

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Семенов Юрий Алексеевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 19.02.2026 14:29:56
Уникальный программный ключ:
7ee61f7810e60557bee49df655473820157a6b67

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Уральский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
Кафедра общей химии**

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по образовательной деятельности
А.А. Ушаков
«03» июня 2025 г.



**Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине
ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ХИМИЯ**

Специальность: 31.05.02 Педиатрия

Уровень высшего образования: специалитет

Квалификация: врач-педиатр

г. Екатеринбург
2025

Фонд оценочных средств по дисциплине «Экологическая химия» составлен в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.05.02 – Педиатрия, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 августа 2020г. №984.

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

Рецензент: Андрианова Г.Н., д.ф.н., профессор кафедры фармации УГМУ

1. Кодификатор результатов обучения

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	
Этиология и патогенез	ОПК-5. Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач	ИОПК-5.2 Умеет оценить основные морфофункциональные данные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека ИОПК-5.3 Имеет практический опыт: оценки основных морфофункциональных данных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека при решении профессиональных задач	ДЕ1 Загрязняющие вещества, их классификация, воздействие на организм. Экологически обусловленные патологии развития детей	Классификация органических и неорганических поллютантов их воздействию на организм человека. ИОПК-5.2	Готовит растворы и определять их концентрацию методом титрования. Качественно определять органические вещества ИОПК-5.2	Владеть навыками работы на лабораторных приборах: рН-метр, кондуктометр, фотоэлектродметр ИОПК-5.2	тестовые контрольные, проверка письменных конспектов лекций и практических занятий, итоговое тестирование с заданиями открытого типа

			ДЕ2 Химия биоге- ных элемент ов	Знать химиче- ские свойст- ва элемен- тов органо- генов. ИОПК- 5.3	Оценива- ть физико- химичес- кие свойства раствор- ов: электро- проводим- ость, рН, светопог- лощение ИОПК-5.3	Владеть навыкам и проведе- ния химичес- ких опытов по качестве- нному и количес- твенном у составу органич- еских и неоргани- ческих веществ ИОПК-5.3	
--	--	--	--	--	--	---	--

2. Аттестационные материалы

2.1. Тестовые контроли

Тестовые контроли (ТК) являются формой промежуточной аттестации по дисциплине. Время, отводимое на выполнение заданий, от 15 минут до 20 минут, тестовые контроли проводятся на компьютерах во время практических занятий.

Тестовый контроль по теме «Поллютанты»

ИОПК-5.2

- Канцерогенами называют вещества, вызывающие
 - аллергические заболевания
 - инфекционные заболевания
 - раковые заболевания
 - сердечно-сосудистые заболевания
- Какое из перечисленных веществ является канцерогеном
 - марганец
 - бенз(а)пирен
 - СО
 - SO₂
- Химический элемент, используемый для производства батарей, ламп, для производства красок, пестицидов, измерительных приборов, при попадании в организм вызывает судороги, параличи, психические расстройства, слепоту и обладает тератогенным действием (болезнь Минамата):
 - сурьма
 - железо
 - ртуть
 - хром
- Известно, что рахитом, а также повышенной ломкостью костей страдают люди, проживающие в местностях с повышенным содержанием в воде и почве элемента:
 - марганца
 - стронция
 - железа
 - кальция
- Основная опасность для человека при регулярном поступлении нитратов в организм заключается в следующем:
 - пропадает аппетит
 - постоянно хочется есть

- в)возрастает число травм из-за хрупкости костей
г)возрастает опасность развития злокачественных опухолей

Ответ: 1.в; 2 б; 3в; 4б; 5г.

Тестовый контроль по теме «Химическая посуда»

ИОПК-5.2

1. Мерной посудой является
а) пробирка б) цилиндр в) воронка г)стеклянная трубка
2. К химической посуде не относится
а)пробирка б) колба в)штатив г) цилиндр
3.Для **точного измерения** объема жидкости в пределах объема посуды используется (несколько ответов)
а)цилиндр б)химический стакан в)мерная пипетка г)мерная пробирка
д)бюретка е)мерная колба
4.Мерная колба используется
а)для титрования растворов б)для хранения растворов в)для измерения объема
г)для приготовления растворов заданного объема
5. Колба для титрования имеет:
а)узкое горлышко с меткой б)широкое горлышко
в)точную шкалу с делениями г)носик, для выливания жидкости
6.Для **измерения** объема жидкости с **невысокой точностью** используется (несколько ответов)
а)цилиндр б)химический стакан в)мерная пипетка
г)мерная пробирка д)бюретка е)мерная колба

Ответ: 1б; 2в; 3вд; 4г; 5б; 6аг.

