

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«КАЛИНИНГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ МОРСКОЙ РЫБОПРОМЫШЛЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»
(филиал)**

Директор

УТВЕРЖДАЮ



С.Г. Лосяков

«31» августа 2023 года.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения текущего контроля знаний и промежуточной аттестации
по учебной дисциплине

ОП.04 ФИЗИЧЕСКАЯ И КОЛЛОИДНАЯ ХИМИЯ

Для специальности:
35.02.10. ВОДНЫЕ БИОРЕСУРСЫ И АКВАКУЛЬТУРА

Санкт-Петербург

2023 г.

Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 13.07.2021 443 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 35.02.10 Обработка водных биоресурсов»;

Разработчик:

Соломахина И.С., преподаватель СПб МРК (филиала) ФГБОУ ВО «КГТУ».

Рецензенты:

Судакова Н.В. – доцент кафедры аквакультуры и болезней рыб ФГБОУ ВО «СПб ГУВМ»

Антипов Л.И., преподаватель СПб МРК (филиала) ФГБОУ ВО «КГТУ».

Рассмотрена на заседании ПЦК _____

Протокол № 01 от « ____ » августа 2023 г.

Председатель ПЦК: _____ Володина В.В.

подпись

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	4
2. ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ЭКЗАМЕНА/ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОГО ЗАЧЕТА	7

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств предназначен для контроля и оценки результатов освоения учебной дисциплины ОП.04 ФИЗИЧЕСКАЯ И КОЛЛОИДНАЯ ХИМИЯ для специальности 35.02.10 «Обработка водных биоресурсов»

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения экспертного наблюдения и оценки на лабораторных и практических занятиях, различных видов опроса, выполнения домашних заданий, расчетов, контрольной работы.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">- решать задачи по физической и коллоидной химии согласно курсу;- пользоваться основными приборами для физико-химического анализа.- применять правила техники безопасности при обращении с химической посудой, лабораторным оборудованием, реактивами;- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности. <p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none">- роль физической и коллоидной химии в технологии пищевых и рыбных продуктов и охране окружающей среды;- основные законы физической и коллоидной химии;- основные физико-химические процессы пищевой промышленности и их роль в технологии рыбы, рыбных продуктов и нерыбных объектов промысла;	<p>Формы контроля обучения:</p> <ul style="list-style-type: none">– домашние задания проблемного характера;– практические задания по работе с информацией, документами, литературой;– выполнение лабораторных и практических работ; <p>Методы оценки результатов обучения:</p> <ul style="list-style-type: none">- накопительная система баллов, на основе которой выставляется итоговая отметка.- традиционная система отметок в баллах за каждую выполненную работу, на основе которых выставляется итоговая отметка;– мониторинг роста Творческой самостоятельности и навыков получения нового знания каждым обучающимся.

2.ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ УМЕНИЙ И ЗНАНИЙ (ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ ОП.04 ФИЗИЧЕСКАЯ И КОЛЛОИДНАЯ ХИМИЯ

Типовые задания по дисциплине ОП.04 ФИЗИЧЕСКАЯ И КОЛЛОИДНАЯ ХИМИЯ соответствуют рабочим программам на основе ФГОС СПО. Для проверки качества подготовки будущих специалистов, в фонд оценочных средств включены разные типы заданий, позволяющие проверить большую часть элементов, предусмотренных существующими требованиями к подготовке специалистов среднего звена (далее ППССЗ) «СПБМРК» (филиал) ФГБОУ ВО «КГТУ» по дисциплине ОП.04 ФИЗИЧЕСКАЯ И КОЛЛОИДНАЯ ХИМИЯ.

