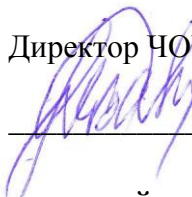


УТВЕРЖДАЮ:

Директор ЧОУ ДПО НКУЦ «Серто»



В. Е. Рязанцев

**Учебно-тематический план
по теме: «Проверка и калибровка средств теплотехнических измерений
(расход, давление, температура)».**

Цель: повышение квалификации.

Категория слушателей: метрологи-поверители, специалисты метрологических служб предприятий, имеющие высшее, среднее специальное или среднее образование.

Срок обучения: 108 часов, 3 недели.

Форма обучения: очная (с отрывом от производства).

Режим занятий: 8 часов в день.

№ п/п	Наименование разделов, дисциплин и тем	Всего, час.	В том числе			Форма контроля
			лекции	выездные занятия, стажировка, деловые игры и др.	практические, лабораторные, семинарские занятия	
1.	Основные положения обеспечения единства измерений.	18	18	-	-	Зачет
1.1.	Законодательные и нормативные основы обеспечения единства измерений.	8	8	-	-	-
1.2.	Системы единиц величин.	1	1	-	-	-
1.3.	Виды и методы измерений величин.	1	1	-	-	-
1.4.	Погрешности, способы их оценки и исключения, неопределенность измерений.	7	7	-	-	-
1.5.	Средства измерений и их метрологические характеристики.	1	1	-	-	-
2.	Средства измерений температуры и их поверка.	16	10	-	6	Зачет
2.1.	Температурные шкалы.	1	1	-	-	-
2.2.	Термометры объемного расширения.	1	1	-	-	-
2.3.	Манометрические термометры.	1	1	-	-	-

№ п/п	Наименование разделов, дисциплин и тем	Всего, час.	В том числе			Форма контроля
			лекции	выездные занятия, стажировка, деловые игры и др.	практические, лабораторные, семинарские занятия	
2.4.	Термоэлектрические преобразователи.	5	2	-	3	-
2.5.	Термопреобразователи сопротивления.	5	2	-	3	-
2.6.	Современные преобразователи температуры.	1	1	-	-	-
2.7.	Бесконтактное измерение температуры.	2	2	-	-	-
3.	Электроизмерительные приборы к преобразователям температуры и их поверка.	16	10	-	6	Зачет
3.1.	Измерительные мосты.	1	1	-	-	-
3.2.	Потенциометры постоянного тока.	1	1	-	-	-
3.3.	Аналоговые приборы прямого преобразования.	2	2	-	-	-
3.4.	Аналоговые приборы следящего уравнивания.	4	2	-	2	-
3.5.	Микропроцессорные приборы. Устройства.	4	2	-	2	-
3.6.	Цифровые приборы.	4	2	-	2	-
4.	Приборы для измерения давления и их поверка.	18	10	-	8	Зачет
4.1.	Метрологическое обеспечение измерения давления.	2	2	-	-	-
4.2.	Жидкостные манометр.	2	2	-	-	-
4.3.	Грузопоршневые манометры.	2	2	-	-	-
4.4.	Манометры деформационные.	10	2	-	8	-
4.5.	Дифференциальные манометры.	2	2	-	-	-
5.	Измерительные преобразователи давления и их поверка.	12	6	-	6	Зачет
5.1.	Дифференциально-трансформаторный преобразователь.	5	2	-	3	-
5.2.	Тензорезисторные преобразователи.	5	2	-	3	-

№ п/п	Наименование разделов, дисциплин и тем	Всего, час.	В том числе			Форма контроля
			лекции	выездные занятия, стажировка, деловые игры и др.	практические, лабораторные, семинарские занятия	
5.3.	Емкостные преобразователи.	2	2	-	-	-
6.	Средства измерений расхода и количества вещества и их поверка.	23	16	-	7	Зачет
6.1.	Расходомеры переменного перепада давления.	4	4	-	-	-
6.2.	Вихревые счетчики.	2	2	-	-	-
6.3.	Скоростные и объемные счетчики.	2	2	-	-	-
6.4.	Ультразвуковые электромагнитные счетчики.	2	2	-	-	-
6.5.	Счетчики горячей воды и холодной воды.	9	2	-	7	-
6.6.	Другие типы расходомеров. Особенности учета расхода газа и нефтепродуктов.	4	4	-	-	-
7.	Итоговая аттестация.	5	-	-	-	Экзамен
Итого		108	71	-	32	-