Тестовый контроль по теме «Окислительно-восстановительные реакции. Метод полуреакций»

ИОПК-5.3

- 1.Окислителем является в реакции $\text{KNO}_2 + \text{KClO}_3 \rightarrow \text{KCl} + \text{KNO}_3$
1) KNO_2 2) KClO_3 3) KNO_3 4) KCl
2.Молярная масса эквивалента восстановителя (эквивалент восстановителя) в реакции равна
 $\text{C}_2\text{H}_4 + \text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{MnO}_2 + \text{C}_2\text{H}_4(\text{OH})_2 + \text{KOH}$
1) 14 2) 79 3) 52,7 4) 9,3
3.Самые сильные окислительные свойства проявляет система
1) $\text{MnO}_4^{2-} + 2\text{H}_2\text{O} + 2\bar{e} \leftrightarrow \text{MnO}_2 + 4\text{OH}^-$, $E^\circ = 0,51 \text{ В}$
2) $\text{MnO}_4^- + 2\text{H}_2\text{O} + 3\bar{e} \leftrightarrow \text{MnO}_2 + 4\text{OH}^-$, $E^\circ = 0,588 \text{ В}$
3) $\text{MnO}_4^- + 8\text{H}^+ + 5\bar{e} \leftrightarrow \text{Mn}^{2+} + 4\text{H}_2\text{O}$, $E^\circ = 1,507 \text{ В}$
4) $\text{MnO}_4^- + \bar{e} \leftrightarrow \text{MnO}_4^{2-}$, $E^\circ = 0,576 \text{ В}$

Ответ: 1.2; 2.1; 3.3

Тестовый контроль по теме «Элементы- органогены»

ИОПК-5.3

1. Наиболее распространенными в живых организмах являются элементы:
а) С, О, Fe, N; б) Н, С, О, N; в) О, Р, Cl, С; г) N, P, S, Mg
2. Опасным, часто присутствующим в водопроводной воде веществом, существенно увеличивающим вероятность рака мочевого пузыря и прямой кишки, является:
а) свинец; б) хлор; в) кальций; г) железо
3. Источником свинца, ионы которого вызывают анемию, почечную недостаточность, заболевания лёгких и замещают ионы кальция в костях, является производство:
а) красок и автомобильного топлива; б) солнечных батарей, космических антенн;
в) калийных и фосфорных удобрений; г) ртутных батарей, ламп, пестицидов.

Ответ: 1б; 2б; 3а

Тестовый контроль по теме «Биогенные s-элементы»»

ИОПК-5.3

1. Концентрация ионов Mg^{2+} больше:
а) внутри клеток; б) в межклеточной жидкости; в) одинаково; г) в костях.
2. Какова основная роль K^+ и Na^+ в организме?
а) входят в состав костной ткани; б) электролиты клеточной и внеклеточной жидкости;
в) входят в состав коферментов; г) главные комплексообразователи с биолигандами.
3. Ионы Mg^{2+} и Ca^{2+} различаются: а) Mg^{2+} лучше гидратируется, образует достаточно устойчивые аквакомплексы; б) ионы Mg^{2+} способны к гидролизу: $Mg^{2+} + H_2O \leftrightarrow (MgOH)^+ + H^+$; в) Ca^{2+} - лучший комплексообразователь; г) Mg^{2+} преимущественно находится внутри клеток; д) Mg^{2+} преимущественно находится в межклеточной жидкости.
А) а, б, д; Б) а, г; В) а, б, г; Г) б, в, г.
4. Почему ионы калия и натрия являются антагонистами в живых системах: а) плотность «+» заряда на поверхности катиона натрия выше; б) плотность «+» заряда на поверхности катиона калия выше; в) для Na^+ характерна положительная гидратация; г) для K^+ характерна положительная гидратация; д) для K^+ характерна отрицательная гидратация.
А) а, б, г; Б) б, в, д; В) в, д; Г) а, в, д.
5. При увеличении поступления натрия в организм происходит: а) усиленное выведение воды почками; б) задержка воды в организме; в) осмоляльность сыворотки крови увеличивается; г) осмоляльность сыворотки крови уменьшается.
А) а, в; Б) б, г; В) б, в; Г) б.
6. Ионы K^+ необходимы для: а) сокращения сердечной мышцы; б) проведения нервных импульсов; в) активации внутриклеточных ферментов; г) возникновения мембранного потенциала.
А) а, б, в; Б) а, б, в, г; В) б, в; Г) а, г.

