

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Волинський національний університет імені Лесі Українки
Факультет інформаційних технологій і математики
Кафедра комп'ютерних наук та кібербезпеки

СИЛАБУС
вибіркового освітнього компонента

ФЕНОМЕН КРИТИЧНОГО МИСЛЕННЯ ТА ШЛЯХИ ЙОГО НАБУТТЯ
В УМОВАХ НАВЧАЛЬНОГО ПРОГРАМУВАННЯ

Підготовки бакалавр

Силабус навчальної дисципліни «Феномен критичного мислення та шляхи його набуття в умовах навчального програмування» підготовки бакалавра.

Розробник: Головін Микола Борисович, кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри комп'ютерних наук та кібербезпеки



Погоджено

Гарант освітньо-професійної програми:
Тетяна ГРИШАНОВИЧ

Силабус освітнього компонента затверджено на засіданні кафедри комп'ютерних наук та кібербезпеки

Протокол 6 від 15.01.2026

Завідувач кафедри:



Тетяна ГРИШАНОВИЧ

©Головін М.Б., 2026 р.

I. Опис освітнього компонента

Найменування показників	Характеристика освітнього компонента
	Вибірковий
Денна форма навчання	Рік підготовки 2
150/5 кредитів	Семестр 3
	Лекції 10 год.
	Лабораторні 20 год.
	Самостійна робота 110 год.
ІНДЗ: €	Консультації 10 год.
	Форма контролю: залік

II. Інформація про викладача (-ів)

Викладач	Головін Микола Борисович
Науковий ступінь	Кандидат фізико-математичних наук
Вчене звання	Доцент
Посада	Доцент кафедри комп'ютерних наук та кібербезпеки
Телефон	+380634575757
e-mail	Golovin_Mykola@vnu.edu.ua
Дні занять	https://ps.vnu.edu.ua/cgi-bin/timetable.cgi

III. Опис освітнього компонента

1. Анотація курсу

Силабус навчальної дисципліни «Феномен критичного мислення та шляхи його набуття в умовах навчального програмування» складено з урахуванням можливості формування індивідуальної освітньої траєкторії здобувачів освіти рівня бакалавр..

2. Мета та завдання освітнього компонента

Метою викладання навчальної дисципліни Розгляд, як самого феномену критичного мислення та супутніх Soft Skills (аналітичне мислення, командна робота, комунікація, аргументація, прийняття рішень) так і шляхів його набуття в умовах навчального практичного програмування.

Очікувані результати

Розуміння механізмів формування:

- складно організованого причинно-наслідкового мислення впродовж написання, випробовування та відлагодження програм;
- витонченого абстрактно-логічного мислення впродовж багатократних циклічних, індуктивно-дедуктивних дій, що супроводжують перезавантаження свідомості в процесі програмування;
- строого критичного мислення на основі взаємозв'язку практичних, матеріалізованих, алгоритмічно структурованих дій в складному інформаційному середовищі;
- основних патернів професійного мислення програмістів, що базуються на структурному, функціональному, об'єктоорієнтованому та подієорієнтованому програмуванні.

3.Soft skills

- Когнітивні (ментальні) навички при аналізі коду: критичність, абстрактно-логічність, причиннонаслідковість, матеріалістичність.
- Комунікативні навички при роботі в групі: чітке формулювання задач та коректний аналіз результатів матеріалізованих і ментальних дій стосовно програмного коду.
- Соціальні навички: уміння розв'язувати проблеми в складі групи, приймати рішення стосовно керування проектом.

4. Структура освітнього компонента.

