
	<p align="center">Силабус навчальної дисципліни «Фізична хімія композитів» освітньо-професійної програми «Прикладна механіка композиційних конструкцій та технічних систем» Галузь знань: G «Інженерія, виробництво та будівництво» / 13 «Механічна інженерія» Спеціальність: G9 «Прикладна механіка» / 131 «Прикладна механіка»</p>
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Статус дисципліни	Навчальна дисципліна з циклу дисциплін вільного вибору студента (вибіркові компоненти)
Курс	2
Семестр	3
Обсяг дисципліни, кредити ЄКТС/години	4,0 кредити / 120 годин
Мова викладання	Українська
Що буде вивчатися (предмет вивчення)	<p>Основи фізико-хімії, мікро- і макромеханіки композиційних матеріалів як гетерогенних систем і принципи створення і регулювання їх фазової структури та взаємодії компонентів і фаз по межі розділу; адгезійні та когезійні характеристики структури композиційних матеріалів на основні фізико-хімічні та фізико-механічні властивості, хімічну стійкість та пожежну безпеку композиційних матеріалів різних типів; особливості геометричної та фазової структури неорганічних і органічних матричних та армуючих матеріалів на рівні міжмолекулярних зв'язків та міжатомної взаємодії в композиціях аморфних і кристалічних фаз.</p>
Чому це цікаво/треба вивчати (мета)	<p>Метою викладання навчальної дисципліни є надання майбутнім фахівцям науково-теоретичних знань та практичних навичок застосування на практиці основних принципів вибору композиційних матеріалів для композиційних конструкцій та технічних систем для об'єктів машинобудування та авіабудування з урахуванням фізичної сутності явищ, що відбуваються в композиційних матеріалах на основі фізичної хімії, термодинаміки композиційних систем та процесів міжфазної взаємодії. Загальна спрямованість дисципліни – вивчення сучасних композиційних матеріалів, їх структури, фізичних, механічних, хімічних та експлуатаційних властивостей для обґрунтованого їх вибору в композиційних конструкціях та зносостійких триботехнічних системах.</p>
Чому можна навчитися (результати навчання)	<p>ПРН4. Оцінювати надійність деталей і конструкцій машин в процесі статичного та динамічного навантаження;</p> <p>ПРН14. Здійснювати оптимальний вибір обладнання та комплектацію технічних комплексів</p> <p>ПРН17. Описувати будову металів та неметалів та знати методи модифікації їх властивостей. Призначати оптимальні матеріали для елементів та систем авіаційної техніки та машинобудування з урахуванням їх структури, фізичних, механічних, хімічних та експлуатаційних властивостей, а також економічних факторів.</p> <p>ПРН18. Обґрунтовано призначати клас матеріалів для елементів та систем авіаційної техніки та машинобудування. Демонструвати навички вибору методів модифікації їх властивостей.</p>
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<p>ЗК2. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.</p> <p>ЗК4. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК13. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.</p> <p>ФК1. Здатність аналізу матеріалів, конструкцій та процесів на основі законів, теорій та методів математики, природничих наук і прикладної механіки.</p>

	<p>ФК2. Здатність робити оцінки параметрів працездатності матеріалів, конструкцій і машин в експлуатаційних умовах та знаходити відповідні рішення для забезпечення заданого рівня надійності конструкцій і процесів, в тому числі і за наявності деякої невизначеності.</p> <p>ФК11. Здатність використовувати основні теорії і практики в галузі трибології, знання основних тенденцій та наукових проблем в області підвищення зносостійкості і надійності деталей трибовузлів об'єктів машинобудування для прогнозування експлуатаційних властивостей технічних систем.</p> <p>ФК 12. Знання основних груп матеріалів, технологій виготовлення, оброблення, випробування матеріалів та виробів, здатність обґрунтовано здійснювати їх вибір для конкретного використання.</p>
