

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)

Факультет инновационных технологий

УТВЕРЖДЕНО:  
Декан  
С. В. Шидловский

Оценочные материалы по дисциплине

Метрология и основы технического регулирования

по направлению подготовки / специальности

**27.03.05 Инноватика**

Направленность (профиль) подготовки/ специализация:  
**Управление инновациями в наукоемких технологиях**

Форма обучения  
**Очная**

Квалификация  
**инженер-аналитик/исследователь**

Год приема  
**2024**

СОГЛАСОВАНО:  
Руководитель ОП  
О.В. Вусович

Председатель УМК  
О.В. Вусович

## **1. Компетенции и индикаторы их достижения, проверяемые данными оценочными материалами**

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ОПК 6 – Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных, аргументировано защищать результаты выполненной работы

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

РООПК-6.1 Знает основные методы и средства проведения экспериментальных исследований, способы обработки и представления данных, системы стандартизации и сертификации

РООПК-6.2 Умеет выбирать способы и средства измерений и проводить экспериментальные исследования

РООПК-6.3 Умеет обосновывать техническое решение на основе нормативных документов, регламентирующих НИОКР

## **2. Оценочные материалы текущего контроля и критерии оценивания**

Текущий контроль проводится в течение семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, формирования умений и навыков, своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по ее корректировке, а также для совершенствования методики обучения, организации учебной работы, и фиксируется в форме контрольной точки не менее одного раза в семестр.

### **3.1. Пример билета для контрольной работы:**

#### **Билет № 1.**

1. Напишите формулы размерности, выразите через основные и дополнительные единицы СИ и приведите наименования единиц следующих электрических величин: 1) частоты; 2) энергии, работы, количества теплоты; 3) количества электричества.
2. Измеряется мощность трехфазного тока двумя ваттметрами. Какова наибольшая погрешность измерения, если стрелка первого ваттметра показывает 120 делений и погрешность этого прибора не более 0,5%, а стрелка второго ваттметра показывает 40 делений и погрешность прибора 1%.
3. Произведя 10 измерений длины  $L$  металлического стержня, получили следующие результаты, см: 30,45; 30,52; 30,43; 30,49; 30,48; 30,50; 30,46; 30,51; 30,47; 30,49. Проведите обработку результатов измерений и приведите значение длины стержня, наиболее приближенное к истинному.
4. Искомое сопротивление было измерено 8 раз, при этом получены результаты:  $R_1 = 116,2$  Ом,  $R_2 = 118,2$  Ом,  $R_3 = 118,5$  Ом,  $R_4 = 117,0$  Ом,  $R_5 = 118,2$  Ом,  $R_6 = 118,4$  Ом,  $R_7 = 117,8$  Ом,  $R_8 = 118,1$  Ом. Определите интервал, в котором находится значение измеряемого сопротивления, с доверительной вероятностью  $P = 0,99$ .
5. Заполнить таблицу характеристик стандартов разных категорий по выданным преподавателем аббревиатурам:

Аббревиатура	Полное название	Объекты стандарта	Разработчик стандарта	Пример стандарта
--------------	-----------------	-------------------	-----------------------	------------------

6. Дайте четкие определения понятиям «Сертификация соответствия» и «Декларирование соответствия», найдите сходства и отличия.

### **3. Оценочные материалы итогового контроля (промежуточной аттестации) и критерии оценивания**

Пример содержания билета для промежуточной аттестации:

Билет № 1.

1. Метрология. Предмет метрологии, объекты метрологии, основная цель метрологии, средства метрологии.
2. Классификация погрешностей по характеру (закономерности) проявления: систематические, случайные, грубые.
3. Основные принципы технического регулирования.
4. Практическое задание. В цепи протекает ток 100 мА. Амперметр показывает 102 мА. Предел измерения 150 мА. Чему равна относительная погрешность измерения?

#### **Информация о разработчиках**

Чухланцева Марина Михайловна, канд. техн. наук, доцент кафедры управления качеством факультета инновационных технологий.