

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ПРИКАРПАТСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТЕФАНІКА**



**Фізико-технічний факультет**

**Кафедра матеріалознавства і новітніх технологій**

**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**Основи теорії тертя та зношування**

<b><u>Освітня програма</u></b>	Інженерне матеріалознавство
<b><u>Спеціальність</u></b>	G8 Матеріалознавство
<b><u>Галузь знань</u></b>	G Інженерія, виробництво та будівництво

Затверджено на засіданні  
кафедри матеріалознавства і новітніх  
технологій

Протокол № 5 від «12» грудня 2024 р.

м. Івано-Франківськ – 2024

## **ЗМІСТ**

1. Загальна інформація
2. Опис дисципліни
3. Структура курсу
4. Система оцінювання курсу
5. Оцінювання відповідно до графіку навчального процесу
6. Ресурсне забезпечення
7. Контактна інформація
8. Політика навчальної дисципліни

## 1. Загальна інформація

Назва дисципліни	Основи теорії тертя та зношування
Освітня програма	Інженерне матеріалознавство
Спеціалізація (за наявності)	
Спеціальність	G8 Матеріалознавство
Галузь знань	G Інженерія, виробництво та будівництво
Освітній рівень	бакалавр
Статус дисципліни	вибіркова
Курс / семестр	3/6
Розподіл за видами занять та годинами навчання (якщо передбачені інші види, додати)	Лекції – 14 год. Семінарські заняття – 0 год. Лабораторні роботи – 16 год. Самостійна робота – 60 год.
Мова викладання	українська
Посилання на сайт дистанційного навчання	<a href="http://www.d-learn.pnu.edu.ua">www.d-learn.pnu.edu.ua</a> <a href="https://test-d-learn.pnu.edu.ua/">https://test-d-learn.pnu.edu.ua/</a>

## 2. Опис дисципліни

<b>Мета та цілі дисципліни</b>
<p>Мета предмету "Основи теорії тертя та зношування": Формування у студентів фундаментальних знань про будову та властивості (фізичні, хімічні, механічні, геометричні) поверхневих шарів твердого тіла та методи їх дослідження; основні закономірності контактної взаємодії і формування фактичних площ контакту і зближення між поверхнями твердих тіл; основні закономірності сухого, граничного та гідродинамічного тертя; залежність коефіцієнта тертя від умов роботи; класифікацію та основні закономірності різних видів зношування;</p> <p>Цілі предмету: Студенти повинні вміти визначати основні триботехнічні характеристики; проводити класифікацію основних видів зношування в парах тертя та їх механізми; визначати переважаючий вид зношування та вибирати методи боротьби з ним; обґрунтовано вибирати матеріали пар тертя та методи підвищення зносостійкості вузлів тертя.</p>
<b>Компетентності</b>
<p>Інтегральна компетентність</p> <p>КІ.01 Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та проблеми, пов'язані з розробкою, застосуванням, виробництвом та випробуванням металевих, неметалевих та композиційних матеріалів та виробів на їх основі, у професійній діяльності та у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів фізики, хімії та механічної інженерії і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.</p> <p>Загальні компетентності</p>

- К3.01 Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
- К3.02 Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
- К3.03 Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
- К3.04 Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми.

Спеціальні компетентності

- КС.01. Здатність застосовувати відповідні кількісні математичні, фізичні і технічні методи і комп'ютерне програмне забезпечення для вирішення інженерних матеріалознавчих завдань.
- КС.02.Здатність ефективно використовувати технічну літературу та інші джерела інформації в галузі матеріалознавства.
- КС.06. Здатність використовувати практичні Інженерні навички при вирішенні професійних завдань
- КС.08 Здатність застосовувати знання і розуміння міждисциплінарного інженерного контексту і його основних принципів у професійній діяльності.
- КС.09 Здатність застосовувати сучасні методи математичного та фізичного моделювання, дослідження структури, фізичних, механічних, функціональних та технологічних властивостей матеріалів для вирішення матеріалознавчих проблем.
- КС.10 Здатність застосовувати навички роботи із випробувальним устаткуванням для вирішення матеріалознавчих завдань.

