

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Нижекамский химико-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УР

Н.И. Никифорова

« 14 » 04. 2021 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине (модулю)

Б1.О.17 Общая химия

(наименование дисциплины (модуля))

Направление подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Программа подготовки «Автоматизированные системы обработки информации и управления»

бакалавр

квалификация

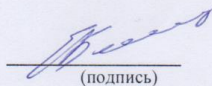
очная, очно -заочная

форма обучения

Нижекамск, 2021 г.

Составитель ФОС:

Доцент каф. БТ
(должность)


(подпись)

Е.Ю. Бондырева
(Ф.И.О)

ФОС рассмотрен и одобрен на заседании кафедры Биотехнологии
протокол от 22.02 2021 г. № 6

Зав.кафедрой биотехнологии
НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

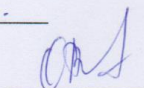


Г.С. Сагдеева

СОГЛАСОВАНО Протокол заседания кафедры «Информационных систем и технологий», реализующей подготовку основной образовательной программы

от 15.03 2021 г. № 7

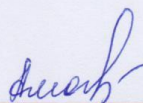
Зав. кафедрой



Матухина О.В.

Эксперт:

Ответственный за ООП разработчик



Амаева Л.А.

Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием этапов формирования в процессе освоения дисциплины

Компетенция:

ОПК-1.1 Знает основы математики, химии, вычислительной техники и программирования

Индикаторы достижения компетенции

- 1.1.** Знает методики поиска, сбора и обработки информации; основные законы общей химии ;
- 1.2.** Умеет применять методики поиска, сбора и обработки информации о свойствах химических элементов, веществ и соединений; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников;
- 1.3.** Владеет навыками поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; использования системного подхода для решения поставленных задач

ОПК-1.2 Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и инженерных знаний, методов математического анализа и моделирования

Индикаторы достижения компетенции

- 1.1.** Знает методики поиска, сбора и обработки информации; основные законы общей химии ;
- 1.2.** Умеет применять методики поиска, сбора и обработки информации для изучения свойства химических элементов, веществ и соединений для решения поставленных задач

ОПК-1.3 Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности

Индикаторы достижения компетенции

- 1.1.** Знает методики поиска, сбора и обработки информации; основные законы общей химии ;
- 1.2.** Умеет применять методики поиска, сбора и обработки информации; основными приемами обработки и представления экспериментальных данных, полученной из разных источников; применять для решения поставленных задач
- 1.3.** Владеет навыками; навыками теоретического и экспериментального исследования объектов

Индикаторы достижения компетенции:

Индикаторы достижения компетенции	Этапы формирования в процессе освоения дисциплины (указать все темы из РПД)				Наименование оценочного средства
	Лекции	Практические Занятия, лабораторный практикум	Лабораторные занятия	Курсовой проект (работа)	
ОПК-1.1	<i>Тема 1, Тема 2, Тема 3, Тема 4, Тема 5 Тема-6</i>	<i>..... Не предусмотрены</i>	<i>Тема 1, Тема 2, Тема 3, Тема 4, Тема 5 Тема-6</i>	<i>Не предусмотрены</i>	<i>Лабораторная работа Тест</i>
ОПК-1.2	<i>Тема 1, Тема 2, Тема 3, Тема 4, Тема 5 Тема-6</i>	<i>Не предусмотрены</i>	<i>Тема 1, Тема 2, Тема 3, Тема 4, Тема 5 Тема-6</i>	<i>Не предусмотрены</i>	<i>Лабораторная работа Тест</i>
ОПК-1.3	<i>Тема 1, Тема 2, Тема 3, Тема 4, Тема 5 Тема-6</i>	<i>Не предусмотрены</i>	<i>Тема 1, Тема 2, Тема 3, Тема 4, Тема 5 Тема-6</i>	<i>Не предусмотрены</i>	<i>Лабораторная работа Тест</i>

Перечень оценочных средств по дисциплине (модулю)

Перечень оценочных средств по дисциплине (модулю)

<i>Оценочные средства</i>	<i>Кол-во</i>	<i>Min, баллов (базовый уровень)</i>	<i>Max, баллов (повышенный уровень)</i>
<i>Лабораторная работа</i>	<i>4</i>	<i>12</i>	<i>20</i>
<i>Тест</i>	<i>1</i>	<i>12</i>	<i>20</i>
<i>Зачет</i>			
<i>Итого:</i>		<i>60</i>	<i>100</i>

