|  |  |
| --- | --- |
| **Описание: Описание: \\192.168.0.55\обменник\Свищук\лого колледж.jpg** | **БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ** **ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ****ХАНТЫ-МАНСИЙСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА – ЮГРЫ****«КОГАЛЫМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»** |

|  |  |
| --- | --- |
| Согласовано Председателем МС \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Е.М. Свищук Протокол № \_\_\_\_\_\_\_\_от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2016 г. | Утверждаюдиректор БУ «Когалымскийполитехнический колледж»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ И.Г. Енева«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2016 г. |

**Контрольно-оценочные средства**

**для проведения промежуточной аттестации в форме**

**дифференцированного зачета**

**по учебной дисциплине**

**ОП.5 «физическая и коллоидная химия»**

основной профессиональной образовательной программы

по специальности СПО

**18.02.09. «Переработка нефти и газа»**

г. Когалым, 2016 г.

Контрольно-оценочные средства для проведения промежуточной аттестации разработаны на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности СПО**18.02.09.«Переработка нефти и газа».**

Комплект контрольно-оценочных средств предназначен для проверки результатов освоения учебной дисциплины **ОП. 05 «физическая и коллоидная химия»**входит в состав фонда оценочных средств основной профессиональной образовательной программы по специальности СПО**18.02.09.«Переработка нефти и газа».**

Формой аттестации по учебной дисциплине является дифференциальный зачет.

**Разработчики:**

БУ «Когалымский

политехнический колледж»преподаватель\_\_Федотов С.Г.\_\_

(место работы)(занимаемая должность) (инициалы, фамилия)

1. **ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**
2. **Область применения комплекта оценочных средств**

Комплект оценочных средств (КОС) предназначен для оценки результатов освоения учебной дисциплинОП.05«Физическая и коллоидная химия».

КОС включает контрольные материалы для проведения текущего контроля и аттестации в форме экзамена.

КОС разработан на основании положений:

* основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки  специальности СПО  **18.02.09.«Переработка нефти и газа»;**
* программы учебной дисциплины «Физическая и коллоидная химия».

**2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ**

Результаты обучения(освоенные умения, усвоенные знания) представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Результаты обучения

