

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Косенок Сергей Михайлович
 Должность: ректор
 Дата подписания: 20.06.2025 06:17:01
 Уникальный программный ключ:
 e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6bfdcf836

Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине
Физика атмосферы, 7 семестр

Код, направление подготовки	03.03.02
Направленность (профиль)	Цифровые технологии в геофизике
Форма обучения	очная
Кафедра-разработчик	Кафедра экспериментальной физики
Выпускающая кафедра	Кафедра экспериментальной физики

Типовые задания для контрольной работы:

1. Состав атмосферы, его изменения с высотой и во времени.
2. Подразделение атмосферы на слои в зависимости от распределения температуры и других параметров по вертикали.
3. Неоднородность атмосферы по горизонтали. Классификация воздушных масс.
4. Уравнение статики атмосферы (вывод формулы).
5. Барометрическая формула.
6. Барометрическая ступень в нижней атмосфере.
7. Уравнение первого начала термодинамики.
8. Адиабатический процесс в атмосфере (вывод формулы).
9. Понятие о сухадиабатическом процессе. Вывод формулы Пуассона.
10. Влажно адиабатические процессы.
11. Потенциальная температура и её основное свойство.
12. Эквивалентная температура.
13. Устойчивость атмосферы (термодинамическая).
14. Уровень конденсации и конвекции в атмосфере.
15. Общие сведения о лучистой энергии солнца.
16. Коэффициент прозрачности атмосферы, его зависимость от природных факторов.
17. Прямая солнечная радиация.
18. Процессы рассеяния солнечной радиации и его особенности.
19. Факторы, влияющие на величину рассеянной радиации.
20. Суммарная солнечная радиация, её распределение во времени и по территории.
21. Отражение солнечной радиации.
22. Поглощение солнечной радиации.
23. Длинноволновое излучение земной поверхности.
24. Длинноволновое излучение атмосферы.
25. Эффективное излучение поверхности земли.
26. Радиационный баланс подстилающей поверхности.
27. Различия условий распространения тепла в почве и водоёмах. Следствия этих различий.
28. Тепловой баланс подстилающей поверхности.
29. Годовой ход температуры воздуха в приземном слое атмосферы.
30. Суточный ход температуры воздуха в приземном слое атмосферы.
31. Особенности распределения температуры воздуха у земли по территории.
32. Изменение температуры воздуха с высотой в приземном слое.

33. Особенности амплитуды суточного и годового хода температуры воздуха в пограничном слое атмосферы.
34. Инверсии температуры в приземном слое атмосферы.
35. Теплоемкость и теплопроводность атмосферы, и подстилающей поверхности.
36. Теплофизические характеристики почвы.
37. Амплитуда суточного хода температуры воздуха и поверхности почвы.
38. Основные механизмы распространения тепла в почву.
39. Основные законы проникновения суточных колебаний температуры в почву.
40. Глубина проникновения годовых колебаний температуры в почву.
41. Годовой ход изменения температуры почвы с глубиной.
42. Суточный ход температуры приземного воздуха.
43. Годовой ход температуры приземного воздуха.
44. Турбулентное и ламинарное движение воздуха.
45. Турбулентный поток тепла по вертикали в приземном слое.
46. Поток тепла за счет фазовых переходов.
47. Коэффициент турбулентности и его изменение с высотой в приземном слое.
48. Изменение температуры воздуха в приземном слое атмосферы с высотой.
49. Изменение температуры воздуха в пограничном слое атмосферы с высотой.
50. Уравнение теплового баланса подстилающей поверхности.
51. Уравнение теплового баланса атмосферы.
52. Радиационные инверсии температуры воздуха.
53. Антициклонические инверсии температуры воздуха.
54. Фронтальные инверсии температуры воздуха.
55. Глобальное распределение максимальных температур воздуха.
56. Глобальное распределение минимальных температур воздуха.

