**Приложение 1**

|  |
| --- |
| **УКАЗАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНАТА** |

**Числени методи и алгоритми**

|  |
| --- |
| **Обща информация:** |

Наименование на дисциплината: **Числени методи и алгоритми**

Семестър/Академична година: **Зимен семестър /** **2019** - **2020**

Форма на обучение: **Редовна**

|  |
| --- |
| **Информация за контакт с преподавателския екип:** |

доц. д-р Теодора Запрянова

катедра “Статистика и приложна математика”

e-mail: [teodorazapHYPERLINK "mailto:teodorazap@ue-varna.bg"@HYPERLINK "mailto:teodorazap@ue-varna.bg"ueHYPERLINK "mailto:teodorazap@ue-varna.bg"-HYPERLINK "mailto:teodorazap@ue-varna.bg"varnaHYPERLINK "mailto:teodorazap@ue-varna.bg".HYPERLINK "mailto:teodorazap@ue-varna.bg"bg](mailto:teodorazap@ue-varna.bg)

|  |
| --- |
| **Кратко описание на дисциплината:** |

„Числени методи и алгоритми“ е дисциплина, в която се разглеждат основни числени методи на линейната алгебра и математическия анализ. Курсът следва класическото изложение, което представя числените методи като приложна дисциплина. Поради тази причина са подбрани най-широко разпространените и програмно реализирани алгоритми. Упражненията са ориентирани както към ползването на готови програмни продукти като Excel, така и към програмна реализация на изучаваните алгоритми. Разбирането и успешното усвояване на методите предполага владеенето на основни резултати от линейната алгебра, аналитичната геометрия и математическия анализ и умения за ползване на алгоритмични езици.

Основните направления на дисциплината са приближаване на функция, числено решаване на уравнения, числено интегриране, числено решаване на системи линейни уравнения

|  |
| --- |
| **Цели на курса:** |

Фокус на дисциплината е придобиването на знания за основни методи за числено решаване на задачи за приближаване на функция с полиноми, числено решаване на уравнения, числено интегриране, числено решаване на системи линейни уравнения и умения за тяхната програмна реализация и работа със специализиран математически софтуер.

|  |
| --- |
| **Организация и структура на работа по дисциплината:** |

Лекционните занятия се провеждат в класическата лекционна форма при която водещия занятието представя основните теоретични аспекти на всяка от темите включени в учебното съдържание на дисциплината.

Семинарните занятия се провеждат с активното участие на студентите, като водещия занятието представя методите за числено решаване на задачите и предоставя възможност за самостоятелна работа.

**Оценката** по дисциплината “Числени методи и алгоритми” се формира от: семестриален (текущ) контрол (40 точки) и сесиен контрол (60 точки).

**Текущият контрол** се формира от 24 точки за контролни работи, 8 точки за курсово задание и 8 точки за присъствие и участие на студента в семинарните занятия. Предвижда да бъдат направени две контролни работи, включващи материала от всяка от темите, изучавани в курса.

**Курсовите задания** се разработват самостоятелно от всеки студент по предварително зададен индивидуален вариант.

**Изпитът** по дисциплината е под формата на четири задачи и два теоретични въпроса. Всяка от четирите задачи се оценява с максимум 10 точки (общо 40 точки), а всеки от теоретичните въпроси се оценява с максимум 10 точки (общо 20 точки).

**Критерии при оценяване на разработките**:

* Изчерпателност на съдържанието на курсовите задания.
* Самостоятелност при разработването на курсовите задания (защита на курсовите задания чрез устен или писмен изпит върху елемент от курсовото задание).

|  |
| --- |
| **Съдържание на дисциплината по теми:** |

**Тема 1. Числа представяне и грешки при аритметични операции**

**Тема 2. Изчисляване на стойности на полиноми и производните им**

**Тема 3. Приближаване на функция**

**Тема 4. Числено решаване на уравнения**

**Тема 5. Числено диференциране**

**Тема 6. Числено интегриране**

**Тема 7. Числено решаване на обикновени диференциални уравнения**

**Тема 8. Числено решаване на системи линейни уравнения**

|  |
| --- |
| **Литература**: |

**ЗАДЪЛЖИТЕЛНА (ОСНОВНА) ЛИТЕРАТУРА:**

* Каракулаков, М. Числени методи и алгоритми. Изд. „Наука и икономика“, ИУ-Варна 2009.
* Каракулаков, М. Ръководство за решаване на задачи по числени методи и алгоритми. Изд. „Наука и икономика“, ИУ-Варна 2009.

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА (ДОПЪЛНИТЕЛНА) ЛИТЕРАТУРА:**

* Сендов, Бл. Попов, В. Числени методи. София: Наука и изкуство, 1982.
* Steven, E.P. Numerical Methods Course Notes. Version 0.11 2005. Department of Mathematic, NC0112, University of California at San Diego, La Jolla, CA 92093-0112.