

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

Фізико-технічний факультет

**Кафедра фізики і хімії твердого тіла**

**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**Фізпрактикум 6 (Ядерна фізика)**

Освітня програма бакалавра

Спеціальність 104 Фізика та астрономія

Галузь знань 10 Природничі науки

Затверджено на засіданні кафедри  
Протокол № 3 від 23 жовтня 2019 р.

м. Івано-Франківськ - 2019

## **ЗМІСТ**

1. Загальна інформація
2. Анотація до курсу
3. Мета та цілі курсу
4. Результати навчання (компетентності)
5. Організація навчання курсу
6. Система оцінювання курсу
7. Політика курсу
8. Рекомендована література

<b>1. Загальна інформація</b>					
<b>Назва дисципліни</b>	Фізпарктикум (ядерна фізика)				
<b>Викладач (-і)</b>	Возняк Орест Михайлович				
<b>Контактний телефон викладача</b>	59-60-82				
<b>E-mail викладача</b>	orest.voznyak@pnu.edu.ua				
<b>Формат дисципліни</b>	Очна				
<b>Обсяг дисципліни</b>	3 кредитів				
<b>Посилання на сайт дистанційного навчання</b>	<a href="http://www.d-learn.pu.if.ua/">http://www.d-learn.pu.if.ua/</a>				
<b>Консультації</b>	Згідно з графіком консультацій				
<b>2. Анотація до курсу</b>					
<p>Нормативна дисципліна «Фізпрактикум» є складовою циклу професійної підготовки фахівців освітнього рівня «бакалавр» спеціальності «Фізика та астрономія». Дисципліна передбачає оволодіння основними законами фізики, формування практичних вмінь і навичок, постановку експериментального й дослідницького навчання.</p>					
<b>3. Мета та цілі курсу</b>					
<p>Метою курсу є ознайомити студентів з методикою і технікою навчального фізичного експерименту, формування у них дослідницьких вмінь та навичок. Оволодіння правилами техніки безпеки при проведенні фізичного експерименту, методикою та технікою проведення демонстраційного та лабораторного експериментів</p>					
<b>4. Результати навчання (компетентності)</b>					
<p>уміння планувати експеримент, тобто формулювати його мету, визначати експериментальний метод і давати йому теоретичне обґрунтування, складати план досліду і визначати найкращі умови його проведення;</p> <p>уміння підготувати експеримент, тобто обирати необхідне обладнання і вимірювальні прилади;</p> <p>уміння вимірювати фізичні величини, користуючись різними вимірювальними приладами і мірами;</p> <p>уміння обробляти результати експерименту, готувати звіт про проведену роботу, вести запис значень фізичних величин у стандартизованому вигляді тощо;</p> <p>уміння інтерпретувати результати експерименту, описувати спостережувані явища і процеси, вживаючи фізичну термінологію, подавати результати у вигляді формул і рівнянь, функціональних залежностей, будувати графіки, робити висновки про проведені дослідження, виходячи з поставленої мети</p>					
<b>5. Організація навчання курсу</b>					
Обсяг курсу					
Вид заняття				Загальна кількість годин	
лекції					
семінарські заняття / практичні					
лабораторні заняття				30	
самостійна робота (виконання індивідуальних завдань)				60	
Ознаки курсу					
Семестр	Спеціальність	Курс (рік навчання)	Нормативний / вибіркового		
6	104 Фізика та астрономія	3	Обов'язкова дисципліна		
Тематика курсу					
Тема, план	Форма заняття	Література	Завдання, год	Вага оцінки	Термін виконання
<b>Тема 1.</b> Вступне заняття.	Лабораторна робота	Згідно списку	Звіт та захист	1-10 балів,	Згідно розкладу

		літератури	роботи 2 год,		
<b>Тема 2.</b> Вивчення мертвого часу самогаснучого газового лічильника.	Лабораторна робота	Згідно списку літератури	Звіт та захист роботи 4 год,	1-10 балів,	Згідно розкладу
<b>Тема 3.</b> Вимірювання поглинання гама-променів у свинці, латуні і алюмінію.	Лабораторна робота	Згідно списку літератури	Звіт та захист роботи 4 год,	1-10 балів,	Згідно розкладу
<b>Тема 4.</b> Визначення верхньої межі $\beta$ -спектра та визначення активності $\beta$ -джерела абсолютним методом.	Лабораторна робота	Згідно списку літератури	Звіт та захист роботи 4 год,	1-10 балів,	Згідно розкладу
<b>Тема 5.</b> Визначення енергії гамма-квантів за допомогою сцинтиляційного спектрометра.	Лабораторна робота	Згідно списку літератури	Звіт та захист роботи 4 год,	1-10 балів,	Згідно розкладу
<b>Тема 6.</b> Виявлення слабкої радіоактивності в речовинах, що оточують людину і визначення періоду піврозпаду довгоживучого ізотопу.	Лабораторна робота	Згідно списку літератури	Звіт та захист роботи 4 год,	1-10 балів,	Згідно розкладу
<b>Тема 7.</b> Математична обробка результатів вимірювань.	Лабораторна робота	Згідно списку літератури	Звіт та захист роботи 4 год,	1-10 балів,	Згідно розкладу
<b>Тема 8.</b> Моделювання на ЕОМ проходження нейтронів через речовину.	Лабораторна робота	Згідно списку літератури	Звіт та захист роботи 4 год,	1-10 балів,	Згідно розкладу
<b>6. Система оцінювання курсу</b>					
Загальна система оцінювання курсу	Для перевірки знань, умінь і навичок студентів при вивченні навчальної дисципліни використовуються такі форми контролю: - поточний; - підсумковий (залік). Поточний контроль передбачає оцінювання лабораторних робіт студентів. Підсумковий контроль здійснюється на основі накопичених балів протягом семестру в семестру в процесі поточного контролю.				
Вимоги до письмової роботи	Звіт по лабораторних роботах включає зазначення мети та завдання лабораторної роботи, вихідні дані, основні розрахункові формули, оформлені у				

