




**Силабус навчальної дисципліни**  
**«Авіаційне матеріалознавство»**  
**Освітньо-професійної програми**  
 «Обладнання повітряних суден»  
**Галузь знань:** 13 «Механічна інженерія»  
**Спеціальність:** 134 «Авіаційна та ракетно-космічна техніка»

<b>Рівень вищої освіти</b> (перший (бакалаврський), другий (магістерський))	перший (бакалаврський)
<b>Статус дисципліни</b>	Навчальна дисципліна обов'язкового, фахового компонента ОП
<b>Курс</b>	Перший
<b>Семестр</b>	Другий
<b>Обсяг дисципліни, кредити ЄКТС/години</b>	3,5 кредити / 105 годин
<b>Мова викладання</b>	українська або англійська
<b>Що буде вивчатися (предмет вивчення)</b>	Основи матеріалознавства. Залізомісткі авіаційні сплави. Нікелеві і кобальтові суперсплави. Незалізомісткі авіаційні матеріали. Теорія та технології термічної обробки металів і сплавів. Авіаційні тканини і авіа деревина. Корозія авіаційних матеріалів. Неметалеві і композиційні авіаційні матеріали.
<b>Чому це цікаво/треба вивчати (мета)</b>	Даний курс спеціально розроблений для ознайомлення студентів та вивчити закономірності процесів, що перебігають у металевих матеріалах під час виготовлення, термічної і технологічної обробки; формування у майбутніх спеціалістів знань сучасних авіаційних матеріалів, їх класифікації та маркування, методів виготовлення та зміни механічних властивостей шляхом механічної чи/та термічної обробки; розвиток навичок самостійного визначення основних характеристик авіаційних матеріалів та проведення дослідження впливу різних експлуатаційних чинників на властивості матеріалів
<b>Чому можна навчитися (результати навчання)</b>	Закономірності формування структури металевих сплавів під час ливарного виробництва, термічної та технологічної обробки. Визначення твердості матеріалів. Підготовка зразків та виконання макро- і мікроаналізів металів і сплавів. Класифікація, маркування та термічна обробка сплавів на основі заліза та незалізомістких авіаційних сплавів з ґрунтовним розумінням взаємного впливу процесів фазових перетворень, зміни структури матеріалу на його механічні властивості. Вплив легувальних елементів на властивості сплавів на основі заліза та незалізомістких авіаційних сплавів. Закономірності перебігу корозійних процесів на авіаційних конструкціях. Структура, властивості, виготовлення та використання авіаційних композиційних матеріалів.
<b>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)</b>	<p>Знання властивостей матеріалів дозволяє швидше і більш точно аналізувати причини виникнення і методи усунення пошкоджень на авіаційних конструкціях і ефективно запобігати їх виникненню у майбутньому.</p> <p>Знання властивостей і номенклатури авіаційних матеріалів є фундаментом правильного вибору матеріалу для ремонту авіаційної техніки під час експлуатації, правильного зберігання і поводження з ними під час роботи і зберігання.</p> <p>Знання технологічних можливостей зміни міцності матеріалів дозволяє правильно оцінювати стан ремонтних матеріалів,</p>

