

Аннотация дисциплины

Наименование дисциплины	Компьютерный инжиниринг конструкционных материалов в CAD-системах				
Формируемые компетенции (части компетенций)	ОПК-12				
Задачи дисциплины	Обеспечить подготовку студентов в соответствии с современными и перспективными потребностями подразделений машиностроительных предприятий в области применения современных автоматизированных средств конструкторско-технологической подготовки производства за счет обучения теоретическим основам и формирования умений и навыков.				
Основные разделы / темы дисциплины	Основные принципы, понятия численного инженерного анализа. Метод конечных элементов (МКЭ): Основные принципы и понятия инженерного анализа: прочность конструкций, напряженно деформированное состояние, критерии разрушения. Использование численных методов при проектировании конструкций и машин, Базовые принципы КЭ анализа. Основные шаги МКЭ: идеализация, дискретизация, решение системы дифференциальных уравнений. Численный инженерный анализ в среде CAE Siemens NX. Постановка задачи. Выбор одного из ведущих промышленных решателей: Nastran, ANSYS, LS-Dyna, ABAQUS для выбранного типа анализа. Выполнение РГР. Идеализация геометрической модели построение КЭ сетки: Создание геометрической CAD-модели (или сборки), представляющей точную цифровую модель объекта. Идеализация модели: упрощение геометрии, выделение срединных поверхностей, деление тел для локального управления качеством сетки. Построение КЭ сетки с учетом сгущений в зонах наибольших градиентов. Задание свойств и материалов, закреплений и нагрузок. Оценка качества сетки, Выполнение РГР. Методы поиска и оптимизации решения. Анализ и обработка результатов: Запуск модели на расчет. Зависимость времени расчета от сложности модели и типа анализа. Понятие сходимости численного метода. Поиск и оптимизация решения. Постпроцессинг. Детальный визуальный и количественный анализ результатов. Выполнение РГР.				
Форма промежуточной аттестации	«Зачет с оценкой»				

Очная форма обучения

Общая трудоемкость	«6» зач. ед., «216» акад. час.				
	Семестр	Аудиторная нагрузка, час.	СРС, ч	ИКР, ч	Промеж

дисциплины		Лекции	Пр. занятия	Лаб. работы			уточная аттестация, ч
	«2, 3»	«0»	«26»	«0»	«190»	«0»	«0»

Очно-заочная форма обучения

Общая трудоемкость дисциплины	«6» зач. ед., «216» акад. час.						
	Семестр	Аудиторная нагрузка, час.			СРС, ч	ИКР, ч	Промеж уточная аттестация, ч
		Лекции	Пр. занятия	Лаб. работы			
	«2, 3»	«0»	«26»	«0»	«190»	«0»	«0»