Назви змістових модулів і тем	Усього	Лек.	Лабор.	Сам.	Конс.	Бали
Змістовий модуль 1. Свідомість та процеси мислення людини в контексті особливостей її пам'яті та структури знань						
Тема 1. Трьохкомпонентна модель пам'яті. Обґрунтування цієї моделі пам'яті. Свідомість та поле уваги. Довготривала процедурна і декларативна пам'ять. Особливості мозкової локалізації пам'яті людини в контексті робіт Уайлдер Грейвс Пенфілда та Герберта Джаспера.	15	1	2	11	1	Л/5 Т/4
Тема 2. Циклічність навчальних процесів. Цикл Найсера. Ієрархічна структура знань. Методи пізнання через призму формальної логіки. Абстрактно-логічні шляхи пересування поля уваги структурою знань: від загального до конкретного і від конкретного до загального.	15	1	2	11	1	Л/5 Т/4
Тема 3. Огляд ознак критичного, догматичного та містичного (протологічного, архаїчного) мислення. Зв'язок структури, змісту і повноти знань з типом мислення. Вікова еволюція знань. Періоди сенситивності різних модальностей сприйняття. Шляхи формування критичного мислення.	15	1	2	11	1	Л/5 Т/4
Тема 4. Когнітивні пастки. Злам захисної функції свідомості методом її перевантаження. Стан нірвани. Гіпнотичний стан. НЛП.	15	1	2	11	1	Л/5 Т/4
Тема 5. Динаміка засвоєння навчального матеріалу та динаміка його забування. Крива Еббінгауза. Нормальний розподіл інтелектуальних здатностей (IQ), інших здатностей та антропометричних параметрів людини. Лінгвістичний та просторовий (орієнтаційни) фактор мислення. Дуалістичність ментальних дій.	15	1	2	11	1	Л/5 Т/4
Усього годин за перший модуль	75	5	10	55	5	45

Змістовий модуль 2. Феномен критичного мислення та шляхи його набуття засобами практичного програмування						
Тема 6. Стратегії розв'язування задачі з програмування. Метод низхідної покрокової деталізації алгоритму та метод модульного програмування. Структурний та функціональний (процедурний) підходи в формуванні програмного коду. Ієрархічна структура програми, що завжди утворюється в процесі вище згаданих ментальних дій.	15	1	2	11	1	Л/5 Т/4
Тема 7. Порційність програмного коду, що одномоментно усвідомлюється. Можливі трансформації в полі уваги пізнавальних схем, що відповідні невеликим логічно завершеним фрагментам програмного коду, процесі навчального програмування (згідно з Піаже).	15	1	2	11	1	Л/5 Т/4
Тема 8. Перевірки дієздатності кожного поточного фрагменту програмного коду. Причинно-наслідкове мислення в цьому контексті. Розгляд сутності ментальних та матеріалізованих дій стосовно поточного фрагменту коду через призму цикла Колба	15	1	2	11	1	Л/5 Т/4
Тема 9. Циклічність та абстрактно-логічність ментальних процесів, що супроводжують формування алгоритму, а потім програмного коду. Еволюції пізнавальних схем, відповідних програмному коду, в бік все більшої деталізації.	15	1	2	11	1	Л/5 Т/4
Тема 10. Особливості ментальних дій в процесі сучасних підходів написання програмного коду. Об'єктно орієнтоване та подіє орієнтоване програмування. Візуальне конструювання сучасного інтерфейсу. Робота консолідованої групи програмістів над проектом. Розбиття програмного проекту на логічно завершені фрагменти, що на останній фазі роботи з'єднуються і набувають цілісності.	15	1	2	11	1	Л/5 Т/4
Захисти проектів (ІНДЗ)						П/10
Усього годин за другий модуль	75	5	10	55	5	55
Усього годин за семестр	150	10	20	110	10	100

Примітка. Проекти захищаються в міру їх створення на лабораторних роботах.

Позначення методів контролю*: Т- поточний тест, Л-виконана лабораторна, П-захист проекту

5. Завдання для самостійного опрацювання

Самостійна робота студента складається з кількох наступних напрямків.

