

**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

« 27 » января 2022 г.

**УТВЕРЖДАЮ:**

Проректор по учебной работе СГУПС

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Новоселов".

А.А. Новоселов

« 28 » января 2022 г.



**СОГЛАСОВАНО:**

Директор Института перспективных  
транспортных технологий и  
переподготовки кадров СГУПС

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Романенко".

А.И. Романенко

« 27 » января 2022 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

**Программа повышения квалификации**

**Акустико-эмиссионный метод неразрушающего контроля**

Новосибирск  
2022 г.

Содержание программы повышения квалификации

«Акустико-эмиссионный метод неразрушающего контроля»

№ п/п	Наименование модулей и тем	Трудо- емкость, (час)	В том числе		Форма контроля
			Лекции	Практи- ческие занятия	
<b>1 день</b>					
<b>1</b>	<b>Общие вопросы неразрушающего контроля материалов и конструкций</b>	<b>2</b>	<b>2</b>		
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		
<b>2</b>	<b>Физические основы акустико-эмиссионного метода неразрушающего контроля</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	
2.1	Распространение волн	2	2		
2.2	Источники акустической эмиссии в твёрдом теле	2	1	1	
2.3	Регистрация источников акустической эмиссии	2	1	1	
<b>2 дня</b>					
<b>3</b>	<b>Применение метода акустической эмиссии</b>	<b>2</b>	<b>2</b>		
3.1	Цели и характерные особенности метода акустической эмиссии, определяющие его возможности, параметры и область применения	0,5	0,5		
3.2	Факторы, влияющие на типы регистрируемой акустической эмиссии	1	1		
3.3	Рекомендуемые схемы применения акустико-эмиссионного метода контроля	0,5	0,5		
<b>4</b>	<b>Аппаратура и средства контроля</b>	<b>14</b>	<b>4</b>	<b>10</b>	
4.1	Преобразователи и предусилители	3	1	2	
4.2	Акустико-электронный канал	1,5	0,5	1	
4.3	Имитаторы сигналов акустической эмиссии	1,5	0,5	1	
4.4	Аппаратура акустико-эмиссионного контроля. Компьютеры и их использование	3	0,5	2,5	
4.5	Калибровка аппаратуры	1	0,5	0,5	
4.6	Измерения параметров акустико-эмиссионной аппаратуры при лабораторных испытаниях	4	1	3	
<b>1 день</b>					

№ п/п	Наименование модулей и тем	Трудо- емкость, (час)	В том числе		Форма контроля
			Лекции	Практи- ческие занятия	
<b>5</b>	<b>Методика акустико-эмиссионного контроля</b>	<b>8</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	
5.1	Порядок разработки программы нагружения	1,5	0,5	1	
5.2	Порядок подготовки аппаратуры к работе	1,5	0,5	1	
5.3	Процесс нагружения контролируемого объекта	1,5	0,5	1	
5.4	Анализ шумов	1,5	0,5	1	
5.5	Методы сбора информации	1,5	0,5	1	
5.6	Техника безопасности и охрана труда при проведении акустико-эмиссионного контроля	0,5	0,5		
<b>1 день</b>					
<b>6</b>	<b>Интерпретация результатов и оценка данных акустико-эмиссионного контроля</b>	<b>8</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	
6.1	Характеристики сигналов акустической эмиссии	1	1		
6.2	Локация источников акустической эмиссии	2	1	1	
6.3	Классификация источников акустической эмиссии	1	1		
6.4	Обработка и анализ данных	2	1	1	
6.5	Порядок оформления результатов контроля	2	1	1	
<b>1 день</b>					
<b>7</b>	<b>Технология акустико-эмиссионного контроля конкретных объектов</b>	<b>8</b>	<b>8</b>		
7.1	Особенности объектов контроля, эксплуатируемых в различных производственных секторах	2	2		
7.2	Рекомендации методических и нормативных документов по выбору процедуры, схемы и основных параметров акустико-эмиссионного контроля	2	2		
7.3	Порядок разработки технологической карты контроля	2	2		
7.4	Требования к оформлению отчетной документации	2	2		
<b>1 день</b>					
<b>8</b>	<b>Практическая работа по акустико-эмиссионному контролю</b>	<b>8</b>		<b>8</b>	
8.1	Подготовка к проведению акустико-эмиссионного контроля	0,5		0,5	
8.2	Разработка технологической карты акустико-эмиссионного контроля объекта	2		2	
8.3	Выбор графика нагружения и схемы размещения преобразователей акустической эмиссии	2		2	
8.4	Установка акустико-эмиссионных преобразователей на контролируемый объект	0,5		0,5	

№ п/п	Наименование модулей и тем	Трудо- емкость, (час)	В том числе		Форма контроля
			Лекции	Практи- ческие занятия	
	и проверка работоспособности акустико-эмиссионной системы				
8.5	Проведение акустико-эмиссионного контроля объекта	1		1	
8.6	Интерпретация и оформление результатов контроля	2		2	
<b>1 день</b>					
	<b>Итоговая аттестация</b>	<b>8</b>			<b>8 Экзамен</b>
	<b>Итого часов по программе</b>	<b>64</b>	<b>28</b>	<b>28</b>	<b>8</b>