|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ** |  | | **ВСТУПИТЕЛЬНЫЙ ЭКЗАМЕН по направлению 12.06.01 «Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии» по специальности (профилю) «Приборы и методы измерения (по видам измерений)»** |
| **РАЗРАБОТАНО**  Руководитель ООП  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Муравьев С.В. «\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_2014 | | **УТВЕРЖДАЮ**  Проректор по НРиИ  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_М.А.Сонькин  «\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_2014 | |

**ПРИМЕР ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА**

**1. Микроамперметр на 100 мкА класса точности 1,0 имеет шкалу в 200 делений. Определите цену деления и возможную погрешность в делениях шкалы. (10 баллов)**

Варианты ответа

а) 0,5 мкА; ± 2 деления

б) 1,0 мкА; ± 2 деления

в) 1,0 мкА; ± 3 деления

г) 0,5 мкА; ± 3 деления

**2. Потенциометр постоянного тока в диапазоне от 0 до 50 мВ имеет основную погрешность δ = ± [0,05 + (2,5/*x*)], где *x* – показание потенциометра в мВ. Сравните его по точности с потенциометра класса 0,05. (10 баллов)**

Варианты ответа

а) первый потенциометр точнее второго

б) точности потенциометров несравнимы

в) оба прибора имеют одинаковую точность

г) второй потенциометр точнее первого

**3. В какой части диапазона СИ рекомендуется проводить измерения? (10 баллов)**

Варианты ответа

а) во всем диапазоне;

б) в середине;

в) в последней трети;

г) в первой трети.

**4. Какие из представленных ниже аналоговых преобразователей могут быть отнесены к масштабным? (10 баллов)**

Варианты ответа

А) измерительный усилитель; Б) измерительный преобразователь;

В) сумматор; Г) аттенюатор;

Д) компаратор; Е) измерительный трансформатор.

**5. Два резистора с сопротивлениями 50 Ом и три с сопротивлениями 100 Ом соединены последовательно. Эти значения известны с систематическими погрешностями соответственно 1 Ом и 2 Ом. Определить сопротивление цепи и его погрешность при *P*д = 0,95. (10 баллов)**

Варианты ответа

а) (400 ± 2) Ом б) (250 ± 4) Ом в) (400 ± 4) Ом г) (250 ± 2) Ом

**6. Основные методы измерения мощности электрической энергии (25 баллов)**

**7. Опишите назначение, приведите блок-схему и объясните принцип действия осциллографа. (25 баллов)**