

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



Фізико-технічний факультет

Кафедра матеріалознавства і новітніх технологій

**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**Лазерні технології**

Галузь знань

10 Природничі науки

Затверджено на засіданні  
кафедри матеріалознавства  
і новітніх технологій  
Протокол № 6 від «13» грудня 2023 р.

м. Івано-Франківськ – 2023

## **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	Лазерні технології
Освітня програма	
Спеціалізація (за наявності)	
Спеціальність	
Галузь знань	10 Природничі науки
Освітній рівень	бакалавр
Статус дисципліни	вибіркова
Курс / семестр	3/5, 3/6
Розподіл за видами занять та годинами навчання (якщо передбачені інші види, додати)	Лекції – 10 год. Семінарські заняття – 20 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

### Мета та цілі дисципліни

• Курс «Лазерні технології» створена для студентів освітньою програмою «Компютерна фізика». Курс розроблено таким чином, щоб поглибити знання студентів в галузі фізики лазерів і лазерних технологій; поглиблено вивчити фізичні основи функціонування оптичних квантових генераторів та вплив потужного лазерного опромінення на структуру та поведінку домішок і дефектів матеріалів електронної техніки; набуття досвіду використання теоретичних методів опису властивостей матеріалів. Глобальні завдання дисципліни полягають у з'ясуванні фундаментальних понять, законів і теорій, що відносяться до фізики лазерів і лазерних технологій та методів фізичних досліджень фізики лазерів і лазерних технологій.

Мета. Ознайомити студентів з фізичними основами роботи оптичних квантових генераторів (ОКГ), акцентувати їх увагу на чисто квантовій природі підсилення випромінювання. Пояснити принципи роботи твердотільних, рідинних і газових ОКГ, роботу лазерів в режимах вільної генерації, модульованої добротності, синхронізації мод. Ознайомити з основними закономірностями взаємодії потужного лазерного випромінювання з металами, напівпровідниками і діелектриками, теплова і атермічна моделі взаємодії, можливості лазерного випромінювання в плані зміни властивостей матеріалів, створення умов для самоорганізації в опромінюваних системах.

Завдання полягають у: набутті студентами знань із квантової електроніки, необхідних для розуміння принципу дії оптичних квантових генераторів; ознайомленні з конструктивними особливостями будови лазерів, що працюють на різних активних

середовищах; отриманні знань про незворотні процеси, що відбуваються у твердих тілах внаслідок дії потужного лазерного опромінення.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен знати: основні поняття і терміни; фізичні основи підсилення оптичного випромінювання; принципи роботи ОКГ; режими роботи ОКГ; механізми взаємодії лазерного випромінювання з металами, напівпровідниками, діелектриками; стан і поведінку домішок і дефектів в кристалах; лазерний відпал іонно-імплантованих шарів.

- А також вміти: визначити довжину хвилі випромінювання за енергетичною схемою; вибрати режими і умови опромінення при модифікації властивостей матеріалів; оцінити розподіл температури і тепла в матеріалі, що піддається лазерному опроміненню; застосувати отримані знання при роботі з лазерами.

