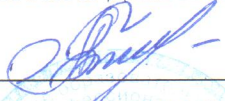


Негосударственное образовательное учреждение
дополнительного профессионального образования
«Центр подготовки специалистов технической диагностики»
(ТВЕМА)

УТВЕРЖДАЮ


Директор НОУ ДПО «Центр
подготовки специалистов
технической диагностики», к.т.н.


_____ Л.В.Башкатова
« 10 » _____ 2019 г.



СОГЛАСОВАНО

Председатель Педагогического Совета
НОУ ДПО «Центр подготовки
специалистов технической
диагностики»


_____ А.С.Кузнецов
« 10 » _____ 2019 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
(программа повышения квалификации)

«НЕРАЗРУШАЮЩИЙ КОНТРОЛЬ РЕЛЬСОВ»

(ТИПОВАЯ)

г. Москва, 2019 г.

1. Пояснительная записка

1.1. Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Неразрушающий контроль рельсов» (далее – программа) разработана в соответствии с требованиями:

- приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 1 июля 2013 г. № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам» (в редакции от 15.11.2013г.);

- Положения о требованиях к дополнительным профессиональным программам, заказываемым ОАО «РЖД», утвержденного распоряжением ОАО «РЖД» от 19 января 2016 г. № 86р;

- Закона РФ «Об образовании в Российской Федерации»;

- с учетом рекомендаций по проектированию дополнительных профессиональных программ на основе профессиональных стандартов;

- с учетом особенностей НОУ ДПО ЦП СТД, образовательных потребностей и запросов обучающихся и Заказчиков.

Программа предназначена для повышения квалификации руководителей путевого хозяйства в области организации и производства работ по дефектоскопии рельсов с целью улучшения ситуации с изломами рельсов на железных дорогах России и является эффективным рычагом повышения безопасности движения поездов.

Учебный план разработан с учетом применения в мобильных и съёмных средствах дефектоскопии одновременно различных видов неразрушающего контроля, компьютеризации процесса контроля, технических и эргономических особенностей аппаратуры и специфики работы экипажа, обслуживающего оборудование.

При составлении программы учитывались квалификационные требования к должностям руководителей и специалистов, указанные в Квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и других служащих, утвержденном постановлением Минтруда России от 21 августа 1998 г. № 37 (в редакции от 14 февраля 2014 г.).

Лица, освоившие программу повышения квалификации и прошедшие итоговую аттестацию, получают удостоверение о повышении квалификации.

2. Целевая установка

2.1. Цель обучения: осуществление образовательной деятельности, направленной на совершенствование и (или) получение новой компетенции(ий), необходимой для профессиональной деятельности, и (или)

повышение профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации, а также для совершенствования навыков работы с программами отображения информации съёмных и мобильных рельсовых дефектоскопов, методов расшифровки дефектограмм различных дефектоскопов, современных технологических процессов.

2.2. Требования к слушателям: к освоению программы допускаются лица, имеющие высшее или среднее профессиональное образование, либо получающие высшее или среднее профессиональное образование.

Цель обучения: повышение квалификации руководителей путевого хозяйства в области неразрушающего контроля рельсов для улучшения ситуации с изломами рельсов на железных дорогах России.

Категории обучаемых работников: Руководители (в том числе их заместители) дирекций инфраструктуры, служб пути, центров диагностики и мониторинга устройств инфраструктуры, дистанций пути, главные инженеры дистанций пути, мастера участков диагностики.

Форма обучения: очная или дистанционная.

Продолжительность: 40 часов, 5 дней.

Режим занятий: 8 часов в день.

Образовательная деятельность слушателей при освоении программы предусматривает следующие виды учебных занятий: лекционные занятия, работа с теоретическим материалом, нормативной документацией, практические занятия, устное собеседование и итоговую аттестацию в форме экзамена. При реализации программы академический час устанавливается продолжительностью 45 минут.

