Контрольно-оценочные средства для проведения текущего контроля
по ОП.04 Электротехнические измерения
(2 курс, 4 семестр 2022-2023 уч. г.)

Текущий контроль №1

Форма контроля: Лабораторная работа (Сравнение с аналогом)
Описательная часть: Практическая работа с использованием инструментария
Задание №1

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

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

Задание №2

Привести последовательность поверки средств измерения. Дать понятие единства измерений.Пояснить необходимость единства измерений. Перечислить методы и средства обеспечения единства измерений. Привести понятие точность измерений. Перечислить методы и средства обеспечения точности измерений.Пояснить виды и назначение эталонов.

Оценка	Показатели оценки
3	Приведена последовательность поверки средств измерения. Пояснены понятия единства измерений и точность измерений. Пояснена необходимость единства измерений.Пояснены назначения эталонов.
4	Приведена последовательность поверки средств измнрения. Пояснены: понятие единства измерений, необходимость единства измерений. Перечислены методы и средства обеспечения единства измерений. Приведено понятие точность измерений. Перечислены методы и средства обеспечения точности измерений.Пояснены назначения эталонов.
5	Приведена последовательность поверки средств измнрения. Пояснены: понятие единства измерений, необходимость единства измерений. Перечислены методы и средства обеспечения единства измерений. Приведено понятие точность измерений. Перечислены методы и средства обеспечения точности измерений. Пояснены виды и назначение эталонов.

Задание №3

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

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

Задание №4

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
3	Выполена поверка приборов. Заполнены поверочные таблицы. Определено соответствие поверяемого прибора своему классу точности.
4	Выполнена поверка приборов. Заполнены поверочные таблицы. Проведен расчет погрешностей поверяемых приборов. Определено сответствие поверяемого прибора своему классу точности.
5	Выполнена поверка приборов. Заполнены поверочные таблицы.Проведен расчет погрешностей поверяемых приборов. Определено сответствие поверяемого прибора своему классу точности. Приведено определение класса точности прибора.

Текущий контроль №2

Форма контроля: Лабораторная работа (Сравнение с аналогом)
Описательная часть: Практическая работа с использованием инструментария
Задание №1

Собрать схему для расширения предела измерения электромеханического прибора по току в

соответствии с правилами. Привести методы измерения постоянного тока и токов низкой частоты.

Привести единицы измерения величин токов.

Оценка	Показатели оценки
3	Схема собрана.
4	Схема собрана. Приведены методы измерения токов.
5	Схема собрана. Приведены методы измерения токов. Приведены единицы измерения величин токов.

Задание №2

Произвести увеличения предела измерения прибора по току в соответствии с заданием.Произвести расчет шунтов для данного прибора в соответствии с заданием по формуле и проверить результаты расчетов на практике.

Оценка	Показатели оценки
3	Проведено увеличение предела измерения прибора по току в соответствии с заданием.
4	Проведено увеличения предела измерения прибора по току в соответствии с заданием.Произведен расчет шунтов для данного прибора в соответствии с заданием по формуле.
5	Проведено увеличения предела измерения прибора по току в соответствии с заданием.Произведен расчет шунтов для данного прибора в соответствии с заданием по формуле.Проведена проверка результатов расчета на практике.

Текущий контроль №3

Форма контроля: Лабораторная работа (Сравнение с аналогом)
Описательная часть: Практическая работа с использованием инструментария
Задание №1

Собрать схему для расширения предела измерения электромеханического прибора по напряжению. Привести методы измерения напряжения. Привести понятие единиц физических величин. Пояснить какие единицы являются основными, а какие производными в системе СИ. Привести единицы измерения напряжения (основными, дополнительными или производными являются данные единицы).

Оценка	Показатели оценки

3	Схема собрана. Приведено понятие единиц физических величин. Приведены единицы измерения напряжения.
4	Схема собрана. Приведено понятие единиц физических величин.Пояснено, какие единицы являются основными, а какие производными в системе СИ. Приведены единицы измерения напряжения.
5	Схема собрана. Приведены методы измерения напряжения. Приведено понятие единиц физических величин. Пояснено, какие единицы являются основными, а какие производными в системе СИ. Приведены единицы измерения напряжения.

