

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

Фізико-технічний факультет

**Кафедра фізики і методики викладання**

**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**Навчальна практика**

Освітня програма бакалавра

Спеціальність 104 Фізика та астрономія

Галузь знань 10 Природничі науки

Затверджено на засіданні кафедри  
Протокол № 1 від “29” серпня 2019 р.

## 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>	Навчальна практика
<b>Викладач (-і)</b>	Ліщинський Ігор Мирославович, Бойчук Володимира Михайлівна
<b>Контактний телефон викладача</b>	596155
<b>Е-mail викладача</b>	vmbojchuk@gmail.com
<b>Формат дисципліни</b>	Очна
<b>Обсяг дисципліни</b>	9 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>Навчальна практика (астрономічна) є важливою формою навчання студентів, яка покликана закріпити отримані теоретичні знання, застосовуючи їх на практиці, сформувані у майбутнього бакалавра професійні вміння та навички самостійно вирішувати технологічні питання. Виробнича діяльність студентів на практиці повинна нести навчальне навантаження, задовольняти вимоги навчального процесу: відповідність задач які вирішуються у майбутній професійній діяльності фахівця, поступове ускладнення завдань, що виконуються відповідно до росту об'єму отриманих знань і виконання тематичного плану практики у строки, визначені навчальним планом.</p>	
<b>3. Мета та цілі курсу</b>	
<p><b>Мета практики</b> – дати студентам розуміння будови Всесвіту, знайомство з сучасними відомостями про найважливіші закони руху космічних тіл (планет, галактик, зірок та їх супутників) і прогнозування клімату, освоєння космосу за допомогою космічних станцій і космічних телескопів, навчання самостійно й творчо працювати, використовуючи отримані знання.</p> <p><b>Завдання практики</b> знайомство студентів з основними моделями Всесвіту, природних теплових явищ, з методами розв'язку задач астрономії, демонстрація застосування відомих студентам математичних знань до вирішення астрофізичних проблем, обробляти отримані результати та аналізувати їх.</p> <p>Студенти повинні знати: принцип та методики дослідження конкретного індивідуального завдання; правила техніки безпеки при проведенні базових досліджень; уміння оцінити точність основних технологічних операцій, що використовуються.</p>	
<b>4. Результати навчання (компетентності)</b>	
<p><b><u>Інтегральна компетентність</u></b> Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми з фізики та/або астрономії у професійній діяльності або у процесі подальшого навчання, що передбачає застосування певних теорій і методів фізики та/або астрономії і характеризується комплексністю та невизначеністю умов</p>	
<p><b><u>Загальні компетентності</u></b></p> <p>K01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.  K02. Здатність застосовувати знання у практичній ситуаціях.  K03. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.  K04. Здатність бути критичним і самокритичним.  K05. Здатність приймати обґрунтовані рішення.  K06. Навички міжособистісної взаємодії.  K07. Навички здійснення безпечної діяльності.  K08. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.  K09. Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків.  K10. Прагнення до збереження навколишнього середовища.  K11. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.</p>	

K12. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.

K13. Здатність спілкуватися іноземною мовою.

K14. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.

K15. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, їх місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

K16. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації, вміння застосовувати здобуті фундаментальні знання при розробці нових наукових методик в новітніх промислових технологіях, зразках нової техніки і апаратури;

K17. Здатність до пошуку, опрацювання та узагальнення професійної та науково-технічної інформації, робити усні та письмові звіти, популяризувати сучасні фізичні концепції серед нефахівців.

### **Спеціальні (фахові) компетентності**

K18. Знання і розуміння теоретичного та експериментального базису сучасної фізики та астрономії.

K19. Здатність використовувати на практиці базові знання з математики як математичного апарату фізики і астрономії при вивченні та дослідженні фізичних та астрономічних явищ і процесів.

K20. Здатність оцінювати порядок величин у різних дослідженнях, так само як точності та значимості результатів.

K21. Здатність працювати із науковим обладнанням та вимірювальними приладами, обробляти та аналізувати результати досліджень.