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Результаты освоения(объекты оценивания) | Основные показатели оценки результата и их критерии | Тип задания;№ задания | Форма аттестации(в соответствии с учебным планом) |
| У.1Выполнять расчеты электродных потенциалов,электродвижущей силы (э. д. с.) гальваническихэлементов; | *показатели:* изложение основных понятий в области расчётов электродных потенциалов и ЭДС.*критерии:* названы основные применяемые в области расчётов электрохимии. | Устный опрос ;Итоговый тест ;Практическое занятие | Оценка по  результатам устного опроса. Оценка  по  результатам  тестирования. Оценка  по  результатам  выполнения  практической  работы.Экзамен |
| У.2 Находить в справочной литературе показателифизико-химических свойств веществ и ихсоединений; | *показатели:* описание назначения и составафизико-химических свойств веществ и их соединений*критерии:* перечислено не менее пяти физико-химических свойств веществ и их соединений;продемонстрирован порядок нахождения в справочной литературе показателей физико-химических свойств; названы правила работы со справочной литературой | Устный опрос Итоговый тест Практические занятия  | Оценка по  результатам устного опроса. Оценка  по  результатам  тестирования. Оценка  по  результатам  выполнения  практической  работы.Экзамен |
| У.3 Определять концентрацию реагирующихвеществ и скорость реакций; | *показатели:* изложение основных понятий в области концентрации реагирующих веществ и скорости реакции;*критерии:* описаны правила определения концентрации реагирующих веществ и скорости реакции | Самостоятельная работа Итоговый тест Практические занятия  | Оценка по  результатам устного опроса. Оценка  по  результатам  тестирования. Оценка  по  результатам  выполнения  самостоятельной  работы.Экзамен |
| У.4 Строить фазовые диаграммы; | *показатели:* изложение основных понятий в области фазовых диаграмм*критерии:* описаны правила построения фазовых диаграмм | Устный опрос ;Итоговый тест ;Практическое занятие | Оценка по  результатам устного опроса. Оценка  по  результатам  тестирования. Оценка  по  результатам  выполнения  практической  работы.Экзамен |
| У.5 Производить расчеты: параметров газовыхсмесей, кинетических параметров химическихреакций, химического равновесия; | *показатели:* изложение основных понятий при расчете параметров газовых смесей, кинетических параметров химических реакций, химического равновесия*критерии:* описаны правила расчетов параметров газовых смесей, кинетических параметров химических реакций, химического равновесия | Устный опрос ;Итоговый тест ;Практическое занятие | Оценка по  результатам устного опроса. Оценка  по  результатам  тестирования. Оценка  по  результатам  выполнения  практической  работы.Экзамен |
| У.6 Рассчитывать тепловые эффекты и скоростьхимических реакций; | *показатели:* изложение основных понятий в области скорости химических реакций*критерии:* описаны правила расчета тепловых эффектов и скорости химических реакций | Устный опрос ;Итоговый тест ;Практическое занятие | Оценка по  результатам устного опроса. Оценка  по  результатам  тестирования. Оценка  по  результатам  выполнения  практической  работы.Экзамен |
| У.7 Определять параметры каталитическихреакций; | *показатели:* изложение основных понятий в области каталитических реакций*критерии:* описаны правила определения параметров каталитических реакций | Устный опрос ;Итоговый тест ;Практическое занятие | Оценка по  результатам устного опроса. Оценка  по  результатам  тестирования. Оценка  по  результатам  выполнения  практической  работы.Экзамен |
| З.1 Знать закономерности протекания химических ифизико-химических процессов; | *показатели:* изложение существующихзакономерностей протекания химических ифизико-химических процессов;*критерии:* названы основные закономерности протекания химических ифизико-химических процессов | Тест Итоговый тест Практические занятия  | Оценка  по  результатам  тестирования. Оценка  по  результатам  выполнения  практической  работы.Экзамен |
| З.2 Знать законы идеальных газов | *показатели:* изложение основных законов идеальных газов*критерии:* перечислены основные законы идеальных газов | Тест Итоговый тест Практические занятия  | Оценка  по  результатам  тестирования. Оценка  по  результатам  выполнения  практической  работы.Экзамен |
| З.3 Знать механизм действия катализаторов; | *показатели:* изложение основных механизмов действия катализаторов;*критерии:* перечислены особенности механизма действия катализаторов | Устный опрос Итоговый тест Практические занятия  | Оценка по  результатам устного опроса. Оценка  по  результатам  тестирования. Оценка  по  результатам  выполнения  практической  работы.Экзамент |
| З.4 Знать механизмы гомогенных и гетерогенныхреакций; | *показатели:* описание механизма гомогенных и гетерогенных реакций*критерии:* описаны требования к гомогенным и гетерогенным реакциям; | Тест Итоговый тест Практические занятия  | Оценка  по  результатам  тестирования. Оценка  по  результатам  выполнения  практической  работы.Экзамен |
| З.5 Знать основы физической и коллоидной химии,химической кинетики, электрохимии, химическойтермодинамики и термохимии; | *показатели:* изложение основфизической и коллоидной химии,химической кинетики, электрохимии, химическойтермодинамики и термохимии*критерии:* указано назначение химической кинетики, электрохимии, химическойтермодинамики и термохимии | Самостоятельная работа Итоговый тест Практические занятия  | Оценка  по  результатам  тестирования. Оценка  по  результатам  выполнения  самостоятельной  работы.Экзамен |
| З.6 Знать основные методы интенсификации физико-химических процессов; | *показатели:* описание основных методов интенсификации физико-химических процессов;*критерии:* описаны требования иметоды интенсификации физико-химических процессов; | Устный опрос ;Итоговый тест ;Практическое занятие | Оценка по  результатам устного опроса. Оценка  по  результатам  тестирования. Оценка  по  результатам  выполнения  практической  работы.Экзамен |
| 3.7 Знать свойства агрегатных состояний веществ; | *показатели:* описание основных свойства агрегатных состояний веществ;*критерии:* перечислены основные свойства агрегатных состояний веществ | Устный опрос ;Итоговый тест ;Практическое занятие | Оценка по  результатам устного опроса. Оценка  по  результатам  тестирования. Оценка  по  результатам  выполнения  практической  работы.Экзамен |
| З.8 Знать сущность и механизм катализа; | *показатели:* изложение сущности и механизма катализа;*критерии:* описание механизма катализа | Устный опрос ;Итоговый тест ;Практическое занятие | Оценка по  результатам устного опроса. Оценка  по  результатам  тестирования. Оценка  по  результатам  выполнения  практической  работы.Экзамен |
| З.9 Знать схемы реакций замещения и присоединения;условия химического равновесия; | *показатели:* изложение существующихсхем реакций замещения и присоединения;условия химического равновесия;;*критерии:* названы основные закономерности протекания реакций замещения и присоединения, условия химического равновесия | Устный опрос ;Итоговый тест ;Практическое занятие | Оценка по  результатам устного опроса. Оценка  по  результатам  тестирования. Оценка  по  результатам  выполнения  практической  работы.Экзамен |
| З.10 Знать физико-химические методы анализа веществ,применяемые приборы; | *показатели:* описание физико-химических методов анализа веществ,применяемые приборы*критерии:* описаны требования к физико-химическим методам анализа веществ,применяемые приборы | Устный опрос ;Итоговый тест ;Практическое занятие | Оценка по  результатам устного опроса. Оценка  по  результатам  тестирования. Оценка  по  результатам  выполнения  практической  работы.Экзамен |
| З.11 Знать физико-химические свойства сырьевыхматериалов и продуктов | *показатели:* описание физико-химических свойств сырьевых материалов и продуктов*критерии:* описаны требования к физико-химическим свойствам сырьевыхматериалов и продуктов | Устный опрос ;Итоговый тест ;Практическое занятие | Оценка по  результатам устного опроса. Оценка  по  результатам  тестирования. Оценка  по  результатам  выполнения  практической  работы.Экзамен |

**3 ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Пакет экзаменатора**

**3.1 Вопросы для устного опроса**

*Ответить на контрольные вопросы:*

1 Основные понятия термодинамики: система, внутренняя энергия, теплота, рабо­та, мольная теплоёмкость.

2Первый закон термодинамики, его уравнение.

3 Работа термодинамических процессов: изобарический, изохорический, изотермический, адиабатический.

4 Теплота образова­ния, плавления, испарения, растворения, нейтрализации.

5 Закон Гесса. Следствия закона Гесса. Расчёты теплоты образования по закону Гесса.

1. Второе начало термодинамики. Обратимые и необратимые процессы.

7 Коэффи­циент полезного действия идеальной тепловой машины. Энтропия как мера необрати­мости процесса

1. Электродный потенциал
2. Уравнение Нернста
3. Принцип действия гальванического элемента
4. Электроды сравнения
5. Электрохимический ряд напряжений металлов
6. Потенциометрия
7. Составление гальванических элементов
8. Электролиз
9. Законы электролиза
10. Применение электролиза
11. Химические источники электрического тока
12. Электрохимическая коррозия
13. Эквивалентная электропроводность
14. Закон Кольрауша
15. Составление уравнений электролиза

23 Дисперсная среда и дисперсная фаза. Классификация дисперсных систем.

