

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»
Филиал ФГБОУ ВО «ИРНИТУ» в г. Усолье - Сибирском

УТВЕРЖДАЮ:
Заместитель директора по учебной работе


О.В. Черепанова
« 20 » 10 2022 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебной дисциплине

ОП.04 ФИЗИЧЕСКАЯ И КОЛЛОИДНАЯ ХИМИЯ

Специальность	18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений
Квалификация	Техник
Форма обучения	Очная
Год набора	2021

Составитель: Кириллова Л.Е., преподаватель

2022 г.

Фонд оценочных средств разработан на основании рабочей программы дисциплины ОП.04 Физическая и коллоидная химия и является частью ОП СПО - ППССЗ.

Составитель:

Кириллова Лидия Евгеньевна, преподаватель

Фонд оценочных средств одобрен на заседании цикловой комиссии химических технологий и автоматизации производства

Протокол № 2 от «19» 10 2022г.

Председатель ЦК  Ю.А. Зыкова

Содержание

1 Паспорт фонда оценочных средств	стр. 4
2 Контрольно-оценочные средства текущего контроля	21
3 Контрольно-оценочные средства промежуточной аттестации	21
4 Информационное обеспечение обучения	22
Приложение А Контрольно-измерительные материалы текущего контроля	24
Приложение В Перечень тем для подготовки к экзамену	26
Приложение С Типовые задания для подготовки к экзамену	27
Приложение Д Контрольно – измерительные материалы промежуточной аттестации	31

1 Паспорт фонда оценочных средств

по учебной дисциплине ОП. 04 Физическая и коллоидная химия специальности 18.02.12
Технология аналитического контроля химических соединений.

В результате освоения учебной дисциплины ОП. 04 Физическая и коллоидная химия обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС по специальности СПО 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений умениями:

У1 - выполнять расчеты электродных потенциалов, электродвижущей силы гальванических элементов;

У2 - находить в справочной литературе показатели физико-химических свойств веществ и их соединений;

У3 - определять концентрацию реагирующих веществ и скорость реакций;

У4 - строить фазовые диаграммы;

У5 - производить расчеты параметров газовых смесей, кинетических параметров химических реакций, химического равновесия;

У6 - рассчитывать тепловые эффекты и скорость химических реакций;

У7 - определять параметры каталитических реакций.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен обладать знаниями:

З1 - закономерности протекания химических и физико-химических процессов;

З2 - законы идеальных газов;

З3 - механизм действия катализаторов;

З4 - механизмы гомогенных и гетерогенных реакций;

З5 - основы физической и коллоидной химии, химической кинетики, электрохимии, химической термодинамики и термохимии;

З6 - основные методы интенсификации физико-химических процессов;

З7 - свойства агрегатных состояний веществ;

З8 - сущность и механизм катализа;

З9 - схемы реакций замещения и присоединения;

З10 - условия химического равновесия;

З11 - физико-химические методы анализа веществ, применяемые приборы;

З12 - физико-химические свойства сырьевых материалов и продуктов.

В процессе освоения дисциплины у обучающихся формируются общие компетенции (ОК):

ОК 01 - Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 1.1 – оценивать соответствие методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности.

ПК 1.2 – выбирать оптимальные методы анализа.

ПК 1.3 – подготавливать реагенты, материалы и растворы, необходимые для анализа.

ПК 1.4 – работать с химическими веществами и оборудованием с соблюдением отраслевых норм и экологической безопасности.

ПК 2.1 – обслуживать и эксплуатировать лабораторное оборудование, испытательное оборудование и средства измерения химико-аналитических лабораторий.

ПК 2.2 – проводить качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ химическими и физико-химическими методами

ПК 2.3 – проводить метрологическую обработку результатов анализов

ПК 3.1 – планировать и организовывать работу в соответствии со стандартами предприятия, международными стандартами и другим требованиями.

ПК 3.2 – организовывать безопасные условия процессов и производства.

ПК 3.3 – анализировать производственную деятельность лаборатории и оценивать экономическую эффективность работы

Формами промежуточной аттестации по учебной дисциплине является:

в 4 семестре – экзамен.

