



# Економіка і організація виробництва

## Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)

### Реквізити навчальної дисципліни

Рівень вищої освіти	перший (бакалаврський)
Галузь знань	12 Інформаційні технології
Спеціальність	122 Комп'ютерні науки
Освітня програма	Комп'ютерні науки
Статус дисципліни	Нормативна
Форма навчання	Очна (денна)
Рік підготовки, семестр	3 курс 6 семестр
Обсяг дисципліни	120 год
Семестровий контроль/ контрольні заходи	Залік
Розклад занять	Науково-педагогічний працівник
Мова викладання	Українська
Інформація про керівника курсу / викладачів	К.е.н., доцент, Сегеда Ірина Василівна, Irynaseg@gmail.com, тел. 050-695-5543
Розміщення курсу	Кампус

### Програма навчальної дисципліни

#### 1. Опис навчальної дисципліни, її мета, предмет вивчення та результати навчання

Курс «Економіка і організація виробництва» є базовою загальноекономічною дисципліною для майбутніх фахівців – комп'ютерних наук, оскільки охоплює усі ключові розділи прикладної економіки, організації та забезпечення ефективного господарювання на рівні підприємства. Основне завдання викладення дисципліни полягає у наданні студентам уявлення про: сучасні знання з економіки й організації виробництва, які можна використовувати у практичних ситуаціях; вирішення міждисциплінарних завдань професійної діяльності; використання накопиченого досвіду та знань з економічних наук в професійній діяльності; використання абстрактного мислення, аналізу, синтезу для встановлення взаємозв'язків між явищами та процесами; використання математичних, технічних методів і комп'ютерного програмного забезпечення для вирішення інженерних й економічних завдань; прийняття обґрунтованих техніко-економічних рішень в сфері ІТ – технологій.

**Метою вивчення дисципліни** є підготовка студентів до міждисциплінарних наукових досліджень для вирішення завдань, пов'язаних з процесами аналізу, прогнозування, моделювання та створення інформаційних процесів, технологій в рамках професійно-орієнтованих інформаційних систем в економіці.

**Об'єктом дослідження** - виступає організація виробництва та виробнича діяльність сфери ІТ, взаємозв'язок продуктивних сил та виробничих відносин. Природні, трудові, виробничі, інформаційні ресурси та інші, що необхідні для ефективної діяльності підприємств та організацій.

**Завдання дисципліни** полягають у:

- планувати процес оцінки трудомісткості і вартості розробки, вибирати оптимальні методи оцінки;
- володіти прийомами процесного моделювання проекту створення програмно-інформаційних систем

- застосовувати алгоритмічні методи вартісної оцінки розробки програмного забезпечення;
- здійснювати експертну оцінку трудомісткості розробки програмного забезпечення.

**Пререквізити дисципліни.** Матеріал курсу базується на знаннях, які студенти отримали при вивченні основ традиційного процедурного програмування з курсів «Вища математика», «Професійна практика програмної інженерії», «Конструювання програмного забезпечення» і «Проектування та архітектура програмних систем», « Теорія управління»

**Постреквізити дисципліни.** Набуті студентами знання можуть бути використані у «Моделювання та аналіз програмного забезпечення», «Тестування програмного забезпечення.»

## 2. Зміст навчальної дисципліни

РОЗДІЛ 1. ВВЕДЕННЯ В ЕКОНОМІКУ КОМП'ЮТЕРНИХ НАУК

РОЗДІЛ 2. МОДЕЛІ ОЦІНКИ ВАРТОСТІ РОЗРОБКИ ПЗ

РОЗДІЛ 3. ОЦІНКА ЕКОНОМІЧНИХ ПАРАМЕТРІВ РОЗРОБКИ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

РОЗДІЛ 4. ПРОМИСЛОВА РЕВОЛЮЦІЯ 4.0

## 3. Навчальні матеріали та ресурси

### *Основна література*

1. Економіка і організації виробництва: Комп'ютерний практикум: навчальний посібник для здобувачів ступеня бакалавра за освітньою програмою "Комп'ютерний моніторинг і геометричне моделювання процесів і систем" спеціальності 122 "Комп'ютерні науки" / КПІ ім. Ігоря Сікорського; уклад.: І.В.Сегеда– Електронні текстові дані (1 файл:1,66 Мб). – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. – 67с.

2. Хрущ Л.З. Економіка програмного забезпечення : навчальний посібник. Івано-Франківськ : ЛІК, 2018. 103 с.

3. Нестерчук В. П. Організація виробництва. Практикум: Навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / В. О. Онищенко, О. В. Редкін, А. С. Старовірець, В. Я. Чевганова. – К.: Лібра, 2007. – 375 с.

