

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

**ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет путей сообщения»
Институт перспективных транспортных технологий и
переподготовки кадров**

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель НОАП
ООО «НУЦ «Качество»

С.Г. Копытов
« 3 » август 2020 г.



УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе СГУПС

А.А. Новоселов
« 03 » сентября 2020 г.



СОГЛАСОВАНО:

Директор Института перспективных
транспортных технологий и
переподготовки кадров СГУПС

А.И. Романенко
« 04 » сентября 2020 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА

Программа повышения квалификации

Радиационный метод неразрушающего контроля

Новосибирск
2020 г.

Содержание программы повышения квалификации

«Радиационный метод неразрушающего контроля»

№ п/п	Наименование модулей и тем	Трудо- емкость, (час)	В том числе		Форма контроля
			Лекции	Практи- ческие занятия	
1 день					
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 радиационного метода неразрушающего контроля	6	6		
2.1	Общие сведения о волновых процессах.	0,5	0,5		
2.2	Основы атомной физики.	1	1		
2.3	Взаимодействие рентгеновского излучения с веществом.	2	2		
2.4	Электрические параметры.	1	1		
2.5	Физические законы, на которых основан радиационный контроль.	1	1		
2.6	Единицы измерения используемых величин в системе СИ.	0,5	0,5		
1 день					
3	Аппаратура и материалы для радиационного контроля	8	6	2	
3.1	Типы источников ионизирующего излучения.	2	2		
3.2	Определение типа рентгеновского аппарата в зависимости от объекта контроля.	0,5	0,5		
3.3	Плёнки.	1	1		
3.4	Экраны и фильтры.	1	0,5	0,5	
3.5	Эталонные чувствительности. Маркировочные знаки.	1,5	1	0,5	
3.6	Средства расшифровки снимков.	1,5	0,5	1	
3.7	Беспленочная радиография.	0,5	0,5		
3 дня					
4	Технологические процессы при проведении радиационного контроля	24	6	18	
4.1	Расчет экспозиции.	8	1	7	
4.2	Процесс просвечивания.	4	1	3	
4.3	Процесс обработки плёнок.	2	2		
4.4	Процесс расшифровки снимков.	10	2	8	
2 дня					
5	Требования безопасности при проведении радиационного контроля. Личная безопасность	4	4		
5.1	Облучение и загрязнение окружающей среды.	0,5	0,5		
5.2	Максимально допустимый уровень дозы.	0,5	0,5		
5.3	Контроль дозы.	0,5	0,5		
5.4	Воздействие радиационного излучения на человека.	0,5	0,5		
5.5	Защита от излучения.	1	1		
5.6	Радиационная безопасность персонала.	1	1		

№ п/п	Наименование модулей и тем	Трудо- емкость, (час)	В том числе		Форма контроля
			Лекции	Практи- ческие занятия	
6	Технология радиационного контроля	12	4	8	
6.1	Подготовка к контролю.	1	0,5	0,5	
6.2	Просвечивание.	3	1,5	1,5	
6.3	Фотообработка плёнок.	2		2	
6.4	Расшифровка плёнок.	6	2	4	
1 день					
7	Особенности радиационного контроля объектов в различных производственных секторах	8	8		
7.1	Особенности объектов контроля, эксплуатируемых в различных производственных секторах.	1	1		
7.2	Типы характерных дефектов.	1	1		
7.3	Выбор способа и метода радиационного контроля в зависимости от типа изделия и требований нормативных документов.	1	1		
7.4	Порядок разработки технологической карты контроля.	1	1		
7.5	Классификация индикаций по радиографическим признакам	2	2		
7.6	Приемка и отбраковка изделия на основании требований нормативных документов.	1	1		
7.7	Требования к оформлению отчетной документации.	1	1		
1 день					
8	Практическая работа по радиационному контролю	8		8	
8.1	Ознакомление с рабочим местом, оборудованием и средствами контроля.	0,5		0,5	
8.2	Разработка технологической карты радиационного контроля образца.	2		2	
8.3	Подготовка образца к контролю.	1		1	
8.4	Просвечивание образца.	0,5		0,5	
8.5	Фотообработка радиографической плёнки.	1		1	
8.6	Расшифровка снимков.	1		1	
8.7	Оценка качества образца согласно нормативной документации.	1		1	
8.8	Оформление протокола по результатам контроля.	1		1	
1 день					
	Итоговая аттестация	8			8 Экзамен
	Итого часов по программе	80	36	36	8