Задание №2

Произвести расширение предела измерения прибора по напряжению с помощью прилагаемых добавочных сопротивлений.в соответствии с заданием. Произвести расчет добавочных сопротивлений по формуле в соответствии с заданием. Проверить расчет на практике.

Оценка	Показатели оценки
3	Произведено расширение предела измерения прибора по напряжению.
4	Произведено расширения предела измерения прибора по напряжению. Произведен расчет добавочных сопротивлений.
5	Произведено расширения предела измерения прибора по напряжению. Произведен расчет добавочных сопротивлений. Расчет проверен на практике.

Текущий контроль №4

Форма контроля: Лабораторная работа (Сравнение с аналогом)
Описательная часть: Практическая работа с применением инструментария
Задание №1

Измерить значения величин сопротивлений предложенных резисторов с помощью комбинированного прибора. Произвести расчет номинальной погрешности данных измерений. Привести определения точности измерений, единства измерений. Привести методы и средства обеспечения единства и точности измерений.

Оценка	Показатели оценки
3	Измерены значения величин сопротивлений для предложенных резисторов с помощью комбинированного прибора. Произведен расчет номинальной погрешности данных измерений.

4	Измерены значения величин сопротивлений для предложенных резисторов с помощью комбинированного прибора. Произведен расчет номинальной погрешности данных измерений. Приведены определения точности измерений и единства измерений.
5	Измерены значенийя величин сопротивлений для предложенных резисторов с помощью комбинированного прибора. Произведен расчет номинальной погрешности данных измерений. Приведены определения точности измерений и единства измерений, приведены методы и средства обеспечения единства и точности измерений.

Текущий контроль №5

Форма контроля: Лабораторная работа (Сравнение с аналогом)
Описательная часть: Практическая работа с применением инструментария
Задание №1

Произвести измерение различных значений напряжений генератора с помощью аналогового и цифрового вольтметров в соответствии с инструкциями по эксплуатации приборов. Произвести сравнение показаний вольтметров. Пояснить полученные результаты. Пояснить влияние измерительных приборов на точность измерений.

Оценка	Показатели оценки
3	Проведены измерения различных значений напряжений генератора с помощью аналоговых и цифровых вольтметров. Проведены сравнения показаний вольтметров.
4	Проведены измерения различных значений напряжений генератора с помощью аналоговых и цифровых вольтметров. Проведены сравнения показаний вольтметров. Пояснены полученные результаты.
5	Проведены измерения различных значений напряжений генератора с помощью аналоговых и цифровых вольтметров. Проведены сравнения показаний вольтметров. Пояснены полученные результаты. Пояснено влияние измерительных приборов на точность измерений.

Текущий контроль №6

Форма контроля: Лабораторная работа (Сравнение с аналогом)
Описательная часть: Практическая работа с использованием инструментария
Задание №1

Измерить параметры сигналов генератора Г5-63 (периода повторения импульсов, длительности

импульсов, амплитуды импульсов) с помощью осциллографа АСК-2034.

Пояснить структурную схему генератора. Пояснить назначения каждого элемента передней панели генератора. Пояснить структурную схему осциллографа. Пояснить назначения каждого элемента передней панели осциллографа.

Оценка	Показатели оценки
3	Проведены измерения параметров сигналов генератора с помощью осциллографа.
4	Проведены измерения параметров сигналов генератора с помощью осциллографа. Пояснена структурноя схема генератора. Пояснено назначение каждого элемента передней панели генератора.
5	Проведены измерения параметров сигналов генератора с помощью осциллографа. Пояснена структурная схема генератора. Пояснено назначение каждого элемента передней панели генератора. Пояснена структурная схема осциллографа. Пояснено назначение каждого элемента передней панели осциллографа.

