|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 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: "Экономическая кибернетика" 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. | Некоторые разностные схемы | |
| 20. | Метод энергетических неравенств | |
| 21. | Семейство шеститочечных разностных схем | |
| 22. | Устойчивочть и сходимость семейства шеститочечных разностных схем | |
| 23. | Разностные схемы для уравнения колебания струны | |
| 24. | Явные разностные схемы для уравнения переноса | |
| 25. | Неявные разностные схемы для уравнения переноса | |
| 26. | Разностная задача Дирихле для уравнения Пуассона | |
| 27. | Методы Якоби и Зейделя | |
| 28. | Метод переменных направлений решения разностной задачи Дирихле в прямоугольнике | |
| 29. | Двуслойные разностные схемы | |
| 30. | Многомерная разностная задача | |
| 31. | Об экономичных разностных схемах | |
| 32. | Корректно поставленные и некорректно поставленные задачи. Корректность по Адамару. Корректность по Тихонову | |
| 33. | Метод регуляризации. Идея метода. Лемма 1 (с доказательством) о существовании минимизирующего элемента. Лемма 2 (с доказательством) о единственности минимизирующего элемента | |
| 34. | 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* | |
| 35. | Метод регуляризации. Теорема 2 (без доказательства) и теорема 3 (с доказательством) о получении погрешности метода | |