Задания основаны на общих и профессиональных компетенциях

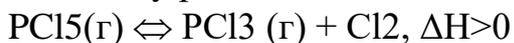
Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 09 ПК 1.4 ПК 2.4 ПК 3.4	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) определять задачи поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации;	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; способы оформления результатов поиска информации номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в

	<p>оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач давать заключение о сортности пищевой продукции из водных биоресурсов по результатам исследования в соответствии требованиями нормативных и технических документов; оформлять документы, подтверждающие качество пищевой продукции из водных биоресурсов. давать заключение о сортности кормовой и технической продукции из водных биоресурсов по результатам исследования в соответствии с требованиями нормативных и технических документов; давать заключение о сортности сырья, полуфабрикатов и кулинарной продукции из водных биоресурсов по результатам исследования в соответствии с требованиями нормативных и технических документов; оформлять документы, подтверждающие качество кулинарной продукции из водных биоресурсов;</p>	<p>профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств виды и качественные показатели сырья, полуфабрикатов и готовой пищевой продукции из водных биоресурсов: охлажденная и мороженая, копченая, вяленая, сушеная, соленая, маринованная, пряная продукция, пресервы и консервы; требования к качеству сырья, полуфабрикатов, расходного материала и готовой продукции при производстве пищевой продукции из водных биоресурсов на технологическом оборудовании. виды и качественные показатели сырья, полуфабрикатов и готовой продукции производства кормовой и технической продукции из водных биоресурсов; требования к качеству кормовой и технической продукции из водных биоресурсов; оформление документов, подтверждающих качество кормовой и технической продукции из водных биоресурсов. требования к качеству сырья, полуфабрикатов и кулинарной продукции из водных биоресурсов; виды и качественные показатели сырья, полуфабрикатов и готовой продукции производства кулинарной продукции из водных биоресурсов.</p>
--	---	--

3. ФОНДОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ И КОЛЛОИДНОЙ ХИМИИ
Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для
оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности,
характеризующих этапы формирования компетенций

Текущий контроль

1. Выразите через концентрации скорости прямой и обратной реакций и константу равновесия для системы:



Куда сместится равновесие при: а) повышении температуры; б) повышении давления; в) повышении концентрации Cl_2 ?

2. При синтезе аммиака $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \rightleftharpoons 2\text{NH}_3$ равновесие установилось при следующих концентрациях реагирующих веществ (моль/л): $[\text{N}_2] = 2,5$; $[\text{H}_2] = 1,8$; $[\text{NH}_3] = 3,6$. Рассчитайте исходные концентрации азота и водорода.

3. Составьте электронную и электронно-графическую формулы элемента Si и иона Mg^{2+} . Определите порядковый номер и название элемента, если структура валентного электронного слоя его атома соответствует формуле: $4f^1 4s^2$.

4. В лаборатории имеется раствор с массовой долей серной кислоты 5,5% (плотность 1,035 г/мл). Определите объем этого раствора, который потребуется для приготовления 0,25 М раствора H_2SO_4 объемом 300 мл.

5. Вычислите pH 0,1 н. раствора синильной кислоты HCN, константа диссоциации которой равна $4,9 \times 10^{-10}$.

6. Написать молекулярные и ионные формы уравнений гидролиза, протекающего в растворах солей: NaCN и $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$. Как можно усилить или ослабить их гидролиз?

7. Напишите схемы и формулы строения мицелл, полученных при взаимодействии сульфата калия и нитрата бария при: а) избытке сульфата калия; б) избытке нитрата бария.

8. Разберите работу гальванического элемента, напишите анодную и катодную реакции, рассчитайте ЭДС элемента в стандартных условиях:



9. Напишите анодный и катодный процессы при коррозии контактирующих металлов железо-магний в среде с pH=8.

10. Приведите пример катодного покрытия на никеле. Напишите анодную и катодную реакции, протекающие при коррозии поврежденного покрытия в среде с $\text{pH}=6$.

11. Определить чистоту природного гипса, если при его нагревании до 120°C выделилось 14% воды (предполагается, что примеси воду не содержат).
Формой текущего контроля знаний, обучающихся на лабораторных занятиях во 2-м семестре является защита выполненной лабораторной работы, которая заключается в проверке лабораторного журнала.

Примерные варианты вопросов к устному опросу при защите лабораторных занятий:

Вариант 1.

1. Относятся ли к дисперсным системам строительные растворы (известки, цемента и др.)? Что в них является дисперсной фазой и дисперсионной средой? Приведите примеры.
2. Спирты обладают значительной полярностью. На каком из адсорбентов они будут адсорбироваться из водных растворов – на неполярном активированном угле? На сильнополярных ионных адсорбентах типа сульфата бария, карбоната кальция? Ответ обоснуйте.

