



**Силабус навчальної дисципліни  
«Триботехнічні та експлуатаційні властивості  
мастильних матеріалів»**

**Спеціальність: 131 Прикладна механіка  
Галузь знань: 13 Механічна інженерія**

<b>Рівень вищої освіти</b>	Третій (освітньо-науковий) рівень
<b>Статус дисципліни</b>	Навчальна дисципліна вибіркового компонента із фахового переліку
<b>Курс</b>	Другий
<b>Семестр</b>	Четвертий
<b>Обсяг дисципліни, кредити ЄКТС/години</b>	150 / 5
<b>Мова викладання</b>	Українська
<b>Що буде вивчатися (предмет вивчення)</b>	Триботехнічні властивості мастильних матеріалів різного експлуатаційного призначення; вирішення прикладних питань підвищення зносостійкості триботехнічних систем шляхом ефективного вибору мастильних матеріалів, підвищення ресурсу трибосистеми з позиції управління процесами самоорганізації вторинних структур, присадки та поліфункціональні добавки.
<b>Чому це цікаво/треба вивчати (мета)</b>	Метою викладання дисципліни є формування систематичних знань, умінь і навичок для здійснення професійно-наукової діяльності за спеціальністю з урахуванням основних положень трибології, концепції самоорганізації та зносостійкості трибосистем, структурно-енергетичної пристосованості матеріалів, нерівноважної кінетики фазових переходів першого роду, положень трибохімії і реології мастильного шару.
<b>Чому можна навчитися (результати навчання)</b>	Дана дисципліна дозволяє надати аспірантам теоретичні знання та сформувати у них практичні уміння і навички: - <b>ПР01:</b> мати передові концептуальні та методологічні знання з прикладної механіки, трибології та трибологічного матеріалознавства і на межі предметних галузей, а також дослідницькі навички, достатні для проведення наукових і прикладних досліджень на рівні останніх світових досягнень з відповідного напрямку, отримання нових знань та / або здійснення інновацій; - <b>ПР08:</b> глибоко розуміти загальні принципи та методи трибології, а також методологію досліджень, застосувати їх у власних дослідженнях у сфері тертя та зношування в машинах та у викладацькій практиці; - <b>ПР13:</b> Вміти експериментально визначати фізико-хімічні, реологічні та триботехнічні характеристики мастильних матеріалів для деталей та вузлів загального призначення і деталей авіаційної техніки, оцінювати значимість експериментальних даних, обирати мастильний матеріал з оптимальними експлуатаційними властивостями; - <b>ПР15:</b> Бути обізнаними щодо впливу експлуатаційних факторів і робочих середовищ на довговічність деталей та вузлів загального призначення і деталей авіаційної техніки, на основі новітніх знань в галузі механіки та суміжних предметних галузей оцінювати параметри, що характеризують зміни у структурі матеріалів та

