

EGZAMIN

15 czerwca 2022 10:15-12:00 – ostatni wykład (1h) I konsultacje przed egzaminem (1h)

22 czerwca 2022 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?
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. Kto i kiedy wykonał badania które doprowadziły do powstania pojęcia „efekt cieplarniany”?
13. Kto i kiedy pierwszy raz zmierzył własności absorpcyjne w podczerwieni gazów atmosferycznych?
14. Kto po raz pierwszy oszacował zmianę temperatury powierzchni globu wskutek podwojenia koncentracji CO₂ w atmosferze?
15. Omów zmienność w dopływie energii od Słońca.
16. Co jest podstawową przyczyną globalnej cyrkulacji atmosfery i oceanu?
17. Omów bilans energii zależnie od szerokości geograficznej.
18. Jak wygląda transport ciepła w systemie klimatycznym od równika do biegunów?
19. Jak w krótkim i długim czasie zmienia się aktywność słoneczna?
20. Jak działa mechanizm epok lodowcowych?
21. Czym różni się prognoza pogody od prognozy klimatu?
22. Co to jest wiązka prognoz pogody? Czym różni się od wiązki prognoz klimatu?
23. Jakie argumenty przemawiają za wiarygodnością prognoz klimatu?
24. Omów jak słońce wpływa na ziemski system klimatyczny.
25. Od jakich wielkości fizycznych zależy stała czasowa zmian klimatycznych?
27. Na czym polega bezpośredni efekt aerozolowy?
28. Na czym polega pośredni efekt aerozolowy?
30. Jaki jest wpływ wulkanów na system klimatyczny?
31. Jak wygląda oddziaływanie aerozoli absorbujących na klimat?
32. Omów jak chmury wpływają na bilans radiacyjny?
33. Omów mechanizmy produkcji i usuwania aerozolu z atmosfery
34. Jakie są główne źródła niepewności w oszacowaniu wpływu aerozolu i chmur na klimat?
35. Co to jest czułość klimatu na wymuszenie? Jakie wartości są najbardziej prawdopodobne?
36. Dlaczego ziemski system klimatyczny nie jest w stanie równowagi?
37. Co to jest budżet węglowy?
38. Dlaczego staramy się ograniczyć ocieplenie do 2C albo lepiej do 1.5C?
39. Jakie dodatnie sprzężenia klimatyczne grożą nam w bliskiej i dalszej przyszłości?
40. Jak obserwujemy klimat?
41. Jak robimy projekcje (prognozy) klimatu?
42. Omów podstawowe elementy szybkiego cyklu węglowego.
43. Czym spowodowany jest wzrost poziomu morza?
44. Dlaczego obawiamy się destabilizacji lądolodu?
45. Co to są punkty krytyczne w systemie klimatycznym?