<p>Навчальна логістика</p>	<p>Зміст дисципліни:</p> <p>Тема 1. Вступ. Перспективи застосування композиційних матеріалів в композиційних конструкціях та зносостійких трибологічних системах для авіаційної техніки та об'єктів машинобудування.</p> <p>Тема 2. Топологія гетерогенних систем (композитів).</p> <p>Тема 3. Матричні матеріали.</p> <p>Тема 4. Сполучники полімерних композиційних матеріалів.</p> <p>Тема 5. Фізико-хімічні та механічні властивості армуючих волокон</p> <p>Тема 6. Характеристики дисперсних наповнювачів для композиційних матеріалів</p> <p>Тема 7. Адгезія та її роль у забезпеченні міцності полімерних композитів.</p> <p>Тема 8. Адсорбція на межі розділу фаз.</p> <p>Тема 9. Процеси горіння полімерних композиційних матеріалів.</p> <p>Тема 10. Експлуатаційні характеристики зносостійких композиційних матеріалів.</p> <p>Тема 11. Базові відомості про наноструктурні матеріали.</p> <p>Види занять: лекції, практичні</p> <p>Методи навчання: активні практичні методи (завдання), навчальна дискусія, можливість on line</p> <p>Форми навчання: очна / дистанційна</p>
<p>Пререквізити</p>	<p>Дисципліна базується на знаннях таких дисциплін, як «Матеріалознавство», «Вступ до спеціальності», «Фізика»</p>
<p>Пореквізити</p>	<p>Дисципліна є базою для вивчення дисциплін «Опір матеріалів», «Проектування та конструювання виробів із композитів», «Експериментальні дослідження конструкцій із композиційних матеріалів», «Механіка композиційних матеріалів», «Триботехнічні характеристики композиційних матеріалів», проходження виробничої практики на підприємстві</p>
<p>Інформаційне забезпечення з репозитарію та фонду НТБ НАУ</p>	<p>Начальна та наукова література:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Технологія композиційних матеріалів: Навчальний посібник /Гончаренко В.В., Коваленко І.В. –К.:,2007.-131 с. 2. Кіндрачук М. В., Марчук В. С., Духота О. І., Радіоненко О. В. Технологічне забезпечення зносостійкості деталей трибомеханічних систем дискретними поверхнями: монографія / МОН України, Національний авіаційний ун-т. – Київ: НАУ, 2020. – 204 с. 3. Власенко А.М. Матеріалознавство та технологія металів: підручник для здобувачів професійної (професійно-технічної) освіти. Київ: Літера ЛТД, 2019. 224с. 4. Технологія конструкційних матеріалів. Організація самостійної ТЗ8 та практичної роботи : навчальний посібник / [Шиліна О. П., Савуляк В. І., Шенфельд В. Й., Янченко О. Б.]. – Вінниця : ВНТУ, 2020. – 110 с. 5. Богданов, О. О., Козечко, В. А. Дослідження закономірностей процесів формування поверхневого шару при електроіскровому легуванні. Збірник наукових праць НГУ. - 2022. - № 69. С.172-178. 6. Ю. В. Ключников О. Т. Сердітов В. Л. Дубнюк Авіаційні матеріали та їх технології: конспект лекцій. Навчальний посібник. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського,

	2022. 114с. Репозитарій НАУ: https://er.nau.edu.ua/handle/NAU/9098
Локація та матеріально-технічне забезпечення	аудиторія теоретичного та практичного навчання 3.312, мультимедійне обладнання
Семестровий контроль, екзаменаційна методика	Диференційований залік, виконання завдань на самостійну роботу, тестування
Кафедра	Прикладної механіки та інженерії матеріалів
Факультет	Аерокосмічний факультет
Викладач	 <p>МІКОСЯНЧИК ОКСАНА ОЛЕКСАНДРІВНА Посада: завідувач кафедри прикладної механіки та інженерії матеріалів, професор. Науковий ступінь: доктор технічних наук, Вчене звання: професор Профайл викладача: https://www.researchgate.net/profile/Oksana-Mikosianchyk Тел.: +380444975148 E-mail: oksana.mikosianchyk@npp.nau.edu.ua Робоче місце: Кафедра прикладної механіки та інженерії матеріалів АКФ НАУ, 1.340</p>
Оригінальність навчальної дисципліни	Авторський курс. Дисципліна розроблена з урахуванням галузевої приналежності вищого навчального закладу та сучасних фізико-хімічних основ виробництва композиційних конструкцій та зносостійких триботехнічних системах для авіаційної техніки та машинобудування.
Лінк на дисципліну	Після формування групи здобувачів створюється кабінет в Google Classroom з необхідними матеріалами для навчання