

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 10.07.2026 10:57:37

Уникальный программный ключ:

04c19ed8bb98f3b6cb77a486b9a8788b8322329

МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Факультет химический

Кафедра аналитической и физической химии

Фонд оценочных средств по дисциплине «Преддипломная практика»

по направлению подготовки 04.04.01 «Химия» направленности (профилю) «Аналитическая химия и химическая экспертиза» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 1 из 15

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

Фонд оценочных средств по дисциплине

Актуальные задачи современной химии

Направление подготовки (специальность)
04.04.01 «Химия»

Направленность (профиль)
Магистерская программа «Физико-химические процессы в современных технологиях»

Присваиваемая квалификация
Магистр

Форма обучения
Очная

Год набора 2026

Челябинск 2026 г.

 МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Факультет химический Кафедра аналитической и физической химии			
Фонд оценочных средств по дисциплине «Преддипломная практика» по направлению подготовки 04.04.01 «Химия» направленности (профилю) «Аналитическая химия и химическая экспертиза» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»			
Версия документа - 1	стр. 2 из 15	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

Содержание

1. Паспорт фонда оценочных средств
2. Перечень формируемых компетенций
 - 2.1. Компетенции, закрепленные за дисциплиной
3. Содержание оценочных средств по дисциплине
 - 3.1. Виды оценочных средств
 - 3.2. Содержание оценочных средств
4. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации
 - 4.1. Порядок проведения промежуточной аттестации
 - 4.2. Критерии оценивания промежуточной по видам оценочных средств
 - 4.3. Результаты промежуточной аттестации и уровни сформированности компетенций

 МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Факультет химический Кафедра аналитической и физической химии			
Фонд оценочных средств по дисциплине «Преддипломная практика» по направлению подготовки 04.04.01 «Химия» направленности (профилю) «Аналитическая химия и химическая экспертиза» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»			
Версия документа - 1	стр. 3 из 15	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

1. Паспорт фонда оценочных средств

Направление подготовки: 04.04.01 «Химия»

Направленность (профиль) – Физико-химические процессы в современных технологиях

Дисциплина: Актуальные задачи современной химии

Семестр изучения: № 2.

Форма промежуточной аттестации: экзамен

2. Перечень формируемых компетенций

2.1. Компетенции, закреплённые за дисциплиной

Изучение дисциплины «Актуальные задачи современной химии» направлено на формирование следующих компетенций:

Код и компетенции согласно ФГОС (ОПОП ВО)	Индикаторы достижения компетенции согласно ОПОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
1	3	3
ОПК-2. Способен анализировать, интерпретировать и обобщать результаты экспериментальных и рас-четно-теоретических работ в избранной области химии или смежных наук	ОПК-2-1. Знает теоретические и их взаимосвязь со смежными науками.	Знать: теоретические основы различных разделов химии. Уметь: обобщать результаты Владеть: опытом взаимосвязи различных разделов химии со смежными науками
	ОПК-2-2. Умеет самостоятельно анализировать и интерпретировать результаты научно-исследовательских работ в избранной области химии.	Знать: методы обобщения экспериментальных данных с расчетно-теоретическими работами Уметь: самостоятельно анализировать и интерпретировать результаты научно-исследовательских работ. Владеть: навыками формулирования заключений, выводов по результатам анализа литературных данных.

 МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Факультет химический Кафедра аналитической и физической химии			
Фонд оценочных средств по дисциплине «Преддипломная практика» по направлению подготовки 04.04.01 «Химия» направленности (профилю) «Аналитическая химия и химическая экспертиза» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»			
Версия документа - 1	стр. 4 из 15	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

	ОПК-2-3. Владеет навыками формулирования заключений, выводов по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ в конкретной области химии или смежных наук.	Знать: правила формулирования заключений и выводов по результатам экспериментальных работ Уметь: формулировать заключения по результатам анализа расчетно-теоретических работ в конкретной области химии или смежных наук. Владеть: навыками формулирования выводов по результатам собственных экспериментальных работ
--	--	--

