH^-}, моль/л = 10^{-12}, pOH = 12;
   2.3. C_{H^+}, моль/л = 10^{-7}, C_{OH^-}, моль/л = 10^{-7}, pOH = 7;
   2.4. C_{H^+}, моль/л = 10^{-12}, C_{OH^-}, моль/л = 10^{-2}, pOH = 12.
3. Константа ионизации - это:
   3.1. отношение числа молекул, распавшихся на ионы, к общему числу молекул;
   3.2. отношение равновесной молярной концентрации молекул к произведению равновесных молярных концентраций ионов в степенях их стехиометрических коэффициентов;
   3.3. константа равновесия процесса ионизации электролита.
4. Константа ионизации синильной кислоты равна 10^{-10}. Рассчитайте pH 0,01M раствора:
   4.1. 6; 4.2. 2; 4.3. 3; 4.4. 5.
5. Степень ионизации – это:
   5.1. отношение числа молекул, распавшихся на ионы, к числу не распавшихся молекул;
   5.2. отношение числа молекул, распавшихся на ионы, к общему числу молекул;
   5.3. отношение произведения молярных концентраций ионов к молярной концентрации молекул.
6. Что произойдет, если к водному раствору аммиака добавить хлорид аммония?
   6.1. увеличится C_{OH^-};
   6.2. уменьшится C_{OH^-};
   6.3. pH не изменится;
   6.4. pH увеличится.
7. Сравните концентрацию протонов в растворах HF и HC1. pH растворов равен 2:
   7.1. $C_{H^+(HF)} = C_{H^+(HCl)}$;
   7.2. $C_{H^+(HF)} > C_{H^+(HCl)}$;
   7.3. $C_{H^+(HF)} < C_{H^+(HCl)}$.
8. При разведении 1 М раствора NaOH в 100 раз
   8.1. водородный показатель уменьшится на 2 единицы;
   8.2. водородный показатель уменьшится на 1 единицу;
   8.3. водородный показатель возрастет на 2 единицы;
   8.4. гидроксильный показатель уменьшится на 2 единицы.
9. Водородный показатель водного раствора слабой кислоты может быть рассчитан по формуле:
   9.1. $pH = pC_{к\text{-}ты}$;
   9.2. $pH = ½ (pC_{к\text{-}ты} + pK_{к\text{-}ты})$;
   9.3. $$pH = pK_{к-ты} + \lg\frac{\nu_{соли}}{\nu_{к-ты}}.$$
10. Для приготовления 3 л раствора NaOH с pH = 10 необходима масса NaOH, равная
   11.1. 0,04 г; 11.2. 0,012 г;
   11.3. 4,0 г; 11.4. 12,0 г.

ТК9 по теме «Физико-химические свойства растворов» (ДЕ2)

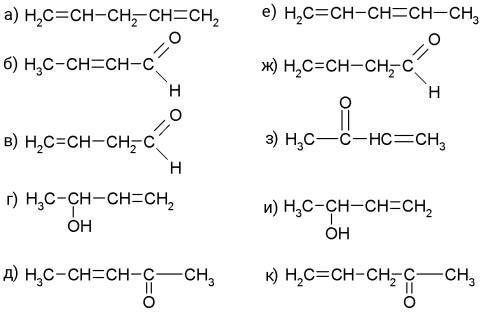
1. . В медицине и фармации раствор называется изотоническим, если он имеет:
   1.1. осмотическое давление ниже осмотического давления плазмы;
   1.2. осмотическое давление равное осмотическому давлению плазмы;
   1.3. осмотическое давление выше осмотического давления плазмы;
   1.4. осмотическое давление в 2 раза меньше осмотического давления плазмы.
2. Уравнение Вант-Гоффа для расчета осмотического давления раствора электролита имеет вид:
   2.1. $\pi = CRT$; 2.2. $\pi = iCRT$;
   2.3. $\pi = \alpha CRT$; 2.4. $\pi = \frac{C}{n}RT.$
3. Чему равен изотонический коэффициент раствора $Ca(NO_3)_2$ (кажущаяся степень диссоциации 75%):
   3.1. 2,5; 3.2. 1,75; 3.3. 2,75; 3.4. –0,5.
4. Взяты растворы КС1, $C_6H_{12}O_6$, Na_2SO_4, CH_3COOH (α = 0,013) с одинаковой молярной концентрацией. Какой из этих растворов будет иметь наибольшее осмотическое давление:
   4.1. CH_3COOH; 4.2. $C_6H_{12}O_6$;
   4.3. КС1; 4.4. Na_2SO_4.
5. Чему будет равна молярная концентрация раствора NaCl, изотоничного цельной крови ($\pi_{крови}$ = 7,63 атм):
   5.1. 0,3 моль/л; 5.2. 0,15 моль/л;
   5.3. 6,66 моль/л; 5.4. 3,33 моль/л.
6. Укажите единицы измерения осмотического давления в СИ:
   6.1. атм; 6.2. Дж; 6.3. Н·м; 6.4. Па.
7. ИЭТ белка равна 5. При каком pH осмотическое давление раствора белка будет минимальным:
   7.1. pH = 3; 7.2. pH = 6;
   7.3. pH ≈ 5; 7.4. pH = 7.
8. При помещении клетки в гипертонический раствор наблюдается ее:
   8.1. лизис; 8.2. плазмолиз;
   8.3. гемолиз; 8.4. синерезис.
9. Метод криометрии основан на:
   9.1. эффекте понижения температуры замерзания растворов по сравнению с чистым растворителем;
   9.2. эффекте повышения температуры кипения растворов по сравнению с чистым растворителем;
   9.3. эффекте постоянства солевого состава внутри клеток;
   9.4. эффекте проникновения молекул растворителя через полупроницаемую мембрану.
10. Взяты растворы фруктозы, $NH_3 \cdot H_2O$ (α = 0,013), $Ca(NO_3)_2$, KNO_3 с одинаковой моляльной концентрацией. Какой из этих растворов будет иметь самую низкую температуру замерзания:
    10.1. KNO_3; 10.2. $C_6H_{12}O_6$;
    10.3. $NH_3 \cdot H_2O$; 10.4. $Ca(NO_3)_2$