4. Онищенко В. О. Організація виробництва: Навч. посіб. – К.: Кондор, 2008. – 385 с.

8. Організація виробництва: Підручник за зах. Рет. ПВ Круша. – Київ : Каравела, 2010. – 536 с.

9. Петрович Й. М. Організація виробництва: Підручник. – Львів: «Магнолія плюс», 2008. – 400 с.

10. Промислова революція 4.0. [Електронний ресурс], режим доступу- <https://ua.korrespondent.net/business/web/3802445-promyslova-revoluitsiia-40-na-porozi-novoi-epokhy>

11. Індустрія 4.0 як промислове виробництво майбутнього [Електронний ресурс], режим доступу- [http://www.investplan.com.ua/pdf/5\\_2016/8.pdf](http://www.investplan.com.ua/pdf/5_2016/8.pdf)

12. Биткоин, Блокчейн и распределенные реестры. Обещания и реальность Centre for the Edge (Центр инноваций) Австралия – 2017. - 48 с. [Електронний ресурс], режим доступу- <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/ua/Documents/technology/Bitcoin,%20blockchain%20and%20DLT%20by%20Deloitte.pdf>

### *Додаткова література*

1. Боэм Б. Инженерное проектирование программного обеспечения: Пер. с англ. – М.: Мир, 1985. -328 с.

2. Ройс У. Управление проектами по созданию программного обеспечения: Пер. с англ. – М.: ЛОРИ, 2002. – 424 с.

3. Брукс Ф. Мифический человеко-месяц или как создаются программные системы: Пер. с англ. – СПб.: Символ-Плюс, 2006. -360 с.

4. Четверта промислова революція. Чого нам очікувати? [Електронний ресурс], режим доступу- <https://delo.ua/business/chetverta-promislova-revoljucija-chogo-nam-ochikuvati-334676/>

5. Благодатских В.А. и др. Экономика, разработка и использование программного обеспечения ЭВМ. – М.: Финансы и статистика, 1995. -286с.

#### **Програмне забезпечення та Internet-ресурси:**

1. COCOMO II Model (COConstructive COst MOdel) [Електронний ресурс], режим доступу- [http://sunset.usc.edu/csse/research/COCOMOII/cocomo\\_main.html](http://sunset.usc.edu/csse/research/COCOMOII/cocomo_main.html)

2. Mike Cohn. Estimating With Use Case Points [Електронний ресурс], режим доступу- <http://www.methodsandtools.com/archive/archive.php?id=25>

3. International Functions Point User Group[Електронний ресурс], режим доступу- <http://www.ifpug.org/>

4. Early Function Point Counting[Електронний ресурс], режим доступу- <http://www.nesma.nl/english/earlyfpa.htm>

5. The Delphi Process[Електронний ресурс], режим доступу- <http://www.stellman-greene.com/ch03>

### **Навчальний контент**

#### **4. Методика опанування навчальної дисципліни (освітнього компонента)**

№ з/п	Назва теми лекції та перелік основних питань (перелік дидактичних засобів, посилання на літературу та завдання на СРС)
Розділ 1. Введення в економіку програмної інженерії..	
Тема 1.1 Введення в економіку програмної інженерії.	
1	Л1 Поняття економіки розробки програмного забезпечення. Економічна ефективність програмного продукту. Фактори, що впливають на вартість розробки програмного забезпечення. Літ-ра [1], [2]. С.р.с. Еволюція економіки програмування Літ-ра [1], [2].
Тема 1.2 Метрики розробки програмного забезпечення	
2	Л 2-3 Поняття метрики при розробці програмного забезпечення, класифікація метрик. Метрики процесу, метрики проекту, метрики продукту. Літ-ра [2], [4]. С.р.с.: Метрики процесу, метрики проекту, метрики продукту. Вимір розміру програмного забезпечення.Літ-ра [2], [4].
3	Л 4-5 Принципи вартісної оцінки розробки програмного забезпечення Зв'язок трудомісткості і вартості розробки програмного забезпечення. Проектний підхід до оцінки вартості розробки програмного забезпечення. Літ-ра [2], [4]. С.р.с.: Огляд основних принципів оцінювання вартості розробки програмного забезпечення. Літ-ра [2], [4].
4	Л 6-8 Вплив зрілості процесів розробки ПЗ на економіку розробки ПЗ Зрілість процесів розробки програмного забезпечення в системі СММІ. Зв'язок зрілості процесів розробки з трудомісткістю і вартістю розробки. Літ-ра [1], [2]. С.р.с.: Альтернативні способи оцінки зрілості процесів розробки. Літ-ра [1], [2], [3].