	вигляді таблиць. Виконання звіту закінчується висновком, який є коротким підсумком лабораторної роботи.
Семінарські заняття	-
Умови допуску до підсумкового контролю	Студент допускається до підсумкового контролю за наявності звітів до лабораторних робіт.
<b>7. Політика курсу</b>	
<p>Проводяться запропонована кількість лабораторних робіт, які передбачають самопідготовку, виконання роботи в лабораторії, написання інструкції, обчислення вимірних результатів та усний захист. При оцінюванні курсу враховуються бали набрані при поточному контролі. Оцінка за кожну роботу виставляється як середнє арифметичне трьох оцінок: оцінки за підготовку (наявність інструкції), проведення (наявність обчислень) та захист (усна відповідь). До підсумкового контролю допускаються студенти при наявності звітів всіх робіт. Підсумковий контроль передбачає письмову відповідь на вибіркові питання до лабораторних робіт.</p> <p>Не допускаються пропуски лабораторних робіт. Якщо студент пропустив лабораторну роботу з поважних причин, які підтверджені документально, то він має право на її відробку з дозволу завідувача кафедри (за заявою).</p>	
<b>8.Рекомендована література</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Широков Ю.М., Юдин Н.П. Ядерная фізика. М.Наука, 1980.</li> <li>2. Сивухин Д.В. Общий курс физики. т.V. Атомная и ядерная физика. ч.П. М.Наука, 1986.</li> <li>3. Мухин К.Н. Экспериментальная ядерная фізика. М.Энерго-атомиздат, 1983. Т. 1-2.</li> <li>4. Ракобольская М.В. Ядерная физика. М.МГУ, 1981.</li> <li>5. Вихман Э. Квантовая физика. М.Наука, 1988.</li> <li>6. Ахієзер А.І.,Рекало. Фізика елементарних частинок. К.Наукова думка, 1974.</li> <li>7. Окунь Л.Б. Фізика елементарних частиц. М.Наука,1988.</li> <li>8. Фраунфельдер Г., Хенли Э. Субатомная фізика. М.Мир. 1979.</li> <li>9. Сборник задач по общему курсу физики. Атомная физика. Фізика ядра и элементарных частиц.(В.Л. Гинзбург, Л.Н. Левин, М.С. Рабинович, Д.В. Сивухин). Под редакцией Д.В. Сивухина. М.Наука, 1981.</li> <li>10. Возняк О.М. та ін. Курс загальної фізики. Атомна і ядерна фізика. Практикум розв'язування задач. Івано-Франківськ, Плай, 2002.</li> <li>11. Фреїк Д.М., Возняк О.М., Салій Я.П. Фізичний практикум. Ядерна фізика. Івано-Франківськ, Плай, 1996</li> <li>12. Лабораторные занятия по физике. Под редакцией Гольдина Л.Л. М.Наука, 1983.</li> </ol>	
<b>Допоміжна</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Альперін М.М., Манакін Л.О. Теоретична фізика. Фізика ядер та елементарних частинок. К:Вища школа, 1979.</li> <li>2. Наумов А.И. Фізика атомного ядра и элементарных частиц. М. Просвещение, 1984.</li> <li>3. Булавін Л.А., Тартаковский В.К.Ядерна фізика. К. Знання, 2005</li> <li>4. Фізичний практикум проф. В.П.Дущенко. К. "Вища школа", 1984.</li> </ol>	
<b>13. Інформаційні ресурси</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Фреїк Д.М., Возняк О.М., Салій Я.П. Фізичний практикум. Ядерна фізика. Електронна версія.</li> <li>2. Возняк О.М. та ін. Курс загальної фізики. Атомна і ядерна фізика. Практикум розв'язування задач. Електронна версія.</li> </ol>	

**Викладач \_\_\_\_\_ Возняк О.М.**