

**Контрольно-оценочные средства для проведения текущего  
контроля  
по ОП.07 Метрология и электротехнические измерения  
(3 курс, 5 семестр 2025-2026 уч. г.)**

**Текущий контроль №1 (40 минут)**

**Форма контроля:** Лабораторная работа (Сравнение с аналогом)

**Описательная часть:** Лабораторная работа с использованием инструментария

**Задание №1 (10 минут)**

Дать понятие единства измерений.

Пояснить необходимость единства измерений.

Перечислить методы и средства обеспечения единства измерений.

Привести понятие точность измерений.

Оценка	Показатели оценки
5	Даны полные ответы на все вопросы.
4	Есть ответы на все вопросы, но в одном из ответов есть ошибка.
3	Есть ответы на все вопросы, но допущены ошибки в двух ответах.

**Задание №2 (10 минут)**

Привести понятие погрешности измерения. Привести классификацию погрешностей. Привести виды погрешностей измерительных приборов.

Оценка	Показатели оценки
5	Приведено понятие погрешности измерения. Приведена классификация погрешностей. Приведены виды погрешностей измерительных приборов.
4	Приведено понятие погрешности измерения. Приведена классификация погрешностей.
3	Приведено понятие погрешности измерения.

**Задание №3 (10 минут)**

Привести последовательность поверки средств измерения. Перечислить методы и средства обеспечения точности измерений. Пояснить виды и назначение эталонов.

Оценка	Показатели оценки
5	Приведена последовательность поверки средств измерения. Перечислены методы и средства обеспечения точности измерений. Пояснены виды и назначение эталонов.
4	Приведена последовательность поверки средств измерения. Перечислены методы и средства обеспечения единства измерений. Пояснены назначения эталонов.

3	Приведена последовательность поверки средств измерения.
---	---

#### Задание №4 (10 минут)

Собрать схему для поверки измерителя тока и напряжения. Пояснить собранные схемы. Пояснить принципы работы поверяемых приборов.

Оценка	Показатели оценки
5	Схемы собраны и пояснены. Пояснены принципы действия поверяемых приборов.
4	Схемы собраны и пояснены.
3	Схемы собраны.

#### Текущий контроль №2 (20 минут)

**Форма контроля:** Лабораторная работа (Сравнение с аналогом)

**Описательная часть:** Лабораторная работа с использованием инструментария

#### Задание №1 (10 минут)

Дать определение методу непосредственной оценки.

Дать определение методу сравнения с мерой.

Чем отличается косвенное измерение от прямого измерения?

К какому виду измерений относится измерение емкости, индуктивности и сопротивления?

Оценка	Показатели оценки
5	На все вопросы даны полные ответы.
4	Есть ответы на все вопросы, но в одном из ответов есть ошибка.
3	Есть ответы на все вопросы, но допущены ошибки в двух ответах.

#### Задание №2 (10 минут)

Выполнить поверку приборов (сравнение показаний поверяемого и эталонного приборов в заданных точках). Заполнить поверочные таблицы. Произвести расчет погрешностей поверяемых приборов. Определить соответствия поверяемых приборов классу точности. Привести определение класса точности прибора.

Оценка	Показатели оценки
5	<p>Выполнена поверка приборов. Заполнены поверочные таблицы. Проведен расчет погрешностей проверяемых приборов.</p> <p>Определено соответствие проверяемого прибора своему классу точности. Приведено определение класса точности прибора.</p>

4	Выполнена поверка приборов. Заполнены поверочные таблицы.  Проведен расчет погрешностей проверяемых приборов. Определено соответствие проверяемого прибора своему классу точности.
3	Выполнена поверка приборов. Заполнены поверочные таблицы.  Определено соответствие поверяемого прибора своему классу точности.

### Текущий контроль №3 (30 минут)

**Форма контроля:** Лабораторная работа (Сравнение с аналогом)

**Описательная часть:** Лабораторная работа с использованием инструментария

#### Задание №1 (10 минут)

Измерить величины сопротивлений предложенных резисторов, значения величин индуктивности предложенных катушек индуктивности, значения величин емкости предложенных конденсаторов в соответствии с инструкцией по эксплуатации прибора Е7-21. Рассчитать погрешности измерения каждого элемента. Привести понятие средство измерения. Привести классификацию видов средств измерения.

Оценка	Показатели оценки
5	Проведены измерения величин сопротивлений предложенных резисторов, значений величины индуктивности предложенных катушек индуктивности, значений величины емкости предложенных конденсаторов в соответствии с инструкцией по эксплуатации прибора Е7-21. Рассчитаны погрешности измерения каждого элемента. Приведено понятие средство измерения. Приведена классификации видов средств измерения.
4	Проведены измерения величин сопротивлений предложенных резисторов, значений величины индуктивности предложенных катушек индуктивности, значений величины емкости предложенных конденсаторов в соответствии с инструкцией по эксплуатации прибора Е7-21. Рассчитаны погрешности измерения каждого элемента. Приведено понятие средство измерения. Приведена классификации видов средств измерения.
3	Проведены измерения величин сопротивлений предложенных резисторов, значений величины индуктивности предложенных катушек индуктивности, значений величины емкости предложенных конденсаторов в соответствии с инструкцией по эксплуатации прибора Е7-21.

#### Задание №2 (10 минут)

Установить на генераторе сигнал с заданным значением напряжения и частоты. Пояснить, как и с помощью чего на генераторе устанавливается нужное значение частоты и напряжения сигнала.

Подать этот сигнал на вход универсального осциллографа и измерить период и амплитуду поданного сигнала. Пояснить принцип измерения.

