

SYLLABUS

**INTERNATIONAL EUROPEAN
UNIVERSITY**



**EUROPEAN SCHOOL
OF BUSINESS**

**Економіка програмного забезпечення
ОПШ «Інженерія програмного забезпечення»**

2024



SYLLABUS



1 Назва курсу та освітньої програми

Економіка програмного забезпечення
Освітньо-професійна програма «Інженерія програмного забезпечення»

2 Опис курсу

Серед комплексу знань з питань теорії та практики управління процесами розробки програмного забезпечення важливе місце займають питання економічного планування і обґрунтування програмних проектів. Тому метою дисципліни «Економіка програмного забезпечення» є формування сукупності знань та вмінь для оволодіння студентами термінології економіки програмної інженерії, її процесів, об'єктів, метрик й показників, ознайомлення з процедурами та умовами застосування конструктивних моделей вартості, розвинути навички використання отриманих знань для розв'язання типових задач менеджменту інженерії програмування.

3 Передумови вивчення

Навчальна дисципліна пов'язана з дисциплінами «Вища та прикладна математика», «Теорія ймовірності і математична статистика», «Основи програмної інженерії», «Менеджмент проектів програмного забезпечення» та може бути використана при підготовки кваліфікаційних робіт за спеціальністю.

4 Обсяг кредитів/годин

3 кредити ЄКТС/ 90 год.

5 Ознаки дисципліни

Термін викладання	Семестр	Міжнародна дисциплінарна інтеграція	Курс рік (навчання)	Цикли: загальної підготовки/ професійної підготовки/ вільного вибору
1 семестри	8 семестр	ні	4 курс	Цикл професійної підготовки

6 Формат навчання

Змішане навчання

7 Розташування класної кімнати

Ауд. 405, <https://dist.ieu.edu.ua/course/view.php?id=629>

8 ПІБ викладача

Федоров Володимир Володимирович, к.ф.-м.н.



SYLLABUS



9 Кафедра

Кафедра інформаційних технологій



10 Місцезнаходження офісу

м. Київ, пр-т Академіка Глушкова, 42 В, каб. 505

11 Консультування

Щовівторка з 14:00 до 15:30 з попереднім записом через корпоративну пошту

12 E-mail викладача

volodymyr.fedorov@ieu.edu.ua

13 Цілі курсу

Засвоєння студентами базових знань з інвестиційного аналізу й техніко-економічного обґрунтування замовних і ринкових програмних проєктів, формування у майбутніх інженерів-програмістів сучасного рівня економічних знань в сфері інформаційних технологій, володіння навичками щодо виконання основних вимог до проведення та оформлення економічних розрахунків.

14 Роль навчальної дисципліни у досягненні програмних результатів

ПР01. Аналізувати, цілеспрямовано шукати і вибирати необхідні для вирішення професійних завдань інформаційно-довідникові ресурси і знання з урахуванням сучасних досягнень науки і техніки.

ПР23. Вміти документувати та презентувати результати розробки програмного забезпечення.

ПР24. Вміти проводити розрахунок економічної ефективності програмних систем

15 Результати навчання

Після опанування дисципліни студент повинен

знати:

- основні показники ресурсного потенціалу ІТ-підприємства та ефективність його використання;
- теоретичні і методологічні основи економіки програмного забезпечення;
- види витрат на створення, супровід, впровадження ПЗ;
- розподіл витрат у життєвому циклі складних програмних систем;
- методи оцінки ефективності ПЗ, рентабельності програмних систем.

уміти:

- економічно обґрунтовувати розробку програмного продукту;
- визначати кошторисну вартість створення і розвитку програмного продукту;
- визначати трудомісткість робіт;
- розраховувати калькуляцію собівартості програмного продукту, послуг в ІТ сфері;
- здійснювати розрахунки ціни ПЗ і послуг в області ІТ;
- використовувати засоби оцінки вартості ПЗ;
- оформлювати економічну частину програмних та експлуатаційних документів.

