

**ПРИЛОЖЕНИЕ А**  
**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**  
**ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Методы и средства измерений»**

**1. Перечень оценочных средств для компетенций, формируемых в результате освоения дисциплины**

<b>Код контролируемой компетенции</b>	<b>Способ оценивания</b>	<b>Оценочное средство</b>
ПК-7: Способность проводить измерения и исследования по заданной методике с выбором средств измерений и обработкой результатов	Экзамен	Комплект контролирующих материалов для экзамена
ПК-8: Способность разрабатывать, создавать, использовать контрольно-измерительные приборы, системы, в том числе интеллектуальные, и комплексы с помощью компьютерных технологий	Экзамен	Комплект контролирующих материалов для экзамена

**2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания**

Оцениваемые компетенции представлены в разделе «Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций» рабочей программы дисциплины «Методы и средства измерений».

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Методы и средства измерений» используется 100-балльная шкала.

<b>Критерий</b>	<b>Оценка по 100-балльной шкале</b>	<b>Оценка по традиционной шкале</b>
Студент освоил изучаемый материал (основной и дополнительный), системно и грамотно излагает его, осуществляет полное и правильное выполнение заданий в соответствии с индикаторами достижения компетенций, способен ответить на дополнительные вопросы.	75-100	<i>Отлично</i>
Студент освоил изучаемый материал, осуществляет выполнение заданий в соответствии с индикаторами достижения компетенций с не принципиальными ошибками.	50-74	<i>Хорошо</i>
Студент демонстрирует освоение только основного материала, при выполнении заданий в соответствии с индикаторами достижения компетенций допускает отдельные ошибки, не способен систематизировать материал и делать выводы.	25-49	<i>Удовлетворительно</i>

Студент не освоил основное содержание изучаемого материала, задания в соответствии с индикаторами достижения компетенций не выполнены или выполнены неверно.	<25	<i>Неудовлетворительно</i>
--	-----	----------------------------

**3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки уровня достижения компетенций в соответствии с индикаторами**

*1. ФОМ кейсы для дисциплины "Методы и средства измерения" очное 3++*

<b>Компетенция</b>	<b>Индикатор достижения компетенции</b>
ПК-7 Способность проводить измерения и исследования по заданной методике с выбором средств измерений и обработкой результатов	ПК-7.1 Выбирает средства измерений и обработки результатов
	ПК-7.2 Проводит измерения и исследования по заданной методике
ПК-8 Способность разрабатывать, создавать, использовать контрольно-измерительные приборы, системы, в том числе интеллектуальные, и комплексы с помощью компьютерных технологий	ПК-8.5 Использует контрольно-измерительные приборы, системы и комплексы

Кейсы для дисциплины «Методы и средства измерений»  
для направления 12.03.01 «Приборостроение»

ПК-7	Способность проводить измерения и исследования по заданной методике с выбором средств измерений и обработкой результатов
<b>ПК-7.1</b>	<b>Выбирает средства измерений и обработки результатов</b>
<b>ПК-7.2</b>	<b>Проводит измерения и исследования по заданной методике</b>
ПК-8	Способность разрабатывать, создавать, использовать контрольно-измерительные приборы, системы, в том числе интеллектуальные, и комплексы с помощью компьютерных технологий
<b>ПК-8.5</b>	<b>Использует контрольно-измерительные приборы, системы и комплексы</b>

**Кейс 1** (ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-8.5)

Задача на использование контрольно-измерительных приборов, выбор средства измерения и проведение измерений по заданной методике.

При определении разности фаз двух гармонических сигналов определены значения  $AB=10$  и  $CD=30$ , приведенные на рисунке. Составить методику проведения измерения разности фаз, обосновать выбор средства измерения. Провести обработку результатов измерения, рассчитав значение разности фаз двух сигналов.

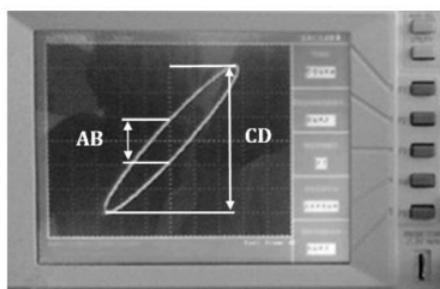


Рисунок – Изображение, полученное при определении разности фаз сигналов

**Кейс 2** (ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-8.5)

Задача на использование контрольно-измерительных приборов, выбор средства измерения и проведение измерений по заданной методике.

На рисунке приведена принципиальная схема для измерения индуктивности  $L_x$  порядка единиц миллигенри. Составить методику проведения измерения индуктивности  $L_x$ , обосновать выбор средств измерения, необходимых для проведения опыта.



Рисунок – Принципиальная схема для измерения индуктивности

### Кейс 3 (ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-8.5)

Задача на использование контрольно-измерительных приборов, выбор средства измерения и проведение измерений по заданной методике.

На рисунке приведена принципиальная схема опыта по измерению ёмкости порядка десятков микрофарад. Составить методику проведения измерения ёмкости, обосновать выбор средств измерения, необходимых для проведения опыта.

