

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА (МИИТ)»

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра УЭРиБТ
Заведующий кафедрой СМ

16 мая 2018 г.

В.Б. Зылёв

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. директора института



Е.С. Прокофьева

25 мая 2018 г.

Кафедра «Строительная механика»

Автор Разинкин Николай Егорович, к.т.н., доцент

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Основы теории надежности технических средств»

Направление подготовки:	23.03.01 – Технология транспортных процессов
Профиль:	Организация перевозок и управление на железнодорожном транспорте
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2018

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 2 21 мая 2018 г. Председатель учебно-методической комиссии  Н.А. Клычева	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 10 15 мая 2018 г. Заведующий кафедрой  В.Б. Зылёв
---	---

Москва 2018 г.

1. Цели освоения учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины «Основы теории надежности технических средств» является изучение основ методов расчета на прочность, жесткость и устойчивость основных элементов конструкций. Приобретение начальных знаний по проектированию деформируемых тел. Изучение механических свойств материалов. Дисциплина необходима для следующих видов деятельности:

организационно-управленческая деятельность;
экспериментально-исследовательская.

Дисциплина предназначена для получения знаний для решения следующих профессиональных задач в соответствии с видами профессиональной деятельности: организационно-управленческая деятельность:

участие в составе коллектива исполнителей в подготовке исходных данных для выбора и обоснования технических, технологических и организационных решений на основе экономического анализа;

экспериментально-исследовательская:

анализ результатов исследований;

2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

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

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-3	способностью применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем в области технологии, организации, планирования и управления технической и коммерческой эксплуатацией транспортных систем
ПК-25	способностью выполнять работы в области научно-технической деятельности по основам проектирования, информационному обслуживанию, основам организации производства, труда и управления транспортным производством, метрологического обеспечения и технического контроля

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

2 зачетные единицы (72 ак. ч.).

5. Образовательные технологии

Чтение лекций и проведение практических занятий сопровождается демонстрацией плакатов и моделей. Кроме традиционных аудиторных занятий, предусмотрено интерактивное обучение по дисциплине «Основы теории надежности технических средств» при кафедре, включающее в себя как обучающее, так и контрольное

тестирование, а также выполнение учебно-исследовательских и научных работ с последующим участием в научных студенческих конференциях и олимпиадах..

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

РАЗДЕЛ 1

Основные понятия

Тема: Основные понятия и гипотезы сопротивления материалов. Внутренние силы и напряжения. Перемещения и деформации. Метод определения внутренних усилий. Эпюры внутренних силовых факторов. Построение эпюр внутренних усилий

РАЗДЕЛ 2

Растяжение и сжатие

Тема: Напряжения и деформации при растяжении и сжатии. Закон Гука. Напряжения в сечениях, наклоненных к оси стержня. Статически неопределимые системы. Диаграммы растяжения пластичных материалов. Потенциальная энергия деформации при растяжении

РАЗДЕЛ 3

Геометрические характеристики поперечных сечений

Тема: Статические моменты сечения. Моменты инерции сечения. Главные оси и главные моменты инерции

РАЗДЕЛ 4

Чистый сдвиг и кручение

Тема: Чистый сдвиг. Кручение бруса с круглым поперечным сечением. Определение углов закручивания. Расчеты на прочность и жесткость

РАЗДЕЛ 5

Изгиб. Косой изгиб.

Текущий контроль по пройденным разделам (Тест)

Тема: Изгиб. Основные понятия и определения. Нормальные напряжения при изгибе. Расчеты на прочность при изгибе. Потенциальная энергия деформации при изгибе. Касательные напряжения при поперечном изгибе. Распределение касательных напряжений в сечениях балок различной формы. Сложное сопротивление. Косой изгиб. Внецентренное растяжение и сжатие. Ядро сечения

РАЗДЕЛ 6

Перемещения при изгибе

Тема: Определение перемещений в бруске при действии произвольной нагрузки. Интеграл Мора. Способ Верещагина

РАЗДЕЛ 7

Основы расчета простейших статически неопределенных систем

Тема: Статически неопределимые системы. Основная система метода сил. Канонические уравнения метода сил

РАЗДЕЛ 8

Напряженное состояние в точке

Текущий контроль по пройденным разделам (Устный опрос, письменный блиц-опрос)

Тема: Напряженное состояние в точке. Напряжение на наклонных площадках при плоском напряженном состоянии. Главные напряжения. Экстремальные касательные напряжения. Круг напряжений

РАЗДЕЛ 9

Прочность материалов при циклически меняющихся напряжениях

Тема: Прочность при циклически изменяющихся напряжениях. Понятие об усталости материалов. Основные характеристики цикла и предел выносливости, кривая усталости

РАЗДЕЛ 10

Устойчивость сжатых стержней

Зачет