ТК01 по теме «Теоретические основы органической химии: номенклатура, гибридизация, сопряжение, ароматичность, электронные эффекты, кислотно-основные свойства органических веществ» (ДЕ3)

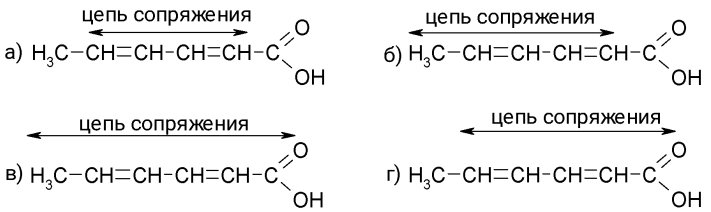
1. В соответствии с номенклатурой ИЮПАК выберите верное название вещества:



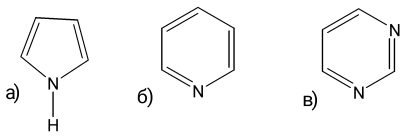
   а) 2-амино-3-гидроксибутаналь
   б) 2-гидрокси-3-аминобутаналь
   в) 1-оксо-2-аминобутанол-3
   г) 1-амино-1-оксобутанол-3
   д) 3-амино-4-оксобутанол-2
2. Выберите тип гибридизации орбиталей атомов углерода в бензоле:
   а) только sp^2 б) только sp^3
   в) sp^2 и sp^3 г) иной тип гибридизации
   д) нет верного ответа
3. Выберите соединения с сопряженными (π,π-сопряжение, ρ,π-сопряжение) системами:



   1. а, б, е, и, к 2. б, г, д, е, з
   3. б, в, д, ж, и 4. а, б, д, е, ж
4. Ароматическое соединение по правилу Хюккеля должно содержать число π электронов:
   а) 4, 6, 8 б) 6, 8, 10 в) 6, 10, 12
   г) 6, 10, 14 д) 8, 12, 14
5. Сорбиновая кислота содержится в плодах рябины и является природным безвредным консервантом для пищевых продуктов. Укажите цепь сопряжения в этом соединении:



6. Соединения: пиррол, пиридин, пиримидин расположите в ряд по увеличению ароматических свойств:



1. б) < а) < в) 2. а) < б) < в)
3. а) < в) < б) 4. в) < б) < а)
5. в) < а) < б)

7. Выберите заместители, проявляющие положительный мезомерный эффект по отношению к радикалу:
1. C_6H_5-COOH 2. C_6H_5-Cl 3. C_6H_5-SO_3H
4. C_6H_5-OCH_3 5. C_6H_5-NH_2
а) 4, 5 б) 3, 4, 5 в) 2, 4, 5 г) 1, 3, 4 д) 1, 2, 3, 5

8. Индуктивный эффект передается:
а) только в сопряженной системе б) по системе π-связей
в) по системе σ- связей г) по системе σ-связей и π-связей

9. Расположите соединения в ряд по увеличению кислотности гидроксильной группы:
1. HO-CH_2-CH_2-CH_3 2. HO-CH_2-CH_2-$N^+(CH_3)_3$
3. HO-CH_2-CH_2-NH_2
а) 1 < 2 < 3 б) 3 < 2 < 1 в) 1 < 3 < 2
г) 3 < 1 < 2 д) 2 < 3 < 1

10. Расположите в ряд следующие соединения по увеличению основных свойств:
1. NH_3 2. $C_2H_5NH_2$ 3. $C_6H_5NH_2$
а) 3 < 1 < 2 б) 3 < 2 < 1 в) 2 < 1 < 3
г) 2 < 3 < 1 д) 1 < 2 < 3

ИТК обобщающий по темам «Карбоновые кислоты. ВЖК. Липиды. Аминокислоты, белки. Углеводы. Нуклеиновые кислоты» (ДЕ4)

1. При гидрировании (восстановлении) непредельной кислоты в биохимической реакции получили янтарную кислоту. Какая кислота участвовала в реакции:
а) фумаровая б) малеиновая в) яблочная
г) щавелевоуксусная д) лимонная

2. Выберите гидроксикислоту:
а) янтарная б) фумаровая в) лимонная
г) пировиноградная д) молочная

3. Какую кислоту получают при дегидратации яблочной кислоты:
а) малоновую б) фумаровую в) янтарную
г) пировиноградную д) молочную

4. Высшая насыщенная карбоновая кислота содержит С-18 атомов. Ее название:
а) пальмитиновая б) стеариновая в) линолевая
г) элаидиновая д) линоленовая