Текущий контроль №7

Форма контроля: Лабораторная работа (Сравнение с аналогом)
Описательная часть: Практическая работа с использованием инструментария
Задание №1

Измерить параметры сигналов генераторов Г3-118 и Г4-158 (амплитудного значения напряжения и периода сигналов) с помощью осциллографа С1-107. Пояснить принципа действия генератора Г3-118 по структурной схеме. Пояснить назначения каждого элемента передней панели генератора Г3-118. Пояснить принцип действия генератора Г4-158 по структурной схеме. Пояснить назначения каждого элемента передней панели генератора Г4-158.

Оценка	Показатели оценки
3	Проведено измерение параметров сигналов генераторов Г3-118 и Г4-158 с помощью осциллографа С1-107.
4	Проведено измерение параметров сигналов генераторов Г3-118 и Г4-158 с помощью осциллографа С1-107 Пояснен принцип действия генератора Г3-118. Пояснено назначение каэдого элемента передней панели генератора Г3-118.

5	Проведено измерение параметров сигналов генераторов Г3-118 и Г4-158 с помощью осциллографа С1-107 Пояснен принцип действия генератора Г3-118. Пояснено назначение каждого элемента передней панели генератора Г3-158. Пояснен принцип действия генератора Г4-158. Пояснено назначение каждого элемента передней панели генератора Г4-158.

Текущий контроль №8

Форма контроля: Лабораторная работа (Сравнение с аналогом)
Описательная часть: С применением инструментария
Задание №1

Получить фигуры Лиссажу на экране осциллографа при подаче на входы "Х" и "У" сигналов от генераторов низкой частоты в соответствии с методическими указаниями. Пояснить применяемый метод измерения. Перечислить основные методы измерений с пояснениями. Пояснить принцип измерений с помощью осциллографа. Перечислить основные принципы измерений с пояснениями.

Оценка	Показатели оценки
3	Фигуры Лиссажу получены.
4	Фигуры Лиссажу получены. Пояснены основные методы измерений. Пояснен применяемый метод измерения.
5	Фигуры Лиссажу получены. Пояснены основные методы измерений. Пояснен применяемый метод измерения. Пояснены основные принципы измерений. Пояснен принцип измерения с помощью осциллографа.

Текущий контроль №9

Форма контроля: Лабораторная работа (Сравнение с аналогом)
Описательная часть: Практическая работа с использованием инструментария
Задание №1

Измерить амплитуды и длительности импульсов скан-кодов клавиатуры для нескольких заданных клавиш с помощью цифрового осциллографа в соответствии с инструкцией по эксплуатации осциллографа. Привести основные метрологические показатели осциллографа. Привести

пояснения, благодаря каким метрологическим характеристикам осциллографа, возможно

измерение параметров скан-кода.

Оценка	Показатели оценки
3	Произведено измерение параметров сигналов скан-кода клавиатуры для предложенных клавиш с помощью цифрового осциллографа.
4	Произведено измерение параметров сигналов скан-кода клавиатуры для предложенных клавиш с помощью цифрового осциллографа. Приведены основные метрологические показатели осциллографа.
5	Произведено измерение параметров сигналов скан-кода клавиатуры для предложенных клавиш с помощью цифрового осциллографа. Приведены основные метрологические показатели осциллографа. Пояснено благодаря каким метрологическим характеристикам осциллографа возможно измерение параметров скан-кода.

Задание №2

Измерить амплитуды и длительности импульсов скан-кодов клавиатуры для нескольких заданных клавиш с помощью цифрового осциллографа в соответствии с инструкцией по эксплуатации осциллографа. Привести основные метрологические показатели осциллографа. Привести пояснения, благодаря каким метрологическим характеристикам осциллографа, возможно

измерение параметров скан-кода.

Оценка	Показатели оценки

Текущий контроль №10

Форма контроля: Лабораторная работа (Сравнение с аналогом)
Описательная часть: С применением инструментария
Задание №1

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

Задание №2

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
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.
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.
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.

