

**ПРИЛОЖЕНИЕ А**  
**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**  
**ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Химия»**

**1. Перечень оценочных средств для компетенций, формируемых в результате освоения дисциплины**

Код контролируемой компетенции	Способ оценивания	Оценочное средство
ОПК-1: Способен решать прикладные задачи строительной отрасли, используя теорию и методы фундаментальных наук	Зачет; экзамен	Комплект контролирующих материалов для зачета; комплект контролирующих материалов для экзамена

**2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания**

Оцениваемые компетенции представлены в разделе «Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций» рабочей программы дисциплины «Химия».

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Химия» используется 100-балльная шкала.

Критерий	Оценка по 100-балльной шкале	Оценка по традиционной шкале
Студент освоил изучаемый материал (основной и дополнительный), системно и грамотно излагает его, осуществляет полное и правильное выполнение заданий в соответствии с индикаторами достижения компетенций, способен ответить на дополнительные вопросы.	75-100	Отлично
Студент освоил изучаемый материал, осуществляет выполнение заданий в соответствии с индикаторами достижения компетенций с непринципиальными ошибками.	50-74	Хорошо
Студент демонстрирует освоение только основного материала, при выполнении заданий в соответствии с индикаторами достижения компетенций допускает отдельные ошибки, не способен систематизировать материал и делать выводы.	25-49	Удовлетворительно
Студент не освоил основное содержание изучаемого материала, задания в соответствии с	<25	Неудовлетворительно

индикаторами достижения компетенций не выполнены или выполнены неверно.		
---	--	--

**3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки уровня достижения компетенций в соответствии с индикаторами**

**1.ФОМ\_СУЗ 2023**

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ОПК-1 Способен решать прикладные задачи строительной отрасли, используя теорию и методы фундаментальных наук	ОПК-1.1 Выявляет и классифицирует физические и химические процессы, протекающие на объекте профессиональной деятельности
	ОПК-1.2 Определяет характеристики физического или химического процесса (явление), характерные для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования
	ОПК-1.3 Способен представлять базовые для профессиональной сферы физические или химические процессы (явление) в виде математического(их) уравнения(й), обосновывать граничные и начальные условия

**ПРИЛОЖЕНИЕ А**  
**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**  
**ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Химия»**

**1. Планируемые результаты обучения по дисциплине**

Компетенция	Содержимое компетенции	Индикатор	Содержимое индикатора
ОПК-1	Способен решать прикладные задачи строительной отрасли, используя теорию и методы фундаментальных наук	ОПК-1.1	Выявляет и классифицирует физические и химические процессы, протекающие на объекте профессиональной деятельности
		ОПК-1.2	Определяет характеристики физического или химического процесса (явление), характерные для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования
		ОПК-1.3	Способен представлять базовые для профессиональной сферы физические или химические процессы (явление) в виде математического(их) уравнения(й), обосновывать граничные и начальные условия

## **2. Критерии оценивания компетенций и описание шкал оценивания**

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Химия» используется 100-балльная шкала.

Зачет:

<b>Критерий</b>	<b>Оценка по 100-балльной шкале</b>	<b>Оценка по традиционной шкале</b>
Обучающийся допускает непринципиальные недочеты при выполнении заданий; демонстрирует знание изученного материала (иногда не полностью)	25-100	<i>Зачтено</i>
Обучающийся не выполнил задания, не усвоил основное содержание материала; не владеет понятийным аппаратом, не может пояснить технологию выполнения заданий.	0-24	<i>Не засчитано</i>

Экзамен:

<b>Критерий</b>	<b>Оценка по 100-балльной шкале</b>	<b>Оценка по традиционной шкале</b>
Обучающийся правильно и обоснованно выполняет задания; грамотно излагает изученный материал; свободно владеет понятийным аппаратом, аргументированно отвечает на вопросы	75-100	<i>Отлично</i>
Обучающийся выполняет задания с непринципиальными недочетами, отвечает правильно на большую часть вопросов, в целом демонстрирует знание материала	50-74	<i>Хорошо</i>
Обучающийся допускает существенные ошибки при выполнении заданий (не смог обосновать принятые решения, выбрал неправильные методы выполнения заданий, ответил не на все вопросы), однако количество правильно выполненных заданий и ответов позволяет отнести уровень владения компетенцией к минимальному уровню	25-49	<i>Удовлетворительно</i>
Обучающийся не выполнил задания, не усвоил основное содержание материала; не владеет понятийным аппаратом, не может пояснить технологию выполнения заданий.	<25	<i>Неудовлетворительно</i>