Ответ: 1а; 2б; 3Г; 4Г; 5В; 6Б

Тестовый контроль по теме «Стойкие органические загрязнители. Задачи на диоксины»

ИОПК-5.2

1. Основная опасность для человека при регулярном поступлении CO_2 в организм заключается в следующем:
1) пропадает аппетит 2) постоянно хочется есть
3) возрастает число травм из-за хрупкости костей
4) возрастает опасность развития патологии эндокринной системы
2. Максимальный вред, приносит избавление от стойких органических загрязнителей путем
1) сжигания 2) разложения 3) захоронения 4) утилизации.
3. Классический пример экотоксиканта с биологическим накоплением представляет собой:

1)марганец 2)хлор 3)ртуть 4)фосфор 5)ДДТ 6)азот.

4.Какое из перечисленных веществ является канцерогеном

1)марганец 2)дибензофуран 3)СО 4)SO₂

5. Наибольший вклад в образование диоксинов при сжигании бытовых отходов вносит:

1) целлюлоза 2)ПХБ и другая хлорорганика 3)ДВП и ДСП 4)керамика

6.В крови человека обнаружено 0,5пг/г диоксина. Коэффициент распределения диоксина в печени относительно крови составляет 25. Содержание диоксина в печени человека с точностью до десятых ___ пг/г. Масса человека 65кг. Печень составляет 3% от массы тела. Масса печени с точностью целых ___ кг. Масса диоксина в печени человека равна с точностью до целых _____ нг

Ответ: 1.4; 2.1;3.5; 4.2; 5.2; 6: 12,5пг/г; 2кг; 25нг

Тестовый контроль по теме «Биогенные р-элементы»

ИОПК-5.3

1. Si в организме преимущественно концентрируется

1) волосы, кожа, стенка аорты 2) печень, надпочечники; 3) почки, сердце; 4) печень, кожа.

2. По содержанию в организме человека углерод и кремний являются соответственно

1) содержание в организме не изучено 2) микроэлементом и примесным элементом

3) микроэлементом и макроэлементом 4) не содержатся в организме

5) макроэлементом и микроэлементом

3. По содержанию в организме человека азот и фосфор являются

1) содержание в организме не изучено 2) макроэлементами

3) микроэлементами 4) примесными элементами 5) не содержатся в организме

4. К кариесу зубов в организме приводит

1) недостаток хлора 2) избыток хлора 3) недостаток фтора

4) избыток брома 5) недостаток брома

5. Соляная кислота желудочного сока необходима для

1) создания электрического мембранного потенциала

2) перехода фермента пепсина в активную форму

3) участия в поддержании осмотического равновесия

4) регуляции водносолевого обмена

Ответ: 1.1; 2.5; 3.2; 4.3; 5.2.

Тестовый контроль по теме «Биогенные d-элементы»

ИОПК-5.3

1. Выберите из предложенных верные утверждения.

В каких процессах участвует марганец: а) в составе аргиназы в цикле мочевинообразования;

б) в составе фермента холинэстеразы в процессах свертывания крови; в) в синтезе витаминов группы В и аскорбиновой кислоты.

1) в; 2) а,б; 3) а,в; 4) а,б,в.

2. Объясните токсическое действие ионов меди (II):

1) образует с белками нерастворимые хелаты-альбуминаты; 2) вызывает медную анемию; 3) Cu^{2+} переходит в Cu^+ ; 4) активизирует тиоферменты.