24 Очистка золей. Кинетические свойства золей.

25 Оптические свойства золей. Опалесценция. Микроскопия золей.

26 Поверхностные явления. Пограничное натяжение.

27 Адсорбция. Уравнение Гиббса. Поверхностная активность.

28 Строение частиц золей. Ядро, гранула, мицелла.

29 Коагуляция. Седиментационный анализ.

30 Сущность процесса коагуляции, коагуляция электролитами.

31 Пептизация, строение глинистых частиц.

32 Электрокинетические явления. Общий и электрокинетический потенциал. Элек­троосмос и электрофорез.

33 Состояние высокомолекулярных соединений: стеклообразное, высокоэластичное, вязкотекучее.

34 Специфические свойства растворов высокомолекулярных соединений. Высаливание полимеров из их растворов.

35 Лиотропные ряды. Понятия о полуколлоидах.

36 Силикагель. Поглотительные свойства силикагеля. Использование силикагеля в качестве адсорбента.

**3.1.1 Условия выполнения**

1. Время на выполнение: 60 мин.
2. Оборудование учебного кабинета**:**
* посадочные места по количеству обучающихся;
* рабочее место преподавателя;
* комплект учебно-наглядных пособий по предмету.
* мультимедийные и видеоматериалы;
* компьютер с лицензионным программным обеспечением;
* интерактивная доска;
* мультимедиапроектор.

**3.2 Вопросы для тестирования**

**Основные понятия и законы термодинамики. Термохимия**

**Вариант 1**

1. Система, состоящая из одной фазы:

A) изолированная Б) гомогенная

B) гетерогенная Г) открытая

2. Основными параметрами состояния систем являются: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ .

3. Мера способности системы совершать работу:

А) давление Б) объем В) энергия Г) теплота

4. Примерами системы может быть: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ .

5. В \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ системах параметры не изменяются при отсутствии

внешнего воздействия.

6. Если при переходе системы из одного состояния в другое, сохраняется давление, процесс называется:

A) адиабатическим Б) изобарным

B) изотермическим Г) изохорным

7. Процесс, который можно провести в прямом и обратном направлении через одни и те же стадии называется: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ .

8. Формулировка первого закона термодинамики: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ .

9. В формуле Q = ΔU + A; ΔU - \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ .

10. При изобарном процессе теплота расходуется на:

A) уменьшение объема;

Б) изменение внутренней энергии;

B) совершение работы расширения.

11. Допишите формулу: Н = U + ?

12. Количество теплоты, которое выделяется при сгорании 1 моль вещества:

A) теплота растворения

Б) теплота сгорания

B) теплота образования

Г) теплота разложения

13. Формулировка первого закона термохимии (Лавуазье - Лапласа):

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

14. Напишите формулу для расчета теплового эффекта (энтальпии) для

химической реакции: 2СН3ОН(ж) + ЗО2(Г) → 2СО2(Г) + 4Н2O(Ж)

15. При охлаждении, кристаллизации, полимеризации энтропия:

А) увеличивается Б) уменьшается В) не изменяется

**Основные понятия и законы термодинамики. Термохимия**

**Вариант 2**

1. Сахарный сироп является системой:

A) гомогенной Б) гетерогенной

B) закрытой Г) изолированной

2. Состояние системы может быть: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ .

3. Термодинамическая система - это \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ .

4. Если параметры системы изменяются при отсутствии внешнего воздействия, то система является: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ .

5. Если при переходе системы из одного состояния в другое, сохраняется объем, процесс называется:

A) изотермическим Б) адиабатическим

B) изохорным Г) изобарным

6. Всякое изменение термодинамического состояния системы называется \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ .

7. Форма передачи энергии путем неупорядоченного движения молекул:

А) теплота Б) энергия В) работа Г) энтальпия

8. Изменение внутренней энергии системы \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ от пути

этого процесса.

9. При изохорном процессе вся энергия расходуется на:

A) работу расширения

Б) изменение внутренней энергии

B) увеличение объема

10. Допишите формулу: Q = ? + А

11. Количество теплоты, которое выделяется или поглощается при

образовании 1 моль сложного вещества из простых веществ:

A) теплота разложения

Б) теплота сгорания

B) теплота образования

Г) теплота растворения

12. Формулировка основного закона термохимии (Гесса) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ .

13. Напишите формулу для расчета теплового эффекта (энтальпии) для химической реакции: 3NO2(г) + Н2O(Ж) → 2НNO3(Ж) + NO(г)

14. Мерой связанной энергии является \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ .

15. В ходе процессов сублимации, кипения, растворения энтропия:

А) увеличивается Б) уменьшается В) не изменяется

**Агрегатные состояния вещества, их характеристика**

**Вариант 1**

1. Переход вещества из одного агрегатного состояния в другое называется: .

2. Практически не сжимаемы, принимают любую форму:

А) газы Б) жидкости В) твердые вещества

3. Идеальный газ - это \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ .

4. Взаимосвязь V1/T1 = V2/T2, является математическим выражением закона:

A) Шарля Б) Бойля - Мариотта

B) Гей - Люссака Г) объединенного газового закона

5. Температура, выше которой, газ не может быть превращен в жидкость ни при каком давлении, называется:

A) предельной Б) критической

B) абсолютной Г) температурой сжижения

6. Для криогенного замораживания продуктов питания используют:

A) сухой лед Б) жидкий N2

B) жидкий СО2 Г) жидкий SО2

7. Поверхностное натяжение с увеличением температуры: \_\_\_\_\_\_\_\_ .