3. Содержание оценочных средств по дисциплине

3.1 Виды оценочных средств

Код, наименование компетенции согласно ФГОС	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	Контролируемые темы/ разделы	Семестр	Наименование оценочного средства на промежуточной аттестации/№ задания
ОПК-2. Способен анализировать, интерпретировать и обобщать результаты экспериментальных и расчетно-теоретических работ в избранной области химии или смежных наук	ОПК-2-1. Знает теоретические и их взаимосвязь со смежными науками. Знать: теоретические основы различных разделов химии.	Введение	2	Тесты №1-15, контрольное задание №1-11
	ОПК-2-1. Знает теоретические и их взаимосвязь со смежными науками. Владеть: опытом взаимосвязи различных разделов химии со смежными науками	Реакционная способность и катализ	2	Тесты №16-56, 176-186, контрольное задание № 34-35
	ОПК-2-2. Умеет самостоятельно анализировать и интерпретировать результаты научно-исследовательских работ в избранной области химии. Знать: методы обобщения экспериментальных данных с расчетно-теоретическими работами	Синтез и исследования веществ с новыми необычными свойствами	2	Тесты №16-23, 66-136 контрольное задание №12-20
	ОПК-2-2. Умеет самостоятельно анализировать и интерпретировать результаты научно-исследовательских работ в избранной области химии.	Химия явлений и процессов в экстремальных условиях	2	Тесты №39-43, 196, контрольное задание №24-32

 МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Факультет химический Кафедра аналитической и физической химии			
Фонд оценочных средств по дисциплине «Преддипломная практика» по направлению подготовки 04.04.01 «Химия» направленности (профилю) «Аналитическая химия и химическая экспертиза» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»			
Версия документа - 1	стр. 5 из 15	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

	Владеть: навыками формулирования заключений, выводов по результатам анализа литературных данных. ОПК-2-3. Владеет навыками формулирования заключений, выводов по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментов. Знать: правила формулирования заключений и выводов по результатам экспериментальных работ	Химия жизненных процессов	2	Тесты №176, контрольное задание №34-38
	ОПК-2-3. Владеет навыками формулирования заключений, выводов по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментов. Уметь: формулировать заключения по результатам анализа расчетно-теоретических работ в конкретной области химии или смежных наук.	Химия и энергетика	2	Тесты №186, контрольное задание №36-38
	ОПК-2-3. Владеет навыками формулирования заключений, выводов по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментов. Владеть: навыками формулирования выводов по результатам собственных экспериментальных работ	Химия и окружающая среда	2	Тесты №146-166, контрольное задание №21-23

3.2 Содержание оценочных средств

Часть 1 База тестовых вопросов закрытого типа

№ п/п	Формулировка вопроса	Варианты ответов
2. Реакционная способность и катализ		
1	Основные процессы, протекающие при каталитических реакциях:	а) диффузия реагирующих веществ к поверхности катализатора и диффузия продукта с поверхности в общий поток; б) физическая и химическая адсорбция; в) химическая реакция; г) десорбция продуктов с поверхности катализатора; д) а, б, в, г
2	Определение свободных радикалов:	а) частицы, имеющие неспаренные электроны;

 МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Факультет химический Кафедра аналитической и физической химии			
Фонд оценочных средств по дисциплине «Преддипломная практика» по направлению подготовки 04.04.01 «Химия» направленности (профилю) «Аналитическая химия и химическая экспертиза» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»			
Версия документа - 1	стр. 6 из 15	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

		б) частицы имеющие, спаренные электроны; в) структурные фрагменты молекул; г) частицы имеющие s-электрон
3	Пути образования радикалов:	а) разрыв связи; б) под действием света; в) электрический разряд – рентгеновское излучение; г) на поверхности реакционного сосуда. д) а, б, в, г
5	При каком катализе химическая реакция протекает на границе раздела фаз?	а) при гомогенном; б) при гетерогенном; в) циклическом;
6	Определение фермента:	а) гетерогенный катализатор; б) биохимический катализатор; в) гетерогенный катализатор;
7	Признаки ферментативного катализа:	а) низкая скорость; б) строгая избирательность и высокая скорость;
8	Основные понятия теории катализа:	а) избирательность; б) активность, селективность; в) полифункциональность;
9	Состав углеводородов при фракционной перегонке нефти в интервале температур кипения 200-310°C:	а) мазут; б) тяжелый бензин (керосин); в) легкий бензин; г) легкий газоль.
10	Цель каталитического риформинга:	а) изменить молекулярную массу углеводорода; б) повысить октановое число; в) увеличить выход легких фракций; г) увеличить выход тяжелых фракций.
11	К какому процессу относится синтез Фишера-Тропша?	а) нейтрализация; б) окисление; в) полимеризация;
12	Исходные вещества в синтезе Фишера-Тропша:	а) CO ₂ и H ₂ O; б) CO и H₂; в) C и CO ₂ .
13	Размеры каналов и полостей в цеолитах:	а) 0,3-1,0 нм; б) 1,0-1,5 нм; в) 1,5-2,0 нм.
14	Критерии отличия хемосорбции от физической адсорбции:	а) величина энергии Гиббса; б) величина теплового эффекта; в) величина энтропии.
15	Количество адсорбированного газа увеличивается при повышении температуры?	а) да; б) уменьшается; в) не меняется.
16	Какие процессы включает каталитическая гетерогенная реакция:	а. Адсорбцию исходных веществ, десорбцию продуктов б. Образование и разложение активированного комплекса в. Химическую реакцию

 МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Факультет химический Кафедра аналитической и физической химии			
Фонд оценочных средств по дисциплине «Преддипломная практика» по направлению подготовки 04.04.01 «Химия» направленности (профилю) «Аналитическая химия и химическая экспертиза» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»			
Версия документа - 1	стр. 7 из 15	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

26	Каким основным параметром определяется скорость простейшей гомогенной реакции:	а. Энергией Гиббса б. Энергией активацией в. Энтальпией
36	Основные реакции каталитического риформинга:	а. Дегидрирование нафтеновых соединений в ароматические и парафинов в олефины; б. Изомеризация н-парафинов в изопарафины в. Дегидроциклизация парафиновых соединений в ароматические г. Гидрокрекинг парафинов д. а, б, в, г
46	По каким критериям можно отличить физическую и химическую адсорбцию:	а. По величине энергии Гиббса б. По величине энергии активации в. По величине энтальпии-теплового эффекта
56	Чем характеризуется ассоциативная хемосорбция?	а. Молекулы адсорбируются и распадаются на две и несколько частей б. Молекулы адсорбируются без фрагментации в. Повышенным тепловым эффектом
3. Синтез и исследования веществ с новыми необычными свойствами		
16	Какие сенсоры относятся к электрохимическим?	а) оптические; б) потенциометрические, амперометрические; в) кондуктометрические, кулонометрические; г) термометрические.
17	Типы ионоселективных мембран:	а) стеклянные; б) из плохо растворимых солей; в) полимерные; г) а, б, в.
18	Чувствительный слой в биосенсорах:	а) биологический материал; б) ферменты; в) ДНК; г) а, б, в.
19	Каким требованиям должны отвечать органические жидкие мембраны?	а) не должны смешиваться с водой; б) низкая летучесть; в) обладать небольшой проводимостью; г) обратимо реагировать с определяемым ионом; д) а, б, в, г
20	К какому типу сенсоров относятся кислородный датчик Кларка; глюкозный биосенсор; биосенсор на холестерин?	а) потенциометрическим; б) вольтамперометрическим; в) кондуктометрическим;
21	Измерительные методы в оптических химических сенсорах:	а) спектрофотометрия в видимой и ультрафиолетовой области; б) люминисценция; в) измерение коэффициента отражения; г) а, б, в.

 МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Факультет химический Кафедра аналитической и физической химии			
Фонд оценочных средств по дисциплине «Преддипломная практика» по направлению подготовки 04.04.01 «Химия» направленности (профилю) «Аналитическая химия и химическая экспертиза» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»			
Версия документа - 1	стр. 8 из 15	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

