

**Факультет:** Електромашинобудівний  
**Кафедра:** Промислова і біомедична електроніка  
**Напрямок:** Електронні пристрої та системи, мікро- та наноелектроніка  
**Спеціальність:** Електронні системи, фізична і біомедична електроніка  
**Кваліфікація:**

## ОПИС ЛЕКЦІЙНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

- 1. Назва дисципліни:** Спеціальні розділи фізики
- 2. Код дисципліни:**
- 3. Вид дисципліни:** обов'язкова,
- 4. Рівень:** бакалавр
- 5. Курс навчання:** другий
- 6. Семестр:** третій
- 7. Кількість кредитів ЄКТС, що присвоюються:** 6
- 8. Ф.І.Б. лектора:** кандидат технічних наук, доцент Кривошеєв С.Ю.
- 9. Результат навчання з предмету – засвоєні знання, вміння, компетенції (мета):** є детальне вивчення фізичних процесів, що протікають в електронних приладах і властивостей матеріальних середовищ. Основний натиск робиться на фізику твердого тіла, де розглядаються зонна теорія твердого тіла, генерація і рекомбінація носіїв заряду, електропровідність і контактні явища на границі розділу двох середовищ, основні властивості плівкових структур і поверхневі явища в напівпровідниках, явища у твердому тілі й ефекти, зв'язані з ними.
- 10. Форма навчання:** аудиторне
- 11. Попередні вимоги:** студенти повинні володіти основами квантової механіки; які викладалися в попередніх семестрах; бути ознайомленими з основами термодинаміки і термінологією, вміти логічно мислити, робити висновки.
- 12. Зміст дисципліни:** Курс складається з розділів: основи квантової механіки, статистична фізика, фізика твердого тіла, основні закони електромагнітного поля. В результаті вивчення дисципліни студент повинен знати основи квантової механіки; розв'язку рівняння Шредингера для різних потенціальних бар'єрів; енергетичну структуру електрона у атомах і молекулах; основи статистичного опису систем з багатьох частинок; енергетичну структуру твердого тіла; природу та властивості носіїв струму в твердому тілі; основні кінетичні явища в твердому тілі; фізичні характеристики; головні фундаментальні співвідношення електродинаміки, основні закони електромагнітного поля.
- 13. Бібліографія:**
  - Л.Росадо. Физическая электроника и микроэлектроника: Пер. с исп. С.И.Бескакова / Под ред. В.А.Терехова. - М.: Высш.шк. 1991 - 351 с. ил.
  - Иродов И.Е. Основные законы электромагнетизма. Учебное пособие. М.: 1991
  - Епифанов Г.И. Физические основы микроэлектроники.- М.Сов. радио.1971.
- 14. Планування навчальної діяльності і методи викладання:** лекції, практичні заняття, лабораторні роботи та консультації.
- 15. Методи і критерії оцінювання:** модульні контрольні роботи, тести, усний іспит
- 16. Мова викладання:** українська, російська
- 17. Наявність виробничої практики:** немає

Лектор

Кривошеєв Сергій Юрійович

<b><u>Факультет:</u></b>	Электромашиностроительный
<b><u>Кафедра:</u></b>	Промышленная и биомедицинская электроника
<b><u>Направление:</u></b>	Электронные устройства и системы, микро- и нанoeлектроника
<b><u>Специальность:</u></b>	Электронные системы, физическая и биомедицинская электроника
<b><u>Квалификация:</u></b>	бакалавр

## ОПИСАНИЕ ЛЕКЦИОННОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

18. **Название дисциплины:** Специальные разделы физики
19. **Код дисциплины:**
20. **Вид дисциплины:** обязательная
21. **Уровень:** бакалавр
22. **Год обучения:** второй
23. **Семестр:** третий
24. **Количество кредитов ЕКТС:** 6
25. **Ф.И.Б. лектора:** кандидат технических наук, доцент Кривошеев С.Ю.
26. **Результат обучения по дисциплине – усвоенные знания, умения, компетенция (цель):** детальное изучение физических процессов, которые протекают в электронных приборах, и свойств материальной среды. Основной упор делается на физику твердого тела, где рассматриваются зонная теория твердого тела, генерация и рекомбинация носителей заряда, электропроводимость и контактные явления на границе раздела двух сред, основные свойства пленочной структуры и поверхностные явления в полупроводниках, явления в твердом теле и связанные с ними эффекты.
27. **Форма учебы:** аудиторная
28. **Предварительные требования:** студенты должны владеть основами квантовой механики; которые излагались в предыдущих семестрах; быть ознакомленными с основами термодинамики и терминологией, уметь логично мыслить, делать выводы.
29. **Содержание дисциплины:** Курс состоит из разделов: основы квантовой механики, статистическая физика, физика твердого тела, основные законы электромагнитного поля. В результате изучения дисциплины студент должен знать основы квантовой механики; решение уравнения Шредингера для разных потенциальных барьеров; энергетическую структуру электрона в атомах и молекуле; основу статистического описания системы из многих частицы; энергетическую структуру твердого тела; природу и свойства носителей тока в твердом теле; основные кинетические явления в твердом теле; физические характеристики; главные фундаментальные соотношения электродинамики, основные законы электромагнитного поля.
30. **Библиография:**
  - Л.Росадо. Физическая электроника и микроэлектроника: Пер. с исп. С.И.Бескакова / Под редакцией В.А.Терехова. - М.: Высш.шк. 1991 - 351 с. ил.
  - Иродов И.Е. Основные законы электромагнетизма. Учебное пособие. М.: 1991
  - Епифанов Г.И. Физические основы микроэлектроники.- М.Сов. радио.1971.
31. **Планирование учебной деятельности и методы преподавания:** лекции, практические занятия, лабораторные работы и консультации.
32. **Методы и критерии оценивания:** модульная контрольная работа, тесты, устный экзамен
33. **Язык преподавания:** украинский, русский
34. **Наличие производственной практики:** нет