Задания для итоговой (промежуточной) аттестации по дисциплине.

.

Итоговая аттестация по предмету проходит в форме экзамена. На экзамен необходимо подготовить ответы на 30 экзаменационных билетов. Каждый билет включает три задания: 1,2 задания -теоретические; 3-е задание –практико-ориентированное. Первое задание составлено по следующим разделам дисциплины: «Общая химия», «Физическая и коллоидная химия»; второе – по разделам: «Органическая химия», «Аналитическая химия». Практико-ориентированное задание требует решение задачи или составление уравнения химической реакции, или объяснение процесса. Таким образом, каждый билет включает задания из разных разделов дисциплины. При выполнении заданий студентам разрешается пользоваться следующими справочными материалами: Периодическая система Д.И.Менделеева, таблица растворимости; калькулятором. При подготовке ответа на теоретические вопросы студенты могут предварительно составлять письменный план ответа, тезисы, термины, схемы и т.п. На подготовку к ответу студенту отводится до 45 минут.

Ответ студента на каждый вопрос оценивается отдельно по пятибалльной шкале. Общая экзаменационная оценка выводится из оценок за выполнение каждого из трех вопросов билета и является их среднеарифметическим. Приоритетом при выставлении итоговой оценки является правильно выполненное практическое задание.

Критерии оценок устного ответа.

Оценка "5":

Ответ полный и правильный на основании изученных теорий, материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком; содержание ответа представляет собой связный рассказ, в котором используются все необходимые понятия по данной теме, раскрывается сущность описываемых явлений и процессов; рассказ сопро­вождается правильной записью химических формул и уравнений. Ответ самостоятельный.

Оценка "4":

Ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию преподавателя.

Оценка "3":

Ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка или ответ неполный, несвязный.

Оценка "2":

При ответе обнаружено непонимание студентом основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые студент не может исправить при наводящих вопросах преподавателя.

Критерии оценок практического задания.

Оценка «5»

Работа выполнена правильно и полностью. Содержание ответа включает план открытия иона или решения расчетной задачи, запись формул и названий веществ, участвующих в реакции, уравнений химических реакций и условий их про­текания, а также результата решения расчетной задачи. Сделаны правильные выводы.

Оценка «4»

Использован правильный алгоритм выполнения задания ,приведены расчеты, но при этом до­пущены незначительные погрешности, которые не повлияли на конечный результат. Ошибки исправлены самостоятельно по требованию преподавателя

Оценка «3».

Работа выполнена правильно не менее чем на половину или допущены су­щественные ошибки, что привело к неверному результату. Объяснение результатов отсутствует.

Оценка «2».

Допущены существенные ошибки в ходе работы, которые студент не может исправить даже по требованию учителя.

Требования к оформлению расчетных задач.

1. Записать краткое условие задачи (дано, найти).

2. Записать расчетную формулу (если надо, то сделать её преобразование).

3. Подставить числовые значения в формулу, произвести вычисления.

4. Записать ответ.

Примерные вопросы к экзаменационным билетам.