8. Вязкость жидкости зависит от:

A) температуры Б) давления

B) природы жидкости Г) объема жидкости

9. Переход жидкого вещества в твердое называется:

A) кристаллизацией Б) плавлением

B) возгонкой Г) испарением

10. Твердые вещества могут иметь \_\_\_\_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_\_\_\_\_ строение.

11. Формула для расчета поверхностного натяжения имеет вид:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

12. Единица измерения вязкости жидкости:

A) 1 мм рт. ст. Б) 1 атм.

B) 1 пуаз Г) 1 градус

13. Вещества, снижающие поверхностное натяжение:

A) поверхностно - активные Б) поверхностно - неактивные

B) электролиты Г) вязкие

14. Мед, сахарный сироп, глицерин имеют \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ вязкость.

15. На практике поверхностное натяжение жидкости определяют \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ методом. **Агрегатные состояния вещества, их характеристика.**

**Вариант 2**

1. Легко сжимаются, хорошо смешиваются, занимают любой предоставленный объем:

А) газы Б) жидкости В) твердые вещества

2. Характеризуются постоянным объемом и формой:

А) газы Б) жидкости В) твердые вещества.

3. Математическое выражение закона Бойля - Мариотта:

A) V/T = constБ) pV = const

B) р/Т = constГ) pV = RT

4. Реальные газы - это \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ .

5. Для приготовления газированной фруктовой воды используют:

A) жидкий SO2 Б) сухой лед

B) жидкий СО2 Г) жидкий N2

6. К важнейшим свойствам жидкости относят: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

7. Вязкость - это \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ .

8. Испарение твердых тел называется

A) плавлением Б) возгонкой

B) растворением Г) кристаллизацией

9. Кристаллические решетки разрушаются в результате \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ .

10. Математическое выражение уравнения идеального газа имеет вид:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

11. Относительная вязкость жидкости вычисляется по формуле:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

12. Однородность свойств жидкости по всем направлениям

называется: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ .

13. С увеличением концентрации раствора поверхностное натяжение:

А) уменьшается Б) увеличивается В) не изменяется

14. К поверхностно - неактивным веществам относятся:

A) мыла Б) спирты

B) минеральные кислоты Г) белки

15. Низкая вязкость характерна для следующих жидкостей:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

**Химическая кинетика. Катализ**

**Вариант 1**

1. Скорость химической реакции определяется изменением концентрации:

А) только одного из реагирующих веществ

Б) только одного из продуктов реакции

В) одного из продуктов реакции или одного из реагентов

Г) двух реагирующих веществ.

2. Зависимость скорости реакции от температуры выражается формулой: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

3. Чем выше константа скорости, тем скорость реакции:

А) больше Б) меньше В) не изменяется

4. Энергия, необходимая для превращения реагирующих веществ в

состояние активного комплекса, называется энергией:

А) химической реакции Б) активации

В) активирования Г) активного комплекса

5. Формулировка закона действия масс: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

6. Реакции, протекающие в присутствии катализатора, называются \_\_\_\_\_\_\_.

7. Ингибиторы – это вещества:

А) ускоряющие реакцию Б) замедляющие реакцию

В) поддерживающие определенную скорость реакции

8. Ферментативные процессы используются при изготовлении следующих

продуктов: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

9. Для большинства ферментов наилучшей средой является:

А) щелочная и нейтральная Б) кислотная

В) нейтральная и слабокислая Г) кислотная и щелочная

10. Различают два вида катализа: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

11. Состояние системы, при котором скорость прямой реакции равна

cкорости обратной реакции называется: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

12. Константа равновесия для химической реакции H2 + I2 ↔ 2HI выражается

формулой: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ .

13. Для реакции N2 + 3H2 ↔ 2 NH3; ΔH = -92 кДж увеличение температуры

смещает равновесие:

А) в сторону образования NH3

Б) в сторону разложения NH3

В) химическое равновесие не смещается

14. Увеличение концентрации продуктов реакции смещает равновесие в

сторону \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ реакции.

**Химическая кинетика. Катализ**

**Вариант 2**

1. С уменьшением концентрации реагирующих веществ скорость реакции:

А) увеличивается Б) уменьшается

В) не изменяется Г) сначала увеличивается, затем уменьшается

2. Зависимость скорости гетерогенной реакции от величины поверхности твердых веществ выражается формулой: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

3. Чем меньше энергия активации, тем скорость реакции:

А) меньше Б) больше В) скорость не зависит от энергии активации

4. Для реакции: 2NO + O2 = 2NO2 математическое выражение закона действия масс имеет вид: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

5. Изменение скорости реакции в присутствии катализатора называется: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

6. Антиокислители, добавляемые в продукты питания, играют роль:

А) ингибиторов Б) катализаторов В) ферментов

7. Ферменты обладают строгой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ и большой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

8. Для гидролиза различных углеводов необходимы различные ферменты, например: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

9. Наибольшая активность ферментов проявляется при температурах:

А) ниже 250 Б) около 400 В) при 800-1000

Г) температура не влияет на активность ферментов

10. Кислотный гидролиз сахарозы, происходящий при варке сиропа, относится к катализу:

А) гомогенному Б) гетерогенному

В) данный процесс не является каталитическим

11.Константа равновесия химической реакции \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ от

концентрации реагирующих веществ и \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ от температуры.