### 3. Структура дисципліни

№	Тема	Результати навчання	Завдання
1.	Тема 1. Вступ. Основи квантової електроніки. Поглинання і випромінювання світла квантовими системами. Спонтанне, безвипромінювальне та індуковане випромінювання. Коефіцієнти Ейнштейна. Ширина лінії випромінювання. Природна ширина лінії. Розширення лінії внаслідок зіткнень. Розширення лінії внаслідок ефекту Доплера. Коефіцієнт підсилення і параметр насичення активного середовища. Середовище з інверсною заселеністю. Способи отримання інверсної заселеності середовища.	Розробляти моделі процесів і систем у матеріалознавстві та дотичних міждисциплінарних напрямках, використовувати їх у науково-дослідницькій діяльності для отримання нових знань та/або створення розробок та інноваційних продуктів. Вміти планувати і реалізувати експериментальні дослідження фізико-хімічних властивостей функціональних матеріалів та аналізувати їх результати, в тому числі володіти особливостями застосування методів досліджень для аналізу властивостей наносистем.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Тестові завдання</li> <li>• Завдання для індивідуальної роботи</li> <li>• Завдання для семінарських занять</li> <li>• Завдання для самостійної роботи</li> <li>• Контрольні запитання</li> </ul>
2	Тема 2. Квантові підсилювачі. Резонатори. Види резонаторів. Оптичні квантові генератори.	Розробляти моделі процесів і систем у матеріалознавстві та дотичних міждисциплінарних напрямках, використовувати їх у науково-дослідницькій діяльності для отримання нових знань та/або створення розробок та інноваційних продуктів. Вміти планувати і реалізувати експериментальні дослідження фізико-хімічних властивостей функціональних матеріалів та аналізувати їх результати, в тому числі володіти особливостями	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Тестові завдання</li> <li>• Завдання для індивідуальної роботи</li> <li>• Завдання для семінарських занять</li> <li>• Завдання для самостійної роботи</li> <li>• Контрольні запитання</li> </ul>

		застосування методів досліджень для аналізу властивостей наносистем.	
3	<p>Тема 3. Класифікація лазерів за активною речовиною, часовими та енергетичними характеристиками.</p> <p>Газові, рідинні та твердотільні лазери.</p> <p>Імпульсні і неперервні лазери. Будова та основні елементи оптичних квантових генераторів (ОКГ).</p> <p>Генератори на рубіні, склі, легованому неодимом, ітрій-алюмінієвому гранаті, гелій-неонові лазери, лазери на барвниках. Ексімерні лазери.</p> <p>Вільна генерація.</p> <p>Модульована добротність.</p> <p>Синхронізація мод.</p>	<p>Розробляти моделі процесів і систем у матеріалознавстві та дотичних міждисциплінарних напрямках, використовувати їх у науково-дослідницькій діяльності для отримання нових знань та/або створення розробок та інноваційних продуктів.</p> <p>Вміти планувати і реалізувати експериментальні дослідження фізико-хімічних властивостей функціональних матеріалів та аналізувати їх результати, в тому числі володіти особливостями застосування методів досліджень для аналізу властивостей наносистем.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Тестові завдання</li> <li>• Завдання для індивідуальної роботи</li> <li>• Завдання для семінарських занять</li> <li>• Завдання для самостійної роботи</li> <li>• Контрольні запитання</li> </ul>
4	<p>Тема 4. Прилади управління випромінюванням ОКГ.</p> <p>Модулятори світла.</p> <p>Електрооптичні та акустооптичні модулятори.</p>	<p>Розробляти моделі процесів і систем у матеріалознавстві та дотичних міждисциплінарних напрямках, використовувати їх у науково-дослідницькій діяльності для отримання нових знань та/або створення розробок та інноваційних продуктів.</p> <p>Вміти планувати і реалізувати експериментальні дослідження фізико-хімічних властивостей функціональних матеріалів та аналізувати їх результати, в тому числі володіти особливостями застосування методів досліджень для аналізу властивостей наносистем.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Тестові завдання</li> <li>• Завдання для індивідуальної роботи</li> <li>• Завдання для семінарських занять</li> <li>• Завдання для самостійної роботи</li> <li>• Контрольні запитання</li> </ul>
5	<p>Тема 5. Приймачі лазерного випромінювання.</p> <p>Фотоемісійні приймачі.</p> <p>Фотодіоди. Фоторезистори.</p> <p>Вимірювачі потужності.</p>	<p>Розробляти моделі процесів і систем у матеріалознавстві та дотичних міждисциплінарних напрямках, використовувати їх у науково-дослідницькій діяльності для отримання нових знань та/або створення розробок та інноваційних продуктів.</p> <p>Вміти планувати і реалізувати експериментальні дослідження фізико-хімічних властивостей функціональних матеріалів та аналізувати їх результати, в тому числі володіти особливостями застосування методів досліджень для аналізу властивостей наносистем.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Тестові завдання</li> <li>• Завдання для індивідуальної роботи</li> <li>• Завдання для семінарських занять</li> <li>• Завдання для самостійної роботи</li> <li>• Контрольні запитання</li> </ul>
6	<p>Тема 6. Вступ. Технологічні лазери – ефективний інструмент для модифікації властивостей матеріалів.</p>	<p>Розробляти моделі процесів і систем у матеріалознавстві та дотичних міждисциплінарних напрямках, використовувати їх у науково-дослідницькій діяльності для отримання</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Тестові завдання</li> <li>• Завдання для індивідуальної роботи</li> </ul>