3. Планируемые результаты обучения, включая описания перечня профессиональных компетенций в рамках имеющейся квалификации, качественное изменение которых осуществляется в результате реализации образовательной программы

В соответствии с Профессиональным стандартом «Специалист по диагностике состояния рельсов и элементов стрелочных переводов железнодорожного пути:17.084», утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 25 февраля 2019 года №122н, в результате изучения программы слушатели должны

- **знать:**
- Нормативно правовые и локальные нормативные акты по организации работы по диагностике состояния рельсов и элементов стрелочных переводов железнодорожного пути;
- Правила технической эксплуатации железных дорог в объеме, необходимом для выполнения должностных обязанностей;
- Правила обеспечения безопасности движения поездов при производстве работ по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту сооружений и устройств инфраструктуры железнодорожного транспорта и текущему содержанию пути в объеме, необходимом для выполнения должностных обязанностей;
- Устройство, назначение, порядок эксплуатации и настройки оборудования мобильных и съёмных средств диагностики рельсов;
- Технологию проведения сплошного неразрушающего и вторичного контроля рельсов и элементов стрелочных переводов мобильным средством диагностики рельсов;
- Порядок работы с программным обеспечением по диагностике состояния рельсов и элементов стрелочных переводов железнодорожного пути и расшифровке дефектограмм;
- Особенности режима рабочего времени и времени отдыха, условий труда отдельных категорий работников железнодорожного транспорта, непосредственно связанных с движением поездов, в объеме, необходимом для выполнения должностных обязанностей;
- Основы систем неразрушающего контроля рельсов;
- Правила расшифровки дефектограмм результатов контроля рельсов;
- Классификацию и параметры дефектных и острodefектных рельсов и стрелочных переводов железнодорожного пути;
- Порядок оформления технической и отчетной документации;
- Экономика, организация производства, труда и управления на железнодорожном транспорте в объеме, необходимом для выполнения должностных обязанностей;
- Принципы и порядок оценки результатов работы работников на основе системы ключевых показателей деятельности;
- Трудовое законодательство Российской Федерации в объеме, необходимом для выполнения должностных обязанностей;
- Требования охраны труда, электробезопасности, пожарной безопасности в объеме, необходимом для выполнения должностных обязанностей.

уметь:

- Планировать собственную деятельность и деятельность подчиненных работников при организации работ по диагностике состояния рельсов и элементов стрелочных переводов железнодорожного пути;
- Оценивать потребность мобильного средства диагностики рельсов в материалах, экипировочных средствах;
- Пользоваться специализированным программным обеспечением, установленным на рабочем месте;
- Распознавать сигналы, характерные для дефектов рельсов и элементов стрелочных переводов железнодорожного пути;
- Принимать решения при выявлении острodefектных (дефектных) рельсов и элементов стрелочных переводов;
- Принимать решения при несоблюдении плана-графика работы мобильного средства в процессе следования его по контролируемому участку;
- Пользоваться специальными средствами связи.

Быть ознакомленными:

- с основами систем неразрушающего контроля рельсов: физическими основами ультразвуковой и магнитной дефектоскопии рельсов;
- с принципами и методикой расшифровки результатов неразрушающего контроля рельсов.

4. Содержание**4.1. Учебный план**

№ п/п	Наименование модулей и тем	Всего часов	в том числе:		Форма аттестации
			лекции	Практика	
1.	Нормативная документация по дефектоскопии рельсов	4	4	-	
2.	Расчет периодичности контроля рельсов	4	2	2	
3.	Конструкция и техническое обслуживание средств дефектоскопии	4	4	-	

№ п/п	Наименование модулей и тем	Всего часов	в том числе:		Форма аттеста- ции
			лекции	Практика	
4.	Методы и средства дефектоскопии рельсов. Физические основы дефектоскопии рельсов	4	4	-	зачет
5.	Принципы формирования и методика расшифровки дефектограмм. Особенности формирования записи дефектов рельсов различных кодов	8	4	4	
6.	Технология работы мобильных и съемных средств дефектоскопии	4	2	2	
7.	Особенности технических решений новых мобильных и съемных средств дефектоскопии различных фирм – производителей.	10	8	2	
8.	Зачеты и экзамен	2			2
	Итого	40	26	12	2

Итоговая аттестация – экзамен.

4.2. Календарный учебный график

В НОУ ДПО «Центр подготовки специалистов технической диагностики» образовательный процесс организован в течение всего календарного года с учетом выходных и нерабочих праздничных дней в режиме 5-дневной учебной недели.

