

**УТВЕРЖДЕНА**

решением приемной комиссии  
ФГБОУ ВО РГУПС,  
протокол заседания  
№ 24 от «28» 09 2020 г.

**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ  
ПО СПЕЦИАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ  
ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ  
НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ  
01.06.01 – «МАТЕМАТИКА И МЕХАНИКА»  
Направленность: 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 Эйлерова 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.

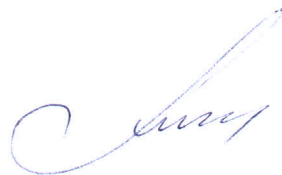
**7. Устойчивость элементов конструкций.**

Концепция устойчивости упругих систем.

Выпучивание стержней за пределом упругости при продольном изгибе.

Теория устойчивости оболочек и пластины в пределах упругости.

**Председатель предметной  
комиссии д.т.н., профессор**



**Иваночкин П.Г.**