5. К омыляемым липидам относятся:
1. триглицериды 2. воска 3. эфиры холестерина
4. фосфолипиды 5. холестерин
а) 2, 3, 4, 5 б) 1, 2, 3, 5 в) 1, 3, 4, 5
г) 1, 2, 3, 4 д) 1, 2, 4, 5

6. Фосфолипид содержит аминоспирт этаноламин. Название фосфолипида:
а) кефалин б) лецитин в) фосфатидовая кислота
г) фосфатидилсерин д) диацилглицерин

7. Переаминирование аспарагиновой кислоты приводит к образованию кетокислоты:
а) пировиноградной б) 2-оксобутановой
в) α-кетоглутаровой г) щавелевоуксусной
д) 3-оксобутановой

8. Изоэлектрическая точка белка равна 4,7. Определите заряд макромолекулы в водном растворе (плазме крови) при pH 7,4:
а) белок электронейтрален б) белок заряжен положительно
в) белок заряжен отрицательно г) заряд может быть любой

9. Какой заряд имеет трипептид лиз-про-ала при растворении в воде?
а) –2 б) –1 в) 0 г) +1 д) +2

10. О какой структуре белка идет речь, если в ней действуют стабилизирующие ионные связи?
а) первичной б) вторичной
в) третичной г) первичной и вторичной
д) вторичной и третичной

11. Для получения глюкуроновой кислоты in vitro использовали углевод и окислитель. Сделайте выбор:
а) глюкоза, HNO_3
б) глюкоза, реактив Фелинга
в) гликозид глюкозы, O_2, Pt
г) гликозид глюкозы, реактив Фелинга
д) галактоза, HNO_3

12. В крахмале между моносахаридами образуются связи:
а) α-(1→4) б) α-(1→3) и α-(1→4)

в) α-(1→4) и α-(1→6) г) β-(1→4) и β-(1→6)
д) β-(1→3) и β-(1→4)

13. В качестве кровезаменителя используют раствор полисахарида:
а) гепарина б) декстрана в) декстрина
г) амилозы д) амилопектина

14. Комплементарная пара аденин–тимин образована с помощью связей (указаны количество и тип):
а) две ионные б) три водородные в) три ионные
г) две водородные д) две ковалентные

15. В составе нуклеиновой кислоты РНК углеводы находятся в виде:
а) α-D-рибофуранозы б) α-D-рибопиранозы
в) β-D-рибофуранозы г) β-D-рибопиранозы
д) β-D-глюкофуранозы

Методика оценивания:
в соответствии с БРС по дисциплине (см. п.3).
ТК1, ТК2, ТК4, ТК9 оцениваются мин-1,5 балла, макс-2 балла;
1,5 балла ставится при условии выполнения 60%-79% заданий, при выполнении >80% заданий ставится 2 балла.
ИТК оцениваются мин-3,5 балла, макс-5 баллов;
3,5 балла ставится при условии выполнения 60%-74% заданий, при выполнении 75%-84% заданий ставится 4 балла, при выполнении >85% заданий ставится 5 балла.

Методика оценивания: в соответствии с БРС по дисциплине (см. п.3). Минимальный балл ставится при условии выполнения 60% -74% заданий, при выполнении 75%-84% заданий ставится средний балл, при выполнении ≥85% заданий ставится максимальный балл.

3.2. Билетные контроли

Билетные контроли (БК) являются формой промежуточной аттестации, проводятся в письменно во время практического занятия, продолжительность 10-20 минут.

Примеры билетных контролей

БК по теме «Термодинамика» (ДЕ1)

Вычислите величины изменения энтальпии, энтропии, энергии Гиббса при Т = 298 К. Возможна ли обратная реакция при Т = 298 К? При какой температуре в системе будет устанавливаться равновесие? Термодинамические характеристики веществ возьмите из справочных таблиц.

1.1. $PC1_{5(г)} \leftrightarrow PC1_{3(г)} + C1_{2(г)}$
1.2. $8A1_{(к)} + 3Fe_3O_{4(к)} \leftrightarrow 4A1_2O_{3(к)} + 9Fe_{(к)}$
1.3. $2CO_{(г)} + 4H_{2(г)} \leftrightarrow C_2H_5OH + H_2O_{(ж)}$

БК по теме «Буферные системы» (ДЕ2)

Вычислите pH буферного раствора, приготовленного из 5 мл 1 М раствора $HHbO_2$ и 50 мл 1 М раствора $KHbO_2$.
Сравните $B_к$ и $B_{осн}$. Покажите механизм буферного действия.
Роль оксигемоглобинового буфера в организме.

БК по теме «Теория произведения растворимости» (ДЕ2)

1. Будет ли осадок карбоната магния растворяться при добавлении хлорида кальция? Дайте пояснения, напишите уравнения поведения осадка. Рассчитайте константу совмещенного равновесия, укажите конкурирующий ион.
2. Каким будет раствор роданида ртути, если $C_{Hg^{2+}} = 10^{-6}$, $C_{SCN^-} = 10^{-5}$ моль ион/л. ПР = $3 \cdot 10^{-20}$.

Методика оценивания: в соответствии с БРС по дисциплине (см. п.3). За БК по соответствующей теме минимальный балл соответствует оценке удовлетворительно при условии выполнения 1/3 части заданий, средний балл соответствует оценке хорошо при выполнении 2/3 частей заданий, максимальный балл соответствует оценке отлично при полном выполнении заданий.