16

Зміст курсу

- Тема 1. Особливості IT - ринку в Україні
- Тема 2. Особливості економіки розробки програмного забезпечення
- Тема 3. Місце економічних складових в життєвому циклі програмного забезпечення
- Тема 4. Основні метрики для оцінки програмного продукту
- Тема 5. Функціонально-орієнтовані метрики
- Тема 6. Неалгоритмічні методи оцінки вартості
- Тема 7. Алгоритмічні моделі оцінки вартості.
- Тема 15. Підтримка цілісності даних у СКБД.
- Тема 16. Нереляційні (NoSQL) СКБД.
- Тема 8. Модель Пугнема.
- Тема 9. Модель СОСОМО

17

Книги та матеріали

Основна:

1. Шевчук О. А., Рощина Н. В, Дученко М. М. Економіка та організація виробництва. Рекомендації до виконання економічної частини дипломних робіт. Навчальний посібник. К.: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. 47 с.
2. Бугір М.К .Математика для економістів: Посібник. К:Академія, 2003, 520 с.
3. A Guide to The Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide) 2008 Edition / 2008 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA
4. Guide to the Software Engineering Body of Knowledge 2004 Version- LosAlamitos, California, 2004. - 204p. Available at: <http://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2007/Approfondimenti/SWEBOK.pdf>
5. Ковальчук К.Ф., Бандоріна Л.М., Савчук Л.М. Оцінка ефективності інформаційноінтелектуальних технологій [Текст]: монографія. Дніпропетровськ: ІМА-прес, 2007. – 132с
6. Васильків Н. М. Ефективність інформаційних систем / Н. М. Васильків. – Тернопіль : Економічна думка, 2005. – 98 с.

18

Технічні вимоги для роботи на курсі

При викладанні навчальної дисципліни «Економіка програмного забезпечення» застосовуються інформаційні та практичні методи навчання: класичні лекції, лекції-дискусії та лабораторні заняття, а також консультації з виконання самостійної роботи студентів, письмові завдання при проведенні контрольних робіт.

Під час практичних занять будуть використовуватись такі методи навчання, як опитування, тестування, виконання індивідуальних завдань, вирішених конкретних задач та ситуацій.

19

Процес навчання

Процес вивчення курсу «Економіка програмного забезпечення» містить лекції та практичні заняття. Під час лекцій будуть використовуватись такі методи навчання, як лекція, лекція-бесіда, дискусія, обговорення проблемних питань, демонстрація, аналіз різних ситуацій відповідно до теми лекцій. Під час практичних занять будуть використовуватись такі методи навчання, як опитування, виконання індивідуальних завдань, виконання аналітично-розрахункових робіт, вирішених конкретних задач та ситуацій.





SYLLABUS



20

Політика оцінювання

У вас будуть різні способи продемонструвати свої знання і навички протягом семестру. Це включає те, як ви відвідуєте заняття, як і що ви вносите в обговорення тем, як виконуєте і чи вчасно виконуєте лабораторні завдання та тести, як виконуєте завдання з самостійної роботи, вміння презентувати свою роботу. Додатково надається можливість виконання завдань, які виконуються індивідуально або невеликою групою у вигляді студентської наукової роботи. Виконується курсова робота.

Діяльність протягом 3 семестру	Максимальна кількість балів протягом 3 семестру
Поточна робота (відвідування, контроль на лекції)	10
Виконання лабораторних робіт	35
Виконання самостійних робіт	15
Разом	60
Залік	40
Усього	100

Діяльність протягом 4 семестру	Максимальна кількість балів протягом 4 семестру
Поточна робота (відвідування, контроль на лекції)	5
Виконання лабораторних робіт	30
Виконання самостійних робіт	10
Виконання індивідуальної роботи	15
Разом	60
Екзамен	40
Усього	100

21

Шкала оцінювання

Оцінка за дисципліну визначається як сума набраних балів за поточну діяльність у семестрі та балу за підсумковий контроль. Підсумковий контроль у формі екзамену проводиться після завершення вивчення усіх тем дисципліни і складається здобувачами освіти у період залікової сесії.

