

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Байханов Исмаил Миттевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 10.07.2023 11:39:42
Уникальный программный ключ:
442c337cd125e1d014f62698c9d813e502697764

Министерство просвещения Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Чеченский государственный педагогический университет»
Гуманитарно-педагогический колледж

УТВЕРЖДАЮ

Директор колледжа

Е.М. Джамалдинова

Протокол № 5 от 22 мая 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (ОП 10)

ОП 10 Численные методы

Специальность
09.02.07. Информационные системы и программирование

Среднее профессиональное образование
(форма обучения - очная)

Квалификация

Специалист по информационным системам

Грозный – 2023

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины
2. Структура и содержание учебной дисциплины
3. Условие реализации учебной дисциплины
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины

Численные методы в программировании

1.1 Область применения программы. Рабочая программа дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности (профессии) СПО 09.02.07 «Информационные системы и программирование»

1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы. Учебная дисциплина «Численные методы в программировании» входит в профессиональный цикл как общепрофессиональная дисциплина.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01; ОК 02; ОК 09; ПК 5.1. - понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес (ОК-1); - организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество (ОК-2);	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	Знать: -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.

<p>- ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности (ОК-9);</p> <p>- собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему (ПК-5.1):</p>	<p>полученного численного решения;</p> <p>-разрабатывать алгоритмы и программы для решения вычислительных задач, учитывая необходимую точность получаемого результата.</p>	
---	--	--

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы дисциплины:

ОФО: Максимальной учебной нагрузки 62 часов, в том числе:

-обязательной аудиторной учебной нагрузки 55 часов.;

-самостоятельная работа обучающегося 7 часа.

Форма промежуточной аттестации: зачет (3 семестр)

2. Структура и содержание учебной дисциплины

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	
	Очно	
Объем образовательной программы	62	
в том числе:		
Лекционные занятия	17	
Практические занятия	38	
Лабораторные занятия		
<i>Самостоятельная работа</i>	7	
в том числе:		
домашняя работа	2	
подготовка к практической работе	5	
Промежуточная аттестация	<i>Зачет</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
	Раздел: Введение в теорию численных методов.	
1. Предмет и основные понятия дисциплины. Приближенные решения алгебраических уравнений.	Содержание учебного материала	
	Теоретические занятия	2
	1. Причины появления вычислительной математики. Проблемы, связанные с применением методов вычислительной математики. 2. Приближенные решения алгебраических уравнений.	2
	Практические занятия	2
	1. Решение примеров на отделение и уточнение корней. Метод половинного деления.	
	Самостоятельная работа обучающихся.	
	<ul style="list-style-type: none"> • домашняя работа • подготовка к практической работе 	
	Раздел: Численное интегрирование	
2. Методы вычисления определенного интеграла.	Содержание учебного материала	
	Теоретические занятия	4
	1. Вычисление определенного интеграла методами численного интегрирования. 2. Метод прямоугольников и трапеций. 3. Метод парабол (Ньютона).	4
	Практические занятия	4
	1. Решение примеров на вычисление определенного интеграла методами численного интегрирования: методом прямоугольников, трапеций и	4

	парабол.	
	Самостоятельная работа обучающихся. <ul style="list-style-type: none"> • домашняя работа • подготовка к практической работе 	2
	Раздел: Численное дифференцирование	
1. Численное решение обыкновенных дифференциальных уравнений.	Содержание учебного материала	
	Теоретические занятия	8
	1. Метод Эйлера для решения задачи Коши.	4
	2. Метод Рунге- Кутта.	4
	Практические занятия	8
	1. Решение дифференциальных уравнений при помощи метода Эйлера.	4
	2. Метод Рунге- Кутта. Решение примеров.	4
	Самостоятельная работа обучающихся. <ul style="list-style-type: none"> • домашняя работа • подготовка к практической работе 	2
	Раздел: Интерполирование функции	
1. Интерполирование и экстраполирование функций.	Содержание учебного материала	
	Теоретические занятия	10
	1. Интерполирование полинома Ньютона.	2
	2. Построение конечных разностей функции. Горизонтальные таблицы конечных разностей.	2
	2. Многочлен Лагранжа.	2
	3. Метод итераций.	4
	Практические занятия	10

1. Составление интерполяционных формул Лагранжа, Ньютона Решение примеров.	4
--	---

2. Построение горизонтальных таблиц конечных разностей. Вычисление производных.	2
---	---

3. Решение примеров с применением метода итераций.	4
--	---

Самостоятельная работа обучающихся.

- домашняя работа
- подготовка к практической работе
- разработка алгоритма по составлению интерполяционных формул по заданию преподавателя

3. Условия реализации программы дисциплины

«Численные методы в программировании»

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины «Численные методы в программировании» требует наличия учебного кабинета

Оборудование учебного кабинета:

1. Доска.
2. Рабочие места по количеству обучающихся.
3. Рабочее место преподавателя.
4. Комплект дополнительных материалов по дисциплине «Численные методы в программировании».
5. Раздаточный материал для организации самостоятельной работы студентов.

Технические средства обучения:

1. Компьютер.
2. Проектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

1. Численные методы : учебник и практикум для вузов / У. Г. Пирумов [и др.] ; под редакцией У. Г. Пирумова. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 421 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03141-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/488879>

2. *Зенков, А. В.* Численные методы : учебное пособие для вузов / А. В. Зенков. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 122 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10893-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491582>

3. *Гателюк, О. В.* Численные методы : учебное пособие для вузов / О. В. Гателюк, Ш. К. Исмаилов, Н. В. Манюкова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 140 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05894-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491796>

4. *Зенков, А. В.* Численные методы : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Зенков. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 122 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10895-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491711>

5. Численные методы : учебник и практикум для среднего профессионального образования / У. Г. Пирумов [и др.] ; под редакцией У. Г. Пирумова. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 421 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11634-2.

— Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495974>

6. *Зализняк, В. Е.* Численные методы. Основы научных вычислений : учебник и практикум для вузов / В. Е. Зализняк. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 356 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02714-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/468584>

4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен получить следующие усвоенные знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы хранения чисел в памяти электронно-вычислительной машины и действия над ними, оценку точности вычислений; - методы решения основных математических задач: интегрирования, дифференцирования, решения нелинейных уравнений с помощью ЭВМ. <p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> -использовать основные 	<p>Правильность, полнота выполнения заданий, точность формулировок, точность расчетов, соответствие требованиям.</p> <p>Адекватность, оптимальность выбора способов действий, методов последовательностей действий и т.д.</p> <p>Точность оценки, рациональность действий</p> <p>Полнота ответов, точность формулировок, не менее 70% правильных ответов.</p> <p>Актуальность темы, адекватность применения профессиональной терминологии.</p>	<p>Зачет, практическая работа</p>

<p>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.</p>		
---	--	--