

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ПЕРМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»  
СГПИ филиал ПГНИУ**

Фонды оценочных средств по дисциплине  
**«АНАЛИЗ ПРОМЫШЛЕННЫХ ОБЪЕКТОВ РАЗЛИЧНОЙ ПРИРОДЫ»**

Специальность 18.02.12 Технология аналитического контроля  
химических соединений

## Кодификатор проверяемых элементов содержания

<b>Код компетенции</b>	<b>Наименование компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>	<b>Номер задания</b>
<b>ОК.7</b>	Sодействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	<p><b>Знает:</b>          как осознанно и эффективно содействовать сохранению окружающей среды через применение принципов устойчивого развития, ресурсосбережения и экологически ответственного поведения, способен оценивать влияние деятельности предприятия на окружающую среду, предлагать меры по снижению негативного воздействия, использовать современные технологии и подходы для повышения экологической эффективности процессов.</p> <p>знает о рациональном использовании ресурсов и применению экологически чистых технологий.</p> <p><b>Умеет:</b>          владеет знаниями о принципах бережливого производства и методами минимизации отходов, готов принимать взвешенные решения, направленные на снижение рисков и обеспечение безопасности людей и окружающей среды.</p>	<b>1,2,3,4,5,6, 7,8.</b>
<b>ПК.2.2</b>	Проводить качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ химическими и физико-химическими методами	<p><b>Знает:</b>          химические формулы минеральных удобрений, физические и химические свойства удобрений, качественные реакции на катионы и анионы, составляющие формулу минерального удобрения, схему распознавания минеральных удобрений, титриметрический кислотно-основный метод анализа, умеет проводить определение азота в минеральных удобрениях с использованием титриметрического метода, правила техники безопасности, методы и способы анализа минеральных удобрений, особенности анализа минеральных удобрений, принципы определения основных компонентов, способы подготовки проб, способы расчета результатов анализа, химические и физико-химические методы анализа, их возможности, правила техники безопасности, спектрофотометрический анализ,</p>	<b>9,10,11,12, 13,14,15,1 6,17,18,19, 20.</b>

		<p>технику выполнения спектрофотометрического определения, методы анализа органических соединений, качественные реакции на различные классы органических соединений, методы анализа, этапы анализа, способы пробоотбора и пробоподготовки, приспособления для пробоотбора, объекты анализа, схемы анализа промышленных объектов неорганической и органической природы.</p> <p><b>Умеет:</b></p> <p>проводить распознавание, рассчитывать результат анализа, делать выводы по полученным результатам, проводить определение различных компонентов в продуктах, выполнять определение способом градуировочного графика, рассчитывать содержание определяемых компонентов по полученным аналитическим сигналам, оформлять отчет с указанием исходных данных, полученных аналитических сигналов, рассчитанных результатов, умеет оформлять результаты анализа.</p>	
--	--	--	--

## Вариант 1

1. Концепция «Бережливое производство» зародилась в:
  - 1) Японии
  - 2) Франции
  - 3) США
  - 4) России
  
2. Идеи Бережливого производства были высказаны Генри Фордом и ...:
  - 1) они были восприняты бизнесом с воодушевлением и сразу воплощены в жизнь
  - 2) они не были восприняты бизнесом, поскольку значительно опережали время
  
3. Любое действие на всех уровнях учреждения (организации), при осуществлении которого потребляются ресурсы, но не создаются ценности называется:
  - 1) потери
  - 2) брак
  - 3) освоение ресурсов
  
4. Сколько видов потерь классифицировано технологией бережливого производства?
  - 1) 5 видов
  - 2) 8 видов
  - 3) 10 видов

5. Согласитесь ли Вы с утверждением «Одним из значимых эффектов реализации технологий бережливого производства становится создание доброжелательной атмосферы в учреждениях, и, как следствие, повышение удовлетворенности потребителей услуг»?

- 1) да
- 2) нет

6. Система бережливого производства может быть внедрена только в производственных компаниях?

- 1) верно
- 2) неверно

7. К отходам древесины и лесохимии НЕ относятся:

- 1) кора, пни, вершины, ветви, сучья
- 2) лигнин, скоп, СДБ
- 3) фосфогипс, фторгипс, титаногипс, борогипс, сульфогипс
- 4) горбыль, стружки, щепа, опилки

8. К прочим отходам и вторичным ресурсам НЕ относятся:

- 1) стекольный бой и отходы стекла
- 2) макулатура
- 3) шлаки (медеплавильных печей, никелевого производства, свинцовой шахтной плавки)
- 4) тряпьё

9. С повышением температуры диссоциация воды ...

- 1) увеличивается
- 2) не изменяется
- 3) уменьшается

10. К первой аналитической группе катионов относятся ...

- 1) Cu<sup>2+</sup>, Ni<sup>2+</sup>, Mn<sup>2+</sup>, Fe<sup>3+</sup>
- 2) K<sup>+</sup>, Na<sup>+</sup>, NH<sup>4+</sup>, Mg<sup>2+</sup>
- 3) Ca<sup>2+</sup>, Ba<sup>2+</sup>, Sr<sup>2+</sup>

11. Чтобы уменьшить влияние случайных ошибок на результат анализа необходимо ...

- 1) сократить число параллельных определений
- 2) внести в вычисления необходимые поправки
- 3) выполнить несколько параллельных определений или увеличить их число

12. Титрование, при котором к анализируемому раствору приливают точно известный избыточный объем первого титранта с последующим определением этого избытка с помощью второго титранта, называется ...

- 1) прямым
- 2) обратным
- 3) косвенным

13. Для уменьшения ошибки титрования необходимо ...