K22. Здатність виконувати обчислювальні експерименти, використовувати чисельні методи для розв'язування фізичних та астрономічних задач і моделювання фізичних систем.

K23. Здатність моделювати фізичні системи та астрономічні явища і процеси.

K24. Здатність використовувати базові знання з фізики та астрономії для розуміння будови та поведінки природних і штучних об'єктів, законів існування та еволюції Всесвіту.

K25. Здатність виконувати теоретичні та експериментальні дослідження автономно та у складі наукової групи.

K26. Здатність працювати з джерелами навчальної та наукової інформації.

K27. Здатність самостійно навчатися і опановувати нові знання з фізики, астрономії та суміжних галузей.

K28. Розвинуте відчуття особистої відповідальності за достовірність результатів досліджень та дотримання принципів академічної доброчесності разом з професійною гнучкістю.

K29. Усвідомлення професійних етичних аспектів фізичних та астрономічних досліджень.

K30. Орієнтація на найвищі наукові стандарти – обізнаність щодо фундаментальних відкриттів та теорій, які суттєво вплинули на розвиток фізики, астрономії та інших природничих наук.

K31. Здатність здобувати додаткові компетентності через вибіркові складові освітньої програми, самоосвіту, неформальну та інформальну освіту.

K32. Здатність застосовувати основні фізичні теорії і методи теоретичної фізики для опису фізичних законів і конкретних фізичних явищ.

K33. Здатність застосовувати здобуті фундаментальні знання при розробці нових наукових методик в новітніх промислових технологіях, зразках нової техніки і апаратури.

K34. Здатність сучасних уявлень про основні теоретичні чи експериментальні методи

проведення наукового дослідження фізичних об'єктів та технологічного процесу їхнього створення.

К35. Здатність визначати оптимальні умови виконання експерименту для досягнення поставленої фізичної мети і формулювати технічні вимоги до компонентів експериментальної методики

К36. Здатність приймати участь в розробці нових методів і методичних підходів в науково-інноваційних дослідженнях та інженерно-технологічній діяльності.

К37. Здатність використовувати знання іноземної мови для вивчення наукової фізичної літератури та у професійному спілкуванні з іноземними колегами.

#### **Очікувані програмні результати навчання**

ПР05. Знати основні актуальні проблеми сучасної фізики та астрономії.

ПР06. Оцінювати вплив новітніх відкриттів на розвиток сучасної фізики та астрономії

ПР07. Розуміти, аналізувати і пояснювати нові наукові результати, одержані у ході проведення фізичних та астрономічних досліджень відповідно до спеціалізації.

ПР08. Мати базові навички самостійного навчання: вміти відшукувати потрібну інформацію в друкованих та електронних джерелах, аналізувати, систематизувати, розуміти, тлумачити та використовувати її для вирішення наукових і прикладних завдань.

ПР09. Мати базові навички проведення теоретичних та/або експериментальних наукових досліджень з окремих спеціальних розділів фізики або астрономії, що виконуються індивідуально (автономно) та/або у складі наукової групи.

ПР10. Вміти планувати дослідження, обирати оптимальні методи та засоби досягнення мети дослідження, знаходити шляхи розв'язання наукових завдань та вдосконалення застосованих методів.

ПР11. Вміти упорядковувати, тлумачити та узагальнювати одержані наукові та практичні результати, робити висновки.

ПР12. Вміти представляти одержані наукові результати, брати участь у дискусіях стосовно змісту і результатів власного наукового дослідження.

ПР13. Розуміти зв'язок фізики та/або астрономії з іншими природничими та інженерними науками, бути обізнаним з окремими (відповідно до спеціалізації) основними поняттями прикладної фізики, матеріалознавства, інженерії, хімії, біології тощо, а також з окремими об'єктами (технологічними процесами) та природними явищами, що є предметом дослідження інших наук і, водночас, можуть бути предметами фізичних або астрономічних досліджень.

