

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

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

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель начальника Западно-Сибирской
железной дороги по кадрам и социальным
вопросам – филиала ОАО «РЖД»



_____ А.М. Теслевич

« 29 » _____ 2021 г.

СОГЛАСОВАНО:

Начальник Западно-Сибирской дирекции
по эксплуатации зданий и сооружений –
структурного подразделения ЗСЖД –
филиала ОАО «РЖД»

_____ Н.В. Поляковых
« 29 » _____ 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор СГУПС

_____ А.Л. Манаков
« 29 » _____ 2021 г.



СОГЛАСОВАНО:

Директор Института перспективных
транспортных технологий и
переподготовки кадров СГУПС

_____ А.И. Романенко
« 29 » _____ 2021 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА

Программа повышения квалификации

Обследование и оценка технического состояния зданий и сооружений

Новосибирск
2021 г.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

Программа повышения квалификации «Обследование и оценка технического состояния зданий и сооружений» разработана на основании Лицензии № 2140, выданной СГУПС 17 мая 2016г., на осуществление образовательной деятельности (Приложение 1.3).

Программа разработана в соответствии с приказом Министерства образования и науки РФ от 1 июля 2013 г. № 499 «Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам», с учетом потребности открытого акционерного общества «Российские железные дороги» (далее – ОАО «РЖД») в дополнительном профессиональном образовании работников (для работников ОАО «РЖД»).

Содержание программы соответствует нормам Трудового кодекса Российской Федерации, нормативным актам РФ.

Программа разработана в соответствии с профессиональным стандартом 17.068 «Инспектор по контролю за техническим содержанием зданий железнодорожного транспорта» (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 16 марта 2018 года №153н).

Вид профессиональной деятельности: организация и проведение работ по контролю технического содержания зданий и сооружений железнодорожного транспорта.

Основная цель вида профессиональной деятельности: обеспечение соответствия эксплуатации и ремонта зданий и сооружений нормативным требованиям.

Обобщенная трудовая функция: выполнение работ по контролю технической эксплуатации и работ по ремонту зданий и сооружений железнодорожного транспорта, в том числе объектов жилищного фонда.

Код А. Уровень квалификации 6.

1.1 Цель реализации программы

Программа повышения квалификации направлена на совершенствование компетенций, необходимых для профессиональной деятельности обучающихся в области эксплуатации строительных конструкций и зданий в целом.

Перечень профессиональных компетенций совершенствующихся в рамках имеющейся квалификации:

- способность применять основные принципы и методы обследования, диагностики и оценки технического состояния зданий и сооружений на практике;
- возможность выполнения работ с высоким качеством в целях обеспечения безопасности зданий и сооружений;
- развитие корпоративной компетенции «Качество и безопасность».

1.2 Планируемые результаты обучения

При изучении программы обучающиеся получают теоретические знания и практические умения в области эксплуатации строительных конструкций и зданий в целом:

- изучение способов выполнения обследований отдельных строительных конструкций и зданий в целом;
- изучение методов оценки технического состояния строительных конструкций и зданий в целом.

В результате освоения программы обучающиеся должны

знать:

- цели и задачи обследований;
- виды и правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений железнодорожного транспорта;
- основные принципы и методы обследования, диагностики и оценки технического состояния строительных конструкций;
- нормативно-технические и руководящие документы по контролю технического состояния зданий и сооружений железнодорожного транспорта в объеме, необходимом для выполнения должностных обязанностей;
- требования охраны труда в объеме, необходимом для выполнения должностных обязанностей;

уметь:

- проводить визуальное обследование конструкций эксплуатируемых зданий;
- применять методики контроля технического состояния зданий и сооружений железнодорожного транспорта;
- оценивать надежность эксплуатируемых строительных конструкций (металлических, железобетонных, каменных, деревянных) по внешним признакам;
- составлять карты повреждений;
- определять вероятные причины возникновения повреждений, категории технического состояния строительных конструкций;
- планировать собственную деятельность при выполнении работ по контролю технической эксплуатации зданий и сооружений железнодорожного транспорта, в том числе объектов жилищного фонда;
- определять физический износ конструктивных элементов.

1.3 Категория обучающихся, требование к образованию

К освоению дополнительных профессиональных программ допускаются работники служб эксплуатации зданий, имеющие среднее профессиональное и (или) высшее образование; лица, получающие среднее профессиональное и (или) высшее образование.