По согласованию с Заказчиком образовательных услуг допускается проведение занятий в выходные и праздничные дни.

Режим работы определяется положением о режиме работы НОУ.

Промежуточная и итоговая аттестация проводятся в соответствии с учебным планом образовательной программы.

№ п/п	Наименование модулей и тем	Количество учебных часов по учебным неделям и Д-дням					Итого
		Д1	Д2	Д3	Д4	Д5	
1.	Нормативная документация по дефектоскопии рельсов	4					4
2.	Расчет периодичности контроля рельсов	4					4
3.	Конструкция и техническое обслуживание средств дефектоскопии			4			4
4.	Методы и средства дефектоскопии рельсов. Физические основы дефектоскопии рельсов		4				4
5.	Принципы формирования и методика расшифровки дефектограмм. Особенности формирования записи дефектов рельсов различных кодов		4	4			8
6.	Технология работы мобильных и съемных средств дефектоскопии				4		4
7.	Особенности технических решений новых мобильных и съемных средств дефектоскопии различных фирм – производителей.				4	6	10
8.	Зачеты и экзамены					2	2
	Итого	8	8	8	8	8	40

4.3. Перечень практических занятий

Номер темы	Наименование практических занятий
5.	Расшифровка дефектограмм мобильных и съёмных средств дефектоскопии.
7.	Особенности технических решений новых мобильных и съемных средств дефектоскопии различных фирм – производителей

4.4. Рабочие программы модулей

Тема 1. Нормативная документация по дефектоскопии рельсов.

Перечень нормативно-технической документации по дефектоскопии рельсов

Нормативно – техническая документация по дефектоскопии, классификация дефектов рельсов, классификатор дефектов и повреждений стрелочных переводов.

Положение о системе неразрушающего контроля рельсов и эксплуатации средств рельсовой дефектоскопии в путевом хозяйстве железных дорог ОАО «РЖД»

Тема 2. Расчет периодичности контроля рельсов.

Расчет периодичности на основании Положения о системе неразрушающего контроля рельсов и эксплуатации средств рельсовой дефектоскопии путевом хозяйстве железных дорог ОАО «РЖД».

Тема 3. Конструкция и техническое обслуживание средств дефектоскопии.

Конструктивные особенности дефектоскопных средств АО «Фирма ТВЕМА», ОАО «Радиоавионика», НПП «Вигор». Конструкции дефектоскопных тележек, искательных и следящих систем. Системы видеоконтроля. Периодичность проведения технического обслуживания дефектоскопных средств. Проведение тарировки мобильных средств дефектоскопии на аттестованных контрольных тупиках.

Тема 4. Методы и средства дефектоскопии рельсов. Физические основы дефектоскопии рельсов.

Излучение и регистрация ультразвуковых колебаний, типы волн и особенности их распространения. Методы ультразвукового контроля. Основные параметры контроля. Метрологическое обеспечение и стандартизация процесса ультразвукового контроля. Измеряемые характеристики и признаки дефектов.

Тема 5. Принципы формирования и методика расшифровки дефектограмм. Особенности формирования записи дефектов рельсов различных кодов.

Представление и анализ сигналов контроля в процессе проезда. Порядок принятия решения по результатам анализа сигналов.

Тема 6. Технология работы мобильных и съёмных средств дефектоскопии.

Технология контроля съёмными дефектоскопами на линии.

Дефектоскопы вторичного контроля и технологии проведения вторичного контроля.

Планирование и проведение вторичного контроля по отметкам мобильных средств контроля и расшифровщиков дистанции пути.

Тема 7. Особенности технических решений новых мобильных и съёмных средств дефектоскопии.

Особенности устройства и конструирования новых дефектоскопных средств АО «Фирма ТВЕМА», ОАО «Радиоавионика», НПП «Вигор».

Тема 9. Зачеты и экзамен.

5. Организационно-педагогические условия

Учебный процесс предусматривает следующие виды занятий: лекции, практические работы и самостоятельные занятия. Самостоятельные занятия предполагают проработку лекционного материала и дополнительной литературы, работу с результатами расшифровки дефектограмм с целью подготовки слушателя к практической работе по темам соответствующего раздела.

