

Анотація курсу "Сонячно-магнітосферна взаємодія"

Викладач — доц. В. Т. Розуменко

Курс — лекційний, з практичними та семінарськими заняттями.

Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета — досягнути порозуміння процесів, які протікають у космічному просторі під час сонячно-магнітосферної взаємодії.

Завдання — законспектувати основні теоретичні положення про фізичні процеси, які протікають у космічному просторі під час сонячно-магнітосферної взаємодії, та розв'язати запропоновані задачі.

У результаті вивчення даного курсу студент повинен

знати: процеси, які протікають у космічному просторі під час сонячно-магнітосферної взаємодії.

вміти: зробити фізичне тлумачення процесів, які протікають у космічному просторі під час сонячно-магнітосферної взаємодії, на основі аналізу результатів вимірювань.

Література

Базова

1. Introduction to Space Physics, Edited by M. G. Kivelson and C. T. Russell, Cambridge University Press, xv, 568 pp. 1996.
2. Лайонс Л., Уильямс Д. Физика магнитосферы: Количественный подход. – М.: Мир, 1987.– 312 с.
3. Davies, K., *Ionospheric Radio*. London, Peter Peregrinus Ltd., 1990. XX, 580 pp.

Допоміжна

1. Альфвен Г. Физика космической плазмы. – М.: Мир, 1983.– 213 с.
2. Бакай А. С., Степановский Ю. П. Адиабатические инварианты. – К.: Наукова думка, 1981.– 283 с.
3. Беспалов П. А., Трахтенгерц В. Ю. Альфвеновские мазеры. – Горький: ИПФАН СССР, 1986. – 190 с.
4. Блиох П. В., Николаенко А. П., Филиппов Ю. Ф. Глобальные электромагнитные резонансы в полости Земля-ионосфера. – К.: Наукова думка. 1977.–200 с.
5. Гульельми А. В., Троицкая В. А. Геомагнитные пульсации и диагностика магнитосферы. – М.: Наука, 1973. – 208 с.
6. Искусственные пучки частиц в космической плазме. М.: Мир, 1985.
7. Ковтюх А. С., Башкиров В. Ф. Питч - угловые распределения ионов радиационных поясов.// Геомагнетизм и аэрономия. 1994, т.34, № 2, с. 9 – 19.
8. Космическая плазма. Энергичные частицы в магнитосфере Земли. – М.: Мир, 1990.– 436 с.

9. Ляцкий В. Б., Мальцев Ю. П. Магнитосферно-ионосферное взаимодействие. – М.: Наука, 1988. – 192 с.
10. Мальцева О. А., Молчанов О. А. Распространение низкочастотных волн в магнитосфере Земли. – М.: Наука, 1987. – 116 с.
11. Мартыненко С. И., Фукс И. М., Шубова Р. С. Отклик нижней ионосферы на изменение проводимости приземной атмосферы. // Геомагнетизм и аэронавигация. 1994. – Т. 34. – № 2. – С. 121 – 129.
12. Молчанов О. А. Низкочастотные волны и индуцированные излучения в околоземной плазме. – М.: Наука, 1985. – 224 с.
13. Полярная верхняя атмосфера. Под ред. Ч. Дира и Я. Холтета. – М.: Мир, 1983. – 456 с.
14. Росси Б., Ольберт С. Введение в физику космического пространства. М.: Атомиздат, 1987.
15. Сорокин В. М., Федорович Г. М. Физика медленных МГД-волн в ионосферной плазме. – М., Энергия, 1982. – 136 с.
16. Физика Земли. 1985, № 11 (спецвыпуск).
17. Харгривс Дж. К. Верхняя атмосфера и солнечно - земные связи. – Л.: Гидрометиздат, 1982. – 351 с.
18. Хесс В. Н. Радиационный пояс и магнитосфера. – М.: Атомиздат, 1972. – 352 с.
19. Чен Ф. Введение в физику плазмы. – М.: Мир, 1987. – 398 с.
20. Шкаровский И., Джонстон Т., Бачинский М. Кинетика частиц плазмы. – М.: Атомиздат, 1969. – 396 с.
21. Villalón, E., and W. F. Burke, Diffusion of radiation belt protons by whistler waves. // J. Geophys. Res., 1994, vol. 99, No. A11, 21, 329 – 21, 340.
22. Филипп Н. Д., Ораевский В. Н., Блаунштейн Н. Ш., Ружин Ю. Я. Эволюция искусственных плазменных неоднородностей в ионосфере Земли. – Кишинев, Штинца, 1986. – 246 с.
23. Walker, A. D. M., Theory of magnetospheric standing hydromagnetic waves with large azimuthal wave number. 3. Particle resonance and instability. // J. Geophys. Res., 1994, vol. 99, No. A6, 11, 105 – 11, 112.
24. Ho, A. Y., and S. P. Kuo, Chaotic proton motion driven by kinetic Alfvén waves in the magnetosphere leading to polar and equatorial proton precipitation. // J. Geophys. Res., 1994, vol. 99, No. A6, 11, 087 – 11, 093.
25. Chernogor L. F., Garmash K. P., Kostrov L. S., Rozumenko V. T., Tyrnov O. F., Tsymbal A. M. Perturbations in the ionosphere following U.S. powerful space vehicle launching. Radio Physics and Radio Astronomy. 1998. Vol. 3, pp. 181–190.
26. Гармаш К. П., Гоков А. М., Костров Л. С., Поднос В. А., Розуменко В. Т., Тырнов О. Ф., Федоренко Ю. П., Цымбал А. М., Черногор Л. Ф. Радиофизические исследования и моделирование процессов в ионосфере, возмущенной источниками различной природы. 2. Процессы в искусственно возмущенной ионосфере. Вариации характеристик радиосигналов. Моделирование возмущений. Вісник Харківського

