

Компонент ОПОП
11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы,
Радиоэлектронные системы управления и передачи информации
наименование ОПОП

Б1.О.08
шифр дисциплины

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Дисциплины
(модуля)

Химия

Разработчик (и):

Петрова Л.А.

ФИО

директор ЕТИ

должность

канд.тех.наук

доцент

ученая степень,
звание

Утверждено на заседании кафедры

Химия

наименование кафедры

протокол № 6 от 16.02.2024

Заведующий кафедрой _____



подпись

Т.А. Дякина

ФИО

Мурманск
2024

1. Критерии и средства оценивания компетенций и индикаторов их достижения, формируемых дисциплиной (модулем)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора(ов) достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)			Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточной аттестации
		Знать	Уметь	Владеть		
УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	ИД-1 _{УК-8} . Выявляет и анализирует природные и техногенные факторы вредного влияния на среду обитания, на социальную сферу в повседневной жизни и профессиональной деятельности, доводит информацию до компетентных структур. ИД-2 _{УК-8} . Создает и поддерживает безопасные условия жизни и профессиональной деятельности, соблюдает требования безопасности в ЧС, в том числе, при угрозе и возникновении военного конфликта. ИД-3 _{УК-8} . При возникновении чрезвычайных ситуаций экологического, техногенного и социального характера в мирное и военное время действует в соответствии с имеющимися знаниями, опытом, инструкциями и рекомендациями; способен оказать первую помощь пострадавшим на производстве и в ЧС	основные законы химии естественнонаучных дисциплин, связанные с профессиональной деятельностью способы измерений, записи и хранения результатов наблюдений, методы обработки и представления экспериментальных данных.	применять основные законы естественных дисциплин, связанные с профессиональной деятельностью. обрабатывать экспериментальные данные, интерпретировать и профессионально представлять полученные результаты.	навыками применения основных законов естественных дисциплин, связанных с профессиональной деятельностью. навыками работы с измерительными приборами и инструментами	- комплект заданий для выполнения лабораторных работ; - типовые задания по вариантам для выполнения контрольной	Контрольная работа, защиты лабораторных работ
ОПК-1 Способен представить адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики	ИД-1 _{ОПК-1} . Представляет адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики; ИД-2 _{ОПК-1} . Обосновывает адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики; ИД-3 _{ОПК-1} . Использует адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики;					

2. Оценка уровня сформированности компетенций (индикаторов их достижения)

Показатели оценивания компетенций (индикаторов их достижения)	Шкала и критерии оценки уровня сформированности компетенций (индикаторов их достижения)			
	Ниже порогового («неудовлетворительно»)	Пороговый («удовлетворительно»)	Продвинутый («хорошо»)	Высокий («отлично»)
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки.	Минимально допустимый уровень знаний. Допущены не грубые ошибки.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущены некоторые погрешности.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Наличие умений	При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки.	Продemonстрированы основные умения. Выполнены типовые задания с не грубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме (отсутствуют пояснения, неполные выводы)	Продemonстрированы все основные умения. Выполнены все основные задания с некоторыми погрешностями. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продemonстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Задания выполнены в полном объеме без недочетов.
Наличие навыков (владение опытом)	При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки.	Имеется минимальный набор навыков для выполнения стандартных заданий с некоторыми недочетами.	Продemonстрированы базовые навыки при выполнении стандартных заданий с некоторыми недочетами.	Продemonстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Продemonстрирован творческий подход к решению нестандартных задач.
Характеристика сформированности компетенции	Компетенции фактически не сформированы. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач. ИЛИ Зачетное количество баллов не набрано согласно установленному диапазону	Сформированность компетенций соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. ИЛИ Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону	Сформированность компетенций в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков достаточно для решения стандартных профессиональных задач. ИЛИ Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону	Сформированность компетенций полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в полной мере достаточно для решения сложных, в том числе нестандартных, профессиональных задач. ИЛИ Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону

3. Критерии и шкала оценивания заданий текущего контроля

3.1 Критерии и шкала оценивания лабораторных работ

Перечень лабораторных работ, описание порядка выполнения и защиты работы, требования к результатам работы, структуре и содержанию отчета и т.п. представлены в методических материалах по освоению дисциплины (модуля) и в электронном курсе в ЭИОС МАУ.

Оценка/баллы	Критерии оценивания
Отлично	Задание выполнено полностью и правильно. Отчет по лабораторной/практической работе подготовлен качественно в соответствии с требованиями. Полнота ответов на вопросы преподавателя при защите работы.
Хорошо	Задание выполнено полностью, но нет достаточного обоснования или при верном решении допущена незначительная ошибка, не влияющая на правильную последовательность рассуждений. Все требования, предъявляемые к работе, выполнены.
Удовлетворительно	Задания выполнены частично с ошибками. Демонстрирует средний уровень выполнения задания на лабораторную/практическую работу. Большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены.
Неудовлетворительно	Задание выполнено со значительным количеством ошибок на низком уровне. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены. ИЛИ Задание не выполнено.

