

Анотація спеціального курсу «Основи теоретичної радіофізики»

Викладач – професор Колчигін М.М.

Курс лекційний, з практичними заняттями.

Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою викладання навчальної дисципліни “Основи теоретичної радіофізики” є введення поняття “радіофізика” та ознайомлення студентів з історією, становленням радіофізики, загальними поняттями, положеннями, законами та основними напрямками розвитку радіофізики ХХ - ХХІ століть.

Завданнями є поглиблене ознайомлення з фундаментальними ідеями, законами та положеннями електродинаміки та теорії електромагнітних хвиль (розповсюдження у різних середовищах та структурах, розсіяння на об’єктах складної форми, засоби передачі та обробки інформації, застосування метаматеріалів та нанотехнологій з метою отримання нових матеріалів, сучасні телекомунікаційні технології). Набуття навичок застосування отриманих знань для аналізу фізичних явищ і процесів, розв’язання практичних задач.

Як результат вивчення даного курсу студент повинен

знати: основні положення теоретичної радіофізики; наукові проблеми сучасної радіофізики та існуючі шляхи до їх розв’язання.

вміти: самостійно аналізувати проблеми сучасної радіофізики, орієнтуватися у методах, які мають бути застосовані для вирішення конкретного класу задач радіофізики.

Література

Базова

1. В.В. Никольский. Электродинамика и распространение радиоволн. «Наука», М., 1973.
2. Дж. Джексон. Классическая электродинамика. – М.: Мир. – 1965.
3. В. Пановский, М. Филлипс. Классическая электродинамика. – М.: ГИТТЛ. – 1963.
4. Никольский В.В., Никольская Т.И. Электродинамика и распространение радиоволн. – М.: Наука. – 1989. – 544 с.
5. Б.З. Каценелленбаум. Высокочастотная электродинамика. – М.: Наука. – 1976.
6. Н.А. Семенов. Техническая электродинамика. – М.: «Связь» – 1973.
7. С.И. Баскаков. Основы электродинамики. – М.: «Сов. радио». – 1973.
8. Г.Т. Марков, А.Ф. Чаплин. Возбуждение электромагнитных волн. – М.-Л.: «Энергия». – 1967.
9. Григорьев А.Д., Янкевич В.Б. Резонаторы и резонаторные замедляющие системы СВЧ: Численные методы расчета и проектирования. – М.: Радио и связь, 1984. – 248 с.
10. Г.Т. Марков, Б.М. Петров, Г.П. Грудинская. Электродинамика и распространение радиоволн. – М.: Советское радио, 1979.- 373 с.

- 11.Л.Д. Гольдштейн, Н.В. Зернов. Электромагнитные поля и волны. - М.: Советское радио, 1971.- 648 с.
- 12.В.И. Гайдук, К.И. Платов, Д.М. Петров. Физические основы электроники сверхвысоких частот. - М.: Советское радио, 1981.- 421 с.
- 13.Е.И. Нефедов, А.Н. Сивов. Электродинамика периодических структур. – М.: Наука, 1977. – 208 с.
- 14.Дифракция волн на решетках / В.П. Шестопапов, Л.Н. Литвиненко, С.А. Масалов, В.Г. Сологуб. – Харьков: Изд. Харьковского университета, 1973. – 278 с.
- 15.Митра Р., Ли С. Аналитические методы теории волноводов. – М.: Мир, 1977 – 485 с.
- 16.В.П. Шестопапов. Дифракционная электроника. - Харьков: Изд. Харьковского университета, 1976. – 231 с.
- 17.Амитей Н., Галиндо В., Ву Ч. Теория и анализ фазированных антенных решеток. - М.: Мир, 1974 – 455 с.
- 18.Памятных Е.А., Туров Е.А. Основы электродинамики материальных сред в переменных и неоднородных полях. - М.: Наука. Главная редакция физико-математической литературы, 2000.
- 19.Федоров Н.Н. Основы электродинамики. М.: Высш. школа, 1980. 399 с.
- 20.Сазонов Д.М. Антенны и устройства СВЧ.-М.: Высш. школа, 1988. - 432 с.
- 21.Виноградов А.П. Электродинамика композитных материалов 2001. 176 с.
- 22.Ю.В. Пименов, А.Г. Давыдов,А.Г. Кюркчан " Расчет антенно- фидерных устройств (в двух томах).
- 23.Григорьев А.Д. Электродинамика и техника СВЧ. М.: Высш. школа, 1990. 335с.
- 24.Петров Б.М. Электродинамика и распространение радиоволн. Учебник для высших учебных заведений. М.: Изд-во «Горячая Линия – Телеком», 2004, с. 558.
- 25.Пименов Ю. В., Вольман В. И., Муравцов А. Д. Техническая электродинамика электродинамика. – М.: Радио и связь, 2000. – 536 с.
- 26.Неганов В.А., Осипов О.В., Раевский С.Б., Яровой Г.П. Электродинамика и распространение радиоволн. Под. ред. В.А. Неганова и С.Б. Раевского — М: Радио и связь, 2005. — 648 с.
- 27.Филиппов В.С. Введение в классическую электродинамику: Учебное пособие. М.: САЙНС-ПРЕСС, 2002, 64 с.
- 28.Основы построения телекоммуникационных систем и сетей: Учебник для вузов/ В.В.Крухмалев, В.Н.Гордиенко, А.Д.Моченов и др.; Под ред. В.Н.Гордиенко и В.В.Крухмалева. М.: Горячая линия-Телеком , 2004. 510 с.
- 29.Кириллов В.И. Многоканальные системы передачи. Учебник для вузов. М.:«Новое знание», 2002. 751 с.
- 30.Основы построения телекоммуникационных систем и сетей передачи информации: Учеб. пособие для вузов / В.В.Ломовицкий, А.И.Михайлов, К.В.Шестак, В.М.Щекотихин; Под ред.В.М.Щекотихина. М.: Горячая линия-Телеком , 2005. 382 с.
- 31.Фролов О. П. Антенны и фидерные тракты для радиорелейных линий связи. – М.: Радио и связь, 2001. 461с.

