

2.1 Учебный план программы повышения квалификации

«Методы определения содержания элементов»

№ п/п	Наименование модулей и тем	Трудо- емкость, (час)	В том числе		Форма контроля
			Лекции	Практи- ческие занятия	
1 день					
1	Материаловедение. Вводная часть	4	4		
1.1	Понятие «Материаловедение». Основы строения металлов.	4	4		
2	Строение и свойства металлических материалов	4	4		
2.1	Кристаллическое строение металлов.	1	1		
2.2	Свойства металлов и способы их изучения.	1	1		
2.3	Металлические сплавы и их характеристики.	1	1		
2.4	Фазы и структурные превращения металлов.	1	1		
4 дня					
3	Оборудование для проведения испытаний по определению содержания элементов	4	2	2	
3.1	Оборудование для пробоподготовки.	1	0,5	0,5	
3.2	Оборудование для проведения испытаний.	2	1	1	
3.3	Эталонные образцы. Вспомогательные материалы.	1	0,5	0,5	
4	Методы определения содержания элементов	28	10	18	
4.1	Существующие методы контроля.	1	1		
4.2	Достоинства и недостатки используемых методов.	1	1		
4.3	Проведение спектрального анализа.	7	2	5	
4.4	Проведение рентгенофлуоресцентного анализа.	4	1	3	
4.5	Фотоэлектрический спектральный анализ.	4	2	2	
4.6	Стилоскопирование для определения содержания легирующих элементов.	6	2	4	
4.7	Химический анализ для определения количества и состава элементов.	5	1	4	
2 дня					
5	Требования безопасности на производственных объектах и охрана труда	2	1	1	
5.1	Техническая оснащенность и организация работ в лабораториях. Требования техники безопасности на производстве.	2	1	1	
6	Технология проведения испытаний по определению содержания элементов	14	7	7	
6.1	Технология подготовки оборудования и образцов для испытаний.	4	2	2	

№ п/п	Наименование модулей и тем	Трудо- емкость, (час)	В том числе		Форма контроля
			Лекции	Практи- ческие занятия	
6.2	Технология проведения испытаний (по методам).	10	5	5	
2 дня					
7	Практическая работа по методам определения содержания элементов в материале	16	8	8	
7.1	Ознакомление с рабочим местом, подготовка испытательного оборудования и объекта исследования.	5	3	2	
7.2	Практические навыки при составлении документов.	3	1	2	
7.3	Лабораторные работы.	8	4	4	
1 день					
	Итоговая аттестация	8			8 Экзамен
	Итого часов по программе	80	36	36	8