

УТВЕРЖДЕНА

решением приемной комиссии
ФГБОУ ВО РГУПС,
протокол заседания
№ 01 от 15.01.2025 г.

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ ПО СПЕЦИАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ ПО НАУЧНОЙ СПЕЦИАЛЬНОСТИ «МЕХАНИКА ДЕФОРМИРУЕМОГО ТВЕРДОГО ТЕЛА»

ОСНОВНЫЕ РАЗДЕЛЫ И ТЕМЫ

1. Теоретическая механика.

Кинематика.

Динамика материальной точки.

Динамика системы. Общие теоремы динамики.

Принципы механики.

Аналитическая механика.

2. Сопротивление материалов.

Уравнение изгиба балки.

Поперечные колебания стержней.

Устойчивость сжатого упругого стержня.

3. Теория деформированного состояния.

Два способа описания деформации сплошного тела.

Переход от Эйлера описания к Лагранжеву и обратно.

Тензор деформации Коши-Грина.

Тензор деформации Альманси.

Условия совместности деформаций

4. Теория напряженного состояния.

Вектор напряжений на произвольной площадке.

Тензор напряжений.

Закон парности касательных напряжений и симметрия тензора напряжений.

Главные оси и главные нормальные напряжения тензора.

Инварианты тензора напряжений.

Главные касательные напряжения.

Геометрическая интерпретация тензора напряжений

5. Теория упругости.

Дифференциальные уравнения равновесия и движения частицы тела.

Основные уравнения теории упругости.

Постановка задачи в напряжениях.

Постановка задачи теории упругости в перемещениях.

Вариационные методы решения задач теории упругости.

Теория упругих пластин.

Теория оболочек.

6. Теория пластичности.

Условия пластичности Сен-Венана и Мизеса.

Физические законы сред, обладающих свойством пластического течения.

Физические законы пластически упрочняющихся сред.

Метод упругих решений и его разновидности.

7. Устойчивость элементов конструкций.

Концепция устойчивости упругих систем.

Выпучивание стержней за пределом упругости при продольном изгибе.

Теория устойчивости оболочек и пластины в пределах упругости.