12.Понижение температуры смещает равновесие в сторону \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

реакции.

13.При увеличении давления в равновесной системе: H2(г) + CI2(г) ↔ 2HCI(г)

равновесие:

А) смещается в сторону прямой реакции

Б) смещается в сторону обратной реакции

В) не смещается

14.Присутствие катализатора \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ химическое равновесие, а

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ прямую и обратную реакцию.

**Свойства растворов**

**Вариант 1**

1. По агрегатному состоянию растворы могут быть:

A) жидкими и газообразными Б) жидкими и твердыми

B) газообразными и твердыми

Г) газообразными, жидкими и твердыми

2. 2М раствор соляной кислоты означает, что в \_\_\_\_\_\_\_\_\_ раствора

содержится \_\_\_\_\_\_\_\_ кислоты.

3. Растворимость газов в жидкости с увеличением температуры:

А) увеличивается Б) уменьшается В) не изменяется

4. Полярные вещества растворяются в \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ растворителях,

поэтому в воде хорошо растворимы: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ .

5. Зная температуру понижения раствора, можно определить молярную массу растворенного вещества по формуле: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ .

6. Извлечение сахара из свеклы или масел из семян основано на процессе:

А) адсорбции Б) экстракции В) кристаллизации

7. Растворимость твердых веществ в жидкостях зависит от следующих факторов: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ .

8. Самопроизвольное выравнивание концентрации растворенного вещества в растворе называется:

А) диффузией Б) адсорбцией В) осмосом Г) плазмолизом

9. Осмотическое давление зависит от \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ раствора и \_\_\_\_\_\_ .

10.Формулировка первого закона Рауля: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ .

11 .В некотором растворе [Н+] = 10-9, следовательно, рН раствора равен \_\_\_\_ , среда раствора \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ .

12.Метод определения концентрации водородных или гидроксильных ионов, основанный на изменении окраски индикаторов:

А) эбуллиоскопия Б) криоскопия В) колориметрия

13.Константа диссоциации H2S выражается формулой: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ .

14.В кислой среде протекают следующие технологические

процессы: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ .

15. Растворы, способные устойчиво сохранять значение рН при

добавлении к ним кислот или щелочей, называются \_\_\_\_\_\_\_\_\_ .

**Свойства растворов**

**Вариант 2**

1. В 200г 5% раствора поваренной соли содержится \_\_\_\_\_\_\_ г соли и

\_\_\_\_\_\_\_ г воды.

2. Раствор, находящийся в равновесии с растворенным веществом, называется:

А) разбавленным Б) насыщенным

В) перенасыщенным Г) концентрированным

3. Растворимость газов в жидкости зависит от: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ .

4. Образование раствора относится к процессам:

А) физическим Б) химическим В) физико-химическим

5. Растворимость твердых веществ с понижением температуры чаще всего:

А) уменьшается Б) увеличивается В) не изменяется

6. Примером практически нерастворимых жидкостей может служить\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_ .

7. В насыщенном растворе протекают одновременно два противоположных процесса: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ .

8. В технологии приготовления пищи процесс диффузии протекает при: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ .

9. При варке плодов в концентрированном сахарном растворе растительные клетки теряют воду, т.е. протекает процесс \_\_\_\_\_\_\_ .

10.Температура кипения раствора:

A) выше температуры кипения растворителя

Б) ниже температуры кипения растворителя

B) равна температуре кипения растворителя

11 .Формулировка второго закона Рауля: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ .

12.Некоторый раствор имеет рОН = 11, следовательно, рН этого

раствора равен \_\_\_\_\_\_\_\_ , среда раствора \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ .

13.С разбавлением раствора электролита степень его диссоциации:

А) уменьшается Б) увеличивается В) не изменяется

14.Активность ферментов зависит от кислотности среды, например:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

15.Вещества, изменяющие свою окраску при изменении рН раствора,

называются \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

**Поверхностные явления. Адсорбция.**

**Вариант 1**

1. Вещество, в котором распределена дисперсная фаза, называется:

А) дисперсной системой Б) дисперсной средой В) растворителем

2. Свободная поверхностная энергия – это\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

3. Самоукрупнение коллоидных частиц называется:

А) адсорбцией Б) конденсацией В) коагуляцией

4. Поглощение газообразного или растворенного вещества поверхностью

твердого тела или жидкости:

А) хемосорбция Б) адсорбция В) абсорбция Г) десорбция

5. Отрыв молекул адсорбированных веществ от поверхности адсорбента:

А) хемосорбция Б) адсорбция В) абсорбция Г) десорбция

6. Адсорбтив – это\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

7. Процесс адсорбции:

А) обратим и экзотермичен Б) необратим и экзотермичен

В) обратим и эндотермичен

8. Уравнение Гиббса имеет вид: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

9. Вещества, увеличивающие поверхностное натяжение и не

адсорбирующиеся на данной поверхности, называются:

А) поверхностно-активными Б) гидрофильными

В) поверхностно-неактивными Г) гидрофобными

10.К неполярным группам относятся: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

11.Поверхностно-активными веществами (по отношению к воде)

являются:

А) мыла Б) минеральные соли В) щелочи Г) спирты

12.К наиболее применяемым адсорбентам относятся: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

13.Что означает каждое из обозначений в уравнении: Г = Х/m

14.Твердые поверхности, не смачиваемые водой, называются:

А) несмачиваемыми Б) гидрофильными

В) гидрофобными Г) адсорбируемыми

15.Чем лучше данный растворитель смачивает поверхность адсорбента,

тем (больше, меньше) адсорбция молекул растворенного вещества.