При подготовке специалистов используются компьютерные обучающие программы.

Учёт успеваемости проводится путём текущей и периодической проверки знаний и навыков учащихся.

Итоговым контролем знаний являются экзамены.

В процессе обучения слушателям выдаётся литература, эксплуатационная документация, справочные материалы и схемы для иллюстрации лекций и прочие материалы, необходимые для усвоения программы.

6. Материально-технические условия реализации программы

Занятия по программе проводятся в аудиториях, приспособленных для чтения лекций, для значительного числа слушателей.

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
1	2	3
Аудитория 1	Лекции Практические занятия	Компьютеры, оборудование, видеотехника, учебные материалы
Аудитория 2	Лекции Практические занятия	Компьютеры, оборудование, видеотехника, макеты, учебные материалы, плакаты
Компьютерный класс	Практические занятия	Компьютеры, плакаты
Мультимедийный класс	Лекции Практические занятия	Компьютеры, оборудование, видеотехника, макеты, учебные материалы, плакаты

7. Требования к квалификации педагогических кадров

Реализация программы обеспечена педагогическими кадрами, имеющими высшее профессиональное образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, опыт работы и прошедшими в текущем году повышение квалификации по курсу «Создание эффективных бизнес – презентаций» и по программе «Тренинг «Подготовка и проведение презентаций» в ОЧУ ДПО «Центр компьютерного обучения «Специалист.Ру» Учебно-научного центра при МГТУ им. Н.Э.Баумана.

8. Проверка знаний.

Консультирование, тестирование – 2 часа, экзамен – 4 часа.

9.Формы аттестации и оценочные материалы

Реализация программ повышения квалификации завершается проведением итоговой аттестации учащихся. К итоговой аттестации допускаются слушатели, освоившие программу в полном объеме.

Итоговый контроль производится в два этапа:

1.

2. Практические экзамены по проверке приобретенных умений и навыков.
3. Форма итоговой аттестации – квалификационный экзамен (один теоретический и два практических вопроса).

Экзамен проводится аттестационной комиссией, созданной приказом Директора НОУ ДПО ЦП СТД. Состав аттестационной комиссии формируется из специалистов, прошедших соответствующую подготовку и аттестацию в качестве членов аттестационной комиссии.

К практическому экзамену допускаются лица, выполнившие требования, предусмотренные программой. К теоретическому экзамену допускаются лица, выполнившие требования, предусмотренные программой и успешно выполнившие практические задания.

Оценка знаний слушателей производится по пятибалльной системе по усмотрению преподавателя. Предусмотрены следующие способы аттестации:

- тестирование с использованием тестирующих программ;
- результаты расшифровки дефектограмм;
- результаты выполнения вторичного контроля.

Предусмотрена аттестация слушателей с использованием стандартной тестирующей Онлайн платформы Onlinetestpad.com и компьютеров.

Промежуточная аттестация осуществляется преподавателями практического обучения в процессе проведения занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Комплексная оценка по курсу обучения устанавливается по результатам обсуждения экзаменационной комиссией.

Результаты экзамена оформляются протоколом.

Лицам, успешно прошедшим итоговую аттестацию, выдаются Удостоверения о повышении квалификации установленного образца.

Лицам, не прошедшим итоговую аттестацию или получившим на итоговой аттестации неудовлетворительный результаты, а также лицам, освоившим часть программы и (или) отчисленным из Учебного центра, выдаётся справка об обучении, дающая право пересдать экзамен в течение календарного года (по согласованию с Заказчиком).

10. Литература

1. «Положение о системе неразрушающего контроля рельсов и эксплуатации средств рельсовой дефектоскопии в путевом хозяйстве железных дорог ОАО «РЖД» (Распоряжение № 1471р).
2. Инструкция «Дефекты рельсов. Классификация, каталог и параметры дефектных и острodefектных рельсов. (№ 2499р от 23.10.2014г.);
3. Компьютерная обучающая программа «Основы ультразвуковой дефектоскопии рельсов».
4. Компьютерная обучающая программа «Рекомендации по расшифровке дефектограмм ультразвукового вагона-дефектоскопа».
5. Компьютерная обучающая программа «Анализ сигналов от реальных дефектов».