

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



Фізико-технічний факультет

Кафедра фізики і методики викладання

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**НАВЧАЛЬНА ПРАКТИКА
(ОБЧИСЛЮВАЛЬНИЙ МАТЕМАТИЧНИЙ ПРАКТИКУМ)**

Рівень вищої освіти: **перший (бакалаврський)**

Освітня програма: **«Середня освіта (фізика та математика)»**

Предметна спеціальність: **014.08 Середня освіта (Фізика та астрономія)**

Спеціальність: **014 Середня освіта (за предметними спеціальностями)**

Галузь знань: **01 Освіта/Педагогіка**

Затверджено на засіданні кафедри

Протокол № 1

Від 28 серпня 2023 р.

1. Загальна інформація	
Назва дисципліни	Навчальна практика (обчислювальний математичний практикум)
Викладач (-і)	Ліщинський І. М., Яблонь Л.С., Войтків Г.В.
Контактний телефон викладача	+380678022656 - Ліщинський І.М., +380682340817 - Яблонь Л.С. 380967471442- Войтків Г.В.
Е-mail викладача	lyubov.yablon@pnu.edu.ua
Формат дисципліни	<u>Очний</u> /заочний
Обсяг дисципліни	3 кредити ЄКТС, 90 год.
Посилання на сайт дистанційного навчання	https://d-learn.pnu.edu.ua/
Консультації	Ауд.116/Viber, Google Meet (за попередньою домовленістю)
2. Анотація до навчальної дисципліни	
<p style="text-align: center;">Навчальна практика (обчислювальний математичний практикум)</p> <p>є складовою частиною освітнього процесу і проводиться з метою закріплення й поглиблення теоретичних знань, набуття практичних навичок в напрямку майбутньої спеціальності, досвіду організації проектної діяльності учнів, навичок самостійної роботи.</p>	
3. Мета та цілі навчальної дисципліни	
<p>Мета навчальної практики (обчислювальний математичний практикум) – ознайомлення із можливостями динамічних систем комп'ютерної математики, вдосконалення практичних умінь та навичок розв'язування прикладних задач, розвиток дослідницьких навичок у сфері комп'ютерного моделювання.</p> <p>Завдання навчальної практики (обчислювальний математичний практикум):</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ ознайомлення із можливостями динамічних систем комп'ютерної математики; ✓ вдосконалення практичних умінь та навичок розв'язування прикладних задач; ✓ розвиток дослідницьких навичок у сфері комп'ютерного моделювання; ✓ вдосконалення навичок розробки алгоритмів та програм на одній із мов програмування; ✓ удосконалення вмінь та навичок проектної діяльності; 	

✓ формування навичок навчання впродовж життя.

Базами навчальної (обчислювальний математичний практикум) практики є Лабораторія інноваційного навчання, Інформаційно-обчислювальний центр, Центр інноваційних освітніх технологій “PNU-EcoSystem”, КЗПО «Центр освітніх інновацій Івано-Франківської міської ради», Кафедра матеріалознавства і новітніх технологій тощо.

Студенти можуть самостійно з дозволу відповідних кафедр підбирати для себе місце проходження практики і пропонувати його для використання.

4. Програмні компетентності та результати навчання

Загальні компетентності

ЗК4. Здатність до прийняття ефективних рішень у професійній діяльності та відповідального ставлення до обов'язків, мотивування людей до досягнення спільної мети (лідерська компетентність).

ЗК6. Здатність орієнтуватися в інформаційному просторі, здійснювати пошук, аналіз і критично оцінювати інформацію, оперувати нею в професійній діяльності (інформаційно-цифрова компетентність).

ЗК7. Здатність вчитися, оволодівати сучасними знаннями і підвищувати власний професійний рівень (компетентність навчання впродовж життя).

Фахові компетентності

ФК5. Здатність до кількісного мислення, використання обчислювальних інструментів для чисельних і символічних розрахунків; здатність застосовувати сучасні інтерактивні освітні сервіси та пакети прикладних програм.

ФК12. Здатність організовувати та здійснювати дослідницьку діяльність, визначати інновації в професійній галузі, керувати науково-дослідницькою діяльністю учнів, професійним розвитком осіб та груп.

ФК14. Здатність розв'язувати задачі з фізики, астрономії, математики та навчати учнів їх розв'язуванню.

Програмні результати навчання

ПРН10. Вміти розв'язувати завдання різних рівнів складності з математики та володіти методикою навчання їх розв'язуванню.