Вариант 2

1. Каковы признаки дисперсных систем? Какие процессы (протекающие на поверхности или внутри фазы) являются определяющими? Что вы можете сказать об адсорбции? Является ли адсорбент ПАВ или ПИВ?
2. Изобразите изотермы поверхностного натяжения водных растворов ряда веществ: нитрата кальция, хлорида натрия, олеата натрия, пентанола – 1. На всех изотермах есть участок, отражающий независимость σ от C . Какому состоянию поверхностного слоя соответствует этот участок?

Вариант 3

1. Имеются системы со следующими значениями поверхностной энергии:
1) – 23Дж; 2) 315Дж; 3) – 412Дж; 4) 48Дж
Расположить их в порядке возрастания устойчивости.
2. Какой вид классификации дисперсных систем не используют при характеристике аэрозолей? Ответ обоснуйте.

Вариант 4

1. Активированный уголь лучше использовать в качестве адсорбента из: 1) водных растворов малополярных веществ 2) из неполярных растворителей полярных веществ. Ответ обоснуйте.
2. Как и почему поверхностное натяжение зависит от температуры?

Вариант 5

1. Дым, раствор поваренной соли, туман, пемза – выберите из этого списка дисперсные системы, классифицируйте их по агрегатному состоянию. Ответ обоснуйте 2. Определите вид сорбционного процесса, если он происходит только на поверхности и характеризуется возникновением межмолекулярных сил. Указать на графике характерные области изотермы и объяснить их физический смысл.
2. В химическом стакане находится раствор известковой воды. Какие поверхности раздела существуют в этой системе? На каких поверхностях будут происходить поверхностные явления, например, адсорбции?

Вариант 6

1. Почему частицы дисперсной фазы обладают большой избыточной поверхностной энергией? Принципиально устойчивы или неустойчивы гетерогенные дисперсные системы?
2. Какие процессы представлены на схеме?
А) $C + HCOOH \rightarrow C \cdot HCOOH$
адсорбент адсорбтив адсорбционный комплекс
б) $C \cdot HCOOH \rightarrow C + HCOOH$
адсорбционный комплекс адсорбент адсорбтив

Вариант 7

1. Пористое стекло лучше использовать в качестве адсорбента из: 1) водных растворов малополярных веществ 2) из неполярных растворителей полярных веществ. Ответ обоснуйте.
2. В чем физический смысл понятия «поверхностное натяжение».

Вариант 8

1. По каким признакам можно отличить дисперсные системы от истинных растворов?
2. Предположите характер влияния на процесс адсорбции кислорода на активированном угле следующих факторов: температуры, давления, концентрации кислорода в газовой фазе над адсорбентом.

Вариант 9

1. Охарактеризуйте гидрофобные дисперсные системы
2. Оцените истинность следующих суждений: 1) ПАВ – дифильные органические вещества 2) Поверхностная активность отражает способность веществ накапливаться в поверхностном слое и понижать поверхностное натяжение 3) Дисперсные системы термодинамически устойчивы 4) Поверхностная активность предельных жирных кислот в водных растворах убывает в 3 – 3,5 раза при удлинении углеводородной цепи на одно звено (группу $-CH_2$)

Вариант 10

1. Охарактеризуйте лиофильные дисперсные системы
2. Графит лучше использовать в качестве адсорбента из: 1) водных растворов малополярных веществ 2) из неполярных растворителей полярных веществ. Ответ обоснуйте.

Вариант 11

1. Что такое поверхностное натяжение и в каких единицах измеряется
2. Определите вид сорбционного процесса, если он происходит только на поверхности и характеризуется малой теплотой адсорбции.

Вариант 12

1. Какие из перечисленных веществ следует отнести к ПАВ, ПИВ? Стеарат натрия, масляная кислота, хлорид натрия, пропиловый спирт, нитрат аммония, гидрокарбонат кальция
2. Чему равна свободная поверхностная энергия слоя жидкости, имеющей поверхностное натяжение $\sigma = 70$ Дж/м² и площадь поверхности $S = 100$ см²?

