

Аннотация дисциплины
ЕН.04. «ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ В ПРОГРАММИРОВАНИИ»

**специальность 09.02.03 Программирование в компьютерных системах
среднего профессионального образования**

Объем трудоемкости:

146 часов, из них –96 часов аудиторной нагрузки: лекционных 48 ч., практических 48 ч.; 50 часов самостоятельной работы

Цели и задачи дисциплины:

В результате освоения обязательной части 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 обязательной части дисциплины обучающийся должен **знать**:

- методы хранения чисел в памяти 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.

Место дисциплины в структуре ООП СПО:

Учебная дисциплина «Численные методы в программировании» входит в профессиональный цикл.

Дисциплина «Численные методы в программировании» изучается на 3 курсе в 6 семестре.

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК 1 – 9, ПК 1.1,1.2,2.4,3.4

Компетенция		Компонентный состав компетенций	
Код	Содержание	Знает:	Умеет:
ПК 1.1,1.2,2.4,3.4	ПК 1.1. Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент.	<ol style="list-style-type: none"> 1. методы хранения чисел в памяти электронно-вычислительной машины (далее - ЭВМ) и действия над ними, оценку точности вычислений; 2. методы решения основных математических задач интегрирования, дифференцирования, решения линейных и трансцендентных уравнений и систем уравнений с помощью ЭВМ. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. использовать основные численные методы решения математических задач; 2. выбирать оптимальный численный метод для решения поставленной задачи; 3. давать математические характеристики точности исходной информации и оценивать точность полученного численного решения; 4. разрабатывать алгоритмы и программы для решения вычислительных задач, учитывать необходимую точность получаемого результата
	ПК 1.2. Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля.		
	ПК 2.4. Реализовывать методы и технологии защиты информации в базах данных.		
	ПК 3.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев.		

Основные разделы дисциплины:

Наименование разделов и тем	Общая трудоёмкость (в часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоёмкость (в часах)			Формы текущего контро- ля успеваемости
		аудиторные		самостоятель- ная работа обучающихся	
		лекции	практ.		
Тема 1. Приближенные числа и действия над ними	28	8	8	12	Устный опрос, выполнение индивидуальных заданий, оценка по практической работе. Система балльно-рейтингового оценивания « Рейтинг-автомат » с использованием компьютерного тестирования в программе « ЭкзамL »
Тема 2. Приближенные решения алгебраических и трансцендентных уравнений	22	8	8	6	
Тема 3. Решение систем линейных алгебраических уравнений	24	8	8	8	
Тема 4. Интерполирование и экстраполирование	24	8	8	8	
Тема 5. Численное интегрирование	24	8	8	8	
Тема 6. Численное решение дифференциальных уравнений	24	8	8	8	
Всего по дисциплине	146	48	48	50	

Форма проведения аттестации по дисциплине: экзамен

Основная литература

1. Колдаев, В.Д. Численные методы и программирование: учебное пособие для СПО/ Под ред. Л.Г. Гагариной.- М.: Форум, ИНФРА-М, 2014.- 335с.
2. Слабнов, В.Д. Численные методы [Электронный ресурс]: лекции / В.Д. Слабнов.- Казань: Познание, 2012.- 192 с.- URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364221&sr=1>
3. Орешкова, М.Н. Численные методы: теория и алгоритмы [Электронный ресурс]: учебное пособие / М.Н. Орешкова.- Архангельск, 2015.- 468 с.- URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436397&sr=1>

Дополнительная литература

1. Численные методы [Электронный ресурс]: учебник и практикум / Отв. ред. У.Г. Пирумов.- М.: Юрайт, 2016.- 421 с.- URL: <http://www.biblio-online.ru/book/AEBA024F-6630-4F2A-B1DB-04E8F8A4B582>
2. Балабко, Л.В. Численные методы [Электронный ресурс]: учебное пособие / Л.В. Балабко и др.- Архангельск: САФУ, 2014.-468 с.- URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436331&sr=1>
3. Пименов, В.Г. Численные методы [Электронный ресурс]: учебное пособие: В 2-х ч. Ч.2. / В.Г. Пименов и др.- Екатеринбург: Изд-во Уральского университета, 2014.- 107 с.- URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275819&sr=1>
4. Вержбицкий, В.М. Численные методы (математический анализ и обыкновенные дифференциальные уравнения) [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.М. Вержбицкий.- М.: Директ Медиа, 2013.- 400 с. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=214561&sr=1>

Периодические издания

1. Среднее и профессиональное образование
2. Вычислительные технологии
3. Прикладная информатика
4. Компьютер Пресс
5. Программные продукты и системы.- URL: <http://dlib.eastview.com/browse/publication/64086>
6. Экономика и математические методы.- URL: <http://dlib.eastview.com/browse/publication/499>

Интернет-ресурсы

1. ЭБС «Университетская библиотека ONLINE»: сайт.- URL: <http://biblioclub.ru>
2. ЭБС Издательства «Лань»: сайт.- URL: <http://e.lanbook.com>
3. ЭБС «BOOK.ru»: сайт.- URL: - <http://www.book.ru/>
4. ЭБС «Юрайт»: сайт.- URL: <http://www.biblio-online.ru>
5. Базы данных компании «Ист Вью»: сайт.- URL: <http://dlib.eastview.com>

Автор РПД: преподаватель Оганисян Элеонора Жоровна