3.2 Перечень контрольных заданий, рекомендации по выполнению представлены в методических материалах по освоению дисциплины (модуля) и в электронном курсе в ЭИОС МАУ.

В ФОС включен типовой вариант контрольного задания.

Вариант 1

1. Вычислить теплоту образования Fe_3O_4 исходя из реакции, протекающей по уравнению: $8\text{Al} + 3\text{Fe}_3\text{O}_4 = 4\text{Al}_2\text{O}_3 + 9\text{Fe} + 3349,9 \text{ кДж}$, если теплота образования Al_2O_3 равна -1675 кДж/моль . Сформулируйте закон, на основе которого решаются подобные задачи.
2. Укажите факторы, влияющие на скорость химической реакции. Сформулируйте правило Вант-Гоффа.
3. Во сколько раз изменится скорость химической реакции $\text{N}_2 + \text{H}_2 \rightarrow \text{NH}_3$, если давление системы увеличить в 2 раза?
4. Необходимо приготовить 5 л 30 %-ного раствора серной кислоты ($\rho = 1,22 \text{ г/см}^3$). Какой объем 96 %-ного раствора H_2SO_4 ($\rho = 1,84 \text{ г/см}^3$) нужно взять для этого?
5. Вычислите pH 0,01 М раствора гидроксида натрия.
6. Укажите сильный электролит: H_2SO_3 ; BaCl_2 ; H_3PO_4 ; CH_3COOH .
7. Составьте схемы двух гальванических элементов, в одном из которых цинк является отрицательным электродом (анод), а в другом – положительным (катод). Рассчитайте ЭДС составленных гальванических элементов при стандартных условиях, напишите схемы реакций электродных процессов.

Оценка/баллы	Критерии оценивания
<i>Отлично</i>	Работа выполнена полностью, без ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием непонимания материала).
<i>Хорошо</i>	Работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны, допущена одна негрубая ошибка или два-три недочета, не влияющих на правильную последовательность рассуждений.
<i>Удовлетворительно</i>	В работе допущено более одной грубой ошибки или более двух-трех недочетов, но обучающийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.
<i>Неудовлетворительно</i>	В работе есть грубые ошибки и недочеты ИЛИ Контрольная работа не выполнена.

Критерии и шкала оценивания посещаемости занятий

Посещение занятий обучающимися определяется в процентном соотношении

Баллы	Критерии оценки
10	посещаемость 75 - 100 %
5	посещаемость 50 - 74 %
0	посещаемость менее 50 %

4. Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) при проведении промежуточной аттестации - зачет

Если обучающийся набрал зачетное количество баллов согласно установленному диапазону по дисциплине (модулю), то он считается аттестованным.

Оценка	Баллы	Критерии оценивания
<i>Зачтено</i>	60 - 100	Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону
<i>Незачтено</i>	менее 60	Зачетное количество согласно установленному диапазону баллов не набрано

5. Задания диагностической работы для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю) в рамках внутренней и внешней независимой оценки качества образования

ФОС содержит задания для оценивания знаний, умений и навыков, демонстрирующих уровень сформированности компетенций и индикаторов их достижения в процессе освоения дисциплины (модуля).

Комплект заданий разработан таким образом, чтобы осуществить процедуру оценки каждой компетенции, формируемых дисциплиной (модулем), у обучающегося в письменной форме.

Содержание комплекта заданий включает: *тестовые задания*

Комплект заданий диагностической работы

УК-8	
1	Реакция $A + B = C$ является экзотермической, если 1) $Q_r < 0$; 2) $\Delta_r S < 0$; 3) $\Delta_r H > 0$; 4) $\Delta_r H < 0$; 5) $\Delta_r S > 0$
2	Сформулируйте закон действующих масс. а) Отношение произведения равновесных концентраций (или парциальных давлений) продуктов реакции к произведению равновесных концентраций (или парциальных давлений) исходных веществ, взятых в степенях, равных стехиометрическим коэффициентам при $T = \text{const}$, есть величина постоянная. б) В любом процессе приращение внутренней энергии $\Delta U = U_2 - U_1$ какой-либо системы равно количеству сообщённой системе теплоты Q минус количество работы W, совершаемой системой: в) Энтропия любого термодинамически равновесного вещества (например идеального кристалла) при $T = 0\text{K}$ равна нулю.
3	Укажите соединение, водный раствор которого будет иметь $\text{pH} > 7$: 1) FeCl_3; 2) NaCl; 3) KNO_3; 4) Na_2CO_3; 5) NaBr
4	Укажите соединение, водный раствор которого будет иметь $\text{pH} = 7$: 1) FeCl_3; 2) NaCl; 3) KNO_2; 4) Na_2CO_3
5	Железное изделие покрыли никелем. Какое это покрытие? 1) катодное; 2) анодное
6	В раствор соляной кислоты поместили две цинковые пластинки, одна из которых частично покрыта никелем. В каком случае процесс коррозии цинка происходит интенсивнее? 1) Цинковая пластинка; 2) цинковая пластинка частично покрытая никелем
7	Укажите соединение, водный раствор которого будет иметь $\text{pH} < 7$: 1) AlCl_3; 2) NaCl; 3) KNO_3; 4) Na_2CO_3; 5) Ca(OH)_2
8	Что такое стандартная теплота образования $\Delta_f H^\circ_T$? а) Это тепловой эффект реакции окисления кислородом 1 моля вещества с образованием высших оксидов при данной температуре и атмосферном давлении. б) Это теплота образования 1 моля данного соединения из простых веществ, отвечающих наиболее устойчивому состоянию рассматриваемого элемента при данной температуре и атмосферном давлении. в) Это отношение количества теплоты, сообщённой системе в каком-либо процессе, к соответствующему изменению температуры.
9	Если электролит мало диссоциирует на ионы и является слабым электролитом, то

