

**ПРИЛОЖЕНИЕ А**  
**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**  
**ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Аналитическая химия и физико-химические методы анализа»**

**1. Перечень оценочных средств для компетенций, формируемых в результате освоения дисциплины**

| Код контролируемой компетенции  | Способ оценивания | Оценочное средство                            |
|---|-------------------|---|
| ОПК-2: Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности | Зачет             | Комплект контролирующих материалов для зачета |

**2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания**

Оцениваемые компетенции представлены в разделе «Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций» рабочей программы дисциплины «Аналитическая химия и физико-химические методы анализа».

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Аналитическая химия и физико-химические методы анализа» используется 100-балльная шкала.

| Критерий   | Оценка по 100-балльной шкале | Оценка по традиционной шкале |
|--|------------------------------|------------------------------|
| Студент освоил изучаемый материал, выполняет задания в соответствии с индикаторами достижения компетенций, может допускать отдельные ошибки.                 | 25-100                       | <i>Зачтено</i>               |
| Студент не освоил основное содержание изученного материала, задания в соответствии с индикаторами достижения компетенций не выполнены или выполнены неверно. | 0-24                         | <i>Не зачтено</i>            |

**3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки уровня достижения компетенций в соответствии с индикаторами**

**1. Фонд оценочных материалов**

| Компетенция  | Индикатор достижения компетенции   |
|--|--|
| ОПК-2 Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности | ОПК-2.3 Использует химические методы для решения задач профессиональной деятельности |

## ПРИЛОЖЕНИЕ А

### Фонд оценочных материалов для промежуточной аттестации по дисциплине «Аналитическая химия и физико-химические методы анализа»

#### 1. Планируемые результаты обучения по дисциплине

| Компетенция | Содержимое компетенции   | Индикатор | Содержимое индикатора  |
|-------------|--|-----------|--|
| ОПК-2       | Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности | ОПК-2.3   | Использует химические методы для решения задач профессиональной деятельности |

#### 2. Критерии оценивания компетенций и описание шкал оценивания

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Аналитическая химия и физико-химические методы анализа» используется 100-балльная шкала.

| Критерий   | Оценка по 100-балльной шкале | Оценка по традиционной шкале |
|--|------------------------------|------------------------------|
| Обучающийся правильно и обоснованно выполняет задания; грамотно излагает изученный материал; свободно владеет понятийным аппаратом, аргументированно отвечает на вопросы   | 75-100                       | <i>Отлично</i>               |
| Обучающийся выполняет задания с не принципиальными недочетами, отвечает правильно на большую часть вопросов, в целом демонстрирует знание материала  | 50-74                        | <i>Хорошо</i>                |
| Обучающийся допускает существенные ошибки при выполнении заданий (не смог обосновать принятые решения, выбрал неправильные методы выполнения заданий, ответил не на все вопросы), однако количество правильно выполненных заданий и ответов позволяет отнести уровень овладения компетенцией к минимальному уровню | 25-49                        | <i>Удовлетворительно</i>     |
| Обучающийся не выполнил задания, не усвоил основное содержание материала; не владеет понятийным аппаратом, не может пояснить технологию выполнения заданий.  | <25                          | <i>Неудовлетворительно</i>   |

### 3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки уровня сформированности компетенций

Используйте химические методы для решения задач профессиональной деятельности при расчете результатов анализов (ОПК-2.3):

1. На титрование 0,5 мл концентрированной серной кислоты ( $\rho = 1,498 \text{ г/см}^3$ ) требуется 41,94 мл раствора едкого кали с титром 0,01226 г/мл. Сколько процентов  $\text{H}_2\text{SO}_4$  в кислоте.
2. К навеске массой 0,2014 г технического оксида цинка было добавлено 50 мл 0,48 моль-экв/л раствора серной кислоты. На титрование избытка кислоты израсходовано 31,95 мл 0,625 моль-экв/л раствора щелочи. Вычислите массовую долю (%) оксида цинка в образце.
3. Рассчитайте pH в точке эквивалентности при титровании 70 мл 0,15 моль-экв/л раствора серной кислоты 0,15 моль-экв/л раствором NaOH.
4. Определите массу серной кислоты (г) в 0,4 л раствора, если на ее нейтрализацию израсходовали 1 л раствора карбоната натрия с титром 0,002120 г/мл.
5. Навеску 0,224 г технического гидроксида калия обработали 50 мл 0,1298 моль-экв/л раствором серной кислоты. Избыток кислоты оттитровали, затратив 34,9 мл 0,1 моль-экв/л стандартного раствора гидроксида натрия. Вычислите процентное содержание примесей в образце KOH.
6. Рассчитайте pH в точке эквивалентности при титровании 40 мл 0,2 моль-экв/л раствора уксусной кислоты 0,2 моль-экв/л раствором NaOH.
7. На титрование соляной кислоты израсходовано 10 мл рабочего раствора гидроксида натрия с титром по соляной кислоте 0,003874 г/мл. Какую массу HCl содержит раствор.
8. Для анализа взята техническая азотная кислота массой 0,9654 г в ампуле. Ампула разбита в воде и к полученному раствору добавлено 50 мл 0,8914 моль-экв/л раствор гидроксида натрия. Избыток щелочи был оттитрован 35,2 мл раствора соляной кислоты с титром 0,035500 г/мл. Вычислите массовую долю (%)  $\text{N}_2\text{O}_5$  в технической азотной кислоте.
9. Рассчитайте pH в точке эквивалентности при титровании 60 мл 0,15 моль-экв/л раствора хлорноватистой кислоты 0,15 моль-экв/л раствором NaOH.

**4. Файл и/или БТЗ с полным комплектом оценочных материалов прилагается.**