|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Учреждение образования "Брестский государственный университет имени А.С.Пушкина"  Кафедра прикладной математики  и информатики  УТВЕРЖДЕНО  Протокол заседания кафедры  от 11.11.2019 № 5 | | |
|  | | |
| ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ | | |
| 11.11.2019 | | |
| г.Брест | | |
| По курсу: "Методы численного анализа" | |
| Специальность: "Прикладная математика" 3 курс, 5 семестр | |
|  | |  | | --- | | *Составил: старший преподаватель Михайлов А.В.* | |
| 1. | |  | | --- | | Понятие жесткой системы дифференциальных уравнений | |
| 2. | Нелинейные жесткие системы дифференциальных уравнений |
| 3. | Условно устойчивые и абсолютно устойчивые разностные методы |
| 4. | Специальные определения устойчивости |
| 5. | Чисто неявные разностные методы |
| 6. | Решение граничных задач ОДУ. Метод пристрелки |
| 7. | Метод редукции к задачам Коши |
| 8. | Метод прогонки для граничных задач |
| 9. | Метод моментов для граничных задач |
| 10. | Метод Галеркина для граничных задач |
| 11. | |  | | --- | | Метод моментов и Галеркина для операторов, заданных в гильбертовом пространстве | |
| 12. | |  | | --- | | Метод наименьших квадратов для граничных задач. Теоремы 1 и 2 (с доказательствами) | |
| 13. | Метод Ритца для граничных задач |
| 14. | Метод сеток для решения линейных граничных задач. Принцип максимума |
| 15. | Оценка погрешности и сходимость метода сеток |
| 16. | Сходимость и аппроксимация разностных схем |
| 17. | Однородные разностные схемы для дифференциальных уравнений |
| 18. | Интегро-интерполяционный метод |
| 19. | Метод аппрксимации квадратичного функционала |
| 20. | Метод аппроксимации интегрального тождества |
| 21. | Методы Ритца и Бубнова-Галеркина (вариационно-разностные методы) |
| 22. | Монотонные разностные схемы |
| 23. | Интегральные уравнения. Некоторые предварительные определения |
| 24. | Метод механических квадратур для уравнений Фредгольма II рода. Оценка погрешности |
| 25. | Сходимость метода квадратур для уравнений Фредгольма II рода. Теорема о сходимости |
| 26. | Метод последовательных приближений для уравнений Фредгольма II рода |
| 27. | Интерполяционный квадратурный метод. Теорема (с доказательством) |
| 28. | Метод замены ядра уравнения на вырожденное ядро для решения уравнений Фредгольма II рода. Примеры построения вырожденных ядер |
| 29. | Оценка близости между решениями уравнений в зависимости от близости самих уравнений |
| 30. | Метод моментов для интегральных уравнений Фредгольма II рода |
| 31. | Метод коллокации |
| 32. | Метод квадратур для уравнений Вольтерра II рода. Теорема (без доказательства) |
| 33. | Метод последовательных приближений для интегральных уравнений Вольтерра II рода |
| 34. | Решение нелинейных интегральных уравнений Вольтерра |
| 35. | Корректно поставленные и некорректно поставленные задачи. Корректность по Адамару. Корректность по Тихонову |
| 36. | Метод регуляризации. Идея метода. Лемма 1 (с доказательством) о существовании минимизирующего элемента. Лемма 2 (с доказательством) о единственности минимизирующего элемента |
| 37. | Метод регуляризации. Лемма 3 (с доказательством) о сходимости *xα* к *x0*  при *α → 0.* Теорема 1 (с доказательством) о сходимости элементов *xδα(δ)* к *x0*при *δ →0* |
| 38. | Метод регуляризации. Теорема 2 (без доказательства) и теорема 3 (с доказательством) о получении погрешности метода |