Перечень объектов контроля, форм контроля и показателей оценки по дисциплине приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень результатов обучения, контрольно-оценочных средств и показателей оценки

Результаты обучения		Основные показатели оценки результата	Наименование раздела (темы)	Наименование контрольно-оценочного средства	
ПК, ОК (код)	Освоенные умения, усвоенные знания (коды)			Для текущего контроля	Для промежуточной аттестации
1	2	3	4	5	6
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	У1 - выполнять расчеты электродных потенциалов, электродвижущей силы гальванических элементов; У5 - производить расчеты параметров газовых смесей, кинетических параметров химических реакций,	Умеет выполнять расчеты электродных потенциалов, электродвижущей силы гальванических элементов; Умеет производить расчеты параметров газовых смесей, кинетических параметров химических	Тема 1.1 Тема 1.2 Тема 1.3 Тема 1.4 Тема 1.5 Тема 1.6 Тема 2.1 Тема 3.1 Тема 3.2	Оценка за тестирование, за выполнение лабораторных работ, практических занятий	Экзамен

	<p>химического равновесия; У6 - рассчитывать тепловые эффекты и скорость химических реакций; 32 - законы идеальных газов; 35 - основы физической и коллоидной химии, химической кинетики, электрохимии, химической термодинамики и термохимии; 38 - сущность и механизм катализа; 311 - физико-химические методы анализа веществ, применяемые приборы;</p>	<p>реакций, химического равновесия; Умеет рассчитывать тепловые эффекты и скорость химических реакций; Знает законы идеальных газов; Знает основы физической и коллоидной химии, химической кинетики, электрохимии, химической термодинамики и термохимии; Знает сущность и механизм катализа; Знает физико-химические методы анализа веществ, применяемые приборы;</p>			
<p>ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач</p>	<p>У2 - находить в справочной литературе показатели физико-химических свойств веществ и их соединений; 39 - схемы реакций замещения и</p>	<p>Умеет находить в справочной литературе показатели физико-химических свойств веществ и их соединений; Знает схемы реакций</p>	<p>Тема 1.1 Тема 1.2 Тема 1.3 Тема 1.4 Тема 1.5 Тема 1.6 Тема 2.1 Тема 3.1 Тема 3.2</p>		

<p>профессиональной деятельности;</p>	<p>присоединения; 310 - условия химического равновесия; 311 - физико-химические методы анализа веществ, применяемые приборы 312 - физико-химические свойства сырьевых материалов и продуктов.</p>	<p>замещения и присоединения; Знает условия химического равновесия; Знает физико-химические методы анализа веществ, применяемые приборы Знает физико-химические свойства сырьевых материалов и продуктов.</p>			
<p>ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;</p>	<p>У1 - выполнять расчеты электродных потенциалов, электродвижущей силы гальванических элементов; У3 - определять концентрацию реагирующих веществ и скорость реакций; У4 - строить фазовые диаграммы; У5 - производить расчеты параметров газовых смесей, кинетических параметров химических реакций,</p>	<p>Умеет выполнять расчеты электродных потенциалов, электродвижущей силы гальванических элементов; Умеет определять концентрацию реагирующих веществ и скорость реакций; Умеет строить фазовые диаграммы; Умеет производить расчеты параметров газовых смесей, кинетических параметров</p>	<p>Тема 1.1 Тема 1.2 Тема 1.3 Тема 1.4 Тема 1.5 Тема 1.6 Тема 2.1 Тема 3.1 Тема 3.2</p>		

	<p>химического равновесия; У6 - рассчитывать тепловые эффекты и скорость химических реакций; У7 - определять параметры каталитических реакций. З1 - закономерности протекания химических и физико-химических процессов; З5 - основы физической и коллоидной химии, химической кинетики, электрохимии, химической термодинамики и термохимии; З6 - основные методы интенсификации физико-химических процессов З11 - физико-химические методы анализа веществ, применяемые приборы;</p>	<p>химических реакций, химического равновесия; Умеет рассчитывать тепловые эффекты и скорость химических реакций; Умеет определять параметры каталитических реакций. Знает закономерности протекания химических и физико-химических процессов; Знает основы физической и коллоидной химии, химической кинетики, электрохимии, химической термодинамики и термохимии; Знает основные методы интенсификации физико-химических процессов Знает физико-химические методы анализа веществ, применяемы</p>			
--	---	--	--	--	--

