

ПРИЛОЖЕНИЕ А
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Неорганическая и органическая химия»

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

Код контролируемой компетенции	Способ оценивания	Оценочное средство
ОПК-3: готовностью применять фундаментальные математические, естественнонаучные и инженерные знания в профессиональной деятельности	Зачет; экзамен	Комплект контролирующих материалов для зачета; комплект контролирующих материалов для экзамена
ПК-4: способностью использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), физических и химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации	Зачет; экзамен	Комплект контролирующих материалов для зачета; комплект контролирующих материалов для экзамена

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Показатели оценивания компетенций представлены в разделе «Требования к результатам освоения дисциплины» рабочей программы дисциплины «Неорганическая и органическая химия» с декомпозицией: знать, уметь, владеть.

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Неорганическая и органическая химия» используется 100-балльная шкала.

Критерий	Оценка по 100-балльной шкале	Оценка по традиционной шкале
Студент твердо знает программный материал, системно и грамотно излагает его, демонстрирует необходимый уровень компетенций, четкие, сжатые ответы на дополнительные вопросы, свободно владеет понятийным аппаратом.	75-100	<i>Отлично</i>
Студент проявил полное знание программного материала, демонстрирует сформированные на достаточном уровне умения и навыки, указанные в программе компетенции, допускает не принципиальные неточности при изложении ответа на вопросы.	50-74	<i>Хорошо</i>

Студент обнаруживает знания только основного материала, но не усвоил детали, допускает ошибки, демонстрирует не до конца сформированные компетенции, умения систематизировать материал и делать выводы.	25-49	Удовлетворительно
Студент не усвоил основное содержание материала, не умеет систематизировать информацию, делать необходимые выводы, чётко и грамотно отвечать на заданные вопросы, демонстрирует низкий уровень овладения необходимыми компетенциями.	<25	Неудовлетворительно

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.

№ пп	Вопрос/Задача	Проверяемые компетенции
1	<p>Контрольная работа №1 «Основные классы неорганических соединений» Вариант 1</p> <p>1. Определить степень окисления серы в следующих соединениях: $Al_2S_3Na_2S_2O_3$ (S04)2-</p> <p>2. Написать формулы оксидов, соответствующие следующим кислотам и основаниям: H_2MoO_4 $Fe(OH)_3$</p> <p>3. Написать уравнения диссоциации следующих соединений: $BiOHCl_2$ $H_2Cr_2O_7$ $K_2SO_3Ca(OH)_2$</p> <p>4. Выбрать кислую и среднюю соли. Составить уравнения реакций между кислотами и основаниями, приводящими к образованию этих солей. Назвать соли: <input type="checkbox"/> $NaHSKAlSO_4Cr_2$ (S04)3CuOHNO3</p> <p>5. Составить уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить указанные превращения:</p> <p>6. Выбрать оксиды, которым соответствуют кислоты. Написать формулы этих кислот: $S_03Na_2O_2Ca_0N_2O_5$</p> <p><input type="checkbox"/> 7. Несолеобразующим оксидом является: <input type="checkbox"/> N_2O_5 N_2O_3 N_2O</p> <p>8. Выбрать соединение, с которым реагирует гидроксид алюминия, проявляя основные свойства. Написать уравнение взаимодействия: а) вода б) серная кислота в) гидроксид калия г) оксид бария</p>	ОПК-3, ПК-4