3. Гемоглобин содержит 1) бионеорганический комплекс железа (III)

2) бионеорганический комплекс марганца (II)

3) бионеорганический комплекс железа (VI)

4) бионеорганический комплекс железа (II)

5) бионеорганический комплекс кобальта (II)

Ответ: 1.3; 2.124; 3.4

Тестовый контроль по теме «Изменение электропроводности растворов в зависимости от разведения»

ИОПК-5.2

1. К проводникам второго рода относятся:

- а) раствор гексана в бензоле; б) раствор ацетона в воде;
- в) раствор хлороводорода в воде; г) раствор серы в гексане.

2. Удельная электропроводность растворов зависит от:

- а) концентрации электролита в растворе;
- б) природы растворенного в нем электролита;
- в) приложенной разности потенциалов;
- г) температуры.

3. Уменьшение удельной электропроводности сильных электролитов в концентрированных растворах по сравнению с разбавленными связано с:

- а) уменьшением степени диссоциации электролита;
- б) увеличением сил электростатического взаимодействия между ионами
- в) образованием ассоциатов (ионных двойников, тройников и т.д.);
- г) интенсификацией процесса образования ионных атмосфер.

4. Удельная электропроводность растворов слабых электролитов **в отличие** от сильных:

- а) с увеличением концентрации возрастает в меньшей степени;
- б) не зависит от температуры;
- в) сначала возрастает, а затем уменьшается;
- г) при одной и той же молярной концентрации всегда будет значительно меньше.

Ответ: 1.в; 2.а ; г; 3.б в г; 4 аг

*Тестовый контроль по теме «Определение свободного хлора в воде методом
иодометрии»*
ИОПК-5.3

1. Гигиенические требования к качеству питьевой воды:
 - а) отсутствие патогенных микроорганизмов, гельминтов и простейших;
 - б) безвредность по химическому составу;
 - в) хорошие органолептические свойства;
 - г) полное отсутствие токсических веществ.
2. Под геохимическими эндемическими заболеваниями понимают:
 - а) заболевания, вызванные недостаточным поступлением в организм микроэлементов в связи с их низким содержанием в почве, воде, продуктах питания;
 - б) заболевания, вызванные избыточным поступлением в организм микроэлементов в связи с их повышенным содержанием в почве, воде, продуктах питания;
 - в) заболевания, связанные с недостатком микроэлементов в организме эндогенного происхождения;
 - г) заболевания, вызванные нарушением соотношения в воде и продуктах питания отдельных микроэлементов.
3. Микроэлементы, недостаточное или избыточное поступление которых в организм является причиной определенных эндемических заболеваний людей и животных:
 - а) фтор; б) йод; в) молибден; г) стронций; д) медь.
4. Биогеохимические эндемические заболевания:
 - а) эндемический зоб; б) флюороз; в) водно-нитратная метгемоглобинемия;
 - г) эндемический уролитиаз; д) стронциевый рахит.
5. Причина развития водно-нитратной метгемоглобинемии:
 - а) употребление воды с высоким содержанием нитритов;
 - б) употребление воды с высоким содержанием нитратов;
 - в) употребление воды с высоким содержанием аммиака.
6. Факторы, способствующие развитию тяжелой метгемоглобинемии у грудных детей:
 - а) диспепсия; б) пониженная кислотность желудочного сока;
 - в) угнетение активности холинэстеразы;
 - г) наличие в желудке и кишечнике гнилостной микрофлоры;
 - д) неполноценность метгемоглобиновой редуктазы у грудных детей.

Ответ: 1. а, б, в; 2. а, б; 3. а,б,в; 4. а,б,в,г,д; 5. а,б; 6. а,б,г,д;

Тестовый контроль по теме «Определение содержания пероксида водорода в препарате гидроперит»

ИОПК-5.3

1. Препараты пероксида водорода применяют в медицинской практике

1) в качестве антисептических и дезодорирующих средств

2) для выведения из обморочного состояния

3) в качестве диуретических средств

4) для стимуляции дыхания во время наркоза

2. Для лечения острых отравлений перманганатом используют:

1) HCl 2) NaOH 3) H₂O₂ 4) NaHCO₃

3. В кислой среде с участием перманганат-иона протекает реакция, при этом образуется

1) $MnO_4^- + 8H^+ + 5e = Mn^{2+} + 4H_2O$ 2) $MnO_4^- + 2H_2O + 3e = MnO_2 + 4OH^-$

3) $MnO_4^- + 1e = MnO_4^{2-}$

4) образуются бесцветные катионы марганца Mn²⁺

5) образуется бурый осадок оксида марганца (IV) .