<p>ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;</p>	<p>У2 - находить в справочной литературе показатели физико-химических свойств веществ и их соединений; 35 - основы физической и коллоидной химии, химической кинетики, электрохимии, химической термодинамики и термохимии; 311 - физико-химические методы анализа веществ, применяемые приборы; 312 - физико-химические свойства сырьевых материалов и продуктов.</p>	<p>е приборы</p> <p>Умеет находить в справочной литературе показатели физико-химических свойств веществ и их соединений; Знает основы физической и коллоидной химии, химической кинетики, электрохимии, Знает физико-химические методы анализа веществ, применяемые приборы; Знает физико-химические свойства сырьевых материалов и продуктов.</p>	<p>Тема 1.1 Тема 1.2 Тема 1.3 Тема 1.4 Тема 1.5 Тема 1.6 Тема 2.1 Тема 3.1 Тема 3.2</p>		
<p>ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;</p>	<p>У6 - рассчитывать тепловые эффекты и скорость химических реакций; У7 - определять параметры каталитических реакций, 32 - законы идеальных газов; 35 - основы</p>	<p>Умеет рассчитывать тепловые эффекты и скорость химических реакций; Умеет определять параметры каталитических реакций, Знает законы идеальных газов; Знает</p>	<p>Тема 1.1 Тема 1.2 Тема 1.3 Тема 1.4 Тема 1.5 Тема 1.6 Тема 2.1 Тема 3.1 Тема 3.2</p>		

	физической и коллоидной химии, химической кинетики, электрохимии, химической термодинамики и термохимии;	основы физической и коллоидной химии, химической кинетики, электрохимии, химической термодинамики и термохимии;			
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	У3 - определять концентрацию реагирующих веществ и скорость реакций; 31 - закономерности протекания химических и физико-химических процессов; 33 - механизм действия катализаторов; 34 - механизмы гомогенных и гетерогенных реакций; 35 - основы физической и коллоидной химии, химической кинетики, электрохимии, химической термодинамики и термохимии; 36 - основные методы	Умеет определять концентрацию реагирующих веществ и скорость реакций; Знает закономерности протекания химических и физико-химических процессов; Знает механизм действия катализаторов; Знает механизмы гомогенных и гетерогенных реакций; Знает основы физической и коллоидной химии, химической кинетики, электрохимии, химической термодинамики и термохимии;	Тема 1.1 Тема 1.2 Тема 1.3 Тема 1.4 Тема 1.5 Тема 1.6 Тема 2.1 Тема 3.1 Тема 3.2		

	<p>интенсификации физико-химических процессов; 37 - свойства агрегатных состояний веществ; 311 - физико-химические методы анализа веществ, применяемые приборы; 312 - физико-химические свойства сырьевых материалов и продуктов.</p>	<p>ки и термохимии; Знает основные методы интенсификации физико-химических процессов; Знает свойства агрегатных состояний веществ; Знает физико-химические методы анализа веществ, применяемые приборы; Знает физико-химические свойства сырьевых материалов и продуктов.</p>			
<p>ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией</p>	<p>У2 - находить в справочной литературе показатели физико-химических</p>	<p>Умеет находить в справочной литературе показатели физико-</p>	<p>Тема 1.1 Тема 1.2 Тема 1.3 Тема 1.4 Тема 1.5 Тема 1.6</p>		

на государственном и иностранном языках.	свойств веществ и их соединений; 35 - основы физической и коллоидной химии, химической кинетики, электрохимии, химической термодинамики и термохимии;	химических свойств веществ и их соединений; Знает основы физической и коллоидной химии, химической кинетики, электрохимии, химической термодинамики и термохимии;	Тема 2.1 Тема 3.1 Тема 3.2		
ПК 1.1 оценивать соответствие методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности.	У4 - строить фазовые диаграммы; 36 - основные методы интенсификации физико-химических процессов; 311 - физико-химические методы анализа веществ, применяемые приборы;	Умет строить фазовые диаграммы; Знает основные методы интенсификации физико-химических процессов; Знает физико-химические методы анализа веществ, применяемые приборы;	Тема 1.1 Тема 1.2 Тема 1.3 Тема 1.4 Тема 1.5 Тема 1.6 Тема 2.1 Тема 3.1 Тема 3.2		
ПК 1.2 Выбирать оптимальные методы анализа.	У3 - определять концентрацию реагирующих веществ и скорость реакций; химических реакций, химического равновесия; У6 - рассчитывать тепловые	Умеет определять концентрацию реагирующих веществ и скорость реакций; химических реакций, химического равновесия; Умеет рассчитывать тепловые	Тема 1.1 Тема 1.2 Тема 1.3 Тема 1.4 Тема 1.5 Тема 1.6 Тема 2.1 Тема 3.1 Тема 3.2		