**Програмні результати навчання**

- РН01. Демонструвати володіння логікою та методологію наукового пізнання.
- РН02. Знати та вміти використовувати знання фундаментальних наук, що лежать в основі відповідної спеціалізації матеріалознавства, на рівні, необхідному для досягнення інших результатів освітньої програми.
- РН06. Знати вимоги галузевих нормативних документів.
- РН09. Уміти експериментувати та аналізувати дані.
- РН10. Здатність поєднувати теорію і практику' для розв'язування інженерного завдання.
- РН20 Уміти обирати і застосовувати придатні типові методи досліджень (аналітичні, розрахункові, моделювання, експериментальні), правильно інтерпретувати результати таких досліджень та робити висновки.

### 3. Структура дисципліни

№	Тема	Результати навчання	Завдання
1.	<p>Загальні питання трибології і триботехніки. Роль процесів тертя у природі та техніці. Тертя “корисне” та тертя “шкідливе”. Трибологія. Предмет вивчення цієї дисципліни. Триботехніка як прикладний розділ трибології. Тертя. Визначення. Системний характер цього явища. Дисипативність процесу тертя. Класифікація процесів тертя. Тертя спокою та тертя руху. Попереднє зміщення. Тертя ковзання, кочення та кочення з проковзуванням. Приклади із техніки. Трибосистема. Елементи та структура трибосистеми. Технічні функції трибосистеми. Коефіцієнт та сила тертя. Залежність сили тертя від площі взаємодії тіл тертя. Зношування та знос. Різниця між цими поняттями. Змащування та мастильні матеріали.</p>	<p>Вільно володіти поняттями “трибологія” та “триботехніка”.            Давати якісну оцінку процесам тертя в різних машинах та механізмах.            Розрізняти пари тертя із різними видами тертя: ковзання, кочення та кочення із проковзуванням.            Виявляти трибосистеми в різних машинах і механізмах. Аналізувати структуру цих трибосистем.            Описувати характер, місце прикладання та напрямок сили тертя в різних парах тертя.            Оцінювати економічне та екологічне значення процесів тертя та зношування в технічних системах.            Вільно користуватися сучасною трибологічною термінологією.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Тестові завдання</li> <li>• Завдання для індивідуальної роботи</li> <li>• Завдання для практичних занять</li> <li>• Завдання для лабораторних занять</li> <li>• Завдання для самостійної роботи</li> <li>• Контрольні запитання</li> </ul>
2	<p>Фізико-хімічні особливості поверхневих шарів. Характер взаємодії між частинками речовини. Енергетичний стан поверхні. Вільна енергія. Адгезія та когезія. Взаємодія поверхонь твердих тіл з рідинами. Явище змочування твердих тіл. Кут змочування і капілярні явища. Поверхневий натяг. Формування і будова граничних шарів. Сорбційні процеси. Поверхнево-активні речовини. Ефект Ребіндера.</p>	<p>Аналізувати вплив будови речовини на процеси тертя та зношування.            Вплив дефектів структури на процеси тертя та зношування.            Оцінити явища адгезії у процесі тертя.            Пояснювати вплив поверхнево-активних речовин на характеру змочування поверхні твердого тіла            Використовувати ефект Ребіндера для зменшення сили тертя та зношування в парах тертя.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Тестові завдання</li> <li>• Завдання для індивідуальної роботи</li> <li>• Завдання для практичних занять</li> <li>• Завдання для лабораторних занять</li> <li>• Завдання для самостійної роботи</li> <li>• Контрольні запитання</li> </ul>
3	<p>Геометричні параметри поверхні. Загальні уявлення про геометричну будову поверхні твердого тіла. Поділ нерівностей поверхні на чотири розмірні рівні: макровідхилення, хвилястість, шорсткість, субшорсткість. Детерміністичний підхід до опису поверхні. Параметричний опис</p>	<p>Проводити експериментальні та/або теоретичні дослідження з фізики та астрономії, аналізувати отримані результати в контексті існуючих теорій, робити аргументовані висновки (включаючи оцінювання ступеня невизначеності) та пропозиції щодо подальших досліджень.            Здійснювати феноменологічний та теоретичний опис досліджуваних фізичних та/або астрономічних явищ, об'єктів і процесів.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Тестові завдання</li> <li>• Завдання для індивідуальної роботи</li> <li>• Завдання для практичних занять</li> <li>• Завдання для лабораторних занять</li> <li>• Завдання для самостійної роботи</li> <li>• Контрольні запитання</li> </ul>