№ пп	Вопрос/Задача	Проверяемые компетенции
2	<p>Контрольная работа №2 «Окислительно-восстановительные реакции»</p> <p>Вариант 1</p> <p>Используя метод электронного баланса, расставьте коэффициенты в уравнении окислительно-восстановительной реакции. Укажите окислитель и восстановитель.</p> <p>1) $\square \text{NaI} + \text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{I}_2 + \text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$.</p> <p>2) $\square \text{MnO}_2 + \text{KClO}_3 + \text{KOH} \rightarrow \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{KCl} + \text{H}_2\text{O}$.</p> <p>3) $\square \text{As}_2\text{O}_3 + \text{HNO}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_3\text{AsO}_4 + \text{NO}$</p>	ОПК-3, ПК-4
3	<p>Контрольная работа №3</p> <p>Вариант 1</p> <p>Задача 1</p> <p>На основании стандартных теплот образования (ΔH_f°, 298) и абсолютных стандартных энтропий (S_{298}°) соответствующих веществ вычислите ΔG° реакции при $T=300\text{K}$. Возможно ли самопроизвольное протекание процесса при данной температуре?</p> <p>$2\text{ZnS}(\text{тв}) + 3\text{O}_2(\text{г}) \square 2\text{ZnO}(\text{тв}) + 2\text{SO}_2(\text{г})$.</p>	ОПК-3, ПК-4
4	<p>Тесты по теме «Растворы электролитов»</p> <p>Тест № 1</p> <p>1. \square Какая из перечисленных ниже солей хорошо диссоциирует на ионы в водном растворе? 1) K_2S; 2) CdS; 3) FeS; 4) $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$.</p> <p>2. \square Чему равен pH среды в растворе, если концентрация ионов OH^- составляет 10^{-3} моль/л? 1) 11; 2) 8; 3) 3; 4) 5.</p> <p>В заданиях 3 и 4 запишите в молекулярной и ионно-молекулярной формах уравнения реакций между веществами. В ответе укажите молярную массу образующегося слабого электролита.</p> <p>3. $\square \text{Al}(\text{OH})_3 + \text{HCl} \square \square$ 1) 18; 2) 62; 3) 38; 4) 21.</p> <p>4. $\square \text{Hg}(\text{NO}_3)_2 + \text{K}_2\text{CrO}_4 \square \square$ 1) 212; 2) 101; 3) 317; 4) 410.</p> <p>В заданиях 5 и 6 составьте ионно-молекулярные и молекулярные уравнения реакций гидролиза солей. В ответе укажите разность молярных масс ионов, образующихся при гидролизе.</p> <p>5. $\square \text{Na}_2\text{CO}_3$. 1) 45; 2) 44; 3) 48; 4) 52.</p>	ОПК-3, ПК-4

№ пп	Вопрос/Задача	Проверяемые компетенции
	<p>6. <input type="checkbox"/> MgCl₂. 1) 42; 2) 37; 3) 41; 4) 40.</p>	
5	<p>Контрольная работа № 4 по теме «Строение вещества»</p> <p>Вариант 1</p> <p>1. <input type="checkbox"/> Определить состав ядра атома элемента с порядковым номером Z=68. Написать электронную и полную электронно-графическую формулы атома элемента, определить тип его электронного семейства.</p> <p>2. <input type="checkbox"/> С точки зрения строения электронной оболочки атомов, сравнения их радиусов и положения элементов в периодической системе объяснить, у какого элемента - кальция или цинка - сильнее выражены металлические свойства.</p> <p>3. <input type="checkbox"/> Методом валентных связей определить пространственную конфигурацию молекулы GeCl₂. Определить полярность связи и полярность молекулы. Сколько σ- и π-связей в данной молекуле?</p> <p>4. <input type="checkbox"/> Определить тип связи в молекулах: LiF, Cl₂, MnCl₂.</p> <p>5. <input type="checkbox"/> Для элемента № 31 указать:</p> <p>а) номер периода и группы, подгруппу; б) металлические (неметаллические) свойства; в) кислотно-основной характер высших оксидов и гидроксидов; г) определить все возможные валентности и степени окисления, написав электронные и электронно-графические формулы валентного уровня в нормальном и возбужденных состояниях; д) характеризовать валентные электроны основного состояния набором квантовых чисел.</p>	ОПК-3, ПК-4
6	<p>Контрольная работа № 5</p> <p>Вариант 1</p> <p>Задание 1. Составить схему гальванического элемента, в основе которого лежит реакция, протекающая по уравнению $Al^0 + Cr^{+3} = Al^{+3} + Cr^0$. Записать уравнения электродных процессов и рассчитать ЭДС гальванического элемента при температуре 25 °С, если концентрации катионов металлов в растворах у анода и катода $[Me^{n+}]_A = 10^{-3}$ моль/л и $[Me^{n+}]_K = 1$ моль/л соответственно.</p> <p>Задание 2. Составить электронные уравнения</p>	ОПК-3, ПК-4