Шкала оценивания

Цифровое выражение	Выражение в баллах:	Словесное выражение	Критерии оценки индикаторов достижения при форме контроля:	
			экзамен / зачет с оценкой	зачет
5	87 - 100	Отлично (зачтено)	Оценка «отлично» выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний; использует в ответе дополнительный материал все предусмотренные программой задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному; анализирует полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий	Оценка «зачтено» выставляется студенту, если ответы на вопросы по темам дисциплины последовательны, логически изложены, допускаются незначительные недочеты в ответе студента, такие как отсутствие самостоятельного вывода, речевые ошибки и пр
4	74 - 86	Хорошо (зачтено)	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено полностью, необходимые практические компетенции в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения достаточно высокое. Студент твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.	
3	60 - 73	Удовлетворительно (зачтено)	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, большинство предусмотренных программой заданий выполнено, но в них имеются ошибки, при ответе на поставленный вопрос студент допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, наблюдаются нарушения логической последовательности в изложении программного материала.	
2	Ниже 60	Неудовлетворительно (незачтено)	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы, необходимые практические компетенции не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному	Оценка «не зачтено» выставляется студенту, если студент не знает основных понятий темы дисциплины, не отвечает на дополнительные и наводящие вопросы преподавателя.

Краткая характеристика оценочных средства
Краткая характеристика оценочных средства

<i>№ п/п</i>	<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Краткая характеристика оценочного средства</i>	<i>Представление оценочного средства в фонде</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
1.	Лабораторная работа	Это вид учебной работы, целью которой является изучение (исследование, измерение) характеристик лабораторного объекта. Цель лабораторных занятий: освоение изучаемой учебной дисциплины; приобретение навыков практического применения знаний учебной дисциплины (дисциплин) с использованием технических средств и (или) оборудования	Темы лабораторных работ, контрольные вопросы по теме лабораторной работы, вопросы к коллоквиуму
2.	Практическое занятие	Не предусмотрены	
3.	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Нижекамский химико-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»

Факультет технологический
Кафедра биотехнологии

Направление подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления»

Форма обучения: Очная, очно-заочная,
Квалификация: бакалавр
Семестр 2

Учебным планом по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника для обучающихся предусмотрено проведение лабораторных занятий по дисциплине Общая химия.

Лабораторная работа №1. Приготовление растворов заданной концентрации
(тема лабораторной работы)

1. Приводятся теоретические вопросы для подготовки к лабораторной работе
 1. Какую массу медного купороса ($\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$) нужно взять для приготовления 500 cm^3 раствора сульфата меди с $\omega = 14,00\%$?
 2. Из 200 г 25,00%-ного раствора при охлаждении выделилось 50 г соли. Чему равна массовая доля соли в охлажденном растворе?
 3. Вычислите молярную концентрацию, молярную концентрацию эквивалента и моляльную концентрацию 17,40%-ного раствора серной кислоты (плотность раствора найдите в приложении).
 4. Смешали 0,5 dm^3 и 1 dm^3 растворов гидроксида натрия с молярными концентрациями соответственно 2 моль/ dm^3 и 3 моль/ dm^3 . Определите титр конечного раствора.
 5. Какую массу калия надо добавить к 500 cm^3 воды, чтобы получить раствор щелочи с молярной концентрацией 0,2 моль/ dm^3 ?

Лабораторная работа №2. Реакции ионного обмена
(тема лабораторной работы)

2. Приводятся теоретические вопросы для подготовки к лабораторной работе
 1. Составьте молекулярные и молекулярно – ионные уравнения реакций взаимодействия между:
 - а) хлоридом железа (III) и гидроксидом бария;
 - б) селенитом натрия и серной кислотой;
 - в) гидроксидом стронция и хромовой кислотой;
 - г) фосфорной кислотой и нитратом кобальта (II);
 - д) силикатом натрия и хлоридом индия (III).
 2. Составьте молекулярные уравнения реакций, которые выражаются ионно-

молекулярными уравнениями:



3. Напишите уравнения ступенчатой диссоциации и выражения констант диссоциации следующих кислот и оснований: H_3BO_3 , HIO_4 , H_2S , $\text{Fe}(\text{OH})_2$, $\text{Sn}(\text{OH})_4$, $\text{Sr}(\text{OH})_2$. Сравните значения констант диссоциации и укажите самую сильную кислоту и самое сильное основание.