16.Ионная адсорбция характерна для растворов:

А) электролитов Б) неэлектролитов

В) электролитов и неэлектролитов

17.Приведите примеры практического применения ионно-обменной

адсорбции (в том числе в пищевой промышленности).

**Поверхностные явления. Адсорбция**

**Вариант 2**

1. Измельченное вещество, распределенное в дисперсной среде,

называется:

А) дисперсной фазой А) растворенным веществом

В) дисперсной системой

2. Физические и физико-химические процессы, возникающие на

поверхности раздела между фазами, называются:

А) сорбцией Б) поверхностной энергией

В) поверхностными явлениями

3. Свободная поверхностная энергия рассчитывается по уравнению: \_\_\_\_ .

4. Процесс проникновения поглощаемого вещества с поверхности вглубь

поглотителя:

А) хемосорбция Б) адсорбция В) абсорбция Г) десорбция

5. Процесс поглощения, сопровождаемый взаимодействием поглощаемого

вещества и поглотителя:

А) хемосорбция Б) адсорбция В) абсорбция Г) десорбция

6. Адсорбент – это \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. 7. Процесс адсорбции:

А) носит избирательный характер и эндотермичен

Б) носит избирательный характер и экзотермичен

В) универсален для всех веществ и экзотермичен

8. Сорбция – это \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

9. Вещества, уменьшающие поверхностное натяжение и

адсорбирующиеся на данной поверхности, называются:

А) поверхностно-активными Б) гидрофильными

В) поверхностно-неактивными Г) гидрофобными

10.К полярным группам относятся: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

11.Поверхностно-неактивными веществами (по отношению к воде)

являются:

А) белки Б) неорганические кислоты В) мыла Г) минеральные соли

12.Количество адсорбируемого газа или растворенного вещества зависит

от: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

13.Твердые поверхности, смачиваемые водой, называются:

А) смачиваемыми Б) гидрофильными

В) гидрофобными Г) адсорбируемыми

14.Что означает каждое из обозначений в уравнении**:** Г = (С0 – Ср) V/1000

15.Молекулярная адсорбция характерна для растворов:

А) электролитов Б) неэлектролитов

В) электролитов и неэлектролитов

16.Чем хуже данный растворитель смачивает поверхность адсорбента, тем

(больше, меньше) адсорбция молекул растворенного вещества.

17.Приведите примеры практического применения адсорбции (в том

числе в пищевой промышленности).

**Коллоидные растворы**

**Вариант 1**

1. Коллоидные растворы можно получить следующими методами:

А) диспергированием, фильтрацией, электрофорезом;

Б) диспергированием, конденсацией, пептизацией;

В) пептизацией, диспергированием, диффузией;

Г) конденсацией, фильтрацией, пептизацией.

2. Диализ – это \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

3. Коллоидная частица называется:

А) гранулой Б) золем В) мицеллой Г) коллоидом

4. К оптическим свойствам золей относятся:

А) опалесценция Б) диффузия

В) седиментация Г) эффект Фарадея - Тиндаля

5. Мицелла золя состоит из \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

6. Конденсация – это:

А) укрупнение частиц до коллоидной степени дисперсности

Б) дробление крупных частиц до коллоидной степени дисперсности

В) переход осадка в коллоидный раствор

Г) очистка золей от примесей

7. Перемещение частиц дисперсной фазы в электрическом поле к электроду называется:

А) коагуляцией Б) электрофорезом

В) электроосмосом Г) электролизом

8. Коллоидная защита – это увеличение устойчивости коллоидного раствора за счет \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

9. Процесс, обратный коагуляции:

А) фильтрация Б) растворение В) пептизация Г) конденсация

10.Размер частиц дисперсной среды в коллоидных растворах:

А) 10-5см Б) 10-8см В) 10-5 – 10-7см Г) 10-5 – 10-8см

11.Методом диспергирования получают пищевые продукты: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

**Коллоидные растворы.**

**Вариант 2**

1. К важнейшим методам очистки золей относятся:

А) пептизация, диализ, конденсация;

Б) конденсация, фильтрация, пептизация;

В) ультрафильтрация, электродиализ, диализ;

Г) диализ, электродиализ, диспергирование.

2. Заряд ядра мицеллы золя:

А) нейтральный Б) положительный В) отрицательный

3. Основными методами диспергирования являются: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

4. К молекулярно-кинетическим свойствам золей относятся:

А) опалесценция Б) диффузия

В) броуновское движение Г) электроосмос

5. Гранула мицеллы золя состоит из \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

6. Пептизация – это:

А) дробление крупных частиц до коллоидной степени дисперсности

Б) переход осадка в коллоидный раствор

В) укрупнение частиц до коллоидной степени дисперсности

Г) очистка золей от примесей

7. Перенос дисперсной среды через пористые диафрагмы под действием

электрического тока называется:

А) коагуляцией Б) электрофорезом

В) электроосмосом Г) электролизом

8. Различают два вида устойчивости коллоидных растворов \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

9. Самопроизвольно протекающий процесс выравнивания концентраций

коллоидных частиц:

А) коагуляция Б) пептизация В) седиментация Г) диффузия

10.Размер частиц дисперсной фазы в коллоидных растворах:

А) 10-5см Б) 10-8см В) 10-5 – 10-7см Г) 10-5 – 10-8см

11.В зависимости от природы дисперсной среды золи делятся на \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

**Грубодисперсные системы**

**Вариант 1**

1. Гетерогенные системы, в которых дисперсионная среда и дисперсная фаза являются взаимно нерастворимыми жидкостями, называются:

А) эмульсиями Б) пенами В) суспензиями Г) аэрозолями

2. К пенам относятся пищевые продукты:

А) молоко Б) зефир В) хлеб Г) какао

3. Вещества, увеличивающие устойчивость пен, называются:

А) разрыхлителями Б) пенообразователями

В) антиоксидантами Г) пеногасителями

4. К основным методам получения суспензий относятся: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

5. В эмульсиях второго рода (в/м) дисперсной фазой является \_\_\_\_\_\_\_,

а дисперсионной средой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

6. Добавление к пенам спиртов или органических кислот приводит:

А) к разрушению пены Б) к стабилизации пены

В) к отвердеванию пены Г) не влияет на состояние пены

7. Примерами порошков могут служить: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

8. В концентрированных эмульсиях содержание дисперсной фазы:

А) менее 1% Б) от 1% до 74% В) выше 74%

10.Дисперсные системы, в которых дисперсионной средой является

газ, а дисперсной фазой – жидкость называются:

А) пенами Б) эмульсиями В) аэрозолями Г) суспензиями

11.Эмульсии типа (м/в) стабилизируют:

А) белками Б) смолами В) сложными эфирами

Г) растворимыми мылами

11.Газированная вода относится к:

А) газовым эмульсиям Б) суспензиям В) пенам Г) аэрозолям

12.Примером термического разрушения эмульсий является: \_\_\_\_\_\_\_\_\_.

13.В качестве разрыхлителя пресного теста используют:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

**Грубодисперсные системы**

**Вариант 2**

1. Грубодисперсные системы, в которых дисперсная фаза – твердое вещество, а дисперсионная среда – газ, называются:

А) эмульсиями Б) суспензиями В) порошками Г) пенами

2. К суспензиям относятся пищевые продукты:

А) пастила Б) сливки В) шоколад Г) суп-пюре

3. В эмульсиях первого рода (м/в) дисперсионной средой является \_\_\_\_\_\_\_\_\_, а дисперсной фазой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

4. Вещества, повышающие устойчивость эмульсий, называются:

А) пенообразователями Б) разрыхлителями

В) стабилизаторами Г) антиоксидантами

5. Примерами аэрозолей могут служить: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

6. В пенах концентрация газа:

А) должна быть большой Б) невелика В) не имеет значения

Г) примерно должна составлять 50% от объема жидкости

7. Основными методами получения порошков являются: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

8. В разбавленных эмульсиях содержание дисперсной фазы:

А) менее 1% Б) от 1% до 74% В) выше 74%

9. Дисперсные системы, в которых дисперсионной средой является газ, а

дисперсной фазой – твердое вещество, называются:

А) пенами Б) эмульсиями В) аэрозолями Г) порошками

10.Эмульсии типа (в/м) стабилизируют:

А) белками Б) смолами В) сажей Г) растворимыми мылами

11.Сливочное масло относится к:

А) суспензиям Б) пенам В) эмульсиям Г) порошкам

12. Примером разрушения эмульсий механическим воздействием является: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

13.Разрыхление дрожжевого теста происходит за счет: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

**Физико-химические изменения жиров, белков, углеводов.**

**Вариант 1**

1. Молекулы крахмала состоят из остатков:

А) аминокислот Б) глюкозы В) фруктозы Г) глюкозы и фруктозы

2. К важнейшим функциональным свойствам белков относятся:

А) способность образовывать гели

Б) нерастворимость в воде

В) гигроскопичность

Г) способность удерживать воду

3. Поверхностная денатурация белка происходит при \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

4. Гидролиз крахмала зависит от:

А) количества воды и температуры

Б) степени освещенности и наличия ферментов

В) наличия ферментов и температуры

Г) кислотности среды и времени хранения крахмала

5. К жиросодержащим продуктам питания относятся \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

6. При 60-800 происходит \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ белков.

7. Жиры в ходе пищевых технологий могут:

А) окисляться Б) восстанавливаться

В) гидролизоваться Г) затвердевать

8. Брожение глюкозы используется в пищевых технологиях: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

9. Самопроизвольный процесс поглощения низкомолекулярного

растворителя полимером с увеличением его массы и объема

называется:

А) растворением Б) набуханием В) гидролизом Г) окислением

10.Студни можно получить двумя способами: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

11.При ограниченном набухании объем и масса полимера:

А) увеличиваются до растворения полимера

Б) уменьшаются

В) увеличиваются до определенного значения

Г) не изменяются

12.Переход студня в вязкотекучее состояние называется:

А) растворением Б) плавлением В) синерезисом Г) коагуляцией

13.При небольшом увеличении температуры скорость синерезиса:

А) увеличивается Б) уменьшается В) не изменяется

14.Примеры положительногосинерезиса в пищевой технологии:\_\_\_\_\_\_\_\_.

15.Способность застудневать увеличивается при \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ температуры и \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ концентрации.

16.Процесс набухания происходит при кулинарной обработке:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

**Физико-химические изменения жиров, белков, углеводов**

**Вариант 2**

1. Макромолекулы белков состоят из остатков:

А) аминокислот Б) глюкозы В) фруктозы Г) глюкозы и фруктозы

2. Тепловая денатурация белка происходит при \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

3. К важнейшим функциональным свойствам белков относятся:

А) способность слеживаться

Б) способность связывать жиры

В) растворимость

Г) способность улетучиваться

4. Жиры – это

А) полимеры, состоящие из аминокислот

Б) сложные эфиры глицерина и высших карбоновых кислот

В) сложные эфиры этилового спирта и карбоновых кислот

Г) полимеры, состоящие из остатков глюкозы

5. Гидролиз крахмала протекает при технологических

процессах:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

6. При 100-1200 происходит \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ белков.