1.4. Список вопросов к зачету с оценкой по дисциплине «Химия»

Зачет является формой итоговой аттестации по дисциплине «Химия». Проводится в период сессии в письменной форме.

Химическая термодинамика (ТД) и биоэнергетика

1. Основные понятия термодинамики: виды систем, параметры, состояние системы, процессы (изохорный, изобарный, изотермический).
2. Первый закон термодинамики. Энтальпия, ее физический смысл, изменение энтальпии. Эндо- и экзотермические реакции.
3. Закон Гесса. Следствия из закона Гесса, их математическая запись.
4. Второй закон термодинамики. Энтропия, физический смысл, изменение энтропии.
5. Энергия Гиббса как функция, отражающая влияние энтальпийного и энтропийного факторов на направление протекания химических процессов. Изменение энергии Гиббса. Критерии направления самопроизвольных процессов. Особенности термодинамики биохимических процессов. Экзэргонические и эндэргонические реакции.
6. Химическое равновесие. Константа химического равновесия. Способы выражения константы химического равновесия. Уравнение изотермы химической реакции. Анализ уравнения. Смещение химического равновесия. Принцип Ле-Шателье.
7. Химическая кинетика. Цель химической кинетики. Скорость химической реакции; факторы, на нее влияющие. Закон действующих масс, его применимость к различным системам. Правило Вант-Гоффа.

Растворы

8. Дисперсные системы, их классификация.
9. Истинный раствор. ТД характеристика образования истинного р-ра и образовавшегося р-ра.
10. Общие свойства истинных растворов НМС и ВМС.
11. Свойства растворов электролитов. Механизм распада молекул электролитов на ионы.
12. Теория электролитической диссоциации. Ионизация слабых и сильных электролитов на ионы. Степень и константа ионизации. Закон разведения Оствальда. Активность, ионная сила раствора.

13. Ионизация воды. Ионное произведение воды.
14. Водородный показатель pH и гидроксильный показатель pOH.
15. Методы определения pH.
16. Кислотно-щелочное равновесие в организме и его нарушение при различных заболеваниях.
17. Протолитическая теория кислот и оснований Бренстеда-Лоури. Классификация кислот и оснований в водных растворах. Константа протолиза.
18. Буферные системы, их классификация, механизм действия.
19. pH буферных систем. Уравнения Гендерсона-Гассельбаха для буферных систем 1 и 2 типа.
20. Влияние разбавления буферных систем на величину их pH.
21. Буферная емкость, факторы ее определяющие.
22. Буферные системы крови.
23. Диффузия в растворах. Факторы, влияющие на скорость диффузии. Закон Фика. Роль диффузии в процессах переноса вещества в биологических системах.
24. Коллигативные свойства разбавленных растворов неэлектролитов. Относительное понижение давления насыщенного пара и закон Рауля. Идеальные растворы.
25. Понижение замерзания и повышение кипения, зависимость их от концентрации раствора.
26. Осмос и осмотическое давление. Закон Вант-Гоффа.
27. Коллигативные свойства разбавленных растворов электролитов. Изотонический коэффициент. Гипо-, гипер- и изотонические растворы. Плазмолиз и гемолиз.
28. Факторы, влияющие на растворимость веществ. ПР и ПК. Условия образования и растворения осадков. Гетерогенные равновесия в растворах электролитов.

