

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Вычислительные методы инженерных и научных расчетов»  
основной профессиональной образовательной программы  
по направлению подготовки**

**15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»**

**Направленность(профиль): Автоматизация технологических процессов и  
производств в нефтяной и газовой промышленности.**

**1. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся систематических, научно обоснованных взглядов на методы, используемые вычислительной математикой; дать обучающимся теоретические основы, позволяющие использовать аппарат численных методов для формализации и математического описания задач, возникающих в сфере науки и производства.

**2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина «Вычислительные методы инженерных и научных расчетов» относится к дисциплинам обязательной части учебного плана.

Курс обеспечивает подготовку обучающихся в области использования средств вычислительной техники для решения прикладных задач. Курс знакомит с методами математического моделирования, с приближенными (численными) методами решения прикладных задач, источниками ошибок и подходами к оценке точности результатов. При этом курс строится таким образом, что обучающиеся усваивают вычислительные методы с учетом их реализации на персональном компьютере.

Для освоения дисциплины «Вычислительные методы инженерных и научных расчетов» обучающиеся должны знать дисциплины «Математика», «Цифровая культура», «Программирование».

**3. Результаты освоения дисциплины: формируемые компетенции и индикаторы их достижения**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК) <sup>1</sup>	Код и наименование результата обучения по дисциплине
ОПК-2. Применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации	ОПК-2.1. Демонстрирует знание основных методов, способов и средств получения, хранения, переработки информации.	Знать: принципы современного программного обеспечения; ресурсы Интернета для поиска необходимой информации;
		Уметь: использовать прикладные программные средства для создания документов и организации расчетов;
		Владеть: навыками практической работы на персональном компьютере, являющимся базисным инструментом функционирования информационных технологий;
ОПК-11. Способен проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского	ОПК-11.1 Проводит научные эксперименты с использованием современного исследовательского	Знать: общие понятия теории вычислительных методов; основные принципы построения и применения эффективных численных алгоритмов с использованием современного программного обеспечения.

оборудования и приборов, оценивать результаты исследований	оборудования и приборов.	Уметь: осуществлять выбор методики решения и построения алгоритма задачи.
		Владеть: методами и технологиями применения вычислительных методов для решения прикладных задач.
	ОПК-11.2. Оценивает результаты исследований	Знать: основные численные методы алгебры и математического анализа, используемые для решения прикладных задач.
		Уметь: давать полный анализ результатов решения и оценивать границы применимости выбранного метода.
		Владеть: навыками практической оценки точности результатов, полученных в ходе решения тех или иных вычислительных задач, на основе теории приближений.

#### **4. Общая трудоемкость дисциплины (модуля)**

составляет 3 зачетных единицы, 108 часов

#### **5. Форма промежуточной аттестации**

очная форма обучения: зачет – 3 семестр.

заочная форма обучения: зачет – 7 семестр.