7. Углеводы в ходе пищевых технологий могут:

А) окисляться Б) восстанавливаться

В) гидролизоваться Г) разлагаться

8. На процесс прогоркания жиров влияют: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

9. Нетекучие системы, содержащие высокомолекулярное вещество и

низкомолекулярную жидкость называются:

А) полимерами Б) коллоидами В) студнями Г) эмульсиями

10.Студни делятся на две группы: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

11.При неограниченном набухании объем и масса полимера:

А) увеличиваются до растворения полимера

Б) увеличиваются до определенного значения

В) уменьшаются

Г) не изменяются

12.Самопроизвольный процесс разделения студня на две фазы называется:

А) растворением Б) плавлением В) синерезисом Г) коагуляцией

13.При уменьшении концентрации скорость синерезиса:

А) увеличивается Б) уменьшается В) не изменяется

14.Примеры отрицательногосинерезиса в пищевой технологии: \_\_\_\_\_\_\_\_.

15.Плавление студней – процесс \_\_\_\_\_\_\_\_\_, так как при охлаждении

раствор снова \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

16.Продукты питания, богатые белками: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

**3.2.1 Условия выполнения**

Время на выполнение: 10-15 мин.

Оборудование учебного кабинета**:**

* посадочные места по количеству обучающихся;
* рабочее место преподавателя;
* комплект учебно-наглядных пособий по предмету.
* мультимедийные и видеоматериалы;
* компьютер с лицензионным программным обеспечением;
* интерактивная доска;
* мультимедиапроектор.
1. **Литература для обучающегося**

**Основные источники:**

1. Белик В.В., Физическая и коллоидная химия, - М:, Академия, 2015.
2. Бобкова Н.М., Физическая химия силикатных и тугоплавких соединений, - Минск: Высшая школа, 2014.
3. Клюковский Г.И., Физическая и коллоидная химия и химия кремния, - М : Высшая школа, 2011.
4. Гамеев О.С., Физическая и коллоидная химия,- М : Высшая школа, 2012.
5. Павлов П.В., Физика твёрдого тела, - М : Высшая школа, 2013.
6. Горшков B.C., Физическая химия силикатов и других тугоплавких соединений,-М: Высшая школа, 2013.
7. Балезин СИ., Основы физической и коллоидной химии,-М: Просвещение, 2012.
8. Савельев В.Г., Химия кремния и физическая химия силикатов,-М : издательство МХТИ им.Менделеева, 2014.

**3.1.2 Перечень объектов контроля и оценки**

Перечень объектов контроля и оценки представлен в таблице 2.

Таблица 2 - Перечень объектов контроля и оценки

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование объектов контроля и оценки** | **Основные показатели оценки результата** | **Оценка****да/нет** |
| У.1Выполнять расчеты электродных потенциалов,электродвижущей силы (э. д. с.) гальваническихэлементов; | *показатели:* изложение основных понятий в области расчётов электродных потенциалов и ЭДС.*критерии:* названы основные применяемые в области расчётов электрохимии. | да |
| У.2 Находить в справочной литературе показателифизико-химических свойств веществ и ихсоединений; | *показатели:* описание назначения и составафизико-химических свойств веществ и их соединений*критерии:* перечислено не менее пяти физико-химических свойств веществ и их соединений;продемонстрирован порядок нахождения в справочной литературе показателей физико-химических свойств; названы правила работы со справочной литературой | да |
| У.3 Определять концентрацию реагирующихвеществ и скорость реакций; | *показатели:* изложение основных понятий в области концентрации реагирующих веществ и скорости реакции;*критерии:* описаны правила определения концентрации реагирующих веществ и скорости реакции | да |
| У.4 Строить фазовые диаграммы; | *показатели:* изложение основных понятий в области фазовых диаграмм*критерии:* описаны правила построения фазовых диаграмм | да |
| У.5 Производить расчеты: параметров газовыхсмесей, кинетических параметров химическихреакций, химического равновесия; | *показатели:* изложение основных понятий при расчете параметров газовых смесей, кинетических параметров химических реакций, химического равновесия*критерии:* описаны правила расчетов параметров газовых смесей, кинетических параметров химических реакций, химического равновесия | да |
| У.6 Рассчитывать тепловые эффекты и скоростьхимических реакций; | *показатели:* изложение основных понятий в области скорости химических реакций*критерии:* описаны правила расчета тепловых эффектов и скорости химических реакций | да |
| У.7 Определять параметры каталитическихреакций; | *показатели:* изложение основных понятий в области каталитических реакций*критерии:* описаны правила определения параметров каталитических реакций | да |

**3.1.3 Оценка образовательных достижений**

Оценка результатов устного ответа осуществляется по следующим критериям:

* оценка «отлично» - обучающийся полно и правильно изложил теоретический вопрос. Выявленные знания соответствуют объему и глубине их раскрытия;
* оценка «хорошо» - обучающийся правильно изложил теоретический вопрос, но недостаточно полно раскрыл суть вопроса или допустил незначительные неточности. На заданные экзаменатором дополнительные вопросы ответил правильно;
* оценка «удовлетворительно» - обучающийся смог частично раскрыть теоретический вопрос. На заданные экзаменатором дополнительные вопросы ответил не полностью;
* оценка «неудовлетворительно» - обучающийся не раскрыл теоретический вопрос. На заданные экзаменаторами вопросы не смог дать удовлетворительный ответ.