Биоорганическая химия

1. Сопряженные системы, определение. Делокализованные связи. Два вида сопряжения. Сопряженные системы с открытой и закрытой цепью.
2. Понятие ароматичности. Критерии ароматичности. Правило Хюккеля. Характерные свойства ароматических систем.
3. Гетероциклические ароматические соединения (пяти-, шестичленные и конденсированные гетероциклы). Электронное строение пиррольного и пиридинового атомов азота, основные отличия.
4. Электронные эффекты в органических соединениях. Индуктивный эффект: определение, графическое изображение, виды, электронодонорные и электроноакцепторные заместители (примеры). Мезомерный эффект: определение, графическое изображение, виды, электронодонорные и электроноакцепторные заместители (примеры).
5. Кислотность и основность органических соединений. Теория Бренстеда-Лоури. Органические кислоты: определение, типы, кислотный центр. Органические основания: определение, типы, основный центр. Факторы, влияющие на силу органических кислот и оснований.
6. Карбоновые кислоты: определение, классификация (по числу карбоксильных групп, характеру УВ радикала, дополнительной функц. группе). Электронное строение карбоксильной группы.
7. Химические свойства карбоновых кислот: образование солей, амидов, ангидридов, карбоксилирование ацетил-KoA, реакция этерификации, декарбоксилирование и окисление дикарбоновых кислот. Условия протекания реакций.
8. Гидроксикислоты, определение. Оптическая изомерия: асимметрический атом углерода, энантиомеры, D и L-энантиомеры, расположение функциональных групп в пространстве.
9. Химические свойства гидроксикислот in vivo: дегидратация, окислительное дегидрирование, образование кетоновых тел, декарбоксилирование.
10. Оксокислоты, определение. Кето-енольная таутомерия.
11. Химические свойства оксокислот in vivo: присоединение аммиака и KoASH к молекуле пировиноградной кислоты, декарбоксилирование.
12. Биологическая роль карбоновых, гидрокси- и оксокислот.
13. Липиды: определение, классификация. Структурные компоненты липидов. Неомыляемые липиды, примеры. Биологическое значение.
14. Высшие жирные кислоты: особенности химического строения ВЖК, входящих в состав липидов. Номенклатура ненасыщенных ВЖК. Типы ВЖК. Заменимые и незаменимые ВЖК.
15. Триацилглицериды (ТГ): определение, простые и смешанные ТГ, твердые и жидкие ТГ. Получение ТГ. Химическое строение ТГ. Номенклатура ТГ, содержащих одинаковые или разные остатки ВЖК. Оптическая изомерия ТГ.
16. Химические свойства ТГ: щелочной и кислотный гидролиз, реакции присоединения, реакции окисления. Йодное число, прогоркание жиров.
17. Фосфолипиды: лецитины, коламинкефалины, серинкефалины. Химическое строение. Аминоспирты, входящие в состав фосфолипидов. Номенклатура. Амфифильность фосфолипидов. Биологическая роль.
18. Химическая структура стерана (гонана). Нумерация атомов углерода в циклах. Холестерин, структурная формула. Реакция этерификации холестерина с ВЖК. Биохимическая роль холестерина.
19. Аминокислоты (АК): определение, классификация, номенклатура (тривиальная и систематическая, трехбуквенная). Структурные особенности АК, входящих в состав белков. Оптическая изомерия АК.
20. Поведение нейтральных, кислых и основных АК в растворах с разным значением pH. Биполярный ион (цвиттер-ион). Изоэлектрическая точка: определение, обозначение.
21. Химические свойства АК in vivo: реакции трансаминирования (переаминирования), окислительное дезаминирование. Реакции декарбоксилирования, понятие о биогенных аминах. Реакции поликонденсации, ведущие к образованию пептидов и белков.
22. Пептиды: определение, классификация по числу АК остатков, номенклатура. Характеристика пептидной связи. Биологическая роль пептидов.
23. Белки: определение, классификация. Первичная структура белка: определение, строение, основные типы связей. Вторичная структура белка: определение, строение, основные типы связей. Третичная структура белка: определение, строение. Основные типы связей: ковалентные, водородные, ионные, гидрофобные. Четвертичная структура белка: определение, строение, основные типы связей.
24. Изоэлектрическая точка белка. Определение ИЭТ, метод электрофореза.
25. Денатурация и ренатурация белка. Факторы, вызывающие денатурацию.
26. Качественные реакции на белки: нингидриновая, ксантопротеиновая и биуретовая. Суть данных реакций.
27. Углеводы: определение, классификация по способности к гидролизу. Моносахариды: определение, общая формула, классификация.
28. Изомерия моносахаридов: оптическая, понятия диастереомерах и эпимерах.
29. Изомерия моносахаридов: цикло-оксо таутомерия, полуацетальный механизм образования циклической формы, понятие об аномерах.
30. Химические свойства моносахаридов по карбонильной группе: окисление аммиачным раствором оксида серебра, гидроксидом меди(II) при нагревании, бромной водой, раствором азотной кислоты. Реакции восстановления. Изомеризация-эпимеризация в щелочной среде.
31. Химические свойства моносахаридов по гидроксогруппам: образования комплексной соли с ионами меди(II), образование гликозидов, фосфорных эфиров in vivo, образование глюкуроновой кислоты in vitro.

32. Биологическое значение моносахаридов, особая роль глюкозы.
33. Аскорбиновая кислота: строение, биологическая роль.
34. Дисахариды: определение, классификация.
35. Восстанавливающие дисахариды: строение мальтозы, целлобиозы, лактозы.
36. Невосстанавливающие дисахариды: строение сахарозы, трегаллозы.
37. Химические свойства дисахаридов: окисление, гидролиз.
38. Биологическое значение дисахаридов.
39. Полисахариды: классификация.
40. Гомополисахариды: строение крахмала, гликогена, декстрана, целлюлозы, биологическое значение.
41. Химические свойства гомополисахаридов: гидролиз, качественная реакция на крахмал.
42. Гликозаминогликаны: строение гиалуроновой кислоты, хондроитинсульфатов, гепарина, биологическое значение.
43. Нуклеиновые кислоты: определение, классификация.
44. Условия поэтапного гидролиза нуктеопротеинов.
45. Азотистые основания: строение, лактим-лактамная таутомерия.
46. Нуклеозиды: классификация, строение, номенклатура, биологическое значение.
47. Нуклеотиды: классификация, строение, номенклатура, биологическое значение.
48. АТФ: строение, биологическая роль.
49. Первичная и вторичная структуры ДНК: особенности строения, биологическое значение.
50. Первичная и вторичная структура тРНК: особенности строения, биологическое значение.

Пример билета к зачету

1.Запишите реакцию декарбоксилирования ПВК, используя структурные формулы органических веществ.

_____

Используя табличные данные, вычислите значения энтальпии, энтропии, энергии Гиббса для данной реакции при 298К.