1. Опрацювання лекційного матеріалу, що дублюється і розширюється матеріалами інформаційної частини відповідного дистанційного курсу на платформі MOODLE.
2. Самостійна підготовка до лабораторних занять полягає у виконанні тематичних тренажерних та тестових завдань на дистанційній платформі MOODLE. Кожна тема курсу має відповідну підтримку. Ці завдання забезпечують вивчення понятійного апарату за всіма темами та відтворення різноманітних схем.
3. Самостійне виконання (ІНДЗ) індивідуальних програмних проектів студентами. Тематика проектів безпосередньо пов'язана з відповідними темами курсу. В ході виконання цих проектів передбачається пошук та засвоєння додаткових матеріалів необхідних для реалізації проекту. Маються на увазі матеріали, які дотичні до основного курсу, однак не розглядаються в курсі лекцій.
4. Самостійне проходження інших, зовнішніх відповідних тематиці дисципліни дистанційних курсів, на кшталт, курсів з пакету Prometheus (<https://prometheus.org.ua/>) або SoloLearn (<https://www.sololearn.com/>). Відповідний сертифікат зараховується як ІНДЗ.
5. Систематизація вивченого матеріалу перед заліком.

IV. Політика оцінювання

Політика викладача щодо здобувача освіти.

Підсумковий контроль успішності навчання формується **поточним контролем**. Оцінювання знань здійснюється із використанням **100** бальної шкали. **Поточний контроль успішності** реалізується за сукупністю балів, що набрані: в тестах, на лабораторних та за проект.

Таблиця Розподілу балів за формами контролю

Поточний контроль			Загальна кількість балів
Змістовий модуль 1	Змістовий модуль 2	ІНДЗ	
Тематичні тести та лабораторні			100 балів
45 балів	45 балів	10 балів	

Про тести поточного контролю. Інформація стосовно виконань тестових завдань поточного контролю знаходиться в журналі MOODLE курсу. Оцінка за виконаний тест лабораторного заняття вказує на ступінь **ознайомлення** студента з новим матеріалом відповідної теми. Використання інформаційної складової курсу під час виконання тестів поточного контролю допускається. Обмеження по часу виконання тематичного пакету завдань відсутнє. Припустиме дистанційне виконання тестів. Після завершення вивчення теми можливість виконання тесту припиняються. Останнє має мотивувати студентів до систематичної роботи при дистанційному навчанні.

Лабораторні роботи забезпечують практичні навчальні дії в курсі, зокрема, з теоретичним матеріалом, програмним забезпеченням, що вивчається або створюється. Цінність цього пласту лабораторних тематичних завдань в підтримці практичної роботи студентів. Лабораторні дозволяють реалізувати перевірку складніших ніж в MOODLE завдань. Зокрема, в темі керування ходом проходження програми, можна перевірити засвоєння стандартних програмних конструкцій, які можуть включати кілька простих конструкцій, наприклад, вкладені одні в одні цикли, розгалуження, функції, рекурсії.

Використання інформаційної складової курсу під час виконання завдань лабораторної на оцінку не допускається. Вважається, що на цьому етапі навчання студенти **закріплюють** новий матеріал теми і **вчать**ся застосовувати їх на практиці.

Робота над проектами (ІНДЗ) та їх захист має в подальшому вивести студентів на рівень, коли вони зможуть **застосовувати отримані знання на практиці**. Можливості стосовно **застосування отриманих** знань на практиці оцінюються за проектом, який виконує студент. Проект вважається індивідуальним завданням (ІНДЗ). За проект в поточному оцінюванні студент може отримати максимум **10** балів. Ці 10 балів начисляються, як за змістовне наповнення проекту, так і за його очний захист в присутності групи. Захист передбачає: усну доповідь з використанням наочності, демонстрацію роботи програмних засобів створених впродовж виконання ІНДЗ. Бали нараховуються також за участь в дебатах із захисту проекту. Оцінюється, як запитання опонентів в дебатах, так і відповіді доповідача.

Альтернативним індивідуальним завданням (ІНДЗ), що оцінюється в **10** балів, є проходження зовнішніх відповідних тематиці дисципліни дистанційних курсів, на кшталт, курсу <https://www.coursera.org/learn/crypto#syllabus> або інших подібних (по домовленості з викладачем). Свідченням про завершення зовнішнього курсу є посилання в Інтернеті на відповідний сертифікат про успішне закінчення курсу.

