

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:

Код ОК, ПК, ЛР	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ЛР 5 – 14, 17	<ul style="list-style-type: none">– 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	<ul style="list-style-type: none">– 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

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

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-Кутты

РАЗДЕЛ 5 Численное решение задач оптимизации

Тема 5.1 Численное решение задач оптимизации