

EGZAMIN

14 czerwca 2023 10:15-12:00 – ostatni wykład (1h) I konsultacje przed egzaminem (1h)

21 czerwca 2023 10:15-12:00 – egzamin pisemny stacjonarny w sali wykładowej

Trzeba będzie pisemnie opisać 5 zagadnień (ew. odpowiedzieć na pytania) z listy:

1. Opisz system klimatyczny.
2. Omów podstawowe wymuszenia działające na system klimatyczny.
3. Opisz najważniejsze sprzężenia w systemie klimatycznym.
4. Czym różni się pogoda od klimatu?
5. Co to jest czułość klimatu na wymuszenie? Jakie wartości są najbardziej prawdopodobne?
6. Od czego zależy głębokość troposfery?
7. Od czego zależy średni gradient temperatury w troposferze?
8. Co to jest temperatura efektywna planety?
9. Omów działanie efektu cieplarnianego.
10. Omów najważniejsze strumienie energii w systemie klimatycznym.
11. Co to jest wymuszenie radiacyjne?
12. Jak działa mechanizm epok lodowcowych?
13. Czym różni się prognoza pogody od prognozy klimatu?
14. Jakie argumenty przemawiają za wiarygodnością prognoz klimatu?
15. Omów jak słońce wpływa na ziemski system klimatyczny.
16. Od jakich wielkości fizycznych zależą stałe czasowe zmian klimatycznych?
17. Na czym polega bezpośredni efekt aerozolowy?
18. Na czym polega pośredni efekt aerozolowy?
19. Jakie znasz główne gazy cieplarniane?
20. Jaki jest wpływ wulkanów na system klimatyczny?
21. Jak wygląda oddziaływanie aerozoli absorbujących na klimat?
22. Omów jak chmury wpływają na bilans radiacyjny?
23. Omów mechanizmy produkcji i usuwania aerozolu z atmosfery
24. Jakie są główne źródła niepewności w oszacowaniu wpływu aerozolu i chmur na klimat?
25. Co to jest albedo planetarne?
26. Dlaczego ziemski system klimatyczny nie jest w stanie równowagi?
27. Co to jest budżet węglowy?
28. Dlaczego staramy się ograniczyć ocieplenie do 2C albo lepiej do 1.5C?
29. O czym mówi nam stosunek izotopów węgla ^{12}C do ^{13}C w próbkach używanych w paleoklimatologii?
30. O czym mówi nam stosunek izotopów tlenu ^{16}O do ^{18}O w próbkach używanych w paleoklimatologii?
31. Jakie ujemne sprzężenia zwrotne regulują klimat?
32. Jakie dodatnie sprzężenia klimatyczne grożą nam w bliskiej i dalszej przyszłości?
33. Czy para wodna jest gazem cieplarnianym? Czym różni się od CO_2 , metanu, kłomkow azotu których wzrostu koncentracji w atmosferze się obawiamy?
34. Jak obserwujemy klimat?
35. Jak robimy projekcje (prognozy) klimatu?
36. Omów podstawowe elementy szybkiego cyklu węglowego.
37. Co to są punkty krytyczne w systemie klimatycznym?
38. Kto i kiedy pierwszy raz obliczył czułość klimatu czyli wzrost temperatury przy podwojeniu koncentracji CO_2 ?
39. Kto i kiedy pierwszy raz opisał efekt cieplarniany?