## УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой

общего землеведения и гидрометеорологии

факультета географии и геоинформатики

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Ю.А. Гледко

«\_26\_\_» \_\_ноября\_\_\_\_\_\_\_ 2019 г., пр. №\_4\_

**Вопросы к экзамену по учебной дисциплине**

**«Динамическая метеорология»**

1. Силы, действующие в атмосфере. Массовые и поверхностные силы.
2. Особенности проявления силы тяжести в атмосфере.
3. Особенности проявления силы Кориолиса в атмосфере.
4. Особенности проявления поверхностных сил в атмосфере.
5. Тензор упругих напряжений. Связь с вязкостью.
6. Уравнения движения в интегральной и дифференциальной форме.
7. Индивидуальная и локальная производные. Что изменяется в уравнении движения?
8. Уравнение неразрывности.
9. Уравнение движения в полярных координатах.
10. Закон сохранения энергии для атмосферы.
11. Учет термодинамики и лучистого обмена в уравнениях динамики.
12. Полная система уравнений динамики.
13. Турбулентность в атмосфере. Изменения в уравнениях.
14. Теория подобия. Масштаб.
15. Число гомохронности. Пример применения.
16. Число Фруда. Пример применения.
17. Число отклонения от геострофичности. Пример применения.
18. Число Эйлера. Пример применения.
19. Число Рейнольдса. Пример применения.
20. Определяющие и внутренне обусловленные критерии. Примеры.
21. Уравнение статики. Однородная атмосфера.
22. Уравнение статики. Политропная атмосфера.
23. Интегрирования уравнения статики. Барометрические формулы.
24. Геопотенциал. Абсолютная и относительная топография.
25. Ветер в свободной атмосфере. Гидростатическое и геострофическое приближения.
26. Геострофический и градиентный ветер. Линейка Пагосяна.
27. Баланс сил в циклоне и антициклоне. Выражения для скорости ветра.
28. Уравнение движения в натуральных координатах. Прямое и обратное преобразование с декартовыми координатами.
29. Выражение и физический смысл дивергенции и ротора в натуральных координатах.
30. Уравнение 1 начала термодинамики в явной форме.
31. Формулы Пуассона.
32. Понятие о потенциальной температуре.
33. Условие вертикальной устойчивости. Сухоадиабатический градиент.
34. Сжатие или расширение воздушного столба. Адвекция тепла и адвекция холода.
35. Термодинамические процессы во влажном ненасыщенном воздухе. Виртуальная температура.
36. Термодинамические процессы во влажном насыщенном воздухе. Температура точки росы. Высота конденсации. Отношение смеси.
37. Понятие и расчет энергии неустойчивости. Мощность конвекции.
38. Влажноадиабатический градиент. Последовательность развития конвекции.
39. Использование термодинамических графиков. Эквивалентная температура.
40. Волновые движения в атмосфере. Продольные и поперечные волны.
41. Закон сохранения абсолютного вихря.
42. Процессы, приводящие к движению в атмосфере. Преобразование энергии.
43. Масштабы метеорологических процессов (временные и пространственные).
44. Взаимодействие глобальных и местных циркуляционных ячеек.

Старший преподаватель Т.Г. Табальчук