

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Волинський національний університет імені Лесі Українки
Факультет міжнародних відносин
Кафедра міжнародних економічних відносин та управління проєктами

СИЛАБУС
нормативного освітнього компонента
Проектування програмних систем

підготовки бакалаврів

спеціальностей 292 Міжнародні економічні відносини, 122 Комп'ютерні науки

освітньо-професійної програми «Міжнародна економіка стартапів і штучний інтелект»

денної (очної) форми навчання

Луцьк 2024

Силабус освітнього компонента «Проектування програмних систем» підготовки бакалаврів галузей знань 29 Міжнародні відносини, 12 Інформаційні технології спеціальностей 292 Міжнародні економічні відносини, 122 Комп'ютерні науки, освітньо-професійної програми «Міжнародна економіка стартапів і штучний інтелект».

Розробник: Павленко Юлія Степанівна, старший викладач кафедри комп'ютерних наук та кібербезпеки

Погоджено

Гарант освітньо-професійної програми:

О.А. КОРНЕЛЮК

Силабус освітнього компонента затверджено на засіданні кафедри міжнародних економічних відносин та управління проєктами, протокол № 1 від 29 серпня 2024 р.

Завідувач кафедри:



А.О. БОЯР

I. ОПИС ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни
Денна форма навчання	галузі знань 29 Міжнародні відносини 12 Інформаційні технології спеціальності 292 Міжнародні економічні відносини 122 Комп'ютерні науки ОПП «Міжнародна економіка стартапів і штучний інтелект» Бакалавр	Нормативна
Кількість годин/кредитів 120/4		Рік навчання: 2-й
		Семестр: 3-й
		Лекції: 40 год.
		Лабораторні: 50 год.
ІНДЗ: є		Самостійна робота: 22 год.
		Консультації: 8 год.
	Форма контролю: екзамен	
Мова викладання		Українська

II. ІНФОРМАЦІЯ ПРО ВИКЛАДАЧА

ППП: Павленко Юлія Степанівна

Посада: старший викладач кафедри комп'ютерних наук та кібербезпеки

Контактна інформація: Pavlenko.Yulya@vnu.edu.ua, каб. 501, корпус С

III. ОПИС ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА

1. Анотація курсу

Освітній компонент «Проектування програмних систем» є нормативним та належить до циклу професійної підготовки освітнього ступеня бакалавр спеціальностей 292 «Міжнародні економічні відносини» та 122 «Комп'ютерні науки» освітньо-професійної програми «Міжнародна економіка стартапів і штучний інтелект», забезпечує професійний розвиток бакалаврів та передбачає ознайомлення здобувачів вищої освіти із принципами, методологіями та технологіями проектування програмних систем, стандартами програмної інженерії, методами створення вимог при розробленні програмних систем, основними поняттями тестування та впровадження стандартів якості при створенні програмних систем.

2. Пререквізити: Програмування.

3. Постреквізити: Навчальна практика з освітнього компонента "Штучний інтелект".

4. Мета і завдання освітнього компонента

Сформувати у здобувачів вищої освіти компетентності із проектування програмних систем, забезпечення якості програмних систем, складання вимог до програмного забезпечення, технічного завдання відповідно до національних та міжнародних стандартів.

5. Форми та методи навчання: інтерактивна лекція (вербальні та ілюстративно-демонстраційні методи: розповідь, пояснення, дискусія, презентація, демонстрація, запитання-відповідь, мозковий штурм), лабораторні

роботи, самостійна робота з літературою та електронними ресурсами, проблемно-орієнтоване навчання, електронне тестування, опитування, консультації.

6. Результати навчання (компетентності)

Інтегральна компетентність (ІК). Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у сфері міжнародних відносин у цілому та міжнародних економічних, зокрема, а також у процесі навчання, що передбачає застосування новітніх теорій та методів при здійсненні комплексних досліджень світогосподарських зв'язків, характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК3. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК4. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.

ЗК5. Здатність спілкуватися іноземною мовою.

ЗК6. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.

ЗК7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК8. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

ЗК10. Здатність бути критичним і самокритичним.

ЗК11. Здатність приймати обґрунтовані рішення.

ЗК12. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

ЗК13. Здатність діяти на основі етичних міркувань.

ЗК15. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її 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.