	его степень диссоциации равна 1) 1; 2) 100% 3) 60% 5) 1%
10	Неэлектролит - это 1) вещество, которое распадается на ионы в растворе 2) вещество, которое в растворе взаимодействует с молекулами растворителя 3) вещество, раствор которого проводит электрический ток 4) вещество, раствор которого не проводит электрический ток
ОПК-1	
1	Медная гайка накручена на болт, изготовленный из железа. Какая из этих деталей будет разрушаться при коррозии во влажном воздухе 1) гайка; 2) болт ; 3) болт и гайка; 4) детали корродировать во влажном воздухе не будут?
2	В зависимости от условий протекания коррозионных процессов различают следующие виды электрохимической коррозии: ____1____ – характерна для открыто проложенных кабелей. Интенсивность атмосферной коррозии определяется величиной относительной влажностью воздуха, загрязненностью воздуха и характером загрязнения, географической зоной, состоянием поверхности металлической оболочки кабеля (гладкая или шероховатая). ____2____ – характерна для участков кабелей проложенных через водные препятствия (реки, озера, заболоченные местности и т.п.). На интенсивность протекания коррозионных процессов в данном случае влияет: химический состав, скорость движения и температура воды. ____3____ – возникает в кабелях проложенных в земле. Коррозионная активность грунта определяется величиной его удельного электрического сопротивления, которая в свою очередь зависит от влажности грунта и концентрации солей. Чем выше удельное сопротивление грунта, тем ниже его коррозионная активность. ____4____ – разрушение металлических оболочек кабелей проложенных в земле под действием блуждающих токов. 1) Атмосферная коррозия 2) Жидкостная коррозия 3) Почвенная коррозия 4) Электрокоррозия
3	Лампочка загорается, если электроды поместить в _____ 1) Раствор сахара 2) Раствор спирта 3) Раствор серной кислоты
4	На основании принципа Ле Шателье определите, увеличится ли выход продуктов при повышении температуры: $8\text{H}_2\text{S}_{(\text{г})} + 8\text{I}_{2(\text{г})} \rightleftharpoons 4\text{S}_{2(\text{тв})} + 16\text{HI}_{(\text{г})}; \Delta_r H^\circ > 0$ 1) увеличится ; 2) уменьшится; 3) останется без изменений
5	Каков состав продуктов коррозии, если железо контактирует медью во влажном воздухе 1) Fe(OH)₂ 2) Cu(OH) ₂ 3) H ₂
6	При температуре 30 °С реакция заканчивается за 20 минут. При температуре 50 °С – за 5 минут. Чему равен температурный коэффициент скорости реакции? 1) 2 2) 3 3) 1,5

	4) 2,5
7	Рассчитайте ЭДС гальванического элемента представленного схемой $\text{Zn} \text{ZnSO}_4 \parallel \text{CuSO}_4 \text{Cu}$ Ответ: 0,1В
8	Как изменится скорость реакции $2\text{NO} + \text{O}_2 = 2\text{NO}_2$ при увеличении давления в 2 раза? 1) в 2 раза; 2) в 4 раза; 3) в 8 раз; 4) в 10 раз
9	Первая железная деталь покрыта никелем, вторая – сначала медью, а затем никелем. Какая из них разрушится при частичном повреждении никелевого покрытия? 1) Первая; 2) вторая; 3) обе; 4) не разрушатся
10	На электродах гальванического элемента Якоби-Даниэля, состоящего из цинковой и медной пластин, протекают следующие процессы: 1) А: $\text{Cu} - 2\bar{e} \rightarrow \text{Cu}^{2+}$ К: $\text{Zn}^{2+} + 2\bar{e} \rightarrow \text{Zn}$ 2) А: $\text{Zn} - 2\bar{e} \rightarrow \text{Zn}^{2+}$ К: $\text{Cu}^{2+} + 2\bar{e} \rightarrow \text{Cu}$ 3) А: $\text{Cu} - 2\bar{e} \rightarrow \text{Cu}^{2+}$ К: $2\text{H}^+ + 2\bar{e} \rightarrow \text{H}_2$ 4) А: $\text{Zn} - 2\bar{e} \rightarrow \text{Zn}^{2+}$ К: $2\text{H}_2\text{O} - 4\bar{e} \rightarrow \text{O}_2 + 4\text{H}^+$ 5) А: $\text{Zn} - 2\bar{e} \rightarrow \text{Zn}^{2+}$ К: $2\text{H}^+ + 2\bar{e} \rightarrow \text{H}_2$