

**ПРИЛОЖЕНИЕ А**  
**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**  
**ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Физико-химические основы электрохимии»**

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

Код контролируемой компетенции	Способ оценивания	Оценочное средство
ОПК-3: готовностью использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире	Зачет	Комплект контролирующих материалов для зачета
ПК-11: способностью выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса	Зачет	Комплект контролирующих материалов для зачета
ПК-4: способностью принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения	Зачет	Комплект контролирующих материалов для зачета

*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 «Физико-химические основы электрохимии» с декомпозицией: знать, уметь, владеть.

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Физико-химические основы электрохимии» используется 100-балльная шкала.

Критерий	Оценка по 100-балльной шкале	Оценка по традиционной шкале
Студент проявил знание программного материала, демонстрирует сформированные (иногда не полностью) умения и навыки, указанные в программе компетенции, умеет (в основном) систематизировать материал и делать выводы	25-100	<i>Зачтено</i>
Студент не усвоил основное содержание материала, не умеет систематизировать информацию, делать выводы, четко и грамотно отвечать на заданные вопросы,	0-24	<i>Не зачтено</i>

демонстрирует низкий уровень овладения необходимыми компетенциями		
---	--	--

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

№ пп	Вопрос/Задача	Проверяемые компетенции
1	Классические методы исследования растворов электролитов.	ОПК-3
2	Основные положения теории Аррениуса.	ОПК-3
3	Ионные равновесия в растворах электролитов.	ОПК-3
4	Недостатки классической теории электролитической диссоциации.	ОПК-3
5	Спектроскопические методы исследования строения растворов электролитов.	ОПК-3
6	Механизмы образования растворов электролитов.	ОПК-3
7	Энергия кристаллической решетки.	ОПК-3
8	Энергия сольватации.	ОПК-3
9	Реальная и химическая энергии сольватации.	ОПК-3
10	Энтропия сольватации ионов.	ОПК-3
11	Корреляционные подходы к сравнению свойств растворителей.	ОПК-3
12	Физические свойства полярных растворителей.	ОПК-3
13	Состояние ионов в растворах.	ОПК-3
14	Термодинамическое описание равновесий в растворах электролитов.	ОПК-3
15	Распределение ионов в растворе электролита и потенциал ионной атмосферы.	ОПК-3
16	Теория Дебая-Хюккеля и коэффициенты активности.	ОПК-3
17	Применение теории Дебая-Хюккеля к слабым электролитам и смешанным растворам электролитов.	ОПК-3
18	Растворимость и теория Дебая-Хюккеля.	ОПК-3
19	Ионная ассоциация в растворах электролитов.	ОПК-3
20	Эмпирические и полуэмпирические методы описания термодинамических свойств растворов.	ОПК-3
21	Современное состояние и перспективы развития теории растворов электролитов.	ОПК-3
22	Растворы полиэлектролитов.	ОПК-3
23	Общая характеристика неравновесных явлений в растворах электролитов.	ОПК-3
24	Диффузия и миграция ионов.	ОПК-3
25	Удельная и эквивалентная электропроводности в растворах электролитов.	ОПК-3
26	Числа переноса и методы их определения.	ОПК-3
27	Предельные электропроводности ионов.	ОПК-3
28	Зависимость подвижности, электропроводности и чисел переноса от концентрации.	ОПК-3
29	Особые случаи электропроводности растворов электролитов.	ОПК-3

№ пп	Вопрос/Задача	Проверяемые компетенции
30	Влияние вязкости среды на транспортные явления в растворах.	ОПК-3
31	Некоторые закономерности гомогенных реакций в полярных средах и растворах электролитов.	ОПК-3
32	Строение ионных жидкостей и их электропроводность.	ОПК-3
33	Многокомпонентные расплавы.	ОПК-3
34	Свойства твердых электролитов.	ОПК-3
35	Подходы к теоретическому описанию процессов переноса в ионных твердых электролитах.	ОПК-3
36	Твердые электролиты – аналоги жидких растворов.	ОПК-3
37	Электродные материалы со смешанной проводимостью.	ОПК-3
38	Электрохимический потенциал и равновесие на границе электрод/раствор.	ПК-11, ПК-4
39	Равновесие в электрохимической цепи.	ПК-11, ПК-4
40	Окислительно-восстановительные полуреакции и понятие электродного потенциала.	ПК-11, ПК-4
41	Классификация электродов.	ПК-11, ПК-4
42	Концепция электронного равновесия на границе металл/раствор.	ПК-11, ПК-4
43	Классификация электрохимических цепей.	ПК-11, ПК-4
44	Метод ЭДС при определении коэффициентов активности, чисел переноса, произведений растворимости и констант равновесия ионных реакций.	ПК-11, ПК-4
45	Мембранное равновесие и мембранный потенциал.	ПК-11, ПК-4
46	Ионоселективные электроды.	ПК-11, ПК-4
47	Электрохимические биосенсоры и биологические мембраны.	ПК-11, ПК-4
48	Биоэлектрохимия.	ПК-11, ПК-4
49	Равновесия на границе двух несмешивающихся жидкостей.	ПК-11, ПК-4
50	Связь электрических и адсорбционных явлений на границе раздела фаз.	ПК-11, ПК-4
51	Адсорбционный метод изучения двойного электрического слоя.	ПК-11, ПК-4
52	Электрокапиллярные явления.	ПК-11, ПК-4
53	Емкость двойного электрического слоя.	ПК-11, ПК-4
54	Вольтамперметрические и кулонометрические методы изучения строения двойного электрического слоя и адсорбции на электродах.	ПК-11, ПК-4
55	Электрокапиллярные явления на совершенно поляризуемом электроде.	ПК-11, ПК-4
56	Оптические и фотоэмиссионные методы изучения двойного электрического слоя.	ПК-11, ПК-4
57	Зондовые методы исследования электрохимических межфазных границ.	ПК-11, ПК-4
58	Вакуумноэлектрохимические системы и	ПК-11, ПК-4

№ пп	Вопрос/Задача	Проверяемые компетенции
	рентгеновские методы исследования электрохимических межфазных границ.	
59	Потенциалы нулевого заряда и механизм возникновения ЭДС электрохимической цепи.	ПК-11, ПК-4
60	Развитие модельных представлений о строении двойного электрического слоя.	ПК-11, ПК-4

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