

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»**

Кафедра        «Проектирование и строительство железных дорог»

**АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Основы теории надежности»**

|                          |  |
|--------------------------|--|
| Специальность:           | 23.05.06 – Строительство железных дорог,<br>мостов и транспортных тоннелей |
| Специализация:           | Строительство магистральных железных дорог                                 |
| Квалификация выпускника: | Инженер путей сообщения  |
| Форма обучения:          | очная  |
| Год начала подготовки    | 2019   |

## 1. Цели освоения учебной дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование у студентов знаний и практических навыков в области теории надежности, которые необходимы выпускникам в будущей профессиональной деятельности.

Задачей дисциплины является изучение: методов и способов расчета показателей надежности в соответствии с нормативными документами; способов распознавания информации о техническом состоянии объекта; стратегий технического обслуживания объектов.

## 2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Основы теории надежности" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его базовую часть.

## 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

|       |   |
|-------|---|
| ОПК-4 | Способен выполнять проектирование и расчёт транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов |
|-------|---|

## 4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

3 зачетные единицы (108 ак. ч.).

## 5. Образовательные технологии

-Информационно-развивающие технологии • Лекционно-семинарский метод • Самостоятельное изучение литературы • Применение информационных технологий • Использование электронных средств информации- Деятельностные практико-ориентированные технологии• Анализ конкретных производственных ситуаций • «Погружение» в производственную деятельность • Контекстное обучение • Организация профессиональноориентированной учебно-исследовательской работы-Личностно-ориентированные технологии• Case-study • Проблемное обучение • Индивидуальное обучение • Междисциплинарное обучение • Опережающая самостоятельная работа .

## 6. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

### РАЗДЕЛ 1

Основные понятия и определения теории надежности.

Тема: Параметрический и непараметрический подходы к расчетам надежности. Уровни надежности. Этапы формирования надежности объекта. Структурный и функциональный расчеты надежности. Виды отказов.

### РАЗДЕЛ 2

Вероятность безотказной работы; вероятность отказа, частота и интенсивность отказов.

Тема: Функции распределения случайных величин. Случайные процессы. Модели надежности.

### РАЗДЕЛ 3

Определение количественных характеристик надежности по статистическим данным об отказах изделий.

Тема: Показатели надежности, невосстанавливаемых и восстанавливаемых объектов. Модели отказов. Оценка показателей надежности невосстанавливаемых и восстанавливаемых объектов.

#### РАЗДЕЛ 4

Расчет показателей надежности.

Тема: Работа в невосстанавливаемых и группе восстанавливаемых объектов. Эксплуатационные — показатели надежности. Методы расчета показателей надежности объектов.

#### РАЗДЕЛ 5

Структурная надежность систем.

Тема: Последовательные и параллельные структурные схемы надежности.

#### РАЗДЕЛ 6

Преобразование сложных систем.

Тема: Анализ объектов и устройств городского электрического транспорта как сложных систем.

Расчет надежности систем, имеющих параллельно- последовательную структуру.

#### РАЗДЕЛ 7

Резервирование объектов, как способ повышения надежности работы сложной системы.

Тема: Резервирование объектов, как способ повышения надежности работы сложной системы.

#### РАЗДЕЛ 8

ЭП Методы и виды резервирования.

Тема: Способы и виды резервирования транспортных объектов.

#### РАЗДЕЛ 9

Расчет показателей надежности сложных структур с применением различного типа резервирования объектов.

Тема: Расчет показателей надежности сложных структур с применением различного типа резервирования объектов.

#### РАЗДЕЛ 10

Изучение методики и решение типовых задач

Тема: Изучение методики и решение типовых задач

#### РАЗДЕЛ 11

Выбор оптимального типа.

Тема: Работа в резервирования объектов группе (сложных систем).

#### РАЗДЕЛ 12

Испытания на надежность, их классификация.

Тема: Расчетные и эксплуатационные методы контроля показателей надежности.

Определительные, контрольные и ускоренные испытания. Требования ГОСТ к планированию и проведению различного типа испытаний на надежность. Примерное содержание программы испытаний на надежность. Правила разработки и оформления программы испытаний на надежность.

### РАЗДЕЛ 13

Изучение нормативной документации по надежности.

Тема: Составление планов испытаний на надежность различных типов. Основы технической диагностики

### РАЗДЕЛ 14

Основные понятия, определения и задачи технической диагностики.

Тема: Общие сведения о методах диагностирования.

Модели объектов диагностирования. Технические средства диагностирования состояния объектов транспорта

### РАЗДЕЛ 15

Методы распознавания в технической диагностике: метод Байеса; метод принятия статистических решений.

Тема: Применение методов распознавания в технической диагностике.

### РАЗДЕЛ 16

Разработка программ испытаний и диагностических мероприятий по оценке технического состояния узлов подвижного состава и устройств городского электрического транспорта.

Тема: Разработка программ испытаний и диагностических мероприятий по оценке технического состояния узлов подвижного состава и устройств городского электрического транспорта.

Зачет