

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Южно-Уральский государственный университет
(национальный исследовательский университет)»
Высшая школа электроники и компьютерных наук

УТВЕРЖДАЮ
Директор ВШЭКН

_____ А.В. Голлай

«_____» _____ 20__ г.

**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ
по дисциплине «Метрология и основы измерений»**

Челябинск

2021

Порядок и форма организации вступительных испытаний

Вступительное испытание по дисциплине «Метрология и основы измерений» проводится в форме тестирования. Тест состоит из 20 вопросов, на каждый из которых представлено 3-4 варианта ответов. Время прохождения – 40 минут. Максимальное количество баллов за тест – 100.

Перечень вопросов для подготовки к тесту:

1. Основные понятия и термины метрологии. Воспроизведение физических величин и единство измерений

- 1.1. Физические свойства, величины и шкалы.
- 1.2. Системы физических величин.
- 1.3. Международная система единиц и фундаментальные физические константы.
- 1.4. Воспроизведение единиц физических величин.
- 1.5. Эталоны единиц СИ.

2. Виды и методы измерений

- 2.1. Виды измерений.
- 2.2. Методы измерений.
- 2.3. Понятие о точности измерений.
- 2.4. Основы обеспечения единства измерений.

3. Погрешности измерений

- 3.1. Погрешности измерений.
- 3.2. Классификация погрешностей измерений.
- 3.3. Систематические погрешности.
- 3.4. Случайные погрешности.
- 3.5. Грубые погрешности и промахи.

4. Обработка результатов наблюдений и оценка погрешностей

- 4.1. Измерения с однократными наблюдениями.
- 4.2. Обработка прямых многократных равноточных измерений.
- 4.3. Обработка результатов неравноточных измерений.
- 4.4. Обработка результатов косвенных измерений.
- 4.5. Совокупные и совместные измерения.

5. Средства измерений.

- 5.1. Классификация средств измерений.
- 5.2. Основные метрологические характеристики средств измерений.
- 5.3. Погрешности средств измерений.
- 5.4. Нормирование погрешностей средств измерений.
- 5.5. Классы точности средств измерений.
- 5.6. Нормируемые метрологические характеристики средств измерений.
- 5.7. Метрологическая надежность средств измерений.

Список рекомендованной литературы

1. Федеральный закон "Об обеспечении единства измерений" от 26.06.2008 N 102-ФЗ. – <http://docs.cntd.ru/document/902107146>.
2. РМГ 29-2013 ГСИ. Метрология. Основные термины и определения. – <http://docs.cntd.ru/document/1200115154>.
3. Федеральный закон "О техническом регулировании" от 27.12.2002 N 184-ФЗ. – <http://docs.cntd.ru/document/901836556>.
4. Тамахина, А. Я. Стандартизация, метрология, подтверждение соответствия. Лабораторный практикум : учебное пособие / А. Я. Тамахина, Э. В. Бесланеев. – Санкт-Петербург : Лань, 2015. – 320 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/56609>.
5. Пухаренко, Ю. В. Метрология, стандартизация и сертификация. Интернет-тестирование базовых знаний: учебное пособие / Ю. В. Пухаренко, В. А. Норин. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2019. – 308 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/111208>.
6. Сергеев, А. Г. Метрология : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Г. Сергеев. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 322 с. – URL: <https://urait.ru/bcode/451049>.
7. Метрология, стандартизация и сертификация. В 3 ч. Часть 1. Метрология : учебник для СПО / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 235 с.