	<p>эффекты и скорость химических реакций; 31 - закономерности протекания химических и физико-химических процессов; 33 - механизм действия катализаторов; 34 - механизмы гомогенных и гетерогенных реакций; 35 - основы физической и коллоидной химии, химической кинетики, электрохимии, химической термодинамики и термохимии; 36 - основные методы интенсификации физико-химических процессов; 312 - физико-химические свойства сырьевых материалов и продуктов.</p>	<p>эффекты и скорость химических реакций; Знает закономерности протекания химических и физико-химических процессов; Знает механизм действия катализаторов; Знает механизмы гомогенных и гетерогенных реакций; Знает основы физической и коллоидной химии, химической кинетики, электрохимии, химической термодинамики и термохимии; Знает основные методы интенсификации физико-химических процессов; Знает физико-химические свойства сырьевых материалов и продуктов.</p>			
ПК 1.3	У2 - находить	Умеет	Тема 1.1		

<p>Подготавливать реагенты, материалы и растворы, необходимые для анализа.</p>	<p>в справочной литературе показатели физико-химических свойств веществ и их соединений; 35 - основы физической и коллоидной химии, химической кинетики, электрохимии, химической термодинамики и термохимии; 37 - свойства агрегатных состояний веществ; 311 - физико-химические методы анализа веществ, применяемые приборы; 312 - физико-химические свойства сырьевых материалов и продуктов.</p>	<p>находить в справочной литературе показатели физико-химических свойств веществ и их соединений; Знает основы физической и коллоидной химии, химической кинетики, электрохимии, химической термодинамики и термохимии; Знает свойства агрегатных состояний веществ; Знает физико-химические методы анализа веществ, применяемые приборы; Знает физико-химические свойства сырьевых материалов и продуктов.</p>	<p>Тема 1.2 Тема 1.3 Тема 1.4 Тема 1.5 Тема 1.6 Тема 2.1 Тема 3.1 Тема 3.2</p>		
<p>ПК 1.4 Работать с химическими веществами и оборудованием с соблюдением отраслевых норм и экологической</p>	<p>У1 - выполнять расчеты электродных потенциалов, электродвижущей силы гальванических элементов;</p>	<p>Умеет выполнять расчеты электродных потенциалов, электродвижущей силы гальванических элементов;</p>	<p>Тема 1.1 Тема 1.2 Тема 1.3 Тема 1.4 Тема 1.5 Тема 1.6 Тема 2.1 Тема 3.1 Тема 3.2</p>		

<p>безопасности.</p>	<p>У3 - определять концентрацию реагирующих веществ и скорость реакций; У5 - производить расчеты параметров газовых смесей, кинетических параметров химических реакций, химического равновесия; У6 - рассчитывать тепловые эффекты и скорость химических реакций; 31 - закономерности протекания химических и физико-химических процессов; 33 - механизм действия катализаторов; 34 - механизмы гомогенных и гетерогенных реакций; 38 - сущность и механизм катализа; 311 - физико-химические методы анализа веществ,</p>	<p>элементов; Умеет определять концентрацию реагирующих веществ и скорость реакций; Умеет производить расчеты параметров газовых смесей, кинетических параметров химических реакций, химического равновесия; Умеет рассчитывать тепловые эффекты и скорость химических реакций; Знает закономерности протекания химических и физико-химических процессов; Знает механизм действия катализаторов; Знает механизмы гомогенных и гетерогенных реакций; Знает сущность и механизм катализа; Знает</p>			
----------------------	--	---	--	--	--

	применяемые приборы; 312 - физико-химические свойства сырьевых материалов и продуктов.	физико-химические методы анализа веществ, применяемые приборы; Знает физико-химические свойства сырьевых материалов и продуктов.			
ПК 2.1 Обслуживать и эксплуатировать лабораторное оборудование, испытательное оборудование и средства измерения химико-аналитических лабораторий.	У1 - выполнять расчеты электродных потенциалов, электродвижущей силы гальванических элементов; У3 - определять концентрацию реагирующих веществ и скорость реакций; 311 - физико-химические методы анализа веществ, применяемые приборы; 312 - физико-химические свойства сырьевых материалов и продуктов.	Умет выполнять расчеты электродных потенциалов, электродвижущей силы гальванических элементов; Умеет определять концентрацию реагирующих веществ и скорость реакций; Знает физико-химические методы анализа веществ, применяемые приборы; Знает физико-химические свойства сырьевых материалов и продуктов.	Тема 1.1 Тема 1.2 Тема 1.3 Тема 1.4 Тема 1.5 Тема 1.6 Тема 2.1 Тема 3.1 Тема 3.2		
ПК 2.2 Проводить качественный и количественный анализ	У1 - выполнять расчеты электродных потенциалов,	Умеет выполнять расчеты электродных потенциалов,	Тема 1.1 Тема 1.2 Тема 1.3 Тема 1.4 Тема 1.5		

