

Вопросник к экзамену.

Для получения удовлетворительной оценки необходимо знать ответы на половину вопросов, заданных преподавателем.

1. Почему движения в пограничном слое турбулентны?
2. Что такое лагранжева частица? Чем отличается Эйлерово и Лагранжево описание турбулентности?
3. Как связаны полная и частная производные по времени?
4. Какое условие позволяет упростить анализ турбулентных пульсаций?
5. Что такое напряжения Рейнольдса?
6. Вывести уравнение Навье—Стокса, усредненное по Рейнольдсу.
7. В чем состоит приближение Буссинеска?
8. Что такое вихревая вязкость?
9. Как вводится масштаб перемешивания по Прандтлю?
10. Что такое теория подобия?
11. Как определяется стационарный и локально-стационарный случайный процесс?
12. Чем отличается однородная турбулентность от изотропной?
13. Что такое Тейлоровский масштаб турбулентных пульсаций?
14. В чем состоит гипотеза Тейлора? Каковы ее ограничения?
15. Что связывает уравнение Кармана—Ховарта? Какие предположения необходимы для его вывода?
16. В чем состоят первая и вторая гипотезы Колмогорова?
17. Чем закон $2/3$ отличается от закона $4/5$?
18. В чем отличие закона Колмогорова от закона Колмогорова—Обухова?
19. Как изменяется скорость ветра вблизи поверхности?
20. Какой параметр является управляющим инвариантом в приземном слое?
21. Что такое постоянная Кармана и как ее можно измерить?
22. Как изменяются профили скорости ветра при устойчивой и неустойчивой стратификации?
23. В чем состоит закон подобия для флуктуаций температуры?
24. Написать уравнение Обухова для изотропных флуктуаций температуры
25. Когда флуктуации температуры перестают быть «пассивными»?
26. Каков масштаб приземного слоя?
27. Как изменяется высота АПС в суточном цикле?
28. Что такое слой вовлечения?
29. Что такое остаточный слой?
30. Как определяется высота устойчиво-стратифицированного АПС?
31. Как измеряют турбулентные пульсации?
32. Какие способы измерений в АПС вы знаете?
33. Какова амплитуда изотропных пульсаций температуры в АПС?
34. Аналогично для скорости ветра?
35. Что такое закон сопротивления?
36. Как определяется число Ричардсона в Атмосфере?
37. Как связаны градиентное и потоковое число Ричардсона?
38. Что такое подобие по числу Россби?
39. Как определяется масштаб пограничного слоя при нейтральной стратификации?
40. Что такое высота слоя вытеснения?