	<p>Переваги лазерних технологій при отриманні та модифікації матеріалів для електродної техніки.</p>	<p>нових знань та/або створення розробок та інноваційних продуктів. Вміти планувати і реалізувати експериментальні дослідження фізико-хімічних властивостей функціональних матеріалів та аналізувати їх результати, в тому числі володіти особливостями застосування методів досліджень для аналізу властивостей наносистем.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Завдання для семінарських занять</li> <li>• Завдання для самостійної роботи</li> <li>• Контрольні запитання</li> </ul>
7	<p>Тема 7. Нелінійно оптичні явища. Джерела нелінійності. Незворотні процеси, що відбуваються у матеріалах при їх опроміненні технологічними лазерами.</p>	<p>Розробляти моделі процесів і систем у матеріалознавстві та дотичних міждисциплінарних напрямках, використовувати їх у науково-дослідницькій діяльності для отримання нових знань та/або створення розробок та інноваційних продуктів. Вміти планувати і реалізувати експериментальні дослідження фізико-хімічних властивостей функціональних матеріалів та аналізувати їх результати, в тому числі володіти особливостями застосування методів досліджень для аналізу властивостей наносистем.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Тестові завдання</li> <li>• Завдання для індивідуальної роботи</li> <li>• Завдання для семінарських занять</li> <li>• Завдання для самостійної роботи</li> <li>• Контрольні запитання</li> </ul>
	<p>Тема 8. Лазерно-стимульовані перетворення у металах. Поглинання лазерного випромінювання металами.</p>	<p>Розробляти моделі процесів і систем у матеріалознавстві та дотичних міждисциплінарних напрямках, використовувати їх у науково-дослідницькій діяльності для отримання нових знань та/або створення розробок та інноваційних продуктів. Вміти планувати і реалізувати експериментальні дослідження фізико-хімічних властивостей функціональних матеріалів та аналізувати їх результати, в тому числі володіти особливостями застосування методів досліджень для аналізу властивостей наносистем.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Тестові завдання</li> <li>• Завдання для індивідуальної роботи</li> <li>• Завдання для семінарських занять</li> <li>• Завдання для самостійної роботи</li> <li>• Контрольні запитання</li> </ul>
	<p>Тема 9. Лазерно-стимульовані перетворення у напівпровідниках. Поглинання лазерного випромінювання напівпровідниками і діелектриками. Лазерний відпал іонно-імплантованих шарів. Просторовий перерозподіл іонно-імплантованих домішок. Вплив лазерного опромінення на перерозподіл домішок в монокристалах. Структурні перетворення в лазерно опромінених кристалах. Лазерне гетерування неконтрольованих домішок. Стимуляція інтеркаляційних процесів лазерним випро-</p>	<p>Розробляти моделі процесів і систем у матеріалознавстві та дотичних міждисциплінарних напрямках, використовувати їх у науково-дослідницькій діяльності для отримання нових знань та/або створення розробок та інноваційних продуктів. Вміти планувати і реалізувати експериментальні дослідження фізико-хімічних властивостей функціональних матеріалів та аналізувати їх результати, в тому числі володіти особливостями застосування методів досліджень для аналізу властивостей наносистем.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Тестові завдання</li> <li>• Завдання для індивідуальної роботи</li> <li>• Завдання для семінарських занять</li> <li>• Завдання для самостійної роботи</li> <li>• Контрольні запитання</li> </ul>

