**Рабочие программы дисциплин**

**Дисциплина 1. Основополагающие принципы обеспечения безопасности движения поездов**

Общие требования, предъявляемые к конструкции железнодорожного пути и его сооружениям, с точки зрения, обеспечения безопасности движения поездов. Факторы, влияющие на безопасность движения поездов. Существующие способы обеспечения безопасности движения поездов.

**Дисциплина 2. Концепция комплексного управления надежность и рисками на железнодорожном транспорте**

Назначение и цели концепции. Общие положения. Основные компоненты комплексного управления надежность и рисками на железнодорожном транспорте. Элементы управления. Взаимосвязь элементов.

**Дисциплина 3. Роль системы УРРАН в обеспечении безопасности движения поездов на основе показателей надежности и рисков**

Система УРРАН. Основные цели и задачи системы. Основные показатели системы. Применение системы УРРАН для обеспечения безопасности движения поездов. Аспекты внедрения методики управления безопасностью движения поездов на основе показателей надежности и рисков.

**Дисциплина 4. Показатели надежности в системе обеспечения безопасности движения поездов на основе методологии УРРАН**

Показатели безотказности. Категории отказов. Показатели долговечности. Предельное состояние. Критерии предельного состояния. Показатели ремонтопригодности. Показатели готовности. Показатели оценки технической эффективности. Методика определения показателей надежности элементов верхнего строения пути.

**Дисциплина 5. Показатели безопасности. Риск в системе обеспечения безопасности движения поездов**

Факторы, влияющие на безопасность объекта. Воздействие на надежность и безопасность объекта. Человеческий фактор. Трехуровневая модель действия человека по Расмуссену и Ризону. Понятие риска. Классификация и характеристика видов риска. Функциональная модель развития риска. Анализ риска. Оценка риска и распределение допустимых уровней риска. Контроль уровней риска. Частота возникновения опасных событий. Оценка и приемлемость риска. Качественные категории риска. Прогнозирование возникновения опасных событий с использованием матрицы рисков.

**Дисциплина 6. Использование данных современных средств диагностики для определения показателей надежности и оценки рисков**

Современные средства диагностики. Данные, получаемые современными средствами диагностики. Взаимосвязь между данными средств диагностики и показателями надежности. Применение данных средств диагностики для определения показателей надежности и оценки рисков.

**Дисциплина 7. Управление безопасностью движения поездов на основе анализа отказов**

Классификация отказов технических средств и объектов инфраструктуры. Программное обеспечение для учета отказов. Комплексная автоматизированная система учета, контроля устранения отказов технических средств и анализа их надежности (КАСАНТ). Учет отказов в системе КАСАНТ. Контроль и анализ учета отказов в системе КАСАНТ. Основные преимущества и недостатки системы КАСАНТ. Использование отказов для управления безопасностью движения поездов.

**Дисциплина 8. Управление безопасностью движения поездов на основе анализа развития предотказного состояния**

Предотказное состояние. Определение предотказного состояния на основе данных современных средств диагностики. Методика расчета, оценки и прогнозирования предотказного состояния рельсовой колеи. Программа расчета предотказного состояния рельсовой колеи (ПГРК УРРАН). Основные функции и задачи программы. Выходные формы программы ПГРК УРРАН. Пример проведения анализа в программе ПГРК УРРАН. Комплексный анализ предотказного состояния бесстыкового пути (КАПС БП УРРАН). Основные функции и задачи программы. Выходные формы программы КАПС БП УРРАН. Пример анализа. Использование других программных продуктов для определения предотказного состояния с целью обеспечения безопасности движения поездов.

**Дисциплина 9. Автоматизированные системы управления безопасностью движения поездов на основе показателей надежности и уровней риска**

Основная роль автоматизированных систем в цепочке управления безопасностью движением поездов. Применение единой корпоративной автоматизированной системы управления инфраструктурой (ЕК АСУИ) для управления безопасностью движением поездов. Применение комплексной системы пространственных данных инфраструктуры железнодорожного транспорта (КСПД ИЖТ) для управления безопасностью движением поездов. Создание и перспективы развития автоматизированных систем управления безопасностью движением поездов на основе показателей надежности и уровней рисков.

**Дисциплина 10. Разработка мероприятий, направленных на повышение безопасности движения поездов**

Основные причины нарушения безопасности движения поездов. Причинно-следственный анализ в процессе построения цепочки управления безопасностью движением поездов. Способы повышения безопасности движения поездов. Использование показателей надежности и уровней рисков для повышения безопасности движения поездов. Разработка мероприятий.