22	Какие полученные вещества, состоящие из атомов углерода, относятся к наноматериалам?	а) фуллерены; б) графен; в) ДНК; г) плазмоны; д) углеродные нанотрубки.
23	Сколько атомов углерода в фуллерене?	а) 60; б) 70; в) 84; г) 400. д) а, б, в, г
24	Методы получения фуллеренов:	а) лазерное облучение; б) метод сжигания в электрической дуге в атмосфере гелия; в) метод сжигания в атмосфере кислорода; г) метод сжигания в атмосфере воздуха.
25	Деление нанообъектов на классы:	а) трехмерные; б) двумерные; в) одномерные (вискеры); г) плоскостные.
26	Способы получения металлополимеров:	а) механическое перемешивание; б) полимеризация, сополимеризация; в) термическое или электролитическое восстановление металлов; г) гидролиз.
27	Чем определяется свойства металлополимеров?	а) природой полимера и наполнителя; б) степенью наполнения и характером распределения наполнителя; в) вязкостью; г) температурой плавления.
28	Условия протекания колебательных реакций:	а) скорость первой стадии должна быть ниже второй; б) скорость первой стадии должна быть выше второй; в) выработка на 2-ой стадии ингибитора, тормозящий до определенного момента 1-ю стадию; г) б, в.
29	Сколько в краун-эфирах гетероатомов?	а) не менее 2-х; б) не менее 4-х; в) не менее 3-х.
30	Что такое электриды?	а) молекулярные соединения; б) ионные соединения; в) ионные соединения, обладающие электропроводностью металлического типа.
31	Точки плавления холестерина:	а) 140, 160; б) 135, 179; в) 145, 179.



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Факультет химический
Кафедра аналитической и физической химии

Фонд оценочных средств по дисциплине «Преддипломная практика»
по направлению подготовки 04.04.01 «Химия» направленности (профилю) «Аналитическая химия и химическая
экспертиза» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 9 из 15

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

32	Количество возможных фазовых переходов у термотропных ЖК?	а) 4 б) 6 в) 5
33	Структуры лиотропных ЖК:	а) ламеллярная; б) кубическая; в) гексагональная. г) мицеллы д) холестерическая
66	Характерные особенности твердоконтактного электрода:	а. Не требуется вспомогательный электрод б. Перенос заряда осуществляется как потоком электродов, так и транспортом ионов в. ЭДС электрода зависит от температуры
76	Свойства наночастиц:	а. Каталитические и адсорбционные б. Оптические в. Гравитационные г. Самовыстраивание в определенные структуры
86	Методы получения наноматериалов:	а. Лазерное облучение б. Электродуговое испарение в. Плазменная технология г. Низкотемпературный метод каталитического пиролиза углеводов
106	Какой химический элемент используется для получения его соединения с инертным газом:	а. Кислород б. Фтор в. Хлор
116	Методы измерения размеров наночастиц в растворах:	а. Анализ траекторий движения б. Динамическое светорассеивание в. Ситовой анализ г. Седиментационный анализ д. Ультразвуковой метод
126	Проблемы, решаемые супромолекулярной химией:	а. Повышением степени дисперсности веществ б. Группирование определенным образом и самоорганизация наночастиц в. Улучшением растворимости соединений
136	Какие фуллерены называют эндоэдральные?	а. В состав фуллерена входит другой элемент, который расположен снаружи углеродного каркаса б. В состав фуллерена входит другой элемент, который расположен внутри углеродного каркаса в. Другой элемент расположен в вершинах правильного пятиугольника
146	Какими параметрами определяется тип структурной организации в лиотропных ЖК?	а. Двумя параметрами: концентрацией и температурой б. Одним параметром - температурой в. Одним параметром - концентрацией

 МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Факультет химический Кафедра аналитической и физической химии			
Фонд оценочных средств по дисциплине «Преддипломная практика» по направлению подготовки 04.04.01 «Химия» направленности (профилю) «Аналитическая химия и химическая экспертиза» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»			
Версия документа - 1	стр. 10 из 15	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

