

ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
МАТЕМАТИЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

ЗАТВЕРДЖУЮ
Декан математичного факультету



С.І. Гоменюк
(ініціали та прізвище)

«01» вересня 2025 р.

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ЕКОНОМІКА ТА ОРГАНІЗАЦІЯ РОЗРОБКИ ПРОГРАМНИХ ПРОДУКТІВ

підготовки бакалаврів

денної та заочної форм здобуття освіти

освітньо-професійна програма «Комп'ютерні науки»

спеціальності 122 Комп'ютерні науки

галузі знань 12 Інформаційні технології

ВИКЛАДАЧ: Пшенична О. С., к.пед.н., доцент кафедри комп'ютерних наук

Обговорено та ухвалено
на засіданні кафедри комп'ютерних наук

Протокол №1 від «25» серпня 2025 р.
Завідувач кафедри комп'ютерних наук

Г. М. Шило

Погоджено
Гарант освітньо-професійної програми

Н. В. Матвіїшина.

2025 рік



Зв'язок з викладачем: *Пшенична Олена Станіславівна*

E-mail: *esp961081@gmail.com*

Сезн ЗНУ повідомлення: *<https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=8056>*

Телефон (кафедра): 289-12-57

Кафедра комп'ютерних наук, ауд. №39, 1 корпус ЗНУ

1. Опис навчальної дисципліни

Вибірковий освітній компонент «Економіка та організація розробки програмних продуктів» спрямований на формування в здобувачів освіти системних знань про економічні, організаційні та управлінські аспекти створення програмних продуктів у сучасних умовах ІТ-індустрії.

Метою вивчення дисципліни «Економіка і організація розробки програмних продуктів» є оволодіння студентами теоретичними основами і принципами оцінювання вартості програмного забезпечення та трудомісткості його розробки.

Основними **завданнями** вивчення дисципліни «Економіка і організація розробки програмних продуктів» є:

- засвоєння теоретичних основ різноманітних методів оцінки вартості програмного продукту;
- набуття вмінь та навичок виконання розрахунків техніко-економічних показників розробки програмного продукту;
- оволодіння уміннями з проведення оцінки конкурентоспроможності проекту.

Міждисциплінарні зв'язки. Вивченню вибіркової дисципліни «Економіка і організація розробки програмного продукту» передують курси «Організація та обробка електронної інформації», «Дослідження операцій» та «Теорія ймовірностей та математична статистика».

Паспорт навчальної дисципліни

Нормативні показники	денна форма здобуття освіти	заочна форма здобуття освіти
Статус дисципліни	Вибіркова	
Семестр	8-й	8-й
Кількість кредитів ECTS	3	3
Кількість годин	90	90
Лекційні заняття	22 год.	4 год.
Лабораторні заняття	22 год.	4 год.
Самостійна робота	46 год.	82 год.
Консультації	Згідно розкладу – дистанційно.	
Вид підсумкового семестрового контролю:	залік	
Посилання на електронний курс у СЕЗН ЗНУ (платформа Moodle)	https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=8056	

2. Методи досягнення запланованих освітньою програмою компетентностей і результатів навчання

Компетентності/ результати навчання	Методи навчання	Форми і методи оцінювання
Компетентності		
<p>ЗК2 Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях</p> <p>ЗК7 Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел</p> <p>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</p> <p>СК15 Здатність до аналізу та функціонального моделювання бізнес-процесів, побудови та практичного застосування функціональних моделей організаційно-економічних і виробничо-технічних систем, методів оцінювання ризиків їх проектування</p>	<p>лекція-візуалізація, пояснення, дискусія, мозковий штурм, виконання завдань лабораторних робіт</p>	<p>Поточний контроль: захист лабораторних робіт, опитування, оцінювання участі в мозковому штурмі, тестування</p> <p>Підсумковий контроль: тестування</p>
Результати навчання		
<p>ПР11 Володіти навичками управління життєвим циклом програмного забезпечення, продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог і обмежень замовника, вміти розробляти проектну документацію (техніко-економічне обґрунтування, технічне завдання, бізнес-план, угоду, договір, контракт).</p> <p>ПР20 Розуміти і враховувати соціальні, етичні, економічні аспекти, вимоги охорони праці, виробничої санітарії, пожежної безпеки під час професійної діяльності</p>	<p>лекція-візуалізація, пояснення, дискусія, мозковий штурм, виконання завдань лабораторних робіт</p>	<p>Поточний контроль: захист лабораторних робіт, опитування, оцінювання участі в мозковому штурмі, тестування</p> <p>Підсумковий контроль: тестування</p>

3. Зміст навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Основні положення економіки розробки програмного продукту

Базові поняття економіки розробки програмного продукту. Організація економічно ефективного виробництва програмного продукту. Моделі життєвого циклу програмного продукту. Процес розробки програмного продукту: фази і етапи.