4. Определите, выпадет ли осадок соли при сливании равных объемов растворов MnCl_2 и K_2SeO_3 с молярными концентрациями $0,005 \text{ моль/дм}^3$. Степени диссоциации MnCl_2 и K_2SeO_3 принять равными единице.

5. К $0,12 \text{ дм}^3$ раствора гидрата аммиака с массовой долей $19,80 \%$ ($\rho = 960 \text{ г/дм}^3$) добавили $0,33 \text{ дм}^3$ азотной кислоты с массовой долей $25,00 \%$ ($\rho = 1150 \text{ г/дм}^3$). Определите молярную концентрацию эквивалента соли в конечном растворе.

Лабораторная работа №3. Окислительно – восстановительные реакции

3. Приводятся теоретические вопросы для подготовки к лабораторной работе

1. Среди предложенных реактивов KMnO_4 ; NaNO_2 ; J_2 (вода); Mg ; $\text{HNO}_{3(\text{p})}$; KBr найти:

а) окислитель;

б) восстановитель;

в) вещества, обладающие окислительно-восстановительной двойственностью.

2. Предложить какие возможны окислительно-восстановительные реакции.

3. Составить уравнения окислительно-восстановительных реакций, используя ионно-электронный метод. Определить тип ОВР. Для каждого полупроцесса пользуясь таблицами, найти значения стандартных окислительно-восстановительных потенциалов.

4. Сделать вывод об окислительных свойствах веществ.

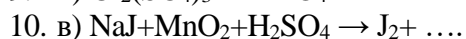
Лабораторная работа №4 Химические свойства марганца и его соединений

4. Приводятся теоретические вопросы для подготовки к лабораторной работе

5. Как изменяются кислотно-основные свойства оксидов в ряду: MnO , Mn_2O_3 , MnO_2 , MnO_3 , Mn_2O_7 ?

6. 2. Какую реакцию среды имеет раствор сульфата $\text{Mn}(\text{II})$? Ответ обосновать, написав соответствующие реакции.

7. 3. Составить уравнение окислительно-восстановительных реакций, определить окислитель, восстановитель; подобрать коэффициенты, используя ионно-электронный способ:



11. 4. Какой объем сероводорода (н.у.) необходимо взять для обесцвечивания $200 \text{ мл } 0,1 \text{ М}$ раствора перманганата калия?

12. 5. Сколько граммов нитрита натрия содержалось в 400 г раствора NaNO_2 , если для его окисления потребовалось 2 л $0,02 \text{ М}$ раствора перманганата калия. Определить массовую долю нитрата натрия в растворе.

Материалы лабораторных работ приведены в методическом указании, разработанном на кафедре

Перечислить ФИО всех авторов. М.В. Черкина, С.В. Вдовина, Т.И. Логинова. - «Свойства элементов и их соединений : метод. указ для самостоятел. раб./»: Город. Нижнекамск НХТИ– Издательство, 2012. Количество страниц.-

Материалы лабораторных работ приведены в методическом указании, разработанном на кафедре: «Растворы и реакции ионного обмена в растворах электролитов»: учебное пособие : Вдовина, О.С. Григорьева.- Нижнекамск: НХТИ, 2017.-94 с

Критерии оценки лабораторных работ

При подготовке к лабораторной работе по дисциплине «_____» в _____ семестре студент должен выполнить следующие виды работ:

Виды работ	Минимальный балл	Максимальный балл
Самостоятельная проработка теоретического материала к лабораторной работе	2	3
Ознакомление с установкой, прибором, методикой выполнения лабораторной работы	2	3
Выполнение необходимого эксперимента	2	4
Обработка результатов исследования, построение графиков	3	5
Анализ результатов исследования и вывод по работе	3	5
ИТОГО :	12	20

Таким образом, каждая лабораторная работа оценивается минимум в 12 баллов, максимум в 20 баллов. После выполнения всех работ рассчитывается итоговый балл по данному оценочному средству, как среднее арифметическое по всем лабораторным работам.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Нижекамский химико-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»

Факультет технологический

Кафедра биотехнологии

Направление подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления»

Форма обучения: Очная, очно-заочная,

Квалификация: бакалавр

Семестр 2

Учебным планом по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Для обучающихся не предусмотрено проведение практических занятий по дисциплине Общая химия в 2 семестре.

