

Код, специальность	6-05-0722-05 Производство изделий на основе трехмерных технологий
Модуль	Механика и конструирование
Дисциплина	Механика материалов и конструкций

Курс / Семестр	Трудоемкость в зачетных единицах (кредитах)	Количество часов		Форма аттестации	
		аудиторных	самостоятельной работы	текущей	промежуточной
2/3	5	108	72	зачет	
2/4	3	72	36		Экзамен
2/4	1	30			Защ. курс. раб.

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-6: Выбирать конструкционные материалы и формы элементов конструкций, расчетные схемы, производить расчеты технических конструкций и их элементов на прочность, устойчивость, жесткость, УК-1: Владеть основами исследовательской деятельности, осуществлять поиск, анализ и синтез информации, УК-5: Быть способным к саморазвитию и совершенствованию в профессиональной деятельности; УК-6: Проявлять инициативу и адаптироваться к изменениям в профессиональной деятельности.

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 составления 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;