Вещество	$\Delta_f H^o$,кДж/моль	S^o,Дж/(моль·К)
углекислый газ	-393	+213
Пировиноградная кислота	-584	+179
этаналь	-166	+264

Уравнение для расчета энтальпии

_____

Значение энтальпии данной реакции (с указанием знака и ед.измерения)_____

Уравнение для расчета энтропии

_____

Значение энтропии данной реакции (с указанием знака и ед.измерения)_____

Уравнение для расчета энергии Гиббса

_____

Значение энергии Гиббса данной реакции (с указанием знака и ед.измерения)_____

Энтальпийный фактор вызывает _____ (прямую/обратную) реакцию. Энтропийный фактор вызывает _____ (прямую/обратную) реакцию. При 298К протекает _____(прямая/обратная реакция).Термодинамическое равновесие в данной системе_____ (возможно/невозможно), т.к. энтальпийный и энтропийный фактор действуют в _____(разных/одном) направлении

2. Расположите в ряд по увеличению кислотности: 1)pH=1 2)pOH=1 3) pOH=11 Ответ:

3. Установите соответствие: название БС – тип

гемоглобиновая	1	биологическая БС первого типа
пиридиновая	2	биологическая БС второго типа
ацетатная	3	небиологическая БС первого типа
аммиачная	4	небиологическая БС второго типа

Ответ:

4.Установите соответствие: раствор – его осмотическое свойство по отношению к цельной крови

0,3М раствор хлорида натрия	1	изотонический
0,15М раствор глюкозы	2	гипотонический
0,15М раствор хлорида натрия	3	гипертонический

Ответ:

5.Расположите вещества в порядке возрастания концентрации ионов S^{2-}в насыщенном растворе
1) ZnS ПР=$7{,}4\cdot10^{-27}$ 2) PbS ПР=$1{,}1\cdot10^{-29}$ 3) MnS ПР=$1{,}4\cdot10^{-15}$ 4) NiS ПР=$3{,}0\cdot10^{-21}$

6. Дан 0,2%-ный раствор хлорида кальция (степень диссоциации 75%), плотность раствора 1,01г/мл. Молярная концентрация данного раствора с точностью до сотых равна ___ М. Осмотическое давление данного раствора при 37^0С с точностью до сотых равно ____атм. Этот раствор по отношению к цельной крови (π=7,63атм) является _____(гипотоническим /гипертоническим/изотоническим). При помещении клеток в этот раствор произойдет _____(норма/лизис/плазмолиз).

7. Выберите вещество **X** для соответствующего уравнения реакции:

глутаминовая кислота + $НАД^+$ + H_2O ↔ **X** + НАДН + H^+ + NH_3	1	уксусный альдегид
щавелевая кислота + $Ca(OH)_2$ → X + H_2O	2	α-хлорвалериановая кислота
пировиноградная кислота→ **X** + CO_2	3	α-кетоглутаровая кислота
валериановая кислота + Cl_2 → X + HCl	4	Окалат кальция
	5	глутаровая кислота
	6	β-хлорвалериановая кислота

Ответ:

8. Выберите отличительные признаки строения природных высших жирных кислот:
1. сопряженные кратные связи в составе ненасыщенных кислот
2. метиленразделенные кратные связи в составе ненасыщенных кислот
3. разветвленный углеводородный радикал
4. цис-конфигурация двойных связей в составе ненасыщенных кислот
5. четное число атомов углерода
Ответ:

9. Глутаминовая кислота декарбоксилируется с образованием **[[1]]**, а аланин трансаминируется с образованием [[2]]
1. гамма-аминомасляная кислота
2. пировиноградная кислота
3. 2-оксомасляная кислота
4. альфа-кетоглутаровая кислота
Ответ:

1	**2**

10. Моносахарид **А** при восстановлении образует два эпимерных шестиатомных спирта, а в щелочной среде образует две альдозы **В** и **С**. Выберите правильный ответ **А, В, С**.
1) Фруктоза,
2) рибоза
3)глюкоза,
4)галактоза
5)манноза
Ответ:

А	**В**	**С**

11.Напишите уравнение реакции гидролиза сахарозы с использованием структурных формул органических веществ. Укажите условия протекания реакции, тип гликозидной связи в дисахариде, дайте полные названия продуктам реакции:
_____
_____

12. Укажите компонентный состав соответствующих нуклеозидов:

аденозин	1	тимин, дезоксирибофураноза
дезоксигуанозин	2	аденин, рибофураноза
тимидин	3	урацил, рибофураноза
уридин	4	тимин, рибофураноза
	5	гуанин, дезоксирибофураноза
	6	аденин, глюкопираноза

Ответ:

Методика оценивания:

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Балл за задание	5	1	1	1	1	3	1	1	1	1	3	1

Максимальная сумма баллов – 20. Экзамен считается сданным, если студент набирает минимум 10 баллов. Шкала перевода баллов в оценки приведена в методике БРС (см. п. 3).

3. Методика балльно-рейтинговой системы оценивания учебных достижений студентов по учебной дисциплине

Общие положения

1.1. Настоящая Методика балльно-рейтинговой системы оценивания учебных достижений студентов по дисциплине «Химия» разработана в соответствие с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания учебных достижений студентов УГМУ, принятой на заседании Учёного совета 28.08.2019 г. (протокол № 1) и утверждённой приказом ректора № 445-р от 03.03.2019 г.

1.2. Кафедра исходит из того, что балльно-рейтинговая система оценивания учебных достижений является основой для получения зачета и текущего контроля знаний студентов.

1.3. В соответствии с настоящей Методикой преподаватели кафедры оценивают знания студентов на каждом практическом занятии и в конце занятия информируют студентов о его результатах.