1.4 Форма, трудоёмкость обучения, срок освоения программы

Форма обучения: очная.

Трудоёмкость обучения: 40 академических часов.

Срок освоения программы: 5 календарных дней.

Режим занятий: не более 8 академических часов в день.

Лицам, успешно освоившим дополнительную профессиональную программу и прошедшим итоговую аттестацию, выдается **удостоверение о повышении квалификации** установленного образца.

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1 Учебный план программы повышения квалификации

«Обследование и оценка технического состояния зданий и сооружений»

№/ пп	Наименование разделов и тем	Трудо- ёмкость (час.)	В том числе:		Формы аттестации
			Лекции	Практи- ческие	
1-й день					
	Входной контроль	2			тестирование
1	Основные принципы и методы обследования	6	4	2	
1.1	Методы обследования, цели и задачи обследований, виды обследований. Диагностика и оценка технического состояния строительных конструкций. Понятие физического и морального износа	2	2		
1.2	Визуальное обследование. Оценка надежности строительных конструкций по внешним признакам	2	2		
1.3	Детальное (инструментальное) обследование, объемы. Обмерные работы	2		2	
2-й – 5-й дни					
2	Техническое состояние эксплуатационной среды и ограждающих конструкций зданий	4	4		
2.1	Факторы, влияющие на техническое состояние строительных конструкций	2	2		
2.2	Оценка технического состояния ограждающих конструкций зданий	2	2		
3	Обследование железобетонных конструкций (ЖБК)	6	6		
3.1	Особенности обследования ЖБК. Обследование фундаментов и оснований	2	2		
3.2	Дефекты и повреждения бетона и ЖБК, возможные причины возникновения	2	2		
3.3	Оценка надежности ЖБК по внешним признакам, назначение категории технического состояния.	2	2		
4	Обследование каменных и армокаменных конструкций	4	4		
4.1	Особенности обследования каменных и армокаменных конструкций и фасадов	2	2		
4.2	Дефекты и повреждения каменных конструкций, возможные причины возникновения, назначение категории технического состояния	2	2		
5	Обследование металлических конструкций (МК)	6	6		
5.1	Особенности обследования МК	2	2		
5.2	Дефекты и повреждения МК, возможные причины возникновения	2	2		
5.3	Оценка надежности МК по внешним признакам, назначение категории технического состояния	2	2		
6	Обследование деревянных конструкций (ДК)	6	6		
6.1	Особенности обследования ДК	2	2		

№/ пп	Наименование разделов и тем	Трудо- ёмкость (час.)	В том числе:		Формы аттестации
			Лекции	Практи- ческие	
6.2	Дефекты и повреждения ДК, возможные причины возникновения	2	2		
6.3	Оценка надежности ДК по внешним признакам, назначение категории технического состояния	2	2		
7	Основы мониторинга технического состояния строительных конструкций	2		2	
	Итоговая аттестация	4			4 экзамен
	Итого часов по программе	40	30	4	6

2.2 Календарный учебный график

№ п/п	НАИМЕНОВАНИЕ РАЗДЕЛА	Трудоёмкость по учебным дням (Д), час.					Итого
		Д ₁	Д ₂	Д ₃	Д ₄	Д ₅	
	Входной контроль	2					2
1	Основные принципы и методы обследования	6					6
2	Техническое состояние эксплуатационной среды и ограждающих конструкций зданий		4				4
3	Обследование железобетонных конструкций (ЖБК)		4	2			6
4	Обследование каменных и армокаменных конструкций			4			4
5	Обследование металлических конструкций (МК)			2	4		6
6	Обследование деревянных конструкций (ДК)				4	2	6
7	Основы мониторинга технического состояния строительных конструкций					2	2
	Итоговая аттестация					4	4
	Итого часов по программе	8	8	8	8	8	8

2.3 Рабочая программа

Раздел 1. Основные принципы и методы обследования

Тема 1.1 Методы обследования, цели и задачи обследований, виды обследований. Диагностика и оценка технического состояния строительных конструкций. Понятие физического и морального износа

Эксплуатационные качества строительных конструкций и здания в целом. Параметры, характеризующие эксплуатационные качества зданий. Основные принципы оценки технического состояния зданий. Нормативно-правовое обоснование. Термины и определения. Методики определения физического и морального износа зданий и конструктивных элементов. Категории технического состояния строительных конструкций.

