8 (495) 698-63-64
8 (800) 234-55-22
seminar@finkont.ru
www.finkont.ru

Системные подходы и практические мероприятия по управлению рисками эксплуатации мостовых и других ответственных дорожных сооружений в процессе их жизненного цикла

Программа направлена на формирование участниками системного представления о процессе управления рисками эксплуатации мостовых и других ответственных дорожных сооружений в течение их жизненного цикла.Нормативные и теоретические положения по ходу занятий дополняются анализом практических примеров эффективных решений по снижению рисков эксплуатации, а также характерных случаев обрушений, полных или частичных отказов мостов и прочих дорожных сооружений. Предусмотрены экскурсии на инфраструктурные объекты Санкт-Петербурга.

Дата проведения: 13 - 16 декабря 2027 с 10:00 до 17:30

Артикул: СП15228

Вид обучения: Курс повышения квалификации

Формат обучения: Дневной

Срок обучения: 4 дня

Продолжительность обучения: 32часа

Место проведения: г. Санкт-Петербург, Лиговский проспект, 266с1, Бизнес Центр Премьер Лига (3 очередь), 4 этаж, из лифта направо. Станции метро «Московские ворота», «Технологический институт», «Обводный канал».

Стоимость участия: 57 500 руб.

Для участников предусмотрено: Методический материал, кофе-паузы.

Документ по окончании обучения: По итогам обучения слушатели, успешно прошедшие итоговую аттестацию по программе обучения, получают Удостоверение о повышении квалификации в объеме 32 часов (в соответствии с лицензией на право ведения образовательной деятельности, выданной Департаментом образования и науки города Москвы).

Для кого предназначен

Специалистов, управляющих развитием дорожной сети, проектирующих, строящих, эксплуатирующих и контролирующих мостовые и дорожные сооружения, а также работающих в соответствующих надзорных и экспертных организациях.

Цель обучения

Сформировать у участников системное представление о практических мероприятиях и процессе управления рисками эксплуатации мостовых и других ответственных дорожных сооружений в течение их жизненного цикла.

Результат обучения

В результате обучения слушатели:

- ознакомятся с нормативно-методической базой по управлению рисками мостов и дорожных сооружений;
- научатся выявлять и систематизировать опасности жизненного цикла сооружений;
- научатся оценивать несущую способность сооружений и их сопротивляемость опасным воздействиям;

- узнают о мероприятиях по их недопущению и устранению дефектов оснований, фундаментов и опор мостовых сооружений;
- ознакомятся с возможностями современного программного обеспечения для проведения конечно-элементного анализа работы несущих конструкций;
- узнают как повысить достоверность расчетов;
- узнают о возможных дефектах и повреждениях металлических элементов мостовых и дорожных сооружений и мерах борьбы с ними;
- узнают об эффективных проектных мероприятиях по снижению рисков эксплуатации;
- узнают о стратегиях содержания мостовых и дорожных сооружений;
- ознакломятся с правилами организации системного надзора и мониторинга в период эксплуатации;
- освоят методы снижения опасных воздействий, усиления конструкций при капитальном ремонте и реконструкции сооружений.

Это мероприятие можно заказать в корпоративном формате (обучение сотрудников одной компании).

Программа обучения

День 1

Нормативно-методическая база по управлению рисками мостов и дорожных сооружений, терминология, теория, цели и задачи применительно к практике.

- Нормы, как реакция на катастрофы (примеры) обязательные требования по безопасности и надежности с учетом критериев грузоподъемности, долговечности, ремонтопригодности и живучести на всех этапах жизненного цикла сооружений.
- Предельные состояния, отказы, несущая способность, износ.
- Критерии безопасности и тяжести возможных последствий отказов элементов конструкций.
- Качественные и количественные показатели степени риска, анализ рисков, его практическое применение, эффективные методы управления рисками.

Выявление и систематизация опасных воздействий (опасностей) жизненного цикла сооружений.

- Практические примеры реализации природных, техногенных, антропогенных и социальных опасностей.
- Разработка концепции безопасной эксплуатации сооружения на стадии проектно-изыскательских работ.
- Использование геологических, климатологических, гидрологических, геофизических, транспортных и прочих данных для обоснования актуальности учитываемых при проектировании опасностей и воздействий
- Определение проектных значений воздействий с обеспечением требуемой степени надежности и безопасности.

День 2

Несущая способность сооружений и их сопротивляемость опасным воздействиям.

- Проектные допущения, неопределенности и компенсирующие их коэффициенты надежности, примеры проектных ошибок.
- Вероятность снижения проектной- несущей способности и сопротивляемости при строительстве.
- Строительный контроль.
- Естественный (плановый) износ и старение конструкций.
- Внеплановый износ (не предусмотренные в проекте дефекты).
- Долговременные факторы влияния дефектов на несущую способность и сопротивляемость в период эксплуатации.
- Скрытые дефекты, как основной фактор снижения предсказуемости безотказной работы.

Дефекты оснований, фундаментов и опор мостовых сооружений, мероприятия по их недопущению и устранению.

- Последствия размывов, оползней, карстовых явлений, ледохода, сейсмических, транспортных и других негативных воздействий.
- Сценарии развития критических отказов (обрушений) – анализ реальных примеров.
- Основные виды перемещений и деформаций элементов опор, осадки, крены, сдвиги - контроль, корректировка и восстановление проектного положения.
- Дефекты, характерные для железобетонных и каменных элементов опор мостов.
- Дефекты конусов и подпорных стен.