Задание №3

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
3	Проведена классификация по трем признакам из пяти
4	Проведена классификация по четырем признакам из пяти
5	Проведена классификация по всем задаанным пяти признакам

Текущий контроль №11

Форма контроля: Лабораторная работа (Сравнение с аналогом)
Описательная часть: Практическая работа с использованием инструментария
Задание №1

Измерить параметры сигнала виртуального генератора с помощью виртуального осциллографа в соответствии с инструкцией по эксплуатации приборов. Привести основные направления автоматизации измерения токов, напряжения, мощности (применение микропроцессоров в измерительной технике; применение ПК как для обработки информации, так и для управления измерениями; создание измерительных систем; создание виртуальных приборов). Привести структурную схему прибора с микропроцессором, применяемого для измерений тока, напряжения, мощности.Пояснить данную схему.

Оценка	Показатели оценки
3	Проведены измерения параметров сигнала виртуального генератора с помощью виртуального осциллографа в соответствии с инструкцией по эксплуатации приборов. Приведены основных направлений автоматизации измерения токов, напряжения, мощности.
4	Проведены измерения параметров сигнала виртуального генератора с помощью виртуального осциллографа в соответствии с инструкцией по эксплуатации приборов. Приведены основных направлений автоматизации измерения токов, напряжения, мощности Приведены структурных схем приборов с микропроцессорами, применяемых для измерений тока, напряжения, мощности.
5	Проведены измерения параметров сигнала виртуального генератора с помощью виртуального осциллографа в соответствии с инструкцией по эксплуатации приборов. Приведены основных направлений автоматизации измерения токов, напряжения, мощности. Приведены структурных схем приборов с микропроцессорами, применяемых для измерений тока, напряжения, мощности. Данные схемы пояснены.

Текущий контроль №12

Форма контроля: Практическая работа (Сравнение с аналогом)
Описательная часть: Письменная практическая работа.
Задание №1

Привести определения:

- звуковые волны;

- шума;

- единицы измерения звукового давления;

- классификации акустических каналов утечки информации;

- классификации образования акустических каналов;

- технических средств для несанкционированного доступа к содержанию разговоров (направленные микрофоны, проводные микрофоны, радиомикрофоны);

- вибродатчиков (проводные, радио, инфракрасные);

- измерителей шума и вибраций.

Оценка	Показатели оценки
3	Приведены три определения.
4	Приведены 5 определений.
5	Все определения приведены.

Задание №2

Изучить устройства генераторов шума, акустических излучателей, измерителей шума и вибраций, измерительных микрофонов, вибродатчиков по методическому пособию. Пояснить назначение каждого из этих устройств. Уметь применять генератор шума.

Оценка	Показатели оценки
3	Изучены устройства генераторов шума, акустических излучателей, измерителей шума и вибраций, измерительных микрофонов, вибродатчиков по методическому пособию.
4	Изучены устройства генераторов шума, акустических излучателей, измерителей шума и вибраций, измерительных микрофонов, вибродатчиков по методическому пособию. Указано назначения каждого из этих устройств.

5	Изучено устройства генераторов шума, акустических излучателей, измерителей шума и вибраций, измерительных микрофонов, вибродатчиков по методическому пособию. Пояснено назначения каждого из этих устройств. Показано умение применять генератор шума.

Текущий контроль №13

Форма контроля: Лабораторная работа (Опрос)
Описательная часть: Практическая работа с использованием инструментария

Текущий контроль №14

Форма контроля: Практическая работа (Опрос)
Описательная часть: письменная практическая работа.
Задание №1

Привести параметры, оцениваемые при оценке защищенности информационных объектов.

Привести и пояснить методы оценки защищенности информационных объектов.

Оценка	Показатели оценки

Задание №2

Привести параметры, оцениваемые при оценке защищенности информационных объектов.

Привести и пояснить методы оценки защищенности информационных объектов.

Оценка	Показатели оценки
3	Приведены параметры, оцениваемые при оценке защищенности информационных объектов.
4	Приведены параметры, оцениваемые при оценке защищенности информационных объектов. Приведены методы оценки защищенности информационных систем.
5	Приведены параметры, оцениваемые при оценке защищенности информационных объектов. Приведены и пояснены методы оценки защищенности информационных систем.