2. Порядок определения дисциплинарных модулей

2.1. В учебной дисциплине «Химия» аудиторная нагрузка составляет: 36 лекционных часа и 36 часа практических занятий и время учебных занятий продолжается в течение одного (осеннего) семестра и заканчивается дифференцированным зачетом с оценкой.

2.2. Выделено два дисциплинарных модуля (каждый включает по две дидактические единицы). Текущий контроль рейтинга студента по дисциплине в семестре формируется по всем обозначенным дисциплинарным модулям. Итоговый рейтинг по дисциплине выводится по средним результатам баллов, полученных в семестре и баллов полученных за дифференцированный зачет.

2.3. Каждый дисциплинарный модуль заканчивается проведением промежуточного контроля по заданиям, разработанным кафедрой, и выведением рейтинга студента по дисциплине в семестре.

2.4. После окончания предыдущего дисциплинарного модуля студент имеет право, при проведении преподавателем текущих консультаций, на добор баллов путём отработки пропущенных тем семинарских занятий, вошедших в предыдущий модуль, а так же путём выполнения заданий по пропущенным рубежным контролям и т.п. В связи с этим, текущая рейтинговая оценка по предыдущему модулю может изменяться, и преподаватель вправе вносить в журнал текущей успеваемости соответствующие исправления с указанием даты и балла.

3. Алгоритм определения рейтинга студента по дисциплине в семестре

3.1. Активность студента на практических (семинарских) занятиях оценивается в рейтинговых баллах. Посещение практического занятия оценивается в 0,5 балла. Каждый краткий устный ответ студента или развёрнутый ответ на практическом занятии может быть оценен дополнительными баллами. При этом учитывается качество ответа, использование дополнительной литературы и т.п.

3.2. Текущие контроли, а также итоговые контроли после каждого модуля осуществляется в письменной форме или в форме тестирования.

3.3. Текущие и итоговые контроли осуществляются в течение семестра, в соответствии с календарно-тематическим планом (КТП), утвержденным на заседании кафедры. КТП доступен для студентов на сайте и стенде кафедры.

3.4. Для учебно-методического обеспечения реализации балльно-рейтинговой системы оценивания учебных достижений студентов внесены коррективы в учебно-методические комплексы дисциплин кафедры.

3.5.1. В рабочей программе дисциплины «Химия» обозначены дисциплинарные модули и выделены следующие дидактические единицы:

№ дисциплинарного модуля	№ дидактической единицы	Наименование дидактической единицы (ДЕ, темы)	В том числе	
			Лекции	Практ.\лаб. занятия
1. Общая химия	ДЕ 1	Термодинамика. Кинетика. Равновесие	32 ч	34 ч
	ДЕ 2	Растворы электролитов. Состав и свойства		
2. Биоорганическая химия	ДЕ 3	Основные понятия и закономерности биоорганической химии		
	ДЕ 4	Основные классы биоорганических соединений. Их строение, классификация, номенклатура, физические и химические свойства		

3.5.2. Диапазоны рейтинговых баллов по дисциплинарным модулям с выделением рейтинговых баллов за каждый вид учебной работы студента.

Продолжительность изучения дидактической единицы **ДЕ 1** - 4 недели

Вид учебной работы и форма текущего контроля	**Минимальное кол-во баллов**	**Максимальное кол-во баллов**
Лабораторные работы: *№5 (оп. 1,2)*	0,5	1
Практические занятия: *Термодинамика* *Кинетика* *Виды концентраций. Закон эквивалентов*	0,5 0,5 0,5 0,5	1 1 1 1
Тестирование: *Виды концентраций. Закон эквивалентов ТК1* *Термодинамика ТК2/БК*	1,5 3,5	2,5 5
Итого:	***7,5***	***12,5***

Продолжительность изучения дидактической единицы **ДЕ 2** - 4 недели

Вид учебной работы и форма текущего контроля	Минимальное кол-во баллов	Максимальное кол-во баллов
Лабораторные работы: *№8* *№24*	2 0,5	3 1
Практические занятия: *Буферные системы* *Физико-химические свойства растворов* *Теория ПР*	0,5 0,5 0,5	1 1 1
Тестирование: *Физико-химические свойства р-ров ТК9(2)* *Свойства р-ров электролитов ТК4*	1,5 1,5	2,5 2,5
Билетные контроли: *Буферные системы* *Теория ПР*	3,5 3	5 5
Лекции по общей химии	5	6
Итого:	***18,5***	***28***

Продолжительность изучения дидактической единицы **ДЕ 3** - 3 недели

Вид учебной работы и форма текущего контроля	**Минимальное кол-во баллов**	**Максимальное кол-во баллов**
Лабораторные работы: *ЛР№1 Карбоновые кислоты*	0,5	1
Практические занятия: *Номенклатура биорг. соединений.* *Сопряжение, ароматичность.* *Электронные эффекты, кислотность-основность.* *ВЖК. Липиды, Фосфолипиды*	0,5 0,5 0,5	1 1 1
Тестирование: ТКО Теоретические основы биоорганики	1,5	2,5
Микроконтроли: Карбоновые к-ты МК1 ВЖК. Липиды МК3	1,5 1,5	2,5 2,5
Итого:	***6,5***	***11,5***

