

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Кувардин Николай Владимирович  
Должность: Заведующий кафедрой  
Дата подписания: 03.10.2022 10:19:50  
Уникальный программный ключ:  
9e48c4318069d59a383b8e4c07e4eba99aa1cb28


# МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой фунда-  
ментальной химии и химиче-  
ской технологии

*(наименование кафедры)*



Н.В. Кувардин

*(подпись, инициалы, фамилия)*

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

для текущего контроля успеваемости  
и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Основные виды контроля за ходом протекания химических процессов

*(наименование дисциплины)*

ОПОП ВО 18.03.01 Химическая технология

*(код и наименование ОПОП ВО)*

Курск-202\_

# 1 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

## Тема 1. Характеристика производственной продукции или достигаемого результата

### БТЗ

1. Классификаций химико-технологических процессов по цели проведения:

А) получение целевого (товарный) продукта; улучшение потребительских свойств; расходование реагента

Б) химико-технологические процессы; опыты.

В) синтез вещества; отработка методики анализа; создание принципиально нового вида анализа; раскрытие механизма (химизма) процесса; создание математического (кинетического) описания конкретного химического взаимодействия;

Г) получение отклика системы на конкретный вид воздействия на нее; характеристика зависимость протекания процесса от ряда факторов; установление специфики проведения процесса в открытой системе

2. Классификаций химических процессов по месту проведения:

А) получение целевого (товарный) продукта; улучшение потребительских свойств; расходование реагента

Б) химико-технологические процессы; опыты.

В) синтез вещества; отработка методики анализа; создание принципиально нового вида анализа; раскрытие механизма (химизма) процесса; создание математического (кинетического) описания конкретного химического взаимодействия;

Г) получение отклика системы на конкретный вид воздействия на нее; характеристика зависимость протекания процесса от ряда факторов; установление специфики проведения процесса в открытой системе

3. Цели проведения химического эксперимента

А) получение целевого (товарный) продукта; улучшение потребительских свойств; расходование реагента

Б) получение отклика системы на конкретный вид воздействия на нее; характеристика зависимость протекания процесса от ряда факторов; установление специфики проведения процесса в открытой системе;

В) рекламная; учебная; определение наилучшего режима работы, при котором производительность окажется наивысшей; получение новых знаний;

Г) демонстрационная; учебная; инженерная; научно-исследовательская; поисковая

4. Типы химического эксперимента

А) получение целевого (товарный) продукта; улучшение потребительских свойств; расходование реагента

Б) получение отклика системы на конкретный вид воздействия на нее; характеристика зависимость протекания процесса от ряда факторов; установление специфики проведения процесса в открытой системе;

В) рекламный; учебный; определение наилучшего режима работы, при котором производительность окажется наивысшей; получение новых знаний

Г) демонстрационный; учебным; инженерный; научно-исследовательский; поисковый

5. Основные этапы проведения научно-исследовательского эксперимента

А) Подготовительный, серийный, обработка результатов выполненного эксперимента

Б) Рабочий вариант модели для эксперимента; исследование структуры и свойств выделенных продуктов, идентификация и т.д.; план-задание на дальнейшее развитие и разветвление эксперимента; обработка результатов выполненного эксперимента.

В) Постановка задачи на эксперимент и выбор типа эксперимента (синтез, кинетический вариант и т.д.) вторичная и последующие обработки результатов эксперимента; коррективы в оригинал и (или) модель, а также в методику проведения последующего эксперимента

Г) рекламный; учебный; определение наилучшего режима работы, при котором производительность окажется наивысшей; получение новых знаний

6. Важнейшей задачей подготовительного периода является:

А) выбор лаборатории

Б) выбор объекта исследования.

В) создание базы для серийного эксперимента, который направлен на функциональную и количественную оценку влияния каждого фактора воздействия на рассматриваемый процесс.

Г) Постановка задачи на эксперимент и выбор типа эксперимента

7. Подготовительный этап включает:

А) выбор предполагаемого химического превращения

Б) составление плана эксперимента, выбор объекта исследования, ранжировка выявленных факторов воздействия по силе, важности и другим критериям, обработка результатов

В) выбор объекта исследования, объекта превращения, аппаратного оформления, выбор и обкатка методов анализа

Г) исследование структуры и свойств выделенных продуктов, идентификация и т.д.

8. Проведение серийного эксперимента предполагает:

А) обобщение сведений с привлечением определенных теоретических предпосылок для конкретных выводов о механизме процесса и путях управления им.

Б) метод простого перебора, позволяющий убедиться, что все возможные компоненты системы не будут мешать его проведению и исказить получаемые результаты.

В) исследование структуры и свойств выделенных продуктов, идентификация и т.д.

Г) функциональная и количественная оценка влияния каждого фактора воздействия на рассматриваемый процесс.

9 Режимные характеристики – это

А) совокупность и последовательность действий (операций) над соответствующим оригиналом или натурной моделью

Б) комплекс подготовительных, далее переработочно-идентификационных работ и обработка полученных результатов

В) официально разрешенные действия при проведении химико-технологических процессов или опытов, соблюдение которых в заданной последовательности и при необходимом качестве гарантируют получение требуемого результата.

Г) получение целевого (товарный) продукта; улучшение потребительских свойств; расходование реагента

10 Технологические процессы, проводимые с целью получения целевого продукта, реализуются на практике в виде

А) промышленных способов переработки сырья в химические продукты потребления

Б) в нехимических отраслях

В) при обезвреживании антропогенных загрязнений окружающей среды

Г) получения отклика системы на конкретный вид воздействия на нее

Вопросы к лабораторной работе №1.

1. Методика трилонометрического определения соединений железа (III)

2. Методика трилонометрического определения соединений железа (II) в реакционных смесях

3. Сущность трилонометрического определения соединений железа (III)

4. Условия трилонометрического определения соединений железа (III).

5. Определение точки эквивалентности при определении соединений железа (III).

6. Ионы, мешающие определению соединений железа (III).

## **Тема 2. Характеристика используемого сырья, материалов и полупродуктов.**

БТЗ

11. К характеристике сырья, материалов и полупродуктов в технологическом регламенте относят.....

12. Метрологические характеристики это.....

13. К физическим методам при определении показателей качества сырья и продуктов относят.....

14. К химическим методам при определении показателей качества сырья и продуктов относят....

15. Технологические процессы, проводимые с целью улучшения потребительских свойств; реализуются на практике в виде

А) промышленных способов переработки сырья в химические продукты потребления

Б) процессов отбеливания и крашения тканей и их отделки, дубления, жирования и заключительной отделки кож, сжигания топлива с целью получения тепла, электроэнергии, а также процессы антикоррозионной химической защиты оборудования и материалов и т.д.;

В) при обезвреживании антропогенных загрязнений окружающей среды

Г) получения отклика системы на конкретный вид воздействия на нее

16. Технологические процессы, проводимые с целью расходования реагента, реализуются на практике в виде

А) промышленных способов переработки сырья в химические продукты потребления

Б) в нехимических отраслях

В) при обезвреживании антропогенных загрязнений окружающей среды

Г) получения отклика системы на конкретный вид воздействия на нее

17. Особенности технологических процессов, проводимых с целью получения целевого продукта:

А) проводят при относительно малых концентрациях

Б) предполагают использование большого количества вспомогательных веществ разного функционального назначения (ПАВ, замасливатели, умягчители, ингибиторы и т.д.)

В) процессы, проводимые в производстве или химико-технологические процессы  
Г) проводят в сильно концентрированных растворах и при высокой чистоте исходных реагентов при непрерывном ведении процесса, который легче управляется и при котором меньше образуется отходов

18. Особенности технологических процессов, проводимых с целью улучшения потребительских свойств

А) проводят при относительно малых концентрациях

Б) предполагают использование большого количества вспомогательных веществ разного функционального назначения (ПАВ, замасливатели, умягчители, ингибиторы и т.д.)

В) процессы, проводимые в производстве или химико-технологические процессы

Г) проводят в сильно концентрированных растворах и при высокой чистоте исходных реагентов при непрерывном ведении процесса, который легче управляется и при котором меньше образуется отходов

19. Особенности технологических процессов, проводимых с целью расходования реагента

А) проводят при относительно малых концентрациях

Б) предполагают использование большого количества вспомогательных веществ разного функционального назначения (ПАВ, замасливатели, умягчители, ингибиторы и т.д.)

В) процессы, проводимые в производстве или химико-технологические процессы

Г) проводят в сильно концентрированных растворах и при высокой чистоте исходных реагентов при непрерывном ведении процесса, который легче управляется и при котором меньше образуется отходов.

20. Регистрационные методы при определении показателей качества сырья и продуктов это -.....

### **Вопросы к лабораторной работе №2**

1. Методика спектрофотометрического определение малых концентраций железа (II).с сульфосалициловой кислотой.

2. Способы спектрофотометрического определение малых концентраций железа (II) с сульфосалициловой кислотой.

3. Формулы для расчета соединений железа (III)

4. Формулы для расчета соединений железа (II).

5. Формулы для расчета при совместном определении соединений железа (III) и соединений железа (II).

6. Влияние присутствия веществ на спектрофотометрическое определение железа (II).

7. Влияние присутствия аммиака на спектрофотометрическое определение железа (II).

8. Чем обусловлено проведение спектрофотометрического определения железа (II) в буферном растворе.

9. Максимум светопоглощения спектрофотометрического определения железа (II).

10. Влияние рН на максимум светопоглощения.

11. Предельное количество железа, которое можно определять спектрофотометрически.

12. Принцип работы на спектрофотометре

13. Методика измерения спектров поглощения салицилата железа (III).

14. Анализ реакционных смесей при получении оксалата железа из щавелевой кислоты и металла.

### **Тема 3. Методы контроля.**

БТЗ

21. Виды контроля бывают - .....

