

Энгельсский технологический институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»

Кафедра «Естественные и математические науки»

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

по дисциплине Б.1.1.24 «Методы вычислительной математики»

направления подготовки

09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

профиль «Программное обеспечение средств вычислительной техники и  
автоматизированных систем»

Формы обучения: очная, заочная

Объем дисциплины:

в зачетных единицах: 4 з.е.

в академических часах: 144 ак.ч.

### **1. Цели и задачи дисциплины**

**Цели преподавания дисциплины:** формирование системы базовых понятий процедурного, объектно-ориентированного программирования и представлений о методах, алгоритмах и технологиях численных методов, а также выработка умений применять их для решения практических задач;

#### **Задачи преподавания дисциплины:**

- изучение вычислительных методов, а также приобретение практических навыков программной реализации методов вычислительной математики и использования стандартных пакетов математических программ: MatLab 5-7.x и MathCAD 7;
- обеспечение прочного и сознательного овладения студентами основ знаний о программных методах обработки числовой информации, привить навыки сознательного и рационального использования ЭВМ в своей учебной, а затем профессиональной деятельности.

### **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина Б.1.1.24 «Методы вычислительной математики» относится к обязательной части учебного плана Блока 1 «Дисциплины (модули)».

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Изучение дисциплины направлено на формирование компетенции:

**ОПК-1** Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции (составляющей компетенции)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
<p><b>ОПК-1</b> Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности</p>	<p><b>ИД - 3</b> <small>опк-1</small> Знает численные методы решения математических задач, не допускающих аналитических решений, или требующих проведения вычислительных экспериментов; понимает и умеет применять критерии выбора численных методов при математическом моделировании задач, поставляемых практикой профессиональной деятельности</p>	<p><b>Знать:</b> численные методы решения систем линейных алгебраических уравнений; методы решения нелинейных уравнений и систем нелинейных уравнений; методы приближения функций и их производных, численное дифференцирование и интегрирование функций.</p> <p><b>Уметь:</b> использовать основные понятия и методы вычислительной математики; практически решать типичные задачи вычислительной математики, требующие выполнения небольшого объема вычислений; решать достаточно сложные в вычислительном отношении задачи, требующие программирования их численной реализации на ЭВМ; разрабатывать (выборочно) программную реализацию распространенных методов вычислительной математики;</p>
		<p>оценивать погрешность используемого метода и производимых вычислений; применять стандартные математические пакеты программ для решения поставленной задачи методами объектно-ориентированного программирования.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками в постановке, реализации задач вычислительной математики и описания конечно-разностных схем для решения задач вычислительной математики, в том числе с применением офисных технологий и математических «on-line» -сервисов.</p>