СК1. Здатність до математичного формулювання та досліджування неперервних та дискретних математичних моделей, обґрунтування вибору методів і підходів для розв'язування теоретичних і прикладних задач у галузі комп'ютерних наук, аналізу та інтерпретування.

СК8. Здатність проектувати та розробляти програмне забезпечення із застосуванням різних парадигм програмування: узагальненого, об'єктноорієнтованого, функціонального, логічного, з відповідними моделями, методами й алгоритмами обчислень, структурами даних і механізмами управління.

СК9. Здатність реалізувати багаторівневу обчислювальну модель на основі архітектури клієнт-сервер, включаючи бази даних, знань і сховища даних, виконувати розподілену обробку великих наборів даних на кластерах стандартних серверів для забезпечення обчислювальних потреб користувачів, у тому числі на хмарних сервісах.

СК10. Здатність застосовувати методології, технології та інструментальні засоби для управління процесами життєвого циклу інформаційних і програмних систем, продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог замовника.

СК16. Здатність реалізовувати високопродуктивні обчислення на основі хмарних сервісів і технологій, паралельних і розподілених обчислень при розробці й експлуатації розподілених систем паралельної обробки інформації.

ПРН1. Відповідально ставитися до професійного самовдосконалення, усвідомлюючи необхідність навчання впродовж усього життя, проявляти толерантність та готовність до інноваційних змін.

ПРН9. Розуміти і вміти застосовувати, відповідно до інших вимог освітньої програми, сучасні теорії та методи розв'язання спеціалізованих складних задач і практичних проблем у сфері міжнародної торгівлі товарами та послугами, міжнародного руху капіталу, міжнародних валютно-фінансових та кредитних відносин, мобільності людських ресурсів, міжнародного трансферу технологій.

ПРН10. Ідентифіковувати та виокремлювати особливості функціонування суб'єктів міжнародних відносин та моделей їх економічного розвитку.

7. Структура освітнього компонента

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					Метод контролю*/ Бали
	Усього	у тому числі				
		Лек.	Прак т	Сам. роб	Кон с	
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>
Тема 1. Поняття програмної системи, програмного забезпечення, інформаційної системи: цілі та значення. Підходи до класифікації	3	2		1		
Тема 2. Стандарти, які використовуються при розробці ПЗ	5	2	2	1		ДС / 1
Тема 3. Структура життєвого циклу розробки ПЗ згідно стандарту ISO	6	2	2	1	1	ДС / 1
Тема 4. Види проектування: структурне, об'єктно-орієнтоване, функціональне, архітектурне, інтерфейсне	7	4	2	1		звіт / 2
Тема 5. Методології та моделі розробки програмних систем. Класичні моделі розробки ПЗ	9	4	4	1		звіт / 3
Тема 6. Промислові технології розробки: RUP, Agile, Scrum, Kanban тощо	11	4	4	2	1	звіт / 3
Тема 7. Поняття архітектури програмного забезпечення	7	2	4	1		звіт / 3
Тема 8. Основні патерни проектування	11	4	4	2	1	звіт / 4

Тема 9. Використання UML при проєктуванні ПЗ. Види UML-діаграм	8	2	4	2		звіт / 4
Тема 10. Формування та аналіз вимог до ПЗ. Класифікація вимог. Джерела та методи збирання вимог.	9	2	4	2	1	звіт / 3
Тема 11. Вимоги користувача (варіанти використання та історії користувачів)	8	2	4	2		звіт / 3
Тема 12. Функціональні та нефункціональні вимоги. Структуризація функціональних вимог	6	2	2	1	1	звіт / 3
Тема 13. Документування та супровід процесу проєктування та розробки ПЗ. Створення технічного завдання	9	2	4	2	1	звіт / 3
Тема 14. Поняття якості розробки ПЗ, забезпечення якості	6	2	2	1	1	ДС / 2
Тема 15. Тестування ПЗ: поняття, рівні тестування, види тестування	7	2	4	1		звіт / 2
Тема 16. Автоматизоване тестування	8	2	4	1	1	звіт / 3
Тест № 1						Т/60
Всього	120	40	50	22	8	100

Методи контролю*: З – звіт, Т – тести, ДС – дискусія.