22. К контролю технологического процесса не относят:

А) отработку технологической документации

Б) контроль соблюдения утвержденных технологических процессов на рабочих местах

В) проверку качества изготовленной на данных технологических процессах продукции

Г) контроль трудовой дисциплины на предприятии

23. Цель контроля технологического процесса –

А) обнаружить отклонения процесса, влияющие на качество, принять соответствующие меры по корректировке процесса

Б) правильная и четкая организация труда на предприятии для экономического роста организации

В) изучение процесса и поиска его закономерностей

Г) необходимость в совершенствовании производства

24. Непрерывный контроль технологического процесса и управление им обеспечиваются

А) приборами автоматического управления, приведенными в технологической схеме

Б) правильной и четкой организацией труда на предприятии

В) контролем трудовой дисциплины на предприятии

Г) изучением процесса и поиска его закономерностей

25. Контроль технологического процесса и управление им обеспечиваются

А) приборами автоматического управления, приведенными в технологической схеме, путем наблюдения за показаниями контрольно-измерительных приборов, путем отбора проб для химического анализа

Б) правильной и четкой организацией труда на предприятии

В) контролем трудовой дисциплины на предприятии

Г) контролем качества продукции или услуг в ходе самого процесса производства

26. Виды контроля технологического процесса

А) наблюдение за показаниями контрольно-измерительных приборов

Б) приборами автоматического управления

В) входной, выходной, текущий

Г) контроль трудовой дисциплины на предприятии

27. Входной контроль – это

А) контролируется изменение характеристик по ходу протекания процесса

Б) контролируется, что получено в момент естественного или искусственного прекращения процесса

В) путем наблюдения за показаниями контрольно-измерительных приборов

Г) контролируются факторы перед началом эксперимента

28. Выходной контроль – это

А) контролируется изменение характеристик по ходу протекания процесса

Б) контролируется, что получено в момент естественного или искусственного прекращения процесса

В) путем наблюдения за показаниями контрольно-измерительных приборов

Г) контролируются факторы перед началом эксперимента

29. Текущий контроль – это

А) контролируется изменение характеристик по ходу протекания процесса

Б) контролируется, что получено в момент естественного или искусственного прекращения процесса

В) путем наблюдения за показаниями контрольно-измерительных приборов

Г) контролируются факторы перед началом эксперимента

30. Тип контроля на производстве:

А) прописан в технологическом регламенте

Б) регулируется по ходу технологического процесса

В) участники деятельности в процессе выполнения контролируют свою работу и свои результаты с позиций интересов организации

Г) сводится к поддержанию любым способом бесперебойного и ритмичного хода производства в соответствии с заданным планом запуска-выпуска продукции на всех стадиях ее изготовления

### **Вопросы к лабораторной работе №3**

1. Сущность определения соединений кобальта (II) трилонометрическим методом.

2. Условия определения соединений кобальта (II) трилонометрическим методом.

3. Методика расчета соединений кобальта (II).

4. Характеристика соединений кобальта (II).

5. Реакционная особенность соединений кобальта (II).

### **Тема 4. Сущность кинетических методов.**

БТЗ

31. Кинетические методы анализа характеризуются.....

32. Вещество, по изменению концентрации которого судят о скорости индикаторного процесса называют.....

33. По порядку индикаторной реакции кинетические методы классифицируют.....

34. Охарактеризовать основные приемы кинетических методов анализа:

А) метод тангенсов

Б) фиксированной концентрации

В) фиксированного времени

Г) индукционного периода

35. Воспроизводимость результатов – это:

А) расхождение между средним и истинным значением

Б) степень близости друг к другу единичных измерений или рассеяние единичных результатов относительно среднего, полученных разными методами, в разных лабораториях, в разное время

В) качество измерения, отражающее близость к нулю систематической погрешности. Характеризует отклонение полученного результата анализа от истинного значения измеряемой величины

Г) это единичный вариант проводимого опыта.

36. Правильность результатов – это

А) разброс данных относительно среднего

Б) характеристики близости отдельных результатов, полученных для одного и того же образца одним и тем же методом в одних и тех же условиях (оператор, аппаратура, лаборатория) в течение короткого промежутка времени

В) качество измерения, отражающее близость к нулю систематической погрешности, отклонение полученного результата анализа от истинного значения измеряемой величины

Г) расхождение между средним и истинным значением

37. Сходимость – это

А) характеристики близости отдельных результатов, полученных для одного и того же образца одним и тем же методом в одних и тех же условиях (оператор, аппаратура, лаборатория) в течение короткого промежутка времени.

Б) характеризует понятие воспроизводимости метода (методики) анализа

В) погрешности, связанные с природой химической реакции, положенной в основу методики обнаружения или определения компонента

Г) расхождение между средним и истинным значением

38. Обработка результатов включает:

А) разделения полученных реакционных смесей, выделения целевого продукта и его идентификации, расчет концентраций по результатам текущего анализа (контроля), построение кинетических кривых

Б) составление плана эксперимента, ранжировка выявленных факторов воздействия по силе, важности и другим критериям

В) раскрыть конкретную функцию критериального уравнения, получить численное значение входящих в него параметров, установить границы применимости

Г) получение отклика системы на конкретный вид воздействия на нее

39. Первичная обработка результатов предполагает:

А) высочайшую скоростную технику исполнения отдельных приемов

Б) приведение полученных по ходу протекания эксперимента результатов измерения в систему (таблицы, графики и т.д. с четкой записью столбцов, строк, функциональных координат и т.д.)

В) формулировка рабочих гипотез, предварительных и разной степени приближения выводов

Г) составление рекомендаций с последующей проверкой их правомерности дополнительным экспериментом

40. Вторичная обработка результатов предполагает:

А) составление рекомендаций с последующей проверкой их правомерности дополнительным экспериментом

Б) приведение полученных по ходу протекания эксперимента результатов измерения величин систему (таблицы, графики и т.д. с четкой записью столбцов, строк, функциональных координат и т.д.)

В) сконцентрировать внимание обучаемого на тех методах, приемах и операциях, которые предназначены для усвоения

Г) обработку полученных результатов в любое время, лучше по мере накопления первично обработанного материала в сериях и блоках

#### **Вопросы к лабораторной №4**

1. Сущность определения соединений никеля (II) трилонометрическим методом.

2. Условия определения соединений никеля (II) трилонометрическим методом.



3. Методика расчета соединений никеля (II).
4. Характеристика соединений никеля (II).
5. В каком случае возникает необходимость корректировки определения соединений никеля (II) тригонометрическим методом и как она осуществляется.

#### **Тема 5. Определение показателей качества сырья и продуктов.**

БТЗ

41. В раздел «показатели продукта» выносятся
  - А) что представляет собой получаемый продукт (результат) и в соответствии с какими требованиями он должен получаться
  - Б) характеристика сырья, материалов и полупродуктов
  - В) описание технологического процесса и схемы по всем стадиям, начиная от приема, складирования и поступления сырья и материалов и заканчивая маркировкой и складированием полученного продукта
  - Г) описание производственного процесса
42. В разделе «Характеристика сырья, материалов и полупродуктов» содержится информация о
  - А) что представляет собой получаемый продукт (результат) и в соответствии с какими требованиями он должен получаться
  - Б) выносятся все сырьевые составляющие с указанием показателей, подлежащих обязательной проверке
  - В) всех стадиях, начиная от приема, складирования и поступления сырья и материалов и заканчивая маркировкой и складированием полученного продукта
  - Г) об описании производственного процесса
43. В разделе «описание технологического процесса» содержится информация о
  - А) что представляет собой получаемый продукт (результат) и в соответствии с какими требованиями он должен получаться
  - Б) выносятся все сырьевые составляющие с указанием показателей, подлежащих обязательной проверке
  - В) всех стадиях, начиная от приема, складирования и поступления сырья и материалов и заканчивая маркировкой и складированием полученного продукта
  - Г) постановке на тип продукта
44. В разделе «Характеристика сырья, материалов и полупродуктов» в таблицу не выносятся
  - А) исходные реагенты, участвующие в химическом взаимодействии
  - Б) испытываемые газы
  - В) материал реакционного аппарата
  - Г) образующиеся отходы
45. В разделе «Характеристика сырья, материалов и полупродуктов» в таблицу не выносятся
  - А) исходные реагенты, участвующие в химическом взаимодействии
  - Б) растворители, образующие реакционные среды
  - В) материал мешалки
  - Г) теплоносители
46. К показателям, подлежащим обязательной проверке в разделе «Характеристика сырья, материалов и полупродуктов» не относят:
  - А) выход целевого продукта

- Б) внешний вид
- В) состав по отдельным компонентам
- Г) содержание примесей, не более

47. Показатели, подлежащие обязательной проверке в разделе «Характеристика сырья, материалов и полупродуктов» нельзя брать из:

- А) ГОСТ
- Б) справочная литература
- В) из накопленного опыта
- Г) технические условия

48. В разделе «Прием и хранение сырья» указывается

А) расчет минимального запаса сырья, показатели, подлежащие испытанию, сущность и задачи процесса

Б) где и как осуществляется хранение исходного сырья, транспортировка реактивов, рецептура

В) варианты подготовки сырья, материальный баланс производства, суточные нормы расхода

Г) полная ежедневная загруженность производства, расчет минимального запаса сырья, основные источники образования и накопления отходов

49. Раздел «Прием и хранение сырья» необходим для

А) расчета минимального запаса сырья, требуемого для избежания простоя за определенный период

Б) описания производственного процесса

В) централизованного руководства работой всех органов предприятия

Г) инспекционный контроль соблюдения при производстве установленных рецептур

50. Рецепт получения продукта включает

А) описание производственного процесса

Б) регламентированные показатели с допустимыми отклонениями, ссылки на методическую литературу

В) ГОСТы, ОСТ, ТУ, методики предприятия

Г) наименования и количества компонентов, допустимые отклонения в отношении компонентов основной части рецептуры и возможные изменения в методике при переходе на некондиционное сырье.