ПРН17. Самостійно вивчати нові питання фізики, астрономії, математики та методик їх навчання з допомогою різних ресурсів, використовувати інновації в освітній діяльності.

5. Організація навчання

Обсяг навчальної
дисципліни

Вид заняття

Загальна
кількість годин

лекції	0		
семінарські заняття / практичні / лабораторні	0		
самостійна робота	90		
Ознаки навчальної дисципліни			
Семестр	Спеціальність	Курс (рік навчання)	Нормативний /вибірковий
6	014 Середня освіта	III	нормативний
Тематика навчальної дисципліни			
Тема		кількість год.	
		лекції	практ. сам. роб.
Змістовий модуль 1. Підготовчий етап			
Тема 1. Участь у настановчій нараді, аналіз навчально-методичного забезпечення дисципліни. Вступний інструктаж по техніці безпеки..		-	5
Тема 2. Інструктаж з техніки безпеки на робочому місці. Знайомство базою практики, керівником практики від бази практики. Складання індивідуального плану роботи.		-	5
Всього за модуль:			10
Змістовий модуль 2. Основний етап			
Тема 3. Дослідження особливостей реалізації комп'ютерних моделей в різних середовищах (табличний процесор, інтегровані середовища розробки системи динамічної математики тощо).		-	10
Тема 4. Ознайомлення з педагогічними технологіями комп'ютерного моделювання прикладних задач.		-	20
Тема 5. Застосування алгоритмічного та системного підходу до ефективного розв'язання завдань, що постають в освітньому процесі.		-	20
Тема 6. Індивідуальна/командна розробка освітніх проектів з використанням технологій		-	20

програмування та комп'ютерного моделювання.			
Всього за модуль:			70
Змістовий модуль 3. Завершальний етап			
Тема 7. Оформлення документів практики.	-	-	5
Тема 8. Підготовка до звіту та підсумковій конференції.	-	-	5
Тема 9. Захист звіту за результатами проходження практики на підсумковій конференції з використанням презентацій, відео- та фотоматеріалів.	-	-	2
Всього за модуль:			10
ЗАГ..			90
. Система оцінювання навчальної дисципліни			
Загальна система оцінювання навчальної дисципліни	<p>Основними формами та методами контролю проходження практики є настановча конференція; самоконтроль студента-практиканта; оцінювання завдань практики; дистанційні та очні консультації; підсумкова конференція (захист практики).</p> <p>Основні показники діяльності студентів, що враховуються при оцінці результатів практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ повнота та якість виконання індивідуального плану практики; ✓ ставлення до професійної діяльності; ✓ повнота та правильність оформлення звітної документації; ✓ характеристика та оцінка діяльності керівниками практики від університету та баз практик; ✓ сукупність нових знань, вмінь, навичок, отриманих за час проходження практики та відображених у звітній документації; ✓ своєчасність подання звітної документації. <p>Оцінювання практики відбувається за всіма видами діяльності за такими критеріями:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ 10 балів – робота в лабораторії; ✓ 20 балів – виконання навчальних робіт в середовищах побудови динамічних комп'ютерних моделей; ✓ 30 балів – виконання проєктного завдання (індивідуальне/ командне завдання); 		

✓ **40 балів** - оформлення документації та звіт.

Критерії оцінювання знань, умінь і навичок практикантів під час захисту звіту з проходження практики:

✓ **20 балів** - теоретична підготовка: знання предмету; володіння матеріалом;

✓ **10 балів** – професійна спрямованість: дисциплінованість під час проходження практики; ініціативність; самостійність;

✓ **10 балів** - якість оформлення звітної документації.

Загальна оцінка за практику виставляється як інтегральна оцінка у стобальній шкалі, яка враховує всі види діяльності студента-практиканта, і переводиться у національну шкалу та шкалу ECTS за схемою, прийнятою в університеті.

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики
90 – 100	A	відмінно
80 – 89	B	добре
70 – 79	C	
60 – 69	D	задовільно
50 – 59	E	
26 – 49	FX	незадовільно з можливістю повторного складання
0-25	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Вимоги до письмових робіт

Звітні документи (щоденник практики, звіт з проходження практики, індивідуальне завдання (проект)) про проходження практики повинні бути оформлені у відповідності до вимог і подані до захисту у визначений термін.

Структура звіту з навчальної (обчислювальної математичної) практики у закладах освіти повинна містити:

Титульну сторінку.

Вступ, у якому потрібно окреслити мету, завдання практики.

