

Код, специальность 6-05-0714-04 Технологические машины и оборудование

Модуль Механика

Дисциплина Механика материалов и конструкций

Курс / Семестр	Трудоемкость в зачетных единицах (кредитах)	Количество часов		Форма аттестации	
		аудиторных	самостоятельной работы	текущей	промежуточной
2/3	3	72	36	Дифф.зачет	
2/4	4	90	54		Экзамен

Краткое содержание дисциплины (модуля*): Учебная дисциплина направлена на формирование у студентов навыков правильно выбирать конструкционные материалы и формы элементов конструкций, работающих в сложных эксплуатационных условиях под действием статических и динамических нагрузок с учетом температурного воздействия и длительности эксплуатации.

Пререквизиты: «Высшая математика», «Физика» (раздел «Механика»), «Теоретическая механика».

Компетенции: БПК-3: Правильно выбирать конструкционные материалы и формы элементов конструкций, работающих в сложных эксплуатационных условиях под действием статических и динамических нагрузок с учетом температурного воздействия и длительности эксплуатации, производить расчет типовых элементов на прочность, жесткость и устойчивость, сравнивать варианты исполнения и по заданным параметрам получать оптимальное решение

Результаты обучения (*знать, уметь, иметь навык*) студент должен:

- знать: – основные гипотезы механики материалов и конструкций;
- основы теории напряженного и деформированного состояния конструкций и методы его исследования;
- теорию напряженно-деформированного состояния материалов;
- методики расчетов на прочность при различных видах деформаций;
- методы расчета на жесткость, прочность и устойчивость стержневых систем и других типовых элементов конструкций;
- методы расчета на прочность и жесткость при статических и динамических нагрузках типовых элементов конструкций машин;
- принципы определения положения главных площадок и напряжений;
- геометрические характеристики плоских сечений;
- расчетные методы теории прочности;
- основные понятия сопротивления материалов;
- растяжение (сжатие) и кручение стержней;
- поперечный изгиб;
- устойчивость упругих стержней;
- динамику упругих систем;
- прочность при циклических напряжениях;

уметь: – проводить лабораторные испытания по определению физико-механических характеристик, механических свойств конструкционных материалов;

- решать статически неопределимые задачи;

- составлять расчетные схемы типовых элементов конструкций;

- рассчитывать типовые элементы конструкций на жёсткость, прочность и устойчивость;

- производить расчеты упругих элементов машин на прочность и жесткость;

- правильно выбирать элементы узлов и деталей машин и методы их расчета;

- строить эпюры внутренних силовых факторов при различных видах нагружения;

- рассчитывать на прочность и жесткость при растяжении-сжатии, изгибе-кручении;

- рассчитывать элементы конструкций, работающие на срез, сжатие и при сложном нагружении;

- рассчитывать сжатые стержни на устойчивость

иметь навык: расчетов элементов конструкций машин, инженерных конструкций и элементов оборудования на прочность, жесткость и устойчивость;

- определения и оценки физико-механических свойств материалов;

- анализа поведения реальных конструкций при напряжении и составлении расчетных схем;

- экспериментального исследования напряженного и деформированного состояния;

- расчета методами теории прочности;

- расчета типовых элементов конструкций машин на прочность, жесткость и устойчивость при статических и динамических нагрузках;