|  |  |
| --- | --- |
| Учреждение образования "Брестский государственный университет имени А.С.Пушкина"  Кафедра прикладной математики  и информатики  УТВЕРЖДЕНО  Протокол заседания кафедры  от 12.11.2019 № 3 | |
|  | |
| ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ | |
| 12.11.2019 | |
| г.Брест | |
| По курсу: "**Математическое моделирование**" | |
| Специальность: "Прикладная математика", дневная форма обучения,  4 курс, 7 семестр | |
|  | *Составил: доцент Грицук Д.В.* |
| 1. | Модель. Моделирование. Виды моделей |
| 2. | Основные этапы метода математического моделирования |
| 3. | Принципы универсальности и аналогий математических моделей |
| 4. | Иерархия математических моделей |
| 5. | Математические модели, учитывающие фундаментальные законы природы. Закон сохранения энергии |
| 6. | Математические модели, учитывающие фундаментальные законы природы. Закон сохранения импульса |
| 7. | Математические модели, учитывающие фундаментальные законы природы. Закон сохранения массы |
| 8. | Использование вариационных принципов при математическом моделировании |
| 9. | Пример модели полученной из фундаментальных законов природы. Сверление металла лазерным лучом |
| 10. | Пример модели полученной из фундаментальных законов природы. Траектория всплытия подводной лодки |
| 11. | Пример модели полученной из фундаментальных законов природы. Отклонение заряженной частицы в электронно-лучевой трубке |
| 12. | Пример модели полученной из фундаментальных законов природы. Колебания колец Сатурна |
| 13. | Пример модели полученной из фундаментальных законов природы. Колебательный контур |
| 14. | Пример модели полученной из фундаментальных законов природы. Малые колебания при взаимодействии двух биологических популяций |
| 15. | Пример модели полученной из фундаментальных законов природы. Движение шарика присоединенного к пружине |
| 16. | Пример модели полученной из фундаментальных законов природы. Колебания жидкости в U-образном сосуде |
| 17. | Пример модели полученной из фундаментальных законов природы. Модель изменения зарплаты и занятости |
| 18. | Вариационные принципы. Общая схема принципа Гамильтона |
| 19. | Математическая модель «шарик-пружина» на основе принципа Гамильтона |
| 20. | Математическая модель «математический маятник» на основе принципа Гамильтона |
| 21. | Математические модели нелинейных объектов. Происхождение нелинейности |
| 22. | Нелинейные модели популяции |
| 23. | Влияние нелинейности на процесс колебаний |
| 24. | Модели экономических процессов. Организация рекламной компании |
| 25. | Модели экономических процессов. Взаимозачет долгов предприятий |
| 26. | Модели экономических процессов. Макромодель равновесия рыночной экономики |
| 27. | Модели экономических процессов. Макромодель экономического роста |
| 28. | Модели соперничества. Взаимоотношения в системе «хищник – жертва» |
| 29. | Модели соперничества. Гонка вооружений между двумя странами |
| 30. | Модели соперничества. Боевые действия двух армий |
|  |  |