



СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «Матеріалознавство та експлуатаційні властивості»

Ступінь вищої освіти - **Магістр**
Спеціальність **133 «Галузеве машинобудування»**
Освітня програма - **ОНП «Магістр»**
Рік навчання – **1**, семестр – **2**
Форма здобуття вищої освіти - **денна**
Кількість кредитів ЄКТС - **4**
Мова викладання – **українська**

Лектор навчальної
дисципліни
Контактна інформація
лектора (e-mail)
URL ЕНК на
навчальному порталі
НУБіП України

Лопатько К.Г.

Lopatko konst@hotmail.com

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

(до 1000 друкованих знаків)

Загальну технологічну підготовку майбутніх конструкторів у ВНЗ України забезпечує курс: «Матеріалознавство та експлуатаційні властивості», який забезпечує підготовку фахівців, що здатні розв'язувати складні практичні задачі в галузі матеріалознавства у сфері інженерії, здійснювати професійну діяльність в напрямку застосування матеріалів для машин та механізмів.

Метою дисципліни є вивчення фізичних, хімічних, механічних, структурних та експлуатаційних властивостей матеріалів, впливу різноманітних умов на їх функціональні властивості, а також технологій виготовлення, обробки та використання виробів з них.

Компетентності навчальної дисципліни:

Інтегральна компетентність (ІК):

ІК. здатність розв'язувати складні задачі і проблеми галузевого машинобудування, що передбачають дослідження та/або здійснення інновацій та характеризуються невизначеністю умов та вимог.

Загальні компетентності (ЗК):

ЗК1. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.

ЗК2. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК3. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК7. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми.

ЗК8. Здатність приймати обґрунтовані рішення.

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (СК):

СК1. Здатність створювати, удосконалювати та застосовувати кількісні математичні, наукові й технічні методи та комп'ютерні програмні засоби,

застосовувати системний підхід для розв'язування інженерних задач галузевого машинобудування, зокрема, в умовах технічної невизначеності.

СК2. Критичне осмислення передових для галузевого машинобудування наукових фактів, концепцій, теорій, принципів та здатність їх застосовувати для розв'язання складних задач галузевого машинобудування і забезпечення сталого розвитку.

СК3. Здатність створювати нові техніку і технології в галузі механічної інженерії.

СК4. Усвідомлення перспективних завдань сучасного виробництва, спрямованих на задоволення потреб споживачів, володіння тенденціями інноваційного розвитку технологій галузі.

СК5. Здатність розробляти і реалізовувати плани й проекти у сфері галузевого машинобудування та дотичних видів діяльності, здійснювати відповідну підприємницьку діяльність.

Програмні результати навчання навчальної дисципліни:

РН1. Знання і розуміння засад технологічних, фундаментальних та інженерних наук, що лежать в основі галузевого машинобудування відповідної галузі.

РН2. Знання та розуміння механіки і машинобудування та перспектив їхнього розвитку.

РН4. Здійснювати інженерні розрахунки для вирішення складних задач і практичних проблем у галузевому машинобудуванні.

РН5. Аналізувати інженерні об'єкти, процеси та методи.

РН6. Відшуковувати потрібну наукову і технічну інформацію в доступних джерелах, зокрема, іноземною мовою, аналізувати і оцінювати її.

РН7. Готувати виробництво та експлуатувати вироби галузевого машинобудування протягом життєвого циклу.

СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Тема	Години (лекції/ лабораторні роботи/ самостійні роботи)	Результати навчання	Завдання	Оцінювання
2 семестр				
Модуль 1. Класифікація наноматеріалів				35
Тема 1. Класифікація конструкційних матеріалів, як твердих тіл	2/2/15	Полі та монокристалічної будови твердих тіл. методики визначення механічних	Здача лабораторних робіт. Виконання самостійних робіт. Виконання лабораторних і самостійних робіт в «Elearn»	5
Тема 2 Взаємозв'язок між властивостям та основні компоненти конструкційних матеріалів	2/2/-	властивостей велико габаритних деталей. Спектр випромінювання хімічних елементів..		10

Тема 3 Будова твердого тіла	2/2/15			10
Тема 4 Основні компоненти конструкційних матеріалів	2/2/15			10
Модуль 2. Дослідження експлуатаційних властивостей матеріалів				35
Тема 5. Методи вивчення твердого тіла та взаємодії між компонентами на властивості конструкційних матеріалів	2/2/15	Коефіцієнт кочення. Одиниці вимірювання. Характеристики контактної втомної міцності матеріалів. Технології фізико-хімічних методів обробки.	Здача лабораторних робіт. Виконання самостійних робіт. Виконання лабораторних і самостійних робіт в «Elearn»	10
Тема 6. Дослідження експлуатаційних властивостей матеріалів та підвищення ресурсу роботи деталей	2/2/15	Експлуатаційні властивості матеріалів та підвищення ресурсу роботи деталей.		15
Тема 7. . Основи наукових досліджень експлуатаційних властивостей конструкційних матеріалів	2/2/15			5
Тема 8. Технологічні методи підвищення рівня надійності та ресурсу роботи деталей	2/-/-			5
Всього за 2 семестр	16/14/90	-	-	70
екзамен				30
Всього за 2 семестр				100

ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

Політика щодо дедлайнів та перескладання:	Студент повинен здавати роботи в визначені викладачем терміни. Роботи, що здаються з порушенням термінів без поважних причин оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).
Політика щодо академічної доброчесності:	Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т. ч. із використанням мобільних девайсів). Курсові роботи, реферати повинні мати коректні текстові посилання на використану літературу
Політика щодо відвідування:	Студент зобов'язаний щодня відвідувати заняття всіх видів відповідно до встановленого розкладу, не запізнюватися, мати відповідний зовнішній вигляд. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в он-лайн формі за погодженням із деканом факультету)

ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ ЗНАТЬ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка національна за результати складання екзаменів заліків	
	екзаменів	заліків
90-100	відмінно	зараховано
74-89	добре	
60-73	задовільно	
0-59	незадовільно	не зараховано

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

1. В.С. ЛУКАЧ, В.І. ВАСИЛЮК, В.І. ХРОПОСТ «Експлуатація машин і обладнання в рослинництві» Навчальний посібник Ніжин ПП Лисенко М.М. 2023 С.123.
2. Бодрова Л.Г. Технологія конструкційних матеріалів та матеріалознавство, розділ Матеріалознавство: Навчальний посібник / Л.Г. Бодрова, Г.М. Крамар, Я.О. Ковальчук, І.В. Коваль – Тернопіль: ФОП Паляниця В.А., 2023. – 157 с.
3. Матеріалознавство : навч. посіб. / В.І. Бузило, В.П. Сердюк, А.В. Яворський, О.А. Гайдай / М-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка» – Дніпро : НТУ «ДП», 2021. – 243 с .
4. Матеріалознавство і технологія конструкційних матеріалів. Лабораторний практикум: посібник для вищих навчальних закладів III-V рівнів акредитації/ Авт. колектив: Опальчук А.С., Котречко О.О., Роговський Л.Л., Семеновський О.Є., Роговський І.Л. 428 с. 2015 р. https://nubip.edu.ua/sites/default/files/u132/navchal_posibnik_tkm_15.pdf
5. Матеріалознавство і технологія конструкційних матеріалів: Підручник (Гриф надано Міністерством освіти і науки України, лист №1/11-9794 від 10.06.2013р.)/Опальчук А.С., Афтандіянц Є.Г., Роговський Л.Л., Семеновський О.Є // Ніжин, ПП Лисенко М.М, 2013.
6. Мазур М.П. Основи теорії різання матеріалів : підручник [для вищ. навч. закладів] / М.П. Мазур, Ю.М. Внуков, В.Л. Доброскок, В.О.

- Залога, Ю.К. Новосьолов, Ф.Я. Якубов ; під заг. ред. М.П. Мазура. – 2-е вид. перероб. і доп. – Львів : Новий світ-2000, 2011. – 422 с.
7. Фришев С.Г., Білокобила Є.Ю. Вантажне перевезення. Ніжин ПП Лисенко М.М. 2019 С.277.
 8. Основи механіки руйнування: навч.посіб. / В.С. Майборода, М.М. Бобіна, Т.В.Лоскутова та ін. – К.:НТУУ «КПІ», 2010, - 124 с.
 9. Фірстов С.О. Матеріалознавство на атомному рівні / С.О. Фірстов. – К.:Наука і культура, вип.34, 2008. С.140-155.
 - 10.Якимов А.А. Технологічні основи забезпечення та стабілізації якості поверхневого шару при шліфуванні зубчастих коліс / О.О. Якимів. - Одеса: ОПІ, 2003. - 456 с.
 - 11.Надтверді матеріали. Отримання та застосування: в 6 т. / За загальною ред. Н. В. Новікова. - Т. 5: Обробка матеріалів лезовим інструментом / За ред. С. А. Клименко. - Київ: ІСМ ім. В. Н. Бакуля, ІСЦ «АЛКОН» НАНУ, 2006. -316 с.
 - 12.Внуков Ю.М. Аналіз особливостей різних підходів при аналітичному розрахунку сил різання / Ю.М.Внуков, А.Г., Саржинська // Сучасні технології машинобудування. – Харків: НТУ «ХПІ», 2008. – №1. - 540 с.
 - 13.А.А. Адамовський, [О.Д. Костенко](#), [В.Т. Варченко](#). Триботехнічні характеристики надтвердих матеріалів на основі кубічного нітриду бору / [Адгезія розплавів і пайка матеріалів](#). № 48 2015 р. С. 108.
 - 14.Триботехнічні характеристики надтвердих матеріалів на основі кубічного нітриду бору <http://www.materials.kiev.ua/article/1877>