

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»
Институт сельского хозяйства и природных ресурсов

Кафедра фундаментальной и прикладной химии

ФИЗИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Модуль по специальности 04.05.01 –
«ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ И ПРИКЛАДНАЯ ХИМИЯ»

Фонд оценочных средств

Принято на заседании Ученого совета
института сельского хозяйства и при-
родных ресурсов
«31» мая 2017 г.
Протокол № 5
Зам. директора ИСХПР
В.Ф. Литвинов В.Ф. Литвинов

Разработали
Доцент кафедры ФПХ
И. В. Летенкова
25 мая 2017 г.
Ст. преподаватель кафедры ФПХ
Н.И. Ульянова
" 25" мая 2017 г.

Принято на заседании кафедры
ФПХ
26.05 2017 г. Протокол № 9

Заведующий кафедрой ФПХ
И.В. Зыкова

Великий Новгород
2017

СОДЕРЖАНИЕ

Паспорт фонда оценочных средств	3
Характеристики оценочных средств	5
Примерный перечень оценочных средств.....	6
Фонд оценочных средств. Часть 1	7
Индивидуальные домашние задания	8
Индивидуальные ДЗ №1 по теме «Химическая термодинамика. Часть 1»... ..	8
Индивидуальные ДЗ №2 по теме «Химическая термодинамика. Часть 2»... ..	26
Индивидуальные ДЗ №3 по теме «Фазовые переходы в однокомпонентных системах»... ..	42
Индивидуальные ДЗ №4 по теме «Диаграммы плавкости двухкомпонентных систем»... ..	46
Индивидуальные ДЗ №5 по теме «Коллигативные свойства растворов неэлектролитов».....	56
Индивидуальные ДЗ №6 по теме «Диаграммы жидкость – пар»	61
Индивидуальные ДЗ №7 по теме «Растворы электролитов»	68
Индивидуальные ДЗ №8 по теме «Электрохимическая термодинамика».....	92
Индивидуальные ДЗ №9 по теме «Кинетика химических реакций»	111
Индивидуальные ДЗ №10 по теме «Теории химической кинетики	126
Индивидуальные ДЗ №11 по теме «Электрохимическая кинетика».....	131
Тестовые задания для аудиторной СРС.....	132
Тест по теме «Термохимия»	132
Тест по теме «Второй закон термодинамики. Приложения второго закона термодинамики»	142
Тест по теме «Химическое равновесие»	152
Тест по теме «Коллигативные свойства растворов неэлектролитов»	162
Тест по теме «Фазовые равновесия»	168
Тест по теме «Электролитическая диссоциация»... ..	183
Тест по теме «Электропроводность растворов электролитов»... ..	193
Тест по теме «Электрохимическая термодинамика»... ..	203
Тест по теме «Формальная кинетика».....	213
Фонд оценочных средств. Часть 2 (ПРИЛОЖЕНИЕ)	

ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по модулю (дисциплине) Физическая химия
для специальности 04.05.01 – «ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ И ПРИКЛАДНАЯ ХИМИЯ»

№ п/п	Модуль, раздел (в соответствии с РП)	Контролируемые компетенции (или их части)	ФОС	
			Вид оценочного средства	Кол-во вариан- тов заданий
5 семестр				
1	<i>Химическая термодинамика.</i>	ОПК-1	Индивидуальные домашние задания (ДЗ 1)	—*
			Контрольные вопросы для подготовки к защите лабораторных работ (ЛР 1, ЛР 2)	12
			Тесты (Т 1, Т 2)	7
2	<i>Химическое и адсорбционное равновесие</i>	ОПК-1	Индивидуальные домашние задания (ДЗ 2)	—
			Контрольные вопросы для подготовки к защите лабораторных работ (ЛР 3, ЛР 4)	12
			Тест (Т 3)	7
			Коллоквиум «Химическая термодинамика. Химическое и адсорбционное равновесие»	20
3	<i>Фазовые равновесия и растворы</i>		Индивидуальные домашние задания (ДЗ 3)	—*
			Индивидуальные домашние задания (ДЗ 4, ДЗ 5, ДЗ 6)	15
			Контрольные вопросы для подготовки к защите лабораторных работ (ЛР 5-11)	12
			Тесты (Т 4, Т 5)	7
			Коллоквиум «Фазовые равновесия и растворы»	20
4	<i>Электрохимия (электролитическая диссоциация)</i>	ОПК-1	Контрольные вопросы для подготовки к защите лабораторных работ (ЛР 12, ЛР 13)	12
	Аттестация: экзамен		Экзаменационные билеты. Часть 1	25
6 семестр				
4	<i>Электрохимия (электрохимическая термодинамика)</i>	ОПК-1	Индивидуальные домашние задания (ДЗ 7, ДЗ 8)	—*
			Контрольные вопросы для подготовки к защите лабораторных работ (ЛР 14-15)	12
			Тесты (Т 6, Т7, Т 8)	7
			Коллоквиум «Электрохимическая термодинамика»	20