<p><b>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)</b></p>	<p>виробів під час їх тривалої експлуатації.</p> <p>У результаті вивчення навчальної дисципліни аспірант повинен набути наступні фахові <b>компетентності</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>СК01.</b> Здатність виконувати оригінальні дослідження, досягати наукових результатів, які створюють нові знання в галузі механіки, машинознавства та трибології та дотичних до них міждисциплінарних напрямках та суміжних галузей;</li> <li>- <b>СК05.</b> Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми дослідницького характеру відповідно до сучасного наукового дискурсу в сфері механіки та трибології, моделювати відповідні об'єкти досліджень, математично обробляти дані, оцінювати та забезпечувати якість виконуваних досліджень;</li> <li>- <b>СК9.</b> Здатність планувати експериментальні дослідження, здійснювати випробування трибоелементів, аналізувати масиви наукових даних, інтерпретувати результати натурних або модельних експериментів, знаходити рішення, які дозволять розв'язати поставлені наукові чи/або прикладні завдання; розробляти теоретичні і практичні рекомендації щодо вибору матеріалів і реалізації режиму роботи трибосистеми;</li> <li>- <b>СК10.</b> Здатність використовувати основні теорії і практики в галузі трибології, знання основних тенденцій та наукових проблем в області механіки руйнування, підвищення зносостійкості і надійності трибовузлів на усіх етапах життєвого циклу деталей та вузлів загального призначення і деталей авіаційної техніки.</li> </ul>
<p><b>Навчальна логістика</b></p>	<p><b>Зміст дисципліни:</b></p> <p>Тема 1. Класифікація мастильних матеріалів.</p> <p>Тема 2. Триботехнічні та експлуатаційні властивості олив.</p> <p>Тема 3. Реологічні характеристики мастильних матеріалів.</p> <p>Тема 4. Кінетика зміни триботехнічних характеристик вузла тертя при використанні присадок, антифрикційних добавок та нанодисперсних компонентів.</p> <p>Тема 5. Механізми формування граничних шарів мастильного матеріалу при терті.</p> <p>Тема 6. Вплив мастильного матеріалу на деформаційні процеси і структурно-фазові перетворення в поверхневих шарах металу при терті.</p> <p>Тема 7. Асортимент пластичних мастил, їх властивості та якість.</p> <p>Тема 8. Методи дослідження товщини мастильних шарів.</p> <p>Тема 9. Структурно-енергетичні характеристики трибоконтракту.</p> <p>Тема 10. Математичні моделі оцінки надійності змащувального процесу.</p> <p><b>Види занять:</b> лекції, лабораторні.</p> <p><b>Методи навчання:</b> пояснювально-ілюстративний метод;  – метод проблемного викладу;  – репродуктивний метод;  – дослідницький метод.</p> <p><b>Форми навчання:</b> очна (денна/вечірня), заочна.</p>
<p><b>Пререквізити</b></p>	<p>«Триботехніка та надійності машин», «Діагностування та оцінка якості технічних систем»</p>
<p><b>Пореквізити</b></p>	<p>Дисципліна є базовою для проведення науково-дослідної роботи аспірантом</p>
<p><b>Інформаційне забезпечення з репозитарію та фонду НТБ НАУ</b></p>	<p><a href="http://nau.edu.ua/ua/menu/science/institutional-repository.html">http://nau.edu.ua/ua/menu/science/institutional-repository.html</a></p> <p><b>Навчальна та наукова література:</b></p> <p>1. М.Ф. Дмитриченко, Р.Г. Мнацаканов, О.О. Мікосянчик Триботехніка та основи надійності машин: Навчальний посібник / Дмитриченко М.Ф., Мнацаканов Р.Г., Мікосянчик О.О. – К.:</p>

	<p>Інформавтодр, 2006. – 216 с.</p> <p>2. Пластичні мастила: властивості та якість. Підручник / П. Топільницький, С. Бойченко, А. Пушак, О/ Мікосянчик та ін.; за редакцією проф. С. Бойченка. – К.: , 2021. – 274 с.</p> <p>3. Дворук В. І., Войтов В. А. Трибофізика: підручник /В.І. Дворук, В.А. Войтов – Харків: ФЛП Томенко Ю.І., 2014. – 374 с.</p> <p>4. Шевеля В.В., Олександренко В.П. Трибохимия и реология износостойкости: Монография. / В.В. Шевеля, В.П. Олександренко. - Хмельницький: ХНУ, 2006. - 278 с.</p> <p>5.Триботехніка та основи надійності машин: практикум / уклад.: О.О. Мікосянчик., Р.Г. Мнацаканов, О.В. Харченко, О.А. Ільїна. – К.: НАУ, 2023. – 102 с.</p> <p>6. Матеріалознавство : методичні вказівки до самостійної роботи студентів спеціальностей 131 «Прикладна механіка»; 132 «Матеріалознавство»; 133 «Галузеве машинобудування»; 274 «Автомобільний транспорт» та 208 «Агроінженерія» / О. С. Дробот, П. В. Каплун. – Хмельницький : ХНУ, 2020. – 108 с.</p>
<b>Локація та матеріально-технічне забезпечення</b>	Корп.2, ауд.312 «Лабораторія матеріалознавства», 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>	Аерокосмічний факультет
<b>Викладач</b>	<p><b>ШБ викладача:</b></p>  <p><b>Мікосянчик Оксана Олександрівна</b>  <b>Посада:</b> завідувач кафедри прикладної механіки та інженерії матеріалів  <b>Науковий ступінь:</b> доктор технічних наук,  <b>Вчене звання:</b> професор  <b>Профайл викладача:</b>  <a href="https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=10041907700">https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=10041907700</a>  <b>Тел.:</b> +380444975148  <b>E-mail:</b> <a href="mailto:oksana.mikosianchyk@npp.nau.edu.ua">oksana.mikosianchyk@npp.nau.edu.ua</a>  <b>Робоче місце:</b> Кафедра прикладної механіки та інженерії матеріалів АКФ НАУ, 1.340</p>
<b>Оригінальність навчальної дисципліни</b>	Авторський курс. Дисципліна розроблена з урахуванням галузевої приналежності вищого навчального закладу та сучасних досягнень в області трибології, реології, фізико-хімічної механіки мастильних матеріалів для підвищення ресурсу зносостійких триботехнічних системах для авіаційної техніки та машинобудування.
<b>Лінк на дисципліну</b>	Після формування групи здобувачів створюється кабінет в Google Classroom з необхідними матеріалами для навчання