

	<p>Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка</p> <p>Фізико-математичний факультет</p> <p>Кафедра комп'ютерних наук</p> <p><b>Силабус навчальної</b> <b>дисципліни</b> <b>ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ПРОГРАМУВАННЯ</b></p>
---	--

### 1. Загальна інформація про курс

<b>Назва курсу, мова викладання</b>	<b>ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ПРОГРАМУВАННЯ</b> Мова викладання – українська		
<b>Викладачі</b>	Моцик Ростислав Васильович, кандидат педагогічних наук, доцент кафедри комп'ютерних наук		
<b>Профайл викладачів</b>	<a href="https://cs.kpnu.edu.ua/2019/11/04/motsyk-rostyslav-vasylovych/">https://cs.kpnu.edu.ua/2019/11/04/motsyk-rostyslav-vasylovych/</a>		
<b>E-mail:</b>	<a href="mailto:motsyk@kpnu.edu.ua">motsyk@kpnu.edu.ua</a>		
<b>Сторінка курсу в MOODLE</b>	<a href="https://moodle.kpnu.edu.ua/course/view.php?id=25386">https://moodle.kpnu.edu.ua/course/view.php?id=25386</a>		
<b>Консультації</b>	Моцик Р.В.	Четвер 14.20-16.00	Аудиторія 14, навчальний корпус № 4 (вул. Симона Петлюри, буд. 1 а)

### 2. Анотація до курсу

Освітня компонента «Інформаційні технології та програмування» вивчається в другому семестрі. Дисципліна забезпечує формування знань та навичок здобувачів вищої освіти у галузі використання інформаційних технологій для вирішення професійних завдань, вчить ефективно застосовувати інформаційні технології та програмування під час наукової, викладацької і дослідницької роботи.

В процесі вивчення дисципліни розглядаються теоретичні знання та практичні навички з сучасних інформаційних технологій та їхні можливості, формування у здобувачів вищої освіти сучасного рівня інформаційної та комп'ютерної культури, вміння роботи на сучасній комп'ютерній техніці і використання сучасних інформаційних технологій для розв'язання різноманітних задач у практичній діяльності за фахом.

### 3. Мета і завдання курсу

**Метою** вивчення освітньої компоненти “Інформаційні технології та програмування” є надання здобувачам вищої освіти знань про сучасні

інформаційні технології та їхні можливості, формування у них сучасного рівня інформаційної та комп'ютерної культури, вміння роботи на сучасній комп'ютерній техніці і використання сучасних інформаційних технологій для розв'язання різноманітних задач у практичній діяльності за фахом.

#### 4. Обсяг дисципліни

Найменування показників	Характеристика навчальної дисципліни
Рік навчання	1
Семестр навчання	1
Кількість кредитів ЄКТС	3
Загальний обсяг годин	90
Кількість годин навчальних занять	36
Лекційні заняття	12
Практичні заняття	0
Семінарські заняття	0
Лабораторні заняття	24
Самостійна та індивідуальна робота	54
Форма підсумкового контролю	Залік

**5. Статус дисципліни:** обов'язкова освітня компонента професійної підготовки.

**6. Передумови для вивчення дисципліни є вивчення таких дисципліни:**

Шкільний курс інформатики, математична логіка, теорія алгоритмів та структури даних, методи оптимізації, програмування, методи обчислень.

**7. Програмні компетентності навчання:**

**Інтегральна компетентність.** Здатність розв'язувати складні задачі та проблеми дослідницького та інноваційного характеру у сфері професійної діяльності або галузі знань, що передбачає проведення досліджень та здійснення інновацій, застосування теорій та методів педагогіки, математики та інформатики.

**Загальні компетентності**

**ЗК 04** Здатність чітко формулювати завдання і проявляти наполегливість щодо їх виконання.

**Спеціальні (фахові, предметні) компетентності спеціальності**

**СК 06** Здатність застосовувати математичні методи, цифрові та програмні засоби для дослідження та аналізу складних прикладних і наукових задач.

**СК 09** Здатність до аналізу та узагальнення даних, отриманих за допомогою використання технологій пошукових систем за допомогою методів інтелектуального аналізу даних і текстів.

**СК 10** Здатність ефективно використовувати методики навчання математики та інформатики у закладах загальної середньої освіти, комп'ютерно-інформаційні технології в освітньому процесі.