Цели и задачи обследований. Виды обследований. Цели, структура и методы диагностики повреждений конструктивных элементов и здания в целом. Виды и способы технического обследования зданий. Предварительное (общее) обследование. Порядок проведения предварительного обследования. Детальное (сплошное и выборочное) техническое обследование.

Тема 1.2 Визуальное обследование. Оценка надежности строительных конструкций по внешним признакам

Наиболее уязвимые места и дефекты конструкций. Классификация повреждений. Дефекты, повреждения и их последствия. Визуальные методы технического обследования. Методики определения категории технического состояния по внешним признакам.

Тема 1.3 Детальное (инструментальное) обследование, объёмы. Обмерные работы

Визуально-инструментальные методы технического обследования. Оборудование и приборы для инструментального обследования строительных конструкций. Неразрушающие методы контроля.

Раздел 2. Техническое состояние эксплуатационной среды и ограждающих конструкций зданий

Тема 2.1 Факторы, влияющие на техническое состояние строительных конструкций

Природные и технологические воздействия на здания и их последствия. Виды и последствия увлажнения конструкций. Факторы, влияющие на коррозию. Методы оценки коррозионной опасности среды.

Тема 2.2 Оценка технического состояния ограждающих конструкций зданий

Определение физического износа конструктивных элементов. Оценка технического состояния фасадов зданий. Тепловая защита зданий – требования, устройство, дефекты и повреждения. Требования к пароизоляции. Гидроизоляция цокольных частей зданий. Гидроизоляция кровель – требования, устройство, дефекты и повреждения.

Раздел 3. Обследование железобетонных конструкций (ЖБК)

Тема 3.1 Особенности обследования ЖБК. Обследование фундаментов и оснований

Визуальные методы обследования железобетонных конструкций жилых, общественных и промышленных зданий. Крупнопанельные и крупноблочные здания. Визуальное обследование фундаментов зданий и сооружений. Дефекты и повреждения фундаментов зданий. Правила устройства шурфов, необходимые разрешительные документы. Контроль деформаций зданий и их конструктивных элементов.

Тема 3.2 Дефекты и повреждения бетона и ЖБК, возможные причины возникновения

Сущность коррозии бетонных, железобетонных и каменных конструкций. Коррозионные повреждения бетона и арматуры. Состояние закладных деталей и связей.

Трещины в бетоне. Методы и средства наблюдения за трещинами. Дефекты железобетонных колонн, ферм, балок и перекрытий.

Тема 3.3 Оценка надежности ЖБК по внешним признакам, назначение категории технического состояния

Выявление причин появления дефектов и повреждений ЖБК. Оценка степени влияния дефектов и повреждений на эксплуатационные качества конструкции. Назначение категории технического состояния ЖБК по внешним признакам. Определение физического износа конструктивных элементов.

Раздел 4. Обследование каменных и армокаменных конструкций

Тема 4.1 Особенности обследования каменных и армокаменных конструкций и фасадов

Визуальное обследование кирпичных стен и столбов жилых, общественных и промышленных зданий. Характерные повреждения наружных конструкций – влияние на эксплуатационные качества и способы устранения.

Оценка технического состояния кирпичных, оштукатуренных и керамзитобетонных фасадов, вентилируемых фасадов и фасадных панелей.

Тема 4.2 Дефекты и повреждения каменных конструкций, возможные причины возникновения, назначение категории технического состояния

Выпучивание и искривление стен; несоосность и отклонение от вертикали стен и столбов; расслоение кладки; трещины кладки – причины появления и степень влияния на эксплуатационные качества конструкций. Назначение категории технического состояния каменных конструкций по внешним признакам.

Определение физического износа конструктивных элементов. Определение физического износа элементов фасада.

Раздел 5. Обследование металлических конструкций (МК)

Тема 5.1 Особенности обследования МК

Визуальные методы обследования металлических конструкций жилых, общественных и промышленных зданий. Коррозионные повреждения: факторы, влияющие на коррозию металла; методы оценки коррозионного износа и прогнозирования коррозии.

Тема 5.2 Дефекты и повреждения МК, возможные причины возникновения

Дефекты сварных швов, болтовых и заклепочных соединений – методы выявления и оценки. Повреждения МК при пожарах.

Тема 5.3 Оценка надежности МК по внешним признакам, назначение категории технического состояния

Критерии оценки технического состояния МК по внешним признакам, назначение категории технического состояния.

