

Міністерство освіти і науки України  
Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника  
Фізико-хімічний інститут  
Асоціація „Вчені Прикарпаття”  
Люблінський технічний університет (Польща)

---

Ministry of Education and Science of Ukraine  
‘Vasyl Stefanyk’ Precarpathian National University  
Physical-Chemical Institute  
Association “The Scientists of the Precarpathian”  
Lublin Technical University (Poland)

**ISSN 1729-4428**

## **ФІЗИКА І ХІМІЯ ТВЕРДОГО ТІЛА**

---

## **PHYSICS AND CHEMISTRY OF SOLID STATE**

**№ 1  
2011  
Том  
Vol. 12**

Журнал “Фізика і хімія твердого тіла” визнаний Постановою президії ВАК України № 2-05/9 від 14.11.2001 та № 1-05/4 від 26.05.2010 фаховим виданням із фізико-математичних, хімічних та технічних наук

Рекомендовано до друку Вченою радою Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника

Свідоцтво про державну реєстрацію  
КВ № 3816 від 30.11.1999

Certificate of State Registration  
KB No. 3816 from 30.11.1999

Передплатний індекс: 22938

Subscription index: 22938

© Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника, 2010  
Фізико-хімічний інститут, 2010

---

Адреса редакції:  
Прикарпатський національний університет,  
вул. Шевченка, 57,  
Івано-Франківськ,  
76000, Україна

Editorial address:  
Precarpathian National University,  
57, Shevchenko Str.,  
Ivano-Frankivsk,  
76000, Ukraine

Тел.: +380 (342) 59-60-82  
Факс.: +380 (3422) 3-15-74  
E-mail: [fcss@pu.if.ua](mailto:fcss@pu.if.ua)  
[http://www.pu.if.ua/inst/phys\\_che/start/pcss](http://www.pu.if.ua/inst/phys_che/start/pcss)

Тел.: +380 (342) 59-60-82  
Факс.: +380 (3422) 3-15-74  
E-mail: [fcss@pu.if.ua](mailto:fcss@pu.if.ua)  
[http://www.pu.if.ua/inst/phys\\_che/start/pcss](http://www.pu.if.ua/inst/phys_che/start/pcss)