№ пп	Вопрос/Задача	Проверяемые компетенции
	<p>процессов, которые протекают на графитовых электродах при электролизе расплава сульфида калия K_2S, определить продукты электролиза. Рассчитать массы продуктов, выделяющихся на электродах (для газов – объемы при н.у.) при силе тока 5А в течение 5 часов.</p> <p>Задание 3. Составить схему коррозионного гальванического элемента $Bi-Fe$ в нейтральной среде. Записать уравнения процессов, протекающих на анодном и катодном участках с учетом реакции среды, указать продукт коррозии.</p>	
7	<p>Тесты текущего контроля успеваемости по дисциплине «Неорганическая и органическая химия» (2 семестр)</p> <p>ТЕСТЫ ПО ТЕМЕ "Теоретические основы органической химии"</p> <p>Тест № 1</p> <p>1. <input type="checkbox"/> Свойства веществ определяются</p> <p>а) только качественным составом; <input type="checkbox"/></p> <p>б) только количественным составом;</p> <p>в) только строением молекул;</p> <p>г) составом и строением молекул.</p> <p>2. <input type="checkbox"/> Многообразие углеводов объясняется тем, что атомы:</p> <p>а) углерода могут иметь любую степень окисления от -4 до +4;</p> <p>б) углерода могут образовывать устойчивые цепи;</p> <p>в) водорода могут иметь любую степень окисления от -1 до +1;</p> <p>г) водорода могут образовывать устойчивые цепи.</p> <p>3. <input type="checkbox"/> В теорию химического строения органических веществ в 19 в. не входило положение:</p> <p>а) о валентном состоянии атома углерода;</p> <p>б) о зависимости свойств веществ от количественного и качественного состава;</p> <p>в) об оптической изомерии;</p> <p>г) о зависимости свойств веществ от порядка соединения атомов в молекуле.</p> <p>4. .Изомеры – это вещества, имеющие</p> <p>а) одинаковый качественный и количественный состав, но разное строение;</p> <p>б) разный качественный и количественный состав, но одинаковое строение;</p> <p>в) одинаковое число протонов, но разное число нейтронов;</p> <p>г) одинаковый качественный, но различный количественный состав.</p>	ОПК-3, ПК-4

№ пп	Вопрос/Задача	Проверяемые компетенции
	<p>5. Расположение электронных облаков атома углерода, в соответствии с типами гибридизации $sp - sp^2 - sp^3$, -</p> <p>а) треугольное, линейное, тетраэдрическое; б) линейное, тетраэдрическое, треугольное; в) линейное, треугольное, тетраэдрическое; г) тетраэдрическое, треугольное, линейное.</p> <p>6. Какое из утверждений соответствует теории А.М. Бутлерова:</p> <p>а) строение вещества определяет его свойства; б) вещество, независимо от способа его получения, имеет постоянный качественный и количественный состав; в) все вещества состоят из молекул г) органические вещества образуются только в природе.</p>	
8	<p>ТЕСТЫ ПО ТЕМЕ "Углеводороды"</p> <p>Тест № 1</p> <p>1. <input type="checkbox"/> Назовите по систематической номенклатуре $H_3C-CH-CH_2-C\equiv CH$</p> <p>C_2H_5</p> <p>2. <input type="checkbox"/> Напишите структурную формулу диметилпропилметана и назовите его по международной номенклатуре.</p> <p>3. <input type="checkbox"/> Назовите по систематической номенклатуре $CH_3-CH=CH-CH=CH_2$</p> <p>4. <input type="checkbox"/> Напишите структурную формулу несимметричного диэтилэтилена и назовите его по систематической номенклатуре.</p> <p>5. <input type="checkbox"/> Назовите по систематической номенклатуре следующие углеводороды: $CH_2=CH-CH=CH_2$,</p> <p>6. <input type="checkbox"/> Составьте структурные формулы углеводородов: 2-метилбутадиена-1,3; 2,5-диметилгексадиен-1,5-ина-3.</p> <p>7. <input type="checkbox"/> Какой продукт преимущественно образуется при взаимодействии бромоводорода с 2-метилпропеном? Напишите уравнение реакции. Назовите полученное соединение.</p> <p>8. <input type="checkbox"/> Какое соединение преимущественно образуется при бромировании 2-метилбутана на свету? Напишите уравнение реакции.</p>	ОПК-3, ПК-4
9	<p>ТЕСТЫ ПО ТЕМЕ "Арены"</p> <p>Тест № 1</p> <p>1. <input type="checkbox"/> Приведите структурные формулы следующих соединений:</p> <p>а) 1-бром-3-хлор-4-нитробензола;</p>	ОПК-3, ПК-4

