

Аннотация рабочей программы

Дисциплина Б2.В.ОД.4 «Сопротивление материалов и численные методы расчета» является частью математического и естественнонаучного цикла дисциплин подготовки студентов по направлению 051000 «Профессиональное обучение» и профилю «Профессиональное обучение в машиностроении». Дисциплина реализуется на физико-технологическом факультете и факультете машиностроения и автомобильного транспорта Самарского государственного технического университета кафедрой «Механика».

Целями освоения дисциплины «Сопротивление материалов и численные методы расчета» является формирование общекультурных и профессиональных компетенций, необходимых для реализации учебно-профессиональной, научно-исследовательской, образовательно-проектировочной и организационно-технологической деятельности:

ОК-14: обладать наличием целостного представления о картине мира, ее научных основах;

ОК-16: обладать способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессионально-педагогической деятельности;

ПК-14: обладать готовностью к применению технологий формирования креативных способностей при подготовке рабочих (специалистов);

ПК-16: обладать способностью проектировать и оснащать образовательно-пространственную среду для теоретического и практического обучения рабочих (специалистов).

Задачи изучения дисциплины: приобретение в рамках освоения теоретического и практического материала знаний по механике исследования нагрузок, перемещений, напряженно-деформированного состояния в элементах конструкций; методов проектных и проверочных расчетов изделий; проектирования и конструирования типовых элементов машин и их оценке прочности, жесткости и работоспособности; навыкам решения задач на прочность и жесткость элементов инженерных конструкций; основным понятиям, соотношениям и способам применения метода конечных элементов; структуры, интерфейса и основных команд пакета ANSYS; навыкам моделирования в среде ANSYS статических и динамических задач деформирования деталей и конструкций, характеризующих определенный уровень сформированности целевых компетенций.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: основы расчетов на прочность и жесткость деталей конструкций, основы метода конечных элементов, главные объекты и команды программного комплекса ANSYS, используемые для решения задач механики твёрдого деформируемого тела;

уметь: выполнять расчеты на прочность и жесткость, расчеты деталей машин, механизмов, аппаратов, моделировать и решать с помощью комплекса ANSYS типовые задачи механики деформируемого твёрдого тела, уметь анализировать результаты решения таких задач в среде ANSYS;

владеть: основными методами и навыками решения типовых задач механики твёрдого деформируемого тела с помощью пакета CAE ANSYS.

Дисциплина нацелена на формирование общекультурных компетенций ОК-14, ОК-16 и профессиональных компетенций ПК-14, ПК-16 выпускника.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с основами расчетов на прочность элементов конструкций, изучением основ метода конечных элементов, освоением программного комплекса ANSYS, решением в среде ANSYS задач механики твёрдого деформируемого тела.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа студента, консультации, расчетно-графические работы.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме защиты лабораторных работ и проверки работ практических занятий; рубежный контроль в форме расчетно-графических работ и контрольных работ; промежуточный контроль в форме экзаменов.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 11 зачетных единиц, 396 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (54 часа), практические (72 часа), лабораторные (54 часа) занятия и 144 часа самостоятельной работы студента.