	<p>проводити термічну обробку заклепок перед їх встановленням.</p> <p>Знання вітчизняної та світової систем маркування і класифікації авіаційних матеріалів дозволить з легкістю знайти рівнозначну або кращу заміну для будь-якого з них.</p> <p>Знання видів і закономірностей перебігу корозійних процесів дозволить ефективно відшукувати і усувати наслідки впливу корозійного середовища на авіаційні конструкції та спеціальне аеродромне обладнання.</p> <p>Знання властивостей авіаційних тканин, авіадеревини та методів контролю їхнього стану забезпечить збереження технічного стану легких літальних апаратів та своєчасну заміну пошкоджених елементів планера.</p> <p>Знання властивостей, структури та методів виготовлення композиційних матеріалів, авіаційних клеїв та герметиків створює основу розуміння їх правильного зберігання та використання під час виконання ремонтних робіт</p>
<b>Навчальна логістика</b>	<p><b>Зміст дисципліни:</b></p> <p><b>Види занять:</b> лекції, лабораторні</p> <p><b>Методи навчання:</b> аудиторні заняття, online</p> <p><b>Форми навчання:</b> очна, заочна</p>
<b>Пререквізити</b>	<p>Загальні та фахові знання у сфері фізики, хімії, сучасних тенденцій розвитку в експлуатації авіаційної техніки та прикладних інженерних технологій.</p>
<b>Пореквізити</b>	<p>Спеціальні дисципліни професійного спрямування, пов'язані з обладнанням повітряних суден, експлуатацією авіаційної техніки і наземного обладнання, конструюванням та обслуговуванням окремих машин і механізмів, оцінюванням технічного стану літальних апаратів, подовженням їх льотної придатності, виготовленням і утилізацією авіаційної техніки.</p>
<b>Інформаційне забезпечення з репозитарію та фонду НТБ НАУ</b>	<p><b>Навчальна та наукова література:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Бялік О.М. та інші. Матеріалознавство: підручник / О.М. Бялік, В.С. Черненко, В.М. Писаренко, Ю.М. Москаленко. – К.: ИВЦ «Політехніка», 2001- 375с.</li> <li>2. Пахолюк А.П., Пахолюк О.А. Основи матеріалознавство і конструкційні матеріали. – Львів: Світ, 2005 – 172с.</li> <li>3. Матеріалознавство: підручник / М.В. Кіндрачук, В.Ф. Лабунець, Т.С. Климова, І.Г. Черниш. – К.: Вид-во Нац. Авіац. Ун-ту “НАУ-друк”.–2010.–492с</li> <li>4. Кузнецов В.Д., Лабунець В.Ф., Білокур І.П. Materials science and engineering: конспект лекцій, (англійською мовою).-К.: НАУ. - 2003. – 120с.</li> <li>5. Лабунец В.Ф. Авиационные конструкционные материалы с высокой удельной прочностью: Учебное пособие.- Киев: КМУГА, 1993. - 116с.</li> <li>6. Groover Mikell. Fundamentals of modern manufacturing. Materials, processes and systems. - USA, John Willey and sons, Inc, 2007. – 1022p.</li> <li>7. Fischer Traugott E. Materials science for engineering students. – New Jersey: 2017. – 574 p.</li> <li>8. Матеріалознавство: російсько-українсько-англійський словник: 9000 слів / укл. : Я. А. Криль [та ін.]. - Л. : Новий Світ-2000, 2009. - 304 с.</li> <li>9. Mouritz Adrian P. Introduction to aerospace materials. – Padstow: Woodhead, 2012. – 621 p.</li> </ol> <p><b>Репозитарій НАУ:</b>  <a href="https://er.nau.edu.ua/handle/NAU/56742">https://er.nau.edu.ua/handle/NAU/56742</a></p>

<b>Локація та матеріально-технічне забезпечення</b>	Аудиторний фонд кафедри, мультимедійне обладнання
<b>Семестровий контроль, екзаменаційна методика</b>	Диференційований залік.
<b>Кафедра</b>	Кафедра прикладної механіки та інженерії матеріалів
<b>Факультет</b>	Факультет аерокосмічний
<b>Викладач(і)</b>	<p><b>ШБ викладача:</b>  <b>Тісов Олександр Вікторович</b>  <b>Посада:</b> доцент кафедри прикладної механіки та інженерії матеріалів  <b>Науковий ступінь:</b> кандидат технічних наук  <b>Вчене звання:</b> доцент  <b>Профайл викладача:</b>  <a href="https://orcid.org/0000-0002-3023-9624">https://orcid.org/0000-0002-3023-9624</a>  <b>Тел.:</b> +380444067842  <b>E-mail:</b> <a href="mailto:oleksandr.tisov@npp.nau.edu.ua">oleksandr.tisov@npp.nau.edu.ua</a>  <b>Робоче місце:</b> Кафедра прикладної механіки та інженерії матеріалів АКФ НАУ</p>  <p><b>ШБ викладача:</b>  <b>Башта Олександр Васильович</b>  <b>Посада:</b> доцент кафедри прикладної механіки та інженерії матеріалів  <b>Науковий ступінь:</b> кандидат технічних наук  <b>Вчене звання:</b> доцент  <b>Профайл викладача:</b>  <a href="https://orcid.org/0000-0001-7914-897X">https://orcid.org/0000-0001-7914-897X</a>  <b>Тел.:</b> +380444067842  <b>E-mail:</b> <a href="mailto:oleksandr.bashta@npp.nau.edu.ua">oleksandr.bashta@npp.nau.edu.ua</a>  <b>Робоче місце:</b> Кафедра прикладної механіки та інженерії матеріалів АКФ НАУ</p>
<b>Оригінальність навчальної дисципліни</b>	Авторський курс
<b>Лінк на дисципліну</b>	<a href="https://classroom.google.com/c/NTg3NDkzOTgwOTAx">https://classroom.google.com/c/NTg3NDkzOTgwOTAx</a>