УТВЕРЖДЕНО

Решение заседания кафедры

общего землеведения и гидрометеорологии

21 ноября 2024 г., № 4

Теоретические вопросы для проведения экзамена

по учебной дисциплине«Численные методы прогноза погоды» (магистратура)

Форма проведения – устная

1. Современное состояние теории и практики анализа и прогноза погоды.

2. Физические основы численного моделирования погоды и климата. Общая характеристика типов применяемых моделей.

3. Наземные методы исследования параметров атмосферы, земной поверхности и метеорологических явлений.

4. Орбитальные методы исследования атмосферных процессов, параметров атмосферы и подстилающей поверхности.

5. Основные программные пакеты, используемые при численном прогнозе погоды.

6. Общая характеристика основных наблюдаемых метеорологических явлений. Понятие о временных и пространственных масштабах атмосферных процессов.

7. Численный прогноз погоды и климата.

8. Процессы глобальной циркуляции атмосферы и океана. Современные глобальные модели анализа и прогноза атмосферных процессов.

9. Региональные модели краткосрочного и среднесрочного прогноза погодных явлений.

10. Проблемы долгосрочного прогноза погоды. Обобщенные модели процессов атмосферы и океана.

11. Классификация и общая характеристика атмосферных процессов среднего (мезо) и малого (микро) масштабов. Связь пространственных и временных масштабов погодных явлений.

12. Мезомасштабные процессы погоды.

13. Применение языков программирования в численном анализе климата .

14. Система GFS, форматы данных, работа с архивом.

15. Понятие процессов и явлений, «подсеточных» для основного (мезо) масштаба.

16. Модель численного прогноза мезомасштабных атмосферных процессов WRF.

17. Математические модели атмосферы и земной поверхности. Понятие рабочего домена. Вертикальная координата.

18. Картографические проекции в численном прогнозе погоды.

19. Физическая и математическая модели сплошной среды. Атмосфера как сплошная среда.

20. Системы уравнений численных моделей погоды и климата.

21. Форматы данных численного моделирования.

22. Методы математической статистики, используемые в численном анализе атмосферы.

23. Микрофизические процессы атмосферы.

24. Создание файла входных данных.

25. Использование суперкомпьютеров для численного анализа погоды.

26. Формирование файла выходных данных.

27. Построение участка моделирования.

28. Сбор и обработка данных численного моделирования погоды.

29. Верификация полученных результатов.

30. Валидация в численном моделировании погоды.

31. Использование орбитальных наблюдение в численном анализе атмосферы.

Доцент кафедры А.Г. Светашев