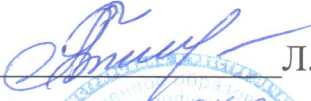


Негосударственное образовательное учреждение
дополнительного профессионального образования
«Центр подготовки специалистов технической диагностики»
(ТВЕМА)

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)

**«МОБИЛЬНЫЕ СРЕДСТВА КОНТРОЛЯ ГЕОМЕТРИИ
РЕЛЬСОВОЙ КОЛЕИ»**

(ТИПОВАЯ)

1. Пояснительная записка

1.1. Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Мобильные средства контроля геометрии рельсовой колеи» (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.

Мобильные средства контроля (далее – МСК) геометрии рельсовой колеи (далее – ГРК) (машины технологического контроля пути (далее – МТКП), вагоны – путеизмерители (далее – ВП) и автомобили путеизмерительные на комбинированном ходу (далее – ЛДМ) представляют собой специализированные путевые машины на основе подвижной единицы, навесного механического оборудования и аппаратно-программного комплекса.

Эффективность сплошного контроля геометрии рельсовой колеи посредством мобильных средств обусловлена уровнем квалификации экипажа, осуществляющего организацию и проведение контроля, а также расшифровку результатов контроля.

Программа предназначена для повышения квалификации руководителей и специалистов по вопросам работы в составе экипажей мобильных средств контроля геометрии рельсовой колеи.

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 на новой технике, оборудовании, технологических процессов, правил технической эксплуатации оборудования, техники безопасности и безопасности труда на мобильных средствах контроля геометрии рельсовой колеи.

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

Категории обучаемых работников – руководители и специалисты по вопросам работы в составе экипажей мобильных средств контроля геометрии рельсовой колеи в соответствии с Каталогом моделей профессиональных компетенций в рамках компетенции «Диагностика и мониторинг инфраструктуры».

Форма обучения: очная.

Продолжительность: 80 часов, 10 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, 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 с Каталогом моделей профессиональных компетенций в рамках компетенции «Диагностика и мониторинг инфраструктуры» в результате изучения программы слушатели должны

знать:

- типы мобильных средств контроля геометрии рельсовой колеи производства Компании «ТВЕМА»;

- типы и характеристики основных мобильных средств контроля геометрии рельсовой колеи, эксплуатирующихся в ОАО «РЖД»;

- параметры геометрии рельсовой колеи (ГРК);

- принципы автоматической и ручной расшифровки результатов измерений ГРК;

- методику качественной балловой оценки пути;

- организацию работы и технологию эксплуатации мобильных средств контроля ГРК;

уметь:

эффективно осуществлять контроль состояния рельсовой колеи посредством мобильных средств, управлять техническим состоянием оборудования, а также расшифровывать и анализировать результаты контроля, в том числе и с использованием программного обеспечения;

быть ознакомленными:

с основами системы содержания рельсовой колеи; с организацией работы и технологией эксплуатации съёмных средств контроля ГРК; с принципами и методикой расшифровки результатов контроля ГРК, с основами метрологии мобильных средств контроля геометрии рельсовой колеи.

4. Содержание**4.1. Учебный план**

№ п/п	Наименование модулей и тем	Всего часов	в том числе:		Форма аттеста- ции
			лекции	практика	
1.	Устройство железнодорожного пути. Нормы и допуски его содержания	8	8	-	-
2.	Обзор современных путеизмерительных средств и систем и перспективы их развития	4	3	1	-

