

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

Факультет инновационных технологий

УТВЕРЖДАЮ:

Руководитель ОПОП

 О.В. Вусович

« 29 » 08 2022 г.

Оценочные материалы  
текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине

**Метрология и основы технического регулирования**

по направлению подготовки

**27.03.05 Инноватика**

Направленность (профиль) подготовки:

**Управление инновациями в наукоёмких технологиях**

Форма обучения

**Очная**

Квалификация

**Бакалавр**

## 1. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины (индикатор достижения компетенции)	Планируемые образовательные результаты (ОР) обучения по дисциплине
ИОПК-6.1. Проводит оценку и анализ инновационного проекта с учетом требований нормативных документов	ОР 6.1.1 Умеет анализировать инновационные проекты. ОР 6.1.2 Знает и умеет работать с нормативными документами.
ИОПК-6.2. Выбирает современные технические средства и технологии, в том числе с учетом экологических последствий их применения при разработке инновационного проекта	ОР 6.2.1 Знает и умеет обосновывать выбор современных технических средств и технологии, в том числе с учетом экологических последствий их применения при разработке инновационного проекта.
ИОПК-6.3. Способен оценивать экологические последствия / безопасность для принятия технического решения	ОР 6.3.1 Способен анализировать и прогнозировать безопасность работы инновационного проекта.
ИОПК-6.4. Умеет обосновывать техническое решение на основе нормативных документов, регламентирующих НИОКР	ОР 6.4.1 Знает и умеет применять для решения профессиональных задач нормативные документы, регламентирующие НИОКР.
ИПК-3.2. Анализирует информацию, полученную в результате сбора данных, определение приоритетных направлений коммерциализации прав на РИД в области науки и техники и СИ	ОР 3.2.1 Умеет работать с объемом информации в рамках профессиональной задачи.

## 2. Этапы достижения образовательных результатов в процессе освоения дисциплины

№	Разделы и(или) темы дисциплин	Образовательные результаты	Формы текущего контроля и промежуточной аттестации
1.	Тема 1. Основные понятия. Физические величины.	ОР 3.2.1 ОР 6.1.1	Текущий контроль: Тест Контрольная работа  Промежуточная аттестация Зачет
2.	Тема 2. Измерение и погрешность.	ОР 6.2.1 ОР 6.1.2	Текущий контроль: Тест Контрольная работа  Промежуточная аттестация Зачет
3.	Тема 3. Средства измерений. Метрологическое обеспечение.	ОР 6.2.1 ОР 6.1.2	Текущий контроль: Тест Контрольная работа

			Промежуточная аттестация Зачет
4.	Тема 4. Обработка результатов измерений.	ОР 6.1.1 ОР 6.2.1 ОР 6.1.2	Текущий контроль: Тест Контрольная работа  Промежуточная аттестация Зачет
5.	Тема 5. Стандартизация.	ОР 6.4.1 ОР 6.1.2	Текущий контроль: Тест Контрольная работа  Промежуточная аттестация Зачет
6.	Тема 6. Сертификация	ОР 6.4.1 ОР 6.1.2	Текущий контроль: Тест Контрольная работа  Промежуточная аттестация Зачет
7.	Тема 7. Основы технического регулирования.	ОР 6.1.1 ОР 6.2.1 ОР 6.3.1 ОР 6.1.2	Текущий контроль: Тест Контрольная работа  Промежуточная аттестация Зачет

### 3. Оценочные средства для проведения текущего контроля и методические материалы, определяющие процедуру их 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.

#### 4. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

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?