Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Мишкина Л. В. Должность: директор

Министерство образования Тульской области

Дата подписания: 06 06 2023 09:46:15 Уникальный программный ключ. 8816e64d7bbb2e4cb90358045a91cd7fed713c59

8816e64d7bbb2e4cb90358045a91cd7fed713c59 ТУЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ «ТУЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОММУНАЛЬНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.10 Численные методы

специальности

09.02.07 «Информационные системы и программирование»

СОГЛАСОВАНО	СОГЛАСОВАНО	ОДОБРЕНА
Заместитель директора по	Начальник	предметной (цикловой)
учебной работе ГПОУ ТО	научно-методического	комиссией общеобразовательных
«ТГКСТ»	центра ГПОУ ТО «ТГКСТ»	дисциплин
В.Г. Цибикова	Л.В. Маслова	Протокол №
<u>« » июня 2022 г.</u>	« » июня 2022 г.	от <u>« » июня 2022 г.</u>
		Председатель цикловой комиссии
		О.Б. Кудрявцева

Составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование», утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ № 1547 от 09.12.2016 г. и Примерной основной образовательной программой, зарегистрированной в государственном реестре примерных основных образовательных под № 09.02.07-170511 от 11.05.2017 г.

Разработчик: Кудрявцева О.Б., преподаватель ГПОУ ТО «Тульский государственный коммунально-строительный техникум».

Рецензент: Пронин О.В., заместитель генерального директора ЗАО «Инвестиционно-строительная компания»

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ЛИСПИПЛИНЫ	9

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование, утверждённым приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09 декабря 2016 года № 1547, зарегистрированным в Министерстве юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016 года, регистрационный № 44936, входящей в укрупнённую группу 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

Образовательная деятельность при освоении отдельных компонентов учебной дисциплины «Численные методы» организуется в форме практической подготовки.

1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Численные методы» принадлежит к профессиональному циклу.

1.3 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
OK 01, OK 02, OK 04, OK 05, OK 09, OK 10, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.5, ПК 3.4, ПК 5.1, ПК 9.2, ПК 10.1, ПК 11.1, ЛР 2-4, ЛР 7, ЛР 9-11, ЛР 13-15	- 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.	-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.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	
Объем образовательной программы (из учебного плана)	50	
Самостоятельная учебная нагрузка (из учебного плана)	2	
Всего учебных занятий (из учебного плана)	48	
Всего реализуемых в форме практической подготовки	32	
в том числе:		
теоретическое обучение	28	
лабораторные работы (если предусмотрено)	-	
практические занятия (если предусмотрено)	18	
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-	
Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета	2	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций и личностных результа-тов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Тема 1. Элементы теории погрешно- стей	Содержание учебного материала 1 Источники и классификация погрешностей результата численного решения задачи. (в форме практической подготовки)	2	OK 01,OK 02, OK 04, OK 05, OK 09, OK 10, ПК 1.1, ПК 1.2,ПК 1.5, ПК 3.4, ПК 5.1, ПК 9.2, ПК 10.1, ПК 11.1. ЛР 2-4,ЛР 7,ЛР 9-11, ЛР 13-15
	Тематика практических занятий 1 Вычисление погрешностей результатов арифметических действий над при- ближёнными числами. (в форме практической подготовки)	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2. Прибли- жённые решения алгебраических и	Содержание учебного материала 1 Постановка задачи локализации корней. 2 Численные методы решения уравнений. Тематика практических занятий 1 Решение алгебраических и трансцендентных уравнений методом половин-	4	ОК 01,ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1, ПК 1.2,ПК 1.5, ПК 3.4, ПК 5.1, ПК 9.2,
трансцендентных уравнений	ного деления и методом итераций. (в форме практической подготовки) 2 Решение алгебраических и трансцендентных уравнений методами хорд и касательных. (в форме практической подготовки) Самостоятельная работа обучающихся	-	ПК 10.1, ПК 11.1. ЛР 2-4,ЛР 7,ЛР 9-11, ЛР 13-15
	Содержание учебного материала		OK 01 OK 02 OK 04
Тема 3. Решение систем линейных алгебраических уравнений	1 Метод Гаусса. (в форме практической подготовки) 2 Метод итераций решения СЛАУ. (в форме практической подготовки) 3 Метод Зейделя. (в форме практической подготовки)	6	OK 01,OK 02, OK 04, OK 05, OK 09, OK 10, ПК 1.1, ПК 1.2,ПК 1.5, ПК 3.4, ПК 5.1, ПК 9.2, ПК 10.1, ПК 11.1. ЛР 2-4,ЛР 7,ЛР 9-11, ЛР 13-15
	Тематика практических занятий 1 Решение систем линейных уравнений приближёнными методами. (в форме практической подготовки)	4	