6) образуется зеленый манганат калия

4. Выберите титрант для метода ОВ титрования: перманганатометрии

1) бромид натрия 2) перманганат калия 3) иод 4) иодид калия 5) бромат натрия

Ответ: 1.1; 2.3; 3.14; 4.2

Тестовый контроль по теме «Осмотические свойства растворов s-элементов»

ИОПК-5.3

1. Верны ли следующие суждения:

А. Уравнение для расчета осмотического давления растворов неэлектролитов имеет вид:
 $\pi = iCRT$

Б. Уравнение для расчета осмотического давления растворов электролитов имеет вид:
 $\pi = CRT$:

1. верно только А 2. верно только Б 3. верны оба утверждения 4. оба утверждения неверны

2. Верны ли следующие суждения:

А. Плазмолиз – это сморщивание (высушивание) клеток при помещении их в гипертонический раствор.

Б. Лизис – это разрушение клеток путем разрыва оболочек при помещении их в гипотонический раствор:

1. верно только А; 2. верно только Б; 3. верны оба суждения; 4. оба суждения неверны

3. Гипертоническим по отношению к цельной крови является раствор:

1) глюкозу 2) лактозу 3) фруктозу 4) жиры 5) белки

3. Выберите вещества и качественные реакции, которые вы будете проводить для обнаружения органических веществ в молочных продуктах питания

1) глюкоза, Фелинга 2) глюкоза, $\text{Cu}(\text{OH})_2$ без нагревания 3) фруктоза, Селиванова
4) белок, биуретовая 5) белок, ксантопротеиновая 6) лактоза, Фелинга

4. Выберите вещества и качественные реакции, которые вы будете проводить для обнаружения органических веществ во фруктовых соках

1) глюкоза, Фелинга 2) глюкоза, $\text{Cu}(\text{OH})_2$ без нагревания 3) фруктоза, Селиванова
4) белок, биуретовая 5) белок, ксантопротеиновая 6) лактоза, Фелинга

5. Выберите вещества и качественные реакции, которые вы будете проводить для обнаружения органических веществ в газированной воде

1) глюкоза, Фелинга 2) глюкоза, $\text{Cu}(\text{OH})_2$ без нагревания 3) фруктоза, Селиванова
4) белок, биуретовая 5) белок, ксантопротеиновая 6) лактоза, Фелинга

Ответ: 1.13; 2.13; 3.456; 4.123; 5.123

Тестовый контроль по теме «Определение емкости катионного обмена ионов $\text{Ca}(\text{Mg})$ гуминовыми веществами»

ИОПК-5.2

1. Что такое самоочищение почвы?

- 1) Горизонтальное перемещение загрязняющего почву химического вещества
- 2) Вертикальное перемещение загрязняющего почву химического вещества
- 3) Уменьшение количества загрязняющего вещества в результате протекающих в почве процессов миграции, превращения, разложения
- 4) Переход загрязняющего почву вещества в растения
- 5) Горизонтальное или вертикальное перемещение загрязняющего почву вещества в другие объекты природной среды и обратно

2. Черный цвет почвы связан с содержащимися в почве...

- 1) оксидами железа 2) аморфной кремнекислотой 3) гумусом 4) гипсом
- 5) Нитратами калия

3. Комплекс гуминовых кислот и фульвокислот, прочно связанный с минеральной частью почвы, называется.

- 1) гумином 2) высокомолекулярными кислотами 3) азотсодержащими кислотами
- 4) неорганическими кислотами 5) биотой

4. Сложный комплекс органических веществ почвы, являющийся важнейшим источником азота и других элементов питания растений, называют ...

- 1) почвенными микроорганизмами 2) мхами 3) гумусом 4) клетчаткой 5) целлюлозой

5. Вещество, которое образуется в результате процесса разложения органических веществ растительных и животных остатков, называют:

- 1) сапропелем; 2) мицелием; 3) сланцами; 4) гумусом.

