Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»

Кафедра «Электроэнергетика и электротехника»

**КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ**

по дисциплине

**Б.** **1.2.4 «Численные методы решения задач»**

направления подготовки

профиль 1 «Электроэнергетика»

*заочной формы обучения*

профиль 2 «Автоматизированные электротехнологические установки и системы»

*заочной формы обучения*

«Электронное издание локального распространения»

Саратов 2022

**ВВЕДЕНИЕ**

Настоящие методические указания предназначаются для выполнения контрольных работ по дисциплине «**Численные методы решения задач**».

**Дидактические цели практических занятий**: проверка умений, необходимых для изучения последующих дисциплин (модулей) и для будущей профессиональной деятельности.

**Проверяемые умения и навыки** (деятельность студента):

- пользоваться современными программными продуктами;

- решать различного рода математические задачи с использованием современного прикладного компьютерного математического обеспечения.

**1. ПЕРЕЧЕНЬ КОНТРОЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | **Наименование заданий для контрольной работы** | **Кол-во**  **часов** |
| 1 | **Решить уравнение методом половинного деления и хорд с точностью .** | СРС |
| 2 | **Решить уравнение методом простой итерации с точностью .** | СРС |
| 3 | **Решить уравнение методом Ньютона (касательных) и видоизменённым Ньютона с точностью .** | СРС |
| 4 | **Решить уравнение видоизменённым методом Ньютона с точностью .** | СРС |

**2. СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Численные методы решения задач оптимизации. Учебное пособие (книга) [Электронный ресурс] / А.Н. Кошев, В.В. Кузина Пензенский гос. ун-т арх. и стр-ва, 2012. -137с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/75303.html . – ЭБС «IPRbooks».

2. Коломоец, А. А. Численные методы и комплексы программ [Текст]: учеб. пособие по курсу "Математическое моделирование" для студ. всех спец. / А. А. Ко-ломоец, М. А. Дергачева; М-во образования и науки Рос. Федерации, Саратовский гос. техн. ун-т. - Саратов: СГТУ, 2011. - 64 с. – Экземпляров всего: 3. Имеется элек-тронный аналог печатного издания.

3. Коломоец, А. А. Численные методы и комплексы программ [Электронный ресурс]: учеб. пособие / А. А. Коломоец, М. А. Дергачева; М-во образования и науки Рос. Федерации, Саратовский гос. техн. ун-т. – Электрон. текстовые дан. – Саратов: СГТУ, 2011. – 1 эл. опт. диск (CD-ROM). – Систем. требования: 128 МБ ОЗУ ; 4х CD-ROM дисковод; Microsoft Office 2003 и выше; ПК Pentium III или выше. - Загл. с экрана. – б. ц. Электронный аналог печатного издания. Диск помещен в контейнер 14х12 см. Режим доступа: http://lib.sstu.ru/books/zak 52\_11.pdf.

4. Численные методы в примерах и задачах: учеб. пособие / В. И. Киреев, А. В. Пантелеев. – 2-е изд., стереотип. – М.: Высшая школа, 2006. – 480 с. - Экземпляров всего: 9.

5. Ращиков, В.И. Численные методы решения физических задач: учеб. пособие / В. И. Ращиков, А. С. Рошаль. - СПб.; М.; Краснодар: Лань, 2005. – 208 с. - Экземп-ляров всего: 13

6. Численные методы при моделировании технологических машин и оборудо-вания : учебное пособие [Электронный ресурс]/ Г. В. Алексеев, Б. А. Вороненко, М. В. Гончаров, И. И. Холявин. — Саратов : Вузовское образование, 2014. — 203 c. —Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/26229.html .– ЭБС «IPRbooks».

**3. ОФОРМЛЕНИЕ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ**

Каждый студент должен самостоятельно обработать данные и подготовить отчет о проделанной работе.

В отчете на титульном листе указывается название учебного заведения, номер и наименование лабораторной работы, фамилия и инициалы студента, выполнившего работу, а также фамилия, инициалы и должность преподавателя, проверяющего лабораторную работу.

Пример оформления титульного листа показан в Приложении А.

**Контрольная работа должна содержать следующие разделы**:

1. Цель контрольной работы.

2. Исходные данные для расчетов (по варианту).

4. Ход решения в программном продукте Mathcad 14.0 M011 с результатами проведенных расчетов (по необходимости в рамках задания с построением графиков функций или таблиц полученных значений) с пояснительными надписями к функциональным блокам и используемым циклам.

5. Выводы и обоснования по проделанной работе.

6. Контрольная работа подписывается студентом, указывается дата оформления отчета.

**4. ЗАДАНИЯ К КОНТРОЛНОЙ РАБОТЕ**

Таблица 4.1– Исходные данные для расчета

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Решить уравнение методом половинного деления и хорд с точностью .** | | | | | | | | | |
| **1** |  | | | | | **11** | | |  |
| **2** |  | | | | | **12** | | |  |
| **3** |  | | | | | **13** | | |  |
| **4** |  | | | | | **14** | | |  |
| **5** |  | | | | | **15** | | |  |
| **6** |  | | | | | **16** | | |  |
| **7** |  | | | | | **17** | | |  |
| **8** |  | | | | | **18** | | |  |
| **9** |  | | | | | **19** | | |  |
| **10** |  | | | | | **20** | | |  |
| **Решить уравнение методом итерации с точностью .** | | | | | | | | | |
| **1** | | |  | | **11** | | |  | |
| **2** | | |  | | **12** | | |  | |
| **3** | | |  | | **13** | | |  | |
| **4** | | |  | | **14** | | |  | |
| **5** | | |  | | **15** | | |  | |
| **6** | | |  | | **16** | | |  | |
| **7** | | |  | | **17** | | |  | |
| **8** | | |  | | **18** | | |  | |
| **9** | | |  | | **19** | | |  | |
| **10** | | |  | | **20** | | |  | |
| **Решить уравнение методом Ньютона ( касательных) с точностью .** | | | | | | | | | |
| **1** | | |  | | **11** | | |  | |
| **2** | | |  | | **12** | | |  | |
| **3** | | |  | | **13** | | |  | |
| **4** | | |  | | **14** | | |  | |
| **5** | | |  | | **15** | | |  | |
| **6** | | |  | | **16** | | |  | |
| **7** | | |  | | **17** | | |  | |
| **8** | | |  | | **18** | | |  | |
| **9** | | |  | | **19** | | |  | |
| **10** | | |  | | **20** | | |  | |
| **Решить уравнение видоизменённым методом Ньютона с точностью .** | | | | | | | | | |
| **1** | |  | | **11** | | |  | | | |
| **2** | |  | | **12** | | |  | | | |
| **3** | |  | | **13** | | |  | | | |
| **4** | |  | | **14** | | |  | | | |
| **5** | |  | | **15** | | |  | | | |
| **6** | |  | | **16** | | |  | | | |
| **7** | |  | | **17** | | |  | | | |
| **8** | |  | | **18** | | |  | | | |
| **9** | |  | | **19** | | |  | | | |
| **10** | |  | | **20** | | |  | | | |

ОБРАЗЕЦ ОФОРМЛЕНИЯ ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»

Кафедра «Электроэнергетика и электротехника»

Дисциплина «Численные методы решения задач»

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(название работы)

Выполнил:

студент группы\_\_\_\_\_\_\_

Иванов П.Н.

(дата)

Проверил:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

подпись И.О. Фамилия преподавателя

(дата)

Саратов 202\_