.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Нижекамский химико-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»

Факультет технологический
Кафедра биотехнологии

Направление:

09.03.01 Информатика и
вычислительная техника

18.03.01 «Химическая
«Химическая технология
высокомолекулярных

Очная, очно-заочная,
бакалавр
2

Профиль:

« Автоматизированные
системы обработки
информации и управления»

Форма обучения:

Очная, очно-заочная,

Квалификация:

бакалавр

Семестр

2

Тест для зачета

по дисциплине (модулю) _Общая химия_

Вариант №_1_3

1. Наибольшую массу (в граммах) имеет 1 моль вещества
1) CaCO_3 2) NaNO_3 3) Fe_2O_3 4) Cr_2S_3
2. Способность принимать электроны атомом элемента увеличивается в ряду с порядковыми номерами
1) 16,20 2) 6,11 3) 12,17 4) 9,10
3. Энергия ионизации с увеличением периода
1) увеличивается 2) уменьшается 3) не изменяется
4. Соль, которая гидролизует не по катиону, - это
1) CH_3COONa 2) NH_4Cl 3) AlCl_3 4) CuSO_4
5. Радиус атома с увеличением периода
1) увеличивается 2) уменьшается 3) не изменяется
6. Для увеличения скорости реакции в 729 раз (температурный коэффициент равен 3), температуру ($^\circ\text{C}$) газообразной смеси следует повысить на
1) 24 2) 30 3) 60 4) 100
7. Какую электронную конфигурацию имеет атом наиболее активного металла?
1) $1s^2 2s^2 2p^1$ 2) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$
3) $1s^2 2s^2$ 4) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$
8. Высшую степень окисления марганец проявляет в соединении
1) KMnO_4 2) MnO_2 3) K_2MnO_4 4) MnSO_4
9. В аммиаке и хлориде бария химическая связь соответственно
1) ионная и ковалентная полярная
2) ковалентная полярная и ионная
3) ковалентная неполярная и металлическая

- 4) ковалентная неполярная и ионная
 10. Молекулярное строение имеет
 1) Cl₂ 2) CaO 3) ZnCl₂ 4) NaBr

Основной комплект тестовых экзаменационных заданий находится в модульной объектно-ориентированной динамической учебной среде – МОО-DLE (<https://moodle.nchti.ru/>).

К комплекту экзаменационных тестов прилагаются разработанные преподавателем критерии оценки по дисциплине в баллах (в соответствии с положением о БРС).

Например, максимальное количество баллов за тестирование 20. Тестирование проводится в среде электронного тестирования. Банк тестовых заданий содержит 250 вопросов. Выборка для тестируемого содержит 20 вопросов по темам, генерируемых случайным образом. Формы заданий: закрытые, открытые, на упорядочение, на соответствие. Тестовые задания содержат теоретические вопросы, расчетные и аналитические задания.

Результаты тестирования отображаются в 20 балльной шкале. Для успешного прохождения тестирования необходимо сдать тест на 12 баллов и более.

Критерии оценки тестов

Каждый правильный ответ на вопрос в тесте – 1 балл.

Каждый неправильный ответ – 0 баллов.

Решение задачи: оценивается ход решения и правильность численного ответа. Задача оценивается в соответствии с уровнем сложности.

Набранное количество баллов приводится к максимальному в процентном выражении, т.е. студент набрал 24 балла из 28 возможных. Это составляет 86%. Перевод процентов теста в четырехбалльную систему следующая:

Процент	< 61	61 – 72	73 – 86	87 – 100
Баллы	<12	12,2- 14,4	14,6- 17,2	17,4-20
Оценка	Тест не сдан	3	4	5

³ Вариантов экзаменационных тестов должно быть не менее 2-х, в каждом варианте – не менее 25 тестовых заданий (вопросов, задач и т.п.), из них не менее 10 заданий на проверку знаний, не менее 5 вопросов на проверку умений, не менее 5 вопросов на проверку навыков.