Мінімальна кількість балів, яку повинен набрати здобувач освіти за поточну навчальну діяльність за семестр для допуску до підсумкового контролю – 36 балів.

Мінімальна кількість балів за поточну навчальну діяльність та балів за іспит, яка дозволяє зарахувати дисципліну як виконану, має бути не менше 60. Максимальний бал з дисципліни становить 100.

Сумарна оцінка за вивчення дисципліни виставляється за національною та європейською шкалою (ЄКТС).

Загальна підсумкова оцінка в балах, за національною шкалою та за шкалою ЄКТС заноситься до заліково-екзаменаційної відомості, навчальної картки та залікової книжки студента.

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ЄКТС	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90-100	A	відмінно	Зараховано
82-89	B	добре	
74-81	C		
66-73	D	Задовільно	
60-65	E		
30-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
1-29	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни



Щоб перевірити свої оцінки за завдання та прочитати коментарі викладача, необхідно перевірити відповідні вкладки на дистанційній платформі навчання (Moodle) у даному курсі.

Також отримати інформацію про отримані оцінки можна в спільному чаті групи з дисципліни (Viber чи Telegram) або безпосередньо у викладача курсу через корпоративну пошту, меседжери або ж за попереднім записом у дні надання консультацій.

Для продуктивної навчально-пізнавальної діяльності здобувачів при вивченні дисципліни здійснюються тематичні лекції та проводяться практичні заняття.

На заняттях та під час перебування в університеті студент повинен поважно ставитися до викладачів, співробітників та інших студентів, відвідувати заняття згідно з розкладом, приходити вчасно і не залишати аудиторії без дозволу викладача. Необхідно виконувати всі академічні завдання і роботи їх у визначені терміни.

Викладач, у свою чергу повинен постійно підвищувати свій професійний рівень, педагогічну майстерність, загальну культуру, забезпечувати умови для засвоєння студентами навчальних програм на рівні обов'язкових вимог щодо змісту, рівня та обсягу освіти, сприяти всебічному професійному розвитку студентів. Обов'язково дотримуватися навчально-тематичного плану, не спізнюватися на заняття, не допускати жодних проявів корупції, дискримінації, булінгу, цькування та утиску прав здобувачів освіти.



SYLLABUS



24

Відвідування занять та участь в них

Навчання побудоване на застосуванні активних методів навчання. Активна участь є очікуванням і нормою.

Відвідуваність та активна участь складають 80% від оцінки.

Студент, який з поважних причин, підтверджених документально, не підлягав поточному контролю має право пройти поточний контроль у двотижневий термін після повернення до навчання.

Студент, що був відсутній на заняттях без поважних причин, не брав участі у заходах поточного контролю, не ліквідував академічну заборгованість, не допускається до підсумкового семестрового контролю знань з цієї дисципліни, а в день складання іспиту в екзаменаційній відомості науково-педагогічним працівником виставляється оцінка «недопущений». Повторне складання іспиту з дисципліни призначається за умови виконання всіх видів навчальної, самостійної (індивідуальної) роботи, передбачених робочою навчальною програмою дисципліни, і проводиться згідно із затвердженим директором графіком ліквідації.



25

Академічна доброчесність

Цілісність академічної діяльності будь-якого закладу вищої освіти вимагає чесності в навчанні та дослідженнях, тому академічна доброчесність вимагається від усіх студентів МЄУ. Академічна недоброчесність заборонена в усіх програмах нашого університету. Всі учасники освітнього процесу керуються принципами академічної доброчесності.



26

Виконання завдання з запізненням, виправлення оцінок, відпрацювання

Звіти з виконаних завдань мають бути завантажені на Moodle до термінів завершення, зазначених у розкладі курсу. Найкращою практикою буде виконувати завдання якомога швидше після отримання, щоб було достатньо часу для активної участі на заняттях.