#### **Вопросы к лабораторной №5**

1. Порядок трилометрического определения солей марганца в реакционных смесях.

2. Методика расчета соединений марганца.

3. Методика получения аммиачно-тарtratной среды.

4. Пример комбинированного текущего контроля состава реакционных смесей получения карбоксилатов марганца.

5. Методика определения непрореагировавшего диоксида марганца 32. Методика определения содержания  $MnA_2$  как целевого продукта

**Тема 6.** Классификация измерительных методов (физические, химические и биологические)..

БТЗ

51. К средствам измерений не относятся:

А) меры

Б) измерительные преобразователи

В) разновесы

Г) измерительные приборы и принадлежности.

52. Меры предназначены для

А) воспроизведения физической величины (массы, объема и пр.) заданного размера

Б) для выработки сигнала в форме, удобной для его передачи, хранения и обработки

В) для выработки сигнала в форме, удобной для непосредственного восприятия

Г) для использования при измерениях, влияют на их результаты

53. Измерительные преобразователи предназначены для

А) воспроизведения физической величины (массы, объема и пр.) заданного размера

Б) для выработки сигнала в форме, удобной для его передачи, хранения и обработки

В) для выработки сигнала в форме, удобной для непосредственного восприятия

Г) для использования при измерениях, влияют на их результаты

54. Измерительные приборы предназначены для

А) воспроизведения физической величины (массы, объема и пр.) заданного размера

Б) для выработки сигнала в форме, удобной для его передачи, хранения и обработки

В) для выработки сигнала в форме, удобной для непосредственного восприятия

Г) для использования при измерениях, влияют на их результаты

55. Измерительные принадлежности предназначены для

А) воспроизведения физической величины (массы, объема и пр.) заданного размера

Б) для выработки сигнала в форме, удобной для его передачи, хранения и обработки

В) для выработки сигнала в форме, удобной для непосредственного восприятия

Г) для использования при измерениях, влияют на их результаты

56. Мерами:

А) являются гири, наборы гирь, шаблоны, концевые меры длины, песочные часы, мерная химическая посуда, стандартные растворы, образцовые вещества и пр.

Б) являются составные части более или менее сложных измерительных комплексов.

В) термометры, ионометры, манометры, секундомеры, рефрактометры, фотоколориметры, иономеры, амперметры, вольтметры и др.

Г) сушильные шкафы, термостаты и другие устройства

57. Измерительными преобразователями :

А) являются гири, наборы гирь, шаблоны, концевые меры длины, песочные часы, мерная химическая посуда, стандартные растворы, образцовые вещества и пр.

Б) являются составные части более или менее сложных измерительных комплексов.

В) термометры, ионометры, манометры, секундомеры, рефрактометры, фотоколориметры, иономеры, амперметры, вольтметры и др.

Г) сушильные шкафы, термостаты и другие устройства.

58. Измерительными приборами :

А) являются гири, наборы гирь, шаблоны, концевые меры длины, песочные часы, мерная химическая посуда, стандартные растворы, образцовые вещества и пр.

Б) являются составные части более или менее сложных измерительных комплексов.

В) термометры, ионометры, манометры, секундомеры, рефрактометры, фотоколориметры, иономеры, амперметры, вольтметры и др.

Г) сушильные шкафы, термостаты и другие устройства.

59. Измерительными принадлежностями:

А) являются гири, наборы гирь, шаблоны, концевые меры длины, песочные часы, мерная химическая посуда, стандартные растворы, образцовые вещества и пр.

Б) являются составные части более или менее сложных измерительных комплексов.

В) термометры, ионометры, манометры, секундомеры, рефрактометры, фотоколориметры, иономеры, амперметры, вольтметры и др.

Г) сушильные шкафы, термостаты и другие устройства

60. Методы измерений подразделяются:

А) измерительные, регистрационные, расчетные, социологические, экспертные, органолептические

Б) физические, химические и биологические

В) входные, выходные, текущие

Г) оптические, рефрактометрические, хроматографические, электрохимические и т.д.

61. Измерительные методы

А) базируются на информации, получаемой с использованием средств измерений и контроля

Б) основываются на информации, получаемой путем записи и подсчета определенных событий, например, подсчета числа дефектных изделий в партии и т.д.

В) основаны на сборе и анализе мнений фактических и возможных потребителей продукции

Г) осуществляемые на основе решения, принимаемого экспертами

62. Регистрационные методы

А) базируются на информации, получаемой с использованием средств измерений и контроля

Б) основываются на информации, получаемой путем записи и подсчета определенных событий, например, подсчета числа дефектных изделий в партии и т.д.

В) основаны на сборе и анализе мнений фактических и возможных потребителей продукции

Г) осуществляемые на основе решения, принимаемого экспертами

63. Экспертные методы

А) базируются на информации, получаемой с использованием средств измерений и контроля

Б) основываются на информации, получаемой путем записи и подсчета определенных событий, например, подсчета числа дефектных изделий в партии и т.д.

В) основаны на сборе и анализе мнений фактических и возможных потребителей продукции

Г) осуществляемые на основе решения, принимаемого экспертами

64. Социологические методы

А) базируются на информации, получаемой с использованием средств измерений и контроля

Б) основываются на информации, получаемой путем записи и подсчета определенных событий, например, подсчета числа дефектных изделий в партии и т.д.

В) основаны на сборе и анализе мнений фактических и возможных потребителей продукции

Г) осуществляемые на основе решения, принимаемого экспертами

65. Измерительные методы могут быть подразделены на (выбрать лишнее):

- А) физические
- Б) химические
- В) биологические
- Г) органолептические

66. Физические методы применяют для определения:

- А) плотности, коэффициента рефракции, вязкости, липкости и др.
- Б) состава и количества веществ
- В) пищевой и биологической ценности
- Г) для выработки сигнала в форме, удобной для его передачи, хранения и обработки

67. Химические методы применяют для определения:

- А) плотности, коэффициента рефракции, вязкости, липкости и др.
- Б) состава и количества веществ
- В) пищевой и биологической ценности
- Г) для выработки сигнала в форме, удобной для его передачи, хранения и обработки

68. Биологические методы применяют для определения:

- А) плотности, коэффициента рефракции, вязкости, липкости и др.
- Б) состава и количества веществ
- В) пищевой и биологической ценности
- Г) для выработки сигнала в форме, удобной для его передачи, хранения и обработки

69. Регистрационные методы применяют для определения:

- А) плотности, коэффициента рефракции, вязкости, липкости и др.
- Б) состава и количества веществ
- В) пищевой и биологической ценности
- Г) показателей качества продукции, осуществляемые на основе наблюдения и под счета числа определенных событий, предметов и затрат.

70. Расчетные методы применяют для определения:

- А) плотности, коэффициента рефракции, вязкости, липкости и др.
- Б) теоретических и эмпирических зависимостей показателей качества продукции от ее параметров при проектировании продукции, когда последняя еще не может быть объектом экспериментального исследования
- В) пищевой и биологической ценности
- Г) показателей качества продукции, осуществляемые на основе наблюдения и под счета числа определенных событий, предметов и затрат

#### **Вопросы к лабораторной работе № 6.**

1. Вещества и ионы, мешающие определению марганца
2. Определение содержания  $J_2$  и  $MnJ_2$  в реакционных смесях
3. Методика определения содержания  $J_2$ .
4. Методика определения содержания  $MnJ_2$  в реакционных смесях
5. Характеристика соединений марганца

#### **Тема 7. Реологические методы анализа.**

71. Реология это-.....
72. Реологические свойства описывают такими структурно-механическими характеристиками -.....
73. Наиболее чувствительной реологической характеристикой продуктов, которая несет в себе значительную информацию о состоянии продукта, является:
  - А) вязкость

- Б) плотность
- В) агрегатное состояние
- Г) рН

74. Остаточная деформация, при которой не происходит разрушения тела, называется

- А) пластическая деформация
- Б) деформация сдвига
- В) упругая деформация
- Г) Объемная деформация

75. Деформация, при которой структура тела полностью восстанавливается после снятия нагрузки называется

- А) пластическая деформация
- Б) деформация сдвига
- В) упругая деформация
- Г) Объемная деформация

76. Утверждение - при всестороннем равномерном (изотропном) сжатии все материальные системы ведут себя одинаково – как идеальные упругие тела, является

- А) первой аксиомой реологии
- Б) второй аксиомой реологии
- В) третьей аксиомой реологии
- Г) четвертой аксиомой реологии

77. В соответствии с реологическими свойствами все реальные тела принято делить на:

- А) жидкообразные и твердообразные
- Б) жидкообразные и газообразные
- В) твердообразные и газообразные
- Г) жидкообразные, газообразные, твердообразные

78. Величина обратная вязкости –

- А) текучесть
- Б) плотность
- В) твердость
- Г) упругость

79. Динамическая вязкость это - .....

80. По характеру зависимости вязкости от напряжения сдвига жидкообразные тела делятся на

- А) ньютоновские и неньютоновские жидкости
- Б) стационарные и не стационарные
- В) бингамовские и небингамовские
- Г) ньютоновские и бингамовские

### **Вопросы к лабораторной работе № 7.**

1. Перманганатометрическое определение соединений олова (II).
2. Порядок работы при определении соединений олова (II).
3. Методика расчета соединений олова (II).
4. Определение соединений олова (IV) в реакционных смесях.
5. Порядок работы при определении соединений олова (IV) в реакционных смесях.