СК 13 Здатність вміло організувати позааудиторну роботу з математики та інформатики.

### 8. Очікувані результати навчання з дисципліни:

ПРН 04 Володіти психолого-педагогічними знаннями, необхідними для розв'язування професійних задач в закладах загальної середньої освіти.

ПРН 07 Володіти методиками і технологіями навчання математики та інформатики в закладах загальної середньої освіти.

ПРН 09 Знати методи побудови алгоритмів розв'язування задач з інформатики та методики їх ефективного оцінювання.

ПРН 10 Володіти методикою підготовки учнів до предметних олімпіад та конкурсів в закладах загальної середньої освіти.

9. Засоби діагностики результатів навчання: контроль засвоєння теоретичних знань (опитування на лабораторних заняттях); контроль за виконанням самостійної роботи студентів (опитування на лабораторних заняттях); залік.

### 10. Програма навчальної дисципліни

№	Назви змістових модулів і тем	Кількість годин				
		усього	у тому числі			
			Лк	пз	лаб	інд
	<b>Змістовий модуль 1. Інформаційні технології в освітній діяльності</b>					
1	<b>Тема 1. Інформатизація освіти.</b> <i>Освітні інформаційні ресурси у галузі освіти. Загальна характеристика сучасного освітнього простору. Суть і класифікації освітніх технологій. Традиційні та особистісно-орієнтовані технології. Мультимедійні освітні ресурси. Технології розвивального навчання.</i>	10	2		2	6
2	<b>Тема 2. Організація проблемного навчання.</b> <i>Технології Web 2.0 і Web 3.0. Загальна характеристика сучасного освітнього простору в умовах НУШ. Поняття про технології в освіті. Технологічний підхід до процесу навчання. Особистісно орієнтована освіта та технології</i>	14	2		4	8
3	<b>Тема 3. Інновації як засіб</b>	12	2		2	8

	<p><b>активізації навчання у закладах загальної середньої освіти в умовах НУШ.</b>  <i>Технології інтерактивного навчання. Особистість у відкритому інформаційному просторі. Технології предметно - орієнтованого та особистісно - орієнтованого навчання. Технології інтерактивного навчання.</i>  <i>Впровадження квест-технологій у навчальний процес. Розвиток неформальної освіти. Технологія тренінгового навчання</i></p>					
	<p><b>Змістовий модуль 2. Моделювання, алгоритмізація й програмування</b></p>					
4	<p><b>Тема 1. Знайомство з середовищами програмування. Основи алгоритмізації.</b>  <i>Послідовність дій. Виконання простих алгоритмів. Блокові схеми простих алгоритмів. Логічні операції I, АБО, НЕ. Прості логічні задачі. Скретч-подібні середовища. Створення простих анімацій та ігор.</i></p>	14	2	4		8
5	<p><b>Тема 2. Цикли та умови. Змінні та типи даних. Функції.</b>  <i>Повторення дій (цикли). Умовні конструкції (якщо-то). Створення більш складних алгоритмів. Збереження даних у змінних. Числові, текстові дані. Розбиття програми на окремі блоки. Виклик функцій.</i></p>	14	2	4		8
6	<p><b>Тема 3. Масиви та списки. Об'єктно-орієнтоване програмування. Програмування на текстових мовах.</b>  <i>Зберігання великої кількості даних. Обробка елементів масивів. Поняття об'єкта, класу. Властивості та методи об'єктів. Перехід до більш професійних мов</i></p>	12		4		8

	<i>(Python, Java, C++). Створення консольних додатків.</i>					
7	<b>Тема 4. Структури даних. Алгоритми та їх аналіз. Проектування алгоритмів. Основи веб-розробки.</b> <i>Стеки, черги, дерева. Алгоритми сортування та пошуку. Ефективність алгоритмів. Складність алгоритмів. Розв'язання складних задач. Оптимізація алгоритмів. HTML, CSS, JavaScript. Створення простих веб-сайтів.</i>	14	2	4	8	
	<b>Разом годин</b>	<b>90</b>	<b>12</b>	<b>24</b>	<b>54</b>	

### **Форми поточного та підсумкового контролю:**

Форми поточного оцінювання: під час практичних та лабораторних занять (опитування (індивідуальне, фронтальне, ущільнене, вибіркоче), взаємоопитування, перевірка виконаних вправ та завдань, підготовка доповідей та ін.), контроль за самостійною роботою.