Розділ 2. Алгоритмічні моделі оцінки вартості розробки ПЗ	
Тема 2.1 Принципи алгоритмічного моделювання трудомісткості розробки програмних продуктів.	
5	Л 9-10 Принципи алгоритмічного моделювання трудомісткості розробки програмних продуктів. Літ-ра [2], [3]. С.р.с.: Теоретичні та статистичні моделі оцінювання. Літ-ра [2], [3].
6	Л 11-12 Використання експертних оцінок вартості розробки ПЗ Методи проведення експертних оцінок. Практичне застосування методу Wideband Delphi. Літ-ра [2], [3]. С.р.с.: Особливості управління проведенням експертних оцінок Літ-ра [2], [3].
Розділ 3. Моделі оцінки трудомісткості розробки ПЗ	
Тема 3.1 Моделі оцінки трудомісткості розробки ПЗ на основі функціональних точок	
7	Л 13 Поняття функціональних точок, основні принципи їх виділення. Метод Function Points. Метод Early Function Points Літ-ра [3]. С.р.с.: Поняття функціональних точок, основні принципи їх виділення. Літ-ра [4].
8	Л 14 Оцінка економічних параметрів розробки програмного забезпечення на основі моделі СОСОМО. Принципи побудови моделі СОСОМО. Модель СОСОМО II. Огляд альтернативних параметричних моделей (ДеМарко, IFPUG, методика Держкомпраці) Літ-ра [4]. С.р.с.: Огляд альтернативних параметричних моделей (ДеМарко, IFPUG, методика Держкомпраці)Літ-ра [4].
9	Л 15 Підходи до оцінки трудомісткості розробки програмного забезпечення на ранніх стадіях Альтернативні підходи до проведення передпроектних оцінок. Метод Use-CasePoints..Літ-ра [1]. С.р.с.: Використання ринкових аналогій при проведенні оцінок Літ-ра [1], [2].
10	Л 16 Особливості практичної оцінки трудомісткості розробки ПЗ. Ризики проведення оцінки розробки програмного забезпечення. С.р.с.: Способи управління ризиками при проведенні оцінки трудомісткості розробки. Типові помилки оцінки. Настроювання параметрів моделі оцінки для підвищення точності. Літ-ра [1], [2].
Розділ 4. Промислова революція 4.0	
Тема 4.1 Дослідити ознаки Індустрії 4.0.	
11	Л 17 Результати промислової революції: хмарні технології, розвиток способів збору і аналізу Big Data, краудсорсинг, біотехнології, безпілотні автомобілі. медицина, заснована на 3D-друку.
12	Л 18 Криптовалюта Bitcoin і технології Blockchain. С.р.с.:Різниця між Blockchain та Bitcoin. Літ-ра [5].

№ з/п	Назва лабораторної роботи	Кількість ауд. годин
1	Оцінка вартості розробки програмної системи (ПС) за моделлю СОСОМО	6

2	Оцінка вартості розробки програмної системи (ПС) за моделлю МОДЕЛЛЮ СОСОМО II	6
3	Метрики оцінки складності програмної системи. Цикломатична складність за Мак-Кейбом	6
4	Планування задач проекту.	6
5	Методика розрахунку трудомісткості розробки та впровадження програмного продукту	6
6	Метод функціональних точок	6
	Усього годин	36

## 5. Самостійна робота студента

№ з/п	Назва теми, що виноситься на самостійне опрацювання та посилання на навчальну літературу	Кільк годин СРС
Розділ 1. Введення в економіку програмної інженерії.		
Тема 1.1 Введення в економіку програмної інженерії.		
1	Еволюція економіки програмування [1], [2].	2
Тема 1.2 Метрики розробки програмного забезпечення		
2	Метрики процесу, метрики проекту, метрики продукту. Вимір розміру програмного забезпечення. Літ-ра [1], [2].	4
3	Огляд основних принципів оцінювання вартості розробки програмного забезпечення. Літ-ра [1], [2].	4
4	Альтернативні способи оцінки зрілості процесів розробки. Літ-ра [1], [2].	2
Тема 2.1 Принципи алгоритмічного моделювання трудомісткості розробки програмних продуктів.		
5	Теоретичні та статистичні моделі оцінювання. Літ-ра [1], [2].	4
6	Особливості управління проведенням експертних оцінок Літ-ра [1], [2].	2
Розділ 3. Моделі оцінки трудомісткості розробки ПЗ		
Тема 3.1 Моделі оцінки трудомісткості розробки ПЗ на основі функціональних точок		
7	Поняття функціональних точок, основні принципи їх виділення. Літ-ра [2].	4
8	Огляд альтернативних параметричних моделей (ДеМарко, IFPUG, методика Держкомпраці) Літ-ра [2], [3].	4
9	Використання ринкових аналогій при проведенні оцінок Літ-ра [1], [2].	2
10	Способи управління ризиками при проведенні оцінки трудомісткості розробки. Типові помилки оцінки. Настроювання параметрів моделі оцінки для підвищення точності. Літ-ра [1], [2], [3].	4
Розділ 4. Промислова революція 4.0		
Тема 4.1 Дослідити ознаки Індустрії 4.0.		
11	Результати промислової революції: біотехнології, безпілотні автомобілі. медицина, заснована на 3D-друку.	2