	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 4. Интерпо-	Содержание учебного материала 1 Интерполяционный многочлен Лагранжа. 2 Интерполяционные формулы Ньютона. 3 Аппроксимация.	6	OK 01,OK 02, OK 04, OK 05, OK 09, OK 10,
лирование и экстраполирование функций	Тематика практических занятий 1 Линейное, квадратичное . интерполирование (в форме практической подготовки) (в форме практической подготовки) 2 Аппроксимация (в форме практической подготовки) (в форме практической подготовки) Самастической работа обымающимов	ание (в форме практической подго-) 4 Л	ПК 1.1, ПК 1.2,ПК 1.5, ПК 3.4, ПК 5.1, ПК 9.2, ПК 10.1, ПК 11.1. ЛР 2-4,ЛР 7,ЛР 9-11, ЛР 13-15
Tarra 5 Harawaya	Самостоятельная работа обучающихся	_	
Тема 5. Численное интегрирование	Содержание учебного материала 1 Формулы Ньютона - Котеса: методы прямоугольников, трапеций, парабол. (в форме практической подготовки) 2 Интегрирование с помощью формул Симпсона. (в форме практической подготовки)	4	OK 01,OK 02, OK 04, OK 05, OK 09, OK 10, ПК 1.1, ПК 1.2,ПК 1.5, ПК 3.4, ПК 5.1, ПК 9.2, ПК 10.1, ПК 11.1. ЛР 2-4,ЛР 7,ЛР 9-11, ЛР 13-15
	Тематика практических занятий 1 Вычисление интегралов методами численного интегрирования. (в форме практической подготовки)	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема б. Численное решение обыкновенных дифференциальных уравнений	Содержание учебного материала 1 Метод Эйлера. Уточнённая схема Эйлера. 2 Метод Рунге — Кутта.	4	ОК 01,ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1, ПК 1.2,ПК 1.5, ПК 3.4, ПК 5.1, ПК 9.2, ПК 10.1, ПК 11.1. ЛР 2-4,ЛР 7,ЛР 9-11, ЛР 13-15
	Тематика практических занятий 1 Применение численных методов для решения дифференциальных уравнений. (в форме практической подготовки)	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Разработка алгоритмов и программ для решения дифференциальных уравнений численными методами. (в форме практической подготовки)	2	
	Дифференцированный зачет	2	

Итого	48	
Промежуточная аттестация	2	
Всего	50	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Рабочая программа может быть реализована с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

3.1 Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрен кабинет математических дисциплин, оснащенный оборудованием:

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

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор;
- калькуляторы.

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе.

3.2.1 Печатные издания

- 1 Зенков А.В. Численные методы. М.: Издательство Юрайт, 2020.
- 2 Колдаев В.Д. Численные методы и программирование. М.: Издательство Юрайт, 2020.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1 Бесплатная библиотека электронных книг http://www.proklondike.com/books/

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения Критерии оценки Формы и методы оценки Перечень знаний, осваиваемых в «Отлично» - теоретическое со-Контрольная работа рамках дисциплины: держание курса освоено полностью, без пробелов, умения - методы хранения чисел в Самостоятельная работа сформированы, все предусмотпамяти электронноренные программой учебные вычислительной машины (далее Наблюдение за выползадания выполнены, качество ЭВМ) и действия над ними, нением практического заих выполнения оценено высооценку точности вычислений; дания. (деятельностью стуко. - методы решения основных дента) математических задач - интег-«Хорошо» - теоретическое сорирования, дифференцировадержание курса освоено полно-- Оценка выполнения ния, решения линейных и стью, без пробелов, некоторые практического задатрансцендентных уравнений и умения сформированы недосния(работы) систем уравнений с помощью таточно, все предусмотренные ЭВМ. программой учебные задания Решение ситуационной Перечень умений, осваиваемых выполнены, некоторые виды в рамках дисциплины: задачи заданий выполнены с ошибка-- использовать основные ми. численные методы решения математических задач; «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освыбирать оптимальный численный метод для решения воено частично, но пробелы не поставленной задачи; носят существенного характера, необходимые умения рабо-- давать математические хаты с освоенным материалом в рактеристики точности исходсформированы, основном ной информации и оценивать большинство предусмотренных точность полученного численпрограммой обучения учебных ного решения; заданий выполнено, некоторые - разрабатывать алгоритмы и из выполненных заданий сопрограммы для решения вычисдержат ошибки. лительных задач, учитывая необходимую точность получае-«Неудовлетворительно» - теомого результата.

ретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.