Подать этот сигнал на вход цифрового осциллографа и произвести те же измерения. Пояснить

принцип измерения.

Оценка	Показатели оценки
5	На генераторе установлен сигнал с заданными параметрами. Пояснено как это делается.  Сигнал с генератора подан на вход универсального и затем цифрового осциллографа.  Изображение сигнала получено и измерен период и амплитуда сигнала с помощью универсального и цифрового осциллографа. Пояснены принципы измерения.
4	На генераторе установлен сигнал с заданными параметрами. Пояснено как это производится.  Сигнал с генератора подан на вход универсального осциллографа. Изображение сигнала получено и измерен период и амплитуда сигнала с помощью универсального осциллографа. Пояснен принцип измерения.
3	На генераторе установлен сигнал с заданными параметрами. Пояснено как это производится.  Сигнал с генератора подан на осциллограф. Изображение сигнала получено.

### Задание №3 (10 минут)

Провести классификацию для прибора Е7-21 по следующим признакам:

1. По роли, выполняемой в системе обеспечения единства измерений.
2. По уровню автоматизации.
3. По процедуре измерения.
4. По виду измеряемой физической величины.
5. По классу точности (погрешности измерений).

Оценка	Показатели оценки
5	Проведена классификация по всем заданным пяти признакам.
4	Проведена классификация по четырем признакам из пяти.
3	Проведена классификация по трем признакам из пяти.

### Текущий контроль №4 (30 минут)

**Форма контроля:** Лабораторная работа (Сравнение с аналогом)

**Описательная часть:** Лабораторная работа с использованием инструментария

**Задание №1 (10 минут)**

Измерить параметры сигналов генераторов (амплитудного значения напряжения и периода сигналов) с помощью осциллографа. Пояснить принципа действия генератора по структурной схеме. Пояснить назначения каждого элемента передней панели генератора.

Оценка	Показатели оценки
5	Проведено измерение параметров сигналов генератора с помощью осциллографа. Пояснен принцип действия генератора сигналов. Пояснено назначение каждого элемента передней панели генератора.
4	Проведено измерение параметров сигналов генератор с помощью осциллографа. Пояснено назначение каждого элемента передней панели генератора сигналов.
3	Проведено измерение параметров сигналов генератора с помощью осциллографа.

### Задание №2 (10 минут)

Привести понятие комплексное входное сопротивление прибора.

Пояснить влияние входного активного сопротивления вольтметров, осциллографов на точность измерений. Обосновать, каким должно быть входное сопротивление данных приборов, чтобы как можно меньше влиять на точность измерений.

Влияние входной емкости вольтметров, осциллографов на точность измерений. Обосновать каким должна быть входная емкость данных приборов, чтобы как можно меньше влиять на точность измерений.

Влияние выходного сопротивления генераторов на точность параметров вырабатываемых сигналов.

Оценка	Показатели оценки
5	<p>Пояснено влияние входного активного сопротивления вольтметров, осциллографов на точность измерений.</p> <p>Обосновано, каким должно быть входное сопротивление данных приборов, чтобы как можно меньше влиять на точность измерений</p> <p>Пояснено влияние входной емкости вольтметров, осциллографов на точность измерений. Обосновано каким должна быть входная емкость данных приборов, чтобы как можно меньше влиять на точность измерений.</p> <p>Пояснено влияние выходного сопротивления генераторов на точность параметров вырабатываемых сигналов.</p>

4	<p>Приведено понятие комплексное входное сопротивление прибора.</p> <p>Пояснено влияние входного активного сопротивления вольтметров, осциллографов на точность измерений.</p> <p>Обосновано, каким должно быть входное сопротивление данных приборов, чтобы как можно меньше влиять на точность измерений.</p> <p>Пояснено влияние входной емкости вольтметров, осциллографов на точность измерений. Обосновано каким должна быть входная емкость данных приборов, чтобы как можно меньше влиять на точность измерений.</p>
3	<p>Приведено понятие комплексное входное сопротивление прибора.</p> <p>Пояснено влияние входного активного сопротивления вольтметров, осциллографов на точность измерений.</p> <p>Обосновано, каким должно быть входное сопротивление данных приборов, чтобы как можно меньше влиять на точность измерений сигналов.</p>

### Задание №3 (10 минут)

Установить на генераторе сигнал с заданным значением напряжения и частоты. Пояснить, как и с помощью чего на генераторе устанавливается нужное значение частоты и напряжения сигнала.

Подать этот сигнал на вход универсального осциллографа и измерить период и амплитуду поданного сигнала. Пояснить принцип измерения.

Подать этот сигнал на вход цифрового осциллографа и произвести те же измерения. Пояснить принцип измерения.

Оценка	Показатели оценки
5	<p>На генераторе сигнала установлен сигнал с заданными параметрами. Пояснено как это делается.</p> <p>Сигнал с генератора подан на вход универсального и затем цифрового осциллографа.</p> <p>Изображение сигнала получено и измерен период и амплитуда сигнала с помощью универсального и цифрового осциллографа. Пояснены принципы измерения.</p>
4	<p>На генераторе сигнала установлен сигнал с заданными параметрами. Пояснено как это производится.</p> <p>Сигнал с генератора подан на вход универсального осциллографа. Изображение сигнала получено и измерен период и амплитуда сигнала с помощью универсального осциллографа. Пояснен принцип измерения.</p>

3	<p>На генераторе сигнала установлен сигнал с заданными параметрами. Пояснено как это производится.</p> <p>Сигнал с генератора подан на осциллограф. Изображение сигнала получено.</p>
---	---