

Документ подписан простой электронной подписью  
 Информация о владельце:  
 ФИО: Косенок Сергей Михайлович  
 Должность: ректор  
 Дата подписания: 01.07.2025 14:36:30  
 Уникальный программный ключ:  
 e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6bfdcf836

## Оценочные материалы для промежуточной аттестации по дисциплине

### Основы метрологии, стандартизации и сертификации, 5 семестр

Код, направление подготовки	04.03.01 ХИМИЯ
Направленность (профиль)	Направленность (профиль): Химия
Форма обучения	Очная, заочная
Кафедра-разработчик	Безопасности жизнедеятельности
Выпускающая кафедра	Химии

Типовые задания для контрольной работы:

**Задача 1.** Получена зависимость для расчёта пройденного телом пути:  $s = v_0 t + at^2/2$ . Является ли данная зависимость верной? Ответ обоснуйте.

**Задача 2.** Показания вольтметра с диапазоном измерений от 0 В до 150 В равны 51,5 В. Показания образцового вольтметра, включенного параллельно с первым – 50,0 В. Определить относительную и приведенную погрешности рабочего вольтметра.

**Задача 3.** При диагностировании топливной системы автомобиля результаты пяти измерений расхода топлива в городе составили: 9,30; 9,45; **9,05**; 9,50; 9,25 литров на 100 км. Третий результат вызывает сомнение. Проверить по критерию Романовского, не является ли он промахом. Табличное значение принять равным 1,73.

**Задача 4.** Для приведенного ряда измерений ( $n=30$ ), используя критерий «трёх сигм», проверить, являются ли выделенные значения промахами. Построить гистограмму.

№измерения	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
U	28,0	28,0	27,9	27,9	28,10	28,0	27,9	28,1	28,00	27,9
№измерения	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
U	27,8	28,0	28,1	28,2	28,1	28,1	27,9	27,9	28,1	28,1
№измерения	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
U	28,1	28,1	27,9	27,9	28,1	28,1	28,0	28,0	28,1	27,9

На графике показать среднее арифметическое значение и моду – наиболее часто получаемое значение измеряемой величины. Выяснить, будут ли равны мода и среднее арифметическое значение, что свидетельствует о симметричности распределения.

Типовые вопросы к зачёту:

- I. Основные понятия и термины метрологии.
  - 1.1. Физические свойства, величины и шкалы.
  - 1.2. Системы физических величин и их единиц.

- 1.3. Международная система единиц (система СИ).
- 1.4. Воспроизведение единиц физических величин и передача их размеров.
- 1.5. Эталоны единиц системы СИ.
- II. Основы техники измерений параметров технических систем.
  - 2.1. Модель измерения и основные постулаты метрологии.
  - 2.2. Виды и методы измерений.
  - 2.3. Погрешности измерений.
  - 2.4. Выявление и исключение грубых погрешностей.
  - 2.5. Качество измерений.
  - 2.6. Методы обработки результатов измерений.
- III. Основы метрологического обеспечения.
  - 3.1. Цели метрологического обеспечения.
  - 3.2. Структура государственного метрологического обеспечения.
  - 3.3. Метрологическая служба.
  - 3.4. Государственный метрологический контроль.
  - 3.5. Государственный метрологический надзор.
  - 3.6. Метрологические службы ведомственные и метрологические службы предприятий.
- IV. Средства измерений.
  - 4.1. Утверждение типа средств измерений.
  - 4.2. Испытания средств измерений.
  - 4.3. Поверка средств измерений.
  - 4.4. Калибровка средств измерений.
- V. Стандартизация.
  - 5.1. Понятие, цели стандартизации.
  - 5.2. Стандартизация, как практическая деятельность.
  - 5.3. Стандартизация, как система управления практической деятельностью.
  - 5.4. Стандартизация, как наука.
  - 5.5. Основные понятия и определения стандартизации.
  - 5.6. Нормативные документы по стандартизации.
  - 5.7. Виды стандартов.
  - 5.8. Международные организации по стандартизации.
  - 5.9. Национальная система стандартизации.
  - 5.10. Нормативные документы; виды национальных стандартов.
- VI. Сертификация.
  - 6.1. Основные понятия сертификации.
  - 6.2. Основные методы оценки соответствия при сертификации.
  - 6.3. Законодательно-правовая база по сертификации.
  - 6.4. Этапы сертификации продукции.
  - 6.5. Сертификация услуг.