УТВЕРЖДЕНО

Решение заседания кафедры

общего землеведения и гидрометеорологии

07.03.2025 г., пр. № 13

Теоретические вопросы для проведения экзамена

по учебной дисциплине «Динамическая метеорология»

Форма проведения – устная

1. Предмет и методы динамической метеорологии, её связь с другими науками естественного цикла.

2. Математические методы в динамической метеорологии.

3. Термодинамические процессы в сухом воздухе.

4. Уравнение состояния.

5. Первое и второе начала термодинамики.

6. Потенциальная температура.

7. Адиабатическое движение. Условия вертикальной устойчивости атмосферы.

8. Термодинамические процессы во влажном воздухе.

9. Уравнения термодинамики для влажного воздуха.

10. Потенциальная температура.

11. Уравнения статики.

12. Интегралы уравнения статики (барометрические формулы).

13. Геопотенциал.

14. Уравнения движения и неразрывности.

15. Производные функций Эйлера и Лагранжа.

16. Уравнение Навье-Стокса.

17. Параметр Кориолиса и центробежная сила.

18. Уравнение турбулентного движения.

19. Уравнения динамики атмосферы.

20. Полные и примитивные уравнения динамики.

21. Вихрь и дивергенция.

22. Гидростатическая аппроксимация.

23. Геострофическая аппроксимация.

24. Понятие о доступной потенциальной энергии.

25. Преобразование энергии в атмосфере.

26. Полная и доступная потенциальная энергия.

27. Модель Оорта.

28. Понятие о волновых процессах в атмосфере. Их роль в глобальной циркуляции.

29. Волны Россби.

30. Глобальные гравитационные волны.

31. Формирование стационарных фронтальных поверхностей.

32. Формирование струйных течений. Их роль в общей циркуляции.

33. Энергообмен между стратосферой и тропосферой.

34. Струйные течения высотных фронтальных зон.

35. Динамика стратосферы.

36. Сверхдлинные квазистационарные волны планетарного масштаба.

37. Внезапные стратосферные потепления.

38. Волны в экваториальной стратосфере.

39. Баланс сил в циклоне и антициклоне.

40. Перенос энергии вихревыми образованиями.

41. Градиент движения и баланс градиентного ветра для стационарного кругового вихря.

42. Перенос энергии в атмосфере. Роль циклонической деятельности в переносе энергии при глобальной циркуляции.

43. Закон сохранения абсолютного вихря.

44. Теорема циркуляции Бьеркнеса.

45. Планетарные пограничный и внутренний приземный слои в атмосфере.

46. Вертикальные профили метеорологических величин в планетарном пограничном слое.

47. Вертикальные профили метеорологических величин во внутреннем приземном слое.

48. Теория Монина-Обухова.

Доцент кафедры И.С. Данилович