
	<p style="text-align: center;">Силабус навчальної дисципліни «Процеси фізико-хімічної механіки в елементах трибологічних систем»</p> <p>ОПШ: «Прикладна механіка, стандартизація та оцінка якості технічних систем» Галузь знань: 13 «Механічна інженерія» Спеціальність: 131 «Прикладна механіка»</p>
Рівень вищої освіти	другий магістерський
Статус дисципліни	дисципліна вибіркової компоненти із фахового переліку
Курс	5 курс
Семестр	перший
Обсяг дисципліни, кредити ЄКТС/години	120/4,0
Мова викладання	українська
Що буде вивчатися (предмет вивчення)	<p>Основні методи визначення триботехнічних параметрів вузла тертя, механо-фізико-хімічні закономірності, які протікають в фрикційному контакті; фізико-хімічні процеси в локальному контакті при граничній змащувальній дії мастильних матеріалів; ознайомлення з заходами щодо вибору мастильних матеріалів певного експлуатаційного призначення залежно від навантажувально-швидкісних та температурних чинників.</p>
Чому це цікаво/треба вивчати (мета)	<p>Метою викладання дисципліни є формування систематичних знань, умінь і навичок для здійснення професійної діяльності за спеціальністю з урахуванням основних положень трибології, концепції самоорганізації та зносостійкості трибосистем, структурно-енергетичної пристосованості матеріалів, положень трибохімії і реології мастильного шару, фізико-хімічних процесів в локальному контакті при граничній змащувальній дії мастильних матеріалів;</p>
Чому можна навчитися (результати навчання)	<p>РН4 Використовувати сучасні методи оптимізації параметрів технічних систем, зокрема за умов неповної та суперечливої інформації; Дана дисципліна є теоретичною основою сукупності знань, що вдосконалюють і поглиблюють інженерну підготовку у фахівця галузі в області дослідження триботехнічних властивостей мастильних матеріалів різного експлуатаційного призначення;</p> <p>РН5 Самостійно ставити та розв'язувати задачі інноваційного характеру, аргументувати і захищати отримані результати та прийняті рішення; вирішувати прикладні питання підвищення зносостійкості триботехнічних систем шляхом ефективного вибору мастильних матеріалів;</p> <p>РН10 Вести пошук необхідної інформації в науково-технічній літературі, електронних базах та інших джерелах, засвоювати, оцінювати та аналізувати цю інформацію.</p> <p>РН11 Розробляти управлінські та/або технологічні методи рішень за невизначених умов та вимог, оцінювати і порівнювати альтернативи, аналізувати ризики, прогнозувати можливі наслідки. формувати комплексний підхід фахівця в галузі механічної інженерії з питань підвищення ресурсу трибосистеми з позиції управління процесами самоорганізації вторинних структур.</p>
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	<p>У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти повинен отримати:</p> <p>ЗК1. Здатність розв'язувати комплексні проблеми в галузі дослідницько-інноваційної діяльності у сфері розроблення нових та</p>

(компетентності)	<p>вдосконалення існуючих методів і методик трибологічних досліджень і випробувань конструкційних матеріалів різного експлуатаційного призначення;</p> <p>ЗК2. Здатність до аналізу та синтезу закономірностей протікання фізико-хімічних процесів в фрикційному контакті;</p> <p>ФК1. Здатність аналізувати масиви наукових даних щодо формування товщини мастильного шару, зміни реологічних характеристик, питомої роботи тертя, антифрикційних та протизношувальних характеристик трибоконтакту, зносу та мікротвердості контактних поверхонь, режиму мащення трибосистеми;</p> <p>ФК2. Здатність описати, класифікувати та змодельовати широке коло технічних об'єктів та процесів, що ґрунтується на глибокому знанні та розумінні теорій та практик механічної інженерії, а також знаннях суміжних наук, а саме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знаходити рішення, які дозволять розв'язати поставлені прикладні завдання щодо подовження ресурсу трибосистеми при застосуванні різних типів мастильних матеріалів; - демонструвати навички роботи з сучасним обладнанням при вимірюванні та обробці результатів досліджень, при розрахунку товщини мастильного шару, реологічних, антифрикційних та протизношувальних характеристик мастильних матеріалів; - вміти аргументувати вибір методів розв'язування науково-прикладної задачі, критично оцінювати отримані результати та захищати прийняті рішення щодо вибору мастильних матеріалів для певних вузлів тертя з метою підвищення надійності технічних систем.
