

теоретичного матеріалу й низки вправ і завдань для здобуття практичних навичок відповідно до змісту запропонованого навчального матеріалу. Використання комбінованих видів роботи, зокрема, поділ навчального матеріалу на порції та чергування видів навчальної діяльності, підвищує ефективність та якість засвоєння навчальної інформації.

Цілеспрямоване використання розроблених засобів та поєднання дистанційного навчання з денною формою навчання дозволяє зробити навчальний процес більш інтенсивним та сприяє формуванню у майбутніх фахівців високого рівня професійної компетентності в умовах впровадження в професійну освіту сучасних технологій.

Керівник Шелудько В.І. доцент, к.ф.-м.н. ГНПУ ім. О.Довженка

МЕТОДИКА РОЗВИТКУ ТВОРЧИХ ЗДІБНОСТЕЙ УЧНІЙ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ РОЗДІЛУ «ЕЛЕКТРИЧНИЙ СТРУМ У РІЗНИХ СЕРЕДОВИЩАХ»

(на прикладі напівпровідникових пристроїв)

Часницький Д.О., магістрант ГНПУ

Сучасний розвиток світової економіки невід'ємно пов'язаний із зростанням темпів споживання енергії. Це зумовлюється багатьма факторами: загальним збільшенням світового товаровиробництва, розвитком транспорту та телекомунікацій, розробкою віддалених родовищ корисних копалин, утилізацією відходів, ростом споживання енергії у побуті. Біля 90% енергії ми отримуємо за рахунок органічних видів палива - нафти, вугілля, газу.

Ядерна енергетика, яка на сьогодні має значно більше сировинних ресурсів динамічно розвивалась у світі протягом останніх 20-30 років. Але сьогодні вона вже не може вважатися перспективним видом енергії через високий ризик радіоактивного забруднення, що проявилось в серії техногенних аварій та катастроф, Чорнобильської катастрофи та аварії на АЕС Фукусіма І, які оцінені за Міжнародною шкалою ядерних подій по максимальному, 7 рівню.

Тому у світі все більше звертають увагу на використання так званих відновлюваних джерел енергії - тепла Землі, енергії вітру, припливів та відпливів, біогазу, сонячного випромінювання, тощо.

Метод прямого перетворення сонячного випромінювання в

електрику є, по-перше, найбільш зручним для споживача, оскільки отримується найбільш вживаний вид енергії, і, по-друге, такий метод вважається екологічно чистим засобом одержання електроенергії на відміну від інших, які використовують органічне паливо, ядерну сировину чи гідроресурси.

Найбільш широкого застосування набули сонячні елементи на основі кремнію, у якого теоретична межа максимального коефіцієнту корисної дії до 29%.

Домінуюча позиція кремнієвої технології у промисловій сонячній енергетиці (90% світового виробництва сонячних елементів) визначає сучасні тенденції науково-технічного розвитку цієї галузі. Перевагами кремнієвої технології є достатня наявність кремнію у природі, його хімічна стабільність і відсутність будь-якого токсичного впливу на людей і навколишнє середовище, сумісність технології кремнієвих сонячних елементів і базових процесів мікроелектроніки. Ефективність сонячних елементів на мульти- і монокристалічному кремнії вже досягла 14-18%, лабораторних зразків - 22-24%.

Для практичного використання напівпровідникової сонячної енергетики для живлення навіть малогабаритної радіоапаратури одного сонячного елемента замало – у нього недостатня напруга та загальна вихідна потужність. Тому із окремих сонячних елементів збирають сонячні батареї (фотомодулі).

Відомо, що в Україні середньорічні суми прямої та розсіяної сонячної радіації на горизонтальну поверхню змінюються від 1080 кВтгод/м² (в районі Чернігова) до 1390 кВтгод/м² (Євпаторія). Тоді в залежності від зони, така батарея вироблятиме за рік 2200-2800 (3300-4200) кВтгод електрики, що задовольнить енергетичні потреби (без врахування теплопостачання) сім'ї на 3-4 чоловіка.

Нами створено діючу модель фотоелектричного перетворювача з максимальною напругою (в сонячну погоду) близько 1 В. Також розроблено план-конспекти гурткових занять, на яких учні познайомляться з сучасними проблемами енергетики, будовою та принципом дії сонячного елемента; зможуть власноруч створити експериментальну модель сонячної батареї та дослідити її характеристики.

Керівник Кухарчук Р.П., доцент, канд. пед. наук. ГНПУ