	<p>поверхні. Імовірнісне представлення поверхні. Фрактальний підхід до опису поверхні. Стандартні параметри шорсткості поверхні. Профіль поверхні. Форма мікронерівностей. Базова довжина профілю. Крива опорної поверхні її степенева апроксимація. Відносна опорна довжина профілю. Текстура поверхні. Сучасні методи дослідження поверхонь. Визначення геометричних характеристик поверхні за її профілограмою.</p>	<p>Будувати середню лінію профілю поверхні. Визначати стандартні висотні та крокові параметри шорсткості. Визначати радіус кривизни вершин нерівностей. Будувати криву опорної поверхні та розраховувати параметри степеневої апроксимації її початкової ділянки. Розраховувати комплексний параметр шорсткості (критерій Комбалова).</p>	<p>запитання</p>
4	<p>Будова та властивості поверхневих шарів. Будова поверхневих шарів. Ювенільна поверхня. Формування поверхневих шарів при механічній обробці та терті. Залишкові напруження. Структурні і фазові перетворення при терті. Пластична деформація та зміцнення в поверхневому шарі. Текстурування підповерхневого шару. Градієнт механічних властивостей. Фізичні методи дослідження поверхневих шарів.</p>	<p>Пояснити вплив режимів механічної обробки на особливості будови поверхневих шарів. Проаналізувати вплив характеру та величини залишкових напружень на процеси зношування. Обґрунтувати зміцнення в поверхневих шарах за рахунок тертя. Визначати величину та глибину зміцнення поверхневого шару в результаті трибвзаємодії.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Тестові завдання</li> <li>• Завдання для індивідуальної роботи</li> <li>• Завдання для практичних занять</li> <li>• Завдання для лабораторних занять</li> <li>• Завдання для самостійної роботи</li> <li>• Контрольні запитання</li> </ul>
5	<p>Види тертя. Закони тертя. Дисипація енергії при терті. Сила тертя і коефіцієнт тертя. Методи визначення. Класифікація пар тертя по типу розділення поверхонь тертя мастильним шаром. Уявлення про механізм тертя і теоріях тертя (механічна, молекулярна, молекулярно-механічна і енергетична). Залежність коефіцієнту тертя від нормального навантаження. Залежність коефіцієнту тертя від швидкості ковзання. Залежність коефіцієнту тертя від температури і конструкції вузла тертя.</p>	<p>Пояснити суть явища дисипації енергії при терті. Визначати коефіцієнт тертя для пар тертя із плоскою та циліндричною площами взаємодії. Класифікувати пари тертя різних машин та механізмів по типу розділення поверхонь тертя мастильним матеріалом. Аналізувати вплив шорсткості взаємодіючих поверхонь на силу тертя. Визначати коефіцієнт взаємного перекриття.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Тестові завдання</li> <li>• Завдання для індивідуальної роботи</li> <li>• Завдання для практичних занять</li> <li>• Завдання для лабораторних занять</li> <li>• Завдання для самостійної роботи</li> <li>• Контрольні запитання</li> </ul>
6	<p>Тертя кочення. Коефіцієнт тертя кочення. Природа гістерезисних втрат при терті кочення. Адгезія та проковзування при терті кочення. Залежність</p>	<p>Чітко розрізнити тертя кочення і ковзання. Пояснити причини виникнення опору коченню Обґрунтувати доцільність заміни тертя ковзання тертям кочення</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Тестові завдання</li> <li>• Завдання для індивідуальної роботи</li> <li>• Завдання для</li> </ul>