4. Химия явлений и процессов в экстремальных условиях		
156	Направления использования сверхкритических сред	а. СК-среды используются для экстракции необходимых веществ из различных материалов б. СК- среды используют непосредственно для осуществления ценных, часто новых химических превращений в. СК- среды используют в каталитических реакциях
166	Практическое использование СК-сред	а. Деасфальтизация смазочных масел б. Декофеинизация кофе в. СК- среды используют в химических реакциях и измельчение полиэтилена г. а, б, в
5. Химия жизненных процессов		
34	Какие неорганические соединения присутствуют в организме человека:	а) вода; б) фосфор; в) кальций; г) металлической железо; д) галогены.
35	Какие органические соединения присутствуют в организме человека:	а) белки; б) нуклеиновые кислоты; в) липиды; г) полимеры.
36	Сходство ферментов и неорганических катализаторов:	а) катализируют только энергетически возможные реакции; б) не изменяют направление реакции; в) ускоряют наступление равновесия; г) высокая специфичность.
37	Отличия простых от сложных ферментов:	а) состоят только из аминокислот; б) состоят из белковой и небелковой части; в) состоят из апофермента и ко-фактора.
38	Зависимость скорости реакции (активности) фермента:	а) от pH; б) от количества фермента; в) объема полученного продукта; г) площади поверхности фермента.
6. Химия и энергетика		
176	Катализатор, используемый при получении водорода из воды в СК-средах:	а. Никель б. Ультрадисперсный порошок алюминия в. Ультрадисперсный порошок ниобия
186	Какие молекулы выполняют функцию поглощения и освобождения солнечной энергии?	а. Молекулы соединений никеля б. Молекулы фульвалена-тетракарбонилдирутения в. Ультрадисперсный порошок ниобия

 МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Факультет химический Кафедра аналитической и физической химии			
Фонд оценочных средств по дисциплине «Преддипломная практика» по направлению подготовки 04.04.01 «Химия» направленности (профилю) «Аналитическая химия и химическая экспертиза» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»			
Версия документа - 1	стр. 11 из 15	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

7. Химия и окружающая среда		
39	Проблемы современной экологии:	а) влияние окружающей среды на выживание человечества; б) необходимость устойчивости биосферы земли в) политические и другие разногласия между народами.
40	Компоненты экологического кризиса:	а) загрязнение атмосферы; б) загрязнение воды; в) загрязнение почвы; г) а, б, в
41	Радиоактивные отходы низкого уровня:	а) использованная защитная одежда и обувь; б) упаковки от более радиоактивных веществ; в) части металлических конструкций ядерных реакторов.
42	Радиоактивные отходы среднего уровня:	а) радиоактивность в 1000 раз выше, чем у отходов низкого уровня; б) металлические емкости, в которых содержали ядерное топливо; в) части металлических конструкций ядерных реакторов. д) использованная защитная одежда и обувь.
43	Радиоактивные отходы высокого уровня	а) использованная защитная одежда и обувь; б) отработанные топливные стержни ядерных реакторов; в) части металлических конструкций ядерных реакторов.
196	Способы утилизации ядерных отходов среднего уровня:	а. Хоронятся в хранилищах для радиоактивных отходов б. Сначала в течение 50 лет от них отводят тепло в водоемах. Затем превращают в стеклянные блоки, запечатывают в металлические контейнеры и хранят в подземных пустотах в. Запечатываются в металлические контейнеры и хранят под землей или морским дном

Часть 2. База тестовых вопросов открытого типа

Прочитайте задание и запишите развернутый обоснованный ответ

№	Формулировка вопроса
1. Дать пояснения в рамках темы «Реакционная способность и катализ» по вопросам 1-11?	
1	Дать разъяснение геометрической теории катализа
2	Дать разъяснение электронной теории катализа
3	Дать разъяснение химической теории катализа

 МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Факультет химический Кафедра аналитической и физической химии			
Фонд оценочных средств по дисциплине «Преддипломная практика» по направлению подготовки 04.04.01 «Химия» направленности (профилю) «Аналитическая химия и химическая экспертиза» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»			
Версия документа - 1	стр. 12 из 15	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

