

Аннотация рабочей программы дисциплины направления подготовки 15.03.06 Мехатроника и робототехника

Дисциплина: Б1.В.08 Сопротивление материалов

Цели освоения дисциплины:

Целью дисциплины- ознакомить студентов с простыми, но достаточно точными для практики методами расчета типичных, наиболее часто встречающихся элементов конструкций и сооружений на прочность, жесткость и устойчивость, расчетная схема которых сводится к брусу, пластине или оболочке.

Формируемые компетенции:

ОПК-1 способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики

ОПК-2 владением физико-математическим аппаратом, необходимым для описания мехатронных и робототехнических систем

ПК-11 способностью производить расчеты и проектирование отдельных устройств и подсистем мехатронных и робототехнических систем с использованием стандартных исполнительных и управляющих устройств, средств автоматики, измерительной и вычислительной техники в соответствии с техническим заданием

Планируемые результаты обучения:

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать: свойства современных материалов; основные понятия об инженерных сооружениях; центральное растяжение- сжатие, сдвиг, прямой и поперечный изгиб, кручение, кривой изгиб, внецентренное растяжение- сжатие, элементы рационального проектирования простейших систем, расчет статически определимых и статически неопределимых стержневых систем.

Уметь: использовать современные средства вычислительной техники и программного обеспечения для расчета строительных конструкций и сооружений; выполнять статические и прочностные расчеты транспортных сооружений; определять физико-механические характеристики строительных материалов; выполнять статические и динамические расчеты конструкций транспортных сооружений.

Владеть: методами оценки прочности и надежности транспортных сооружений; методами работы современной испытательной аппаратурой; типовыми методами анализа напряженного и деформированного состояния элементов конструкций при простейших видах нагружения.

Содержание дисциплины:

Раздел 1. Введение

Раздел 2. Основные понятия.

Раздел 3. Растяжение-сжатие прямого бруса.

Раздел 4. Геометрические характеристики поперечных сечений бруса.

Раздел 5. Кручение прямого стержня.

Раздел 6. Изгиб прямых стержней.

Раздел 7. Основы теории напряженного и деформированного состояния.

Раздел 8. Критерии пластичности и разрушения.

Раздел 9. Устойчивость сжатых стержней.

Раздел 10. Перемещение в стержневой системе при произвольной нагрузке.

Раздел 11. Статически неопределимые стержневые системы.

Раздел 12. Балка на упругом основании.

Раздел 13. Сложное сопротивление.

Раздел 14. Расчет тонкостенных оболочек.

Раздел 15. Прочность при напряжениях, циклически изменяющихся во времени.

Раздел 16. Расчет на ударную нагрузку.

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа.

Используемые образовательные технологии: традиционные и инновационные

Формы текущего контроля успеваемости: выполнение ргр, опрос по практической работе, тестирование.

Формы промежуточной аттестации: экзамен (4)

Трудоемкость дисциплины: 4 ЗЕ.