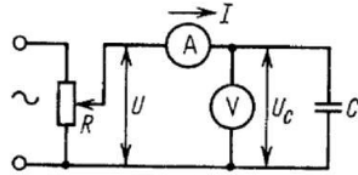


Рисунок – Принципиальная схема измерения ёмкости

### Кейс 4 (ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-8.5)

Задача на использование контрольно-измерительных приборов, выбор средства измерения и проведение измерений по заданной методике.

На рисунке приведена временная диаграмма формирования коротких импульсов из периодического входного сигнала внутри прибора для определения частоты. Определите вид прибора и опишите методику измерения частоты с его помощью.

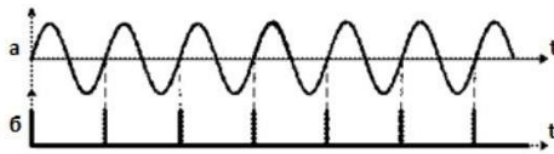


Рисунок – Временная диаграмма показывающая формирование коротких импульсов из периодического входного сигнала

### Кейс 5 (ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-8.5)

Задача на использование контрольно-измерительных приборов, выбор средства измерения и проведение измерений по заданной методике.

С помощью приведенной на рисунке принципиальной схемы производится измерение добротности. Составить методику проведения измерения добротности  $L_x$  порядка единиц миллигенри, обосновать выбор средств измерения, необходимых для проведения опыта.

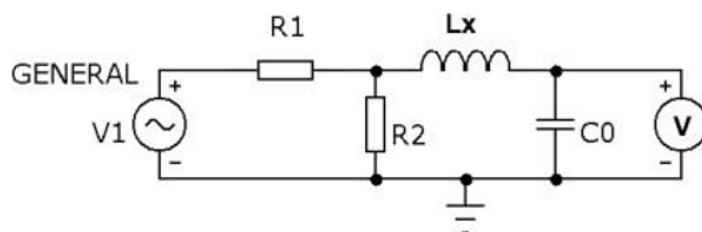


Рисунок – Принципиальная схема установки для измерения добротности

**Кейс 6** (ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-8.5)

Задача на использование контрольно-измерительных приборов, выбор средства измерения и проведение измерений по заданной методике.

Дан резистор мощностью 0.1 Вт с сопротивлением порядка сотен Ом. Требуется определить сопротивление резистора используя метод амперметра-вольтметра. Составить список приборов и оборудования, предложить методику проведения эксперимента. Составить пример таблицы экспериментальных данных и расчета к ней.

**Кейс 7** (ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-8.5)

Задача на использование контрольно-измерительных приборов, выбор средства измерения и проведение измерений по заданной методике.

Дан источник периодического сигнала с частотой порядка сотен килогерц. Предложить методику измерения частоты электронно-счетным частотомером так, чтобы получить результат с точностью 0.1Гц. Обосновать выбор средства измерения, необходимого для проведения опыта.

**Кейс 8** (ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-8.5)

Задача на использование контрольно-измерительных приборов, выбор средства измерения и проведение измерений по заданной методике.

При определении разности фаз двух гармонических сигналов определены значения  $\Delta\varphi=3$  и  $T=13$ , приведенные на рисунке. Составить методику проведения измерения разности фаз, обосновать выбор средства измерения. Провести обработку результатов измерения, рассчитав значение разности фаз двух сигналов.

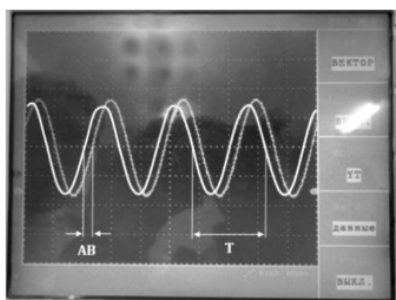


Рисунок – Изображение полученное при определении разности фаз сигналов

**Кейс 9** (ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-8.5)

Задача на использование контрольно-измерительных приборов, выбор средства измерения и проведение измерений по заданной методике.

На рисунке приведена принципиальная схема опыта по измерению ёмкости порядка единиц нанофард. Составить методику проведения измерения ёмкости, обосновать выбор средств измерения, необходимых для проведения опыта.

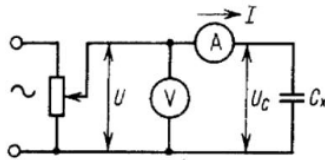


Рисунок – Принципиальная схема измерения ёмкости

**Кейс 10** (ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-8.5)

Задача на использование контрольно-измерительных приборов, выбор средства измерения и проведение измерений по заданной методике.

На рисунке приведена блок-схема части прибора, предназначенного для измерения частоты. Определите вид прибора и опишите методику измерения частоты с его помощью.

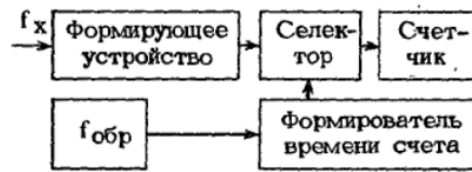


Рисунок – Блок-схема измерения частоты

**4. Файл и/или БТЗ с полным комплектом оценочных материалов прилагается.**