

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

### 1. Загальна інформація про курс

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

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 01 | Здатність діяти відповідально і свідомо на засадах поваги до прав і свобод людини та громадянина; реалізувати свої права і обов'язки; усвідомлювати цінності громадянського суспільства та необхідність його сталого розвитку; здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні. |
| ЗК 04 | Здатність застосовувати набуті знання в практичних ситуаціях.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

|       |                                                                                                                            |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ЗК 05 | Здатність використовувати інформаційно-комунікаційні технології.                                                           |
| ЗК 06 | Здатність до самовдосконалення та саморозвитку                                                                             |
| ЗК 07 | Здатність спілкуватися вільно державною мовою; здатність формувати і розвивати мовно-комунікативні уміння та навички учнів |

*Спеціальні (фахові) компетентності:*

|       |                                                                                                                                                         |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| СК 01 | Здатність формувати в учнів предметні (математика, інформатика) компетентності.                                                                         |
| СК 02 | Здатність застосовувати сучасні методи й освітні технології навчання.                                                                                   |
| СК 03 | Здатність здійснювати об'єктивний контроль і оцінювання рівня навчальних досягнень учнів з математики та інформатики.                                   |
| СК 07 | Здатність ефективно застосувати ґрунтовні знання змісту шкільної математики та інформатики                                                              |
| СК 17 | Здатність проектувати цілісний процес навчання, виховання та розвитку учнів засобами математики та інформатики.                                         |
| СК 18 | Здатність аналізувати, досліджувати та презентувати педагогічний досвід навчання учнів математики та інформатики в закладах загальної середньої освіти. |

**Очікувані результати навчання з дисципліни.**

|        |                                                                                                                                                    |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПРН 04 | Володіти основами психолого-педагогічних знань, необхідних для розв'язування професійних задач навчання математики та інформатики в базовій школі. |
| ПРН 14 | Уміти застосовувати інформаційні та телекомунікаційні технології на уроці, у позакласній і позашкільній роботі.                                    |
| ПРН 15 | Виявляти здатність до самонавчання та продовження професійного розвитку.                                                                           |

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

**9. Програма навчальної дисципліни**

| № | Назви змістових модулів і тем                                                | Кількість годин |              |    |     |     |      |
|---|------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------|----|-----|-----|------|
|   |                                                                              | усього          | у тому числі |    |     |     |      |
|   |                                                                              |                 | Лк           | пз | лаб | інд | с.р. |
|   | <b>Змістовий модуль 1.<br/>Інформаційні технології в освітній діяльності</b> |                 |              |    |     |     |      |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |    |   |  |   |  |   |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|--|---|--|---|
| 1 | <b>Тема 1. Інформатизація освіти.</b><br><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><br><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 активізації навчання у закладах загальної середньої освіти в умовах НУШ.</b><br><i>Технології інтерактивного навчання. Особистість у відкритому інформаційному просторі. Технології предметно - орієнтованого та особистісно - орієнтованого навчання. Технології інтерактивного навчання. Впровадження квест-технологій у навчальний процес. Розвиток неформальної освіти. Технологія тренінгового навчання</i> | 12 | 2 |  | 2 |  | 8 |
|   | <b>Змістовий модуль 2. Моделювання, алгоритмізація й програмування</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |   |  |   |  |   |
| 4 | <b>Тема 1. Знайомство з середовищами програмування. Основи алгоритмізації.</b><br><i>Послідовність дій. Виконання простих алгоритмів. Блокові схеми простих алгоритмів. Логічні операції І, АБО, НЕ. Прості логічні задачі. Скретч-подібні</i>                                                                                                                                                                                                 | 14 | 2 |  | 4 |  | 8 |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |           |           |  |           |  |           |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|--|-----------|--|-----------|
|   | <i>середовища. Створення простих анімацій та ігор.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                         |           |           |  |           |  |           |
| 5 | <b>Тема 2. Цикли та умови. Змінні та типи даних. Функції.</b><br><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>                                                      | 14        | 2         |  | 4         |  | 8         |
| 6 | <b>Тема 3. Масиви та списки. Об'єктно-орієнтоване програмування. Програмування на текстових мовах.</b><br><i>Зберігання великої кількості даних. Обробка елементів масивів. Поняття об'єкта, класу. Властивості та методи об'єктів. Перехід до більш професійних мов (Python, Java, C++). Створення консольних додатків.</i>   | 12        |           |  | 4         |  | 8         |
| 7 | <b>Тема 4. Структури даних. Алгоритми та їх аналіз. Проектування алгоритмів. Основи веб-розробки.</b><br><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, вибіркове), 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.

## 10.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:

| Поточний і модульний контроль (100 балів) |                   |     | Сума |
|-------------------------------------------|-------------------|-----|------|
| Змістовий модуль 1 (100 балів)            |                   |     |      |
| Поточний контроль                         | Самостійна робота | МКР |      |
| 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 змінами 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** оцінюється за 12-бальною шкалою.

**Критерії оцінювання знань, умінь та навичок на навчальних заняттях.**

| Рівні навчальних досягнень | Оцінка в балах (за 12-бальною шкалою) | Критерії оцінювання                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Початковий (понятійний)    | 1                                     | Здобувач вищої освіти володіє навчальним матеріалом на рівні засвоєння окремих термінів, фактів без зв'язку між ними: відповідає на запитання, які потребують відповіді „так” чи „ні”.                                                                        |
|                            | 2                                     | Здобувач вищої освіти мало усвідомлює мету навчально-пізнавальної діяльності, робить спробу знайти способи дій, розповісти суть заданого, проте відповідає лише за допомогою викладача на рівні „так” чи „ні”; може самостійно знайти в підручнику відповідь. |
|                            | 3                                     | Здобувач вищої освіти намагається аналізувати на основі елементарних знань і                                                                                                                                                                                  |

|                                                |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------------------------------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                |   | навичок; виявляє окремі властивості; робить спроби виконання завдань, дій репродуктивного характеру; за допомогою викладача робить прості розрахунки за готовим алгоритмом.                                                                                                                                                                         |
| <b>Середній<br/>(репродуктивний)</b>           | 4 | Здобувач вищої освіти володіє початковими знаннями з курсу, знає близько половини навчального матеріалу, здатний відтворити його, провести за зразком розрахунки; орієнтується у поняттях, визначеннях; самостійне опрацювання навчального матеріалу викликає значні труднощі. Здобувач переважно дотримується принципів академічної доброчесності. |
|                                                | 5 | Здобувач вищої освіти знає та розуміє сутність навчальної дисципліни, може дати визначення понять (однак з деякими помилками); робить прості 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<br/>(алгоритмічно<br/>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<br>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<br>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<br>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**

| Рейтингова оцінка з навчальної дисципліни | Оцінка за шкалою ECTS | Національна шкала оцінювання                        |
|-------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------------------------------|
| 90-100                                    | A                     | Відмінно                                            |
| 82-89                                     | B                     | Добре                                               |
| 75-81                                     | C                     |                                                     |
| 67-74                                     | D                     | Задовільно                                          |
| 35-59                                     | FX                    | Незадовільно<br>(з можливістю повторного складання) |

|      |   |                                                   |
|------|---|---------------------------------------------------|
| 1-34 | F | Незадовільно<br>(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>).

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)).

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

## **12.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.

### **13. Рекомендовані джерела інформації**

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