	коефіцієнту тертя кочення від швидкості, навантаження та розмірів тіл кочення. Тертя кочення у вузлах машин та механізмів .		практичних занять • Завдання для лабораторних занять • Завдання для самостійної роботи • Контрольні запитання
7	Зношування та знос. Класифікація видів зношування. Характеристики процесу зношування. Кінетика зношування. Зношування при приробці і усталеному режимі. Крива Лоренца. Механізм формування зрівноваженої шорсткості. Імовірнісний характер процесу зношування. Розподіл зносу по поверхнях типових деталей машин.	Проводити експериментальні та/або теоретичні дослідження з фізики та астрономії, аналізувати отримані результати в контексті існуючих теорій, роботи аргументовані висновки (включаючи оцінювання ступеня невизначеності) та пропозиції щодо подальших досліджень. Здійснювати феноменологічний та теоретичний опис досліджуваних фізичних та/або астрономічних явищ, об'єктів і процесів.	• Тестові завдання • Завдання для індивідуальної роботи • Завдання для практичних занять • Завдання для лабораторних занять • Завдання для самостійної роботи • Контрольні запитання
8	Ефекти беззношуваності. Суть ефекту беззношуваності. Вибіркове перенесення на прикладі системи змащування холодильника та пари: бронза-сталь у середовищі гліцерину. Механізм формування сервовитної плівки та її структура. Фізичні основи ефекту беззношування. Використання ефекту беззношування у вузлах тертя. Водневе зношування.	Пояснити суть ефекту беззношуваності. Аналізувати фізико-хімічні ефекти, які відбуваються у парі тертя: сталь-бронза у середовищі гліцерину. Використовувати ефект беззношування у вузлах тертя. Застосовувати конструктивні та технологічні методи для зменшення інтенсивності або усунення водневого зношування.	

#### 4. Система оцінювання курсу

Накопичування балів під час вивчення дисципліни	
Види навчальної роботи	Максимальна кількість балів
Лекція	20
Семінарські заняття	0
Практичні заняття	60
Самостійна робота	10
Індивідуальне завдання	10
Іспит	0
Максимальна кількість балів	100

### 5. Оцінювання відповідно до графіку навчального процесу

Види навчальної роботи	Навчальні тижні (3 семестр)																	Разом
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	17			
Лекції	4		4		4		4		4									20
Практичні з-тя				10		10		10		10		10		10				60
Самостійна р-та															10			10
Індивідуальні завдання											10							10
Всього за тиждень	4		4	10	4	10	4	10	4	10	10	10		10	10			100

**Примітка:** не рекомендується на один тиждень планувати кілька форм контролю.

*Критерії оцінювання за 100-бальною шкалою:*



- *90-100 балів* – Студент вільно володіє навчальним матеріалом; висловлює свої думки; творчо виконує індивідуальні та колективні завдання; самостійно знаходить додаткову інформацію та використовує її для реалізації поставлених перед ним завдань; вільно використовує нові інформаційні технології для поповнення власних знань; комунікативні уміння та навички сформовані на високому рівні; може аргументовано обрати раціональний спосіб виконання завдання і оцінити результати власної практичної діяльності; виконує завдання, не передбачені навчальною програмою; вільно використовує знання для розв'язання поставлених перед ним завдань.
- *70-89 балів* – Студент вільно володіє навчальним матеріалом, застосовує знання на практиці; узагальнює і систематизує навчальну інформацію, але допускає незначні граматичні помилки у порівняннях, формулюванні висновків, застосуванні теоретичних знань на практиці; за зразком самостійно виконує практичні завдання, передбачені програмою; має стійкі навички виконання завдань.
- *50-69 балів* – Студент володіє навчальним матеріалом поверхово, фрагментарно; на рівні запам'ятовування відтворює певну частину навчального матеріалу з елементами логічних зв'язків; знайомий з основними поняттями навчального матеріалу; комунікативні уміння та навички сформовані частково; під час відповіді допускаються суттєві граматичні помилки; має елементарні нестійкі навички виконання завдань; планує та виконує частину завдань за допомогою викладача.
- *Менше 50 балів* – У студента не сформовані комунікативні уміння та навички; студент допускає велику кількість граматичних помилок, що ускладнює розуміння; студент не володіє навчальним матеріалом; виконує лише елементарні завдання, потребує постійної допомоги викладача.