Вариант 13

1. Как зависит поверхностное натяжение от природы вещества, образующего поверхность?
2. Выберите адсорбент для адсорбции толуола из водного раствора. Ответ обоснуйте

Вариант 14

1. Какой процесс в гетерогенных системах (твердое тело – газ, твердое тело - раствор) позволяет уменьшать поверхностную энергию «F» .
 2. Как влияют на поверхностное натяжение их растворов указанные вещества: 1) C₁₂H₂₂O₁₁; 2) CH₃(CH₂)₃CH₂NH₂ 3) C₁₇H₃₃COONa 4) AlCl₃
- Ответ обоснуйте.

Примерные варианты вопросов к устному опросу при проведении практических занятий

1. Двойной электрический слой.
2. Виды устойчивости дисперсных систем
3. Агрегативная устойчивость
4. Седиментационная устойчивость
5. Виды коагуляционных структур
6. Расклинивающее давление
7. Что такое адсорбция? Виды адсорбции. Единицы измерения.
8. Энтальпия и энтропия адсорбции.
9. Адсорбция на границе раствор-пар.
10. Адсорбция на границе твердое тело - газ.
11. Теория мономолекулярной адсорбции Лэнгмюра.

12. Теория полимолекулярной адсорбции Поляни.
13. Адсорбция на границе твердое тело - раствор.
14. Нанопористые системы. Закономерности протекания химических реакций в нанопористых системах.

Примерные варианты тестовых вопросов к защите лабораторных работ:

1. Теплоизолированный сосуд разделён перегородкой на 2 равные части, в которых содержится по $\frac{1}{2}$ моля разных идеальных газов. Как изменится общая энтропия газов в сосуде, если убрать перегородку, допустив необратимое перемешивание газов?
А) не изменится
Б) возрастёт в 2 раза
В) уменьшится в 2 раза
Г) возрастёт в 4 раза
2. На надгробии Л.Больцмана написано: $S = k \log W$. Что в этой формуле обозначает W
А) Общее число микросостояний, реализующих данное макросостояние термодинамической системы.
Б) Общее число макросостояний, реализующих данное микросостояние термодинамической системы.
В) W – суммарная кинетическая энергия частиц термодинамической системы.
Г) $W = mgh/kT$
3. Имеется 2 одинаковых предмета с температурой 298 К. Один лежит на столе на Земле, а другой находится на борту космического корабля внутренняя энергия...
А) первого предмета больше.
Б) внутренняя энергия первого предмета меньше.
В) первого и второго предметов одинаковы.
Г) Ничего определенного сказать нельзя.
4. Первый закон термодинамики для изохорного процесса можно записать в виде... (А - работа газа).
А) $\Delta U = Q - A$. Б) $\Delta U = -A$. В) $\Delta U = Q$. Г) $Q = A$.
5. На что указывает отрицательное значение стандартной энтальпии образования
А) соединение более устойчивое, чем простые вещества, из которых оно образовалось;
Б) соединение менее устойчивое, чем простые вещества, из которых оно образовалось;
В) соединение по устойчивости не отличается от устойчивости веществ, из которых оно образовалось

Контрольная работа

1. Первый закон термодинамики. Понятия: внутренняя энергия, энтальпия, теплота. Применение первого начала термодинамики к процессам расширения (сжатия) с участием идеальных газов.
 2. Применение первого начала термодинамики к химическим реакциям. Закон Гесса и следствия из него. (Методы определения энтальпии процесса). Энтальпия образования и энтальпия сгорания. Стандартные состояния.
 3. Влияние температуры и давления на энтальпию химической реакции. Формула Кирхгоффа: методы решения.
 4. Второй закон термодинамики и его различные формулировки. Равновесные и обратимые, самопроизвольные и несамопроизвольные процессы. Выражения второго начала термодинамики для обратимых и необратимых процессов.
 5. Второе начало термодинамики. Термодинамический подход к выводу второго начала термодинамики. Цикл Карно. Теоремы Карно и Карно – Клаузиуса.
 6. Энтропия как функция состояния системы. Расчет изменения энтропии в различных процессах. Энтропия изолированной системы и направление процесса.
 7. Функция Гельмгольца, функция Гиббса, их зависимость от различных условий. Уравнения Гиббса-Гельмгольца и уравнения максимальной работы.
 8. Диаграммы состояния трехкомпонентных систем. Метод Гиббса
 9. Для каких веществ энтальпия образования принята равной нулю?
 10. Напишите уравнение реакции, определяющей величину $\Delta H_0(\text{Na}_2\text{SiO}_3)$.
 11. Даны реакции:
 $\text{TiO}_2 + 2\text{C}(\text{т}) + 2\text{Cl}_2(\text{г}) = \text{TiCl}_4 + 2\text{CO}$,
 $\text{SiO}_2 + 4\text{HF} = \text{SiF}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$.
- Что можно определить с помощью закона Гесса? Как это сделать?
12. Как будут отличаться тепловые эффекты реакций, если количества вещества всех реагирующих соединений увеличить в 2 раза?
 13. Различаются ли $\Delta H(1)$ и $\Delta H(2)$:
 $\text{C}(\text{т}) + 2\text{Cl}_2 = \text{CCl}_4$,
 $\text{C}(\text{т}) + 4\text{Cl} = \text{CCl}_4$,
 14. Различные классификации растворов. Термодинамическая классификация растворов. Химический потенциал компонентов в жидком идеальном растворе.
Реальные растворы.
 15. Давление насыщенного пара жидких растворов. Закон Рауля. Равновесие жидкость- пар в бинарных системах. Равновесные составы пара и жидкости в идеальных растворах.
 16. Основные законы идеальных растворов. Криоскопия. Эбулиоскопия.
 17. Осмотическое давление. Уравнение Вант-Гоффа,
 18. Закон распределения Нернста (вывод). Экстракция. Растворимость газов и твердых