Критерії успішності проекту розробки програмного продукту. Організація проектної команди.

Основи ціноутворення програмного продукту. Основні характеристики оцінки проекту. Ключові учасники та зацікавлені сторони проекту. Ресурси проекту. Технічне завдання розробки програмного продукту. Організаційно технічне планування розробки програмного продукту.

Змістовий модуль 2. Витрати на розробку програмного продукту

Трудомісткість розробки програмного продукту. Об'єктивні та суб'єктивні фактори розробки програмного продукту. Норми часу та порядок розрахунку базової трудомісткості. Загальна трудомісткість розробки програмного продукту. Трудомісткість розробки з урахуванням умов розробки. Трудомісткість окремих стадій розробки програмного продукту. Оцінка трудомісткості супроводження програмного продукту. Нормативна база розрахунку трудомісткості розробки програмного продукту.

Змістовий модуль 3. Планування розробки програмних продуктів

Процеси ініціації та критерії оцінки пріоритетності програмних проектів. Технічне завдання як основа планування. Метод сітьового планування програмної діяльності: поняття робіт, подій та шляхів. Визначення критичного шляху та розрахунок резервів часу. Застосування PERT-аналізу у плануванні проектів. Триточкова оцінка тривалості робіт: оптимістичний, песимістичний та найбільш імовірний час. Розрахунок очікуваного часу розробки та оцінка невизначеності. Побудова та оптимізація мережевих графіків розробки програмного продукту.

Змістовий модуль 4. Оцінка якості програмного продукту

Загальні поняття кваліметрії. Експертне оцінювання якості програмного продукту. Добір експертів, перевірка узгодженості оцінок експертів. Визначення оцінки програмного продукту за критеріями. Виведення узгодженої оцінки експертів.

4. Структура навчальної дисципліни

Вид заняття / роботи	Назва теми	Кількість годин		Згідно з розкладом
		о/д. ф.	з.ф.	
Лекція	Основні положення економіки розробки програмного продукту	4	0,5	тиждень 1–2
Лабораторне заняття	Моделювання життєвого циклу та організаційної структури програмного проекту	4	0,5	тиждень 1–2
Самостійна робота	Тест на «живучість» проекту	7	14	тиждень 1–2
Лекція	Планування розробки програмного продукту	4	1	тиждень 3–4
Лабораторне заняття	Ініціація проекту та розробка технічного завдання	4	1	тиждень 3–4
Самостійна робота	Організаційно-технічне планування та стандартизація	7	14	тиждень 3–4
Лекція	Основи ціноутворення програмного продукту	4	1	тиждень 5–6

Вид заняття / роботи	Назва теми	Кількість годин		Згідно з розкладом
		о/д. ф.	з.ф.	
Лабораторне заняття	Розрахунок трудомісткості розробки програмного продукту.	4	1	тиждень 5–6
Самостійна робота	Аналіз чутливості та нелінійних залежностей в оцінці трудомісткості ІТ-проектів	8	14	тиждень 5–6
Лекція	Методи оцінки трудомісткості розробки програмного продукту	4	0,5	тиждень 7–8
Лабораторне заняття	Розрахунок вартості розробки програмного продукту	4	0,5	тиждень 7–8
Самостійна робота	Аналіз чутливості та нелінійних залежностей в оцінці трудомісткості ІТ-проектів	7	14	тиждень 7–8
Лекція	Планування розробки програмних продуктів	4	0,5	тиждень 9–10
Лабораторне заняття	Оптимізація тривалості етапів розробки програмних продуктів	4	0,5	тиждень 9–10
Самостійна робота	Оптимізація планів розробки ПЗ в умовах невизначеності та ризиків	7	14	тиждень 9–10
Лекція	Оцінка якості програмного продукту	2	0,5	тиждень 11
Лабораторне заняття	Оцінка конкурентоспроможності проекту у порівнянні з аналогом	2	0,5	тиждень 11
Самостійна робота (підсумковий контроль)	Підготовка до заліку	10	12	тиждень 11–12

Методичні рекомендації до практичних та самостійних занять розміщено СЕЗН ЗНУ Moodle на сторінці дисципліни.