ПР14. Знати і розуміти основні вимоги техніки безпеки при проведенні експериментальних досліджень, зокрема правила роботи з певними видами обладнання та речовинами, правила захисту персоналу від дії різноманітних чинників, небезпечних для здоров'я людини.

ПР15. Знати, аналізувати, прогнозувати та оцінювати основні екологічні аспекти загального впливу промислово-технологічної діяльності людства, а також окремих фізичних і астрономічних явищ, наукових досліджень та процесів (природних і штучних) на навколишнє природне середовище та на здоров'я людини.

ПР16. Мати навички роботи із сучасною обчислювальною технікою, вміти використовувати стандартні пакети прикладних програм і програмувати на рівні, достатньому для реалізації чисельних методів розв'язування фізичних задач, комп'ютерного моделювання фізичних та астрономічних явищ і процесів, виконання обчислювальних експериментів.

ПР17. Знати і розуміти роль і місце фізики, астрономії та інших природничих наук у загальній системі знань про природу та суспільство, у розвитку техніки й технологій та у формуванні сучасного наукового світогляду.

ПР19. Знати та розуміти необхідність збереження та примноження моральних, культурних та наукових цінностей і досягнень суспільства.

ПР22. Розуміти значення фізичних досліджень для забезпечення сталого розвитку

суспільства.  
 ПР23. Розуміти історію та закономірності розвитку фізики та астрономії.  
 ПР24. Розуміти місце фізики та астрономії у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій.  
 ПР25. Мати навички самостійного прийняття рішень стосовно своїх освітньої траєкторії та професійного розвитку.

### 5. Організація навчання курсу

#### Обсяг курсу

Вид заняття	Загальна кількість годин
лекції	
семінарські заняття / практичні / лабораторні	
самостійна робота (виконання індивідуальних завдань)	270

#### Ознаки курсу

Семестр	Спеціальність	Курс (рік навчання)	Нормативний / вибірковий
4	104 Фізика та астрономія	2	Обов'язкові дисципліни (практична підготовка)

#### Тематика курсу

Тема, план	Форма заняття	Література	Завдання, год	Вага оцінки	Термін виконання
Участь у настановчій нараді по проходженню навчальної практики. Вступний інструктаж по техніці безпеки.	Самостійні робота		10 год.	10 балів	Згідно графіку проведення практики
Інструктаж з техніки безпеки на робочому місці. Ознайомлення з організацією проведення робіт у лабораторії.	Самостійні робота		Вчасне оформлення документів про прибуття на базу практики 30 год.	10 балів	Згідно графіку проведення практики
Вимірювання часу та календар. Вимірювання фізичних величин в астрономії та астрофізиці. Методи астрофізичних досліджень Всесвіту.	Самостійні робота		Оформлення щоденника практики 50 год.	10 балів	Згідно графіку проведення практики

<p>Телескопи та радіотелескопи, будова, фізичні принципи їх дії. Інші фізичні і хімічні методи дослідження об'єктів Всесвіту. Вивчення Всесвіту за допомогою орбітальних телескопів</p>	<p>Самостійні робота</p>		<p>Оформлення щоденника практики 40 год.</p>	<p>10 балів</p>	<p>Згідно графіку проведення практики</p>
<p>Розв'язання задач: «Координати небесних тіл». Визначення залежності енергії, яку отримує поверхня Землі від висоти Сонця над горизонтом. Визначення зоряного часу у верхній кульмінації планет. Визначення координат міста за допомогою географічної карти</p>	<p>Самостійні робота</p>		<p>Оформлення щоденника практики 40 год.</p>	<p>10 балів</p>	<p>Згідно графіку проведення практики</p>
<p>Визначення географічної широти на місцевості за допомогою полярної зорі Визначення географічної довготи за допомогою сонячного годинника Спостереження Галілеєвих супутників</p>	<p>Самостійні робота</p>		<p>Оформлення щоденника практики 40 год.</p>	<p>10 балів</p>	<p>Згідно графіку проведення практики</p>

