АННОТАЦИЯ

Дисциплины

«ОСНОВЫ ТЕОРИИ НАДЕЖНОСТИ»

Специальность – 23.05.04 «Эксплуатация железных дорог»

Квалификация (степень) выпускника – инженер путей сообщения

Специализация – «Магистральный транспорт», «Пассажирский комплекс железнодорожного транспорта», «Транспортный бизнес и логистика», «Грузовая и коммерческая работа».

**1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина «Основы теории надежности» (Б1.О.22) относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины (модули)».

**2. Цель и задачи дисциплины**

**Целью** изучения дисциплины «Основы теории надежности» является подготовка обучающихся к организации проектирования транспортных объектов с учетом требований надежности к основным системам и объектам железнодорожного транспорта.

Для достижения поставленных целей решаются следующие **задачи**:

− формирование знаний понятийного аппарата теории надежности, методов и способов повышения надежности объекта на протяжении жизненного цикла;

− формирование умений самостоятельно анализировать надежность сложных технических объектов;

− овладение навыками расчета показателей надежности сложных систем (транспортных объектов);

− формирование представлений о методах восстановления работоспособности объектов в условиях эксплуатации.

**3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций: ОПК-4.

**4. Содержание и структура дисциплины:**

Основные задачи теории надежности. Классификация основных терминов теории

надежности. Основные термины и определения теории надежности: надежность; система и элемент в теории надежности; восстанавливаемые и невосстанавливаемые объекты; отказ; интенсивность отказов. Классификация отказов.

Математический аппарат, применяемый в теории надежности: основные понятия теории вероятностей и математической статистики. Основные законы распределения случайных величин, их определяющие параметры. Исследование законов распределения экспериментальных данных: разбиение экспериментальных данных на классы, построение гистограмм и полигонов.

Классификация основных показателей, надежность технических объектов. Показатели безотказности: вероятность безотказной работы и вероятность отказа для наработки t; средняя наработка до отказа непосредственно по выборочным значениям и методом преобразования результатов наблюдения в статистический ряд. Показатели долговечности и ремонтопригодности: средний ресурс, физический срок службы объекта; среднее время восстановления работоспособного состояния, коэффициент готовности, коэффициент использования, коэффициент простоя. Показатели сохраняемости и комплексные показатели, характеризующие надежность технических объектов.

Основы методов расчета и анализа структурной надежности сложных технических систем. Оптимальные процедуры поиска отказов в сложных технических системах.

Метод проверки гипотез о распределении экспериментальных данных по среднему

абсолютному отклонению. Метод проверки гипотез о распределении экспериментальных данных по размаху варьирования. Метод проверки гипотез о распределении экспериментальных данных по показателям асимметрии и эксцесса. Метод проверки гипотез о распределении экспериментальных данных по критерию Пирсона. Метод проверки гипотез о распределении экспериментальных данных по критерию Колмогорова-Смирнова.

Основные факторы, влияющие на надежность объектов железнодорожного транспорта. Основные принципы управления надежностью объектов на этапах создания и использования. Пути совершенствования системы управления надежностью. Требования, предъявляемые к надежности объектов железнодорожного транспорта в условиях эксплуатации.

**5. Объем дисциплины и виды учебной работы**

Для очной формы обучения

Объем дисциплины – \_3 зачетные единицы (108 час.), в том числе:

лекции – 32 час.

лабораторные работы – 16 час.

практические занятия – 16 час.

самостоятельная работа – 35 час.

контроль – 9 час

Форма контроля знаний – зачет

Для заочной формы обучения

Объем дисциплины – 3 зачетные единицы (108 час.), в том числе:

лекции – 8 час.

лабораторные работы – 4 час.

практические занятия – 4 час.

самостоятельная работа – 88 час.

контроль – 4 час.

Форма контроля знаний – контрольная работа, зачет.