

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Чирикова Лилия Ивановна

Должность: Директор филиала

Дата подписания: 19.04.2021 12:32:46

Уникальный программный ключ:

750e77999bb0631a45cbf7b4a579c1095bcef032814fee919158179a4cc0ca85

**Аннотация рабочей программы дисциплины направление  
подготовки 23.05.05 Системы обеспечения движения  
поездов направленность (профиль)  
«Электроснабжение железных дорог»**

**Дисциплина: Б1.Б.29 Основы теории надежности**

**Цели освоения дисциплины:**- подготовка специалиста, умеющего грамотно оценивать надежность устройств и систем электроснабжения железнодорожного транспорта с применением современных математических методов и технических средств, а также создание основы для теоретической и практической подготовки по вопросам обеспечения надежности; - формирование у студентов научного мышления, выработка приемов и навыков решения конкретных инженерных задач с целью повышения надежности систем электроснабжения железнодорожного транспорта.

**Формируемые компетенции:**

ОПК-13: владением основными методами, способами и средствами планирования и реализации обеспечения транспортной безопасности

ПК-5: способностью разрабатывать и использовать методы расчета надежности техники в профессиональной деятельности, обосновывать принятие конкретного технического решения при разработке технологических процессов производства, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта систем обеспечения движения поездов, осуществлять экспертизу технической документации

**Планируемые результаты обучения**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

**Знать:** Терминологию, установленную государственными стандартами для теории надежности, как области знаний; основные показатели надежности восстанавливаемых и невосстанавливаемых объектов, понятие надежности и ее свойства, определение количественных показателей надежности технических устройств по априорной информации и с использованием статистических моделей; понятия о структурной и функциональной надежности объектов и систем, методы расчета показателей структурной и функциональной надежности; современные стратегии технического обслуживания систем электроснабжения, конструктивные и эксплуатационные методы повышения их надежности; современные методы контроля уровня надежности систем электроснабжения, применяемые для этого средства и периодичность.

**Уметь:** Определять виды отказов, возникающих в объектах и составлять структурные схемы для различных видов соединений их элементов; определять количественные показатели надежности различных объектов и проводить их анализ; проводить анализ эксплуатационной надежности устройств электроснабжения с учетом процессов старения и износа; выявлять наиболее ненадежные элементы в системах и разрабатывать рекомендации по повышению надежности таких элементов и объектов в целом; выполнять расчеты по определению потребностей в запасных частях на планируемый период эксплуатации систем электроснабжения и их объектов.

**Владеть:** Навыками определения показателей надежности и расчета ресурса основных агрегатов и систем электроснабжения; использования современной вычислительной техники при выполнении оценки надежности систем электроснабжения; самостоятельного использования действующих нормативных документов, определяющих порядок оценки и обеспечения заданного уровня надежности объектов электроснабжения железнодорожного транспорта.

**Содержание дисциплины**

Предмет и краткая характеристика дисциплины «Основы теории надежности». Основные понятия, термины и определения. Критерии и показатели надежности объектов системы электроснабжения железнодорожного транспорта.

Законы распределения времени до отказа элементов системы электроснабжения железнодорожного транспорта. Подходы и методы расчета надежности объектов системы электроснабжения железнодорожного транспорта.

Расчет надежности объектов системы электроснабжения железнодорожного транспорта

Основные правила теории вероятности. Структурные схемы надежности систем электроснабжения. Параллельно-последовательные структурные схемы.

Расчет количественных показателей надежности по структурным схемам. Преобразование сложных структурных схем. Повышение надежности систем электроснабжения железнодорожного транспорта путем резервирования.

Определение структурной надежности объектов системы электроснабжения железнодорожного транспорта.

Модель отказа «нагрузка и прочность - случайные величины». Модель отказа «нагрузка и прочность - случайные процессы».

Модель отказа «параметр - поле допуска». Эксплуатационная надежность восстанавливаемых объектов систем электроснабжения железнодорожного транспорта.

Определение показателей надежности восстанавливаемых объектов системы электроснабжения железнодорожного транспорта.

Процессы старения и износа опор контактной сети, проводов и тросов. Процессы старения и износа. Электрическая изоляция.

Процессы старения и износа. Коммутационная аппаратура. Влияние надежности систем электроснабжения железнодорожного транспорта на обеспечение запасными частями.

Расчет необходимого количества запасных частей железнодорожного транспорта.

Классификация стратегий, критерии их оптимизации. Непараметрические стратегии технического обслуживания. Параметрические стратегии технического обслуживания.

**Виды учебной работы:** лекции, практические занятия, самостоятельная работа.

**Трудоемкость дисциплины:** 3 ЗЕ.

**Используемые образовательные технологии:** традиционные и инновационные.

**Формы текущего контроля успеваемости:** отчет по практическим занятиям, выполнение контрольной работы.

**Формы промежуточной аттестации:** зачет.