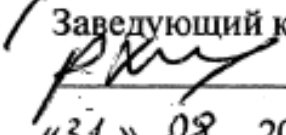


Государственное образовательное учреждение
«Приднестровский государственный университет им. Т. Г. Шевченко»

Физико-технический институт
Физико-математический факультет
Кафедра фундаментальной физики, электроники и систем связи

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
 С.И. Берил
«31» 08 2023 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

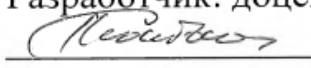
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

«ТЕОРИЯ НЕЛИНЕЙНЫХ ДИНАМИЧЕСКИХ СИСТЕМ»

Направление:
03.04.02 Физика

Профиль подготовки
Физическое образование в школе

Квалификация выпускника:
Магистр

Разработчик: доцент
 Соковнич С.М.

«31» августа 2023 г.

Тирасполь 2023 г.

Государственное образовательное учреждение
«Приднестровский государственный университет им. Т. Г. Шевченко»
Физико-технический институт
Физико-математический факультет
Кафедра фундаментальной физики, электроники и систем связи

Итоговый тест к экзамену

1. Динамическая система с непрерывным временем называется

Тип вопроса: Одиночный выбор

1. системой с потоками
2. отображением
3. системой с дискретным временем
4. диссипативной системой

2. Сколько независимых переменных у динамической системы?

Тип вопроса: Одиночный выбор

1. две
2. сколько угодно
3. одна – координата
4. одна – время

3. Консервативными динамическими системами называются

Тип вопроса: Одиночный выбор

1. системы с непрерывным временем
2. системы для которых объём фазового пространства, занимаемый ансамблем таких систем со временем уменьшается
3. системы для которых объём фазового пространства, занимаемый ансамблем таких систем со временем не меняется
4. системы с дискретным временем

4. Характерным признаком динамического хаоса является

Тип вопроса: Одиночный выбор

1. сверхчувствительность системы к начальным условиям (малое изменение начальных условий приводит к существенному расхождению фазовых траекторий)
2. нечувствительность системы к начальным условиям (малое изменение начальных условий не приводит к расхождению фазовых траекторий)
3. диссипативность системы
4. консервативность системы

5. Отображение «зуб пилы» является

Тип вопроса: Одиночный выбор

1. одномерным отображением с регулярной динамикой
2. двумерным отображением с хаотической динамикой
3. двумерным отображением с регулярной динамикой
4. одномерным отображением с хаотической динамикой

6. Логистическое отображение демонстрирует

Тип вопроса: Одиночный выбор

1. хаотическую динамику при любом значении управляющего параметра
2. нехаотическую, регулярную динамику при любом значении управляющего параметра
3. хаотическую динамику при значениях управляющего параметра в определённых диапазонах
4. хаотическую динамику при значении управляющего параметра равного 1

7. Треугольное отображение при значениях параметра меньших 0,5 демонстрирует

Тип вопроса: Одиночный выбор

1. хаотическую динамику
2. нехаотическую, регулярную динамику
3. иногда хаотическую, иногда регулярную динамику
4. стремление к 1

8. Если у одномерного отображения есть цикл периода три, то

Тип вопроса: Одиночный выбор

1. это отображение с нехаотической регулярной динамикой
2. у него не может быть циклов других периодов
3. это отображение с хаотической динамикой
4. это система с непрерывным временем

9. Отображение пекаря это

Тип вопроса: Одиночный выбор

1. одномерное отображение с регулярной динамикой
2. двумерное отображение с хаотической динамикой
3. двумерное отображение с регулярной динамикой
4. одномерное отображение с хаотической динамикой

10. Отображение «кот Арнольда» является

Тип вопроса: Одиночный выбор

1. двумерным консервативным отображением с хаотической динамикой
2. двумерным диссипативным отображением с хаотической динамикой
3. двумерным отображением с регулярной динамикой
4. одномерным отображением с хаотической динамикой

11. Обобщённое отображение пекаря является

Тип вопроса: Одиночный выбор

1. двумерным консервативным отображением с хаотической динамикой
2. двумерным диссипативным отображением с хаотической динамикой
3. двумерным отображением с регулярной динамикой
4. одномерным отображением с хаотической динамикой

12. Отображение Смейла – Вильямса является

Тип вопроса: Одиночный выбор

1. двумерным консервативным отображением с хаотической динамикой
2. двумерным диссипативным отображением с хаотической динамикой
3. трёхмерным диссипативным отображением с хаотической динамикой
4. трёхмерным отображением с регулярной динамикой

13. Система Лоренца – это

Тип вопроса: Одиночный выбор

1. система с дискретным временем

2. система из трёх линейных обыкновенных дифференциальных уравнений
3. система из трёх нелинейных обыкновенных дифференциальных уравнений
4. система из четырёх нелинейных обыкновенных дифференциальных уравнений

14. Эксперимент Бенара (конвекция с подогреваемым снизу слоем)

Тип вопроса: Одиночный выбор

1. приближённо описывается системой уравнений Лоренца
2. приближённо описывается системой уравнений Гамильтона
3. приближённо описывается системой уравнений Ньютона
4. приближённо описывается системой уравнений Смейла-Вильямса

15. Система уравнений Лоренца является

Тип вопроса: Одиночный выбор

1. диссипативной системой, неограниченной в фазовом пространстве
2. консервативной системой, неограниченной в фазовом пространстве
3. диссипативной системой, ограниченной в фазовом пространстве
4. консервативной системой, ограниченной в фазовом пространстве

16. Отображение Пуанкаре

Тип вопроса: Одиночный выбор

1. не меняет числа динамических переменных
2. увеличивает число динамических переменных
3. уменьшает число динамических переменных на 3
4. уменьшает число динамических переменных на 1

17. О хаотичности динамической системы свидетельствует

Тип вопроса: Одиночный выбор

1. Положительный старший показатель Ляпунова
2. Отрицательный старший показатель Ляпунова
3. Отрицательность всего спектра показателей Ляпунова
4. Отсутствие у системы показателя Ляпунова

18. Старший показатель Ляпунова больше нуля. Это свидетельствует о хаотичности динамики системы.

Тип вопроса: Одиночный выбор

1. Нет. Должны быть больше нуля все показатели Ляпунова
2. Нет. Старший показатель Ляпунова должен быть меньше нуля
3. Да
4. Это ни о чём не говорит

19. Алгоритм Бенеттина – это алгоритм

Тип вопроса: Одиночный выбор

1. определения диссипативности системы
2. определения старшего показателя Ляпунова
3. нахождения спектра показателей Ляпунова
4. определения консервативности системы

20. Сценарий Фейгенбаума – это

Тип вопроса: Одиночный выбор

1. алгоритм нахождения спектра показателей Ляпунова
2. сценарий перехода к хаосу через перемежаемость
3. сценарий по которому находят сечение Пуанкаре
4. сценарий перехода к хаосу через каскад бифуркаций удвоения периода