

Перечень экзаменационных вопросов
Область измерения расхода и количества жидкостей и газов
(07-обозначение согласно ТКП 8.003-2011)

1-й уровень компетентности (теплотехнические измерения)

1. Единицы измерений, допущенные к применению на территории Республика Беларусь в области измерений расхода.
2. Национальные и исходные эталоны Республики Беларусь в области измерений расхода.
3. Определения основных терминов в расходомерии.
4. Классификация расходомеров по принципу действия. Особенности применения различных видов расходомеров.
5. Вихревые расходомеры. Принцип действия. Методы и средства поверки.
6. Ротаметры, их характеристики. Влияние плотности и вязкости вещества на показания ротаметров.
7. Метод пересчета ротаметра на другие рабочие среды. Метрологические характеристики ротаметров.
8. Расходомеры переменного перепада давления. Принцип действия. Методы и средства поверки.
9. Поверка стандартных сужающих устройств – ССУ (диафрагм).
10. Расходомеры постоянного перепада давления. Принцип действия. Методы и средства поверки.
11. Электромагнитные расходомеры. Основные метрологические характеристики. Методы и средства поверки.
12. Ультразвуковые расходомеры. Основные метрологические характеристики. Методы и средства поверки.
13. Массовые расходомеры. Основные метрологические характеристики. Методы и средства поверки.
14. Счетчики количества жидкостей. Основные метрологические характеристики счетчиков.
15. Скоростные счетчики: водосчетчики турбинные и крыльчатые. Принцип действия. Методы и средства поверки.
16. Классификация счетчиков количества газа по принципу действия. Особенности применения различных видов расходомеров.
17. Счетчики количества газа мембранные бытовые. Основные метрологические характеристики. Методы и средства поверки.
18. Ультразвуковые бытовые счетчики количества газа. Принцип действия. Методы и средства поверки.
19. Ультразвуковые счетчики количества газа с расходом свыше $10 \text{ м}^3/\text{ч}$ (промышленного назначения). Принцип действия. Методы и средства поверки.
20. Эталонные расходомерные (проливные) установки. Состав. Метрологический контроль расходомерных установок.
21. Эталонные поверочные установки счетчиков газа. Состав. Метрологический контроль расходомерных установок.

2-й уровень компетентности (теплотехнические измерения)

22. Единицы измерений, допущенные к применению на территории Республика Беларусь в области измерений расхода.

23. Национальные и исходные эталоны Республики Беларусь в области измерений расхода.

24. Определения основных терминов в расходомерии.

25. Государственные поверочные схемы в области расхода жидкостей и расхода газа.

26. Математическая основа измерений расхода. Взаимосвязь плотности, объема, температуры при измерениях расхода и количества жидкостей и газов.

27. Вихревые расходомеры. Принцип действия. Методы и средства поверки.

28. Ротаметры, их характеристики. Основные сведения из теории ротаметров. Влияние плотности и вязкости вещества на показания ротаметров.

29. Метод пересчета ротаметра на другие рабочие среды. Метрологические характеристики ротаметров.

30. Классификация расходомеров по принципу действия. Особенности применения различных видов расходомеров.

31. Электромагнитные расходомеры. Принцип действия. Основные метрологические характеристики. Методы и средства поверки.

32. Ультразвуковые расходомеры. Принцип действия. Основные метрологические характеристики. Методы и средства поверки.

33. Массовые (кориолисовые) расходомеры. Принцип действия. Основные метрологические характеристики. Методы и средства поверки.

34. Счетчики жидкости с овальными шестернями. Принцип действия. Особенности поверки.

35. Тепловые расходомеры (Т-массовые расходомеры). Принцип действия. Область применения.

36. Счетчики количества жидкостей. Основные метрологические характеристики счетчиков.

37. Скоростные счетчики: водосчетчики турбинные и крыльчатые. Принцип действия. Методы и средства поверки.

38. Эталонные расходомерные (проливные) установки. Состав. Метрологический контроль расходомерных установок.

39. Коэффициент расхода, его зависимость от модуля сужающего устройства и числа Рейнольдса. Влияние шероховатости труб на коэффициент расхода.

40. Стандартные сужающие устройства, их расчет. Рекомендации по выбору типа и модуля сужающего устройства. Правила установки сужающих устройств в трубопроводах.

41. Поверка стандартных сужающих устройств (ССУ).

42. Прямолинейные участки трубопроводов с местными сопротивлениями. Необходимость прямолинейных участков, влияющие факторы. Значения длин прямолинейных участков.

43. Расходомеры лотковые. Классификация. Область применения. Основные метрологические характеристики. Поверка лотковых расходомеров.

44. Счетчики количества газа мембранные бытовые. Принцип действия. Методы и средства поверки.

45. Ультразвуковые бытовые счетчики количества газа. Принцип действия. Методы и средства поверки.

46. Ультразвуковые счетчики количества газа с расходом свыше $10 \text{ м}^3/\text{ч}$ (промышленного назначения). Принцип действия. Методы и средства поверки.

47. Принцип действия и основные конструктивные элементы эталонных установок для счетчиков количества газа: сопловые, барабанные, колокольные с применением эталонных счетчиков газа ротационных.

48. Эталонные установки воспроизведения скорости воздушного потока. Метрологические характеристики. Передача единицы измерений воздушного потока.

49. Анемометры. Классификация анемометров. Область применения. Методы и средства поверки.