Форма модульного контролю: модульна контрольна робота (тестування з використанням модульного об'єктно-орієнтованого динамічного навчального середовища Moodle).

Форма підсумкового контролю: залік.

### **11.Критерії оцінювання результатів навчання**

Оцінювання знань студентів здійснюється на основі результатів поточного та модульного контролю знань. Об'єктом оцінювання знань студентів є програмний матеріал дисципліни, засвоєння якого перевіряється під час поточного контролю та написання модульної контрольної роботи.

Оцінювання навчальної роботи студентів здійснюється за 100-бальною шкалою:

<b>Поточний і модульний контроль (100 балів)</b>			<b>Сума</b>
<b>Змістовий модуль 1 (100 балів)</b>			
<b>Поточний контроль</b>	<b>Самостійна робота</b>	<b>МКР</b>	
50	10	40	100

Оцінювання здобувачів вищої освіти здійснюється згідно «Положення про рейтингову систему оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка (зі

змiнами та доповненнями)» ([https://drive.google.com/file/d/1aD\\_jeL-jGRbDWAegkQ58tdMxxbqQKufF/view](https://drive.google.com/file/d/1aD_jeL-jGRbDWAegkQ58tdMxxbqQKufF/view)).

**Поточний контроль на практичних заняттях оцiнюється за 12-бальною шкалою.**

**Критерiї оцiнювання знань, умiнь та навичок на навчальних заняттях.**

<b>Рiвнi навчальних досягнень</b>	<b>Оцiнка в балах (за 12-бальною шкалою)</b>	<b>Критерiї оцiнювання</b>
<b>Початковий (понятiйний)</b>	1	Здобувач вищої освiти володiє навчальним матерiалом на рiвнi засвоєння окремих термiнiв, фактiв без зв'язку мiж ними: вiдповiдає на запитання, якi потребують вiдповiдi „так” чи „нi”.
	2	Здобувач вищої освiти мало усвiдомлює мету навчально-пiзнавальної дiяльностi, робить спробу знайти способи дiй, розповiсти суть заданого, проте вiдповiдає лише за допомогою викладача на рiвнi „так” чи „нi”; може самостiйно знайти в пiдручнику вiдповiдь.
	3	Здобувач вищої освiти намагається аналізувати на основi елементарних знань i навичок; виявляє окреми властивостi; робить спроби виконання завдань, дiй репродуктивного характеру; за допомогою викладача робить простi розрахунки за готовим алгоритмом.
<b>Середнiй (репродуктивний)</b>	4	Здобувач вищої освiти володiє початковими знаннями з курсу, знає близько половини навчального матерiалу, здатний вiдтворити його, провести за зразком розрахунки; орiєнтується у поняттях, визначеннях; самостiйне опрацювання навчального матерiалу викликає значнi труднощi. Здобувач переважно дотримується принципiв академiчної доброчесностi.
	5	Здобувач вищої освiти знає та розумiє сутнiсть навчальної дисциплiни, може дати визначення понять (однак з деякими помилками); робить простi розрахунки за

		алгоритмом, але деякі висновки не логічні, не послідовні.
	6	Здобувач вищої освіти може поверхнево аналізувати задачу, робить певні висновки; самостійно відтворює більшу частину матеріалу; вміє застосовувати знання під час розв'язування завдань за алгоритмом, користуватися додатковими джерелами.
<b>Достатній (алгоритмічно дієвий)</b>	7	Здобувач вищої освіти правильно та логічно відтворює навчальний матеріал, оперує базовими теоріями і фактами, встановлює причинно-наслідкові зв'язки між ними; вміє застосовувати теоретичні знання у стандартних ситуаціях; за допомогою викладача може застосувати знання в деяких нестандартних задачах, правильно використовувати термінологію.
	8	Знання здобувача вищої освіти досить повні, він вільно застосовує вивчений матеріал у стандартних ситуаціях; вміє аналізувати, робити висновки; відповідь повна, логічна, обґрунтована, однак з окремими неточностями; вміє самостійно розв'язувати нестандартні задачі, що не викликають значних зусиль.
	9	Здобувач вищої освіти вільно володіє вивченим матеріалом, застосовує знання для розв'язування нестандартних задач, вміє аналізувати та систематизувати інформацію, робить аналітичні висновки; має сформовані типові навички.
<b>Високий (творчо професійний)</b>	10	Здобувач вищої освіти володіє глибокими і міцними знаннями та використовує їх у нестандартних ситуаціях; робить аргументовані висновки; розв'язує творчі завдання.
	11	Здобувач вищої освіти володіє узагальненими знаннями, аргументовано використовує їх у нестандартних ситуаціях.
	12	Здобувач вищої освіти має системні, дієві знання, виявляє неординарні творчі здібності в освітній діяльності; використовує широкий арсенал засобів для обґрунтування та доведення своєї думки;