- веществ в жидкостях; зависимость от температуры. Закон Генри.
19. Неидеальные растворы и их свойства. Различные виды диаграмм состояния.
Законы Коновалова (вывод), законы Вревского.
 20. Разделение жидких растворов путем перегонки. (простая, фракционная перегонка, ректификация). Азеотропы и их свойства.
 21. Термодинамическая активность и методы ее определения. Коэффициенты активности.
 22. Правило фаз Гиббса. Основные понятия. Стабильность фаз. Фазовые диаграммы однокомпонентных систем. Полиморфизм.
 23. Равновесие фаз в бинарных системах. Взаимная растворимость двух жидкостей.
Правило Алексеева.
 24. Двухкомпонентные системы. Общая классификация. Системы с простой эвтектикой. Физико-химический анализ, кривые охлаждения.
 25. Диаграммы состояния двухкомпонентных систем с образованием твердых растворов, построение и физико-химический анализ.
 26. Диаграммы состояния двухкомпонентных систем с образованием химических соединений: построение и физико-химический анализ.
Конгруэнтные и инконгруэнтные точки плавления.

Вопросы к контрольной работе: Дисперсные системы.

1. Чем обусловлено броуновское движение частиц дисперсных систем?
2. Для каких систем оно характерно? Приведите примеры.
3. Опишите методику определения размеров дисперсных частиц или их концентрации в лиозолях по осмотическому давлению.
4. Методы дисперсионного анализа. Границы использования гравитационного и центробежного поля в седиментационном анализе.
5. Седиментация частиц под действием силы тяжести. Константа седиментации, влияние на нее свойств среды.
6. Монодисперсные и полидисперсные системы..
7. Кинетическая и термодинамическая седиментационная устойчивость системы.
8. Причины возникновения двойного электрического слоя на межфазной поверхности. Механизмы его образования в различных дисперсных системах.
9. Строение двойного электрического слоя. Как изменяется потенциал с расстоянием от поверхности?
10. Какова взаимосвязь представлений о двойном электрическом слое и электродном потенциале?
11. В чем отличие потенциала плотной части двойного электрического слоя и электрокинетического потенциала?

