

ХЕРСОНСЬКА ДЕРЖАВНА МОРСЬКА АКАДЕМІЯ
ФАКУЛЬТЕТ СУДНОВОЇ ЕНЕРГЕТИКИ

ЗАТВЕРДЖЕНО

На засіданні кафедри транспортних
технологій та механічної інженерії
Протокол № 2 від «4» 09 2020 р.

 Андрій БУКЕТОВ

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Нанокомпозитні матеріали

Ступінь вищої освіти: доктор філософії

Галузь знань: 13 «Механічна інженерія»

Спеціальність: 132 «Матеріалознавство»

Освітньо-наукова програма: Нанокомпозитні матеріали

Семестр / курс навчання: третій / другий

Статус дисципліни обов'язкова

Форма навчання: очна

Херсон 2020 р.

Силабус до дисципліни «Нанокомпозитні матеріали» розробив д.т.н., проф.
Клевцов К.М.

ПОГОДЖЕНО

Гарант освітньо-наукової програми

Андрій БУКЕТОВ

ПІБ

« 4 » 09 2020 р.

підпис

Завідувач аспірантури та докторантури

Надія ТИМЧЕНКО

ПІБ

« 4 » 09 2020 р.

підпис

1. Загальна інформація					
Назва дисципліни		Нанокompозитні матеріали			
Викладач		Д.т.н., проф. Клевцов К.М.			
Контактний номер викладача		(097)3002460			
E-mail викладача		klevtsovka@i.ua			
Код дисципліни з освітньої програми		-			
Обсяг дисципліни		3 кредити 90 годин (30 годин аудиторних занять. З них 20 годин лекцій, 10 годин практичних занять, 60 годин самостійної роботи).			
Посилання на сайт		https://mdl.ksma.ks.ua/enrol/index.php?id=3351			
Час проведення занять, консультацій		II курс, 3 семестр			
Передреквізити і постреквізити навчальної дисципліни		«Матеріалознавство», «Технологія матеріалів» «Захисні покриття конструкційних матеріалів», «Полімерні покриття конструкційних матеріалів», «Методи дослідження фізико-механічних властивостей і структури матеріалів»			
2. Анотація до курсу					
Набуті знання, вміння і навички знадобляться аспірантам при виконанні наукових досліджень згідно тематики дисертаційного дослідження і їх аналізі.					
3. Мета та завдання курсу					
Метою вивчення дисципліни є підготовка аспірантів до експлуатації, проведення випробувань та визначення працездатності транспортного та технологічного обладнання судна					
4. Результати навчання (компетентності)					
Знати основні відомості про найбільш важливі конструкційні нанокompозитні матеріали, їх властивості, масштаби і галузі застосування та поведінки в експлуатаційних умовах; методи спрямованої зміни властивостей конструкційних нанокompозитних матеріалів; існуючі проблеми та тенденції в галузі наноматеріалів та технологій; алгоритм дій при визначенні марки матеріалів або заготовки в експлуатації. Самостійно працювати з довідковою та навчально-методичною літературою; орієнтуватися у розмаїтті та розшифровувати марки різних матеріалів, оцінюючи їх властивості і цілеспрямованість конкретного використання; інтерпретувати різні спеціальні терміни в галузі технологій та нанокompозитних матеріалів.					
5. План вивчення навчальної дисципліни					
№ п/п	Назва теми	Форма організації навчання та кількість годин			Самостійна робота, кількість годин
		Лекційне заняття	Лабораторне заняття	Практичне / семінарське заняття	
1, 2	Тема 1. Вступ. Нанокompозитні матеріали, основні положення. Історія розвитку науки про композити	4	-	-	12
3	Тема 2. Нанокompозити і покриття на їх основі	2	-	-	6

4	Тема 3. Механічні властивості нанокомпозитних матеріалів та методи їх визначення	2	-	4	6
5	Тема 4. Технологічні основи формування нанокомпозитних матеріалів	2	-		6
6	Тема 5. Структура і властивості полімерних нанокомпозитів	2	-	2	6
7	Тема 6. Корозія. Корозійна тривкість нанокомпозитних матеріалів	2	-		6
8, 9	Тема 7. Процеси зношування матеріалів. Способи відновлення деталей після зношування	4	-	2	12
10	Тема 8. Неметалеві матеріали, їх характеристики та застосування	2	-	2	6
Разом годин		20	-	10	60