розв'язує складні проблемні завдання; уміє ставити і розв'язувати проблеми.
---

Здобувач вищої освіти, знання, уміння і навички якого під час навчальних занять оцінено від 1 до 3 балів, вважається таким, що недостатньо підготувався до цих занять і має академічну заборгованість за результатами поточного контролю.

### **Самостійна робота**

Засвоєння навчального матеріалу, винесеного на самостійне опрацювання, перевіряється на лабораторних заняттях.

#### **Критерії оцінювання самостійної роботи:**

Високий рівень 10-9,5 б.	Здобувач вищої освіти виявляє точне розуміння завдання; робота вирізняється яскравою індивідуальністю; інформацію у вебквесті подано чітко й логічно, конкретизовано завдання, відсутні помилки; навчальний матеріал структуровано; висновки аргументовані, безпосередньо стосуються теми, використано сучасні засоби візуалізації інформації, відсутні ознаки плагіату. Здобувач вчасно виконує завдання самостійної роботи.
Достатній рівень 7,5-8,9 б.	Здобувач вищої освіти виявляє розуміння завдання; у вебквесті подано матеріали, які безпосередньо стосуються теми, трапляються незначні хиби в їхньому упорядкуванні; висновки не повні; використано сучасні засоби візуалізації інформації, однак частина її не систематизована, відсутні ознаки плагіату. Здобувач вчасно виконує завдання самостійної роботи.
Середній рівень 7,4-6 б.	Здобувач вищої освіти виявляє розуміння завдання; розміщені у вебквесті навчально-методичні матеріали частково стосуються теми, логічно не вибудовані, непривабливо оформлені; зроблено покликання на джерела інформації, однак вона не аналізується. Здобувач виконує завдання самостійної роботи фрагментарно й дещо пізніше визначеного терміну.
Початковий рівень менше ніж 6 б.	Здобувач виявляє часткове розуміння завдання; у вебквесті подано матеріали, які не стосуються теми; демонстраційні матеріали є, але їх оформлення слайдів не розкриває тему й перешкоджає сприйняттю змісту. Здобувач не виконав повною мірою завдання самостійної роботи, подав роботу пізніше визначеного терміну.

#### **Модульна контрольна робота (40 балів)**

Модульна контрольна робота (МКР) вважається виконаною, якщо її оцінено в  $\geq 60\%$  від вагового балу за МКР. Максимальний ваговий бал за виконання модульної контрольної роботи – 40. Невиконання МКР оцінюється в 0 балів. Рейтингова оцінка за змістовий модуль є сумою рейтингової оцінки поточної успішності студента та оцінки за МКР.

Підсумковий контроль з навчальної дисципліни передбачений у формі заліку.



Здобувачі вищої освіти отримують оцінки за результатами підсумкового контролю у формі заліку з навчальної дисципліни відповідно до Таблиці відповідності шкал оцінювання навчальних досягнень студентів.

**Визнання результатів неформальної та (або) інформальної освіти.**

У випадку, якщо здобувач освіти отримав знання у неформальній та інформальній освіті, зарахування результатів навчання здійснюється згідно з Порядком визнання в Кам'янець-Подільському національному університеті імені Івана Огієнка результатів навчання, здобутих шляхом неформальної та/або інформальної освіти (нова редакція) (<http://surl.li/idvnd>) зокрема, якщо їх тематика відповідає змісту освітнього компонента (окремій темі або змістовому модулю):

- закінчення професійних курсів, семінарів або тренінгів, тематика яких відповідає змісту освітнього компонента (окремій темі або змістовому модулю);
- підготовка конкурсної наукової роботи;
- призове місце на Всеукраїнському конкурсі студентських наукових робіт;
- призове місце на Всеукраїнській студентській олімпіаді.