<p>неорганических и органических веществ химическими и физико-химическими методами.</p>	<p>электродвижущей силы гальванических элементов; У3 - определять концентрацию реагирующих веществ и скорость реакций; У5 - производить расчеты параметров газовых смесей, кинетических параметров химических реакций, химического равновесия; У6 - рассчитывать тепловые эффекты и скорость химических реакций; У7 - определять параметры каталитических реакций. З1 - закономерности протекания химических и физико-химических процессов; З6 - основные методы интенсификации физико-химических процессов; З11 - физико-химические</p>	<p>электродвижущей силы гальванических элементов; Умеет определять концентрацию реагирующих веществ и скорость реакций; Умеет производить расчеты параметров газовых смесей, кинетических параметров химических реакций, химического равновесия; Умеет рассчитывать тепловые эффекты и скорость химических реакций; Умеет определять параметры каталитических реакций. Знает закономерности протекания химических и физико-химических процессов; Знает основные методы интенсификации физико-химических процессов;</p>	<p>Тема 1.6 Тема 2.1 Тема 3.1 Тема 3.2</p>		
---	--	--	--	--	--

	методы анализа веществ, применяемые приборы; 312 - физико-химические свойства сырьевых материалов и продуктов.	Знает физико-химические методы анализа веществ, применяемые приборы; Знает физико-химические свойства сырьевых материалов и продуктов.			
ПК 2.3 Проводить метрологическую обработку результатов анализов	У1 - выполнять расчеты электродных потенциалов, электродвижущей силы гальванических элементов; У3 - определять концентрацию реагирующих веществ и скорость реакций; У4 - строить фазовые диаграммы; У5 - производить расчеты параметров газовых смесей, кинетических параметров химических реакций, химического равновесия; У6 - рассчитывать тепловые эффекты и скорость	Умеет выполнять расчеты электродных потенциалов, электродвижущей силы гальванических элементов; Умеет определять концентрацию реагирующих веществ и скорость реакций; Умеет строить фазовые диаграммы; Умеет производить расчеты параметров газовых смесей, кинетических параметров химических реакций, химического равновесия; Умеет рассчитывать тепловые	Тема 1.1 Тема 1.2 Тема 1.3 Тема 1.4 Тема 1.5 Тема 1.6 Тема 2.1 Тема 3.1 Тема 3.2		

	химических реакций; У7 - определять параметры каталитических реакций. 35 - основы физической и коллоидной химии, химической кинетики, электрохимии, химической термодинамики и термохимии;	эффекты и скорость химических реакций; Умеет определять параметры каталитических реакций. Знает основы физической и коллоидной химии, химической кинетики, электрохимии, химической термодинамики и термохимии;			
ПК 3.1 Планировать и организовывать работу в соответствии со стандартами предприятия, международными стандартами и другим требованиями.	311 - физико-химические методы анализа веществ, применяемые приборы; 312 - физико-химические свойства сырьевых материалов и продуктов.	Знает физико-химические методы анализа веществ, применяемые приборы; Знает физико-химические свойства сырьевых материалов и продуктов.	Тема 1.1 Тема 1.2 Тема 1.3 Тема 1.4 Тема 1.5 Тема 1.6 Тема 2.1 Тема 3.1 Тема 3.2		
ПК 3.2 Организовывать безопасные условия процессов и производства.	У3 - определять концентрацию реагирующих веществ и скорость реакций; У5 - производить расчеты параметров газовых смесей,	Умеет определять концентрацию реагирующих веществ и скорость реакций; Умеет производить расчеты параметров газовых смесей,	Тема 1.1 Тема 1.2 Тема 1.3 Тема 1.4 Тема 1.5 Тема 1.6 Тема 2.1 Тема 3.1 Тема 3.2		

