

Аннотация к рабочей программе дисциплины  
 Б1.В.ДВ.01.01 «ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ И  
 КОМПЬЮТЕРНЫЙ ИНЖИНИРИНГ»

**Объем трудоемкости:** 2 зачетные единицы.

**Цель дисциплины:** освоение современных технологий объектно-ориентированного программирования для компьютерного моделирования и разработки пользовательских приложений для решения естественно-научных и инженерных задач, развитие профессиональных компетентностей и приобретение практических навыков решения программистских и инженерных задач современными численными методами и приемами программирования.

**Задачи дисциплины:** знакомство с концепцией объектно-ориентированного программирования, формами ее реализации в высокоуровневых языках программирования; формирование профессиональных компетенций для разработки сложных программных комплексов на основе методов объектно-ориентированного программирования; развитие навыков компьютерного моделирования в естественных и инженерных науках; приобрести навыки решения программистских и инженерных задач современными численными методами и приемами программирования.

**Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Современные вычислительные алгоритмы» относится к вариативной части профессионального цикла Блока1 "Дисциплины (модули)" учебного плана (Б1.В.ДВ).

Для успешного освоения дисциплины обучающийся должен владеть знаниями, умениями и навыками по программе дисциплин Б1.О.20 «Линейная алгебра», Б1.О.23 «Дифференциальные уравнения», Б1.О.14 «Технология программирования и работа на электронно-вычислительной машине (ЭВМ)», Б1.О.13 «Численные методы».

**Требования к уровню освоения дисциплины**

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
<b>ПК-4 Способен разрабатывать программное обеспечение для решения прикладных задач в сфере профессиональной деятельности</b>	
ИПК-4.4. Ориентируется в современных алгоритмах компьютерной математики и имеет практический опыт разработки программных модулей на основе механико-математических моделей	Знает основные приемы программирования на основе объектно-ориентированных технологий для компьютерного моделирования при решении прикладных задач; основные концепции разработки вычислительных программ и приложения для компьютерного моделирования.
	Умеет реализовать компьютерные алгоритмы иерархий объектов для реализации алгоритмов решения численных задач математической физики и инженерии, проводить анализ производительности программ и анализ результатов расчета.
	Владеет навыками программирования и разработки эффективных иерархических алгоритмов, анализа структуры вычислительных алгоритмов, связями между задачами и промежуточными методами компьютерного проекта.

**Содержание дисциплины:**

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов			
		Всего	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	

1.	Концепция объектно-ориентированного программирования (ООП)	16			4	12
2.	Сравнительный анализ реализации ООП в языках C++, C#, Python и Fortran	31			8	23
3.	Разработка компьютерных моделей на основе ООП для решения прикладных задач	12,4			4	8,4
4.	Анализ эффективности ООП и вычисленный эксперимент	8,4			2	6,4
	<i>ИТОГО по разделам дисциплины</i>	<i>67,8</i>			<i>18</i>	<i>49,8</i>
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	4				
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2				
	Подготовка к текущему контролю	–				
	Общая трудоемкость по дисциплине	72				

**Курсовые работы:** *не предусмотрена*

**Форма проведения аттестации по дисциплине:** *зачет*

Автор Голуб М.В., доктор физ.-мат. наук, доцент