

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.ДВ. 7.1 Компьютерные системы проектирования

Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Цель: формирование у обучающихся знаний в составлении математических моделей динамических систем и методов их обработки с использованием компьютерных технологий.

Задачи:

- в развитии в процессе обучения творческого мышления, необходимого для решения научных, прикладных и инженерно-технических задач с применением вычислительной техники и специализированных программных продуктов, а также навыков и умения в применении знаний для конкретных условий;
- в изучении современных компьютерных систем автоматизированного проектирования (САПР) и моделирования, методов их использования, современных программных средств для проектирования технических объектов и моделирования их функционирования;
- законов и уравнений аналитической механики, применяемых при составлении математических моделей движения и равновесия технических объектов.

Требования к результатам освоения дисциплины (модуля):

В процессе освоения курса студентам предоставляется возможность освоить следующие компетенции:

- способность к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения (ПК-7).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- методы и средства компьютерного моделирования и проектирования технических систем;
- основные приемы работы при использовании современных двух- и трехмерных графических программ (систем 2D- и 3D- проектирования);
- фундаментальные законы и уравнения динамики, кинематики и основных принципов работы технических систем.

Уметь:

- спроектировать объемную трехмерную модель с использованием система автоматизированного проектирования;
- разрабатывать модели технических объектов (деталей, агрегатов, сборочных единиц, взаимосвязанных элементов и т.п.) и систем (механических, статических и динамических и т.п.), используя системные и прикладные программные средства;
- составлять математические модели состояния технической системы в виде дифференциальных или алгебраических уравнений;
- применять полученные знания при анализе технических объектов, формировать структурные модели объектов, выполнять оценки параметров механической системы;
- эффективно применять типовые программные продукты, ориентированные на решение научных, проектных и технологических задач.

Владеть:

- навыками создания моделей технических объектов с использованием систем автоматизированного проектирования;
- навыками решения научно-прикладных задач.

Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы:

Вид учебной работы	Всего часов / зачетных единиц	Семестры			
		8			
Аудиторные занятия (всего)	103	103			
В том числе:	-	-	-	-	-
Лекции	28	28			
Практические занятия (ПЗ)	28	28			
Семинары (С)					
Лабораторные работы (ЛР)	42	42			
КСР	5	5			
Самостоятельная работа (всего)	50	50			
В том числе:	-	-	-	-	-
Курсовой проект (работа)					
Расчетно-графические работы					
Реферат (при наличии)					
Другие виды самостоятельной работы					
Изучение учебной, научной и методической литературы с привлечением электронных средств информации, подготовка к экзамену	50	50			
Контроль	27	27			
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	Экз.	Экз.			
Общая трудоемкость	часы	180	180		
	зачетные единицы	5	5		
В том числе контактная работа (часы)	103	103			

Краткая характеристика содержания учебной дисциплины:

Теоретическая база физического моделирования. Практические вопросы построения эмпирических моделей. Оценка результатов эксперимента. Системы компьютерного моделирования. Практика эффективной работы в САЕ-системах.

Форма промежуточной аттестации: 8 семестр – экзамен.

Разработчики:

доцент, кандидат технических наук, доцент кафедры математического анализа и дифференциальных уравнений Кривель С.М.
научный сотрудник ИМЭИ Вшивков Ю.Ф.