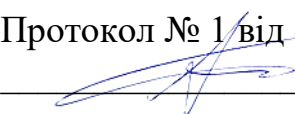


**ХЕРСОНСЬКА ДЕРЖАВНА МОРСЬКА АКАДЕМІЯ
ФАКУЛЬТЕТ СУДНОВОЇ ЕНЕРГЕТИКИ
КАФЕДРА ТРАНСПОРТНИХ ТЕХНОЛОГІЙ
ТА МЕХАНІЧНОЇ ІНЖЕНЕРІЇ**

ЗАТВЕРДЖЕНО

На засіданні кафедри транспортних
технологій та механічної інженерії
Протокол № 1 від «3» вересня 2025 р.

 Андрій БУКЕТОВ

**СИЛАБУС З ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА
Методи моделювання властивостей матеріалів**

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: обов'язковий

Форма навчання: очна

Херсон 2025 р.

Силабус з освітнього компонента (ОК) «Методи моделювання властивостей матеріалів» розробили д.т.н., проф. Букетов А.В., 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 «8» вересня 2025 р.

1. Загальна інформація	
Назва ОК	Методи моделювання властивостей матеріалів
Викладач	Д.т.н., проф. Сапронов О.О., PhD, доц. Соценко В.В.
Контактний номер викладача	(050)1710270 / (097)6911687
E-mail викладача	oo.sapronov@gmail.com / sotsenko.vv@gmail.com
Код ОК з освітньої програми	ОК 13
Обсяг ОК	3 кредити / 90 годин (42 годин аудиторних занять. З них 28 годин лекцій, 14 годин практичних занять, 48 годин самостійної роботи).
Посилання на сайт	https://mdl.ksma.ks.ua/course/view.php?id=2822
Час проведення занять, консультацій	IV семестр
Передреквізити і постреквізити ОК	«Іноземна мова (англійська) для академічних цілей»; «Матеріалознавство»; «Технологія матеріалів»; «Методи підвищення корозійної стійкості матеріалів»; «Захисні покриття конструкційних матеріалів»; «Технологічні матеріали для вузлів тертя»; «Модифіковані енергетичними полями полімерні композити»; «Прогнозування властивостей гетерогенних систем»; «Основи теорії ідентифікації структури матеріалів».
2. Анотація до ОК	
Набуті знання, вміння і навички знадобляться аспірантам при виконанні наукових досліджень згідно тематики дисертаційного дослідження і їх аналізі.	
3. Мета та завдання ОК	
Метою вивчення ОК є формування системи професійних знань та вмінь з моделювання і прогнозування властивостей композитів, які можуть бути застосовані під час практичної роботи на водному транспорті.	
4. Результати навчання (компетентності) та методи їх вимірювання	
<p>Вміння узагальнювати плани управління матеріальними ресурсами для забезпечення наукових досліджень. Вибрати технологію пошуку інформації. Співвіднести інформацію для вирішення конкретних дослідницьких задач. Модифікувати набуті знання та навички. Застосувати державні стандарти якості процесів, продукції на підприємствах. Продемонструвати знання міжнародних стандартів якості (ISO). Підготувати проєктну інформацію у відповідності до встановлених законодавством правил і норм. Вибирати програмні та технічні засоби при проектуванні нових матеріалів. Застосувати методи моделювання для розв'язання задач оптимізації. Застосувати знання й практичні навички щодо техніко-економічного обґрунтування вибору сировини, устаткування, технологічних об'єктів та оптимізації параметрів їх функціонування. Визначте оптимальні закони керування для багатовимірних систем та систем із зосередженими або розподіленими параметрами. Виконати дослідження ринку сучасних матеріалів та технологій. Проектувати сучасні ефективні матеріали та прогнозувати їх властивості при використанні з використанням комп'ютерно-інтегрованих технологій. Вирішити задачі інноваційного характеру за допомогою сучасних програмних та технічних засобів.</p> <p><i>Методи їх вимірювання.</i></p> <p>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.</p> <p>Формою підсумкового контролю є іспит. Здобувачі допускаються до складання іспиту за умови виконання усіх теоретичних, практичних та індивідуальних робіт з ОК.</p>	

5. План вивчення ОК					
№ тижня	Назва теми	Форма організації навчання та кількість годин			Самостійна робота, кількість годин
		Лекційне заняття	Лабораторне заняття	Практичне / семінарське заняття	
1	Тема 1. Вступ. Моделювання та ідентифікація у процесах отримання інформації. Ідентифікація об'єктів інформації. Об'єкт моделювання. Відомості про об'єкт ідентифікації	2	—	—	4
2	Тема 2. Задачі моделювання та ідентифікації у теорії інформації. Ідентифікація структури і параметрів об'єкта	2	—	—	4
3	Тема 3. Методи ідентифікації при аналізі інформації	4	—	—	4
4	Тема 4. Ідентифікація у процесах керування	4	—	—	4
5	Тема 5. Методи теорії і практики моделювання та ідентифікації інформації	4	—	—	4
6	Тема 6. Аналіз методів математичного опису технологічних об'єктів	4	—	—	4
7	Тема 7. Математичні моделі об'єктів	4	—	—	4
8	Тема 8. Методи синтезу математичних моделей. Імпульсні реакції.	4	—	—	4