№ п/п	Модуль, раздел (в соответствии с РП)	Контролируемые компетенции (или их части)	ФОС	
			Вид оценочного средства	Кол-во вариан- тов заданий
5	<i>Химическая кинетика и катализ</i>	ОПК-1	Индивидуальные домашние задания (ДЗ 9, ДЗ 10)	16
			Контрольные вопросы для подготовки к защите лабораторных работ (ЛР 16-26)	12
			Аудиторная контрольная работа (КР)	–
			Тест (Т 9)	7
			Коллоквиум «Химическая кинетика и катализ»	20
6	<i>Электрохимическая кинетика</i>	ОПК-1	Индивидуальные домашние задания (ДЗ 11)	15
	Аттестация: экзамен		Экзаменационные билеты. Часть 2	25

*Примечание: в состав индивидуального ДЗ входят от одной до трех задач из каждого раздела пакета заданий по данной теме

ХАРАКТЕРИСТИКИ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Параметры оценочного средства – ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

Источник	МУ для ПЗ и СРС
Предел длительности контроля	определяется объемом ДЗ
Предлагаемое количество заданий	11
Составление заданий	случайная выборка (либо по вариантам)
Критерии оценки:	в соответствии с паспортом компетенции

Параметры оценочного средства – КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ЛР

Источник	МУ к ЛР п.6 «Вопросы и задания для самоконтроля», МУ для ПЗ и СРС
Предел длительности контроля	15 мин на лабораторном занятии
Предлагаемое кол-во заданий по теме ЛР	2(3)
Последовательность выборки заданий из имеющегося комплекта	случайная
Критерии оценки	в соответствии с паспортом компетенции

Параметры оценочного средства – АУДИТОРНАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

Источник	Учено-методическое пособие для ПЗ и СРС либо задачник
Предел длительности контроля	120
Предлагаемое количество расчетных задач	6
Критерии оценки:	в соответствии с паспортом компетенции

Параметры оценочного средства – ТЕСТ

Источник	МУ для ПЗ и СРС
Предел длительности контроля	40 мин
Предлагаемое количество вопросов	10-15
Составление тестов	по вариантам
Критерии оценки:	в соответствии с паспортом компетенции

Параметры оценочного средства – БИЛЕТЫ К КОЛЛОКВИУМУ

Источник	Рабочая программа модуля
Предел длительности контроля	60 (на подготовку)
Предлагаемое количество вопросов	2
Расчетная задача	1
Критерии оценки:	в соответствии с паспортом компетенции

Параметры оценочного средства – ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ БИЛЕТЫ

Источник	Рабочая программа модуля
Предел длительности контроля	60 (на подготовку)
Предлагаемое количество вопросов	2
Расчетная задача	1
Критерии оценки:	в соответствии с паспортом компетенции

