



Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Калининградский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ
И.о. директора института

Фонд оценочных средств
(приложение к рабочей программе модуля)
«ХИМИЯ»

основной профессиональной образовательной программы бакалавриата
по направлению подготовки
15.03.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ

Профиль программы
**ТЕХНОЛОГИИ, ОБОРУДОВАНИЕ И АВТОМАТИЗАЦИЯ
МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВ**

ИНСТИТУТ
РАЗРАБОТЧИК

агроинженерии и пищевых систем
кафедра химии

1 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Дисциплина	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
<p>ОПК–1: Способен применять естественнонаучные и общетеchnические знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности</p>	<p>Химия</p>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - периодический закон и его использование в предсказании свойств элементов и соединений; - химические свойства элементов ряда групп; - виды химической связи в различных типах соединений; - свойства важнейших классов органических соединений; основные процессы, протекающие в электрохимических системах; - процессы коррозии и методы борьбы с коррозией; - свойства дисперсных систем; - химические свойства металлов. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - применять методы экспериментального исследования в практической и научно – исследовательской деятельности. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - ключевыми теоретическими и прикладными вопросами химии

1.2. К оценочным средствам текущего контроля успеваемости относятся:

- тестовые задания открытого и закрытого типов;
- задания по контрольной работе.

К оценочным средствам для промежуточной аттестации относятся:

- экзаменационные задания по дисциплине, представленные в виде тестовых заданий закрытого и открытого типов.

1.3 Критерии оценки результатов освоения дисциплины

Универсальная система оценивания результатов обучения включает в себя системы оценок: 1) «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»; 2) «зачтено», «не зачтено»; 3) 100 – балльную/процентную систему и правило перевода оценок в пятибалльную систему (табл. 2).

Таблица 2 – Система оценок и критерии выставления оценки

Система оценок Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
1 Системность и полнота знаний в отношении изучаемых объектов	Обладает частичными и разрозненными знаниями, которые не может научно-корректно связывать между собой (только некоторые из которых может связывать между собой)	Обладает минимальным набором знаний, необходимым для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает набором знаний, достаточным для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает полной знаний и системным взглядом на изучаемый объект
2 Работа с информацией	Не в состоянии найти необходимую информацию, либо в состоянии находить отдельные фрагменты информации в рамках поставленной задачи	Может найти необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, интерпретировать и систематизировать необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, систематизировать необходимую информацию, а также выявить новые, дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи
3 Научное осмысление изучаемого явления, процесса, объекта	Не может делать научно корректных выводов из имеющихся у него сведений, в состоянии проанализировать только некоторые из имеющихся у него сведений	В состоянии осуществлять научно корректный анализ предоставленной информации	В состоянии осуществлять систематический и научно корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные задачи	В состоянии осуществлять систематический и научно-корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные поставленной задаче данные, предлагает новые ракурсы поставленной задачи
4 Освоение стандартных алгоритмов решения профессиональных задач	В состоянии решать только фрагменты поставленной задачи в соответствии с заданным алгоритмом, не освоил предложенный алгоритм, допускает ошибки	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом, понимает основы предложенного алгоритма	Не только владеет алгоритмом и понимает его основы, но и предлагает новые решения в рамках поставленной задачи

2 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Компетенция ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности

Тестовые задания открытого типа:

1. Химическому элементу соответствует высший оксид состава RO_3 . Электронная конфигурация внешнего энергетического уровня атома этого элемента _____.

Ответ: ns^2np^4

2. В атоме хрома число свободных 3d орбиталей равно _____.

Ответ: 0

3. В ряду химических элементов $Mg \rightarrow Ca \rightarrow Sr \rightarrow Ba$ металлические свойства _____.

Ответ: возрастают

4. Масса углекислого газа, которую можно получить при сгорании 6 г углерода, равна _____.

Ответ: 4,4 г

5. При увеличении давления равновесие реакции $2NO + O_2 = 2NO_2$ сместится _____.

Ответ: вправо

6. Степень окисления углерода в CH_3Cl _____.

Ответ: - 2

7. Электролитическая диссоциация это _____

Ответ: распад электролита на ионы;

8. Согласно второму началу термодинамики, самопроизвольно могут протекать только те процессы, для которых ΔG меньше _____

Ответ: 0

9. Сколько существует изомерных радикалов состава C_3H_7 _____.

Ответ: 2

10. Основным природным источником предельных углеводородов является _____.

Ответ: нефть

Ответ: кислородом и хлором

11. Среди элементов V группы типичными неметаллами является _____.

Ответ: фосфор

12. Гидроксид цинка (II) проявляет только _____ свойства.

Ответ: амфотерные

13. При электролизе водного раствора нитрата серебра на катоде образуется _____.

Ответ: Ag

14. Стекло получают путем сплавления _____.

Ответ: соды, известняка, песка

15. Для получения нержавеющей стали в её состав вводят _____.

Ответ: хром

16. Массовая доля соли в растворе, полученном при растворении 25 г соли в 100 г воды- будет равна _____.

Ответ: 0,25

17. Кальций в промышленности получают _____.

Ответ: электролизом расплава CaCl_2

18. Водород образуется при электролизе водного раствора _____.

Ответ: CaCl_2

19. Среда раствора карбоната калия _____.

Ответ: щелочная

20. Доказать наличие кислорода в сосуде можно при помощи _____.