## **Тема №8. Лабораторный и производственный анализ.**

81. Производственная лаборатория – это

А) система сигнализации, блокировок, приводится в виде перечня систем, с указанием пределов их срабатывания

Б) персонал производства

В) самостоятельное структурное подразделение предприятия, проводящая мероприятия по исследованию свойств сырья, материалов и продуктов, а также по контролю протекания процесса

Г) диспетчерская служба, основной задачей которой служит поддержание бесперебойного и ритмичного хода производства в соответствии с заданным планом запуска-выпуска продукции на всех стадиях ее изготовления.

82. Задачи производственной лаборатории:

А) решение конфликтных ситуаций, возникающих на производстве

Б) предотвращение выработки и поставки потребителям продукции, не соответствующей требованиям действующей нормативно-технической документации, утвержденным рецептурам и технологическим инструкциям; укрепление производственной и санитарной дисциплины на предприятии; повышение ответственности всех звеньев производства за качество выпускаемой продукции

В) оформление документов, удостоверяющих соответствие принятой готовой продукции установленным требованиям

Г) выполнение режимных характеристик

83. Что не относится к функциям производственной лаборатории:

А) входной контроль поступивших на предприятие сырья, полуфабрикатов, материалов, тары;

Б) приемочный контроль готовой продукции

В) контроль трудовой дисциплины на предприятии

Г) учет претензий потребителей на несоответствие поставленной предприятием продукции установленным требованиям с подготовкой отчетов о качестве продукции по утвержденной форме

84. Что не относится к функциям производственной лаборатории:

А) участие в испытаниях новых видов продукции и работах по технологическому сортоиспытанию новых видов сырья, применению новых технологических процессов или уточнению технологических режимов по ведению учета расходования сырья, представляя данные химико-технической отчетности, в анализе потерь сырья и материалов и разработке мероприятий по устранению повышенных потерь и отходов

Б) централизованное руководство работой всех органов предприятия на основе плана - графика, а также систематического учета и контроля текущего хода производства

В) инспекционный контроль соблюдения при производстве установленных рецептур, требований технологической документации; норм и правил, оговоренных действующей документацией

Г) контроль производственного процесса

85. Выполнение режимных характеристик обеспечивает:

А) оформление документов, удостоверяющих соответствие принятой готовой продукции установленным требованиям, и документов, содержащие обоснование для предъявления претензий к поставщикам сырья, полуфабрикатов, материалов и тары

Б) инспекционный контроль соблюдения при производстве установленных рецептур

В) вести учет претензий потребителей на несоответствие поставленной предприятием продукции

Г) выпуск продукции требуемого регламентированного качества; решать экономические вопросы; решить конфликтные ситуации, возникающие на производстве.

86. Аналитический сигнал - это

А) многие физические характеристики веществ

Б) известное содержание компонента

В) среднее из измерений физической величины на заключительной стадии анализа, функционально связанной с содержанием определяемого компонента

Г) содержание определяемого компонента

87. Что не относится к измеряемой величине аналитического сигнала:

А) появление осадка

Б) выход продукта

В) появление окраски

Г) линия в спектре

88. Концентрацию определяемого компонента по величине аналитического сигнала нельзя определить с помощью

А) метод градуировочного графика

Б) метод стандартов

В) метод стационарных концентраций

Г) метод добавок

89. Метод градуировочного графика – это

А) определение содержания определяемого компонента по зависимости «аналитический сигнал – содержание компонента» с использованием образцов сравнения с различным и точно известным содержанием определяемого компонента

Б) измерение аналитического сигнала в эталонном образце и в анализируемой пробе:

В) введение в одну из двух аликвот анализируемой добавки определяемого компонента известного содержания с последующим измерением аналитического сигнала

Г) измерение величины аналитического сигнала в анализируемой пробе

90. Метод стандартов – это

А) определение содержания определяемого компонента по зависимости «аналитический сигнал – содержание компонента» с использованием образцов сравнения с различным и точно известным содержанием определяемого компонента

Б) измерение аналитического сигнала в эталонном образце и в анализируемой пробе:

В) введение в одну из двух аликвот анализируемой добавки определяемого компонента известного содержания с последующим измерением аналитического сигнала

Г) измерение величины аналитического сигнала в анализируемой пробе

Вопросы к лабораторной работе № 8

1. Порядок работы при определении соединений олова (IV) в реакционных смесях

2. Методика расчета соединений олова (IV).

3. Характеристика соединений олова (IV).



4. Физические методы при определении

5. Химические методы при определении

**Тема 9. Прикладные методы оценки качества и готовой продукции.**

91. К прикладным методам не относят:

А) определение плотности

Б) определение общей кислотности

В) определение сухих веществ и влажности

Г) измерения и оценки показателей с помощью органов чувств

92. Средние значения измеряемых величин. Для ряда значений 2,6; 2,8; 2,5; 2,6; 2,8; 2,5; 2,6; 2,6; 2,6; 2,5; 2,6; 2,7; 2,6; 2,6; 2,7; 2,6; 2,5; 2,6; 2,5; 2,6; модой является

А) 2,8 Б) 2,5 В) 2,6 Г) 2,7

93. Средние значения измеряемых величин. Для ряда значений 2,6; 2,6; 2,5; 2,6; 2,8; 2,5; 2,6; 2,6; 2,6; 2,8; 2,5; 2,6; 2,7; 2,6; 2,6; 2,7; 2,6; 2,5; 2,6; 2,5; 2,6 медианой является

А) 2,8; Б) 2,5; В) 2,6; Г) 2,7

94. Средние значения измеряемых величин. Для ряда значений 2,6; 2,6; 2,5; 2,6; 2,8; 2,5; 2,6; 2,6; 2,6; 2,8; 2,5; 2,6; 2,7; 2,6; 2,6; 2,7; 2,6; 2,5; 2,6; 2,5; 2,6 среднее арифметическое равно:

А) 2,8; Б) 2,5; В) 2,6; Г) 2,7

95. Средние значения измеряемых величин. Для ряда значений 2,6; 2,6; 2,8; 2,5; 2,6; 2,6; 2,5; 2,6; 2,5; 2,6; 2,6; 2,6; 2,5; 2,6; 2,8; 2,5; 2,6; 2,7; 2,6; 2,6; 2,7 среднее квадратическая величина равна

А) 2,8; Б) 2,6; В) 2,5; Г) 2,7

96. Средние значения измеряемых величин. Для ряда значений 0,12; 0,12; 0,14; 0,12; 0,14; 0,15; 0,14; 0,11; 0,12; 0,13; 0,12; 0,13; 0,14; 0,12; 0,14; 0,12; 0,14 модой является:

А) 0,11; Б) 0,12; В) 0,13; Г) 0,14

97. Средние значения измеряемых величин. Для ряда значений 0,12; 0,12; 0,14; 0,12; 0,14; 0,15; 0,14; 0,11; 0,12; 0,13; 0,12; 0,13; 0,14; 0,12; 0,14; 0,12; 0,14 медианой является:

А) 0,11; Б) 0,12; В) 0,13; Г) 0,14

98. Средние значения измеряемых величин. Для ряда значений 0,11; 0,12; 0,13; 0,12; 0,13; 0,12; 0,12; 0,14; 0,12; 0,14; 0,15; 0,14; 0,14; 0,12; 0,14; 0,12; 0,14 среднее арифметическое равно:

А) 0,13; Б) 0,12; В) 0,11; Г) 0,14

99. Средние значения измеряемых величин. Для ряда значений 0,12; 0,12; 0,14; 0,12; 0,14; 0,15; 0,14; 0,11; 0,12; 0,13; 0,12; 0,13; 0,14; 0,12; 0,14; 0,12; 0,14 среднее квадратическая величина равна:

А) 0,14 Б) 0,12; В) 0,11; Г) 0,13

100. Средние значения измеряемых величин. Для ряда значений 7,58; 7,57; 7,59; 7,55; 7,56; 7,57; 7,55; 7,56; 7,57; 7,56; 7,57; 7,59; 7,56; 7,57; 7,58; 7,55; 7,58; 7,55; 7,58 модой является:

А) 7,55; 7,56; Б) 7,59; В) 7,57; Г) 7,57; 7,58

**Шкала оценивания:**

5-балльная. Критерии оценивания:

5 баллов (или оценка «отлично») выставляется обучающемуся, если он принимает активное участие в беседе по большинству обсуждаемых вопросов (в том числе самых сложных); демонстрирует сформированную способность к диалогическому мышлению,

проявляет уважение и интерес к иным мнениям; владеет глубокими (в том числе дополнительными) знаниями по существу обсуждаемых вопросов, ораторскими способностями и правилами ведения полемики; строит логичные, аргументированные, точные и лаконичные высказывания, сопровождаемые яркими примерами; легко и заинтересованно откликается на неожиданные ракурсы беседы; не нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя.

4 балла (или оценка «хорошо») выставляется обучающемуся, если он принимает участие в обсуждении не менее 50% дискуссионных вопросов; проявляет уважение и интерес к иным мнениям, доказательно и корректно защищает свое мнение; владеет хорошими знаниями вопросов, в обсуждении которых принимает участие; умеет не столько вести полемику, сколько участвовать в ней; строит логичные, аргументированные высказывания, сопровождаемые подходящими примерами; не всегда откликается на неожиданные ракурсы беседы; не нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя.

3 балла (или оценка «удовлетворительно») выставляется обучающемуся, если он принимает участие в беседе по одному-двум наиболее простым обсуждаемым вопросам; корректно выслушивает иные мнения; неуверенно ориентируется в содержании обсуждаемых вопросов, порой допуская ошибки; в полемике предпочитает занимать позицию заинтересованного слушателя; строит краткие, но в целом логичные высказывания, сопровождаемые наиболее очевидными примерами; теряется при возникновении неожиданных ракурсов беседы и в этом случае нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя.

