

**2.1 Учебный план программы повышения квалификации
«Тепловой метод неразрушающего контроля»**

№ п/п	Наименование модулей и тем	Трудо- емкость, (час)	В том числе		Форма контроля
			Лекции	Практи- ческие занятия	
2 дня					
1	Общие вопросы неразрушающего контроля материалов и конструкций	2	2		
1.1	Понятие и назначение неразрушающего контроля.	0,5	0,5		
1.2	Дефекты и их классификация.	0,5	0,5		
1.3	Методы неразрушающего контроля.	0,5	0,5		
1.4	Понятие о системе неразрушающего контроля.	0,5	0,5		
2	Физические основы теплового метода неразрушающего контроля	10	10		
2.1	Области применения и преимущества теплового метода неразрушающего контроля.	0,5	0,5		
2.2	Первичные информативные параметры.	1	1		
2.3	Виды теплового контроля.	0,5	0,5		
2.4	Основные физические явления при тепловом контроле.	2	2		
2.5	Основные свойства теплового излучения.	2	2		
2.6	Законы теплового излучения для абсолютно чёрных тел.	2	2		
2.7	Тепловое излучение реальных тел.	2	2		
3	Приборы и средства теплового контроля	4	2	2	
3.1	Типовая схема теплового контроля. Устройство тепловизора.	1	0,5	0,5	
3.2	Основные характеристики тепловизора.	1	0,5	0,5	
3.3	Дополнительное оборудование для проведения теплового контроля.	1,5	0,5	1	
3.4	Метрологическое обеспечение приборов и средств контроля.	0,5	0,5		
3 дня					
4	Технология теплового контроля	24	6	18	
4.1	Подготовка к контролю.	4	1	3	
4.2	Термографирование объектов контроля.	8	1	7	
4.3	Обработка и анализ термограмм.	12	2	10	
2 дня					
5	Технология теплового контроля различных объектов	16	8	8	
5.1	Технология теплового контроля зданий и сооружений.	8	4	4	
5.2	Технология теплового контроля объектов тепломеханики.	4	2	2	

№ п/п	Наименование модулей и тем	Трудо- емкость, (час)	В том числе		Форма контроля
			Лекции	Практи- ческие занятия	
5.3	Технология теплового контроля объектов электроэнергетики.	4	2	2	
1 день					
6	Особенности теплового контроля объектов в различных производственных секторах	8	8		
6.1	Особенности объектов контроля, эксплуатируемых в различных производственных секторах.	1	1		
6.2	Выбор вида теплового контроля в зависимости от типа объекта контроля и требований нормативных документов.	1	1		
6.3	Требования охраны труда и техники безопасности при проведении теплового контроля на опасных производственных объектах.	1	1		
6.4	Порядок разработки технологической карты контроля.	3	3		
6.5	Критерии обнаружения тепловых аномалий.	0,5	0,5		
6.6	Оценка допустимости выявленных тепловых аномалий на основании требований нормативных документов.	1	1		
6.7	Требования к оформлению отчетной документации.	0,5	0,5		
1 день					
7	Практическая работа по тепловому контролю	8		8	
7.1	Ознакомление с рабочим местом, прибором и средствами контроля.	0,5		0,5	
7.2	Разработка технологической карты теплового контроля.	3		3	
7.3	Подготовка к контролю.	0,5		0,5	
7.4	Термографирование объекта контроля.	1		1	
7.5	Обработка и анализ термограмм.	1		1	
7.6	Оценка допустимости выявленных тепловых аномалий согласно требованиям нормативных документов.	1		1	
7.7	Оформление протокола по результатам контроля.	1		1	
1 день					
	Итоговая аттестация	8			8 Экзамен
	Итого часов по программе	80	36	36	8