	<p>кинетических параметров химических реакций, химического равновесия;</p> <p>У6 - рассчитывать тепловые эффекты и скорость химических реакций;</p> <p>311 - физико-химические методы анализа веществ, применяемые приборы;</p> <p>312 - физико-химические свойства сырьевых материалов и продуктов.</p>	<p>кинетических параметров химических реакций, химического равновесия;</p> <p>Умеет рассчитывать тепловые эффекты и скорость химических реакций;</p> <p>Знает физико-химические методы анализа веществ, применяемые приборы;</p> <p>Знает физико-химические свойства сырьевых материалов и продуктов.</p>		
<p>ПК 3.3 Анализировать производственную деятельность лаборатории и оценивать экономическую эффективность работы.</p>	<p>У1 - выполнять расчеты электродных потенциалов, электродвижущей силы гальванических элементов;</p> <p>У3 - определять концентрацию реагирующих веществ и скорость реакций;</p> <p>У5 - производить расчеты параметров газовых смесей, кинетических</p>	<p>Умеет выполнять расчеты электродных потенциалов, электродвижущей силы гальванических элементов;</p> <p>Умеет определять концентрацию реагирующих веществ и скорость реакций;</p> <p>Умеет производить расчеты параметров газовых смесей,</p>	<p>Тема 1.1 Тема 1.2 Тема 1.3 Тема 1.4 Тема 1.5 Тема 1.6 Тема 2.1 Тема 3.1 Тема 3.2</p>	

	параметров химических реакций, химического равновесия; У6 - рассчитывать тепловые эффекты и скорость химических реакций; 311 - физико-химические методы анализа веществ, применяемые приборы; 312 - физико-химические свойства сырьевых материалов и продуктов.	кинетических параметров химических реакций, химического равновесия; Умеет рассчитывать тепловые эффекты и скорость химических реакций; Знает физико-химические методы анализа веществ, применяемые приборы; Знает физико-химические свойства сырьевых материалов и продуктов.			
--	---	---	--	--	--

2 Контрольно-оценочные средства текущего контроля

Контрольно-оценочные средства (далее КОС) текущего контроля включают:

1. Практические и лабораторные работы по дисциплине (Методические рекомендации по выполнению практических и лабораторных работ)
2. Контрольно-измерительный материал (далее КИМ) (Приложение А)

3 Контрольно-оценочные средства промежуточной аттестации

3.1 КОС промежуточной аттестации 4 семестра в форме экзамена включают:

Перечень тем для подготовки к экзамену (Приложение В);

Типовые задания для подготовки к экзамену (Приложение С);

Контрольно – измерительные материалы промежуточной аттестации (Приложение D).

Условия выполнения задания на экзамене:

1 Количество обучающихся, сдающих экзамен одновременно – вся группа

2 К экзамену допускаются обучающиеся, выполнившие и защитившие лабораторные и практические работы.

3 Экзамен проходит в письменной форме. По окончании экзамена возможно устное собеседование студента с преподавателем. В случае проведения собеседования окончательная оценка за экзамен определяется по итогам собеседования.

4 Время проведения экзамена – 4 академических часа.

5 На экзамене не разрешается пользоваться тетрадями, учебниками и средствами связи.

6 Оборудование: таблица Периодическая система элементов Д.И. Менделеева, таблица растворимости.

7 Критерии оценки:

Максимальное количество баллов, которое возможно получить за выполнение письменных заданий экзамена, принимается за 100%. Перевод баллов в оценку осуществляется следующим образом:

«неудовлетворительно» - 0,00 - 49,99;

«удовлетворительно» - 60,00- 74,99;

«хорошо» - 75,00 - 89,99

«отлично» - 90,00 - 100,00

4 Информационное обеспечение обучения

Перечень основной и дополнительной литературы, электронных ресурсов

Основная литература:

1. Гавронская Ю. Ю. Коллоидная химия : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Ю. Ю. Гавронская, В. Н. Пак. – Москва : Юрайт, 2021. – 287 с. URL: <https://urait.ru/viewer/kolloidnaya-himiya-470356#page/1>

2. Новокшанова А. Л. Органическая, биологическая и физколлоидная химия. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. Л. Новокшанова. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2021. – 222 с. URL: <https://urait.ru/viewer/organicheskaya-biologicheskaya-i-fizkolloidnaya-himiya-praktikum-472675#page/1>

Дополнительная литература:

3. Физическая и коллоидная химия: в 2 ч. Ч. 1. Физическая химия: учебник для среднего профессионального образования / В. Ю. Конюхов [и др.] ; под ред. В. Ю. Конюхова, К. И. Попова. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2020. – 259 с. <https://www.biblio-online.ru/bcode/454488>

4. Физическая и коллоидная химия: в 2 ч. Ч. 2: учебник для среднего профессионального образования / В. Ю. Конюхов [и др.] ; под ред. В. Ю. Конюхова, К. И. Попова. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2020. – 309 с. <https://www.biblio-online.ru/bcode/454489>

5. Коллоидная химия: примеры и задачи: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Ф. Марков [и др.]. – Москва : Юрайт, 2020. –186 с. <https://www.biblio-online.ru/bcode/453418>

6. Вестник Пермского университета. Серия: Химия : научный журнал. – Пермь : Пермский государственный национальный исследовательский университет URL: <https://profspo.ru/magazines/11607>

7. Universum: Химия и биология : научный журнал. – Москва : Международный центр науки и образования URL: <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=50468>

Электронные ресурсы:

Российские ресурсы:

1. Электронная библиотека ИРНТУ: <http://elib.istu.edu/>

2. Электронно-библиотечная система «Лань»: <http://e.lanbook.com/>

3. ЭБС Юрайт: <https://urait.ru/>

4. Научные электронные журналы на платформе eLIBRARY.RU: <http://elibrary.ru/>

5. ЭБС PROОбразование: www.profspo.ru/

6. ЭБС Znanium.com: <http://znanium.com/>

7. ЭБС «Академия»: <http://www.academia-moscow.ru/>

Зарубежные электронные научные журналы и базы данных

1. База данных Springer Nature Experiments (ранее Springer Protocols): <https://experiments.springernature.com/>

Доступ из внутренней сети вуза

2. Wiley Online Library: <http://onlinelibrary.wiley.com/>

Доступ из внутренней сети вуза

Приложение А

Контрольно-измерительный материал текущего контроля

1 Тест

1. Форма передачи энергии путем неупорядоченного движения молекул называется :
А) теплота
Б) энергия
В) работа
Г) энтальпия
2. Формулировка основного закона термодинамики (Гесса)
3. При изобарном процессе теплота расходуется на:
А) уменьшение объема;
Б) изменение внутренней энергии;
В) совершение работы расширения.
4. Реальные газы – это...
5. Формулировка закона действия масс
6. Количество теплоты, которое выделяется или поглощается при образовании 1 моль сложного вещества из простых веществ называется :
А) теплота разложения
Б) теплота сгорания
В) теплота образования
Г) теплота растворения

2 Тест

1. Гранула мицеллы золя состоит из...
2. Процесс, обратный коагуляции называется:
А) фильтрация
Б) растворение
В) пептизация
Г) конденсация
3. Вещества, уменьшающие поверхностное натяжение и адсорбирующиеся на данной поверхности, называются:
А) поверхностно-активными
Б) гидрофильными
В) поверхностно-неактивными
Г) гидрофобными
4. Процесс, обратный коагуляции
А) фильтрация
Б) растворение
В) пептизация
Г) конденсация
5. Измельченное вещество, распределенное в дисперсной среде, называется?

6. Переход вещества из одного агрегатного состояния в другое называется?

7. Конденсация – это:

- А) укрупнение частиц до коллоидной степени дисперсности
- Б) дробление крупных частиц до коллоидной степени дисперсности
- В) переход осадка в коллоидный раствор
- Г) очистка золь от примесей.

Приложение В

Перечень тем для подготовки к экзамену

1. Предмет физической химии.
2. Агрегатное состояние вещества.
3. Термодинамика и термохимия
4. Фазовое равновесие и растворы
5. Химическая кинетика и катализ
6. Химическое равновесие
7. Электрохимия
8. Дисперсные системы и растворы высокомолекулярных соединений
9. Поверхностные явления на границе раздела фаз.