Основну частину, що містить:

Письмовий звіт;

Індивідуальний план роботи;

Індивідуальне завдання (проект);

	<p>Щоденник практики (перелік середовищ комп'ютерного моделювання, з якими знайомилися під час практики; перелік виконаних навчальних робіт в середовищах комп'ютерного моделювання (детальний опис однієї роботи); індивідуальне завдання (індивідуальний чи груповий освітній проєкт)).</p> <p>Висновок керівника практики. Характеристика на практиканта від керівника бази практики. Список використаних джерел має містити не менше 10 інформаційних джерел, що використовувалися студентом в процесі пошуку потрібної інформації для виконання завдань практики.</p>
Семінарські заняття	Захист практики відбувається на підсумковій конференції (кафедральному семінарі).
Умови допуску до підсумкового контролю	Студент допускається до звітної конференції, за умови виконання програми практики, відвіданих занять та позитивного відгуку від керівника (методиста) бази практики. Студент, який не виконав програму практики, отримав незадовільний відгук на базі практики, незадовільну оцінку за практику, відраховується з університету. Якщо програма практики не виконана студентом з поважної причини, то навчальним закладом надається можливість студенту проходження практики повторно у пізніший термін (в межах графіку навчального процесу).
Підсумковий контроль	Семестровий (підсумковий) контроль проводиться у формі заліку. Форма здачі – усний прилюдний захист практики на підсумковій конференції (кафедральному семінарі).
7. Політика навчальної дисципліни	
<p>Політика проходження здобувачами вищої освіти навчальної практики 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> <p><u>Письмові роботи:</u> Звіт з практики має містити : титульну сторінку; вступ; письмовий звіт; індивідуальний план роботи;</p>	

індивідуальне завдання; щоденник практики (перелік наявного STEAM обладнання; перелік виконаних експериментальних (лабораторних, демонстраційних) робіт; інструкція з детальним описом виконання експериментальної (лабораторної/демонстраційної роботи); індивідуальне завдання; аналіз відвіданого заняття-лабораторної роботи за поданими схемами); висновок керівника практики; характеристику на практиканта від керівника бази практики; список використаних джерел .

Академічна доброчесність:

Очікується, що студенти будуть дотримуватися принципів Академічної доброчесності, усвідомлюючи наслідки її порушення, що визначається Положенням про запобігання та виявлення плагіату у Прикарпатському національному університеті імені Василя Стефаника. З Положенням можна ознайомитися за посиланням: <https://cutt.ly/ZwGytOAr>.

Неформальна освіта: знання, отримані студентом в неформальній освіті, можуть бути використані при допомозі підготовки методичних матеріалів до уроків, позакласного заходу, з обов'язковим посиланням на платформи та ресурси та з дотриманням норм академічної доброчесності.

8. Рекомендована література

1. Організація обчислень : навч. посіб. / Ю. А. Белов, Т. О. Карнаух, Ю. В. Коваль, А. Б. Ставровський. – К. : Видавничо-поліграфічний центр "Київський університет", 2012. – 175 с. 3. Ковалюк Т.В. Основи програмування. – К.: Видавнича група ВНУ, 2005. – 384 с. 4. Ковалюк Т.В. Алгоритмізація та програмування: Підручник. – Львів: "Магнолія 2006", 2013. – 400 с.
2. Караванова Т.П. Методика розв'язування алгоритмічних задач. Основи алгоритмізації та програмування: Навчально-методичний посібник для вчителів. Кам'янець-Пощльський: Актма, 2013. 460 с.
3. Інженерна графіка в SolidWorks: Навчальний посібник/ С.І. Пустюльга, В.Р. Самостян, Ю.В. Клак – Луцьк: Вежа, 2018. – 172 с
4. Плани уроків. Електронний ресурс. <https://www.tinkercad.com/lessonplans>
5. Навчальний центр. Електронний ресурс: <https://www.tinkercad.com/learn/designs>
6. НУШ: проектне навчання: коротко про головне – 2023. – [Електронний ресурс] Режим доступу до ресурсу: <https://nus.org.ua/view/proektne-navchannya-korotko-pro-golovne/>
7. Теорія та практика С++: Навч. посібник / [О. Г. Трофименко, Ю. В. Прокоп, І. Г. Швайко, Л. М. Буката та ін.]; за ред. О. Г. Трофименко. – Одеса: ОНАЗ ім. О.С. Попова, 2011. – 588 с. 2. Вступ до програмування мовою С++.

Викладач

*Ліщинський І. М.,
Яблонь Л.С.,
Войтків Г.В.*