



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

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

Рівень вищої освіти	Третій (освітньо-науковий) рівень
Статус дисципліни	Навчальна дисципліна вибіркового компонента із фахового переліку
Курс	Другий
Семестр	Четвертий
Обсяг дисципліни, кредити ЄКТС/години	150 / 5
Мова викладання	Українська
Що буде вивчатися (предмет вивчення)	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.
Чому це цікаво/треба вивчати (мета)	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.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Дана дисципліна дозволяє надати аспірантам теоретичні знання та сформувати у них практичні уміння і навички: - ПР01: 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; - ПР08: 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; - ПР13: 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; - ПР15: 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>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)</p>	<p>виробів під час їх тривалої експлуатації.</p> <p>У результаті вивчення навчальної дисципліни аспірант повинен набути наступні фахові компетентності:</p> <ul style="list-style-type: none"> - СК01. 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; - СК05. 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; - СК9. 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; - СК10. 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.
<p>Навчальна логістика</p>	<p>Зміст дисципліни:</p> <p>Тема 1. Класифікація мастильних матеріалів. Тема 2. Триботехнічні та експлуатаційні властивості олив. Тема 3. Реологічні характеристики мастильних матеріалів. Тема 4. Кінетика зміни триботехнічних характеристик вузла тертя при використанні присадок, антифрикційних добавок та нанодисперсних компонентів. Тема 5. Механізми формування граничних шарів мастильного матеріалу при терті. Тема 6. Вплив мастильного матеріалу на деформаційні процеси і структурно-фазові перетворення в поверхневих шарах металу при терті. Тема 7. Асортимент пластичних мастил, їх властивості та якість. Тема 8. Методи дослідження товщини мастильних шарів. Тема 9. Структурно-енергетичні характеристики трибоконтракту. Тема 10. Математичні моделі оцінки надійності змащувального процесу.</p> <p>Види занять: лекції, лабораторні. Методи навчання: пояснювально-ілюстративний метод; – метод проблемного викладу; – репродуктивний метод; – дослідницький метод.</p> <p>Форми навчання: очна (денна/вечірня), заочна.</p>
<p>Пререквізити</p>	<p>«Триботехніка та надійності машин», «Діагностування та оцінка якості технічних систем»</p>
<p>Пореквізити</p>	<p>Дисципліна є базовою для проведення науково-дослідної роботи аспірантом</p>
<p>Інформаційне забезпечення з репозитарію та фонду НТБ НАУ</p>	<p>http://nau.edu.ua/ua/menu/science/institutional-repository.html Навчальна та наукова література: 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: Монографія. / 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>
Локація та матеріально-технічне забезпечення	Корп.2, ауд.312 «Лабораторія матеріалознавства», аудиторний фонд кафедри, мультимедійне обладнання
Семестровий контроль, екзаменаційна методика	Диференційований залік
Кафедра	Кафедра прикладної механіки та інженерії матеріалів
Факультет	Аерокосмічний факультет
Викладач	<p>ШБ викладача:</p>  <p>Мікосянчик Оксана Олександрівна Посада: завідувач кафедри прикладної механіки та інженерії матеріалів Науковий ступінь: доктор технічних наук, Вчене звання: професор Профайл викладача: https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=10041907700 Тел.: +380444975148 E-mail: oksana.mikosianchuk@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 досягнень в області трибології, реології, фізико-хімічної механіки мастильних матеріалів для підвищення ресурсу 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