5. Види і зміст контрольних заходів

Вид заняття / роботи	Вид контрольного заходу	Зміст контрольного заходу	Критерії оцінювання та термін виконання	Усього балів
Поточний контроль				
Лабораторна робота №1	Захист лабораторної роботи	Розміщено в СЕЗН ЗНУ	Виконання лабораторної роботи: Правильне виконання – 3; наявність незначних помилок – 2; при наявності грубих помилок – 1; Захист лабораторної роботи – 2	5
Самостійна робота №1	Захист самостійної роботи	Розміщено в СЕЗН ЗНУ	Виконання самостійної роботи: Правильне виконання – 2; незначних помилок – 1,5; при наявності грубих помилок – 1; Відповіді на питання – 1	3
Лабораторна робота №2	Захист лабораторної роботи	Розміщено в СЕЗН ЗНУ	Виконання лабораторної роботи: Правильне виконання – 4; наявність незначних помилок – 3; при наявності грубих помилок – 1;	6

ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Силабус навчальної дисципліни
Економіка та організація розробки програмних продуктів



Вид заняття / роботи	Вид контрольного заходу	Зміст контрольного заходу	Критерії оцінювання та термін виконання	Усього балів
			Захист лабораторної роботи – 2	
Самостійна робота №2	Захист самостійної роботи	Розміщено в СЕЗН ЗНУ	Виконання самостійної роботи: Правильне виконання – 2; незначних помилок – 1,5; при наявності грубих помилок – 1; Відповіді на питання – 1	3
Лабораторна робота №3	Захист лабораторної роботи	Розміщено в СЕЗН ЗНУ	Виконання лабораторної роботи: Правильне виконання – 4; наявність незначних помилок – 3; при наявності грубих помилок – 1; Захист лабораторної роботи – 2	6
Самостійна робота №3	Захист самостійної роботи	Розміщено в СЕЗН ЗНУ	Виконання самостійної роботи: Правильне виконання – 2; незначних помилок – 1,5; при наявності грубих помилок – 1; Відповіді на питання – 1	3
Поточна контрольна робота	Тест 1	Відповіді на тестові завдання: 12 закритих тестових завдань; 4 відкриті тестові завдання	Правильна відповідь на 1 закрите тестове завдання – 0,25; Правильна відповідь на 1 відкрите тестове завдання – 0,5	5
Лабораторна робота №4	Захист лабораторної роботи	Розміщено в СЕЗН ЗНУ	Виконання лабораторної роботи: Правильне виконання – 4; наявність незначних помилок – 3; при наявності грубих помилок – 1; Захист лабораторної роботи – 2	6
Самостійна робота №4	Захист самостійної роботи	Розміщено в СЕЗН ЗНУ	Виконання самостійної роботи: Правильне виконання – 2; незначних помилок – 1,5; при наявності грубих помилок – 1; Відповіді на питання – 1	3
Лабораторна робота №5	Захист лабораторної роботи	Розміщено в СЕЗН ЗНУ	Виконання лабораторної роботи: Правильне виконання – 4; наявність незначних помилок – 3; при наявності грубих помилок – 1; Захист лабораторної роботи – 2	6
Самостійна робота №5	Захист самостійної роботи	Розміщено в СЕЗН ЗНУ	Виконання самостійної роботи: Правильне виконання – 2; незначних помилок – 1,5; при наявності грубих помилок – 1; Відповіді на питання – 1	3
Лабораторна робота №6	Захист лабораторної роботи	Розміщено в СЕЗН ЗНУ	Виконання лабораторної роботи: Правильне виконання – 4; наявність незначних помилок – 3; при наявності грубих помилок – 1; Захист лабораторної роботи – 2	6



Вид заняття / роботи	Вид контрольного заходу	Зміст контрольного заходу	Критерії оцінювання та термін виконання	Усього балів
Поточна контрольна робота	Тест 2	Відповіді на тестові завдання: 12 закритих тестових завдань; 4 відкриті тестові завдання	Правильна відповідь на 1 закрите тестове завдання – 0,25; Правильна відповідь на 1 відкрите тестове завдання – 0,5	5
Усього за поточний контроль				60
Підсумковий контроль				
Залік	Тест	Розміщено в СЕЗН ЗНУ	40 тестових питань (вибір правильної відповіді з декількох можливих) – по 1 балу	40
Усього за підсумковий контроль				40

