

Аннотация рабочей программы

Дисциплина Б2.В.ДВ.2.1 «Численные методы расчёта в инженерных задачах» является вариативной частью Математического и естественнонаучного цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 150700.62 «Машиностроение». Дисциплина реализуется на Физико-технологическом факультете ФГБОУ ВПО СамГТУ кафедрами «Механика» и «Литейные и высокоэффективные технологии».

Целью освоения дисциплины «Численные методы расчёта в инженерных задачах» является формирование общекультурных и профессиональных компетенций, необходимых для реализации проектно – конструкторских, научно – исследовательских, производственно – технологических, организационно – управленческих видов профессиональной деятельности: ОК–10 – умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; ПК–18 – умение обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов; ПК–21 – умение применять стандартные методы расчёта при проектировании деталей и узлов изделий машиностроения.

Задачи – изучение основных понятий, соотношений и способов применения метода конечных элементов; изучение структуры, интерфейса и основных команд пакета ANSYS; приобретение навыков моделирования в среде ANSYS статических и динамических задач деформирования деталей или конструкций, стационарных и нестационарных задач теплопроводности.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины: дисциплина нацелена на формирование общекультурных компетенций ОК-10, профессиональных компетенций ПК-18, ПК-21. Студент должен: **знать** основы метода конечных элементов, главные объекты и команды программного комплекса ANSYS, используемые для решения задач механики твёрдого деформируемого тела и задач теплопроводности; **уметь** моделировать и решать с помощью комплекса ANSYS типовые задачи механики деформируемого твёрдого тела, а также задачи теплопроводности, анализировать результаты решения таких задач в среде ANSYS; **владеть** основными методами и навыками решения типовых задач механики твёрдого деформируемого тела, а также задач теплопроводности с помощью пакета ANSYS.

Преподавание дисциплины включает: лекции, лабораторные работы, самостоятельную работу студентов, консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости проводится в форме проверки письменных домашних заданий (РГР), выполнение лабораторных работ; рубежный контроль выполняется дважды в семестр в виде контрольных точек по результатам текущей аттестации; промежуточный контроль – в форме экзамена в 5 семестре и зачёта в 6 семестре.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачётных единиц, 216 часов. Программой дисциплины предусмотрены: лекции 35 ч., лабораторные занятия 70 ч., самостоятельная работа студента в объёме 75 ч., подготовка к экзамену в 5 семестре 36 ч.