12	Різниця між Blockchain та Bitcoin. Літ-ра [5].	2
----	--	---

## Політика та контроль

### 6. Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Система вимог, які викладач ставить перед студентом:

- Кодекс честі: <http://kpi.ua/code>;
- Правила внутрішнього розпорядку: <http://kpi.ua/admin-rule>;
- Положення про організацію освітнього процесу в КПІ ім. Ігоря Сікорського: <https://kpi.ua/regulations>.

### Види контролю та рейтингова система оцінювання результатів навчання (PCO)

#### ПОЛОЖЕННЯ

про рейтингову систему оцінки успішності студентів  
з кредитного модуля (дисципліни) «Економіка і організація виробництва»,  
кафедра АПЕПС НТУУ «КПІ» ТЕФ, семестр 4.

сем	кредит	Годин всього	лекц	практичні	лаб. роб.	СРС	кр	Форма звіт.
6	4	120	36	36		48	1	залік

Рейтинг студента з дисципліни складається з балів, що отримуються:

за 6 основних комп'ютерних практикумів та тест.

Семестровим контролем є залік.

Система рейтингових (вагових) балів та критерії оцінювання:

1. Виконання та захист основного комп'ютерного практикуму залежить від його складності:

- комп'ютерний практикум №1, №2, №3 – 10 балів

- повне виконання, повна відповідь 10 б.;

- робота виконана не самостійно та простежується не індивідуальне виконання 4..5 б.;

- непрацююча програма, не правильні розрахунки (в тому числі неспроможність виконати додаткове завдання), роботу не зараховано 0.

- якщо робота виконана невчасно знімається 10-30% від максимальної кількості балів (кількість процентів залежить від терміну запізнення).

- комп'ютерні практикуми №4, №5, №6 – 15 балів

- повне виконання, повна відповідь при захисті 15;

- робота виконана не самостійно та простежується не індивідуальне виконання 5..6 б.;

- непрацююча програма, не правильні розрахунки (в тому числі неспроможність виконати додаткове завдання), роботу не зараховано 0.

- якщо робота виконана невчасно знімається 10-30% від максимальної кількості балів (кількість процентів залежить від терміну запізнення).

2. Тести – складаються з 5 питань – 25 балів 5 балів за кожну правильну відповідь

Розрахунок шкали рейтингу ( $R = RC + RE + R3 + RP$ , де RC - сума балів,

отриманих під час семестру; RE - бали, отримані під час іспиту; R3 —

заохочувальні бали за виконання творчих завдань: RP - штрафні бали за несвоєчасну здачу робіт, ):

$$RC = 3 \times 10 + 4 \times 15 + 5 \times 5 = 100$$

Для отримання студентом відповідної семестрової оцінки його рейтинг має бути:

Рейтингові бали	Оцінка ECTS	Визначення	Традиційна оцінка
95...100	A	Відмінно	Відмінно
85...94	B	Дуже добре	Добре
75...84	C	Добре	
65...74	D	Задовільно	Задовільно
60...64	E	Достатньо	
50...59	FX	Незадовільно	
менше 50	F	Не допущено (потрібна додаткова робота)	

Необхідною умовою допуску до заліку є: зарахування 6 основних комп'ютерних практикумів, а також попередній рейтинг не менше 60% від загального –  $100 \times 0,6 = 60$  бали.

**Робочу програму навчальної дисципліни (силабус):**

**Складено** доцент, к.е.н., доцент, Сегеда Ірина Василівна

**Ухвалено** кафедрою \_\_\_\_\_ (протокол № \_\_\_ від \_\_\_\_\_)

**Погоджено** Методичною комісією факультету<sup>1</sup> (протокол № \_\_\_ від \_\_\_\_\_)

Макро- і мікроекономіка, теорія управління, економетрика, статистика, вища математика

---

<sup>1</sup> Методичною радою університету – для загальноуніверситетських дисциплін.