

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Сибирский государственный университет путей сообщения»
Институт перспективных транспортных технологий и
переподготовки кадров**

СОГЛАСОВАНО:

Директор Института перспективных
транспортных технологий и переподготовки
кадров СГУПС

 А.И. Романенко

« 27 » марта 2026 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе СГУПС

 А.А. Новоселов

« 27 » марта 2026 г.



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА

Программа повышения квалификации

Радиографический метод неразрушающего контроля

Новосибирск
2026 г.

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1 Учебный план программы повышения квалификации

«Радиографический метод неразрушающего контроля»

№ п/п	Наименование модулей и тем	Трудо- емкость, (час)	В том числе		Форма контроля
			Лекции	Практи- ческие занятия	
1-й 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 радиографического 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 радиографический контроль	1	1		
2.6	Единицы измерения используемых величин в системе СИ	0,5	0,5		
2-й день					
3	Аппаратура и материалы для радиографического 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 и цифровые детекторы	1	1		
3.4	Экраны и фильтры	1	0,5	0,5	
3.5	Эталоны чувствительности. Маркировочные знаки	1,5	1	0,5	
3.6	Оборудование для расшифровки снимков / цифровых радиографических изображений	2	1	1	
3-й – 5-й дни					
4	Технологические процессы при проведении радиографического контроля	24	6	18	
4.1	Расчет экспозиции	8	1	7	
4.2	Процесс просвечивания	4	1	3	
4.3	Процесс обработки плёнок / цифровых радиографических изображений	2	2		
4.4	Процесс расшифровки снимков / цифровых радиографических изображений	10	2	8	
6-й, 7-й дни					
5	Требования безопасности при проведении радиографического 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		

№ п/п	Наименование модулей и тем	Трудо- емкость, (час)	В том числе		Форма контроля
			Лекции	Практи- ческие занятия	
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		
6	Технология радиографического 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 / цифровых радиографических изображений	6	2	4	
8-й день					
7	Особенности радиографического 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 радиографического контроля в зависимости от типа изделия и требований нормативных документов	1	1		
7.4	Порядок разработки инструкции контроля	1	1		
7.5	Классификация выявляемых дефектов 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		
9-й день					
8	Практические занятия по радиографическому контролю	8		8	
8.1	Ознакомление с рабочим местом, оборудованием и средствами контроля	0,5		0,5	
8.2	Разработка инструкции радиографического 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 / цифровых радиографических изображений	1		1	
8.7	Оценка качества образца согласно нормативной документации	1		1	
8.8	Оформление протокола по результатам контроля	1		1	
10-й день					
	Итоговая аттестация	8			8 Экзамен
	Итого часов по программе	80	36	36	8