Ускоренный износ и дефекты железобетонных конструкций, их профилактика и устранение.

- Классификация общих дефектов поверхности и структуры.
- Происхождение и виды трещин.

- Дефекты от опасных природных, техногенных и социальных воздействий.
- Причины возникновения и развития.
- Методы диагностики, неразрушающего и частично-разрушающего контроля.
- Мероприятия (обеспечение герметичности, водоотвода и дренажа мостового полотна, вторичная защита бетона, ремонт трещин, восстановление защитного слоя, сколов и повреждений).

День 3

Повышение достоверности расчетов фактической грузоподъемности.

- Современное программное обеспечение для проведения конечно-элементного анализа работы несущих конструкций.
- Построение расчетных моделей.
- Задание граничных условий.
- Особенности формирования расчетных загружений для мостов
- Построение линий и поверхностей влияния, огибающих эпюр.
- Приемы снижения влияния недостоверности исходных данных вследствие отсутствия исполнительной документации и истории нагружения, возможного наличия скрытых дефектов, неполноты данных по физико-техническим характеристикам конструкционных материалов.

Дефекты и повреждения металлических элементов мостовых и дорожных сооружений.

- Причины возникновения и развития коррозии, виды коррозионных процессов.
- Первичные и вторичные методы защиты от коррозии, восстановление и замена антикоррозионных покрытий.
- Глубокие коррозионные повреждения, причины и последствия образования усталостных трещин и потери устойчивости несущих металлических элементов.
- Ремонт трещин в металле, стыковых болтовых, заклепочных и сварных соединений, замена и усиление несущих элементов, влияющих на снижение фактической грузоподъемности.

День 4

Эффективные проектные мероприятия по снижению рисков эксплуатации.

- Достаточность обеспечения сооружений эксплуатационными обустройствами, средствами контроля.
- Оптимизация защитных и водоотводящих функций мостового полотна и сопряжений с насыпями.
- Обоснованное повышение сопротивляемости конструкций и материалов старению и опасным воздействиям.
- Особенности применения инноваций, новых материалов и конструкций.
- Защитные и компенсирующие устройства для снижения последствий сейсмических, гидравлических, геологических, транспортных и прочих опасных воздействий.

Пассивные и превентивные стратегии содержания мостовых и дорожных сооружений.

- Организация мероприятий превентивного содержания путем комплексного регламентирования работ в проектах эксплуатации.
- Обеспечение эффективного надзора, ухода, работы элементов мостового полотна, водоотвода, дренажа, гидроизоляции, антикоррозионной защиты, опорных частей, деформационных швов и прочих элементов дорожных сооружений с учетом их взаимовлияния на поддержание безотказной работы конструкций.
- Проекты эксплуатации, прогнозирование и оптимизация жизненного цикла сооружений.

Организация системного надзора и мониторинга в период эксплуатации.

- Постоянные, текущие и периодические осмотры, диагностика, плановые, предпроектные и специальные обследования.
- Обоснование необходимости, виды и состав испытаний.
- Долговременные наблюдения, непрерывный и периодический приборный мониторинг.
- Организация сбора, систематизации, обновления и управления данными,- базы данных и аналитические информационные системы.

Усиление конструкций, методы снижения опасных воздействий при капитальном ремонте и реконструкции сооружений.

- Разборка и замена неремонтопригодных элементов.
- Увеличение расчетных сечений несущих элементов пролетных строений и опор.
- Усиление накладным армированием и напрягаемыми элементами.
- Приемы снижения собственного веса конструкций и динамических воздействий
- Изменение геометрических параметров и/или статической схемы сооружений, позволяющее перераспределить и снизить внутренние усилия в несущих элементах.

Преподаватели

КОЗАК Николай Викторович

Инженер-мостовик, BIM-менеджер, ООО «Центр компетенции «Мосты».

Консалтинг и-научное сопровождение испытаний:

- разработка измерительных систем для динамического мониторинга НДС конструкций;
- разработка вспомогательного программного обеспечения;
- проведение полевых работ по-динамическим измерениям;
- обработка данных и-анализ результатов испытаний.

ФГБОУ ВО-СПбГАСУ-— старший преподаватель кафедры автомобильных дорог, мостов и-тоннелей, кафедры информатики, кафедры информационных систем и-технологий.

СЫРКОВ Антон Владимирович

Главный инженер Северо-Западного филиала ФАУ «РОСДОРНИИ», к.т.н., доцент ФГБОУ ВО СПбГАСУ.

Почетный дорожник России 2-ой степени.

Участвовал в разработке проектной документации на различных стадиях проектирования, строительства и эксплуатации:

- кольцевой автомобильной дороги вокруг Санкт-Петербурга;
- автомагистрали «Центральная» в городе Самара;
- транспортных сооружений Санкт-Петербурга;
- участков обхода г. Сочи;
- внеклассных искусственных сооружений: моста на остров Русский, моста «Факел» в Салехарде, моста через Обь в Сургуте, подводного тоннеля комплекса защитных сооружений Санкт-Петербурга и 18 подобных по значимости объектов;
- десятков федеральных и территориальных транспортных сооружений России.