Типовые задания для подготовки к экзамену

Номер задания	Правильный ответ/ Эталон ответа	Содержание вопроса	Компетенция	Время выполнения задания (мин.)
1	1. Тема работы. 2. Цель работы. 3. Реактивы и оборудование. 4. Ход выполнения работы. 5. Написание реакций, наблюдение. 6. Ответы на Контрольные вопросы. 7. Выводы по работе.	Составить алгоритм выполнения лабораторных работ	ОК.01	5 мин.
2	Фазовым переходом	Переход вещества из одного агрегатного состояния в другое называется?		2 мин.
3	Интернет, Облачные технологии, программа Microsoft Excel	Привести примеры информационных технологий, используемых для сбора, хранения и обработки данных.	ОК.02	5 мин.
4	Повышение квалификации, получение высшего образования, дополнительного профессионального образования, диверсификация образования	Перечислить способы профессионального развития и самообразования	ОК.03	5 мин.
5	Это процесс установления и развития контактов между людьми, порождаемый потребностями в совместной деятельности и включающий в себя обмен информацией, выработку единой стратегии взаимодействия, восприятие и понимание другого человека.	Что такое общение?	ОК.04	5 мин.

6	Отчёт должен содержать: название, цель, реактивы и оборудование, последовательность выполнения задания, ответы на контрольные вопросы, вывод.	Перечислить правила оформления отчётов по лабораторным работам	ОК.05	3 мин.
7	Для всех граждан, независимо от места их проживания, профессиональной и социальной принадлежности	Для кого нормы русского литературного языка имеют общеобязательный характер?		3 мин.
8	Физическая химия – наука, объясняющая на основании положений и опытов физических причин того, что происходит через химические операции и в сложных телах.	Какое определение физической химии дал Ломоносов?	ОК.06	8 мин.
9	Охрана окружающей среды, освоение богатств Мирового океана, покорение космоса непосредственно связаны с решением ряда конкретных физико-химических задач.	Роль физической химии в охране окружающей среды.	ОК.07	5 мин.
10	Объём раствора	Какую величину измеряют при титриметрическом методе анализа?	ОК.09	2 мин.
11	А	Форма передачи энергии путем неупорядоченного движения молекул называется : А) теплота Б) энергия В) работа Г) энтальпия		2 мин.
12	Обратимым	Процесс, который можно провести в прямом и обратном направлении через одни и те же стадии называется	ПК 1.1	2 мин.
13	В	При изобарном процессе теплота расходуется на: А) уменьшение объема; Б) изменение внутренней энергии; В) совершение работы расширения.		2 мин.

14	В	Количество теплоты, которое выделяется или поглощается при образовании 1 моль сложного вещества из простых веществ называется :		2 мин.
15	Тепловой эффект химической реакции не зависит от пути его протекания, а зависит от начального и конечного состояния исходных веществ и продуктов реакции	Формулировка основного закона термодинамики (Гесса)		8 мин.
16	А В	Вязкость жидкости зависит от (2 варианта ответа): А) Температуры Б) давления В) природы жидкости Г) объема жидкости	ПК 1.2	2 мин.
17	Фенолфталеин Метилоранж	При помощи каких индикаторов определяют щелочность среды?	ПК 1.3	2 мин
18	Прибор предназначен для поддержания заданной температуры	Для чего предназначен термостат лабораторный?	ПК 1.4	2 мин
19	Помыть	Перед началом работы, что необходимо сделать с лабораторной посудой?	ПК 2.1	2 мин
20	А	Конденсация – это: А) укрупнение частиц до коллоидной степени дисперсности Б) дробление крупных частиц до коллоидной степени дисперсности В) переход осадка в коллоидный раствор Г) очистка золь от примесей	ПК.2.2	2 мин
21	Качественные реакции — это реакции, позволяющие определить наличие того или иного вещества в среде.	Что такое качественная реакция? Дать определение		5 мин.

22	А	Отклонение результатов измерения от истинного значения это: А) погрешность Б) достоверность В) воспроизводимость Г) сходимость	ПК 2.3	2 мин
23	пептизация	Переход осадка в коллоидный раствор называется....	ПК 3.1	2 мин.
24	При разбавлении концентрированных кислот нужно небольшими порциями вливать кислоту в воду, а не наоборот.	Как следует проводить разбавление концентрированной кислоты?	ПК 3.2	2 мин.
25	ядра с адсорбционным слоем	Гранула мицеллы золя состоит из...	ПК 3.3	2 мин.
26	В	Процесс, обратный коагуляции А) фильтрация Б) растворение В) пептизация Г) конденсация		2 мин.
27	$\Gamma = -\frac{\Delta\sigma}{\Delta C} \cdot \frac{C}{RT}$	Уравнение Гиббса имеет вид		4 мин.
				Всего: 90 мин.

Приложение Д

Контрольно-измерительные материалы промежуточной аттестации
находятся в методическом кабинете.