№ пп	Вопрос/Задача	Проверяемые компетенции
	<p>б) 2-фенилбутена-2; в) несимметричного метилфенилэтилена.</p> <p>2. Какие вещества образуются при действии на бензол: а) хлора (на солнечном свете); б) брома (в присутствии $FeBr_3$) ?</p> <p>3. Назовите полученные соединения по систематической номенклатуре. Укажите, какие реагенты необходимы для осуществления следующих превращений. Напишите уравнения реакций и укажите условия их протекания.</p> <p>4. <input type="checkbox"/> В цепи превращений веществом X, Y, Z является Напишите уравнения реакций и укажите условия их протекания.</p>	
10	<p>ТЕСТЫ ПО ТЕМЕ "Спирты, фенолы" Тест № 1</p> <p>1. <input type="checkbox"/> Напишите структурные формулы следующих соединений: а) трет-бутилового спирта; б) 2,3-диметилбутанола-2; в) диизопропилкарбинола.</p> <p>2. <input type="checkbox"/> Напишите уравнения межмолекулярной и внутримолекулярной дегидратации пропилового спирта в присутствии серной кислоты. Укажите условия реакций. Назовите полученные соединения.</p> <p>3 . Какие вещества образуются при действии на н-бутиловый спирт: а) серной кислоты; б) магния? Напишите уравнения реакций и назовите полученные соединения. Какие свойства проявляет спирт в реакции (б). Охарактеризуйте эти свойства.</p> <p>4. Какое соединение образуется в результате следующего превращения? Напишите уравнения реакций и назовите образующиеся соединения.</p> <p>5. Какие соединения могут быть получены при действии избытка брома на фенол и избытка азотной кислоты на п-крезол. Напишите уравнения реакций. Назовите соединения.</p>	ОПК-3, ПК-4
11	<p>ТЕСТЫ ПО ТЕМЕ "Высокомолекулярные соединения" 1. Полимеры, образующиеся в результате сшивки цепей при вулканизации и при получении</p>	ОПК-3, ПК-4

№ пп	Вопрос/Задача	Проверяемые компетенции
	<p>термореактивных смол, называются:</p> <p>а) стереорегулярными;</p> <p>б) сетчатыми;</p> <p>в) разветвленными;</p> <p>г) аморфными.</p> <p>2. При изменении линейной структуры полимеров на сетчатую происходит уменьшение:</p> <p>а) стереорегулярности;</p> <p>б) степени полимеризации;</p> <p>в) прочности;</p> <p>г) эластичности.</p> <p>3. Полимер, которому соответствует формула $(-CF_2-CF_2-)_n$, называется:</p> <p>а) дифторметан;</p> <p>б) политетрафторэтилен;</p> <p>в) тетрафторметан;</p> <p>г) дифторэтан.</p> <p>4. Первая стадия полимеризации, на которой происходит образование активных центров, называется:</p> <p>а) иницированием;</p> <p>б) ингибированием;</p> <p>в) конденсацией;</p> <p>г) рацемизацией.</p> <p>5. Природные полимеры крахмал и целлюлоза построены из остатков:</p> <p>а) фруктозы;</p> <p>б) сахарозы;</p> <p>в) лактозы;</p> <p>г) глюкозы.</p> <p>6. Синтетический каучук получают полимеризацией:</p> <p>а) 1,3-бутадиена;</p> <p>б) метилакрилата;</p> <p>в) стирола;</p> <p>г) акрилонитрила.</p> <p>7. Состав полисахаридов выражается общей формулой:</p> <p>а) $(C_6H_{10}O_5)_n$;</p> <p>б) $(C_6H_{12}O_6)_n$;</p> <p>в) $(C_5H_{10}O_4)_n$;</p> <p>г) $(C_5H_{12}O_5)_n$.</p>	
12	<p>Фундаментальные математические, естественнонаучные и общинженерные знания в профессиональной деятельности. Методы исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), физических и химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации.</p>	ОПК-3, ПК-4

4. Файл и/или БТЗ с полным комплектом оценочных материалов прилагается.