Політика щодо академічної доброчесності.

Усі учасники освітнього процесу повинні дотримуватись вимог чинного законодавства України, Статуту (<https://vnu.edu.ua/uk/statut-snu-imeni-lesi-ukrayinki>) і Правил внутрішнього розпорядку ВНУ імені Лесі Українки (<https://vnu.edu.ua/uk/public-information/pravilavnutrishnogo-rozporyadku-snu-imeni-lesi-ukrayinki>), загальноприйнятих моральних принципів, правил поведінки та корпоративної культури; підтримувати атмосферу доброзичливості, відповідальності, порядності й толерантності. Атмосфера на заняттях повинна бути творчою, відкритою до конструктивної критики. Недопустимі запізнення на заняття; користування мобільним телефоном, планшетом чи іншими мобільними пристроями під час заняття; списування. Очікується, що всі студенти відвідають усі лекції і лабораторні заняття курсу.

Кожен студент повинен ознайомитися і слідувати Кодексу академічної доброчесності Волинського національного університету імені Лесі Українки (<https://ra.vnu.edu.ua/naukovizahody-ta-konkursy/konferentsiyi-ta-seminary/>), дотримуватись етичних принципів та визначених законом правил, якими мають керуватися учасники освітнього процесу під час навчання, викладання та провадження наукової діяльності.

Дотримання академічної доброчесності здобувачами передбачає: самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю (для осіб з особливим освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їх індивідуальних потреб і можливостей); посилання на джерела інформації у разі використання ідей, тверджень, відомостей; дотримання норм законодавства про авторське право; надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності.

Під час оцінювання результатів навчання студенти не користуються забороненими засобами (мобільний телефон, планшет, конспект, навчальна література, інші джерела інформації, в тому числі Інтернет-ресурси), самостійно виконують запропоновані завдання.

Політика щодо дедлайнів та перескладання.

Можливе, як очне, так і дистанційне проходження курсу. Якщо здобувач вищої освіти був відсутній на заняттях з будь-якої причини, він/вона вивчають теоретичний матеріал самостійно використовуючи інформаційну складову відповідного Moodle курсу та навчальні посібники. Тематичні завдання поточного тестового контролю виконують вчасно, адже після завершення вивчення теми можливість виконувати завдання теми припиняються. Прозвітуватися про виконання завдань можна у встановлені викладачем терміни під час консультацій. Заборгованість із модуля повинна бути ліквідована студентом до початку підсумкового контролю з наступного модуля.

Роботи над власними проектами (**ІНДЗ**) та їх захисти творяться впродовж семестру. Захисти проектів відбуваються в присутності студентів групи і з їх участю. Останнє може бути реалізовано, як в очному, так і в дистанційному режимі. Бали з **ІНДЗ** є поточним оцінюванням. Тому захисти проводяться до сесії.

V. Підсумковий контроль

Залік проводиться в тестовій формі в середовищі Moodle. Залік здають студенти незадоволені своєю оцінкою за курс. Пакет залікових завдань формується з всієї сукупності завдань курсу. Завдання з пакету вибираються випадковим чином. Час проведення заліку обмежений. Дається одна спроба на виконання пакету залікових завдань. Використання інформаційної складової курсу на заліку забороняється.

VI. Шкала оцінювання

Шкала оцінювання знань (форма контролю – залік)

Оцінка в балах	Лінгвістична оцінка
90–100	Зараховано
82–89	
75–81	
67–74	
60–66	
0–59	Незараховано (необхідне перескладання)

VII. Рекомендована література та інтернет-ресурси

Методичне забезпечення

Дисципліна має підтримку дистанційного курсу «Сучасні технології програмування та методика їх вивчення у ЗСО» на платформі MOODLE URL: <https://moodle.vnu.edu.ua/course/view.php?id=2978>. В цих курсах крім інформаційної частини є потужна інтерактивна складова в вигляді пакетів тестових завдань, що сприяють систематизації, усвідомленню та закріпленню нового матеріалу по кожній темі. Також безпосередньо в курсі можна запускати та відлагоджувати програми online.