Шкала оцінювання ЗНУ: національна та ECTS

За шкалою ECTS	За шкалою університету	За національною шкалою	
		Екзамен	Залік
A	90 – 100 (відмінно)	5 (відмінно)	Зараховано
B	85 – 89 (дуже добре)	4 (добре)	
C	75 – 84 (добре)		
D	70 – 74 (задовільно)	3 (задовільно)	
E	60 – 69 (достатньо)		
FХ	35 – 59 (незадовільно – з можливістю повторного складання)	2 (незадовільно)	Не зараховано
F	1 – 34 (незадовільно – з обов'язковим повторним курсом)		

6. Основні навчальні ресурси

Рекомендована література

1. Катренко А. В. Дослідження операцій: підручник. 3-тє вид., стер. Львів : «Магнолія 2006», 2024. 350 с.
2. Котельникова Ю. М., Кравчук О. А., Касьмін Д. С. Менеджмент програмних продуктів в ІТ-компаніях України: роль Product Manager в команді розробників програмного забезпечення. *Академічні візії*. 2023. № 19. 9 с.
3. Романчик Т. В. Економіка та організація виробництва програмних продуктів : конспект лекцій. Харків : НТУ «ХПІ», 2021. 76 с.



4. Prus O. V., Maidaniuk V. P., Arseniuk I. R. Analysis of the tools for the multi-project environment management: optimization of the software development (Ukr). *Scientific Works of Vinnytsia National Technical University*. 2024. No. 1. 8 p.

Інформаційні ресурси

1. ДСТУ ISO/IEC/IEEE 16326:2025 Інженерія систем і програмних засобів. Процеси життєвого циклу. Керування проектами (ISO/IEC/IEEE 16326:2019, IDT). *БУДСТАНДАРТ Online – нормативні документи будівельної галузі України*. URL: https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=116503.
2. Методи оптимізації продуктивності програмного забезпечення та профілювання. *Hostragons®*. URL: <https://www.hostragons.com/uk/блог/методи-оптимізації-продуктивності-п/>.

7. Регуляції і політики курсу

Відвідування занять. Регуляція пропусків.

Відвідування усіх занять є обов'язковим. Студенти зобов'язані дотримуватися усіх строків, визначених для виконання усіх видів робіт, передбачених даною дисципліною. Пропуски та запізнення на заняття є недопустимими.

Політика академічної доброчесності

Кожний студент зобов'язаний дотримуватися принципів академічної доброчесності. Письмові завдання з використанням часткових або повнотекстових запозичень з інших робіт без зазначення авторства – це *плагіат*. Використання будь-якої інформації (текст, фото, ілюстрації тощо) мають бути правильно процитовані з посиланням на автора! Якщо ви не впевнені, що таке плагіат, фабрикація, фальсифікація, порадьтеся з викладачем. До студентів, у роботах яких буде виявлено списування, плагіат чи інші прояви недоброчесної поведінки можуть бути застосовані різні дисциплінарні заходи (див. посилання на Кодекс академічної доброчесності ЗНУ в додатку до силабусу). Неприпустиме складання роботи, виконаної іншою особою.

Використання комп'ютерів/телефонів на занятті

Використання мобільних телефонів, ноутбуків та інших гаджетів під час лекційних та лабораторних занять дозволяється виключно у навчальних цілях (з активованим режимом «без звуку»).

Комунікація

Комунікація викладача зі студентами здійснюється безпосередньо на заняттях та додатково за допомогою месенджерів, електронної пошти і в СЕЗН Moodle (форум курсу, приватні повідомлення)



Визнання результатів неформальної та інформальної освіти

Здобувачі освіти мають право на визнання результатів навчання, отриманих поза межами формальної освітньої програми (неформальна та інформальна освіта). Результати можуть бути зараховані як виконання окремих тем, розділів, видів навчальних занять, завдань самостійної роботи, за умови їх відповідності програмним результатам навчання.

Успішне проходження курсів на онлайн платформах (наприклад, Prometheus, Coursera, edX, Udemy тощо), зміст яких корелює з тематикою дисципліни та вказаних в електронному курсі дисципліни в СЕЗН ЗНУ на платформі Moodle, може бути зараховано згідно з правилами визначеними в Положенні ЗНУ Про порядок визнання результатів навчання, здобутих шляхом неформальної та / або інформальної освіти (<https://surl.li/gachqj>).



