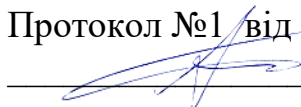


ХЕРСОНСЬКА ДЕРЖАВНА МОРСЬКА АКАДЕМІЯ
ФАКУЛЬТЕТ СУДНОВОЇ ЕНЕРГЕТИКИ
КАФЕДРА ТРАНСПОРТНИХ ТЕХНОЛОГІЙ
ТА МЕХАНІЧНОЇ ІНЖЕНЕРІЇ

ЗАТВЕРДЖЕНО

На засіданні кафедри транспортних
технологій та механічної інженерії
Протокол №1 від «28» серпня 2026 р.

 Андрій БУКЕТОВ

СИЛАБУС З ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА
Модифіковані енергетичними полями полімерні композити

Ступінь вищої освіти: доктор філософії

Галузь знань: G «Інженерія, виробництво та будівництво»

Спеціальність: G8 «Матеріалознавство»

Освітньо-наукова програма: Матеріалознавство

Семестр / Курс навчання: четвертий / другий

Статус освітнього компонента: вибірковий

Форма навчання: заочна

Херсон 2026 р.

Силабус з освітнього компонента (ОК) «Модифіковані енергетичними полями полімерні композити» розробив д.т.н., проф. Сапронов О.О., PhD, доц. Соценко В.В.

ПОГОДЖЕНО

Гарант освітньо-наукової програми

Олександр САПРОНОВ
ПІБ


підпис

Завідувач аспірантурою та докторантурою

Едуард АППАЗОВ
ПІБ


підпис

Наукове товариство студентів (слухачів), аспірантів, докторантів, молодих вчених

Протокол № 1 від «3» вересня 2026 р.

1. Загальна інформація					
Назва ОК		Модифіковані енергетичними полями полімерні композити			
Викладач		Д.т.н., проф. Сапронов О.О., PhD, доц. Соценко В.В.			
Контактний номер викладача		(050)1710270 / (097)6911687			
Е-mail викладача		oo.sapronov@gmail.com / sotsenko.vv@gmail.com			
Код ОК з освітньої програми		ОК 15			
Обсяг ОК		4 кредити / 120 годин (12 годин аудиторних занять. З них 6 годин лекцій, 6 годин практичних занять, 108 години самостійної роботи).			
Посилання на сайт		https://mdl.ksma.ks.ua/course/view.php?id=2819			
Час проведення занять, консультацій		Четвертий семестр			
Передреквізити і постреквізити ОК		«Іноземна мова (англійська) для академічних цілей», «Матеріалознавство», «Технологія матеріалів», «Нанокompозитні матеріали», «Нові матеріали в техніці», «Методи моделювання властивостей матеріалів», «Технологічні матеріали для вузлів тертя».			
2. Анотація до ОК					
Передбачається надати загальні уявлення про основні принципи модифікації полімерів, особливості технологій переробки термопластів і реактопластів, роботи устаткування, яке використовується на різних технологічних стадіях модифікації полімерів. Набуті знання, вміння і навички знадобляться здобувачам при виконанні наукових досліджень згідно тематики дисертаційного дослідження і їх аналізі.					
3. Мета та завдання ОК					
Метою ОК є формування системи професійних знань та вмінь з методів модифікування полімерних композитів, закласти знання, вміння та компетенції які можуть бути застосовані під час практичної роботи на водному транспорті.					
4. Результати навчання (компетентності) та методи їх вимірювання					
Здатність модифікувати набуті знання та навички. Аргументувати нестандартні рішення в критичних ситуаціях. Дослідити на теоретичному рівні отримані практичні результати. Застосовувати принцип доцільності при виборі дослідницьких інструментів. Вибирати програмні та технічні засоби при проектуванні нових матеріалів. Застосовувати методи моделювання для розв'язання задач оптимізації. Проектувати сучасні ефективні матеріали та прогнозувати їх властивості при використанні з використанням комп'ютерно-інтегрованих технологій. Вирішувати задачі інноваційного характеру за допомогою сучасних програмних та технічних засобів.					
Методи їх вимірювання.					
Для оцінювання успішності здобувачів використовується рейтингова система, яка передбачає розподіл балів за виконання всіх запланованих видів робіт. Це, зокрема: виконання та захист практичних робіт; реферат або виступ в аудиторії за науковою тематикою, що відповідає плану ОК.					
Формою підсумкового контролю є залік. Здобувачі допускаються до складання заліку за умови виконання усіх теоретичних, практичних та індивідуальних робіт з ОК.					
5. План вивчення ОК					
№ З/п	Назва теми	Форма організації навчання та кількість годин			Самостійна робота, кількість годин
		Лекційне заняття	Лабораторне заняття	Практичне заняття	
1	Тема 1.	1	—	—	3

	Міжфразові явища при формуванні композитних матеріалів.				
2	Тема 2. Вплив фізичної природи наповнювачів на властивості композитів.	2	—	—	3
3	Тема 3. Дослідження впливу енергетичних полів на властивості композитних матеріалів.	1	—	—	3
4	Тема 4. Технологічні основи формування покриттів.	2	—	—	3
5	Тема ПЗ 1. Пластмаси, як багатокомпонентні системи. основи полімерних композицій, домішки, їх класифікація	—	—	0,5	12
6	Тема ПЗ 2. Технологічні властивості пластмас	—	—	0,5	12
7	Тема ПЗ 3. Виготовлення виробів із пластмас методом екструзії	—	—	0,5	12
8	Тема ПЗ 4. Устаткування для екструзії: шнекові, дискові екструдери. розрахунок продуктивності екструдера. екструзійні агрегати	—	—	0,5	12
9	Тема ПЗ 5. Переробка	—	—	1	12