1. Основные законы химии. Закон Авогадро, закон Гей-Люссака, молярный объем газов.
2. Основные законы химии: закон постоянства состава веществ, закон сохранения массы веществ.
3. Химические реакции. Классификация химических реакций по различным признакам: окислительно-восстановительные реакции, обратимые реакции.
4. Основные понятия термодинамики: система, фаза, виды систем, параметры состояния, виды процессов.
5. Энтальпия. Виды энтальпий: энтальпия разложения, сгорания, растворения. Единицы измерения, стандартные энтальпии, их определение.
6. Самопроизвольные процессы. Второе начало термодинамики. Энтропия-мера связанной энергии.
7. Первый закон термодинамики применительно к жизнедеятельности человека. Энергетика питания.
8. Скорость химической реакции. Влияние природы реагирующих веществ, площади поверхности, температуры и концентрации на скорость реакции. Правило Вант-Гоффа. Влияние температуры на процессы приготовления пищи, хранение пищевого сырья и готовой продукции.
9. Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие и условия его смещения.
10. Общая характеристика растворов. Классификация растворов. Тепловые явления при растворении.
11. Растворимость твёр­дых веществ в жидкостях, зависимость от температуры и степени измельчения. Использование этих факторов в технологии продукции общественного питания.
12. Растворимость жидкостей, её зависимость от различных факторов. Экстракция, её практическое применение.
13. Растворимость газов в жидкостях, зависимость от температуры ,давления. Использование этих факторов в технологических процессах, при приготовлении и хранении газированных напитков.
14. Диффузия растворов. Зависимость скорости диффузии от температуры, размера частиц, вязкости среды, концентрации. Влияние скорости диффузии на количество экстрактивных веществ, выделяемых мясом, рыбой, овощами при различных технологических режимах обработки, возможность управления технологическими процессами.
15. Осмос и осмотическое давление. Закон Вант-Гоффа. Значение осмоса в природе, технологических и физиологических процессах.
16. Замерзание и кипение растворов. Первый и второй законы Рауля, их значение.
17. Адсорбция. Влияние различных факторов на величину ад­сорбции. Поверхностно-активные и по­верхностно-неактивные вещества. Роль ПАВ в эмульгировании, пенообразовании.
18. Дисперсные системы, их характеристика, классификация. Степень дисперсности, удельная поверхность. Примеры пищевых продуктов, относящихся к дисперсным системам.
19. Коллоидные растворы: понятие, виды, общая характеристика. Методы получения коллоидных растворов: диспергирование, конденсация, пептизация. Применение этих методов для получения пищевых продуктов.
20. Электрокинетические явления коллоидных растворов. Электрофорез и электроосмос, их использование.
21. Молекулярно-кинетические свойства коллоидных растворов: броуновское движение, диффузия. Роль диффузии в технологических процессах приготовления пищи.
22. Оптические свойства золей: опалесценция, эффект Фарадея-Тиндаля, окраска. Оптические свойства чая, вин , молока, бульона.
23. Коагуляция золей: стадии. Факторы, вызывающие коагуляцию. Коллоидная защита, пептизация.
24. Пены: понятие, строение, устойчивость. Роль пенообразователей. Получение и разрушение пен. Пищевые продукты относящиеся к пенам.
25. Эмульсии: понятие, классификация. Строение эмульсий. Устойчивость, природа и роль эмульгатора. Примеры пищевых эмульсий.
26. Суспензии. Пасты. Понятие, строение, методы получения. Пищевые продукты, относящиеся к ним. Влияние размера частиц на качество пищевых продуктов.
27. Порошки: определение, строение. Пищевые продукты, относящиеся к ним. Влияние размера частиц на качество, значение в технологических процессах.
28. Набухание полимеров. Факторы, влияющие на набухание. Значение набухания. Использование процессов набухания при замесе теста.
29. Синерезис студней: понятие, структурные изменения. Факторы, оказывающие влияние на скорость синерезиса. Практическое значение синерезиса.
30. Аэрозоли. Туманы. Дымы: понятие. Значение аэрозолей в пищевой промышленности.
31. Аналитические реакции. Признаки аналитических реакций. Общие, групповые, специфические реакции.
32. Требования к качественным реакциям в аналитической химии, условия их проведения. Чувствительность и специфичность реакций.
33. Групповые реактивы катионов, условия их действия. Примеры.
34. Аналитическая классификация катионов. Сульфидный метод классификации. Сущность дробного и систематического методов анализа.
35. Понятие о количественном анализе. Методы количественного анализа: физические, физико-химические , химические.
36. Сущность гравиметрического анализа. Операции весового анализа: подготовка вещества к анализу, взятие и растворение навески, высушивание и прокаливание осадка.
37. Сущность и методы объемного анализа. Условия проведения анализа.
38. Сущность метода нейтрализации. Приготовление стандартных растворов.
39. Индикаторы метода нейтрализации. Интервал перехода индикатора. Выбор индикатора.
40. Основные понятия титриметрического метода анализа: титрование, точка эквивалентности, титрованный раствор, стандартный раствор.
41. Измерительная посуда объемного метода: бюретки, пипетки, мерные колбы. Ее назначение.
42. Сущность окислительно-восстановительных методов объемного анализа, их значение в анализе пищевых продуктов.
43. Сущность метода осаждения. Отличие его от гравиметрического метода анализа. Требования к реакциям осаждения.
44. Сущность метода комплексонометрии. Комплексоны, рабочие растворы в комплексонометрии. Его значение в анализе пищевых продуктов.
45. Комплексные соединения. Отличие комплексных соединений от двойных солей. Значение комплексных соединений в аналитической химии и анализе пищевых продуктов.
46. Перманганатометрия, как метод количественного анализа. Требования к реакциям, индикаторы метода, область применения.
47. Физико-химические методы анализа: фотометрия, потенциометрия, хроматография, рефрактометрия. Области применения этих методов.
48. Лабораторное оборудование и посуда, применяемая в химическом анализе: центрифуга, водяная баня, виды пробирок. Назначение и правила его использования.
49. Вещества, улучшающие внешний вид продуктов: пищевые красители, ароматизаторы. Химическая природа этих веществ. Влияние на организм человека.
50. Пищевые добавки: классификация, значение.
51. Витамины: классификация. Биологическое значение витаминов. Продукты питания, содержание витамины, потеря витаминов при хранении и кулинарной обработки продуктов питания.
52. Изменение белков в процессе технологической обработки пищевых продуктов: гидролиз, тепловая денатурация, гидратация, дегидратация.
53. Белки состав, строение, классификация. Продукты, содержащие белки, пищевая ценность белков.
54. Значение белков для организма человека. Ферменты – биологические катализаторы. Белковая природа ферментов.
55. Углеводы: состав, строение, классификация. Пищевая ценность углеводов. Пищевые продукты содержащие углеводы.
56. Изменение жиров в процессе технологической обработки пищевых продуктов и при производстве пищевых продуктов: гидролиз, эмульгирование, гидрогенизация, пищевая порча жиров
57. Жиры: состав, строение, классификация. Пищевая ценность масел и жиров, содержание их в пищевых продуктах.
58. Спирты: общая формула, гомологический ряд. Химические и физические свойства спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение спиртов в общественном питании и пищевом производстве.
59. Превращение углеводов при приготовлении пищи: брожение глюкозы, карамелизация сахаров, гидролиз сахарозы, набухание и клейстеризация крахмала.
60. Органические кислоты продуктов: молочная, лимонная, уксусная. Строение, свойства, применение в технологических процессах.

Для успешного выполнения практических заданий необходимо уметь решать следующие типы задач: решение задач по химическим формулам и уравнениям, на вычисление концентраций растворов, на определение тепловых эффектов и энтальпий образования веществ, на законы Вант-Гоффа, Рауля, составление формул и схем мицелл; выполнять упражнения на составление окислительно-восстановительных реакций и нахождение эквивалентов окислителей и восстановителей, подбор индикаторов, составление реакций для определения ионов в ионном виде, составление реакций гидролиза солей. Навыки выполнения данных заданий Вы можете получить при выполнении практических работ.