Типовые вопросы к зачету с оценкой:

- 1 Состав атмосферы, его изменения с высотой и во времени.
- 2 Строение атмосферы.
- 3 Уравнение состояния сухого и влажного воздуха
- 4 Уравнение статики атмосферы.
- 5 Уравнение первого начала термодинамики.
- 6 Адиабатический процесс в атмосфере (вывод формулы).
- 7 Понятие о сухоадиабатическом процессе. Вывод формулы Пуассона.
- 8 Влажно адиабатические процессы.
- 9 Уравнение первого начала термодинамики.
- 10 Адиабатический процесс в атмосфере (вывод формулы).
- 11 Понятие о сухоадиабатическом процессе. Вывод формулы Пуассона.
- 12 Влажно адиабатические процессы.
- 13 Потенциальная температура и её основное свойство.
- 14 Эквивалентная температура.
- 15 Устойчивость атмосферы (термодинамическая).
- 17 Коэффициент прозрачности атмосферы, его зависимость от природных факторов.
- 18 Прямая солнечная радиация.
- 19 Процессы рассеяния солнечной радиации и его особенности.
- 20 Факторы, влияющие на величину рассеянной радиации.
- 21 Суммарная солнечная радиация, её распределение во времени и по территории.
- 22 Отражение солнечной радиации.
- 23 Поглощение солнечной радиации.
- 24 Длинноволновое излучение земной поверхности.
- 25 Длинноволновое излучение атмосферы.
- 26 Эффективное излучение поверхности земли.

- 27 Радиационный баланс подстилающей поверхности.
- 28 Различия условий распространения тепла в почве и водоёмах. Следствия этих различий.
- 29 Тепловой баланс подстилающей поверхности.
- 30 Годовой ход температуры воздуха в приземном слое атмосферы.
- 31 Суточный ход температуры воздуха в приземном слое атмосферы.
- 32 Инверсии температуры в приземном слое атмосферы.
- 33 Теплёмкость и теплопроводность атмосферы, и подстилающей поверхности.
- 34 Теплофизические характеристики почвы.
- 35 Амплитуда суточного хода температуры воздуха и поверхности почвы.
- 36 Основные механизмы распространения тепла в почву.
- 37 Суточный ход температуры приземного воздуха.
- 38 Годовой ход температуры приземного воздуха.
- 39 Турбулентное и ламинарное движение воздуха.
- 40 Коэффициент турбулентности и его изменение с высотой в приземном слое.
- 41 Изменение температуры воздуха в приземном и пограничном высотой.
- 42 Уравнение теплового баланса подстилающей поверхности.
- 43 Инверсии температуры.
- 44 Процесс испарения и его зависимость от различных факторов.
- 45 Испаряемость и ее территориальное изменение.
- 46 Термодинамическая диаграмма.
- 47 Зависимость максимальной упругости насыщения водяного пара от различных факторов.
- 48 Явления, связанные с конденсацией влаги в атмосфере.
- 49 Туманы, условия их образования.
- 50 Типизация туманов.
- 51 Уровень конденсации и конвекции.
- 52 Облака, условия их формирования.
- 53 Типизация облаков.
- 54 Кучевообразные облака.
- 55 Слоистообразные облака.
- 56 Волнистообразные облака.
- 57 Коагуляционный рост капель в облаках.
- 58 Условия образования и выпадения града.
- 59 Искусственные воздействия на градо- и осадкообразование.
- 60 Массовые и поверхностные силы в атмосфере.
- 61 Геострофический ветер.
- 62 Приземный ветер, его изменение с высотой и в течение суток.
- 63 Изменение ветра с высотой в пограничном слое атмосферы.
- 64 Местные ветры, связанные с общей циркуляцией атмосферы.
- 65 Местные ветры, несвязанные с общей циркуляцией атмосферы.
- 66 Влияние условий атмосферы на распространение звука.
- 67 Радуга и условия ее образования.
- 68 Формирование молнии и грома в атмосфере.
- 69 Венцы и гало в атмосфере.