32. Седелников Ю. Е. Антенно-фидерные устройства. Учебное пособие. – Казань: Изд. «Новое Знание» 2000. 88с.
33. Фролов О. П. Антенны для земных станций спутниковой связи. – М.: Радио и связь, 2000. 376с.
34. Антенны и устройства СВЧ. Под ред. Д. И. Воскресенского. М.: изд. МАИ, 2000. 390с.
35. Цифровые и аналоговые системы передачи : Учеб. для вузов/ В.И.Иванов, В.Н.Гордиенко, Г.Н.Попов и др.; Под ред. В.И.Иванова. -2-е изд.. -М.: Горячая Линия - Телеком, 2003.-232 с.
36. Гитин В.Я. Волоконно-оптические системы передачи : Учеб. пособие для сред. спец. учеб. заведений/ В.Я. Гитин, Л.Н.Кочановский. - М.: Радио и связь, 2003.-128 с.
37. Телекоммуникационные системы и сети. В 3 томах : Учебное пособие. -М. : Горячая Линия – Телеком, Т.1 : Современные технологии/ Б.И. Крук, В.Н.Попантонопуло, В.П.Шувалов; Под ред. проф. В.П.Шувалова. -3-е изд., испр. и доп.. -2004.-647 с.
38. Сухман С. М. Синхронизация в телекоммуникационных системах: анализ инженерных решений / Сухман, Сергей Маратович, Бернов, Аркадий Валентинович, Шевкопляс, Борис Владимирович. -М.: Эко-Трендз, 2002.-272с.
39. Скляров О.К. Современные волоконно-оптические системы передачи, аппаратура и элементы / Скляров Олег Константинович. –М. : ООО Издательство «СОЛОН-Р», 2001. – 237 с.
40. Фриман Р. Волоконно-оптические системы связи / М.: Изд. «Техносфера», 2004. – 496 с.
41. Карлов Н.В. Лекции по квантовой электронике. М.: Наука, 1988.
42. Звелто О. Принципы лазеров. М.: Мир, 1990.
43. Мэйтленд А., Данн М. Введение в физику лазеров М.: Наука, 1978.
44. Страховский Г.Н. и Успенский А.В. Основы квантовой электроники. М.: Высшая школа, 1979. 303 с.

Допоміжна література

45. Р. Пантел и Г. Путхоф. Основы квантовой электроники. М.: Мир, 1972. 502 с.
46. Солимар, Д Уолш. Лекции во электрических свойствах материалов. М.: Мир, 1991. 502 с.
47. Рунькин В.Ю., Пахомов Л.Н. Приборы квантовой электроники. Л.: Изд. Ленинградского университета, 1983. 252 с.

Інформаційні ресурси

48. Френсис О. ПМД, ее источники и измерение в полевых условиях,/ Электронный ресурс - www.lightwave-russia.com // LIGHTWAVE, - 2004 - № 2, с. 38 – 40.