Навчальна логістика	<p>Зміст дисципліни:</p> <p>Тема 1. Основні положення фізико-хімічної теорії поверхневих явищ. Тема 2. Адсорбція, основні поняття та види. Тема 3. Хемосорбція Тема 4. Адсорбція вуглеводнів в елементах трибологічних систем. Тема 5. Механізми формування граничних шарів мастильного матеріалу при терті. Тема 6. Змащувальна дія поверхнево-активних речовин (ПАР). Тема 7. Змащувальна дія хімічно-активних речовин (ХАР). Тема 8. Змащувальна дія хемосорбційних плівок. Тема 9. Методи дослідження товщини мастильних шарів. Тема 10. Особливості фізико-хімічних процесів при неусталених режимах тертя.</p> <p>Види занять: лекції, практичні</p> <p>Зміст дисципліни: Усього 120 год, кредитів 4,0, лекцій-17, практичних-17, мкр-1, домашнє завд.-1, самост. робота-86.</p> <p>Методи навчання: При вивченні навчальної дисципліни використовуються наступні методи навчання:</p> <ul style="list-style-type: none"> – пояснювально-ілюстративний метод; – метод проблемного викладу; – репродуктивний метод; – дослідницький метод. <p>Реалізація цих методів здійснюється при проведенні лекцій, практичних занять, самостійному вирішенні задач, роботі з навчальною літературою, аналізі та вирішенні задач із оцінки ефективності процесів фізико-хімічної механіки в елементах трибологічних систем</p> <p>Форми навчання: очна, дистанційна</p>
Пререквізити	<p>Навчальна дисципліна базується на знаннях таких дисциплін, як: «Деталі машин», «Теорія машин і механізмів», «Матеріалознавство», «Стандартизація, взаємозамінність та технічні вимірювання».</p>
Пореквізити	<p>Знання та навички, отриманні при вивченні навчальної дисципліни</p>

	<p>«Процеси фізико-хімічної механіки в елементах трибологічних систем» використовуються безпосередньо при вивченні дисциплін професійної та практичної підготовки «Технологія виготовлення та дослідження механічних властивостей інноваційних матеріалів», «Діагностика та оцінка надійності технічних систем», «Технологічні методи управління якістю модифікованих поверхонь трибологічного призначення» та під час підготовки кваліфікаційної роботи .</p>
<p>Інформаційне забезпечення з репозитарію та фонду НТБ НАУ</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.: Інформавтодр, 2006. – 216 с.</p> <p>2. Трибологія: підручник / М.В. Кіндрачук, В.Ф. Лабунець, М.І. Пашечко, Є.В. Корбут – Київ, видавництво Національного авіаційного університету “НАУ-друк”.-2009.-410 с.</p> <p>3. Дослідження зносоконтактної взаємодії змащених поверхонь тертя : монографія / А. Г. Кузьменко, О. В. Диха. – Хмельницький : ХНУ, 2005. – 184 с.</p> <p>4.Мельник В.Б. Смазочное действие масел с карбонофторидными присадками при нестационарных режимах трения / В.Б.Мельник, Р.Г Мнацаканов, В.П. Федина // Проблемы тертя та зношування: зб. наук. праць.- К: НАУ, 2007.- №47.- С. 250-267.</p> <p>5. Мельник В.Б. Фізико-хімічна модель механізму змащувальної дії присадок у локальному контакті зубчатих передач.// Modern methods, innovations and experience of practical application in the field of technical sciences December 27-28, 2017. – Radom, Republic of Poland: 2017. - С. 126-130 International research and practice conference.</p> <p>3.3. Інформаційні ресурси в Інтернеті</p> <p>1.http://elar.khnu.km.ua/jspui/bitstream/123456789/2479/1/1_Shevelia.pdf</p> <p>2.https://kc.pnu.edu.ua/wpcontent/uploads/sites/11/2020/09/Pidruchnyk-Sirenko.pdf</p> <p>3.http://nau.edu.ua/ua/menu/science/institutional-repository.html</p> <p>4.http://er.nau.edu.ua/handle/NAU/43035</p> <p>5.http://nau.edu.ua/ua/menu/science/institutional-repository.html</p>
<p>Локація</p>	<p>Корп.2, ауд.408 «Лабораторія систем якості»; корп.5. лаб.017.</p>
<p>Семестровий контроль,</p>	<p>Диференційований залік</p>
<p>Кафедра</p>	<p>Прикладної механіки та інженерії матеріалів</p>
<p>Факультет</p>	<p>Аерокосмічний</p>
	<p>ПІБ Мельник Володимир Борисович Посада: доцент кафедри ПМтаІМ Вчений ступінь: кандидат технічних наук Профайл викладача: http://www.lib.nau.edu.ua/naukpraci/teacher.php?id=11637 Тел.: 066 166 38 43; 406 75 32; 406 74 14. E-mail: melnikvb408@gmail.com</p>
<p>Оригінальність навчальної дисципліни</p>	<p>Авторський курс 100%</p>