12. Что называют электрокинетическим потенциалом? Влияние на него различных факторов.
13. Электрокинетические явления. Чем они обусловлены? Поясните сущность протекающих процессов.
14. Оптические явления, наблюдаемые при падении луча света на оптическую систему. Что такое оптическая плотность?
15. Оптические методы, используемые для определения размеров частиц дисперсной фазы. Границы применимости этих методов.
16. В чем отличие светорассеяния в дисперсных системах и истинных растворах? Параметры характеризующие рассеяние света в системе.
17. Факторы, влияющие на окраску коллоидных растворов. Анализ уравнения Бугера - Ламберта - Бера для коллоидов.
18. По какому признаку дисперсные системы делят на лиофобные и лиофильные? Объяснить самопроизвольное возрастание межфазной поверхности при образовании лиофильных дисперсных систем.
19. Приведите примеры лиофильных дисперсных систем. Как происходит формирование частиц дисперсной фазы в лиофильных системах?
20. Классификация поверхностно-активных веществ. В чем отличие коллоидных ПАВ от истинно растворимых?
21. Что называют критической концентрацией мицеллообразования? Методы определения ККМ?
22. Каким образом по температурной зависимости ККМ можно рассчитать термодинамические функции состояния процесса мицеллообразования?
23. Ориентация молекул ПАВ в мицеллах, образующихся в полярных и неполярных средах. Влияние на ККМ природы полярной группы молекул ПАВ.
24. В чем проявляется взаимосвязь поверхностных и объемных свойств растворов коллоидных ПАВ?
25. Что называют солубилизацией? Чем это явление обусловлено и его практическое значение?
26. Особенности растворения полимеров, набухание. Что такое степень набухания и как она определяется?
27. Анализ факторов, обеспечивающих агрегативную устойчивость дисперсных систем при стабилизации их полимерами.
28. Методы получения лиофобных дисперсных систем, Чем обусловлена агрегативная неустойчивость этих систем?
29. Что называют коагуляцией? Методы, вызывающие коагуляцию лиофобных дисперсных систем.
30. Быстрая и медленная коагуляция. Взаимосвязь между скоростью коагуляции и видом потенциальной кривой взаимодействия частиц.
31. Факторы, обеспечивающие агрегативную устойчивость лиофобных дисперсных систем.
32. Расклинивающее давление, как отправная точка теории устойчивости ДЛФО.

33. В чем заключается сходство и различие суспензий и лиозолой?
34. В чем заключается сходство и различие в стабилизации эмульсий и пен?

ВОПРОСЫ К ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОМУ ЗАЧЕТУ

1. Углеводород состава C_8H_6 обесцвечивает бромную воду, с аммиачным раствором гидроксида меди дает красно-бурый осадок, при окислении образует бензойную кислоту. Написать формулу и назвать указанное соединение. Написать указанные реакции.
2. Оксисоединения (спирты и фенолы). Сходства и различия, характерные реакции.
3. Сравнить строение и химические свойства алкенов и алкинов. Сходства и отличия.
4. Напишите структурную формулу вещества состава $C_4H_{10}O$, если известно, что оно реагирует с металлическим натрием с выделением водорода, при дегидратации образуется бутен-2, а при окислении кетон. Назовите полученный кетон, укажите его химические свойства.
5. Сравните химические свойства метана и этилена. Качественные реакции.
6. Определить структурную формулу и охарактеризовать химические свойства спирта состава $C_5H_{12}O$, который при окислении образует кетон, а при окислении кетона – смесь уксусной и пропионовой кислот.
7. Строение и свойства галогенопроизводных. Влияние природы галогена и строения радикала на реакционную способность. Привести примеры.
8. Установить строение вещества состава C_4H_8O и указать его химические свойства, если известно, что оно дает бисульфитное соединение, реагирует с гидроксиламином, дает реакцию серебряного зеркала и окисляется в изомасляную кислоту.
9. Углеводород состава C_4H_8 обесцвечивает бромную воду и раствор перманганата калия, при гидратации образует трет. бутиловый спирт. Написать реакции, определить строение и охарактеризовать его химические свойства.
10. Карбонильные соединения. Строение, химические свойства. Отличительные свойства альдегидов и кетонов.
11. Написать структурную формулу и назвать углеводород состава C_8H_{10} , который не обесцвечивает бромную воду, но при взаимодействии с бромом образует галогенопроизводное, а при окислении образует бензойную кислоту. Химические свойства данного углеводорода.
12. Карбоксильные соединения. Химические и физические свойства. Жиры и масла; омыление жиров.
13. Толуол, строение свойства (химические). Сравнить его реакционные способности с бензолом и сульфобензолом. Объяснить.
14. Вещество состава $C_4H_{10}O$ взаимодействует с металлическим натрием с выделением водорода, при дегидратации образуется алкен, который при дальнейшей реакции гидратации превращается в трет. изобутиловый спирт.