2 балла (или оценка «неудовлетворительно») выставляется обучающемуся, если он не владеет содержанием обсуждаемых вопросов или допускает грубые ошибки; пассивен в обмене мнениями или вообще не участвует в дискуссии; затрудняется в построении монологического высказывания и (или) допускает ошибочные высказывания; постоянно нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя

### **Шкала оценивания результатов тестирования:**

в соответствии с действующей в университете балльно-рейтинговой системой оценивание результатов промежуточной аттестации обучающихся осуществляется в рамках 100-балльной шкалы, при этом максимальный балл по промежуточной аттестации обучающихся по очной форме обучения составляет 36 баллов, по очно-заочной и заочной формам обучения – 60 баллов (установлено положением П 02.016).

Максимальный балл за тестирование представляет собой разность двух чисел: максимального балла по промежуточной аттестации для данной формы обучения (36 или 60) и максимального балла за решение компетентностно-ориентированной задачи (6). Балл, полученный обучающимся за тестирование, суммируется с баллом, выставленным ему за решение компетентностно-ориентированной задачи.

Общий балл по промежуточной аттестации суммируется с баллами, полученными обучающимся по результатам текущего контроля успеваемости в течение семестра; сумма баллов переводится в оценку по дихотомической шкале (для зачета) или в оценку по 5-балльной шкале (для экзамена) следующим образом:

#### **Соответствие 100-балльной и дихотомической шкал**

Сумма баллов по 100-балльной шкале	Оценка по дихотомической шкале
100–50	зачтено
49 и менее	не зачтено

#### **Соответствие 100-балльной и 5-балльной шкал**

Сумма баллов по 100-балльной шкале	Оценка по дихотомической шкале
100–85	отлично
84–70	хорошо
69–50	удовлетворительно
49 и менее	неудовлетворительно

### **Критерии оценивания результатов тестирования:**

Каждый вопрос (задание) в тестовой форме оценивается по дихотомической шкале:  
выполнено – 2 балла, не выполнено – 0 баллов

## **2 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

### ***Задание в закрытой форме:***

1. Классификаций химико-технологических процессов по цели проведения:

А) получение целевого (товарный) продукта; улучшение потребительских свойств; расходование реагента

Б) химико-технологические процессы; опыты.

В) синтез вещества; отработка методики анализа; создание принципиально нового вида анализа; раскрытие механизма (химизма) процесса; создание математического (кинетического) описания конкретного химического взаимодействия;

Г) получение отклика системы на конкретный вид воздействия на нее; характеристика зависимость протекания процесса от ряда факторов; установление специфики проведения процесса в открытой системе

2. Классификаций химических процессов по месту проведения:

А) получение целевого (товарный) продукта; улучшение потребительских свойств; расходование реагента

Б) химико-технологические процессы; опыты.

В) синтез вещества; отработка методики анализа; создание принципиально нового вида анализа; раскрытие механизма (химизма) процесса; создание математического (кинетического) описания конкретного химического взаимодействия;

Г) получение отклика системы на конкретный вид воздействия на нее; характеристика зависимость протекания процесса от ряда факторов; установление специфики проведения процесса в открытой системе

3. Цели проведения химического эксперимента

А) получение целевого (товарный) продукта; улучшение потребительских свойств; расходование реагента

Б) получение отклика системы на конкретный вид воздействия на нее; характеристика зависимость протекания процесса от ряда факторов; установление специфики проведения процесса в открытой системе;

В) рекламная; учебная; определение наилучшего режима работы, при котором производительность окажется наивысшей; получение новых знаний;

Г) демонстрационная; учебная; инженерная; научно-исследовательская; поисковая

4. Типы химического эксперимента

А) получение целевого (товарный) продукта; улучшение потребительских свойств; расходование реагента

Б) получение отклика системы на конкретный вид воздействия на нее; характеристика зависимость протекания процесса от ряда факторов; установление специфики проведения процесса в открытой системе;

В) рекламный; учебный; определение наилучшего режима работы, при котором производительность окажется наивысшей; получение новых знаний

Г) демонстрационный; учебным; инженерный; научно-исследовательский; поисковый

## 5. Основные этапы проведения научно-исследовательского эксперимента

А) Подготовительный, серийный, обработка результатов выполненного эксперимента

Б) Рабочий вариант модели для эксперимента; исследование структуры и свойств выделенных продуктов, идентификация и т.д; план-задание на дальнейшее развитие и разветвление эксперимента; обработка результатов выполненного эксперимента.

В) Постановка задачи на эксперимент и выбор типа эксперимента (синтез, кинетический вариант и т.д.) вторичная и последующие обработки результатов эксперимента; коррективы в оригинал и (или) модель, а также в методику проведения последующего эксперимента

Г) рекламный; учебный; определение наилучшего режима работы, при котором производительность окажется наивысшей; получение новых знаний

## 6. Важнейшей задачей подготовительного периода является:

А) выбор лаборатории

Б) выбор объекта исследования.

В) создание базы для серийного эксперимента, который направлен на функциональную и количественную оценку влияния каждого фактора воздействия на рассматриваемый процесс.

Г) Постановка задачи на эксперимент и выбор типа эксперимента

## 7. Подготовительный этап включает:

А) выбор предполагаемого химического превращения

Б) составление плана эксперимента, выбор объекта исследования, ранжировка выявленных факторов воздействия по силе, важности и другим критериям, обработка результатов

В) выбор объекта исследования, объекта превращения, аппаратного оформления, выбор и обкатка методов анализа

Г) исследование структуры и свойств выделенных продуктов, идентификация и т.д.

## 8. Проведение серийного эксперимента предполагает:

А) обобщение сведений с привлечением определенных теоретических предпосылок для конкретных выводов о механизме процесса и путях управления им.

Б) метод простого перебора, позволяющий убедиться, что все возможные компоненты системы не будут мешать его проведению и исказить получаемые результаты.

В) исследование структуры и свойств выделенных продуктов, идентификация и т.д.

Г) функциональная и количественная оценка влияния каждого фактора воздействия на рассматриваемый процесс.

## 9 Режимные характеристики – это

А) совокупность и последовательность действий (операций) над соответствующим оригиналом или натурной моделью

Б) комплекс подготовительных, далее переработочно-идентификационных работ и обработка полученных результатов

В) официально разрешенные действия при проведении химико-технологических процессов или опытов, соблюдение которых в заданной последовательности и при необходимом качестве гарантируют получение требуемого результата.

Г) получение целевого (товарный) продукта; улучшение потребительских свойств; расходование реагента

10 Технологические процессы, проводимые с целью получения целевого продукта, реализуются на практике в виде

А) промышленных способов переработки сырья в химические продукты потребления

Б) в нехимических отраслях

В) при обезвреживании антропогенных загрязнений окружающей среды

Г) получения отклика системы на конкретный вид воздействия на нее

11. Технологические процессы, проводимые с целью улучшения потребительских свойств; реализуются на практике в виде

А) промышленных способов переработки сырья в химические продукты потребления

Б) процессов отбели и крашения тканей и их отделки, дубления, жирования и заключительной отделки кож, сжигания топлива с целью получения тепла, электроэнергии, а также процессы антикоррозионной химической защиты оборудования и материалов и т.д.;

В) при обезвреживании антропогенных загрязнений окружающей среды

Г) получения отклика системы на конкретный вид воздействия на нее

12. Технологические процессы, проводимые с целью расходования реагента, реализуются на практике в виде

А) промышленных способов переработки сырья в химические продукты потребления

Б) в нехимических отраслях

В) при обезвреживании антропогенных загрязнений окружающей среды

Г) получения отклика системы на конкретный вид воздействия на нее

13. Особенности технологических процессов, проводимых с целью получения целевого продукта:

А) проводят при относительно малых концентрациях

Б) предполагают использование большого количества вспомогательных веществ разного функционального назначения (ПАВ, замасливатели, умягчители, ингибиторы и т.д.)

В) процессы, проводимые в производстве или химико-технологические процессы

Г) проводят в сильно концентрированных растворах и при высокой чистоте исходных реагентов при непрерывном ведении процесса, который легче управляется и при котором меньше образуется отходов

14. Особенности технологических процессов, проводимых с целью улучшения потребительских свойств

А) проводят при относительно малых концентрациях

Б) предполагают использование большого количества вспомогательных веществ разного функционального назначения (ПАВ, замасливатели, умягчители, ингибиторы и т.д.)

В) процессы, проводимые в производстве или химико-технологические процессы

Г) проводят в сильно концентрированных растворах и при высокой чистоте исходных реагентов при непрерывном ведении процесса, который легче управляется и при котором меньше образуется отходов

15. Особенности технологических процессов, проводимых с целью расходования реагента

А) проводят при относительно малых концентрациях

Б) предполагают использование большого количества вспомогательных веществ разного функционального назначения (ПАВ, замасливатели, умягчители, ингибиторы и т.д.)

В) процессы, проводимые в производстве или химико-технологические процессы

Г) проводят в сильно концентрированных растворах и при высокой чистоте исходных реагентов при непрерывном ведении процесса, который легче управляется и при котором меньше образуется отходов.