	Моделювання давачів та перетворювачів вимірювальних каналів				
9	Тема ПЗ 1. Створення 3D моделі простого об'єкту на основі інформації з цифрової фотокамери у системах обробки образів.	—	—	4	4
10	Тема ПЗ 2. Побудова 3D моделі складного об'єкту на основі інформації, одержаної за допомогою цифрової фотокамери в системах обробки образів.	—	—	4	4
11	Тема ПЗ 3. Побудова тривимірної моделі складного об'єкту в системах обробки образів. Вимірювання розмірів об'єкту.	—	—	4	4
12	Тема ПЗ 4. Моделювання полімерних композитів із наперед заданими механічними властивостями	—	—	2	4
Разом годин		28	—	14	48

6. Графік самостійної роботи

№ з/п	Вид самостійної роботи	Години	Термін виконання	Форма та метод контролю
1.	Підготовка до поточних аудиторних занять	8	Лютий, травень	Опрацювання теоретичних основ прослуханого лекційного матеріалу. Комбінований.
2.	Оформлення звітів індивідуальних робіт	10	Лютий, травень	Підготовка до захисту

				індивідуальних робіт. Письмовий.
3.	Наукова робота	20	Лютий, травень	Підготовка наукових публікацій, участь у наукових студентських конференціях та семінарах
4.	Пошуково-аналітична робота	10	Лютий, травень	Написання реферату на задану тему. Письмово
Разом		48	-	-

7. Рекомендована література

Основна література:

1. Хімічева Г.І., Величко О.В., Іванченко О.В., Долгов М.А., Зенкін А.С. Інформаційні та вимірвальні системи: теорія і практика. Посібник. Київ: Основа. 2006. 448с.
2. ДСТУ 3400:2006 Метрологія. Державні випробування засобів вимірвальної техніки.
3. Базакуца В. А., Сук О. П. Фізичні величини та одиниці. Під загальною редакцією проф. В. А. Базакуци. Харків: ХДПУ. 1998. 308с.
4. Іванченко О.В., Стретович А.М Використання напівпровідникових елементів з електронно-дірковим переходом в інформаційно-вимірвальних системах. Сучасні інформаційні і енергозберігаючі технології життє-забезпечення людини. Кн.2. вересень 1998 р. Севастополь. С. 75-78.
5. Орнатский П.П. Теоретические основы информационно-измерительной техники. 2-е изд. перераб. и доп. К.: Вища школа. 1983. 455с.
6. Основы моделирования сложных систем: Учебное пособие. Под общ. ред. И.В.Кузьменко. К.: Вища школа. 1981. 360с.
7. Ситник В.Ф., Орленко Н.С. Імітаційне моделювання: Навч. посібник.-К.: КНЕУ.1998. 208с.
8. Ситник В.Ф., Орленко Н.С. Імітаційне моделювання: Навч.-метод. посібник для самост. вивч. дисц. К.: КНЕУ. 1999. 208с.
9. Литвинов В.В., Марьянович Т.П. Методы построения имитационных систем. К.: Наукова думка. 1991. 120с.

Додаткова література:

1. Стухляк П.Д., Долгов М.А., Букетов А.В. Комп'ютерна графіка: навчальний посібник. Херсон: Айлант, 2011. 324 с.
2. Букетов А.В. Ідентифікація і моделювання технологічних об'єктів та систем: посібник. Тернопіль: СМП «Тайп». 2009. 260с.
3. Стухляк П.Д., Іванченко О.В., Букетов А.В., Долгов М.А. Теорія інформації (інформаційно-вимірвальні системи, похибки, ідентифікація): навчальний посібник. Херсон: Айлант. 2011. 371с.
4. Томашевський В.М., Данова О.Г. Метод структурної оптимізації з використанням імітаційної моделі. Міжнародна конференція з індуктивного моделювання. Т.2. Львів: Державний НДІ інформаційної структури. 2002. С.224-227.
10. Копп В.Я., Обжерин Ю.Е., Песчанский О.И. Моделирование автоматизированных линий. Севастополь: СевГТУ. 2006. 240с.
11. Кравчук А.Ф. Основы дискретной математики. К.: НМК ВО. 1992. 196с.
12. Букетов А.В., Сапронов О.О., Алексенко В.Л. Епоксидні нанокompозити: монографія. Херсон: ХДМА. 2015. 184 с.

13. 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.

14. Букетов А.В., Акимов А.В., Сапронов А.А. Полимеркомпозитные защитные огнеупорные покрытия: монография. Херсон: ХГМА. 2017. 172 с.

Інформаційні ресурси:

1. <https://mts.buketov.edu.kz/apart/2018-92-4/15.pdf>

2. <https://doi.org/10.3390/polym14163275>

3. https://www.researchgate.net/publication/350559186_Optimization_of_Ingredients_upon_Development_of_the_Protective_Polymeric_Composite_Coatings_for_the_River_and_Sea_Transport

4. https://www.researchgate.net/publication/331761395_Optimization_of_components_in_development_of_polymeric_coatings_for_restoration_of_transport_vehicles

8. Контроль і оцінка результатів навчання

IV-й семестр

Елементи навчальної діяльності	Кількість занять	Максимальний бал	Всього балів за семестр
Виконання та захист практичних робіт	4	10	40
Виступ в аудиторії з тематикою, що відповідає плану ОК	1	10	10
Складання іспиту	1	50	50
Всього максимум за семестр			100

Формою підсумкового контролю є іспит. Здобувачі допускаються до складання іспиту 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.