



государственное автономное учреждение  
Калининградской области  
профессиональная образовательная организация  
**«КОЛЛЕДЖ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА»**

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 28ADE1008DADCD9B47A7D7A392B1730C  
Владелец: Копцева Лариса Николаевна  
Действителен: с 23.08.2021 до 23.11.2022

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Численные методы**

**2022**

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования (далее - ФГОС СПО) по специальности **09.02.07 Информационные системы и программирование.**

Организация-разработчик: государственное автономное учреждение Калининградской области профессиональная образовательная организация «Колледж предпринимательства»

Разработчики:

Зверев М.В. - ГАУ КО «Колледж предпринимательства», зав. отделением

Рабочая программа учебной дисциплины рассмотрена на заседании отделения информационных технологий. Протокол № 6 от 30.06.2022

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	стр. 4
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	6
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	9
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	10

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Числовые методы

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности **09.02.07 Информационные системы и программирование**

### 1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

дисциплина общепрофессионального цикла.

### 1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

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

- основные понятия о различных погрешностях;
- методы хранения чисел в памяти ЭВМ;
- оценку точности вычислений;
- правила арифметических действий с приближенными числами.

**знать:**

- применять правила арифметических действий с приближенными числами при составлении программ;
- применять вычисление погрешностей при составлении программ;
- находить погрешности суммы, разности, произведения, частного, степени и корня;
- выполнять основные действия с матрицами и векторами;
- находить определитель, ранг, абсолютную величину, норму матрицы; разложить матрицу на произведение треугольных матриц;
- решать матричные уравнения;
- использовать формулу Крамера для решения систем линейных уравнений;
- использовать метод Гаусса для решения систем линейных уравнений вычислять определитель с помощью схемы Гаусса;
- применять пределы для векторов и матриц;
- использовать приближенные методы для решения систем линейных уравнений; оценивать погрешность приближенного процесса методом итераций;
- использовать метод Зейделя для нахождения условия сходимости процесса; оценивать погрешность процесса Зейделя;
- приводить систему линейных уравнений к удобному виду для итераций;

использовать элементы приближения обратной матрицы;

- 1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**  
максимальной учебной нагрузки обучающегося 48 часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося, 48 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>48</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>48</b>
в том числе:	
практические занятия	18
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>-</b>
в том числе:	
написание рефератов выполнение индивидуального задания составление схем работа с конспектом лекций чтение текста учебника	
<b>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объём часов	Уровень усвоения
1	2	3	4
Тема 1. Элементы теории погрешностей	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>12</b>	
	Источники и классификация погрешностей результата численного решения.	6	2
	Действия с абсолютной и относительной погрешностью.		2
	<b>Практическая работа</b>	<b>6</b>	
Тема 2. Приближённые решения алгебраических и трансцендентных уравнений	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>12</b>	
	Метод половинного деления.	8	2
	Метод итераций (последовательных приближений).		2
	Метод Ньютона. Метод секущих и хорд.		2
	<b>Практическая работа</b>	<b>4</b>	
Тема 3 Решение систем линейных алгебраических уравнений	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	
	Метод Гаусса. Метод простой итерации.	8	2
	<b>Практическая работа</b>		2
	Метод Зейделя.		2
	<b>Практическая работа</b>	<b>4</b>	
Тема 4. Интерполирование и экстраполирование функций	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	
	Интерполяционный полином Лагранжа. Интерполяционные формулы Ньютона.	8	2
	Погрешность интерполяционного полинома Лагранжа. интерполирование сплайнами.		2
	<b>Практическая работа</b>	<b>4</b>	
	<b>Всего:</b>	<b>48</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 - ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2 - репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)

3 - продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)



### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебных кабинетов:

- кабинет теоретического обучения;
- кабинет для проведения практических занятий.

Оборудование учебного кабинета:

- компьютеры, проектор, экран, локальная сеть, доступ к глобальной сети Интернет, программное обеспечение общего и профессионального назначения, комплект учебно-методической документации.

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

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

##### **Основные источники:**

1. Конституция Российской Федерации" от 12.12.1993 (принята всенародным голосованием 12.12.1993)// Собрание законодательства РФ", 04.08.2014, N 31  
Бахвалов Н.С. Жидков Н.П. Кобельков Г.М.
2. Численные методы - 4-е изд. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006. 636 с.  
Данилина Н. И., Добровся Н.С., Кваша О. П, Смирнов Г.Л., Феклисов Г. И.
3. Численные методы, учебник для техникумов, М, Высшая школа, 1976  
Кувайскова Ю. Е.
4. Численные методы. Лабораторный практикум - Ульяновск, 2014 г. Яковленко Л. В.
5. Краткий курс лекций и практических заданий по предмету «Численные методы» , 2012 г Лапчик М.П. Численные методы: / М.П.Лапчик, М.И.Рагулина, Е.К.Хеннер; - М. Издательский центр «Академия», 2007, 224 с
6. Лапчик М.П. Численные методы: Учеб.пособие для студ.вузов / М.П.Лапчик,
7. М.И.Рагулина, Е.К.Хеннер; под ред М.П.Лапчика. - 5 изд, стер. -М. Издательский центр «Академия», 2009, 384 с

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения семинарских занятий, тестирования, реферативной работы, составления конспектов.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
уметь: использовать средства операционных систем и сред для обеспечения работы вычислительной техники; работать в конкретной операционной системе; работать со стандартными программами операционной системы; устанавливать и сопровождать операционные системы; поддерживать приложения различных операционных систем;	наблюдение за деятельностью на практической работе Итоговая аттестация в форме экзамена.
знать: состав и принципы работы операционных систем и сред; понятие, основные функции, типы операционных систем; машинно-зависимые свойства операционных систем: обработку прерываний, планирование процессов, обслуживание ввода-вывода, управление виртуальной памятью; машиннонезависимые свойства операционных систем: работу с файлами, планирование заданий, распределение ресурсов; принципы построения операционных систем; способы организации поддержки устройств, драйверы оборудования, понятие, функции и способы использования программного интерфейса операционной системы, виды пользовательского интерфейса	наблюдение за деятельностью на практических работах тестирование Итоговая аттестация в форме экзамена.