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	Индивидуальные домашние задания	Совокупность расчетных задач, при выполнении которых студент повторяет и закрепляет теоретический материал и отрабатывает умения и закрепляет материал по разделам модуля.	Комплекты заданий по разделам модуля
2	Отчет по ЛР	Результат самостоятельной работы студента, включающий разделы: цель работы, ход работы (краткое описание сути проделанных процедур, регистрация наблюдений и результатов эксперимента, уравнения реакций, расчеты), заключение – вывод по результатам проделанной работы.	МУ к ЛР, п.5 «Требования к содержанию отчета»
3	Контрольные вопросы и задания для подготовки к защите и для защиты ЛР	Перечень вопросов, аналитических и расчетных заданий, при выполнении которых студент повторяет и закрепляет теоретический материал и отрабатывает умения по теме ЛР.	МУ к ЛР, п. 6 «Вопросы и задания для самоконтроля»
4	Аудиторная контрольная работа	Совокупность расчетных задач, при выполнении которых студент демонстрирует приобретенные знания и навыки по разделам модуля	Уч.-метод. пособие для ПЗ и СРС либо задачник
5	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Комплекты тестов по разделам модуля
6	Билеты к коллоквиуму	Билет включает два теоретических вопроса из изученного элемента УМ и одну расчетную задачу. Коллоквиум проводится в форме собеседования по вопросам билета.	Комплект билетов
7	Экзаменационные билеты	Билет включает два теоретических вопроса из изученного УМ и одну расчетную задачу. Экзамен проводится в форме собеседования по вопросам билета и УМ в целом.	Комплект билетов

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»
Институт сельского хозяйства и природных ресурсов

Кафедра фундаментальной и прикладной химии

ФИЗИЧЕСКАЯ ХИМИЯ
Модуль по специальности 04.05.01 –
«ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ И ПРИКЛАДНАЯ ХИМИЯ»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ.
ЧАСТЬ 2

Великий Новгород
2017

СОДЕРЖАНИЕ

Аудиторная контрольная работа	3
Контрольные вопросы и задания для защиты ЛР.....	4
«Определение энтальпии нейтрализации», «Определение содержания кристаллизационной воды в кристаллогидрате»	4
«Определение константы равновесия».....	8
«Изучение адсорбции карбоновой кислоты на активированном угле»	12
«Построение диаграммы плавкости двухкомпонентной системы»	16
«Изучение взаимной растворимости жидкостей в 3-хкомпонентных системах»	20
«Определение коэффициента распределения органической кислоты между двумя несмешивающимися растворителями», «Определение коэффициента распределения йода между двумя несмешивающимися растворителями»	24
«Изучение равновесия жидкость – пар в двойных жидких системах»	28
«Определение молярной массы неэлектролита криоскопическим методом», «Определение степени диссоциации электролита криоскопическим методом»	32
«Определение константы диссоциации слабого электролита»	35
«Изучение электролитической диссоциации сильного электролита»	38
«Исследование электропроводности раствора слабого электролита», «Исследование электропроводности раствора сильного электролита»	41
«Определение термодинамических функций окислительно-восстановительной реакции методом потенциометрического титрования», «Определение константы диссоциации слабого электролита методом потенциометрического титрования»	44
«Изучение кинетики разложения пероксида водорода в присутствии катализатора газометрическим методом», «Изучение кинетики разложения комплексного иона триоксалаата марганца фотоколориметрическим методом», «Изучение кинетики реакции разложения мочевины в водном растворе методом кондуктометрии»	50
«Исследование кинетики реакции йодирования ацетона»	54
«Определение порядка реакции йодирования ацетона в кислой среде», «Определение порядка реакции окисления йодид-ионов ионами трехвалентного железа», «Изучение влияния концентрации катализатора дихромат-иона на скорость разложения пероксида водорода»	57
«Изучение кинетики взаимодействия йодид-иона с персульфат-ионом. Изучение первичного солевого эффекта»	61
Вопросы и билеты к коллоквиумам	65
Коллоквиум по теме «Химическая термодинамика».....	65
Коллоквиум по теме «Фазовые равновесия и растворы»	70
Коллоквиум по теме «Электрохимическая термодинамика»... ..	77
Коллоквиум по теме «Кинетика химических реакций»	82
Экзаменационные билеты. Часть 1	89
Экзаменационные билеты. Часть 2	102