

13. Аннотация к рабочей программе дисциплины

Автор: Е.В. Яковлева, доцент

Наименование дисциплины: Б1.Б.12.02 Сопротивление материалов

Цель освоения дисциплины:

- обеспечение базы инженерной подготовки и формирование навыков по применению инженерных методов расчета типовых элементов конструкций и машин;

- развитие инженерного мышления, приобретение знаний, необходимых для изучения последующих дисциплин.

1. Требования к результатам освоения дисциплины:

Индекс и содержание компетенции	Знания	Умения	Навыки и (или) опыт деятельности
ОК-8 - способностью работать самостоятельно	Этап 1: Основные понятия, законы и модели механики; Этап 2: Основные виды механизмов	Этап 1: Работать самостоятельно; Этап 2: Проводить расчеты основных видов механизмов	Этап 1: Навыками решения практических задач; Этап 2: Методами теоретического и экспериментального исследования в сопротивление материалов
ОК-10-способностью к познавательной деятельности	Этап 1: Основные понятия, законы и модели механики; методы и средства компьютерной графики; Этап 2: Основы проектирования технических объектов	Этап 1: Использовать современные средства машинной графики; Этап 2: Проводить расчеты надежности и работоспособности основных видов механизмов	Этап 1: Навыками решения практических задач Этап 2: Владеть методами расчета материалов и конструкций
ПК-1- способностью принимать участие в инженерных разработках среднего уровня сложности в составе коллектива	Этап 1: Основные виды механизмов, методы исследования и расчёта их кинетических и динамических характеристик; Этап 2: Методы	Этап 1: Принимать участие в инженерных разработках среднего уровня сложности в составе коллектива; Этап 2: Проводить расчеты надежности и работоспособности	Этап 1: Навыки решения инженерных задач в составе коллектива; Этап 2: Методами теоретического и экспериментального исследования в

	расчета на прочность и жесткость типовых элементов различных конструкций	основных видов механизмов	сопротивление материалов
--	--	---------------------------	--------------------------

2.Содержание дисциплины:

Раздел 1 Введение в дисциплину «Сопротивление материалов».

Тема 1 Общие сведения по дисциплине «Сопротивление материалов».

Тема 2 Силы внешние и их классификация. Определение усилий, действующих на элементы конструкции.

Тема 3 Упругость и пластичность. Деформация и перемещение.

Тема 4 Внутренние силы. Метод сечений.

Тема 5 Эпюры внутренних силовых факторов.

Тема 6 Напряжение. Условия прочности и жесткости.

Раздел 2 Простые и сложные виды сопротивления бруса. Расчеты на прочность, жесткость, устойчивость.

Тема 7. Осевое растяжение-сжатие.

Тема 8. Анализ напряженного и деформированного состояния. Главные напряжения. Теории прочности.

Тема 9. Сдвиг. Срез.

Тема 10. Геометрические характеристики поперечных сечений.

Тема 11. Изгиб.

Тема 12. Полная проверка прочности балки при прямом поперечном изгибе. Расчет по несущей способности.

Тема 13. Элементы рационального проектирования простейших систем с применением программного продукта - системы расчета и проектирования механических конструкций и оборудования в области машиностроения и строительства - CAD / CAE система APM WinMachine

Тема 14. Кручение. Условие прочности. Условие жесткости. Определение напряжений.

Тема 15. Сложные виды деформации.

Раздел 3. Статически неопределимые стержневые системы.

Тема 16. Расчет статически неопределимых стержневых систем.

Раздел 4. Устойчивость конструкций. Ударные и переменные нагрузки.

Тема 17. Явление потери устойчивости. Усталость материалов.

3.Общая трудоёмкость дисциплины: 4 ЗЕ.