

«стандарт»: – 3 години на тиждень у 10 та 11 класах, рівень «профільний»: – 6 годин на тиждень у 10 та 11 класах. [Електронний ресурс] // Режим доступу до ресурсу: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/programy-10-11-klas/2018-2019/fizika-10-11-avtorskij-kolektiv-pid-kerivnicztvom-lokteva-vm.pdf>.

Козеренко С.І.

кандидат пед. наук, доцент,

Український державний університет імені Михайла Драгоманова

ОСОБЛИВОСТІ ПІДГОТОВКИ СТУДЕНТІВ ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ З РАДІОЕЛЕКТРОНІКИ

Підвищення рівня підготовки майбутніх вчителів фізики, посилення практичної спрямованості викладання та зв'язок навчання з життям та продуктивною працею є провідним завданням, які поставила реформа загальноосвітньої і професійної школи перед педагогічними навчальними закладами. Особлива роль при цьому відводиться радіоелектроніці, вивчення якої завершує теоретичну та практичну підготовку майбутніх вчителів фізики. Навчальний курс радіоелектроніки, з одного боку, є фактично продовженням вивчення курсу загальної фізики в її прикладному сенсі, що сприяє усвідомленому аналізу фізичних процесів, закономірностей і законів природи, які вивчаються в окремих розділах фізики. З іншого боку – курс радіоелектроніки є важливим з точки зору подальшого вивчення таких дисциплін, як радіотехніка, автоматика та обчислювальна техніка. Цей предмет дає не тільки необхідні знання про явища, що відбуваються в радіотехнічних пристроях, але і як наука високого рівня формує асоціативне мислення студентів. Радіоелектроніка – галузь науки та техніки, яка вивчає методи та засоби передавання, приймання та перетворення інформації у вигляді електромагнітних та електричних сигналів за допомогою електронних сигналів.

Електроніка як наука (ще прийнято називати її фізичною електронікою) займається вивченням електронних явищ та процесів, пов'язаних з зміною концентрації та переміщенням заряджених частинок в різних середовищах (у вакуумі, газах, твердих тілах і т.п.) та умовах (при різних температурах), під дією електричних та магнітних полів.

В умовах науково-технічного прогресу особливо чітко відстежується взаємозв'язок між наукою, технікою та виробництвом. Наука стала безпосередньою виробничою силою, а наукові досягнення та відкриття виявилися в значній мірі залежними від рівня розвитку та можливостей сучасних технологій. На сьогодні, ми бачимо широкий спектр використання електронних приладів та пристроїв, що зумовлено їх швидкодією, точністю, високою чутливістю, малими значеннями споживання енергії та постійно зростаючою економічністю. Отож, варто відстежити, які фізичні явища та закони зумовлюють принцип роботи сучасних електронно-технічних пристроїв та зазначити яким чином отримані практичні знання впливають на рівень підвищення фахових знань вчителів та студентів з основ сучасної електроніки та фізики загалом.

У статті наведено основні фізичні закони електростатики, електродинаміки, оптики та квантової фізики під час вивчення фізичних основ функціонування електронно-технічних пристроїв, як один з головних засобів підвищення рівня фахових знань вчителів з основ сучасної електроніки та фізики. Наведено приклад використання та застосування законів фізики в роботі електронних приладів.

Світлодіодний принтер – вид принтера, що, як і лазерний, слугує для перенесення зображення з цифрового носія на паперовий, однак суттєво від лазерного відрізняється, оскільки, фактично, є його покращеною версією.

Якщо лазерний принцип використовує досить складну систему освітлення – джерело світло (лазер) + система призм і дзеркал, то в світлодіодному принтері джерелом світла слугує світлодіодна лінійка. Робота світлодіодного принтера базується на принципі сухого електростатичного переносу[6].

Фізичні закони при роботі світлодіодного принтера:

- закон збереження електричного заряду – повний заряд ізольованої замкнутої фізичної системи є величиною сталою, тобто не змінюється незалежно від процесів, які відбуваються всередині цієї системи;
- закон Ома для повного кола (у будь-якому принтері наявне електричне коло) – сила струму в замкнутому електричному колі, яке містить одне джерело струму, дорівнює відношенню ЕРС джерела струму до повного опору кола;
- закон Кулона (при електризації в принтері) – сила взаємодії двох тіл прямо пропорційна добутку їх модулів і обернено пропорційна відстані між ними;
- фотометричний закон віддаленості – силу світла можна обчислити за освітленістю за умови, що відстань фотометрування більша за фотометричну межу;
- закон дисперсії – закон залежності енергії одноелектронного стану від квазі-імпульсу;

Таким чином отримані практичні знання впливають на рівень підвищення фахових знань вчителів студентів з основ сучасної електроніки та фізики загалом.

