

Аннотация дисциплины Б.1.1.15 Дисциплина. Прикладная механика

Дисциплина "Прикладная механика" изучается обучающимися по основной профессиональной образовательной программе "Управление и информатика в технических системах" направления подготовки "27.03.04 Управление в технических системах".

Дисциплина изучается в 3 семестре. Общая трудоемкость дисциплины составляет 108/3 часов/з.ед. Самостоятельная работа заключается в выполнении работ, указанных в разделе 4.

В ходе изучения дисциплины осуществляется текущий контроль в форме технологии рейтингового контроля в соответствии с технологической карты дисциплины, размещенной на электронном курсе, а также промежуточный контроль в форме зачет.

Целью изучения дисциплины является формирование следующих компетенций:

1. ОПК-2 Способен формулировать задачи профессиональной деятельности на основе знаний, профильных разделов математических и естественно-научных дисциплин (модулей)

В ходе изучения дисциплины последовательно рассматриваются темы:

1. Введение в курс «Теоретическая механика». Основные понятия статики. Аксиомы статики. Основные типы связей и реакции связей.
2. Произвольная плоская система сил. Пара сил. Момент пары сил. Свойства пары сил. Условия равновесия произвольной плоской системы сил.
3. Момент силы относительно оси. Пространственная система сил. Основная теорема статики. Главный вектор и главный момент данной системы сил. Условия равновесия произвольной пространственной системы сил.
4. Система параллельных сил. Распределенная сила. Понятие о центре тяжести. Способы определения центра тяжести тел.
5. Основные понятия курса «Сопротивление материалов». Реальный объект и расчетная схема. Понятие о напряжении. Перемещения и деформации (линейные, угловые).
6. Растяжение и сжатие прямого стержня. Внутренние силы и напряжения в поперечном сечении стержня. Закон Гука. Модуль упругости. Коэффициент Пуассона.
7. Механические испытания материалов на растяжение и сжатие. Диаграмма растяжения образца из малоуглеродистой стали. Диаграммы растяжения пластичных и хрупких материалов. Механические характеристики материалов (прочности, пластичности, упругости).
8. Чистый сдвиг. Закон Гука при сдвиге. Модуль сдвига. Кручение стержня круглого поперечного сечения. Гипотезы. Формула для определения касательного напряжения. Определение взаимного угла поворота сечений. Относительный угол закручивания. Условие прочности и условие жесткости при кручении стержня круглого поперечного сечения.
9. Плоский изгиб стержня. Внутренние силовые факторы. Правило знаков. Чистый изгиб. Формула для определения нормального напряжения при чистом изгибе. Рациональные формы поперечных сечений балок: двутавр, швеллер и др. Условия прочности при плоском поперечном изгибе.

Основными стратегическими образовательными технологиями являются: лекционные занятия, процедуры самообучения, практические занятия.

В рамках указанных технологий применяются тактические образовательные технологии: информационные, задания, классическая лекция.