Якщо потрібно більше часу для виконання завдання, доступні гнучкі терміни. Виконані завдання приймаються до повного заліку до останнього заняття з дисципліни за розкладом, після чого 40% частковий кредит на основі отриманої оцінки буде нараховано протягом тижня після останнього дня



SYLLABUS



27

Виконання завдання з запізненням, виправлення оцінок, відпрацювання

занять. Завдання, які взагалі не здавалися, отримують 0.

Якщо заняття пропущені більше ніж на один тиждень через хворобу або з інших причин, необхідно зв'язатися з викладачем, щоб домовитися про альтернативні варіанти виконання завдань. Дедлайни працюють в обидві сторони, і їх дотримання гарантує, що викладачем буде наданий своєчасний зворотний зв'язок щодо ваших завдань, щоб переконатися, що ви не відстаєте від курсу.



28

Час відповіді викладача (про перевірку завдань)

Через корпоративну пошту (впродовж 24 годин), через меседжери (протягом 1-2 годин)

29

Ефективна комунікація

Ефективна комунікація має важливе значення для успіху в цьому курсі, рекомендуємо використовувати такі канали:

- Форум запитань і відповідей: щоб отримати загальні запитання курсу, необхідно перевірити розділ F.A.Q у Moodle, а потім опублікувати своє запитання на форумі запитань і відповідей, щоб поставити його своїм колегам або ж викладачу (гарантоване отримування сповіщення електронною поштою щоразу, коли з'являється нова публікація чи відповідь на поставлене запитання);
- Електронна пошта: маєте особисте запитання, пов'язане з вивченням курсу, напишіть викладачу безпосередньо;
- Соціальні мережі, меседжери: особиста комунікація із одногрупниками, викладачем;
- Очна зустріч: комунікація з одногрупниками під час проведення занять та з викладачем у консультаційні дні.

30

Політика щодо ChatGPT та іншого генеративного ШІ

Використання генеративного ШІ дозволяється.

31

Використання електронних пристроїв на заняттях

Електронні пристрої (смартфон, планшет, лаптоп) дозволяється використовувати лише для цілей, пов'язаних із заняттями, а також якщо вони потрібні, щоб зробити вміст курсу доступним.

Смартфон повинен бути переведений у беззвучний режим під час заняття. Якщо є серйозні обставини, такі як надзвичайна ситуація в сім'ї, через яку, можливо, доведеться відповісти на телефонний дзвінок, необхідно повідомити викладача про це до початку заняття, щоб можна було тихо вийти з аудиторії та відповісти на дзвінок.

Крім того, жодна частина заняття не може бути записана аудіо чи відео без згоди викладача та згоди одногрупників. Це порушує конфіденційність інших студентів і може перешкоджати участі інших студентів і заважати їхньому навчанню.



SYLLABUS



32

Політика публікації та розповсюдження матеріалів курсу

Студенти не можуть розмішувати, публікувати, продавати або іншим чином публічно поширювати матеріали курсу без письмового дозволу викладача.

Такі матеріали включають: конспекти лекцій, слайди (презентації) лекцій, відео чи аудіозаписи, завдання, набори задач, тести, роботи інших студентів і відповіді та ін.

Студенти, які продають, розмішують, публікують або розповсюджують матеріали курсу без письмового дозволу чи іншим чином, можуть бути притягнуті до дисциплінарної відповідальності, аж до вимоги відмовитися від навчання.

33

Очікуване навантаження та залученість студентів

На роботу в цьому курсі слід виділити приблизно 2 годин на тиждень. Якщо виникнуть обставини, що змушують витратити більше часу на якесь з завдань, необхідно проінформувати викладача електронною поштою (меседжером). Продовження терміну здачі можливо лише за умови, що викладач попередньо проінформований про те, що неможлива здача завдання до зазначеного часу. Очікується, що студенти мають резервний план на випадок несправності комп'ютера або перебоїв у роботі Інтернету.