Список використаних джерел

1. Вакуленко М.О., Вакуленко О.В. Фізичний тлумачний словник. Київ: ВПЦ „Київський університет“, 2008. 771 с.
2. Дмитрієва Л.Б., Швець Є.Я., Дмитрієв В.С. Оптоелектроніка. Методичні вказівки до лабораторних робіт для студентів ЗДІА, що навчаються за напрямками «Мікро- та наноелектроніка» денної та заочної форм навчання / Укл.: Дмитрієва Л.Б., Швець Є.Я., Дмитрієв В.С. – Запоріжжя, 2013. –45 с.
3. Дяченко Р. Дослідження компенсаторів дисперсії за допомогою волоконних світловодів з від’ємною дисперсією. Київ: КПІ, 2016. 83 с.
4. Конспект уроку на тему: «Електромагнітна індукція»[Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://naurok.com.ua/urok-elektromagnitna-indukciya-zakon-elektromagnitno-indukci-39193.html>
5. Лебедь О.О., Кочергіна О.Д., Гаращенко В.І., Мислінчук О.О. Методичні вказівки до виконання практичних робіт із навчальної дисципліни «Фізичні основи інформаційних систем» (спецкурс) для студентів напрямів підготовки 6.080200 «Прикладна математика» та 6.080101 «Геодезія, картографія та землеустрій» денної форми навчання. Рівне: НУВГП, 2013. - 42 с.

6. Литвиненко А.С. Методичні вказівки для виконання лабораторних робіт з дисципліни «Фізика і техніка світлодіодів» (для студентів 5 курсу денної і 6 курсу заочної форм навчання спеціальності 141 – Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка. Світлотехніка і джерела світла) / Харків нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова; уклад.: А. С. Литвиненко. Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2017. – 34 с.

Корець М.С.

доктор пед. наук, професор,

Український державний університет імені Михайла Драгоманова

Корнійчук П.П.

кандидат фіз.-мат. наук, доцент,

Ткаченко О.К.

кандидат фіз.-мат. наук, доцент,

Житомирський державний університет імені Івана Франка

СТАНОВЛЕННЯ ТА РОЗВИТОК ДОСЛІДЖЕНЬ З ФІЗИКИ НАПІВПРОВІДНИКІВ У ПЕДАГОГІЧНИХ ЗАКЛАДАХ ОСВІТИ УКРАЇНИ

Фундатором становлення досліджень з фізики напівпровідників у педагогічних закладах освіти України була Тичина Ірина Іллівна (1928–2015 рр.), доктор фізико-математичних наук, професор, заслужений діяч науки і техніки України, завідувач кафедри експериментальної і теоретичної фізики та астрономії Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова, яка продовжила наукові напрацювання Горюнової Ніни Олександрівни (Фізико-технічний інститут напівпровідників АН СРСР імені А.Йоффе) в галузі фосфідних напівпровідників. Водночас паралельно дослідження напівпровідникових телуридів проводили науковці під керівництвом кандидата фізико-математичних наук, доцента Войцехівського Олександра Васильовича.

Суттєву допомогу при створенні лабораторії з фізики напівпровідників в університеті, яка розпочала свою активну діяльність з 1970 року, надавав ректор університету Шкіль Микола Іванович, доктор фізико-математичних наук, професор, академік НАПН України, заслужений діяч наук і техніки України, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри фізики Дущенко Віктор Павлович;

Значну участь у діяльності цієї лабораторії в період її становлення були такі співробітники:

– кандидат фізико-математичних наук, професор Трегуб Іван Григорович, працював проректором в Національному педагогічному університеті імені М. П. Драгоманова, досліджував монокристали $ZnGeP_2$ (науковий керівник - доктор фізико-математичних наук, професор Тичина І.І.);

– кандидат фізико-математичних наук, доцент Гориня Віктор Антонович, працював доцентом кафедри фізики у Київському вищому військовому танковому училищі, досліджував напівпровідникові кристали методами оптичної спектроскопії