Установить структурную формулу данного вещества, его химические свойства

15. Строение и химические свойства хлористого этила и хлорвинила. Полимеризация хлорвинила.

16. Напишите структурную формулу соединения состава C_8H_8O , если известно, что оно дает реакцию серебряного зеркала, а при окислении хромовой смесью – бензойную кислоту. Химическое строение и свойства данного соединения.

17. Этилен и бензол. Строение и свойства. Сходства и отличия. Характерные реакции.

18. Структурная формула и химические свойства вещества состава $C_5H_{10}O_2$, которое образуется при окислении 2-метилбутанала, взаимодействует со щелочью, вступает в реакцию этерификации.

19. Написать структурную формулу и охарактеризовать химические свойства вещества состава C_8H_8 , которое обесцвечивает бромную воду, окисляется в бензойную кислоту. Полимеризация указанного соединения.

20. Ацетон. Получение, строение и химические свойства. Получить из ацетона и второй компоненты 3-пентенон-2.

21. Установить строение и охарактеризовать химические свойства вещества состава C_3H_4 , которое обесцвечивает бромную воду, при взаимодействии с аммиачным раствором гидроксида меди образует красно-бурый осадок, а при гидратации в присутствии сульфата ртути образует ацетон. Написать реакции.

22. Анилин и фенол. Строение и химические свойства. Сходства и отличия.

23. Углеводороды, их классификация, строение, отличительные реакции.

24. Установить строение и охарактеризовать химические свойства вещества состава C_7H_8O , которое взаимодействует с металлическим натрием с выделением водорода, при окислении хромовой смесью образует бензальдегид

25. Ароматические углеводороды, строение, химические свойства. Заместители I-го и II-го рода, правило ориентации. Реакции электрофильного замещения, механизм.

26. Охарактеризовать кислотные свойства спиртов, фенолов и карбоновых кислот. Написать реакции. Установить строение и назвать вещество состава C_3H_8O , которое взаимодействует с металлическим натрием, а при окислении образует ацетон.

27. Типы и механизмы органических реакций. Привести примеры.

28. Осуществите следующие превращения: $CH \equiv CH \rightarrow CH_3 - C \equiv CH \rightarrow$
 $\rightarrow CH_3 - C - CH_3 \rightarrow CH_3 - CH - CH_2 - C = O \rightarrow CH_3 - CH = CH - C = O.$



Назовите образующиеся соединения

29. Получение и химические свойства хлорбензола и хлорбензила. Качественные реакции на хлорпроизводные.

30. Напишите структурную формулу и охарактеризуйте химические свойства вещества состава C_4H_8O , которое получается из этилацетилена по реакции Кучерова.
31. Установите строение вещества, состава C_7H_8 , если известно, что оно не обесцвечивает бромную воду, но образует вещество состава C_7H_7Br , при алкилировании и последующем окислении полученного продукта образуется терефталевая кислота
32. Производные карбоновых кислот, получение. Мыла, получение и свойства.
33. Напишите структурную формулу вещества состава C_3H_5Br , которое обесцвечивает бромную воду, при гидролизе превращается в первичный спирт. Химические свойства указанного соединения.
34. Уксусный альдегид и уксусная кислота, сходство, отличия, характерные реакции.
35. Установите строение вещества C_9H_{12} , которое вступает в реакцию сульфирования, нитрования; при галогенировании в условиях радикальной реакции (свет, тепло) образует третичное галогенопроизводное, а при окислении образует бензойную кислоту.
36. Этанол и этандиол, сходство и отличия. Физические и химические свойства.
37. Напишите схемы превращений:
38. Фенол и бензиловый спирт, сходство и отличия. Характерные реакции.
39. Метилацетилен и диметилацетилен; сходства и отличие. Химические свойства.
40. Получите *p*-сульфобензойную кислоту, используя только неорганические вещества. Напишите реакции, механизм, реакции, иллюстрирующие кислотные свойства, сравните со свойствами бензойной кислоты.
41. Осуществите следующие превращения: пропан, 3-диметилбутен-2. Назовите последнее соединение по рациональной номенклатуре, напишите качественные реакции.
42. Получите пропионовоэтиловый эфир, имея в качестве исходного продукта хлорэтан и неорганические вещества. Назовите последнюю реакцию и укажите условия ее проведения.