

**Аннотация рабочей программы дисциплины**  
Б1.В.ДВ. 7.2 Методы оптимального 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;
- методов оптимального проектирования технических систем.

**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:**

- классические постановки задач оптимального проектирования;
- основные результаты теории оптимизации линейных и нелинейных систем;
- постановки задач оптимизации для систем с интервальными и структурными неопределенностями.

**Уметь:**

- строить алгоритмы решения простейших задач классических разделов теорий оптимального проектирования и оптимального оценивания;
- практически работать на персональном компьютере, 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			
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>50</b>	<b>50</b>			
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		
<b>В том числе контактная работа (часы)</b>	<b>103</b>	<b>103</b>			

**Краткая характеристика содержания учебной дисциплины:**

Введение. Задача оптимального проектирования в системах автоматизированного проектирования. Методы безусловной оптимизации. Методы условной оптимизации. Линейное программирование (ЛП). Геометрическое программирование (ГП).

**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.