



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 профессионально образовательной программы бакалавриата
по направлению подготовки

05.03.06 ЭКОЛОГИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

ИНСТИТУТ

рыболовства и аквакультуры

РАЗРАБОТЧИК

кафедра химии

1 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

1.1 Результаты освоения дисциплины

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными компетенциями

Код и наименование компетенции	Дисциплина	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
ОПК-1: Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования.	Химия	<p><u>Знать:</u> химические элементы и их соединения; методы и средства химического исследования веществ и их превращений.</p> <p><u>Уметь:</u> использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности.</p> <p><u>Владеть:</u> методами и средствами измерения физико-химических величин; методами отбора проб; современными методами количественной обработки информации.</p>

1.2 К оценочным средствам текущего контроля успеваемости относятся:

- тестовые задания открытого и закрытого типов;
- контрольная работа.

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 полнотой знаний и системным взглядом на изучаемый объект
2 Работа с информацией	Не в состоянии находить 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 задаче данные	В состоянии осуществлять систематический и научно-корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные поставленной задаче данные, предлагает новые ракурсы поставленной задачи

Система оценок Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
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-1: Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования.

Тестовые задания открытого типа

1. Заряд ядра атома соответствует . . .

Ответ: порядковому номеру элемента

2. Протон – элементарная частица, заряженная . . .

Ответ: положительно

3. Элементы, имеющие одинаковое число протонов, но разное число нейтронов называются . . .

Ответ: изотопами

4. Любой атом кроме электронов и нейтронов содержит . . .

Ответ: протоны

5. Химическая связь в молекуле Cl₂ . . .

Ответ: ковалентная неполярная

6. Марганец в соединении $KMnO_4$ может быть только . . .

Ответ: окислителем

7. Процесс, в котором поглощается теплота, называется . . .

Ответ: энзотермическим

8. В соответствии с 1-м законом термодинамики часть теплоты, сообщенной системе идет на . . . ее внутренней энергии.

Ответ: увеличение

9. В соответствии с законом Гесса тепловой эффект химической реакции не зависит от . . . процесса, а определяется только начальным и конечным состояниями системы.

Ответ: пути

10. Если в системе уменьшается беспорядок (например, замерзает вода), то энтропия . . .

Ответ: уменьшается

11. Скорость реакции обратно пропорциональна величине энергии . . .

Ответ: активации

12. Химические реакции, протекающие в одном направлении до полного превращения реагирующих веществ в продукты реакции, называют . . .

Ответ: необратимыми

13. При сгорании метана образуются . . .

Ответ: углекислый газ и вода

14. Направление смещения химического равновесия в обратимой химической системе определяется принципом . . .

Ответ: Ле Шателье

15. При взаимодействии натрия с водой выделяется газ . . .

Ответ: водород

16. При взаимодействии гидроксида натрия с раствором соляной кислоты образуется соль . . .

Ответ: хлорид натрия

17. Температура кипения водного раствора поваренной соли . . . температуры кипения чистой воды

Ответ: больше

18. В результате электролитической диссоциации карбоната натрия электропроводность воды . . .

Ответ: увеличивается

19. Распад молекул электролита на ионы называется . . .

Ответ: электролитической диссоциацией

20. Водородный показатель воды, в которую добавили гидроксид натрия . . . больше

Ответ: семи

21. Раствор соли слабого основания и сильной кислоты имеет . . . среду

Ответ: кислую

22. Отрицательный ион в электрическом поле перемещается к электроду, который называется . . .

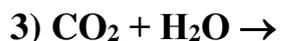
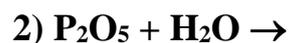
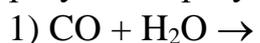
Ответ: анодом

23. При электролизе водного раствора сульфата меди на катоде выделяется . . .

Ответ: металлическая медь

Тестовые задания закрытого типа

24. Кислота образуется в результате взаимодействия



25. К растворимым основаниям относятся:

1) **NaOH и KOH;**

2) $\text{Fe}(\text{OH})_3$ и $\text{Ni}(\text{OH})_2$;

3) **LiOH и CsOH;**

4) $\text{Al}(\text{OH})_3$ и $\text{Fe}(\text{OH})_2$.

26. Амфотерными являются металлы:

1) Li, Na, K

2) Mg, Ca, Ba

3) **Zn, Al, Cr**

4) Hg, Ag, Ni

27. К окислительно-восстановительным не относятся реакции:

1) **оксида цинка с соляной кислотой;**

2) азотной кислоты с медью;

3) **оксида бария и углекислого газа;**

4) натрия с кислородом.

28. Металлы, которые вступают в реакцию с соляной кислотой

1) **Zn;**

2) Ag;

3) Cu;

4) **Fe.**

29. Кислота, которая практически полностью диссоциирует в растворе на ионы

1) **соляная;**

2) азотистая;

3) **серная;**

4) сероводородная.