	міннюванням. Використання лазерів для самоорганізації речовини.		
	<p>Тема 10. Лазерно-стимульоване перетворення в системі домішок і дефектів в ферит-гранатових плівках. Просторовий перерозподіл дефектів у ферит-гранатових плівках, спричинений дією лазерного опромінення. Особливості фізико-хімічних властивостей ферит-гранатових плівок. Вплив лазерного опромінення на структурну досконалість та поведінку дефектів у ферит-гранатових плівках. Характеристики лазерно опроміненних ферит-гранатових плівок. Модифікація властивостей ферит-гранатових плівок з допомогою лазерного опромінення. Генезис структури в ферит-гранатових плівок, обумовлений дією лазерного опромінення.</p>	<p>Розробляти моделі процесів і систем у матеріалознавстві та дотичних міждисциплінарних напрямках, використовувати їх у науково-дослідницькій діяльності для отримання нових знань та/або створення розробок та інноваційних продуктів. Вміти планувати і реалізувати експериментальні дослідження фізико-хімічних властивостей функціональних матеріалів та аналізувати їх результати, в тому числі володіти особливостями застосування методів досліджень для аналізу властивостей наносистем.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Тестові завдання</li> <li>• Завдання для індивідуальної роботи</li> <li>• Завдання для семінарських занять</li> <li>• Завдання для самостійної роботи</li> <li>• Контрольні запитання</li> </ul>
	<p>Тема 11. Лазерно-інтеркаляційні процеси в низькорозмірних структурах. Стимуляція інтеркаляційних процесів потужним лазерним випроміненням в GaSe і InSe. Лазерний вплив на “гостьові” позиції тальку. Лазерно-інтеркаляційні процеси в графіті. Термодинаміка і кінетика лазерно-опроміненних наноккомпозитів SiO<sub>2</sub> + C.</p>	<p>Розробляти моделі процесів і систем у матеріалознавстві та дотичних міждисциплінарних напрямках, використовувати їх у науково-дослідницькій діяльності для отримання нових знань та/або створення розробок та інноваційних продуктів. Вміти планувати і реалізувати експериментальні дослідження фізико-хімічних властивостей функціональних матеріалів та аналізувати їх результати, в тому числі володіти особливостями застосування методів досліджень для аналізу властивостей наносистем.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Тестові завдання</li> <li>• Завдання для індивідуальної роботи</li> <li>• Завдання для семінарських занять</li> <li>• Завдання для самостійної роботи</li> <li>• Контрольні запитання</li> </ul>
	<p>Тема 12. Лазерна модифікація активованого вуглецю. Модельне представлення впливу лазерного випромінювання на порошкоподібний ПВМ. Вплив параметрів лазерного опромінення на електрохімічні властивості</p>	<p>Розробляти моделі процесів і систем у матеріалознавстві та дотичних міждисциплінарних напрямках, використовувати їх у науково-дослідницькій діяльності для отримання нових знань та/або створення розробок та інноваційних продуктів. Вміти планувати і реалізувати експериментальні дослідження фізико-хімічних властивостей функціональних</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Тестові завдання</li> <li>• Завдання для індивідуальної роботи</li> <li>• Завдання для семінарських занять</li> <li>• Завдання для самостійної роботи</li> </ul>

<p>ПВМ. Зміна фрактальної структури внаслідок дії імпульсного лазерного опромінення. Мікрозондові дослідження поверхні ПВМ. Структурні зміни енергетичного стану електронної підсистеми ПВМ, ініційовані лазерним опроміненням. Дослідження впливу лазерного випромінювання ПВМ, легованого марганцем, на його поведінку в електроліті. Лазерне опромінення ПВМ, легованого Er та Cr.</p>	<p>матеріалів та аналізувати їх результати, в тому числі володіти особливостями застосування методів досліджень для аналізу властивостей наносистем.</p>	<p>• Контрольні запитання</p>
---	--	-------------------------------