Раздел 6. Обследование деревянных конструкций (ДК)

Тема 6.1 Особенности обследования ДК

Наблюдение за состоянием ДК. Виды и механизм биологического разрушения древесины, диагностические признаки дереворазрушающих грибов. Мероприятия по защите деревянных конструкций от возгорания. Защитные покрытия для древесины.

Тема 6.2 Дефекты и повреждения ДК, возможные причины возникновения.

Дефекты и повреждения ДК, вызванные воздействием окружающей среды. Дефекты и повреждения, вызванные силовыми факторами. Причины возникновения, степень влияния на эксплуатационные качества конструкции.

Тема 6.3 Оценка надежности ДК по внешним признакам

Критерии оценки технического состояния ДК по внешним признакам, назначение категории технического состояния.

Раздел 7 Основы мониторинга технического состояния строительных конструкций

Определение состава, объемов, методов и последовательности выполнения работ. Внедрение диагностики в практику эксплуатации зданий. Составление карты повреждений.

2.4 Оценка качества освоения программы

2.4.1 Формы аттестации

Форма **входного** контроля – тестирование.

Форма **итоговой** аттестации – **экзамен** (устный).

К итоговой аттестации допускаются обучающиеся, освоившие дополнительную профессиональную программу повышения квалификации в полном объеме.

2.4.2 Оценочные материалы

Вопросы к входному контролю знаний

Вопрос 1. От каких факторов зависит техническое состояние здания?

- а) Природно-климатических
- б) Эксплуатационных
- в) Природно-климатических и эксплуатационных

Вопрос 2. В течении какого срока техническая эксплуатация должна обеспечивать комфортное и безотказное использование здания?

- а) В течение нормативного срока эксплуатации
- б) До капитального ремонта
- в) 50...100 лет

Вопрос 3. Санитарное содержание прилегающей территории входит в комплекс технической эксплуатации здания?

- а) Да
- б) Нет
- в) Зависит от назначения здания

Вопрос 4. Может ли отсутствие пандуса для маломобильных групп населения считаться признаком морального износа здания?

- а) Да
- б) Нет
- в) Зависит от назначения здания

Вопрос 5. Что такое физический износ здания?

- а) Разрушение здания
- б) Разрушение какого-либо элемента здания
- в) Утрата первоначальных технико-эксплуатационных качеств

Вопрос 6. К какой группе предельных состояний относится потеря прямолинейности сжатой колонной

- а) первой
- б) второй
- в) третьей

Вопрос 7. Во время эксплуатации балка получила недопустимый прогиб. Каким термином можно охарактеризовать это состояние?

- а) Повреждение
- б) Дефект
- в) Отказ

Вопрос 8. При приеме в эксплуатацию здания отмечено некачественно выполненное сварное соединение. Каким термином можно охарактеризовать это состояние?

- а) Повреждение
- б) Дефект
- в) Отказ

Вопрос 9. Во время капитального ремонта здания произошло обрушение перекрытия, никто из рабочих не пострадал. Каким термином можно охарактеризовать эту ситуацию?

- а) Повреждение
- б) Авария
- в) Катастрофа

Вопрос 10. На каком этапе закладывается «теоретическая» надежность зданий и сооружений?

- а) При проектировании и конструировании
- б) В процессе строительства
- в) Во время эксплуатации

Вопрос 11. Подкрановая балка получила недопустимый прогиб, передвижение крана по ней невозможно. К какому виду отказа относится это состояние?

- а) Параметрическому
- б) Функционирования

Вопрос 12. Балка перекрытия получила недопустимый прогиб, находиться в помещении некомфортно. К какому виду отказа относится это состояние?

- а) Параметрическому
- б) Функционирования

Вопрос 13. Что служит основой каркаса одноэтажного производственного здания?

- а) Ряд колонн со стеновым заполнением между ними
- б) Поперечная рама, состоящая из колонн и ригелей
- в) Стропильные конструкции и диск перекрытия

Вопрос 14. В чём основное отличие фермы от балки?

- а) Сквозная конструкция
- б) Пролет фермы больше, чем балки
- в) Фермы изготавливают из металла

Вопрос 15. Наружные стены производственного здания опираются на фундамент. Нагрузка от покрытия передается на колонны. К какому конструктивному типу относятся стены?

- а) Навесные
- б) Несущие
- в) Самонесущие

Вопрос 16. В производственном здании плиты перекрытия опираются на стены. К какому конструктивному типу относится здание?