	полімерних композицій литтям під тиском				
10	Тема ПЗ 6. Конструкція литтєвих машин, литтєві форми, теплові розрахунки литтєвих форм	–	–	1	12
11	Тема ПЗ 7. Виробництво об'ємних виробів із термопластів	–	–	1	12
12	Тема ПЗ 8. Переробка листових матеріалів	–	–	1	12
Разом годин		6	–	6	108

6. Графік самостійної роботи

№ з/п	Вид самостійної роботи	Години	Термін виконання	Форма та метод контролю
1.	Підготовка до поточних аудиторних занять	18	Лютий – травень	Опрацювання теоретичних основ прослуханого лекційного матеріалу. Комбінований.
2.	Оформлення звітів індивідуальних робіт	20	Лютий – травень	Підготовка до захисту індивідуальних робіт. Письмовий.
3.	Наукова робота	50	Лютий – травень	Підготовка наукових публікацій, участь у наукових студентських конференціях та семінарах.
4.	Пошуково-аналітична робота	20	Лютий – травень	Використання кількох методів проведення розрахунків при виконанні запропонованих індивідуальних робіт. Письмовий.
Разом		108	-	-

7. Рекомендована література

Основна

1. Фандєєв О., Полоз О. Оптимізація температурно-часових режимів пост-

отвердження зносостійких епоксидних композицій. Технічні науки та технології. 2024. 2(36), С. 204–214.

2. Бардадим Ю.В., Віленський В.О. Структура та фізичні властивості полімерних композитних матеріалів, сформованих у постійних магнітному та електричному полях. Полімерний журнал. 2016. 38 (2). С.115-124.

3. Суберляк О.В., Баштанник П.І. Технологія переробки полімерних та композиційних матеріалів. Київ.: НТУ «КПІ», 2006. 270 с.

4. Sambayi P. M. K., Heyns P.S. Effects of multiple post cure cycles on properties of composite carbon fibre and epoxy materials. Journal of Composite Materials. 2023. 57(15), С. 2467-2481.

5. Колосов О.Є. Технології композиційних матеріалів. Навч. посіб. для студентів, які навчаються за спеціальністю 131 – «Прикладна механіка», спеціалізацією «Інжиніринг пакування та пакувального обладнання», за спеціальністю 133 – «Галузеве машинобудування», спеціалізацією «Інжиніринг обладнання виробництва полімерних та будівельних матеріалів і виробів». Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. 258 с.

6. Мережко Н.В., Зіміна Н.К., Сіренко С.О., Сім'ячко О.І. Матеріалознавство і технологія матеріалів: підручник: [для вищих навч. закл.]. К.: Київ. нац. торг.-екон. ун-т. 2015. 352 с.

7. Моїсеєнко Л.Л. Матеріалознавство та технологія матеріалів: Навчальний посібник. Херсон: ХДМІ, 2010. 192 с.

Додаткова

1. Букетов А.В., Сапронов О.О., Алексенко В.Л. Епоксидні нанокompозити: 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 височастотним імпульсним магнітним полем: монографія. Херсон : ХДМА. 2016. 201 с.

3. Букетов А.В., Сапронов О.О., Браїло М.В., Алексенко В.Л. Дослідження впливу ультразвукової обробки на фізико-механічні і теплофізичні властивості епоксидних антикорозійних нанокompозитів. Фізико-хімічна механіка матеріалів. 2013. № 5. С. 126-132.

4. Сапронов О.О. Автоматизація ультразвукової установки для обробки епоксидних композицій з нанопаповнювачем. Машинознавство. 2013. №7-8. С. 39-44.

Інформаційні ресурси:

1. DOI:10.1007/s11003-014-9664-0.
2. DOI:10.1080/15421406.2015.1137122.
3. <https://doi.org/10.1186/s40712-025-00231-w>
4. <https://doi.org/10.1007/s11223-023-00546-z>
5. <https://doi.org/10.1007/s11003-024-00817-3>

8. Контроль і оцінка результатів навчання

Елементи навчальної діяльності	Кількість занять	Максимальний бал	Всього балів за семестр
Виконання та захист практичних робіт	4	20	80
Заохочувальні бали (наукова, позапланова робота). Виступ в аудиторії з тематикою, що відповідає плану ОК	1	20	20

Всього максимум за семестр		100
Формою підсумкового контролю є залік. Здобувачі допускаються до складання заліку за умови виконання усіх теоретичних, практичних та індивідуальних робіт з ОК.		
9. Політика ОК		
Згідно з політикою доброчесності науковця та на основі положення про академічну доброчесність у ХДМА СМЯ 04-160-2019 здобувач доктора філософії повинен виконати наступні вимоги: ефективно використовувати потенційні можливості та зовнішні ресурси для досягнення поставленої мети курсу. Не допускати плагіату та самоплагіату у своїх працях. Не пропускати аудиторні заняття. Завчасно приходити на заняття не користуватися під час занять мобільним телефоном (запізнення і користування телефоном відпрацьовуються написанням реферату). Самостійно працювати з довідковою та навчально-методичною літературою. Інтерпретувати спеціальні терміни в галузі транспортних технологій.		