## 6. Ресурсне забезпечення

Матеріально-технічне забезпечення	Мультимедіа (відеофайли, електронні ресурси унаочнень)
Література:	
<b>Базова</b>	
<ol style="list-style-type: none"><li>1. 1 Бурда М.Й. Основи теорії тертя та зношування. Конспект лекцій. Івано-Франківськ: Факел, 2007 р.</li><li>2. 2 Чернець А., Пашечко М., Невчас А. Дослідження та розрахунок трибосистем ковзання, методи підвищення довговічності і зносостійкості. Т.1. Методи прогнозування та підвищення зносостійкості триботехнічних систем ковзання. В 3-х томах. – Дрогобич: Коло, 2001. – 492 с.</li><li>3. 3 Чернець А., Невчас А., Скварок Ю. Дослідження і підвищення зносостійкості матеріалів та оцінка довговічності і надійності трибологічних систем. – Дрогобич; Люблін, 2000. – 321 с.</li><li>4. 4 Дмитриченко М.Ф., Мнацаканов Р.Г., Мікосянчик О.О. Триботехніка та основи надійності машин: Навчальний посібник. – К.: ІНФОРМАВТОДОР, 2006. – 216 с.</li><li>5. 5 Кузьменко А.Г. Методи розрахунків і випробовувань на зношування та надійність: Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. – Хмельницький: ТУП, 2002. – 151 с.</li></ol>	
<b>Додаткова</b>	
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Конспект лекцій з дисципліни «Триботехніка. Частина 1», для увачів вищої освіти першого (бакалаврського) та другого (магістерського) рівня денної та заочної форм навчання спеціальності 015.38 «Професійна освіта» освітньої-професійної програми «Транспорт» / В. О. Колесніков ; Держ. закл. «Луган. нац. ун-т імені Тараса Шевченка». Полтава : Вид-во ДЗ «ЛНУ імені Тараса Шевченка», 2023. 132 с.</li><li>2. Венцель Є.С., Лисіков Є.М., Євтушенко А.В. Основи трибології та хімотології: Навч. посібник. – Харків: УкрДАЗТ, 2007. – 241 с.</li><li>3. Закалов, О.В. Основи тертя і зношування в машинах: Навчальний посібник / О.В. Закалов, І.О. Закалов. – Тернопіль: Видавництво ТНТУ ім. І.Пулляя, 2011. – 322 с.</li><li>4. Prysyzhnyuk, P., Bembenek, M., Drach, I., Korzhov, A., Romanyshyn, L., &amp; Ropyak, L. (2024). Restoration of the Impact Crusher Rotor Using FCAW with High-Manganese Steel Reinforced by Complex Carbides. <i>Management Systems in Production Engineering</i>, 32(2), 294–302. <a href="https://doi.org/10.2478/mspe-2024-0028">https://doi.org/10.2478/mspe-2024-0028</a></li><li>5. Bembenek, M., Prysyzhnyuk, P., Shihab, T., Machnik, R., Ivanov, O., &amp; Ropyak, L. (2022). Microstructure and Wear Characterization of the Fe-Mo-B-C—Based Hardfacing Alloys Deposited by Flux-Cored Arc Welding. <i>Materials</i>, 15(14), 5074. <a href="https://doi.org/10.3390/ma15145074">https://doi.org/10.3390/ma15145074</a></li></ol>	

## 7. Контактна інформація

Кафедра	<a href="https://kmint.pnu.edu.ua/">https://kmint.pnu.edu.ua/</a>
---------	---

Викладач	<b>Присяжнюк Павло Миколайович</b> доктор технічних наук, професор
Контактна інформація викладача	 <a href="mailto:pavlo.prysiashniuk@pnu.edu.ua">pavlo.prysiashniuk@pnu.edu.ua</a>  <a href="#">Персональна сторінка викладача на сайті кафедри</a>
<b>Політика курсу</b>	
Академічна доброчесність	<p>Дотримання академічної доброчесності засновується на ряді положень та принципів академічної доброчесності, що регламентують діяльність здобувачів вищої освіти та викладачів університету:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <a href="#">Кодекс честі Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника, Наказ №530 від 27.09.2022 р. “Про введення в дію нової редакції Кодексу честі Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника”</a></li> <li>✓ <a href="#">Положення про запобігання академічному плагіату та іншим порушенням академічної доброчесності у навчальній та науково дослідній роботі студентів Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника .</a></li> <li>✓ <a href="#">Положення про Комісію з питань етики та академічної доброчесності Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника</a></li> <li>✓ <a href="#">Положення про запобігання академічному плагіату у Прикарпатському національному університеті імені Василя Стефаника .</a></li> <li>✓ <a href="#">Склад комісії з питань етики та академічної доброчесності Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника .</a></li> <li>✓ <a href="#">Лист МОН України “До питання уникнення проблем і помилок у практиках забезпечення академічної доброчесності”.</a></li> </ul> <p>Ознайомитися з даними положеннями та документами можна за посиланням: <a href="https://pnu.edu.ua/polozhennia-pro-zapobihannia-plahiatu/">https://pnu.edu.ua/polozhennia-pro-zapobihannia-plahiatu/</a></p>
Пропуски занять (відпрацювання)	<p>Можливість і порядок відпрацювання пропущених студентом занять регламентується Порядком організації та проведення оцінювання успішності здобувачів вищої освіти Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника (наказом ректора Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника від 19 травня 2023 р. № 309) (<a href="https://nmv.pnu.edu.ua/wp-">https://nmv.pnu.edu.ua/wp-</a></p>