Продолжительность изучения дидактической единицы **ДЕ 4 -** 5 недель

Вид учебной работы и форма текущего контроля	**Минимальное кол-во баллов**	**Максимальное кол-во баллов**
Лабораторные работы: *ЛР№ 2 «Белки»* *ЛР№ 3 «Моносахариды»* *ЛР№4 «Полисахариды»*	0,5 0,5 0,5	1 1 1
Практические занятия: *Аминокислоты. Белки* *Углеводы: моносахариды* *Углеводы: полисахариды* *Нуклеиновые кислоты*	0,5 0,5 0,5 0,5	1 1 1 1
Микроконтроли: *Аминокислоты. Белки МК4* *Углеводы: моносахариды МК5* *Углеводы: полисахариды МК6* *Нуклеиновые кислоты МК7*	1,5 1,5 1,5 1,5	2,5 2,5 2,5 2,5
Итоговый ТК	3	5
Лекции по биоорганике	5	6
Итого:	***17,5***	***28***
Всего баллов за семестр	**50**	**80**
Балл за дифференцированный зачет	**10**	**20**
Суммарный балл	**60**	**100**

4. Порядок и сроки добора баллов

4.1. После подведения итогов текущего контроля знаний студентов и выставления рейтинга студенту по дисциплине в семестре данная информация доводится до сведения студентов на последнем практическом занятии, на сайте УГМУ http://tandem.usma.ru/.

4.2. До начала экзаменационной сессии и до даты сдачи в деканат журнала посещаемости и текущей успеваемости студентов вправе добрать баллы до минимальной суммы рейтинговых баллов (50 рейтинговых баллов), при которой он может быть допущен к зачёту.

4.3. Добор рейтинговых баллов может проходить в форме тестового контроля знаний студентов, выполнения самостоятельной работы по заданию ведущего преподавателя, отработок пропущенных практических занятий и предоставления письменно выполненных заданий и/или собеседования.

5. Алгоритм определения рейтинга по учебной дисциплине на дифференцированном зачете

5.1. Студент допускается до итогового контроля по дисциплине (зачета или экзамена) в том случае, когда его рейтинг в семестре по дисциплине составил 50 и более рейтинговых баллов.

5.2. Экзаменационный рейтинг по дисциплине у студента на дифференцированном зачете менее чем в 10 рейтинговых баллов считается неудовлетворительным (независимо от рейтинга студента по дисциплине в семестре).

В этом случае при определении итогового рейтинга студента по дисциплине неудовлетворительный экзаменационный рейтинг учитывается, в экзаменационной ведомости выставляется оценка *неудовлетворительно*. Студент вправе пересдать промежуточную аттестацию по соответствующей дисциплине не более двух раз в сроки, установленные вузом.

6. Алгоритм определения итогового рейтинга студента по учебной дисциплине

6.1. Итоговый рейтинг студента по учебной дисциплине определяется в результате суммирования рейтинговых баллов, набранных студентом по дисциплине в течение семестра по результатам текущего контроля (Рейтинг студента в семестре), и рейтинговых баллов за дифференцированный зачет (Экзаменационный рейтинг по дисциплине).

6.2. Для перевода итогового рейтинга студента по дисциплине в аттестационную оценку вводится следующая шкала:

Аттестационная оценка студента по дисциплине	Итоговый рейтинг студента по дисциплине, рейтинговые баллы
«неудовлетворительно»	0-59
«удовлетворительно»	60 – 69
«хорошо»	70 – 84
«отлично»	85 – 100

6.3. Полученные студентами аттестационная оценка и итоговый рейтинговый балл по дисциплине выставляются в зачётную книжку студента и экзаменационную ведомость.

Рецензия

на Фонд оценочных средств дисциплины «Химия» Базовой части

для студентов, обучающихся по специальности 31.05.03 «Стоматология»

Фонд оценочных средств по дисциплине «Стоматология» составлен в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, специальность 31.05.03 – Стоматология, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 12 августа 2020 г. № 988 (редакция с изменениями № 1456 от 26.11.2020).

Разработчики: Белоконова Н.А., д.т.н., зав. кафедрой общей химии;
Наронова Н.А., к.п.н., доцент кафедры общей химии.

В рецензируемом документе указано, какие знания, умения и навыки формируются при изучении каждого раздела дисциплины «Химия».

Представлены примеры аттестационных материалов в виде билетов для письменных контролей по вопросам общей химии и микроконтролей по биоорганической химии, а также компьютерных тестов по каждому разделу изучаемой дисциплины.

Приведен алгоритм определения рейтинга студентов, представлена методика БРС для оценки знаний, указан порядок предоставления возможности дополнительного набора баллов для получения зачета. Указан перечень вопросов для подготовки к итоговому зачету по дисциплине, представлен пример билета для итогового контроля.

В целом данный Фонд оценочных средств отвечает требованиями, предъявляемым по специальности «Стоматология», в соответствии с ФГОС 3++, и может быть рекомендован для утверждения.

Рецензент: доктор фармацевтических наук, профессор,
декан фармацевтического факультета
ФГБОУ ВО УГМУ Минздрава России Г.Н. Андриянова

ОБЩИЙ ОТДЕЛ

Подпись Андриановой Г.Н. заверяю
Заместитель начальника
управления кадровой политики и
правового обеспечения
ФГБОУ ВО УГМУ Минздрава России
Т.С. Полтораднева