**3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки уровня сформированности компетенций**

№п /п	Вопрос/задача	Оцениваемые компетенции
1	<p>Используя теорию и методы фундаментальных наук, ответьте на тестовые вопросы по изученным темам. (ОПК-1.1)</p> <p>1. В одном моле любого вещества содержится...:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) одинаковая масса вещества</li> <li>б) одинаковое число его структурных единиц</li> <li>в) одинаковое число электронов</li> <li>г) одинаковый объем вещества</li> </ul> <p>2. Изменение свободной энергии Гиббса можно вычислить по формуле:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) <math>\Delta G = \Delta H - T\Delta S</math></li> <li>б) <math>\Delta G = \Delta S - T\Delta H</math></li> <li>в) <math>\Delta G = \Delta H + T\Delta S</math></li> <li>г) <math>\Delta G = \Delta S + T\Delta H</math></li> </ul> <p>3. При увеличении давления в системе <math>H_2 (г) + I_2 (г) \rightleftharpoons 2HI (г)</math>, <math>\Delta H^\circ &lt; 0</math></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) увеличивается содержание продуктов и исходных веществ</li> <li>б) увеличивается содержание продуктов</li> <li>в) увеличивается содержание исходных веществ</li> <li>г) положение равновесия не изменяется</li> </ul> <p>4. Электроны, характеризующиеся квантовым числом <math>l=1</math>, находятся на _____- орбиталах.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) d</li> <li>б) p</li> <li>в) f</li> <li>г) s</li> </ul> <p>5. Донором является частица, предоставляющая:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) пару электронов</li> <li>б) электрон</li> <li>в) пару свободных орбиталей</li> <li>г) свободную орбиталь</li> </ul> <p>6. Значение pH чистой дистиллированной воды при 20°C равно:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) 7</li> <li>б) <math>10^{-7}</math></li> <li>в) 14</li> <li>г) <math>10^{-14}</math></li> </ul> <p>7. Процесс кристаллизации вещества сопровождается...:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) ростом энтропии</li> <li>б) уменьшением энтропии</li> <li>в) энтропия не изменяется</li> <li>г) энтропия изменяется неоднозначно</li> </ul> <p>8. Согласно теории ОВЭП, молекула типа <math>AX_2E_2</math> имеет геометрическую форму....</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) угловая</li> <li>б) квадрата</li> <li>в) пирамиды</li> <li>г) тетраэдра</li> </ul> <p>9. Сформулируйте правило Вант-Гоффа.</p> <p>10. Запишите формулу для расчета повышения температуры кипения раствора неэлектролита.</p>	ОПК-1

2	<p>Используя теорию и методы фундаментальных наук, определите характеристики химического процесса, характерные для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования (ОПК-1.2). Рассчитайте изменения скоростей прямой и обратной реакций при увеличении давления в системе в 3 раза.</p> $S_{(кр.)} + O_2 \text{ (г.)} = SO_2 \text{ (г.)}; \Delta H < 0$ <p>Напишите выражение константы равновесия для данной системы. Как нужно изменить давление и температуру в системе, чтобы сместить равновесие вправо?</p>	ОПК-1
3	<p>Используя теорию и методы фундаментальных наук, определите характеристики химического процесса, характерные для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования (ОПК-1.2). Рассчитать изменения скоростей прямой и обратной реакций при увеличении давления в системе в 3 раза.</p> $3Fe_{(кр.)} + 4H_2O \text{ (г.)} = Fe_3O_4 \text{ (кр.)} + 4H_2 \text{ (г.)}; \Delta H < 0$ <p>Написать выражение константы равновесия для данной системы. Как изменится положение равновесия в данной системе при повышении температуры и понижении давления?</p>	ОПК-1
4	<p>Используя теорию и методы фундаментальных наук, определите характеристики химического процесса, характерные для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования (ОПК-1.2). Вычислите pH 0,1 M раствора NaOH, считая ионизацию электролита полной. Чему равны концентрации ионов H<sup>+</sup> и OH<sup>-</sup> (моль/л и г/л) в этом растворе?</p>	ОПК-1
5	<p>Используя теорию и методы фундаментальных наук, определите характеристики химического процесса, характерные для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования (ОПК-1.2). Записать уравнение гидролиза соли Al(NO<sub>3</sub>)<sub>3</sub>, указать реакцию среды. Вычислить pH 0,02 M раствора этой соли. pK<sub>b</sub> Al(OH)<sub>3</sub> = 9.</p>	ОПК-1
6	<p>Используя теорию и методы фундаментальных наук, представьте базовые для профессиональной сферы химические процессы в виде математического уравнения, обосновывая граничные и начальные условия (ОПК-1.3). Напишите электронную и электронно-графическую формулу элемента с порядковым номером 47. Определите тип его электронного семейства и валентность в основном и возбужденном состоянии. Последний электрон охарактеризуйте всеми квантовыми числами.</p>	ОПК-1
7	<p>Используя теорию и методы фундаментальных наук, представьте базовые для профессиональной сферы химические процессы в виде математического уравнения, обосновывая граничные и начальные условия (ОПК-1.3). Составьте схему гальванического элемента, состоящего из алюминиевого электрода [Al<sup>+3</sup>] = 0,02 M и хромового электрода, [Cr<sup>+3</sup>] = 2·10<sup>-3</sup> моль/л.</p>	ОПК-1

	Запишите уравнения электродных процессов. Рассчитайте ЭДС гальванического элемента.	
8	Используя теорию и методы фундаментальных наук, определите характеристики химического процесса, характерные для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования (ОПК-1.2). Вычислить массу или объем продуктов электролиза водного раствора $CdSO_4$ , если через раствор пропустили $2.7 \cdot 10^5$ Кл электричества. Выход по току 87%.	ОПК-1
9	Используя теорию и методы фундаментальных наук, выявите и классифицируйте химические процессы, протекающие на объекте профессиональной деятельности (ОПК-1.1). Определить, какой металл ряда Ba, Mg, Cr, Hg будет являться катодным покрытием для Cu. Почему? Составить схему коррозионного гальванического элемента для данной гальванопары в нейтральной среде. Записать уравнения процессов, протекающих на анодном и катодном участках, определить продукт коррозии.	ОПК-1

Примерный перечень оценочных материалов, их краткая

характеристика и форма представления в ФОМ

Форма оценивания	Краткая характеристика оценочного материала	Форма представления в ФОМ
1	2	3
Лабораторная работа	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела (разделов) дисциплины, организованное как учебное занятие в виде выполнения экспериментальных задач с последующим собеседованием преподавателя с обучающимся	Комплект вопросов к защите лабораторных работ

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