- університету № 427. Радіофізика та електроніка. Вип. 1,99. Харків. 1999. С. 3–22.
27. Гармаш К. П., Розуменко В. Т., Тырнов О. Ф., Цымбал А. М., Черногор Л. Ф. Радиофизические исследования процессов в околоземной плазме, возмущенной высокоэнергичными источниками. Часть 1. Зарубежная радиоэлектроника. Успехи современной радиоэлектроники. 1999. № 7. С. 3–15.
28. Гармаш К. П., Розуменко В. Т., Тырнов О. Ф., Цымбал А. М., Черногор Л. Ф. Радиофизические исследования процессов в околоземной плазме, возмущенной высокоэнергичными источниками. Часть 2. Зарубежная радиоэлектроника. Успехи современной радиоэлектроники, 1999, № 8, с. 3 – 17
29. Гармаш К. П., Костров Л. С., Розуменко В. Т., Тырнов О. Ф., Цымбал А. М., Черногор Л. Ф. Глобальные возмущения ионосферы, вызванные стартом ракеты, на фоне магнитной бури. Геомагнетизм и аэрномия. 1999, т. 39, №1, с. 72–78.
30. Garmash K. P., Kostrov L. S., Rozumenko V. T., Tyrnov O. F., Tsymbal A. M., Chernogor L. F. Global Ionospheric Disturbances Caused by a Rocket Launch against a Background of a Magnetic Storm. *Geomagnetism and Aeronomy*, 1999, vol. 39, N 1, pp. 69 – 75.
31. Chernogor L. F., Garmash K. P., Rozumenko V. T. Variations of partially reflected radio signals after rocket launches // XXVIth General Assembly of the URSI (Toronto. Canada. August 13–21, 1999). Abstracts. Toronto: University of Toronto. 1999. P. 467.
32. Zalyubovsky I., Chernogor L., Rozumenko V. The Earth – Atmosphere – Geospace System: Main Properties, Processes and Phenomena // *Space Research in Ukraine. 2006 – 2008. The Report Prepared by the Space Research Institute of NASU-NSAU. Kyiv. 2008. Pp. 19 – 29.*
33. Залюбовский И. И., Черногор Л. Ф., Розуменко В. Т. Система Земля – атмосфера – геокосмос: основные свойства, процессы и явления // *Космічні дослідження в Україні. 2006 – 2008. Звіт підготовлений Інститутом космічних досліджень НАНУ-НКАУ. К. 2008. С. 19 – 29.*
34. Chernogor L. F., Rozumenko V. T. Earth – Atmosphere – Geospace as an Open Nonlinear Dynamical System // *Radio Physics and Radio Astronomy*, 2008, vol. 13, № 2, pp. 120 – 137.
35. Chernogor, L. F., Ye. I. Grigorenko, V. N. Lysenko, V. T. Rozumenko, V. I. Taran, Ionospheric Storms Associated with Geospace Storms as Observed with the Kharkiv Incoherent Scatter Radar. Fourth UN/ESA/NASA/JAXA/BAS Workshop on the International Heliophysical Year 2007 and Basic Space Science "First Results from the International Heliophysical Year 2007". Solar-Terrestrial Influences Laboratory at the Bulgarian Academy of Sciences. 02 – 06 June 2008, Sozopol, Bulgaria. Book of Abstracts. P. 52.
36. Chernogor, L. F., S. V. Panasenko, V. T. Rozumenko, O. F. Tyrnov, The observational features of the November 7 – 10, 2004 geospace superstorm in the lower ionosphere, Fourth UN/ESA/NASA/JAXA/BAS Workshop on the

International Heliophysical Year 2007 and Basic Space Science "First Results from the International Heliophysical Year 2007". Solar-Terrestrial Influences Laboratory at the Bulgarian Academy of Sciences. 02 – 06 June 2008, Sozopol, Bulgaria. Book of Abstracts. Pp. 50 – 51.