№ п/п	Наименование модулей и тем	Всего часов	в том числе:		Форма аттеста- ции
			лекции	практика	
3.	Принципы автоматизированной расшифровки параметров пути согласно действующим нормативным документам.	12	4	8	экзамен
4.	Мобильные средства контроля – общая часть. Типовая компоновка и конструкция мобильных средств контроля ГРК	12	8	4	экзамен
5.	Бортовой контрольно-вычислительный комплекс (БКВК) – назначение, технические характеристики и работа составных частей Использование БКВК в технологическом процессе измерения параметров пути с помощью мобильных средств контроля	8	4	4	-
6.	Программное обеспечение «ИНТЕГРАЛ»	12	4	8	экзамен
7.	Работа с программным обеспечением БАС КВЛ-П	8	4	4	-
8.	Периодическое тестирование и калибровка мобильных средств контроля геометрии рельсовой колеи. Метрологическое обеспечение	4	2	2	-
9.	Техническое обслуживание и ремонт МСК. Технология и организация работы при контроле пути.	10	10	-	-
10.	Зачеты и экзамены	2			2
	Итого	80	47	31	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 дисциплин	Количество учебных часов по учебным неделям (Н) и учебным дням (Д)										Итого	
		Д 1	Д 2	Д 3	Д 4	Д 5	Д 6	Д 7	Д 8	Д 9	Д 10		
1.	Устройство железнодорожного пути. Нормы и допуски его содержания.	8											8
2.	Обзор современных путеизмерительных средств и систем и перспективы их развития		4										4
3.	Принципы автоматизированной расшифровки параметров пути согласно действующим нормативным документам.		4	8									12
4.	Мобильные средства контроля – общая часть. Типовая компоновка и конструкция мобильных средств контроля ГРК				8	4							12
5.	Бортовой контрольно-вычислительный комплекс (БКВК) – назначение, технические характеристики и работа составных частей Использование БКВК в технологическом процессе измерения параметров пути с помощью мобильных средств контроля					4	4						8

6.	Программное обеспечение «ИНТЕГРАЛ»						4	8				12
7.	Работа с программным обеспечением БАС КВЛ-П								8			8
8.	Периодическое тестирование и калибровка мобильных средств контроля геометрии рельсовой колеи. Метрологическое обеспечение									4		4
9.	Техническое обслуживание и ремонт МСК. Технология и организация работы при контроле пути.									4	6	10
10.	Зачёты и экзамены										2	2
	Всего учебных часов	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	80

4.3. Перечень практических занятий

Номер темы	Наименование практических занятий
2	Обзор современных путеизмерительных средств и систем и перспективы их развития
3.	Принципы автоматизированной расшифровки параметров пути согласно действующим нормативным документам.
4.	Мобильные средства контроля – общая часть. Типовая компоновка и конструкция мобильных средств контроля ГРК
5.	Бортовой контрольно-вычислительный комплекс (БКВК) – назначение, технические характеристики и работа составных частей. Использование БКВК в технологическом процессе измерения параметров пути с помощью мобильных средств контроля
6.	Программное обеспечение «ИНТЕГРАЛ»
7.	Работа с программным обеспечением БАС КВЛ-П
8.	Периодическое тестирование и калибровка мобильных средств контроля геометрии рельсовой колеи. Метрологическое обеспечение

4.4. Рабочие программы модулей

Тема 1. Устройство железнодорожного пути. Нормы и допуски его содержания.

Устройство верхнего строения пути. Организация текущего содержания пути. Технические условия и нормативы устройства рельсовой колеи.

Тема 2. Обзор современных путеизмерительных средств и систем и перспективы их развития.

Обзор современных путеизмерительных средств и систем и перспективы их развития. Практические занятия на диагностических средствах фирмы ТВЕМА.

Тема 3. Принципы автоматизированной расшифровки параметров пути согласно действующим нормативным документам.

Общие положения «Инструкции по расшифровке и оценке состояния рельсовой колеи по показаниям путеизмерительного вагона ЦНИИ-2 и мерам по обеспечению безопасности движения поездов» (ЦП-515). Параметры рельсовой колеи, контролируемые мобильными средствами путеизмерения, и порядок их измерения и регистрации. Регламентация параметров рельсовой колеи, контролируемых мобильными средствами путеизмерения.

Тема 4. Мобильные средства контроля – общая часть. Типовая компоновка и конструкция мобильных средств контроля ГРК.