4	Химические модели каталитических реакций
5	Уравнения адсорбционных изотерм. Изотерма Ленгмюра, Фрейндлиха, Темкина.
6	Общий метод Янга-Хоугена вывода кинетического уравнения для разных механизмов. Для какой кинетической модели применяется метод Янга-Хоугена.
7	Уравнения для скорости и кинетические модели каталитических реакций. Основные отличия модели Ридила от механизма Ленгмюра-Хиншелвуда.
8	Сопряженные, автокаталитические и фотохимические реакции.
9	Теоретические основы переработки синтез-газа.
10	Кислотные и цеолитовые катализаторы. Что такое бифункциональные кислотно-основные центры.
11	История развития каталитического крекинга. Используемые реакторы и катализаторы.
2. Дать пояснения в рамках темы «Синтез и исследования веществ с новыми необычными свойствами» по вопросам 12-23?	
12	Спиновая химия и молекулярные магнетики.
13	Что заключается в понятии химия одиночной молекулы?
14	Компьютерное моделирование химических реакций. Что дала понять компьютерная химия и ее основные направления.
15	Основные направления развития химии 21 века.
16	Что такое химическая динамика? Эволюция от кинетики к динамике. Когерентная химия и волновые пакеты.
17	Определение электретов. Методы создания электретного состояния.
18	Холестерический тип жидких кристаллов. Винтовая ориентация «директора». Температурная зависимость длины волны селективно отраженного света (Брэгговское отражение).
19	Оптические химические сенсоры. Принцип передачи информации на большие расстояния по оптодам. Оптоды для определения pH, ионов металлов
20	Принцип проведения анализов с использованием ионоселективных полевых транзисторов.
21	Жидкие потенциометрические химические сенсоры с полимерными мембранами. Механизм образования потенциала на межфазной границе.
22	Электриды. Реакции, сопровождающие растворение металлического натрия в жидком аммиаке и в присутствии краун-эфиров.
23	Принцип работы глюкозного биосенсора. Биосенсора на холестерин. Реакции, сопровождающие процесс определения.
3. Дать пояснения в рамках темы «Химия явлений и процессов в экстремальных условиях» по вопросам 24-27?	
24	Механизм электрохимических процессов в резервных пиротехнических источниках тока (ПИТ).
25	Сверхкритические среды в экстракционных и химических процессах.
26	RESS-процесс. Технология и принцип его реализации.
27	Высокотемпературное сдвиговое расщепление. Получение резиновой крошки из автомобильных шин.
4. Дать пояснения в рамках темы «Химия и энергетика» по вопросам 28,29?	
28	Динамика и изучение процессов превращения энергии. Существующие источники энергии. Электрохимический процесс превращения энергии.
29	Водородная энергетика и другие носители энергии. Способы получения водорода.
5. Дать пояснения в рамках темы «Химия и окружающая среда» по вопросам 30,32?	
30	Радиационное загрязнение. Ликвидация радиоактивных отходов. Технология для переработки смешанных органических отходов.
31	Химия фреонов и участие их в фотохимическом распаде в стратосфере. Хлорароматические соединения и их высокая токсичность при попадании в окружающую среду.
32	Вариант безопасной технологии обезвреживания смешанных органических отходов, содержащих радионуклиды в псевдоожигенном (кипящем) слое катализатора.

 МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Факультет химический Кафедра аналитической и физической химии			
Фонд оценочных средств по дисциплине «Преддипломная практика» по направлению подготовки 04.04.01 «Химия» направленности (профилю) «Аналитическая химия и химическая экспертиза» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»			
Версия документа - 1	стр. 13 из 15	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

4. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

4.1. Порядок проведения промежуточной аттестации

Экзамен, зачет, зачет с оценкой и пр. состоит из 2 частей

На первом этапе студент выполняет тестовое задание закрытого типа из 10 вопросов. Продолжительность – 15 минут. Каждый правильный ответ по тесту - 5 баллов, т.е. максимальное количество баллов $10 \cdot 5 = 50$ баллов.

На втором этапе студент выполняет тестовое задание открытого типа. Время выполнения – 30 минут. Во время выполнения можно использовать справочные материалы. Максимальное количество баллов по контрольному заданию - 50 баллов.

Дополнительные материалы и оборудование

При выполнении заданий промежуточной аттестации экзаменуемый имеет право пользоваться: калькулятором.

4.2. Критерии оценивания промежуточной аттестации по видам оценочных средств.

4.2.1 Критерии оценивания заданий открытого типа

Максимальный балл за ответ на теоретический вопрос — 50 баллов.

Отлично/ зачтено/ 50 баллов	Хорошо/ зачтено/ 40-49 баллов	Удовлетворительно /зачтено/ 30-39 баллов	Неудовлетворительно не зачтено/ 0-29 баллов
Высокий уровень освоения проверяемых компетенций	Средний уровень освоения проверяемых компетенций	Базовый уровень освоения проверяемых компетенций	Недостаточный уровень освоения проверяемых компетенций
Обучающийся отлично знает материал, умеет анализировать проблему и аргументировано изложить свою точку зрения, владеет достаточным для высказывания лексическим запасом, грамотно изъясняется на иностранном языке	Обучающийся хорошо знает материал, умеет анализировать проблему и аргументировано изложить свою точку зрения, владеет достаточным для высказывания лексическим запасом, грамотно изъясняется на иностранном языке	Обучающийся знаком с материалом, владеет достаточным для высказывания лексическим запасом. Обучающийся допускает фактические и языковые ошибки, не оперирует лексическим	Обучающийся не знает основных положений вопроса, не ориентируется в основных понятиях, излагает материал с трудом, с грубыми фактическими и языковыми ошибками, либо отказывается от ответов на вопросы.

 МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Факультет химический Кафедра аналитической и физической химии			
Фонд оценочных средств по дисциплине «Преддипломная практика» по направлению подготовки 04.04.01 «Химия» направленности (профилю) «Аналитическая химия и химическая экспертиза» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»			
Версия документа - 1	стр. 14 из 15	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

с использованием точных терминов и названий. Обучающийся практически не допускает ошибок.	с использованием точных терминов и названий. Обучающийся допускает незначительные ошибки.	запасом по теме.	
---	---	------------------	--

4.2.2. Критерии оценивания заданий закрытого типа

Максимальный балл за тест — 50 баллов.

Оценка	Отлично/ зачтено	Хорошо/ зачтено	Удовлетворительно/ зачтено	Неудовлетворительно/ не зачтено
Баллы	50-43 баллов	42-35 баллов	34-25 балл	25-0 баллов
Уровень освоения проверяемых компетенций	высокий	средний	базовый	недостаточный

4.3. Результаты промежуточной аттестации и уровни сформированности компетенций

При подведении итогов промежуточной аттестации учитываются результаты, полученные за контрольное задание и тесты в целом.

Шкала оценок

[0-49] баллов - неудовлетворительно (2);

[50-69] баллов - удовлетворительно (3);

[70-90] баллов - хорошо (4);

[91-100] баллов - отлично (5).

Особенности проведения процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья обозначены в рабочей программе дисциплины (модуля).

Уровни сформированности компетенций определяется следующим образом:

1. Высокий уровень сформированности компетенций соответствует оценке **отлично**:

- предполагает формирование компетенций на высоком уровне, готовность к самостоятельной профессиональной деятельности: формируются, навыки систематизации данных, необходимых для решения задач по физической химии.
- студент способен аргументировать собственную точку зрения по дискуссионным вопросам дисциплины, решать ситуационные задачи, критически оценивать информацию о состоянии и проблемах развития исследования, формулировать собственные выводы.

	МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Факультет химический Кафедра аналитической и физической химии		
	Фонд оценочных средств по дисциплине «Преддипломная практика» по направлению подготовки 04.04.01 «Химия» направленности (профилю) «Аналитическая химия и химическая экспертиза» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»		
	Версия документа - 1	стр. 15 из 15	Первый экземпляр _____ КОПИЯ № _____

2. Средний уровень соответствует оценке **хорошо**:

- предполагает формирование компетенций на более высоком уровне: формируется комплексное знание особенности применения и понимания химических законов, умение сбора, анализа и обработки данных, необходимых в дальнейшей профессиональной деятельности для решения ситуаций в процессе работы.
- студент способен давать развернутые ответы на теоретические вопросы дисциплины на уровне не ниже оценки «**удовлетворительно**».

3. Базовый уровень соответствует оценке **удовлетворительно**:

- предполагает формирование компетенций на начальном уровне: знание основных проблем и достижений физической химии;
- студент способен отвечать на вопросы в форме закрытого теста. Количество правильных ответов – не менее 50%.

4. Низкий уровень соответствует оценке **неудовлетворительно**.

"Актуальные задачи современной химии", 2026 года набора, очной формы обучения

Проректор по учебной работе

утверждено 27.02.26

А.А. Саламатов

Ученым советом химического факультета

Протокол заседания № 6 от 26.02.2026

Председатель Ученого совета

химического факультета

СОГЛАСОВАНО

В. А. Бурмистров

Заседанием ректората

Протокол заседания № 2 от 25.02.2026

Заведующий кафедрой

СОГЛАСОВАНО

А.И. Бирюков

Автор (составитель)

Т. В. Батманова

Структура фондов оценочных средств соответствует приказу ректора ФГБОУ ВО «ЧелГУ» от 27 сентября 2022 №573-1