6. Графік самостійної роботи

№ з/п	Вид самостійної роботи	Години	Термін виконання	Форма та метод контролю
1.	Підготовка до поточних аудиторних занять	10	Вересень - грудень	Опрацювання теоретичних основ прослуханого лекційного матеріалу. Комбінований.
2.	Оформлення звітів індивідуальних робіт	20	Вересень - грудень	Підготовка до захисту індивідуальних робіт. Письмовий.
3.	Наукова робота	10	Листопад, грудень	Підготовка наукових публікацій, участь у наукових студентських конференціях та

4.	Пошуково-аналітична робота	20	Листопад, грудень	семінарах Написання реферату на задану тему. Письмово
Разом		60	-	-

7. Рекомендована література

Основна література:

1. Хорошилова Т.І. Нанохімія: підручник для студентів хімічних факультетів педагогічних університетів / Уклад.: Т.І. Хорошилова, В.О. Хромишев, С.В. Рябов, О.О. Хромишева. – Мелітополь: Видавництво МДПУ ім. Б. Хмельницького, 2015. – 206 с.
2. Завражна О. М. Основи нанотехнологій : навчально-методичний посібник для вчителів та студентів педагогічних університетів / О. М. Завражна, О. О. Пасько, А. І. Салтикова. – Суми : Вид-во СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2016. – 184 с.
3. Павлыго Т.М. Стандартизация в области нанотехнологий наноматериалов / Т.М. Павлыго, Г.Г. Сердюк, В.И. Шевченко // Наноструктурное материальное поведение. - 2010. - №3 - С. 70-80.
4. Наноматеріали і нанотехнології: навчальний посібник / Азаренков М. О., Неклюдов І. М., Береснєв В. М., Воеводін В. М., Погребняк О. Д., Ковтун Г. П., Соболев О. В., Удовичий В. Г., Литовченко С. В., Турбін П. В., Чижка В. О. – Х. : ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2014. – 316 с.

Додаткова література:

1. Букетов А.В. Епоксидні нанокompозити: монографія / А.В. Букетов, О.О. Сапронов, В.Л. Алексенко. – Херсон : ХДМА, 2015. – 184 с.
2. Букетов А.В. Епоксидні композити, модифіковані високочастотним імпульсним магнітним полем: монографія / А. В. Букетов, О. О. Сапронов, В.О.Скирденко, В. Л. Алексенко, О.І. Скирденко. – Херсон : ХДМА, 2016. – 201 с.
3. Букетов А.В. Полимеркомпозитные защитные огнеупорные покрытия: монография / А.В. Букетов, А.В. Акимов, А.А. Сапронов – Херсон: ХГМА, 2017. – 172 с.
4. А. В. Букетов. Відновлення засобів транспорту фулереновмісними епоксикompозитами / А. В. Букетов, О.О. Сапронов, М.В. Браїло, Н.М. Букетова, L. Dulebová, В.Л. Алексенко, В.М. Яцюк. – Херсон: ХДМА, 2018. – 164 с.

Інтернет-джерела:

1. Buketov A.V., Sapronov O.O., Brailo M.V., Aleksenko V.L. Influence of the ultrasonic treatment on the mechanical and thermal properties of epoxy nanocomposites // Materials Science.-Vol. 49, Number 5. – 2014. – P.696-702. (DOI:10.1007/s11003-014-9664-0).
2. Buketov A. Investigation of thermophysical properties of epoxy Nanocomposites // A.Buketov, P.Maruschak, O.Sapronov, M.Brailo, O.Leshchenko, L.Bencheikh, A.Menou. Molecular Crystals and Liquid Crystals. – 2016. – Vol. – 628. – P. 167-179 (DOI:10.1080/15421406.2015.1137122).
3. Нанотехнологии. [Електронний ресурс] – Режим доступу: http://www.iso.org/iso/ru/iso_catalogue/catalogue_tc/catalogue_tc_br wse.htm?commid=381983

8. Контроль і оцінка результатів навчання

3-й семестр

Елементи навчальної діяльності	Кількість занять	Максимальний бал	Всього балів за семестр
Виконання та захист практичних робіт	4	5	20
Самостійне опрацювання конспекту лекцій	8	1	8
Виконання індивідуального завдання на платформі LMS	1	20	22

MOODLE			
Складання іспиту	1	50	50
Всього максимум за семестр			100
Формою підсумкового контролю є екзамен. Аспіранти допускаються до складання екзамену за умови виконання усіх теоретичних та індивідуальних робіт з дисципліни. Підсумковий контроль у формі екзамену оцінюється до 50 балів.			
Підсумкова оцінка складається з балів поточного та підсумкового контролю			
9. Політика навчальної дисципліни			
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.			