



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

УТВЕРЖДАЮ
Директор института

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

основной профессиональной образовательной программы бакалавриата
по направлению подготовки
20.03.02- ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ
Профиль программы
**ИНЖЕНЕРНОЕ ОБУСТРОЙСТВО И КОМПЛЕКСНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ
ВОДНЫХ РЕСУРСОВ**

ИНСТИТУТ
РАЗРАБОТЧИК

рыболовства и аквакультуры
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
ОПК-2: Способен принимать участие в научно-исследовательской деятельности на основе использования естественнонаучных и технических наук, учета требований экологической и производственной безопасности	Химия	<i>Знать:</i> основные понятия и законы химии <i>Уметь:</i> выявлять взаимосвязь между структурой, свойствами и реакционной способностью химических соединений, проводить количественные расчеты <i>Владеть:</i> методами теоретического и экспериментального исследования химических процессов и явлений, анализа и обработки экспериментальных данных

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	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
Критерий	«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 ин-	Не в состоянии нахо-	Может найти	Может найти, ин-	Может найти, си-

Система оценок	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
Критерий	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
формацией	дать необходимую информацию, либо в состоянии находить отдельные фрагменты информации в рамках поставленной задачи	необходимую информацию в рамках поставленной задачи	терпретировать и систематизировать необходимую информацию в рамках поставленной задачи	стематизировать 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

1.4 Оценивание тестовых заданий закрытого типа осуществляется по системе зачтено/ не зачтено («зачтено» – 41-100% правильных ответов; «не зачтено» – менее 40 % правильных ответов) или пятибалльной системе (оценка «неудовлетворительно» - менее 40 % правильных ответов; оценка «удовлетворительно» - от 41 до 60 % правильных ответов; оценка «хорошо» - от 61 до 80% правильных ответов; оценка «отлично» - от 81 до 100 % правильных ответов).

Тестовые задания открытого типа оцениваются по системе «зачтено/ не зачтено». Оценивается верность ответа по существу вопроса, при этом не учитывается порядок слов в словосочетании, верность окончаний, падежи.

2 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

ОПК-2: Способен принимать участие в научно-исследовательской деятельности на основе использования естественнонаучных и технических наук, учета требований экологической и производственной безопасности.

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 _____.

Ответ: $\Delta G < 0$

9. Экзотермический процесс протекает с _____.

Ответ: с выделением теплоты

10. Термохимией называется _____.

Ответ: раздел химической термодинамики, изучающий тепловые эффекты химических реакций.

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 CaCl₂

18. Водород образуется при электролизе водного раствора_____.

Ответ: CaCl₂

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 данных рядах 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

Соль	Реакция среды
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) PCl₃
- 3) Cl₂
- 4) SiO₂
- 5) CaCl₂

Ответ:2;4

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 ₃ PO ₄	2) -4
3)PH ₄ 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. На смещение химического равновесия обратимой реакции может оказать влияние:

- 1) изменение температуры**
- 2) изменение давления
- 3) изменение концентрации исходных или конечных веществ**
- 4) добавление катализатора

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

Учебным планом предусмотрено выполнение контрольной работы. Контрольная работа содержит три задания. Задания по контрольной работе являются индивидуальными.

Типовые задания для выполнения контрольной работы:

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 20.03.02- Природообустройство и водопользование (профиль Инженерное обустройство и комплексное использование водных ресурсов).

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

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен заведующим кафедры химии

Заведующий кафедрой



Б.Ю. Воротников

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен заведующим кафедры техносферной безопасности и природообустройства

Заведующий кафедрой



Н.Р. Ахмедова

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен методической комиссией института рыболовства и аквакультуры (протокол № 6 от 28.08.2024 г).

Председатель методической комиссии



Е.Е. Львова