30. Вещество, используемое для обеззараживания воды

1) оксид кремния;

2) **озон;**

3) сера;

4) сероводород.

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

Учебным планом предусмотрено выполнение контрольной работы. Студент выполняет один вариант в каждом задании. Номер варианта каждого задания выбирается по двум последним цифрам шифра, приведенного в студенческом билете и в зачетной книжке, и числу вариантов данного задания.

Варианты контрольной работы, критерии оценки, примеры решения заданий приведены в пособии «Химия. Учебно-методическое пособие по изучению дисциплины с контрольными заданиями для студентов очной формы обучения, обучающихся в бакалавриате по направлению подготовки 05.03.06 - Экология и природопользование».

Ниже приведены примеры одной из тем контрольной работы. Перед выполнением заданий 1 - 20 студентам необходимо проработать вопросы учебной программы дисциплины «Химия» по теме «Введение. Основные законы и понятия», и после этого приступить к выполнению первого задания контрольной работы

I. Закон эквивалентов (задания 1 - 20)

1. При растворении 0,0547 г металла в кислоте выделилось 750,4 мл водорода (условия нормальные). Вычислить эквивалентную массу металла.

2. В каком количестве NaOH содержится столько же эквивалентных масс, сколько в 146 г KOH?

3. В каком количестве Ba(OH)₂·8H₂O содержится столько же эквивалентных масс, сколько в 156 г Al(OH)₃?

4. Вычислить эквивалентную массу CO₂ в реакции с раствором NaOH при образовании: а) NaHCO₃, б) Na₂CO₃.

5. Вычислить эквивалентную массу H₃PO₄ в реакциях образования:

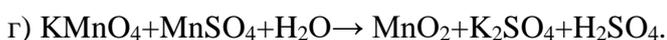
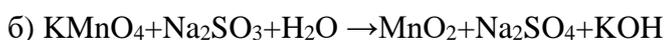
а) KH₂PO₄; б) K₂HPO₄; в) K₃PO₄.

6. Чему равна эквивалентная масса Al(OH)₂Cl в реакции:



7. Чему равна эквивалентная масса основания при нейтрализации 1 г основания с 2,14 г HCl?

8. Вычислить эквивалентную массу окислителя и восстановителя в реакциях:

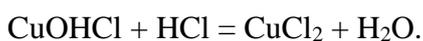
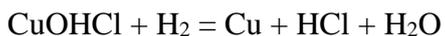


9. На нейтрализацию 1 г кислоты израсходовано 1,247 г КОН. Вычислить эквивалентную массу кислоты.

10. Вычислить эквивалентную массу $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$, зная что 6,2 г его прореагировало с 3,923 г H_2SO_4 , эквивалентная масса которой 49,04 г/моль.

11. При пропускании H_2S через раствор, содержащий 5,21 г сульфата не которого металла, образуется 3,61 г его сульфида. Вычислить эквивалентную массу металла.

12. Определить эквивалент и эквивалентную массу CuOHCl в следующих реакциях:



13. При взаимодействии 5,95 г некоторого вещества с 2,75 г хлороводорода получилось 4,40 г соли. Вычислить эквивалентные массы вещества и соли.

14. Какое количество H_2SO_4 израсходуется при вытеснении из нее 11,2 л (н.у.) водорода каким-нибудь металлом?

15. При обработке серной кислотой 1 г смеси магния, с оксидом магния выделилось 0,224 л (н.у.) водорода. Определить процентное содержание оксида магния в исходной смеси.

16. При растворении в кислоте 2,33 г смеси железа и цинка было получено 0,896л (н.у.) водорода. Определить состав смеси (в граммах).

17. Вычислите эквивалентную массу и эквивалент H_3PO_4 в реакциях образования: а) гидрофосфата; б) гидроортофосфата; в) ортофосфата.

18. В каком количестве $\text{Cr}(\text{OH})_3$ содержится столько же эквивалентов, сколько в 174,96г $\text{Mg}(\text{OH})_2$.

19. В 4,96г оксида одновалентного металла содержится 3,68г металла. Вычислите эквивалентные массы металла и его оксида. Чему равна мольная и атомная масса этого металла?

20. Напишите уравнения реакций $\text{Fe}(\text{OH})_3$ с хлороводородной кислотой, при которых образуется следующие соединения железа: а) хлорид дигидроксожелеза; б) хлорид гидроксожелеза; в) хлорид железа. Вычислите эквивалент и эквивалентную массу $\text{Fe}(\text{OH})_3$ в каждой из реакций.

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 05.03.06 – Экология и природопользование.

Преподаватель-разработчик - Е.В. Кочановская, доцент, канд. пед. наук.

Фонд оценочных средств для аттестации по дисциплине рассмотрен и одобрен заведующим кафедрой химии

Заведующий кафедрой



Б.Ю. Воротников

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен заведующим кафедрой водных биоресурсов и аквакультуры.

И. о. заведующего кафедрой



О.А. Новожилов

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