ДОДАТКОВА ІНФОРМАЦІЯ

ГРАФІК ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ НА 2025-2026 н.р. доступний за адресою:
<https://surl.li/vlweoj>

НАВЧАННЯ ТА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ОСВІТИ. Перевірка набутих студентами знань, навичок та вмінь є невід'ємною складовою системи забезпечення якості освіти і проводиться відповідно до Положення про організацію та методіку проведення поточного та підсумкового семестрового контролю навчання студентів Запорізького національного університету: <https://surl.li/wdzjrl>

ПОВТОРНЕ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІН. Наявність академічної заборгованості до 6 навчальних дисциплін (у тому числі проходження практики чи виконання курсової роботи) за результатами однієї екзаменаційної сесії є підставою для надання студенту права на повторне вивчення зазначених навчальних дисциплін. Процедура повторного вивчення визначається Положенням про порядок повторного вивчення навчальних дисциплін та повторного навчання у ЗНУ: <https://surl.lu/hfjbya>

ВИРІШЕННЯ КОНФЛІКТІВ. Порядок і процедури врегулювання конфліктів, пов'язаних із корупційними діями, зіткненням інтересів, різними формами дискримінації, сексуальними домаганнями, міжособистісними стосунками та іншими ситуаціями, що можуть виникнути під час навчання, регламентуються Положенням про порядок і процедури вирішення конфліктних ситуацій у ЗНУ: <https://surl.li/qgacqa>

Конфліктні ситуації, що виникають у сфері стипендіального забезпечення здобувачів вищої освіти, вирішуються стипендіальними комісіями факультетів, коледжів та університету в межах їх повноважень, відповідно до:

Положення про порядок призначення і виплати академічних стипендій у ЗНУ: <https://surl.li/unwzzm>

Положення про призначення та виплату соціальних стипендій у ЗНУ: <https://surl.lu/xkxmuz>

ПСИХОЛОГІЧНА ДОПОМОГА. Кабінет практичного психолога **Марті Ірини Вадимівни** – навч. корп. №4, каб. №235 (понеділок, середа, четвер 9.00-11.00, 13.00-15.00), навч. корп. №9 (ІННІ) каб.57 (п'ятниця 9.00-11.00, 13.00-15.00), гуртожиток №6 (вул. Добролюбова, 19, середа 9.00-11.00, 13.00-15.00). Попередній запис за тел.: 228-76-48, (099) 253-78-73 щоденно з 9 до 15.

УПОВНОВАЖЕНА ОСОБА З ПИТАНЬ ЗАПОБІГАННЯ ТА ВИЯВЛЕННЯ КОРУПЦІЇ Запорізького національного університету: **Банах Віктор Аркадійович**
Електронна адреса: v_banakh@znu.edu.ua

Гаряча лінія: тел. (061) 227-12-76, факс 227-12-88



РІВНІ МОЖЛИВОСТІ ТА ІНКЛЮЗИВНЕ ОСВІТНЄ СЕРЕДОВИЩЕ.

Центральні входи усіх навчальних корпусів ЗНУ обладнані пандусами для забезпечення доступу осіб з інвалідністю та інших маломобільних груп населення. Допомога для здійснення входу у разі потреби надається черговими охоронцями навчальних корпусів. Спеціалізована допомога: (061) 228-75-11 (начальник охорони). Порядок супроводу (надання допомоги) осіб з інвалідністю та інших маломобільних груп населення у ЗНУ: <https://surl.li/ivcwih>

РЕСУРСИ ДЛЯ НАВЧАННЯ

НАУКОВА БІБЛІОТЕКА: <http://library.znu.edu.ua>. Графік роботи абонементів: понеділок-п`ятниця з 08.00 до 16.00; вихідні дні: субота і неділя.

**СИСТЕМА ЕЛЕКТРОННОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАВЧАННЯ
ЗАПОРІЗЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ (СЕЗН ЗНУ):**

<https://moodle.znu.edu.ua>.

Посилання для відновлення паролю:
<https://moodle.znu.edu.ua/mod/page/view.php?id=133015>.

ЦЕНТР ІНТЕНСИВНОГО ВИВЧЕННЯ ІНОЗЕМНИХ МОВ:
<http://sites.znu.edu.ua/child-advance/>