16. К контролю технологического процесса не относят:

А) отработку технологической документации

Б) контроль соблюдения утвержденных технологических процессов на рабочих местах

В) проверку качества изготовленной на данных технологических процессах продукции

Г) контроль трудовой дисциплины на предприятии

17. Цель контроля технологического процесса –

А) обнаружить отклонения процесса, влияющие на качество, принять соответствующие меры по корректировке процесса

Б) правильная и четкая организация труда на предприятии для экономического роста организации

В) изучение процесса и поиска его закономерностей

Г) необходимость в совершенствовании производства

18. Непрерывный контроль технологического процесса и управление им обеспечиваются

А) приборами автоматического управления, приведенными в технологической схеме

Б) правильной и четкой организацией труда на предприятии

В) контролем трудовой дисциплины на предприятии

Г) изучением процесса и поиска его закономерностей

19. Контроль технологического процесса и управление им обеспечиваются

А) приборами автоматического управления, приведенными в технологической схеме, путем наблюдения за показаниями контрольно-измерительных приборов, путем отбора проб для химического анализа

Б) правильной и четкой организацией труда на предприятии

В) контролем трудовой дисциплины на предприятии

Г) контролем качества продукции или услуг в ходе самого процесса производства

20. Виды контроля технологического процесса

А) наблюдение за показаниями контрольно-измерительных приборов

Б) приборами автоматического управления

В) входной, выходной, текущий

Г) контроль трудовой дисциплины на предприятии

21. Входной контроль – это

А) контролируется изменение характеристик по ходу протекания процесса

Б) контролируется, что получено в момент естественного или искусственного прерывания процесса

В) путем наблюдения за показаниями контрольно-измерительных приборов

Г) контролируются факторы перед началом эксперимента

22. Выходной контроль – это

- А) контролируется изменение характеристик по ходу протекания процесса
- Б) контролируется, что получено в момент естественного или искусственного прекращения процесса
- В) путем наблюдения за показаниями контрольно-измерительных приборов
- Г) контролируются факторы перед началом эксперимента
23. Текущий контроль – это
- А) контролируется изменение характеристик по ходу протекания процесса
- Б) контролируется, что получено в момент естественного или искусственного прекращения процесса
- В) путем наблюдения за показаниями контрольно-измерительных приборов
- Г) контролируются факторы перед началом эксперимента
24. Тип контроля на производстве:
- А) прописан в технологическом регламенте
- Б) регулируется по ходу технологического процесса
- В) участники деятельности в процессе выполнения контролируют свою работу и свои результаты с позиций интересов организации
- Г) сводится к поддержанию любым способом бесперебойного и ритмичного хода производства в соответствии с заданным планом запуска-выпуска продукции на всех стадиях ее изготовления
25. Охарактеризовать основные приемы кинетических методов анализа:
- А) метод тангенсов
- Б) фиксированной концентрации
- В) фиксированного времени
- Г) индукционного периода
26. Воспроизводимость результатов – это:
- А) расхождение между средним и истинным значением
- Б) степень близости друг к другу единичных измерений или рассеяние единичных результатов относительно среднего, полученных разными методами, в разных лабораториях, в разное время
- В) качество измерения, отражающее близость к нулю систематической погрешности. Характеризует отклонение полученного результат анализа от истинного значения измеряемой величины
- Г) это единичный вариант проводимого опыта.
27. Правильность результатов – это
- А) разброс данных относительно среднего
- Б) характеристики близости отдельных результатов, полученных для одного и того же образца одним и тем же методом в одних и тех же условиях (оператор, аппаратура, лаборатория) в течение короткого промежутка времени
- В) качество измерения, отражающее близость к нулю систематической погрешности, отклонение полученного результат анализа от истинного значения измеряемой величины
- Г) расхождение между средним и истинным значением
28. Сходимость – это
- А) характеристики близости отдельных результатов, полученных для одного и того же образца одним и тем же методом в одних и тех же условиях (оператор, аппаратура, лаборатория) в течение короткого промежутка времени.

- Б) характеризует понятие воспроизводимости метода (методики) анализа
- В) погрешности, связанные с природой химической реакции, положенной в основу методики обнаружения или определения компонента
- Г) расхождение между средним и истинным значением
29. Обработка результатов включает:
- А) разделения полученных реакционных смесей, выделения целевого продукта и его идентификации, расчет концентраций по результатам текущего анализа (контроля), построение кинетических кривых
- Б) составление плана эксперимента, ранжировка выявленных факторов воздействия по силе, важности и другим критериям
- В) раскрыть конкретную функцию критериального уравнения, получить численное значение входящих в него параметров, установить границы применимости
- Г) получение отклика системы на конкретный вид воздействия на нее
30. Первичная обработка результатов предполагает:
- А) высочайшую скоростную технику исполнения отдельных приемов
- Б) приведение полученных по ходу протекания эксперимента результатов измерения в систему (таблицы, графики и т.д. с четкой записью столбцов, строк, функциональных координат и т.д.)
- В) формулировка рабочих гипотез, предварительных и разной степени приближения выводов
- Г) составление рекомендаций с последующей проверкой их правомерности дополнительным экспериментом
31. Вторичная обработка результатов предполагает:
- А) составление рекомендаций с последующей проверкой их правомерности дополнительным экспериментом
- Б) приведение полученных по ходу протекания эксперимента результатов измерения величин систему (таблицы, графики и т.д. с четкой записью столбцов, строк, функциональных координат и т.д.)
- В) сконцентрировать внимание обучаемого на тех методах, приемах и операциях, которые предназначены для усвоения
- Г) обработку полученных результатов в любое время, лучше по мере накопления первично обработанного материала в сериях и блоках
32. В раздел «показатели продукта» выносятся
- А) что представляет собой получаемый продукт (результат) и в соответствии с какими требованиями он должен получаться
- Б) характеристика сырья, материалов и полупродуктов
- В) описание технологического процесса и схемы по всем стадиям, начиная от приема, складирования и поступления сырья и материалов и заканчивая маркировкой и складированием полученного продукта
- Г) описание производственного процесса
33. В разделе «Характеристика сырья, материалов и полупродуктов» содержится информация о
- А) что представляет собой получаемый продукт (результат) и в соответствии с какими требованиями он должен получаться
- Б) выносятся все сырьевые составляющие с указанием показателей, подлежащих обязательной проверке



В) всех стадиях, начиная от приема, складирования и поступления сырья и материалов и заканчивая маркировкой и складированием полученного продукта

Г) об описании производственного процесса

34. В разделе «описание технологического процесса» содержится информация о

А) что представляет собой получаемый продукт (результат) и в соответствии с какими требованиями он должен получаться

Б) выносятся все сырьевые составляющие с указанием показателей, подлежащих обязательной проверке

В) всех стадиях, начиная от приема, складирования и поступления сырья и материалов и заканчивая маркировкой и складированием полученного продукта

Г) постановке на тип продукта

35. В разделе «Характеристика сырья, материалов и полупродуктов» в таблицу не выносятся

А) исходные реагенты, участвующие в химическом взаимодействии

Б) испытываемые газы

В) материал реакционного аппарата

Г) образующиеся отходы

36. В разделе «Характеристика сырья, материалов и полупродуктов» в таблицу не выносятся

А) исходные реагенты, участвующие в химическом взаимодействии

Б) растворители, образующие реакционные среды

В) материал мешалки

Г) теплоносители

37. К показателям, подлежащим обязательной проверке в разделе «Характеристика сырья, материалов и полупродуктов» не относят:

А) выход целевого продукта

Б) внешний вид

В) состав по отдельным компонентам

Г) содержание примесей, не более

38. Показатели, подлежащие обязательной проверке в разделе «Характеристика сырья, материалов и полупродуктов» нельзя брать из:

А) ГОСТ

Б) справочная литература

В) из накопленного опыта

Г) технические условия

39. В разделе «Прием и хранение сырья» указывается

А) расчет минимального запаса сырья, показатели, подлежащие испытанию, сущность и задачи процесса

Б) где и как осуществляется хранение исходного сырья, транспортировка реактивов, рецептура

В) варианты подготовки сырья, материальный баланс производства, суточные нормы расхода

Г) полная ежедневная загруженность производства, расчет минимального запаса сырья, основные источники образования и накопления отходов

40. Раздел «Прием и хранение сырья» необходим для

А) расчета минимального запаса сырья, требуемого для избежания простоя за определенный период

Б) описания производственного процесса

В) централизованного руководства работой всех органов предприятия

Г) инспекционный контроль соблюдения при производстве установленных рецептур

41. Рецепттура получения продукта включает

А) описание производственного процесса

Б) регламентированные показатели с допустимыми отклонениями, ссылки на методическую литературу

В) ГОСТы, ОСТ, ТУ, методики предприятия

Г) наименования и количества компонентов, допустимые отклонения в отношении компонентов основной части рецептуры и возможные изменения в методике при переходе на некондиционное сырье.

42. К средствам измерений не относятся:

А) меры

Б) измерительные преобразователи

В) разновесы

Г) измерительные приборы и принадлежности.

43. Меры предназначены для

А) воспроизведения физической величины (массы, объема и пр.) заданного размера

Б) для выработки сигнала в форме, удобной для его передачи, хранения и обработки

В) для выработки сигнала в форме, удобной для непосредственного восприятия

Г) для использования при измерениях, влияют на их результаты

44. Измерительные преобразователи предназначены для

А) воспроизведения физической величины (массы, объема и пр.) заданного размера

Б) для выработки сигнала в форме, удобной для его передачи, хранения и обработки

В) для выработки сигнала в форме, удобной для непосредственного восприятия

Г) для использования при измерениях, влияют на их результаты

45. Измерительные приборы предназначены для

А) воспроизведения физической величины (массы, объема и пр.) заданного размера

Б) для выработки сигнала в форме, удобной для его передачи, хранения и обработки

В) для выработки сигнала в форме, удобной для непосредственного восприятия

Г) для использования при измерениях, влияют на их результаты

46. Измерительные принадлежности предназначены для

А) воспроизведения физической величины (массы, объема и пр.) заданного размера

Б) для выработки сигнала в форме, удобной для его передачи, хранения и обработки

В) для выработки сигнала в форме, удобной для непосредственного восприятия

Г) для использования при измерениях, влияют на их результаты

47. Мерами:

А) являются гири, наборы гирь, шаблоны, концевые меры длины, песочные часы, мерная химическая посуда, стандартные растворы, образцовые вещества и пр.

Б) являются составные части более или менее сложных измерительных комплексов.

В) термометры, ионометры, манометры, секундомеры, рефрактометры, фотоколориметры, ионометры, амперметры, вольтметры и др.