34

Служби підтримки

Електронний розклад: <https://rozklad.ieu.edu.ua>

Онлайн бібліотека: <https://onlinelibrary.ieu.edu.ua>

Репозитарій: <https://sed.ieu.edu.ua/index.php/sed/index>

Освітній Омбудсмен: <https://ie.u.edu.ua/pro-mieu/ombudsmen>

35

Розклад курсу

Назва теми	Зміст практичного/семінарського заняття
Тема 1. ОСОБЛИВОСТІ IT - РИНКУ В УКРАЇНІ Тема 2. ОСОБЛИВОСТІ ЕКОНОМІКИ РОЗРОБКИ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ	<ul style="list-style-type: none">▪ <u>Контроль на лекції;</u>▪ <u>Завдання для самостійної роботи</u> Еволюція економіки програмування▪ <u>Практична робота № 8.</u> Економічна ефективність програмного продукту.▪ <u>Тести</u>
Тема 3. МІСЦЕ ЕКОНОМІЧНИХ СКЛАДОВИХ В ЖИТТЄВОМУ ЦИКЛІ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ	<ul style="list-style-type: none">▪ <u>Контроль на лекції;</u>▪ <u>Завдання для самостійної роботи</u> Зв'язок трудомісткості і вартості розробки програмного забезпечення▪ <u>Практична робота № 8.</u> Фактори, що впливають на вартість розробки програмного забезпечення.▪ <u>Тести.</u>
Тема 4. ОСНОВНІ МЕТРИКИ ДЛЯ ОЦІНКИ ПРОГРАМНОГО ПРОДУКТУ	<ul style="list-style-type: none">▪ <u>Контроль на лекції;</u>▪ <u>Завдання для самостійної роботи</u> Вимірювання розміру програмного забезпечення▪ <u>Практична робота № 8.</u> Метрики процесу, метрики проекту, метрики продукту.▪ <u>Тести.</u>



SYLLABUS



35

Розклад курсу

<u>Тема 5. ФУНКЦІОНАЛЬНО-ОРІЄНТОВАНІ МЕТРИКИ</u>	<ul style="list-style-type: none">▪ <u>Контроль на лекції:</u>▪ <u>Завдання для самостійної роботи</u> Ранг і оцінка складності зовнішніх введів▪ <u>Практична робота № 8.</u> Кількості функціональних показників FP (Function Points) - метрики А. Албрехта.▪ <u>Тести</u>
<u>Тема 6. НЕАЛГОРИТМІЧНІ МЕТОДИ ОЦІНКИ ВАРТОСТІ</u> <u>Тема 7. АЛГОРИТМІЧНІ МОДЕЛІ ОЦІНКИ ВАРТОСТІ</u>	<ul style="list-style-type: none">▪ <u>Контроль на лекції:</u>▪ <u>Завдання для самостійної роботи</u> Принципи алгоритмічного моделювання трудомісткості розробки програмних продуктів▪ <u>Практична робота № 8.</u> Теоретичні та статистичні моделі оцінки.▪ <u>Тести</u>
<u>Тема 8. МОДЕЛЬ ПУТНЕМА</u> <u>Тема 9. МОДЕЛЬ СОСОМО</u>	<ul style="list-style-type: none">▪ <u>Контроль на лекції:</u>▪ <u>Завдання для самостійної роботи</u> Огляд альтернативних параметричних моделей▪ <u>Практична робота № 8.</u> Модель СОСОМО II.▪ <u>Тести</u>

36

Поради щодо успішного навчання

Якщо Ви бажаєте успішно засвоїти цей предмет, необхідно бути:

- наполегливим, уважним і допитливим;
- креативним і життєрадісним, відкритим для спілкування та дискусій;
- готовим отримувати інформацію і знання з предмету не лише на лекціях, а й у позаурочний час.