

АНОТАЦІЯ освітнього компонента

«Нові матеріали в техніці»

1. Метою вивчення освітнього компонента (ОК) є формування системи професійних знань та вмінь з класифікації, виробництва, використання сучасних і нових матеріалів, які застосовуються в судно-, автомобіле-, авіабудівельних галузях і в споріднених технічних галузях.

Взаємозв'язок з іншими ОК навчального плану: «Іноземна мова (англійська) для академічних цілей», «Методи дослідження фізико-механічних властивостей і структури матеріалів», «Прогнозування властивостей гетерогенних систем», «Основи теорії ідентифікації структури матеріалів», «Методи підвищення корозійної стійкості матеріалів».

2. У результаті засвоєння ОК аспіранти повинні мати основні знання, вміння, навички:

Знання: знати основні відомості про найбільш нові конструкційні матеріали, їх властивості, масштаби і галузі застосування та поведінки в експлуатаційних умовах; методи спрямованої зміни властивостей нових конструкційних матеріалів; існуючі проблеми створення і експлуатації нових матеріалів; теоретичні та технологічні основи наплавлення і напилення виробів; термохімічні та електрохімічні способи створення покриттів.

Вміння: визначати властивості, масштаби і галузі застосування та поведінки в експлуатаційних умовах; підбирати методи спрямованої зміни властивостей нових конструкційних матеріалів; застосовувати математичні та статистичні методи при обробці експериментальних результатів дослідження; реалізовувати нові ідеї у сфері розроблення нових матеріалів та технологій їх виготовлення; застосовувати новітні наукові методи й підходи щодо управління структурою нових матеріалів, перетворювати результати досліджень в технічні рішення; застосовувати навички, принципи та методики комплексних досліджень і діагностики нових матеріалів, виробів, процесів їх виробництва.

Навички: самостійної роботи з державними стандартами, навчальною, навчально-методичною і іншою технічною літературою; вживання та розуміння спеціальних термінів з ОК «Нові матеріали в техніці»; з енергозберігаючих технологій формування матеріалів; оцінки і моделювання поведінки нових матеріалів в різних умовах експлуатації; дослідження властивостей сучасних і нових матеріалів.

3. Набуті знання, вміння і навички знадобляться аспірантам при виконанні наукових досліджень згідно тематики дисертаційного дослідження і їх аналізі.

4. Зміст ОК – «Нові матеріали в техніці»:

Тема 1. Основні властивості металевих і неметалевих матеріалів; Тема 2. Конструкційні метали і сплави; Тема 3. Сплави кольорових металів; Тема 4. Неметалеві конструкційні матеріали; Тема 5. Металокерамічні сплави;

Тема 6. Полімер-керамічні матеріали; Тема 7. Надтверді матеріали;
Тема 8. Тугоплавкі метали і сплави.

5. Література

Основна література:

1. Погорелов В. Р., Чумаченко, Б. А. Нові матеріали в машинобудуванні та транспортній техніці: навч. посіб. Київ: Логос Україна. 2022. 368 с.
2. Коваленко О. В. Наноматеріали та композитні системи: підручник. Харків: Харківський національний університет. 2021. 280 с.
3. Сидоренко І. М., Остапенко Н. І. Сучасні керамічні та металеві матеріали: навч. посіб. Львів: ЛНУ. 2020. 310 с.
4. Mittal K. L. (Ed.). Recent Developments in Advanced Materials and Their Applications. Singapore: Springer. 2021. 410 с.
5. Sommerfeld J. Introduction to Materials in Mechanical Design, Second Edition. Cambridge: Butterworth-Heinemann. 2020. 496 с.
6. Манько Т.А. та ін. Спеціальне матеріалознавство. Підручник для ВНЗ. Дніпропетровськ: АРТ-ПРЕС. 2004. 216 с.
7. Калинина Н.Е. Наноматериалы и нанотехнологии: получение, строение, применение. Монография. Днепропетровск: Маковецкий. 2012. 192 с.
8. Маталин А. А. Технологические методы повышения долговечности машин. Киев: Техніка. 1971. 142 с.
9. Лещинский Л.К., Самотугин С.С., Пирч И.Н., Комар В.И. Плазменное поверхностное упрочнение. Киев: Тэхника, 1990. 107 с.
10. Терхунов А.Г., Черновол М.Н., Тиунов В.М. Комбинированные металлополимерные покрытия и материалы. К.: Техніка. 1983. 168 с.

Додаткова література:

1. Букетов А.В., Сапронов О.О., Алексенко В.Л. Епоксидні наноккомпозити: монографія. Херсон: ХДМА. 2015. 184 с.
2. Букетов А.В., Сапронов О.О., Скирденко В.О., Алексенко В.Л., Скирденко О.І. Епоксидні композити, модифіковані високочастотним імпульсним магнітним полем: монографія. Херсон : ХДМА. 2016. 201 с.
3. Букетов А.В., Акимов А.В., Сапронов А.А. Полимеркомпозитные защитные огнеупорные покрытия: монография. Херсон: ХГМА. 2017. 172 с.
4. Букетов А.В., Сапронов О.О., Браїло М.В., Букетова Н.М., Dulebová L., Алексенко В.Л., Яцюк В.М. Відновлення засобів транспорту фулереновмісними епоксиккомпозитами. Херсон: ХДМА. 2018. 164 с.
5. Букетов А.В., Сметанкін С.О., Чернявська Т.В., Браїло М.В., Сапронов О.О., Соценко В.В., Соценко К.Ю., Кулінич В.Г., Якущенко С.В., Яцюк В.М. Метод підвищення ресурсу роботи устаткування річкового та морського транспорту за рахунок використання модифікованих захисних антикорозійних покриттів. Херсон: ХДМА. 2021. 126 с.
6. Сапронов О.О., Букетов А.В., Лещенко О.В., Сапронова А.В. Нановуглецевовмісні епоксиккомпозити для збільшення ресурсу роботи деталей водного транспорту. Херсон : ХДМА. 2022. 132 с.
7. Sapronov O., Buketov A., Sapronova L., Vorobiov P. Development of epoxy composites resistant to impact loads. Advanced polymer materials and technologies:

recent trends and current priorities: multi-authored monograph / edited by V. Levytskyi, V. Plavan, V. Skorokhoda, V. Khomenko. Lviv: Lviv Polytechnic National University. 2022. P.41-47.

8. Сапронов О.О., Букетов А.В., Клевцов К.М., Сапронова А.В., Соценко В.В., Редько О.І. Антикоровий захист засобів річкового і морського транспорту полімеркомпозитними покриттями: монографія. Херсон : ХДМА, 2024. 130 с

Інтернет-джерела:

1. <https://doi.org/10.1007/s11223-023-00546-z>
2. <https://doi.org/10.3390/polym15163449>
3. <https://www.scopus.com/pages/publications/85166156973?inward>
4. <https://www.mdpi.com/2073-4360/15/16/3489>
5. <https://www.mdpi.com/2073-4360/15/16/3479>