Г) сушильные шкафы, термостаты и другие устройства

48. Измерительными преобразователями :

А) являются гири, наборы гирь, шаблоны, концевые меры длины, песочные часы, мерная химическая посуда, стандартные растворы, образцовые вещества и пр.

Б) являются составные части более или менее сложных измерительных комплексов.

В) термометры, ионометры, манометры, секундомеры, рефрактометры, фотоколориметры, иономеры, амперметры, вольтметры и др.

Г) сушильные шкафы, термостаты и другие устройства.

49. Измерительными приборами :

А) являются гири, наборы гирь, шаблоны, концевые меры длины, песочные часы, мерная химическая посуда, стандартные растворы, образцовые вещества и пр.

Б) являются составные части более или менее сложных измерительных комплексов.

В) термометры, ионометры, манометры, секундомеры, рефрактометры, фотоколориметры, иономеры, амперметры, вольтметры и др.

Г) сушильные шкафы, термостаты и другие устройства.

50. Методы измерений подразделяются:

А) измерительные, регистрационные, расчетные, социологические, экспертные, органолептические

Б) физические, химические и биологические

В) входные, выходные, текущие

Г) оптические, рефрактометрические, хроматографические, электрохимические и т.д.

51. Измерительные методы

А) базируются на информации, получаемой с использованием средств измерений и контроля

Б) основываются на информации, получаемой путем записи и подсчета определенных событий, например, подсчета числа дефектных изделий в партии и т.д.

В) основаны на сборе и анализе мнений фактических и возможных потребителей продукции

Г) осуществляемые на основе решения, принимаемого экспертами

52. Регистрационные методы

А) базируются на информации, получаемой с использованием средств измерений и контроля

Б) основываются на информации, получаемой путем записи и подсчета определенных событий, например, подсчета числа дефектных изделий в партии и т.д.

В) основаны на сборе и анализе мнений фактических и возможных потребителей продукции

Г) осуществляемые на основе решения, принимаемого экспертами

53. Экспертные методы

А) базируются на информации, получаемой с использованием средств измерений и контроля

Б) основываются на информации, получаемой путем записи и подсчета определенных событий, например, подсчета числа дефектных изделий в партии и т.д.

В) основаны на сборе и анализе мнений фактических и возможных потребителей продукции

Г) осуществляемые на основе решения, принимаемого экспертами

54. Социологические методы

А) базируются на информации, получаемой с использованием средств измерений и контроля

Б) основываются на информации, получаемой путем записи и подсчета определенных событий, например, подсчета числа дефектных изделий в партии и т.д.

В) основаны на сборе и анализе мнений фактических и возможных потребителей продукции

Г) осуществляемые на основе решения, принимаемого экспертами

55. Измерительные методы могут быть подразделены на (выбрать лишнее):

А) физические

Б) химические

В) биологические

Г) органолептические

56. Физические методы применяют для определения:

А) плотности, коэффициента рефракции, вязкости, липкости и др.

Б) состава и количества веществ

В) пищевой и биологической ценности

Г) для выработки сигнала в форме, удобной для его передачи, хранения и обработки

57. Химические методы применяют для определения:

А) плотности, коэффициента рефракции, вязкости, липкости и др.

Б) состава и количества веществ

В) пищевой и биологической ценности

Г) для выработки сигнала в форме, удобной для его передачи, хранения и обработки

58. Биологические методы применяют для определения:

А) плотности, коэффициента рефракции, вязкости, липкости и др.

Б) состава и количества веществ

В) пищевой и биологической ценности

Г) для выработки сигнала в форме, удобной для его передачи, хранения и обработки

59. Регистрационные методы применяют для определения:

А) плотности, коэффициента рефракции, вязкости, липкости и др.

Б) состава и количества веществ

В) пищевой и биологической ценности

Г) показателей качества продукции, осуществляемые на основе наблюдения и подсчета числа определенных событий, предметов и затрат.

60. Расчетные методы применяют для определения:

А) плотности, коэффициента рефракции, вязкости, липкости и др.

Б) теоретических и эмпирических зависимостей показателей качества продукции от ее параметров при проектировании продукции, когда последняя еще не может быть объектом экспериментального исследования

В) пищевой и биологической ценности

Г) показателей качества продукции, осуществляемые на основе наблюдения и подсчета числа определенных событий, предметов и затрат

61. Наиболее чувствительной реологической характеристикой продуктов, которая несет в себе значительную информацию о состоянии продукта, является:

А) вязкость

Б) плотность

В) агрегатное состояние

Г) рН

62. Остаточная деформация, при которой не происходит разрушения тела, называется

А) пластическая деформация

Б) деформация сдвига

В) упругая деформация

Г) Объемная деформация

63. Деформация, при которой структура тела полностью восстанавливается после снятия нагрузки называется

А) пластическая деформация

Б) деформация сдвига

В) упругая деформация

Г) Объемная деформация

64. Утверждение - при всестороннем равномерном (изотропном) сжатии все материальные системы ведут себя одинаково – как идеальные упругие тела, является

А) первой аксиомой реологии

Б) второй аксиомой реологии

В) третьей аксиомой реологии

Г) четвертой аксиомой реологии

65. В соответствии с реологическими свойствами все реальные тела принято делить на:

А) жидкообразные и твердообразные

Б) жидкообразные и газообразные

В) твердообразные и газообразные

Г) жидкообразные, газообразные, твердообразные

66. Величина обратная вязкости –

А) текучесть

Б) плотность

В) твердость

Г) упругость

67. По характеру зависимости вязкости от напряжения сдвига жидкообразные тела делятся на

А) ньютоновские и неньютоновские жидкости

Б) стационарные и не стационарные

В) бингамовские и небингамовские

Г) ньютоновские и бингамовские

68. Производственная лаборатория – это

А) система сигнализации, блокировок, приводится в виде перечня систем, с указанием пределов их срабатывания

Б) персонал производства

В) самостоятельное структурное подразделение предприятия, проводящая мероприятия по исследованию свойств сырья, материалов и продуктов, а также по контролю протекания процесса

Г) диспетчерская служба, основной задачей которой служит поддержание бесперебойного и ритмичного хода производства в соответствии с заданным планом запуска-выпуска продукции на всех стадиях ее изготовления.

69. Задачи производственной лаборатории:

А) решение конфликтных ситуаций, возникающих на производстве

Б) предотвращение выработки и поставки потребителям продукции, не соответствующей требованиям действующей нормативно-технической документации, утвержденным рецептурам и технологическим инструкциям; укрепление производственной и санитарной дисциплины на предприятии; повышение ответственности всех звеньев производства за качество выпускаемой продукции

В) оформление документов, удостоверяющих соответствие принятой готовой продукции установленным требованиям

Г) выполнение режимных характеристик

70. Что не относится к функциям производственной лаборатории:

А) входной контроль поступивших на предприятие сырья, полуфабрикатов, материалов, тары;

Б) приемочный контроль готовой продукции

В) контроль трудовой дисциплины на предприятии

Г) учет претензий потребителей на несоответствие поставленной предприятием продукции установленным требованиям с подготовкой отчетов о качестве продукции по утвержденной форме

71. Что не относится к функциям производственной лаборатории:

А) участие в испытаниях новых видов продукции и работах по технологическому сортоиспытанию новых видов сырья, применению новых технологических процессов или уточнению технологических режимов по ведению учета расходования сырья, представляя данные химико-технической отчетности, в анализе потерь сырья и материалов и разработке мероприятий по устранению повышенных потерь и отходов

Б) централизованное руководство работой всех органов предприятия на основе плана - графика, а также систематического учета и контроля текущего хода производства

В) инспекционный контроль соблюдения при производстве установленных рецептур, требований технологической документации; норм и правил, оговоренных действующей документацией

Г) контроль производственного процесса

72. Выполнение режимных характеристик обеспечивает:

А) оформление документов, удостоверяющих соответствие принятой готовой продукции установленным требованиям, и документов, содержащие обоснование для предъявления претензий к поставщикам сырья, полуфабрикатов, материалов и тары

Б) инспекционный контроль соблюдения при производстве установленных рецептур

В) вести учет претензий потребителей на несоответствие поставленной предприятием продукции

Г) выпуск продукции требуемого регламентированного качества; решать экономические вопросы; решить конфликтные ситуации, возникающие на производстве.

73. Аналитический сигнал - это

А) многие физические характеристики веществ

Б) известное содержание компонента

В) среднее из измерений физической величины на заключительной стадии анализа, функционально связанной с содержанием определяемого компонента

Г) содержание определяемого компонента

74. Что не относится к измеряемой величине аналитического сигнала:

- А) появление осадка
- Б) выход продукта
- В) появление окраски
- Г) линия в спектре

75. Концентрацию определяемого компонента по величине аналитического сигнала нельзя определить с помощью

- А) метод градуировочного графика
- Б) метод стандартов
- В) метод стационарных концентраций
- Г) метод добавок

76. Метод градуировочного графика – это

А) определение содержания определяемого компонента по зависимости «аналитический сигнал – содержание компонента» с использованием образцов сравнения с различным и точно известным содержанием определяемого компонента

- Б) измерение аналитического сигнала в эталонном образце и в анализируемой пробе:
- В) введение в одну из двух аликвот анализируемой добавки определяемого компонента известного содержания с последующим измерением аналитического сигнала
- Г) измерение величины аналитического сигнала в анализируемой пробе

77. Метод стандартов – это

А) определение содержания определяемого компонента по зависимости «аналитический сигнал – содержание компонента» с использованием образцов сравнения с различным и точно известным содержанием определяемого компонента

- Б) измерение аналитического сигнала в эталонном образце и в анализируемой пробе:
- В) введение в одну из двух аликвот анализируемой добавки определяемого компонента известного содержания с последующим измерением аналитического сигнала
- Г) измерение величины аналитического сигнала в анализируемой пробе

**Задание в открытой форме:**

1. К характеристике сырья, материалов и полупродуктов в технологическом регламенте относят.....

