

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Соппротивление материалов»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки
23.03.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы» (уровень бакалавриата)

Направленность (профиль): Колесные и гусеничные машины

Общий объем дисциплины – 6 з.е. (216 часов)

Форма промежуточной аттестации – Экзамен.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

- ОПК-2: способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы;
- ОПК-4: способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач;

Содержание дисциплины:

Дисциплина «Соппротивление материалов» включает в себя следующие разделы:

Форма обучения заочная. Семестр 5.

1. Введение.. Задачи, цель и предмет курса. Законы и методы математики, естественных наук, необходимые для решения профессиональных задач, связанных с определением напряжений и деформаций деталей под действием приложенной нагрузки. Классификация форм твердых тел. Классификация опор.

Современные методы исследования сопротивления материалов деталей разрушению и деформациям под действием приложенной нагрузки. Геометрические характеристики плоских сечений. Центр тяжести сечений. Изменение моментов инерций при повороте и параллельном переносе осей. Определение главных центральных моментов инерции..

2. Деформации. Центральное растяжение и сжатие. Нормальные силы и их эпюры. Нормальные напряжения. Закон Гука. Коэффициент Пуассона. Теоретическая прочность материалов. Концентрация напряжений. Напряжения на наклонных площадках. Деформации продольные и поперечные. Перемещения. Угловые деформации. Кручение. Условие прочности, закон Гука. Эпюры крутящих моментов. Касательные напряжения. Угол закручивания. Условия прочности и жесткости. Рациональная форма сечений. Плоский поперечный изгиб. Дифференциальные зависимости между изгибающим моментом, поперечной силой и интенсивностью нагрузки. Эпюры изгибающих моментов и поперечных сил в балках..

3. Напряженное состояние. Основы теории напряженного и деформированного состояний. Напряжения в точке. Главные оси, главные площадки, главные напряжения. Деформированное состояние в точке. Главные деформации. Обобщенный закон Гука..

4. Устойчивость. Сложное сопротивление. Устойчивость сжатых стержней. Понятие устойчивого и неустойчивого равновесия. Понятие устойчивости при напряжениях превышающих предел пропорциональности.

Сложное сопротивление. Косой изгиб. Внецентренное растяжение или сжатие. Определение напряжений, нахождение положения нейтральной линии и вычисление..

5. Прочность при динамических и переменных нагрузках. Динамическое действие нагрузок. Учет сил инерции. Использование принципа Даламбера. Ударная нагрузка. Методика расчета на удар.

Прочность материалов (металлов) при повторно-переменных нагрузках. Явление усталости материалов. Влияние конструктивно-технологических факторов на предел выносливости. Расчет на прочность при переменных напряжениях.

Разработал:

доцент

кафедры СиМ

И.В. Курсов

Проверил:
Декан ТФ

А.В. Сорокин