Ответ: тлеющей лучины

21. Как называется отклонение результата измерения от истинного значения измеряемой величины _____.

Ответ: погрешность измерения

22. При электролизе раствора иодида натрия у катода окраска лакмуса будет _____

Ответ: синяя

23. Железная конструкция будет защищена от коррозии в кислой среде, если на ней укрепить электрод из _____.

Ответ: цинка

Тестовые задания закрытого типа:

24. В каком ряду металлы расположены по возрастанию их восстановительной активности в реакциях протекающих в водной среде:

- 1) Ag, Fe, Li, Na;
- 2) Zn, Al, Mg, K;**
- 3) Na, Zn, Fe, Cu;
- 4) Na, Ca, K, Li;**

25. Установите соответствие между солью и реакцией среды в водном растворе

Соль	Реакция среды
1) Нитрат бария	1) Кислая
2) Хлорид железа(III)	2) Нейтральная
3) Сульфат аммония	3) щелочная
4) Ацетат калия	

Ответ: 1-2;2-1;3-1;4-3

26. Установите последовательность между: 1) азотом, 2) бором, 3) углеродом расположив их в порядке увеличения неметаллических свойств образуемых ими простых веществ

Ответ: 2;3;1

27. Из указанных веществ выберите два, в которых присутствует тот же тип связи, что и в молекуле HBr

1. KCl
- 2. PCl_3**
3. Cl_2
- 4. SiO_2**
5. CaCl_2

28. Установите соответствие между формулой соединения и степенью окисления фосфора в этом соединении

Формула соединения	Степень окисления фосфора
1) POCl_3	1) -3
2) H_3PO_4	2) -4
3) $\text{P H}_4\text{I}$	3) +3
	4) +5

Ответ: 1-4; 2-4; 3-1

29. Расположить указанные элементы в порядке увеличения радиусов их атомов

1) кальций; 2) калий; 3) бериллий

Ответ: 3; 1; 2

30. π -связи имеются в молекуле:

1) циклогексана

2) декана

3) пропина

4) этана

3 ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ НА КОНТРОЛЬНУЮ РАБОТУ, КУРСОВУЮ РАБОТУ/ КУРСОВОЙ ПРОЕКТ, РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКУЮ РАБОТУ

Учебным планом предусмотрено выполнение контрольной работы.

Задание по контрольной работе предусматривает решение задач и ответы на поставленные вопросы, которые позволяют расширять и формировать знания теоретических основ химии и свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе, а также умения использовать их в своей профессиональной деятельности.

Положительная оценка «зачтено» выставляется в зависимости от полноты раскрытия вопроса и объема предоставленного материала в контрольной работе, а также степени его усвоения, которая выявляется при ее защите (умение использовать при ответе на вопросы научную терминологию, лингвистически и логически правильно отвечать на вопросы по проработанному материалу).

Типовые задания для выполнения контрольной работы приведены ниже:

1. 0,321 г алюминия и 1,168 г цинка вытесняют из кислоты одинаковое количество водорода. Найти эквивалентную массу цинка, если эквивалентная масса алюминия равна 8,99 г/моль.

2. Составить электронные формулы атомов хрома и селена. Указать энергетические уровни и подуровни, на которых находятся их валентные электроны

3. Скорость реакции при повышении температуры на 20 °С возросла в девять раз. Определить ее температурный коэффициент. Правило Вант-Гоффа

4. Рассчитать титр 0,15 н раствора кислот: серной, фосфорной, соляной.

5. Какие из следующих солей подвергаются гидролизу: NaCl, Cu(NO₃)₂, K₂S? Составить молекулярные и ионные уравнения гидролиза солей

6. Реакция протекает по схеме:



Составить электронно-ионные уравнения. Расставить коэффициенты в уравнении окислительно-восстановительной реакции. Указать, какое вещество является окислителем, а какое - восстановителем

7. Привести пример металлического катодного покрытия для изделия из никеля. Составить уравнения катодной и анодной реакций коррозии при нарушении покрытия в деаэрированной воде.

8. Через раствор электролита CrCl₃ пропустили ток силой 3,5А в течение 30 минут. Написать уравнения электродных процессов, происходящих при электролизе (инертный анод) и указать, какие продукты и в каком количестве были получены.

9. Составить схему гальванического элемента из магния и свинца, погруженных в растворы их солей с концентрацией ионов: [Mg²⁺] = 0,001 моль/л, [Pb²⁺] = 1 моль/л. Написать уравнения реакций, протекающих на катоде и аноде. Рассчитать стандартную ЭДС этого элемента.

4 СВЕДЕНИЯ О ФОНДЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ЕГО СОГЛАСОВАНИИ

Фонд оценочных средств для аттестации по дисциплине "Химия" представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 15.03.01 – "Машиностроение" (профиль программы – "Технологии, оборудование и автоматизация машиностроительных производств").

Преподаватель-разработчик - Нижникова Е.В., доцент, канд. биол. н.

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен заведующим кафедры физики

Заведующий кафедрой



Б.Ю. Воротников

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен и.о. заведующего кафедрой инжиниринга технологического оборудования.

И.о. заведующего кафедрой



С.Б. Перетятко

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен методической комиссией института агроинженерии и пищевых систем (протокол № 07 от 27 августа 2024 г).

Председатель методической комиссии



М.Н. Альшевская