2. Метрологические характеристики это.....

3. К физическим методам при определении показателей качества сырья и продуктов относят.....

4. К химическим методам при определении показателей качества сырья и продуктов относят....

5. Виды контроля бывают - .....

6. Регистрационные методы при определении показателей качества сырья и продуктов это -.....

7. Кинетические методы анализа характеризуются.....

8. Вещество, по изменению концентрации которого судят о скорости индикаторного процесса называют.....

9. По порядку индикаторной реакции кинетические методы классифицируют.....

10. Реология это-.....

11. Реологические свойства описывают такими структурно-механическими характеристиками -.....

12. Динамическая вязкость это - .....

13. Производственная лаборатория это - .....
14. К измерительным приборам относят - .....
15. Экспертные методы это - .....
16. Объемная деформация это - ....
17. Пластическая деформация это -.....
18. Показатели продукта это - .....
19. Режимные характеристики это - ...
20. Воспроизводимость результатов это -....

**Задание на установление соответствия:**

1. Укажите строку, в которой перечислены титриметрические методы анализа, в основе которых лежит один и тот же тип химических реакций:

- 1) ацидиметрия, перманганатометрия, аргентометрия;
- 2) комплексонометрия, алкалиметрия, меркуриметрия;
- 3) иодометрия, меркурометрия, аргентометрия;
- 4) дихроматометрия, броматометрия, цериметрия.

2. Установите соответствие между формулой вещества и классом неорганических соединений:

Вещество А)  $I_2O_5$  Б)  $CuOH(NO_3)$  В)  $KBrO_3$  Г)  $ZnO$

Класс неорганических соединений: 1) Кислотный оксид 2) Основная соль 3) Амфотерный оксид 4) Средняя соль 5) Кислая соль 6) Комплексная соль

3. Установите соответствие между формулой вещества и его названием:

Название вещества: А) Нитрид алюминия Б) Карбид алюминия В) Аллюминат калия Г) Тетрагидроксоаллюминат калия

Формула вещества: 1)  $K[Al(OH)_4]$  2)  $Al_2(CO_3)_3$  3)  $Al_4C_3$  4)  $Al_2O_3$  5)  $KAlO_2$  6)  $AlN$

4. Установите соответствие между типом реакции и схемой реакции:

Тип реакции А) Разложение Б) Обмен В) Замещение Г) Соединение

Схема реакции 1) Гидроксид алюминия → хлорид алюминия 2) Бутан → изобутан 3) Гидроксид алюминия → оксид алюминия 4) Гидроксид алюминия → тетрагидроксоаллюминат калия 5) Фосфор белый → фосфор красный 6) Алюминий → бромид алюминия

5. Установите соответствие между названием вещества и его формулой:

Название вещества А) Пиридин Б) Толуол В) Фруктоза Г) Стирол

Формула вещества 1)  $C_6H_5CH_3$  2)  $HOCH_2-CH_2OH$  3)  $C_6H_5CH=CH_2$  4)  $C_2H_5OH$  5)  $C_6H_{12}O_6$  6)  $C_5H_5N$

6. Установите соответствие между типом реакции и схемой реакции:

Тип реакции А) Разложение Б) Обмен В) Замещение Г) Соединение

Схема реакции 1) Гидролиз 2) Хлорирование метана 3) Бромирование этилена 4) Изомеризация пентана 5) Крекинг бутана 6) Превращение графита в алмаз

7. Установите соответствие между названием вещества и его формулой:

Название вещества А) Фенол Б) Метанол В) Этанол Г) Пропантриол

Формула вещества 1)  $C_6H_5OH$  2)  $CH_3OH$  3)  $HOCH_2-CH_2OH$  4)  $C_2H_5OH$  5)  $HOCH_2-CH(OH)-CH_2OH$  6)  $C_6H_5CH_2OH$

**Задание на установление правильной последовательности:**



1. Реакционная способность органических галогенидов по отношению к литию возрастает в ряду: 1.  $\text{RCl} < \text{RBr} < \text{RI}$ ; 2.  $\text{RCl} > \text{RBr} > \text{RI}$ ; 3.  $\text{RCl} < \text{RBr} < \text{RI} < \text{RF}$ ; 4.  $\text{RCl} > \text{RBr} > \text{RI} > \text{RF}$ .

2. Выберите правильную последовательность: Субстратоселективным является реагент R, если: 1. Превращает различные субстраты (A и B) в одних и тех же условиях в продукты X и Y с различными скоростями; 2. Превращает различные субстраты (A и B) в одних и тех же условиях в продукты X и Y с одинаковыми скоростями; 3. Превращает различные субстраты (A и B) в разных условиях в продукты X и Y с одинаковыми скоростями; 4. Превращает различные субстраты (A и B) в разных условиях в продукты X и Y с разными скоростями

3. Легкость образования органических катионов лежит в ряду: 1. Первичный < вторичный < третичный < аллильный; 2. первичный > вторичный > третичный > аллильный; 3. Вторичный > первичный > третичный > аллильный; 4. третичный > > первичный > вторичный > аллильный.

4. Метод ионообменной хроматографии основан на: а) различии в распределении веществ между двумя фазами; б) обмене ионами между веществом и подвижным растворителем; в) обмене ионами между веществом и сорбентом; г) различной подвижности веществ на сорбенте

5. Выберите правильную последовательность каталитического гидрирования в лаборатории: 1. Перемешиванием или встряхиванием раствора восстанавливаемого вещества в присутствии гетерогенного катализатора в атмосфере водорода; 2. Обработкой восстанавливаемого вещества газообразным  $\text{HCl}$ ; 3. Обработкой восстанавливаемого вещества газообразным сероводородом в присутствии гетерогенного катализатора; 4. Перемешиванием или встряхиванием раствора восстанавливаемого вещества в присутствии гомогенного катализатора в атмосфере водорода.

#### **Компетентностно-ориентированная задача.**

1. Рассчитайте равновесную концентрацию частиц  $[\text{FeF}_2]^+$  в растворе при общей концентрации железа (III)  $1,0 \cdot 10^{-2}$  моль/л и равновесной концентрации фторид-ионов  $1,0 \cdot 10^{-4}$  моль/л. Считать, что в данных условиях в растворе присутствуют комплексные частицы  $[\text{FeF}]^{2+}$  ( $\lg \beta_1 = 6,04$ ),  $[\text{FeF}_2]^+$  ( $\lg \beta_2 = 10,74$ ), и  $[\text{FeF}_3]$  ( $\lg \beta_3 = 13,74$ ).

2. Какие нежелательные процессы могут происходить при разложении пробы? Как можно уменьшить влияние таких процессов на результат анализ.

3. Что подразумевают под термином «усреднение пробы»? Опишите методику получения средней пробы из генеральной пробы путём квартования.

4. Охарактеризуйте факторы, которые обуславливают неопределённость измерения (погрешность измерения) на стадии пробоотбора.

5. Что такое разложение пробы? Какими факторами определяется выбор метода разложения анализируемой пробы?

6. Охарактеризуйте способы разложения пробы, предполагающие её растворение, не сопровождающееся протеканием химических реакций, а также растворение с участием химических реакций без изменения степеней окисления элементов.

7. Рассчитайте среднеионный коэффициент активности хлорида кальция в растворе, полученном при растворении 4,40 г  $\text{CaCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$  в 2,00 л воды.

8. Какой объём раствора  $\text{H}_3\text{PO}_4$  с массовой концентрацией растворённого вещества 100 г/л следует взять, чтобы при разбавлении его водой до объёма 500,0 мл был получен раствор, pH которого равен 2,00?

9. Оптическая плотность раствора лекарственного вещества тиабендазола в 0,1 М  $\text{HCl}$  с концентрацией 4,00 мкг/мл, находящегося в кювете с толщиной слоя 1,00 см, при 302 нм равна 0,490. Рассчитайте волновое число, частоту и энергию, соответствующие  $\lambda_{\text{max}}$

поглощения тиабендазола, а также значения его удельного и молярного коэффициентов поглощения при данной длине волны. Молярная масса тиабендазола равна 201,3 г/моль.

10. Какие методы анализа относят к спектроскопическим? Приведите классификацию таких методов анализа в зависимости от вида используемого электромагнитного излучения. Какие спектроскопические методы анализа называют оптическими?

#### **Критерии оценивания решения компетентностно-ориентированной задачи**

6-5 баллов выставляется обучающемуся, если решение задачи демонстрирует глубокое понимание обучающимся предложенной проблемы и разностороннее ее рассмотрение; свободно конструируемая работа представляет собой логичное, ясное и при этом краткое, точное описание хода решения задачи (последовательности (или выполнения) необходимых трудовых действий) и формулировку доказанного, правильного вывода (ответа); при этом обучающимся предложено несколько вариантов решения или оригинальное, нестандартное решение (или наиболее эффективное, или наиболее рациональное, или оптимальное, или единственно правильное решение); задача решена в установленное преподавателем время или с опережением времени.

4-3 балла выставляется обучающемуся, если решение задачи демонстрирует понимание обучающимся предложенной проблемы; задача решена типовым способом в установленное преподавателем время; имеют место общие фразы и (или) несущественные недочеты в описании хода решения и (или) вывода (ответа).

2-1 балла выставляется обучающемуся, если решение задачи демонстрирует поверхностное понимание обучающимся предложенной проблемы; осуществлена попытка шаблонного решения задачи, но при ее решении допущены ошибки и (или) превышено установленное преподавателем время.

0 баллов выставляется обучающемуся, если решение задачи демонстрирует непонимание обучающимся предложенной проблемы, и (или) значительное место занимают общие фразы и голословные рассуждения, и (или) задача не решена.