IV. ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

Навчання здійснюється з дотриманням норм Кодексу академічної доброчесності ВНУ (<http://surl.li/aagxg>). У випадку відсутності на заняттях з важливих причин, є можливість відпрацювання семінарів шляхом виконання завдань у письмовій формі та усне відпрацювання під час консультацій. Оцінювання знань і умінь здобувачів освіти здійснюється за модульно-рейтинговою системою. Дисципліна складається з трьох змістових модулів. Підсумкова оцінка за 100-бальною шкалою складається із сумарної кількості балів за відповідні модулі (40 балів) та МКР (60 балів) у вигляді тестування. Якщо здобувач освіти виконав усі види навчальної роботи, які визначені програмою ОК та отримав не менше 75 балів, отримана сума балів може бути зарахована як підсумкова за згодою здобувача. В інших випадках, здобувач освіти складає іспит.

V. ПІДСУМКОВИЙ КОНТРОЛЬ

Форма підсумкового контролю з дисципліни – екзамен. Якщо здобувач освіти виконав усі види навчальної роботи, які визначені програмою навчальної дисципліни та отримав не менше 75 балів, отримана сума балів може бути зарахована як підсумкова за згодою здобувача. В інших випадках, здобувач освіти складає іспит. Іспит проходить у письмовій формі.

Питання, які виносяться на іспит.

Поняття програмної системи, програмного забезпечення, інформаційної системи: цілі та значення.

Підходи до класифікації програмних систем.

Стандарти, які використовуються при розробці ПЗ

Структура життєвого циклу розробки ПЗ згідно стандарту ISO

Види проєктування: структурне проєктування, об'єктно-орієнтоване проєктування, функціональне проєктування, архітектурне проєктування, інтерфейсне проєктування.

Методології та моделі розробки програмних систем. Класичні моделі розробки ПЗ: каскадна, ітераційна, інкрементна.

Промислові технології розробки: RUP, Agile, Scrum, Kanban тощо.

Поняття архітектури програмного забезпечення.

Основні патерни проєктування.

Використання UML при проєктуванні ПЗ. Види UML-діаграм.

Формування та аналіз вимог до ПЗ. Класифікація вимог. Джерела та методи збирання вимог.

Вимоги користувача (варіанти використання та історії користувачів).

Функціональні та нефункціональні вимоги. Структуризація функціональних вимог.

Документування процесу проєктування та розробки ПЗ. Створення технічного завдання.

Поняття якості розробки ПЗ, забезпечення якості.

Тестування ПЗ: поняття, рівні тестування, види тестування.

Автоматизоване тестування.

VI. ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ

Шкала оцінювання знань здобувачів освіти з освітніх компонентів, де формою контролю є екзамен

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Лінгвістична оцінка
90 – 100	Відмінно
82 – 89	Дуже добре
75 - 81	Добре
67 -74	Задовільно
60 - 66	Достатньо
1 – 59	Незадовільно

VII. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА ТА ІНТЕРНЕТ-РЕСУРСИ

1. ISO/IEC 25010:2023. *ISO*. URL: <https://www.iso.org/ru/standard/78176.html>.
2. ISO/IEC 25030:2019. *ISO*. URL: <https://www.iso.org/ru/standard/72116.html>.
3. ISO/IEC 25051:2014. *ISO*. URL: <https://www.iso.org/ru/standard/61579.html>.

4. Постіл С.Д. UML. уніфікована мова моделювання інформаційних систем / С.Д. Постіл : Ун-т держ. фіск. служби України. – Ірпінь : Ун-т держ. фіск. служби України, 2019. – 321 с.
5. Що таке тестування програмного забезпечення: види, етапи, інструменти. *Sigma Software University*.
URL: <https://university.sigma.software/what-is-software-testing/>.
6. Табунщик Г.В., Каплієнко Т.І., Петрова О.А. Проектування та моделювання програмного забезпечення сучасних інформаційних систем / Г.В. Табунщик, Т.І. Каплієнко, О.А. Петрова – Запоріжжя : Дике Поле, 2016. – 250 с.
7. UML. *KDE Documentation* -.
URL: <https://docs.kde.org/trunk5/uk/umbrello/umbrello/uml-basics.html>.
8. Лавріщева К.М. Програмна інженерія / К.М. Лавріщева – К.– 2008.– 319 с.
9. Роберт М. Чиста архітектура: мистецтво розробки програмного забезпечення. Фабула, 2019. – 416 с.
10. GitHub · Build and ship software on a single, collaborative platform. *GitHub*.
URL: <https://github.com/>.