

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Избранные задачи сопротивления материалов»**

1 Цель освоения дисциплины - обеспечить формирование и развитие компетенций в соответствии с основной профессиональной образовательной программой, овладение базовыми знаниями и умениями в области механики деформируемого твердого тела

2 Результаты обучения по дисциплине (приобретаемые компетенции)

Код компетенции по ФГОС ВО	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
	знать	уметь	владеть
ОК-7 (базовый)	актуальный уровень своих профессиональных возможностей	оценить объем дополнительных компетенций, необходимых для реализации практической задачи	навыками самостоятельного поиска и освоения новых профессиональных технологий
ОПК-1 (базовый)	свойства и характеристики материалов и элементов строительных конструкций и сооружений, простейших и более сложных видах деформации элементов и конструкций; методы расчета элементов и конструкций на прочность, жесткость, устойчивость и выносливость с учетом явлений пластичности и ползучести;	применять полученные знания по механике деформируемого твердого тела при изучении последующих дисциплин	первичными навыками и основными методами корректной математической постановки и решения задач механики деформируемого твердого тела (теории пластичности, ползучести, линейной механики разрушения)
ПК-2 (базовый)			навыками расчета элементов строительных конструкций и сооружений с учетом явлений ползучести и пластичности деформируемых твердых тел с применением компьютерных технологий

3 Трудоемкость дисциплины составляет 3 ЗЕТ (108 часов)

4 Формы промежуточной аттестации очная форма – зачет, экзамен;
заочная форма – зачет

5 Содержание дисциплины

Дисциплина «Избранные задачи сопротивления материалов» включает следующие разделы:

Аналитические и экспериментальные методы определения напряжений и перемещений при изгибе.

Кинематический анализ плоских стержневых систем. Основы метода сил.

Расчет балок на упругом основании.

Плоский и пространственный кривой изгиб стержней. Внецентренное растяжение и сжатие стержня. Общий случай сложного сопротивления.

Теории прочности.

Дифференциальное уравнение продольного изгиба стержня. Формула Эйлера для определения критической силы и пределы её применимости. Продольно-поперечный изгиб гибкого стержня.

Понятия о напряженном и деформированном состояниях в точке тела. Дифференциальные уравнения равновесия. Тензор напряжений. Напряжения на наклонной площадке. Главные площадки и главные напряжения. Геометрические соотношения Коши. Уравнения неразрывности Сен-Венана. Физические соотношения: закон Гука. Способы решения задачи теории упругости.

Плоская деформация и плоское напряженное состояние. Постановка плоской задачи теории упругости в напряжениях. Уравнения плоской задачи в полярных координатах.

Гипотезы теории тонких пластин. Уравнение Софи Жермен. Определение внутренних усилий при изгибе прямых и круглых пластин.

Расчет тонкостенных сосудов по безмоментной теории оболочек вращения.

Свободное и стесненное кручение тонкостенного стержня открытого профиля. Секториальные геометрические характеристики сечений. Определение внутренних усилий и напряжений в сечении стержня.

Зависимость между деформациями и напряжениями для анизотропных материалов.

Основы деформационной теории пластичности. Основы теории ползучести.

6 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Дисциплина «Избранные задачи сопротивления материалов» относится к дисциплинам по выбору вариативной части учебных планов. Альтернативная дисциплина - «Основы теории упругости, пластичности и ползучести». «Избранные задачи сопротивления материалов» отличаются от альтернативной дисциплины более практической направленностью содержания.

Дисциплина преподается в 5, 6 семестрах по очной форме и на 3 курсе по заочной форме.

Базой для изучения дисциплины являются «Математика», «Физика», «Сопротивление материалов» и «Строительная механика».

На основе достигнутого в процессе изучения дисциплины уровня продолжается формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций при изучении ряда дисциплин вариативной части учебного плана: «Модуль по исследованию и проектированию зданий и сооружений»; «Обследование, испытание и усиление зданий и сооружений» или «Реконструкция, ремонт и восстановление зданий и сооружений»; «Проектирование зданий и сооружений по предельным состояниям»; «Основания и фундаменты»; «Конструкции из дерева и пластмасс»; «Железобетонные и каменные конструкции»; «Металлические конструкции, включая сварку».