- а) Каркасное
- б) Бескаркасное
- в) С неполным каркасом

Вопрос 17. В здании с железобетонным каркасом монолитные перекрытия опираются непосредственно на капитали колонн. К какому конструктивному типу относится здание?

- а) Каркасно-балочное
- б) Каркасно-безбалочное

Вопрос 18. Чем является насосная станция, состоящая из машинного зала, хлораторной и бытовых помещений?

- а) Здание
- б) Инженерное сооружение

Вопрос 19. В общественном здании плиты перекрытия опираются по середине здания на колонны, а по внешним сторонам на кирпичные стены. К какой конструктивной системе относится здание?

- а) С несущими стенами
- б) Каркасное
- в) С неполным каркасом

Вопрос 20. Вертикальный деформационный шов разрезает несущие конструкции здания и фундамент. К какому типу он относится?

- а) Осадочный
- б) Температурный

Вопрос 21. К существующему производственному зданию пристраивают двухэтажную бытовку. Каким деформационным швом нужно отделить новое здание от существующего?

- а) Осадочный
- б) Температурный

Вопрос 22. Сборное здание выполнено из панелей размером на комнату. К какому типу относится здание?

- а) Каркасное
- б) Крупнопанельное
- в) Крупноблочное

Вопрос 23. Является ли математический анализ диагностических данных разделом технической диагностики?

- а) Да
- б) Нет

Вопрос 24. Возможна ли визуальная диагностика технического состояния строительных конструкций?

- а) Да
- б) Нет

Вопрос 25. Перечислите, какие параметры подлежат контролю в стальных каркасах производственных зданий.

Вопрос 26. Перечислите, какие дефекты должны быть зафиксированы при осмотре железобетонных каркасов зданий.

Вопрос 27. Перечислите, что подлежит первоочередному контролю при плановых осмотрах деревянных конструкций.

Вопросы к итоговой аттестации (экзамену)

1. Этапы проведения работ при обследовании строительных конструкций.
2. Перечислите эксплуатационные качества строительных конструкций.
3. Порядок осмотра обследуемых объектов и изучение технической документации.
4. Цель и задачи оценки технического состояния зданий и сооружений.
5. Физический и моральный износ зданий и конструктивных элементов.
6. Классификация и характеристика дефектов строительных конструкций.
7. Виды и способы технического обследования зданий.
8. Общие требования к зданиям и сооружениям.
9. Виды износа зданий и сооружений.
10. Экономическая и физическая жизнь объектов.

11. Дефекты, повреждения и аварии конструкций.
12. Инструментальные измерения геометрических и физических параметров конструкций.
13. Оценка технического состояния конструкций зданий и сооружений.
14. Неразрушающие методы контроля.
15. Природные и технологические воздействия на здания и их последствия.
16. Факторы, влияющие на коррозию. Методы оценки коррозионной опасности среды.
17. Тепловая защита зданий – требования, устройство, дефекты и повреждения.
18. Дефекты оснований и фундаментов.
19. Дефекты каменной кладки.
20. Дефекты монолитных железобетонных конструкций.
21. Дефекты сборных железобетонных конструкций.
22. Дефекты ограждающих конструкций и кровель.
23. Дефекты металлических конструкций.
24. Дефекты деревянных конструкций.
25. Контроль деформаций зданий и их конструктивных элементов.
26. Причины возникновения дефектов и повреждений.
27. Выявление причин появления дефектов и повреждений ЖБК.
28. Визуальное обследование кирпичных стен и столбов зданий.
29. Расслоение кладки; трещины кладки.
30. Коррозионные повреждения металлических конструкций.
31. Методы выявления и оценки дефектов соединений МК.
32. Критерии оценки технического состояния деревянных конструкций по внешним признакам.
33. Принципиальные положения диагностики обследуемых конструкций.
34. Диагностика оснований и фундаментов.
35. Диагностика стен зданий.
36. Диагностика конструкций перекрытий.
37. Диагностика промышленных зданий с мостовыми кранами.

2.4.3 Критерии оценки

Критерии оценки входного контроля

Входной контроль состоит из 10 вопросов. Если обучающиеся дают более 50% правильных ответов, то используется метод проблемного обучения.

Если обучающиеся дают менее 50% правильных ответов, то метод обучения – объяснительно-иллюстративный.

Критерии оценки итоговой аттестации

Экзамен сдается по билетам, содержащим два вопроса, которые имеют весовые коэффициенты: 1-й вопрос – 50%, 2-й вопрос – 50%.

