

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Соппротивление материалов»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки
23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства» (уровень специалитета)

Направленность (профиль): Автомобили и тракторы

Общий объем дисциплины – 7 з.е. (252 часов)

В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы компетенции с соответствующими индикаторами их достижения:

- ОПК-1.1: Способен формулировать и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере профессиональной деятельности и междисциплинарных направлений;

Содержание дисциплины:

Дисциплина «Соппротивление материалов» включает в себя следующие разделы:

Форма обучения очная. Семестр 4.

Объем дисциплины в семестре – 3 з.е. (108 часов)

Форма промежуточной аттестации – Зачет

1. Задачи курса Соппротивление материалов. Основные гипотезы и определения, построенные на основных законах механики. Введение. Задачи курса сопротивления материалов. Классификация тел. Виды деформаций тела. Основные гипотезы, построенные на основных законах механики. Классификация внешних сил..

2. Внутренние усилия. Метод сечений. Напряжения и деформации.. Внутренние силы. Метод сечений - основной метод инженерных расчетов по определению внутренних усилий, вызывающих деформацию нагруженного тела. Понятие о напряжениях и деформациях, напряженном и деформированном состояниях в точке. Связь между напряжениями и внутренними силовыми факторами, интегральные уравнения равновесия..

3. Основные виды деформаций. Растяжение (сжатие).. Составление расчетной схемы при растяжении (сжатии) элемента конструкции. Определение напряжений и деформаций при растяжении (сжатии). Испытание материалов при растяжении и сжатии. Предельные и допускаемые напряжения. Условия прочности и жесткости. Виды инженерных расчетов на прочность и жесткость..

4. Геометрические характеристики сечений. Геометрические характеристики плоских сечений. Статический момент площади. Центр тяжести площади. Моменты инерции плоских фигур. Моменты инерции сложных сечений. Моменты инерции относительно параллельных осей. Главные оси и главные моменты инерции. Моменты сопротивления..

5. Основные виды деформаций. Сдвиг (срез).. Составление расчетной схемы элемента конструкции при сдвиге (срезе). Определение напряжений и деформаций при сдвиге (срезе). Закон Гука при сдвиге. Определение напряжений и деформаций при сдвиге. Условия прочности и жесткости..

6. Основные виды деформаций. Кручение.. Составление расчетной схемы конструкции, работающей на кручение . Определение напряжений и деформаций при кручении. Условия прочности и жесткости. Расчет валов круглого сечения на прочность и жесткость..

6. Основные виды деформаций. Изгиб.. Составление расчетной схемы конструкции, работающей на изгиб. Чистый и поперечный изгиб. Определение нормальных напряжений при изгибе. Определение касательных напряжений при изгибе..

7. Расчет на прочность при изгибе.. Расчет на прочность при изгибе. Рациональные формы поперечных сечений..

Форма обучения очная. Семестр 5.

Объем дисциплины в семестре – 4 з.е. (144 часов)

Форма промежуточной аттестации – Экзамен

1. Общие методы определения перемещений в упругих системах.. Дифференциальное уравнение изогнутой оси упругого стержня и его интегрирование. Определение перемещений в балках методом начальных параметров..

2. Определения перемещений методом Мора.. Определение перемещений в упругих системах

методом Мора. Правило Верещагина..

3. Основы теории напряженного и деформированного состояния. Теории прочности.. Основы теории напряженного и деформированного состояния. Линейное напряженное состояние. Плоское напряженное состояние. Прямая задача при плоском напряженном состоянии. Обратная задача. Объемное напряженное состояние. Деформации при объемном напряженном состоянии. Обобщенный закон Гука. Основные теории прочности..

4. Статически неопределимые системы.. Понятие основной системы и лишней неизвестной. Статически неопределимые системы. Расчет статически неопределимых систем методом сравнения перемещений или методом сил. Особенности расчета статически неопределимых рамных конструкций..

5. Сложное сопротивление.. Сложное сопротивление. Расчет на прочность при линейном напряженном состоянии. Косой изгиб. Определение напряжений и перемещений при косом изгибе. Изгиб с растяжением (сжатием). Внецентренное растяжение (сжатие). Ядро сечения. Одновременное действие изгиба с кручением. Расчет на прочность при плоском напряженном состоянии..

6. Устойчивость сжатых стержней.. Устойчивость сжатых стержней. Влияние условий закрепления стержня на величину критической силы. Определение критической силы по формуле Эйлера. Понятие о потере устойчивости при напряжениях, превышающих предел пропорциональности..

7. Сопротивление периодически изменяющимся во времени напряжениям.. Сопротивление материалов действию повторно-переменной нагрузки. Явление усталости материалов. Расчет на прочность при повторно - переменных нагрузках. Понятие о малоцикловой усталости материалов..

8. Расчеты на ударную нагрузку.. Расчеты на удар при изгибе. Расчеты на удар при осевом действии нагрузки. Расчеты при скручивающем ударе..

Разработал:
доцент
кафедры МиИ

А.И. Алексейцев

Проверил:
И.о. декана ФСТ

С.Л. Кустов