

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

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

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель НОАП
ООО «НУЦ «Качество»

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе СГУПС



С.Г. Копытов

« 07 » октября 2020 г.



А.А. Новоселов

« 13 » октября 2020 г.

СОГЛАСОВАНО:

Директор Института перспективных
транспортных технологий и
переподготовки кадров СГУПС

А.И. Романенко

« 12 » октября 2020 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА

Программа повышения квалификации

МЕТОДЫ ИЗМЕРЕНИЯ ТВЁРДОСТИ

Новосибирск
2020 г.

Содержание программы повышения квалификации
«Методы измерения твёрдости»

№ п/п	Наименование модулей, разделов и тем	Трудо- емкость, (час)	В том числе		Форма контроля
			Лекции	Практи- ческие занятия	
1 день					
1	Введение в предмет «материаловедение»	4	4		
1.1	Вводная часть. Основы строения металлов.	1	1		
1.2	Кристаллическое строение металлов. Свойства металлов и способы их изучения.	1	1		
1.3	Основы теории сплавов. Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов, её характеристика и практическое применение.	2	2		
2	Механические и физические свойства материалов	4	4		
2.1	Основные понятия о напряжениях и деформациях.	1	1		
2.2	Дислокационные представления о процессах пластической деформации и разрушения.	2	2		
2.3	Разрушение материалов.	1	1		
4 дня					
3	Оборудование для проведения испытаний по измерению твёрдости	4	2	2	
3.1	Ознакомление с оборудованием для выполнения испытаний по измерению твёрдости.	4	2	2	
4	Методы измерения твёрдости	28	10	18	
4.1	Существующие методы контроля.	1	1		
4.2	Достоинства и недостатки используемых методов.	1	1		
4.3	Определение твёрдости по Бринеллю, Виккерсу, Роквеллу.	5	1	4	
4.4	Определение твёрдости на пределе текучести.	3	1	2	
4.5	Определение твёрдости по Супер-Роквеллу.	3	1	2	
4.6	Определение твёрдости по Шору.	3	1	2	
4.7	Определение твёрдости методом ударного отпечатка.	3	1	2	
4.8	Определение микротвёрдости.	3	1	2	
4.9	Определение твёрдости Кинетическим методом.	3	1	2	
4.10	Специальные и комбинированные методы.	3	1	2	
2 дня					

№ п/п	Наименование модулей, разделов и тем	Трудо- емкость, (час)	В том числе		Форма контроля
			Лекции	Практи- ческие занятия	
5	Требования безопасности на производственных объектах и охрана труда	2	1	1	
5.1	Правила безопасности при работе с различным испытательным оборудованием.	2	1	1	
6	Технология проведения испытаний по измерению твёрдости	14	7	7	
6.1	Технология подготовки оборудования и образцов для испытаний.	4	2	2	
6.2	Технология проведения испытаний (по методам).	10	5	5	
2 дня					
7	Практическая работа по методам измерения твёрдости	16	8	8	
7.1	Ознакомление с рабочим местом, изучение измерительного инструмента, требования к нему, проведение измерений, подготовка испытательного оборудования, 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