#### 4. Система оцінювання курсу

1 семестр

Накопичування балів під час вивчення дисципліни	
Види навчальної роботи	Максимальна кількість балів
Лекція	10
Семінарські заняття	70
Самостійна робота	10
Індивідуальне завдання	10
Залік	0
Максимальна кількість балів	100

#### 5. Оцінювання відповідно до графіку навчального процесу

2 семестр

Види навчальної роботи	Навчальні тижні																Разом	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	17			
Лекції	2		2		2		2		2									10
Семінарські з-тя		10		10		10		10		10		10		10				70
Самостійна р-та															10			10
Індивідуальні завдання											5		5					10
Всього за тиждень	2	10	2	10	2	10	2	10	2	10	5	10	5	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. Бобицький, Г. Л. Матвіїшин – Львів: Вид-во Львівська політехніка, 2020. – 320 с. 9. Колесник Ю. І. Елементи та пристрої квантової електроніки / Ю. І. Колесник, А. В. Кіпенський – Х.: НТУ «ХП», 2016. – 320 с.</li><li>2. Основи фізики лазерів : навч. посіб. / В. П. Гаращук.– К. : Унів. вид-во Пульсари, 2012.– 344 с.</li><li>3. Міленін Д.М. Опромінення еліпсоїда двома точковими джерелами / Д. М. Міленін, М. Л. Лисиченко // Вісник ХНТУСГ ім. П. Василенка. Технічні науки. “Проблеми енергозабезпечення та енергозбереження в АПК України” – Х.: ХНТУСГ, 2016. – Вип.175. –С.102-105.</li><li>5. Сухін В. В. Метод розрахунку лазерного опромінення кореневої системи рослин стрижневого типу в живильному розчині гідропонної установки / В. В. Сухін, М. Л. Лисиченко // Вісник ХНТУСГ ім. П. Василенка. Технічні науки. “Проблеми енергозабезпечення та енергозбереження в АПК України” – Х.: ХНТУСГ, 2017. – Вип.186. –С. 129-131.</li><li>6. Лисиченко М. Л. Енерговитрати при гіперполяризації монохроматичного поляризованого випромінювання / М. Л. Лисиченко, В. І. Жила // Вісник ХНТУСГ ім. П. Василенка. Технічні науки. “Проблеми енергозабезпечення та енергозбереження в АПК України” – Х.: ХНТУСГ, 2019. – Вип. 203. – С.71-72.</li></ol>	
<b>Інтернет-ресурси</b>	
<p><a href="https://elearning.sumdu.edu.ua/free_content/lectured:eb3ba2f9c8c4751fb7ceecdce87ed213c32f662c/20190224140238//720544/index.html">https://elearning.sumdu.edu.ua/free_content/lectured:eb3ba2f9c8c4751fb7ceecdce87ed213c32f662c/20190224140238//720544/index.html</a></p> <p><a href="https://med-chemistry.pdmu.edu.ua/storage/resources/docs/kJM7UNFjMJcaVYz9SIK70vkADrJWtXkAXLRRtiV8.pdf">https://med-chemistry.pdmu.edu.ua/storage/resources/docs/kJM7UNFjMJcaVYz9SIK70vkADrJWtXkAXLRRtiV8.pdf</a></p> <p><a href="https://studwood.net/1631644/matematika_himiya_fizika/metodi_oderzhannya_koloyidnih_rozchiniv">https://studwood.net/1631644/matematika_himiya_fizika/metodi_oderzhannya_koloyidnih_rozchiniv</a></p>	

## 7. Контактна інформація

Кафедра	<a href="https://kmint.pnu.edu.ua/">https://kmint.pnu.edu.ua/</a>
Викладач	<b>Будзуляк Іван Михайлович</b> доктор фізико-математичних наук, професор
Контактна інформація викладача	
<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)	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>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>