- 1) повторить титрование
- 2) использовать более концентрированный раствор титранта
- 3) растянуть величину скачка титрования и правильно подобрать индикатор

14. Метод, в основе которого лежит закон Бугера-Ламберта-Бера, называется ...

- 1) фотометрия
- 2) кулонометрия
- 3) потенциометрия

15. Метод разделения и анализа сложных смесей, основанный на процессах сорбции и десорбции, в результате которых компоненты смеси различаются скоростью движения в двухфазной системе, называется ...

- 1) хемосорбция
- 2) хроматография
- 3) хроматометрия

16. Для определения показателя преломления вещества используют ...

- 1) тензиометр
- 2) поляриметр
- 3) рефрактометр

17. При потенциометрическом титровании в близи точки эквивалентности наблюдается ...

- 1) скачок потенциала
- 2) изменение окраски индикатора
- 3) прекращение изменения потенциала

18. Потенциометрическое титрование применяют...

- 1) для анализа смесей веществ;
- 2) для определения точки эквивалентности;
- 3) для анализа не электролитов;
- 4) при анализе мутных и тёмноокрашенных растворов.

19. Кондуктометрия основана на...

- 1) измерении потенциала индикаторного электрода;
- 2) измерении электропроводности раствора;
- 3) измерении количества электричества;
- 4) измерении сопротивления раствора.

20. Указать недостаток гравиметрического анализа

- 1) низкий % получения вещества при осаждении
- 2) продолжительность анализа
- 3) неточность
- 4) сложность расчетов

## **Вариант № 2**

1. Существуют ли в России ГОСТы по бережливому производству?

- 1) да
- 2) нет

2. После развертывания работы по внедрению отдельных технологий мы можем утверждать, что внедрили Бережливое производство?

- 1) да
- 2) нет

3. Внедрение Бережливого производства означает, что все будут работать напряженнее?

- 1) верно
- 2) неверно

4. Концепция «Бережливое производство» зародилась в:

- 1) Японии
- 2) Франции
- 3) США

4) России

5. Любое действие на всех уровнях учреждения (организации), при осуществлении которого потребляются ресурсы, но не создаются ценности называется:
- 1) потери
  - 2) брак
  - 3) освоение ресурсов

6. Сколько видов потерь классифицировано технологией бережливого производства?
- 1) 5 видов
  - 2) 8 видов
  - 3) 10 видов

7. К отходам промышленности строительных материалов НЕ относятся:
- 1) отходы коксохимических предприятий
  - 2) цементная пыль
  - 3) каменная пыль, крошка
  - 4) кирпичный бой

8. Основными неорганическими (минеральными) загрязнителями пресных и морских вод НЕ является:
- 1) мышьяк
  - 2) свинец
  - 3) ртуть
  - 4) кадмий

9. Для выражения молярной концентрации используют размерность ...
- 1) кг/л
  - 2) моль/л
  - 3) моль/кг

10. Ионное произведение воды можно выразить как ...
- 1)  $[H^+] \times [OH^-]$
  - 2)  $[H^+] \times [OH^-] / [H_2O]$
  - 3)  $[H_2O] \times [H^+] \times [OH^-]$

11. Выпадение белого осадка при добавлении нитрата серебра указывает на наличие в растворе ионов ...
- 1)  $SO_4^{2-}$
  - 2)  $Na^+$
  - 3)  $Cl^-$

12. Метод количественного анализа, основанный на определении веществ путем взвешивания, называется...
- 1) масс-спектрометрия
  - 2) гранулометрия
  - 3) гравиметрия

13. Индикатор мурексид используется в титровании ...
- 1) окислительно-восстановительном
  - 2) комплексонометрическом
  - 3) кислотно-основном

14. К физико-химическим методам анализа относится ...
- 1) титриметрия
  - 2) гравиметрия

3) фотометрия

15. Значение оптической плотности раствора поглощающего вещества при увеличении толщины рабочего слоя кюветы ...

- 1) повышается
- 2) уменьшается
- 3) не изменяется

16. Величина, показывающая отношение концентрации вещества на сорбенте к концентрации этого же вещества в составе носителя, называется ...

- 1) константа насыщения
- 2) коэффициент распределения
- 3) хроматографический фактор

17. Кондуктометрическое титрование применяют...

- 1) при анализе смесей веществ-электролитов;
- 2) при анализе не электролитов;
- 3) при титровании мутных и тёмноокрашенных растворов;
- 4) для фиксирования точки эквивалентности.

18. Потенциометрия основана на...

- 1) измерении удельной электропроводности раствора;
- 2) измерении ЭДС гальванического элемента, состоящего из индикаторного и стандартного электродов;
- 3) использовании формулы Нернста;
- 4) измерении потенциала индикаторного электрода.

19. Одним из преимуществ потенциометрического титрования от классического титрования с индикатором является возможность ...

- 1) проведения анализа без титранта
- 2) анализировать окрашенные растворы
- 3) значительно увеличить скорость титрования

20. Как проводится гравиметрический анализ?

- 1) осаждением компонентов
- 2) выделением определяемого вещества в виде соединения
- 3) выделением определяемого вещества в виде соединения и определения его массы
- 4) взвешиванием.

**Ответы:**

<b>№ вопроса</b>	<b>1 вариант</b>	<b>2 вариант</b>
1	1	1
2	2	2
3	3	2
4	2	1
5	1	3
6	2	2
7	3	1
8	3	4
9	1	2
10	2	1
11	3	3
12	2	3
13	3	2
14	1	3
15	2	1
16	3	2
17	1	1,3,4
18	1,2,4	2,3
19	2,4	2
20	2	3