6. К компонентам природной среды относят:

- 1) атмосферный воздух, вода, почва

2) биосфера, земля, полезные ископаемые

3) стратосфера, растения, животные

Ответ: 1.3; 2.3; 3.1; 4.3; 5.4; 6.1

Тестовый контроль по теме «Определение содержания аскорбиновой кислоты в драже методом йодометрии»

ИОПК-5.2

1. В колбе на 100мл растворили драже аскорбиновой кислоты массой 0,25г. На титрование аликвоты (объем раствора аскорбиновой кислоты, взятой для анализа) равной 10 мл в трех параллелях пошло 5,5; 5,7 и 5,8 мл 0,01н раствора иода. Рассчитайте:

Средний объем раствора иода, пошедший на титрование. Запишите число с точностью до сотых _____мл

Молярную концентрацию эквивалента аскорбиновой кислоты. Запишите число с точностью до пятого знака после запятой _____моль экв/л

Массу аскорбиновой кислоты в мерной колбе с учетом того, что молярная масса эквивалента аскорбиновой кислоты составляет 88г/моль экв. Запишите число с точностью до сотых _____г

Содержание аскорбиновой кислоты в одном драже. Запишите число с точностью до целых _____%

Сколько г аскорбиновой кислоты употребит взрослый, принимая в лечебных целях по 2 такого драже 5 раз в сутки. запишите число с точностью до десятых _____г

При максимальной лечебной дозе 500мг в сутки для взрослого это составляет _____(больше нормы, меньше нормы, норму)

Ответ: 5,68 мл; 0,00568 моль экв/л; 0,05 г; 20 %; 0,5 г; норму

Методика оценивания: в соответствии с БРС по дисциплине (см. п.3). За ТК 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.

Итоговый тестовый контроль- обобщающий тест по всем темам курса (ДЕ1-2)

ИОПК-5.2,5.3

Содержит тестовые вопросы по всем темам курса

Методика оценивания: в соответствии с БРС по дисциплине (см. п.3).

Удовлетворительно ставится при условии выполнения 60% -74% заданий, при выполнении 75%-84% заданий ставится хорошо, при выполнении $\geq 85\%$ заданий ставится отлично.

1.4. Список тем рефератов

- Загрязняющие вещества, их классификация, воздействие на организм.
- Экологически обусловленные патологии развития детей и взрослых.
- Почва как элемент биосферы.
- Вода как элемент биосферы.
- Стойкие органические загрязнители как эндокринные дизрапторы.

- Влияние химического состава питьевой воды на состояние здоровья населения.
- Классификация и распространенность химических элементов в организме человека и окружающей среде.
- Химия элементов органогенов (неметаллов).
- Химия элементов органогенов (металлов).
- Водно-электролитный баланс в организме человека и его изменение под влиянием неблагоприятных факторов окружающей среды. Осмометрия, её применение в исследовании биологических жидкостей

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 «Экологическая химия» разработана в соответствие с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания учебных достижений студентов УГМУ, принятой на заседании Учёного совета 18.04.2025 г. (протокол № 11) и утверждённой приказом ректора № 203-р от 06.05.2025 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 «Экологическая химия» аудиторная нагрузка составляет: 18 лекционных часа, 18 часов практических занятий. Учебные занятия продолжаются в течение одного (весеннего) семестра и заканчивается зачетом.

2.2. Выделен один дисциплинарный модуль, который включает две дидактические единицы. Текущий контроль рейтинга студента по дисциплине в семестре формируется по всем обозначенным дидактическим единицам. *Оценка по дисциплине в семестре*, полученная по результатам текущего контроля успеваемости, рассчитывается как доля всех положительных оценок, полученных в рамках рубежных контролей, в максимально возможном количестве баллов (сумма всех отличных оценок за рубежные контроли в семестре), выраженная в процентах. Рейтинг по дисциплине в семестре, полученная по результатам текущего контроля успеваемости, рассчитывается по 100-балльной шкале.

2.3. Каждая дидактическая единица заканчивается проведением промежуточного контроля по заданиям, разработанным кафедрой, оценивание результатов рубежных контролей производится по пятибалльной шкале.