**Таблиця відповідності шкал оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти**

<b>Рейтингова оцінка з навчальної дисципліни</b>	<b>Оцінка за шкалою ECTS</b>	<b>Національна шкала оцінювання</b>
90-100	A	Відмінно
82-89	B	Добре
75-81	C	
67-74	D	Задовільно
35-59	FX	Незадовільно (з можливістю повторного складання)
1-34	F	Незадовільно (з обов'язковим повторним курсом)

Під час опанування курсу необхідно обов'язково дотримуватися норм етичної поведінки та академічної доброчесності, передбачених «Кодексом академічної доброчесності Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка (нова редакція)» (<https://drive.google.com/file/d/1LIOReajanExMEnG2DvgdaFNACYWU00UL/view>).

Визнання результатів навчання, здобутих шляхом неформальної та/або інформальної освіти регламентується «Порядком визнання в Кам'янець-Подільському національному університеті імені Івана Огієнка результатів навчання, здобутих шляхом неформальної та/або інформальної освіти (нова редакція)» (<https://drive.google.com/file/d/19GCSM3y->

[K496gs8RQJp0mO9FjUJumB4T/view](https://drive.google.com/file/d/15qM6nA_NtvOZxOYz4Hzc8DZNgnAiL_zz/view)).

В умовах, коли можливості фізичного відвідування занять здобувачами вищої освіти обмежені або відсутні з причин непереборної сили (форс-мажорні обставини), поточний і семестровий контроль здобувачів вищої освіти здійснюється згідно з «Порядком організації поточного та семестрового контролю із застосуванням дистанційних технологій навчання в Кам'янець-Подільському національному університеті імені Івана Огієнка (зі змінами)»

([https://drive.google.com/file/d/15qM6nA\\_NtvOZxOYz4Hzc8DZNgnAiL\\_zz/view](https://drive.google.com/file/d/15qM6nA_NtvOZxOYz4Hzc8DZNgnAiL_zz/view)).

**12. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, використання яких передбачає навчальна дисципліна:** проектор; екран, цифрова дошка, лабораторія обчислювальної техніки.

### **13.Рекомендована література**

#### **Основна література:**

1. Інформатика: Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології: Підручник для студентів вищих навчальних закладів / за ред. О. І. Пушкаря. К.: Видавничий центр «Академія», 2022. 704 с.

2. Клименко А. Эффективный самоучитель работы на ПК. К.: Издательство «ДиаСофт», 2021. 672 с.

3. Дибкова Л. М. Інформатика та комп'ютерна техніка: Посібник для студентів вищих навчальних закладів. К.: «Академвидав», 2022. 320 с.

4. Триус Ю. В., Герасименко І. В., Франчук В. М. Система електронного навчання ВНЗ на базі MOODLE: Методичний посібник // за ред. Ю. В. Триуса. Черкаси, 2021. 220 с.

5. Лондар С. Л., Юринець Р. В. Економетрія засобами MS Excel: навч. посіб. Київ: Вид-во Європейського університету, 2023. 242 с. Бібліогр.: с. 238.

#### **Додаткова література:**

1. Грабовецький Б. Є. Економічне прогнозування і планування: навч. посібн. Київ: Центр навчальної літератури, 2023. 188 с.

2. Геєць В. М. Моделі і методи соціально-економічного прогнозування / [В.М. Геєць, Т. С. Клебанова, О. І. Черняк та ін.]. Х.: ВД «ІНЖЕК», 2020. 396 с.

3. Трофименко О. Г., Прокоп Ю. В., Швайко І. Г., Буката Л. М., Косирева Л. А., Леонов Ю. Г., Ясинський В. В. С++. Основи програмування. Теорія та практика: підручник. К. 2021. 346 с.

4. Яковенко А. В. Основи програмування Python. Київ: КПІ ім. І. Сікорського, 2018. 195 с.

5. Хопкрофт Д., Мотвани Р., Ульман Дж. Введение в теорию алгоритмов, языков и вычислений, 2-е изд.: Пер. с англ. Харьков.: Издательский дом «Вильямс», 2022. 528 с.

6. Хромой Я.В. Математическая логика. К. Вища школа, 2021. 208 с.

#### **14. Рекомендовані джерела інформації**

1. MOODLE К-ПНУ імені ІВАНА ОГІЄНКА. –  
<http://moodle.kpnu.edu.ua/>