	<p>content/uploads/sites/118/2023/05/otzinnuvannja-uspishnosti.pdf)  Ознайомитися з положенням можна за посиланням:  <a href="https://nmv.pnu.edu.ua/нормативні-документи/polozhenja/">https://nmv.pnu.edu.ua/нормативні-документи/polozhenja/</a></p>
Виконання завдання пізніше встановленого терміну	<p>У разі виконання завдання студентом пізніше встановленого терміну, без попереднього узгодження ситуації з викладачем, оцінка за завдання - «незадовільно», відповідно до Порядку організації та проведення оцінювання успішності здобувачів вищої освіти Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника (наказом ректора Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника від 19 травня 2023 р. № 309) (<a href="https://nmv.pnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/118/2023/05/otzinnuvannja-uspishnosti.pdf">https://nmv.pnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/118/2023/05/otzinnuvannja-uspishnosti.pdf</a>)  Ознайомитися з положенням можна за посиланням:  <a href="https://nmv.pnu.edu.ua/нормативні-документи/polozhenja/">https://nmv.pnu.edu.ua/нормативні-документи/polozhenja/</a></p>
Невідповідна поведінка під час заняття	<p>Невідповідна поведінка під час заняття регламентується рядом положень про академічну доброчесність (див. вище) та може призвести до відрахування здобувача вищої освіти (студента) «за порушення навчальної дисципліни і правил внутрішнього розпорядку вищого закладу освіти», відповідно до п.14 «Відрахування студентів» <a href="#">«Положення про порядок переведення, відрахування та поновлення студентів вищих закладів освіти»</a> - ознайомитися із положенням можна за посиланням:  <a href="https://nmv.pnu.edu.ua/нормативні-документи/polozhenja/">https://nmv.pnu.edu.ua/нормативні-документи/polozhenja/</a></p>
Додаткові бали	<p>Отримання додаткових балів за дисципліною можливе в разі виконання індивідуальних завдань, попередньо узгоджених з викладачем. Перелік індивідуальних завдань міститься у навчальній програмі до курсу.  Також за рішенням кафедри студентам, які брали участь у науково-дослідній роботі (роботі конференцій, студентських наукових гуртків та проблемних груп, підготовці публікацій), а також були учасниками олімпіад, конкурсів, можуть присуджуватися додаткові бали відповідності Порядку організації та проведення оцінювання успішності здобувачів вищої освіти Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника (наказом ректора Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника від 19 травня 2023 р. № 309) (<a href="https://nmv.pnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/118/2023/05/otzinnuvannja-uspishnosti.pdf">https://nmv.pnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/118/2023/05/otzinnuvannja-uspishnosti.pdf</a>)  Ознайомитися з положенням можна за посиланням:  <a href="https://nmv.pnu.edu.ua/нормативні-документи/polozhenja/">https://nmv.pnu.edu.ua/нормативні-документи/polozhenja/</a></p>
Неформальна освіта	<p>Можливість зарахування результатів неформальної освіти регламентується <a href="#">Положення про визнання результатів навчання, здобутих шляхом неформальної освіти в Прикарпатському національному університеті імені Василя Стефаника (Редакція 3) (введено в дію наказом ректора № 672 від 24.11.2022 р.)</a> <a href="https://nmv.pnu.edu.ua/нормативні-документи/polozhenja/">https://nmv.pnu.edu.ua/нормативні-документи/polozhenja/</a></p>