

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ»

### **Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Учебная дисциплина «Численные методы» является обязательной частью *общепрофессионального цикла* основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности *09.02.07 Информационные системы и программирование*.

Учебная дисциплина «Численные методы» обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности *09.02.07 Информационные системы и программирование*. Особое значение учебная дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.5, ПК 11.1.

### **Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины**

**Цель учебной дисциплины** – формирование знаний в области численных методов и способах их применения для решения теоретических и практических задач.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

<b>Код ОК, ПК, ЛР</b>	<b>Умения</b>	<b>Знания</b>
ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 11.1 ЛР 5 – 14, 17	– использовать основные численные методы решения математических задач; – выбирать оптимальный численный метод для решения поставленной задачи; – давать математические характеристики точности исходной информации и оценивать точность полученного численного решения; – разрабатывать алгоритмы и программы для решения вычислительных задач, учитывая необходимую точность получаемого результата	– методы хранения чисел в памяти электронно-вычислительной машины (далее – ЭВМ) и действия над ними, оценку точности вычислений; – методы решения основных математических задач – интегрирования, дифференцирования, решения линейных и трансцендентных уравнений и систем уравнений с помощью ЭВМ

**СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ»**

**Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>64</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>2</b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>72</b>
<b><i>В том числе в форме практической подготовки:</i></b>	<b>26</b>
В том числе:	
теоретическое обучение (лекции, уроки)	<b>36</b>
лабораторные занятия	-
практические занятия	<b>26</b>
курсовая работа (проект)	-
контрольная работа	-
<b>Консультация</b>	<b>2</b>
<b>Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена в 5 семестре</b>	<b>6</b>

**Основные разделы учебной дисциплины**

**РАЗДЕЛ 1 Элементы теории погрешностей**

**Тема 1.1** Источники и классификации погрешности

**Тема 1.2** Погрешности арифметических действий

**РАЗДЕЛ 2 Решение уравнений**

**Тема 2.1** Постановка задач

**Тема 2.2** Метод половинного деления. Метод хорд

**Тема 2.3** Метод касательных

**Тема 2.4** Метод итераций

**Тема 2.5** Метод Гаусса

**Тема 2.6** Вычисление определителей методом Гаусса

**Тема 2.7** Метод итераций в СЛАУ

**РАЗДЕЛ 3 Интерполирование и экстраполирование функций**

**Тема 3.1** Интерполяция и экстраполяция

**Тема 3.2** Линейная и кубическая интерполяция

**Тема 3.3** Интерполяционные формулы Ньютона

**Тема 3.4.** Интерполирование сплайнами

## **РАЗДЕЛ 4 Численное интегрирование и дифференцирование**

**Тема 4.1** Численное интегрирование

**Тема 4.2** Квадратурные формулы Ньютона-Котеса. Численное интегрирование методов парабол

**Тема 4.3** Обыкновенные дифференциальные уравнения

**Тема 4.4** Метод Эйлера

**Тема 4.5** Метод Рунге-Кутта

## **РАЗДЕЛ 5 Численное решение задач оптимизации**

**Тема 5.1** Численное решение задач оптимизации