

Министерство образования и науки Самарской области  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Самарской области «Тольяттинский политехнический колледж»  
(ГБПОУ СО «ТПК»)

УТВЕРЖДЕНА  
приказом директора  
от 31 мая 2022 г. № ОД-171-1

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОП.10 Численные методы**

профессионального учебного цикла  
программы подготовки специалистов среднего звена

**по специальности 09.02.07 Информационные системы и  
программирование**

Тольятти, 2022

РАССМОТРЕНО

на заседании рабочей группы ОП

Протокол № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

Руководитель ОП \_\_\_\_\_ Спирин Д.В.

Рабочая программа учебной дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом (далее – ФГОС) среднего профессионального образования (далее – СПО) и на основании примерной основной образовательной программы по специальности

**09.02.07 Информационные системы и программирование**

Организация-разработчик: ГБПОУ СО «ТПК».

Разработчик:

**Захарова Светлана Владимировна** – преподаватель высшей квалификационной категории.

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	6
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	9
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	10

## **1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ»**

**1.1 Место дисциплины в структуре образовательной программы подготовки специалистов среднего звена:** учебная дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

Учебная дисциплина имеет межпредметные связи с общеобразовательными учебными предметами: ОУП.04 Математика, ПД.01 Информатика;

дисциплинами: ЕН.01 Элементы высшей математики, ОП.04 Основы алгоритмизации и программирования, ЕН.02 Дискретная математика с элементами математической логики

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- 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;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**

- методы хранения чисел в памяти электронно-вычислительных машин (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.

**Общие компетенции,** формируемые в результате освоения учебной дисциплины:

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учётом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

**Профессиональные компетенции**, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:

ПК 1.1 Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.

ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.

ПК 1.5 Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.

ПК 3.4 Проводить сравнительный анализ программных продуктов и средств разработки, с целью выявления наилучшего решения согласно критериям, определённым техническим заданием.

ПК 5.1 Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему.

ПК 9.2 Разработать веб-предложение предложение в соответствии с техническим заданием.

ПК 10.1 Обрабатывать статистический и динамический информационный контент.

ПК 11.1 Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных.

## 2 СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной нагрузки	48
Самостоятельная учебная работа	2
Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	42
в том числе:	
теоретическое обучение	24
практические занятия	18
Консультации	1
Промежуточная аттестация - экзамен	3

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Численные методы в программировании»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения	№ занятия	Вид занятия	Внеаудиторная самостоятельная работа	
						Задание	Кол-во часов
1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Тема 1.</b> Элементы теории погрешностей	<b>Содержание учебного материала</b>						
	Источники и классификация погрешностей результата численного решения задачи.	2/2	2	1	Лекция		
	<i>Вычисление погрешностей результатов арифметических действий над приближёнными числами.</i>	2/4	3	2	ПЗ 1		
<b>Тема 2.</b> Приближённые решения алгебраических и трансцендентных уравнений	<b>Содержание учебного материала</b>						
	Постановка задачи локализации корней. Численные методы решения уравнений. Метод половинного деления и метод итераций.	2/6	2	3	КУ		
	<i>Решение алгебраических и трансцендентных уравнений методом половинного деления и методом итераций.</i>	2/8	3	4	ПЗ 2		
	Метод хорд и метод касательных	2/10	2	5	КУ		
	<i>Решение алгебраических и трансцендентных уравнений методами хорд и касательных.</i>	2/12	3	6	ПЗ 3		
<b>Тема 3.</b> Решение систем линейных алгебраических уравнений	<b>Содержание учебного материала</b>						
	Метод Гаусса. Метод итераций решения СЛАУ.	2/14	2	7	КУ	Повторение темы «Методы решения СЛУ».	1
	<i>Решение систем линейных уравнений методами Гаусса, методом итераций</i>	2/16	3	8	ПЗ 4		
	Метод Зейделя. Метод Крамера	2/18	2	9	КУ		
	<i>Решение систем линейных уравнений методом</i>	2/20	3	10	ПЗ 5		



### **3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета для проведения лекционных и практических занятий.

##### **Оборудование учебного кабинета:**

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места обучающихся (по количеству обучающихся);
- учебные наглядные пособия (таблицы, плакаты);
- комплект учебно-методической документации;
- комплект учебников (учебных пособий) по количеству обучающихся.

##### **Технические средства обучения:**

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиа проектор;
- экран проекционный;
- калькуляторы.

#### **3.2 Информационное обеспечение обучения**

##### **Перечень рекомендуемых учебных изданий:**

- 1 Численные методы и программирование: Учебное пособие / В.Д. Колдаев; Под ред. Л.Г. Гагариной. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2016. - 336 с

##### **Перечень дополнительных источников и литературы:**

- 2 Программирование и численные методы. Д.П. Костомаров, Л.С. Корухова, С.Г. Манжелей. - М.: Изд-во Моск. ун-та, 2015г. - 224с.
- 3 Элементы численных методов: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / В.Н. Исаков. - М.: Издательский центр "Академия", 2015г. - 192с.
- 4 Задания для практических работ
- 5 Сборник методических указаний для практических работ
- 6 Методические указания по самостоятельной работе
- 7 Комплект контрольно-измерительных материалов

##### **Электронные и интернет-ресурсы:**

- 1 [www.google.ru](http://www.google.ru)
- 2 [www.yandex.ru](http://www.yandex.ru)
- 3 [www.edu.ru](http://www.edu.ru) - Российское образование. Федеральный портал
- 4 <http://videouroki.net/> - Видеоуроки в сети интернет

## 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения рабочей программы учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе наблюдения за деятельностью обучающихся на занятиях, выполнения обучающимися общих и индивидуальных заданий на занятиях, внеаудиторной самостоятельной работы и т.д., во время промежуточной аттестации - зачетов и экзаменов.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
<b>Уметь:</b> 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.	наблюдение за выполнением практического задания; оценка результатов выполнения практической работы; контрольная работа
<b>Знать:</b> методы хранения чисел в памяти электронно-вычислительных машин (ЭВМ) и действия над ними, оценку точности вычислений; 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.	устный опрос; контрольная работа; защита отчетных работ