



**Силабус навчальної дисципліни  
«Експериментальні дослідження композиційних  
матеріалів»**

**Спеціальність: 134 «Авіаційна та ракетно-  
космічна техніка»**

**Галузь знань: 13 «Механічна інженерія»**



<b>Рівень вищої освіти</b>	Перший (бакалаврський)
<b>Статус дисципліни</b>	Навчальна дисципліна вибіркового компонента фахового переліку
<b>Семестр (осінній/весняний)</b>	Осінній семестр
<b>Обсяг дисципліни, кредити ЄКТС/години</b>	3 кредити/90 годин
<b>Мова викладання</b>	українська
<b>Що буде вивчатися (предмет вивчення)</b>	Сучасні методи та підходи до експериментальних досліджень зразків, виробів та елементів конструкцій із композиційних матеріалів (КМ) з акцентом на конструкції авіаційної та ракетно-космічної техніки з КМ.
<b>Чому це цікаво/треба вивчати (мета)</b>	Курс спрямований на підготовку студентів, здатних планувати, проводити та обробляти результати експериментальних досліджень зразків та конструктивних елементів з метою визначення фізико-механічних характеристик КМ, а також обробляти та аналізувати отримані результати.
<b>Чому можна навчитися (результати навчання)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оволодіння знаннями основних видів механічних випробувань зразків з КМ, методів та засобів їх статичних випробувань, а також про організацію і планування експериментальних досліджень та обробку їх результатів;</li> <li>- оволодіння вміннями обґрунтовано підбирати зразки для необхідних випробувань зразків та конструктивних елементів; визначати умови їх навантаження, а також методів обробки результатів експериментальних досліджень;</li> <li>- ознайомлення зі стандартним та нестандартним методами випробувань зразків з КМ, їх особливостями при підвищених та знижених температурах, а також з методами та засобами спеціальних випробувань зразків та нестандартним устаткуванням.</li> </ul>
<b>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)</b>	<p>Отримані знання дозволять:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- планувати, проводити та обробляти результати експериментальних досліджень зразків та конструктивних елементів з метою визначення фізико-механічних характеристик КМ, забезпечувати вибір обладнання та устаткування для їх проведення;</li> <li>- проводити підбір зразків для реалізації експериментальних досліджень, визначати умови їх навантаження в залежності від технологічних факторів та змін умов навколишнього середовища, а також забезпечувати експерименти необхідним обладнанням та вимірювальною технікою;</li> <li>- обробляти та аналізувати результати експериментальних досліджень зразків та елементів конструкцій авіаційної та ракетно-космічної техніки з КМ з використанням стандартних методик.</li> </ul>
<b>Навчальна логістика</b>	<p><b>Зміст дисципліни:</b> Основні види механічних випробувань. Методи статичних випробувань зразків з КМ та характеристики, що визначаються. Зразки для випробувань і вплив технології.</p> <p>Прилади для вимірювання переміщень. Механічні тензometri, оптичні та електричні пристрої. Організація і планування</p>

	<p>експерименту. Обробка результатів випробувань.</p> <p>Випробування на розтяг. Форма та розміри зразків та необхідне обладнання. Розтяг кільцевих зразків.</p> <p>Випробування на стиск. Форма, розміри зразків та вимоги до їх кріплення. Стиск плоских та кільцевих зразків.</p> <p>Випробування зразків на зсув. Кручення тонкостінних труб. Перекошування пластини. Кручення квадратної пластини.</p> <p>Випробування зразків на трьох точковий вигин та на чотирьох точковий (чистий) вигин. Методика випробування та обробки результатів. Обладнання. Параметри зразків. Межі використання.</p> <p>Випробування зразків при високих та низьких температурах. Визначення коефіцієнта температурного розширення КМ.</p> <p>Випробування зразків на втомленість, повзучість та на тривалу міцність. Методики випробувань, обладнання та параметри зразків.</p> <p>Хімічні, оптичні, електричні та випробування на старіння.</p> <p><b>Види занять:</b> лекції, практичні</p> <p><b>Методи навчання:</b> аудиторні заняття, online</p> <p><b>Форми навчання:</b> очна</p>
<b>Пререквізити</b>	Загальні та фахові знання у сфері авіації, отримані на першому (бакалаврському) рівні вищої освіти
<b>Постреквізити</b>	Знання з дисципліни можуть бути використані у дисциплінах «Дослідження конструкцій із композиційних матеріалів», «Динаміка та міцність авіаційної техніки», а також при підготовці диплому чи написанні бакалаврської роботи
<b>Інформаційне забезпечення з фонду та репозитарію НТБ НАУ</b>	<p><b>Науково-технічна бібліотека НАУ:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Композиционные материалы: Справочник. Под ред. В.В. Васильева. М.: Машиностроение, 1990, 512с.</li> <li>Экспериментальная механика / А. Дюрелли, Дж. Холл, Ф. Стерн и др. / Под ред. А. Кобаяси. В двух кн. Кн. 2. М.: Изд-во «Мир». 1990. 551 с.</li> <li>Справочник по композиционным материалам. В 2 кн. / Под ред. Дж. Любина / Пер. с англ. А.Б. Геллера и др.; Под ред. Б.Э. Геллера. - М: Машиностроение, 1988. - Кн. 2. - 584 с.</li> </ol> <p><b>Репозитарій НАУ:</b>  <a href="http://www.lib.nau.edu.ua/professors/tr2.aspx">http://www.lib.nau.edu.ua/professors/tr2.aspx</a></p>
<b>Локація та матеріально-технічне забезпечення</b>	1.123, мультимедійне обладнання, 1.117 - лабораторія кафедри механіки, 10.103 - лабораторія композиційних матеріалів
<b>Семестровий контроль, екзаменаційна методика</b>	екзамен, тестування
<b>Кафедра</b>	Механіки
<b>Факультет</b>	Аерокосмічний факультет
<b>Викладач(і)</b>	 <p><b>ШЕВЧЕНКО ОЛЕГ АНАТОЛІЙОВИЧ</b>  <b>Посада:</b> доцент кафедри  <b>Вчений ступінь:</b> кандидат технічних наук  <b>Профайл викладача:</b>  <a href="http://aki.nau.edu.ua/kafedry-aki/kaf-meh/">http://aki.nau.edu.ua/kafedry-aki/kaf-meh/</a>  <b>Тел.:</b> 406-70-53  <b>E-mail:</b> oashev@nau.edu.ua  <b>Робоче місце:</b> 1.119</p>
<b>Оригінальність навчальної дисципліни</b>	Авторський курс
<b>Лінк на дисципліну</b>	<a href="https://classroom.google.com/u/0/c/MTMINzE1NzAwMTgz">https://classroom.google.com/u/0/c/MTMINzE1NzAwMTgz</a>