<p>Юпітера за допомогою бінокля. Вимірювання кількості сонячної енергії світла ділянки земної поверхні Вивчення сонячних плям за допомогою фотографії поверхні Сонця Вивчення проходження Молочного шляху через сузір'я і напрям центра Галактики Визначення кількості метеорів на небосхилі протягом двох годин</p>					
<p>Розв'язання задач: «Координати небесних тіл». Визначення залежності енергії, яку отримує поверхня Землі від висоти Сонця над горизонтом. Визначення зоряного часу у верхній кульмінації планет. Визначення координат міста за допомогою географічної карти</p>	Самостійні робота		Оформлення щоденника практики 40 год.	10 балів	Згідно графіку проведення практики
Оформлення звіту	Самостійні робота		Доповідь захист звіту	30 балів	Згідно графіку



навчальної практики, підготовка презентації до захисту та захист.			20 год.		проведення практики
Разом				100 балів	
<b>6. Система оцінювання курсу</b>					
Загальна система оцінювання курсу	<p>Оцінка проходження навчальної практики складається із суми балів, які виставляються керівником від бази практики, керівником практики та захисту звіту практики.</p> <p>Підсумкова оцінка знань, умінь та навичок студента, набутих на практиці, встановлюється за 100-бальною шкалою із подальшим переведенням її у шкалу залікових оцінок.</p> <p>Підсумкова оцінка виставляється комісією, призначеною розпорядженням завідувача кафедрою у складі викладачів фахових кафедр, керівників практики, після проведення захисту звіту практики і виставляється згідно пунктів 5, 6. Підсумкова оцінка враховує висновок керівників від баз практики щодо результатів діяльності практиканта.</p>				
Вимоги до письмової роботи	<p>Звіт про проходження практики повинен містити аналіз проведеної роботи, відомості про виконання студентом усіх розділів програми практики; висновки, пропозиції, зауваження й побажання студента за підсумками практики, список використаних нормативних джерел та літератури. Текст звіту може містити відповідні пояснення, таблиці, схеми, діаграми тощо</p>				
Семінарські заняття	Захист звіту на кафедральному семінарі.				
Умови допуску до підсумкового контролю	При оцінці результатів враховуються одержані студентом практичні навички, виконання індивідуальних завдань, виконання інших робіт та заходів, а також якість виконання звіту з практики.				
<b>7. Політика курсу</b>					
<p>Політика проходження здобувачами вищої освіти навчальної практики (астрономічної) спрямована на створення атмосфери взаємопідтримки у групі, активної інтеракції та зворотнього зв'язку з дотриманням правил професійної етики. При виконанні завдань неприпустимі недобросовісність, недбале ставлення до своїх обов'язків в організації, нехтування правилами, особливо правилами техніки безпеки. Невиконання завдань практики без поважної причини слугує підставою для незарахування студенту результатів.</p>					
<b>8. Рекомендована література</b>					
<p>1. Про затвердження форм документів з підготовки кадрів у вищих навчальних закладах I-IV рівнів акредитації : наказ Міністерства освіти і науки України від 12 червня 2014 року № 711, м. Київ. [Електронний ресурс] – Режим доступу : <a href="http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z0728-14">http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z0728-14</a></p> <p>2. Положення про організацію та проведення практики студентів у Державному вищому навчальному закладі «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника». м. Івано_Франківськ [Електронний ресурс] – Режим доступу : <a href="https://vvnп.pnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/128/2018/05/pol_pro.pdf">https://vvnп.pnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/128/2018/05/pol_pro.pdf</a></p>					

3. Додаток до Положення про організацію та проведення практики у Державному вищому навчальному закладі «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника» (від 26.03 2013 р., протокол № 3) м. Івано\_Франківськ [Електронний ресурс] – Режим доступу [https://vvnp.pnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/128/2018/05/dodatok\\_pol\\_pro\\_praktyku.pdf](https://vvnp.pnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/128/2018/05/dodatok_pol_pro_praktyku.pdf)