2.4. После окончания предыдущего дидактической единицы студент имеет право, при проведении преподавателем текущих консультаций, на добор баллов путём отработки пропущенных тем практических занятий, вошедших в предыдущую дидактическую единицу, а также путём выполнения заданий по пропущенным рубежным контролям и т.п. В связи с этим, текущая рейтинговая оценка по предыдущей дидактической единице 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. Посещаемость практических занятий, выполнение домашнего задания и активность студента на практических занятиях оценивается в рейтинговых баллах от 3 до 5.

3.2. Текущие контроли, а также итоговые контроли после каждого модуля осуществляется в форме тестирования (ТК).

3.3. Текущие и итоговые контроли осуществляются в течение семестра, в соответствии с календарно-тематическим планом (КТП), утверждённым на заседании кафедры. КТП размещен на платформе Medspasei на 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 «Экологическая химия» обозначены дисциплинарные модули и выделены следующие дидактические единицы:

№ дисциплинарного модуля	№ дидактической единицы	Наименование дидактической единицы (ДЕ, темы)	В том числе	
			Лекции и	Практ. \лаб. занятия
1. Экологическая химия	ДЕ 1	Загрязняющие вещества (поллютанты), их классификация, воздействие на организм. Экологически обусловленные патологии развития детей	18 ч	18ч
	ДЕ 2	Химия биогенных элементов		

i. Оцениваемые виды учебной работы по дисциплине «Экологическая химия»:

Вид учебной работы и форма текущего контроля	Минимальная оценка	Максимальная оценка	ДЕ
<i>ТК по теме «Поллютанты»</i>	3	5	1
<i>ТК по теме «Химическая посуда»</i>	3	5	1
<i>ТК по теме «Окислительно-восстановительные реакции. Метод полуреакций»</i>	3	5	2
<i>ТК по теме «Элементы органогены»</i>	3	5	2
<i>ТК по теме «Биогенные s-элементы»</i>	3	5	2
<i>ТК по теме «Стойкие органические загрязнители. Задачи на диоксины»</i>	3	5	1
<i>ТК по теме «Биогенные p-элементы»</i>	3	5	2
<i>ТК по теме «Биогенные d-элементы»</i>	3	5	2
<i>ТК по теме «Изменение электропроводности растворов в зависимости от разведения»</i>	3	5	2
<i>ТК по теме «Определение свободного хлора в воде методом иодометрии»</i>	3	5	2

<i>ТК по теме «Определение содержания пероксида водорода в препарате гидроперит»</i>	3	5	1
<i>ТК по теме «Осмотические свойства растворов s-элементов»</i>	3	5	2
<i>ТК по теме «Определение содержания кальция и магния в воде»</i>	3	5	2
<i>ТК по теме «Определение органических веществ в продуктах питания»</i>	3	5	1
<i>ТК по теме «Определение емкости катионного обмена ионов Са(Мg) гуминовыми веществами»</i>	3	5	1
<i>ТК по теме «Определение содержания аскорбиновой кислоты в драже методом йодометрии»</i>	3	5	1
<i>Итоговый тест</i>	3	5	1,2
<i>Конспект лекций</i>	3	5	1,2
<i>Конспект ПЗ</i>	3	5	1,2
<i>Защита рефератов</i>	3	5	1,2

ii.

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 (40 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

5.1. Итоговый результат успеваемости в семестре выражается в рейтинговых баллах как процентное выражение суммы положительных оценок по всем видам учебной работы, полученным студентом в семестре, к максимально возможному количеству баллов по итогам всех видов учебной работы в семестре.

5.2. Расчет итогового рейтинга в семестре производится по формуле:

Итоговый рейтинг (R) = $\sum (a_1+a_2+\dots+a_i) / \sum (m_1+m_2+\dots+m_i) \times 100\%$, где

итоговый рейтинг (R) – итоговое количество рейтинговых баллов в семестре; a_1, a_2, a_i – положительные оценки (3, 4, 5), полученные студентом по результатам всех видов

учебной работы, предусмотренных рабочей программой дисциплины в семестре; m_1 , m_2 , m_i – максимальные оценки (5) по тем же видам учебной работы, которые предусмотрены рабочей программой дисциплины в семестре.

5.3. Студент получает зачет в том случае, когда его рейтинг в семестре по дисциплине составил 40 и более рейтинговых баллов.

5.4. Полученный студентами итоговый рейтинговый балл в семестре по дисциплине выставляется в зачётную книжку студента и экзаменационную ведомость.