Основна література

1. R. Scherer, F. Siddiq та B. Sánchez Viveros, “The cognitive benefits of learning computer programming: A meta-analysis of transfer effects.” *J. Educational Psychol.*, т. 111, № 5, с. 764–792, лип. 2019. doi: <https://doi.org/10.1037/edu0000314>.
2. R. Scherer, F. Siddiq та B. Sánchez Viveros, “Some Evidence on the Cognitive Benefits of Learning to Code”, *Frontiers Psychol.*, т. 12, верес. 2021. doi: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.559424>.
3. J. H. Berssantette та A. Francisco, “Cognitive load theory in the context of teaching and learning computer programming: A systematic literature review”, *IEEE Trans. Educ.*, т. 65, № 3, с. 440–449, 2022. doi: <https://doi.org/10.1109/TE.2021.3127215>.
4. L. Sun, Z. Guo та D. Zhou, “Developing K-12 students’ programming ability: A systematic literature review”, *Educ. Inf. Technol.*, т. 27, с. 7059–7097, 2022. doi: <https://doi.org/10.1007/s10639-022-10891-2>.
5. Л. Філіппова, “Рефлексивний підхід у професійній підготовці магістрів фармації”, *Укр. пед. журн.*, № 2, с. 123–130, 2020. doi: <https://doi.org/10.32405/2411-1317-2020-2-123-130>.
6. А. Лозенко, “Формування рефлексивних умінь у майбутніх учителів початкової школи в процесі дидактичної підготовки”, Дис. на здобуття наук. ступен. канд. пед. наук. Нац. Пед. Ун-т ім. М.П.Драгоман., Київ, 2010.
7. Л. Маляр, В. Староста та М. Кухта, *Основи психолого-педагогічної підготовки у вищій школі*. Ужгород: ДВНЗ «УжНУ», 2019.
8. TeachThought Staff. “10 інноваційних стратегій навчання для сучасної педагогіки”. [Електронний ресурс]. Доступно: <https://www.teachthought.com/the-future-of-learning/innovative-strategies/>. Дата звернення: 1 трав. 2024.
9. М. Головін, Н. Головіна та Н. Головіна, “Модельний розгляд пізнавальних процесів, супутніх навчальному програмуванню”, *Психол. перспективи*, № 31, с. 57–70, 2018.
10. М. Головін та Н. Головіна, “Механізми критичного мислення та навчання фізики і програмування”, *Фізика та освітні технології*, № 1, с. 15–26, 2022. [Електронний ресурс]. Доступно: <http://journals.vnu.volyn.ua/index.php/physics/article/view/734/675>. Дата 15 квіт. 2024. звернення:
11. J. Piaget, “Intellectual evolution from adolescence to adulthood”, *Human Develop.*, т. 15, № 1, с. 1–12, 1972. doi: <https://doi.org/doi:10.1159/000271225>.
12. R. Solso, *Cognitive Psychology*. Boston • London • Toronto • Sydney • Tokyo • Singapore: Allyn Bacon, 2001.
13. G. Miller, “The magical number seven, plus or minus two”, *Psycholog. Rev.*, т. 63, № 2, с. 81–97, 1956. [Електронний ресурс]. Доступно: <https://img3.reoveme.com/m/049764c53e25268b.pdf>. Дата звернення: 15 квіт. 2024.
14. O. Dahl, E. Dijkstra та C. Hoare, *Structured Programming*. London and New York: Academic, 1972. [Електронний ресурс]. Доступно: <https://pdfcoffee.com/structured-programming-dahl-dijkstra-hoare-academic-press-1972-pdf-free.html>. Дата звернення: 15 квіт. 2024.