При необходимости члены комиссии имеют право задавать дополнительные вопросы в рамках изученного материала.

Положительная оценка выставляется обучающемуся, если при ответе на билет общий балл составил не менее 65 %. Оценка ответа на билет в целом производится по шкале:

- ниже 65 % – «неудовлетворительно» – ответ содержит грубые ошибки в формулировках основных понятий;
- 65-75 % – «удовлетворительно» – выставляется обучающемуся при фрагментарных, разрозненных знаниях, недостаточно правильной формулировке базовых понятий, нарушении логической последовательности в изложении изученного материала, но при этом

обучающийся владеет основными знаниями, необходимыми для применения в стандартной ситуации;

– 76-89 % – «хорошо» – выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, но допускает в ответе некоторые неточности;

– 90-100 % – «отлично» – выставляется обучающемуся при демонстрации всесторонних, систематизированных, глубоких знаний изученного материала.

2.4.4 Методические материалы

1) «Положение о порядке проведения итоговой аттестации по дополнительным профессиональным программам обучающихся в ИПТТиПК».

2) Инструкция по заполнению и обработке анкеты слушателя ИПТТиПК СГУПС (применяется для анализа удовлетворенности требований потребителей (слушателей, заказчиков, преподавателей и персонала) к организации и качеству обучения).

3. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Для обучающихся с разным уровнем образования и разной квалификацией выбор образовательных технологий, форм и методов обучения осуществляется по результатам входного контроля (в форме тестирования).

3.1 Учебно-методическое и информационное обеспечение программы

Учебно-методические материалы (учебники, учебные пособия, методические рекомендации, раздаточный материал, нормативная документация, видеофильмы, видеоматериалы); электронные образовательные ресурсы (условия доступа к учебной литературе, видеоматериалам и электронным пособиям (ЭИОС СГУПС <http://moodle3.stu.ru/ИПТТиПК/>)).

Литература

а) основная учебная литература:

1. Сидоренко В.Ф., Берлинер В.И., Кондрашов В.А. Обследование, ремонт и усиление надземных строительных конструкций жилых и гражданских зданий: учебное пособие. Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет, 2010. (ЭБС).

2. Ремнев В.В., Морозов А.С., Тонких Г.П. Обследование технического состояния строительных конструкций зданий и сооружений: учебное пособие, Маршрут, 2005. (Библиотека СГУПС, ЭБС).

б) дополнительная учебная литература:

1. Техническая эксплуатация зданий и сооружений железнодорожного транспорта: учеб. пособие для вузов ж.-д. трансп. / В.С. Казарновский, П.Я. Григорьев, А.Я. Неустроев [и др.]; ред. В.С. Казарновский. - М.: Маршрут, 2006.

2. ГОСТ 31937-2011 «Правила обследования и мониторинга технического состояния». Межгосударственный стандарт

3. Испытания строительных конструкций: Практикум / А.А. Новоселов, В.Д. Карелин, Б.Д. Просяников. – Новосибирск: Изд-во СГУПС, 2017 г.

4. Профессиональный стандарт: 16.011 «Специалист по эксплуатации и обслуживанию многоквартирного дома» (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 апреля 2014 года № 238н).

5. Профессиональный стандарт: 17.068 «Инспектор по контролю за техническим содержанием зданий железнодорожного транспорта» (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 16 марта 2018 года №153н).

6. Методика определения физического износа зданий, эксплуатируемых в ОАО «РЖД» №1198/р от 07.06.2018

3.2 Материально-техническое оснащение

Лекционная аудитория, оснащенная: компьютером, мультимедийным проектором, экраном, доской, учебная лаборатория кафедры «Здания, строительные конструкции и материалы» СГУПС (оборудование и приборы для инструментального обследования строительных конструкций).

3.3 Кадровое обеспечение

Реализация программы обеспечивается преподавательским составом кафедры СГУПС «Здания, строительные конструкции и материалы», а также ведущими специалистами и практиками компании, предприятий и организаций.

СОСТАВИТЕЛИ ПРОГРАММЫ

Программа составлена:

Специалист по учебно-методической работе УОО ИПТТиПК



О.В. Соболева

Программа согласована:

Зам. начальника УОО – ведущий специалист по договорной работе ИПТТиПК СГУПС



В.В. Спицына

Начальник отдела эксплуатации Западно-Сибирской дирекции по эксплуатации зданий и сооружений



С.В. Дерябин