Назначение и работа мобильных средств контроля ГРК. Работа путеизмерительных механизмов. Эксплуатационные ограничения. Подготовка изделия к использованию. Использование изделия. Техническое обслуживание. Система электрооборудования. Регулировка составных частей путеизмерительных механизмов. Оборудование МСК. Путеизмерительные механизмы.

Тема 5. Бортовой контрольно-вычислительный комплекс (БКВК) – назначение, технические характеристики и работа составных частей.

Назначение БКВК и решаемые задачи. Основные технические характеристики БКВК. Устройство и работа составных частей БКВК. Аппаратно-программный комплекс БКВК и краткая характеристика используемого программного обеспечения. Техническая и эксплуатационная документация, используемая при изучении БКВК.

Использование БКВК в технологическом процессе измерения параметров пути с помощью МСК.

Подготовка БКВК к использованию МСК в качестве средства измерения пути. Проверка состояния пути с помощью МСК. Анализ результатов проверки пути. Формирование выходных документов.

Тема 6. Программное обеспечение «ИНТЕГРАЛ».

Программа сбора и обработки датчиковой информации.

Программа обработки и регистрации данных путеизмерения.

Ведение БПД и формирование маршрутов с помощью программного обеспечения «ИНТЕГРАЛ»

Подготовка выходных документов.

Анализ результатов контроля

Тема 7. Работа с программным обеспечением БАС КВЛ - П.

Знакомство с программным обеспечением вагона – путеизмерителя КВЛ-П. Основные функции программы, ведение базы паспортных данных и формирование маршрутов. Подготовка выходных документов. Анализ результатов с помощью БАС КВЛ-П.

Тема 8. Периодическое тестирование и калибровка мобильных средств контроля ГРК. Метрологическое обеспечение.

Назначение и виды тестирования и калибровки. Средства и условия проведения калибровки. Требования безопасности. Состав и периодичность калибровок. Статическая калибровка. Динамическая калибровка. Оформление результатов периодической калибровки.

Тема 9. Техническое обслуживание и ремонт МСК. Технология и организация работы при контроле пути.

Виды работ и периодичность технического обслуживания МСК. Характерные неисправности, регулировка и ремонт элементов МСК. Технология и система организации контроля геометрического состояния пути.

Тема 10. Зачеты и экзамены.

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 контрольных и рабочих поездок 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. Практические экзамены по проверке приобретенных умений и навыков.
2. 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;

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, дающие право работать со съёмными средствами контроля геометрии рельсовой колеи.

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. Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации ЦРБ-756. М.: «Техинформ», 2000 г.
2. Инструкция по сигнализации на железных дорогах Российской Федерации ЦРБ-757. М.: «Транспорт», 2000 г.
3. Инструкция по движению поездов и маневровой работе на железных дорогах Российской Федерации ЦД-790. М.: «Техинформ», 2000 г.
4. Инструкция по текущему содержанию железнодорожного пути; МПС РФ, Москва «Транспорт»
5. Инструкция по обеспечению безопасности движения поездов при производстве путевых работ; «Транспорт», 1999 г.
6. Башкатова Л.В., А.К.Гурвич, А.В.Лохач, А.А.Марков (под редакцией В.М.Бугаенко),
Компьютеризированные средства неразрушающего контроля и диагностики пути, 1997 г.
7. Автомотриса дефектоскоп-путеизмеритель МТКП. Руководство по эксплуатации. Путьеизмерительное оборудование. Общая часть; ЗАО «Фирма ТВЕМА».
8. Автомотриса дефектоскоп-путеизмеритель МТКП. Руководство по эксплуатации. Путьеизмерительное оборудование. Основная часть; ЗАО «Фирма ТВЕМА».

9. Правила по технике безопасности и производственной санитарии при производстве работ в путевом хозяйстве.

10. Временная инструкция по оценке состояния рельсовой колеи путеизмерительными средствами и мерам по обеспечению безопасности движения поездов, утверждена распоряжением ОАО «РЖД» от 07.04.2017 № 682р