



# ЕКОНОМІКА ІТ-ІНДУСТРІЇ ТА ПІДПРИЄМНИЦТВО

## Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)

### Реквізити навчальної дисципліни

<b>Рівень вищої освіти</b>	Перший (бакалаврський)
<b>Галузь знань</b>	12 Інформаційні технології
<b>Спеціальність</b>	121 Інженерія програмного забезпечення
<b>Освітня програма</b>	Інженерія програмного забезпечення інтелектуальних кібер-фізичних систем в енергетиці
<b>Статус дисципліни</b>	Обов'язкова (нормативна)
<b>Форма навчання</b>	Заочна
<b>Рік підготовки, семестр</b>	4 курс, осінній семестр
<b>Обсяг дисципліни</b>	4 кредити ECTS/120 годин (6 годин лекцій, 4 години практичних занять)
<b>Семестровий контроль/ контрольні заходи</b>	Залік, МКР, захист практичних робіт
<b>Розклад занять</b>	<a href="http://rozklad.kpi.ua">http://rozklad.kpi.ua</a>
<b>Мова викладання</b>	Українська
<b>Інформація про керівника курсу / викладачів</b>	Лектор: д.ф., старший викладач Бандурка Олена Іванівна, 0509191245 Практичні: д.ф., старший викладач Бандурка Олена Іванівна, 0509191245
<b>Розміщення курсу</b>	Кампус

### Програма навчальної дисципліни

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

Силабус освітнього компонента «Економіка ІТ-індустрії та підприємництво» складено відповідно до освітньої програми підготовки бакалаврів «Інженерія програмного забезпечення інтелектуальних кібер-фізичних систем в енергетиці» спеціальності 121 Інформаційні технології.

Навчальна дисципліна «Економіка ІТ-індустрії та підприємництво» вивчає забезпечення ефективного та дієвого функціонування ІТ-організацій, виявлення нових можливостей та засобів ведення бізнесу та адміністрування бізнес-процесів на підприємстві, проведення досліджень, розробки, проектування, стратегічного планування, виробництва, консультування, підприємництва, інтеграції, адміністрування, обслуговування, підтримки та супроводу інформаційних систем. Це зумовлено потребою розв'язання важливих практичних задач. Для закріплення та поглибленого розуміння означень, теоретичних положень та методів економіки ІТ-індустрії передбачено проведення практичних занять.

**Метою** навчальної дисципліни є формування у студентів професійних компетентностей:

- здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях (ЗК 2);

knp

- здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями (ЗК 5);
- здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел (ЗК 6);
- здатність працювати в команді (ЗК 7);
- здатність створення технічної документації до програмного проекту;
- здатність моделювати різні аспекти системи, для якої створюється програмне забезпечення;
- здатність розв'язувати математичні, фізичні та економічні задачі шляхом створення відповідних застосувань;
- впровадження і управління типовими процесами програмної інженерії;
- здатність проведення ділових перемов з бізнес-партнерами.

**Предметом** вивчення є закони і принципи розвитку інформаційного бізнесу, управлінські рішення щодо організації та економіки компанії ІТ-індустрії.

### **Програмні результати**

Результатом вивчення навчальної дисципліни є вивчення ефективного та дієвого функціонування ІТ-організацій, стратегічного планування, виробництва, консультування, підприємництва, інтеграції, адміністрування, обслуговування, підтримки та супроводу інформаційних систем, оцінювання трудомісткості та вартості розробки програмного забезпечення.

Згідно з вимогами програми навчальної дисципліни студенти після вивчення дисципліни мають продемонструвати такі результати навчання:

#### **знання:**

- типових процесів програмної інженерії;
- методів оцінки обсягів програмного проекту;
- методів оцінки трудомісткості програмного проекту;
- типових вимог до представлення програмного проекту.

#### **уміння:**

- вміти документувати та презентувати результати розробки програмного забезпечення (ПРН 23);
- вміти моделювати різні аспекти системи, для якої створюється програмне забезпечення, а саме:
  - даталогічне;
  - інфологічне;
  - функціональне та інші види моделювання для збору даних для оцінки обсягу проекту;
- володіти методами та технологіями організації та застосування даних;
- розв'язувати математичні та фізичні задачі шляхом створення відповідних застосувань;
- аргументовано переконувати колег у правильності запропонованого рішення, вміти донести до інших свою позицію;
- володіти основами управління проектами;
- використовувати користувачьке програмне забезпечення і спеціальні додатки, які супроводжують різні форми ведення бізнесу в організаціях;
- вміти досліджувати інформаційно-правову базу стосовно проведення розрахунків за інформаційними товарами та визначення ціни на інформаційний продукт.

## **2. Пререквізити та постреквізити дисципліни**

У структурно-логічній схемі навчання зазначена дисципліна розміщена у сьомому семестрі четвертого року навчання. Дисципліна «Економіка ІТ-індустрії та підприємництво» забезпечується наступними дисциплінами «Компоненти програмної інженерії», «Методологія розробки інтелектуальних комп'ютерних програм», «Архітектура системного програмного забезпечення» та «Групова динаміка та комунікації».

Дисципліна «Економіка ІТ-індустрії та підприємництво» забезпечує проходження переддипломної практики та дипломного проектування.

## **3. Зміст навчальної дисципліни**

### **Розділ 1. Особливості функціонування суб'єктів господарювання на ринку програмного забезпечення.**

Тема 1.1. Сутність та особливості економіки розробки програмного забезпечення. Виробничі процеси, які визначають економіку програмного забезпечення.

Тема 1.2. Життєвий цикл програмного забезпечення. Планування життєвого циклу програмних засобів.

### **Розділ 2. Основні показники ресурсного потенціалу підприємства та ефективність його використання.**

Тема 2.1. Основні метрики розробки програмного забезпечення та принципи вартісного оцінювання.

Тема 2.2. Економіка перенесення та повторного використання компонентів при розробці програмного забезпечення.

Тема 2.3. Моделі продуктивності системи та ефективності затрат. Прийняття рішень при виборі альтернатив.

Тема 2.4. Граничний аналіз чистої вартості. Співставлення поточних та майбутніх витрат та доходів.

Тема 2.5. Якість програмного забезпечення в контексті визначення вартості його розробки.

### **Розділ 3. Організація бізнесу та основи підприємництва.**

Тема 3.1. Проблеми організації ефективного процесу розробки програмного забезпечення.

Тема 3.2. Оцінювання та ризику.

Тема 3.3. Організація маркетингової діяльності в інформаційному бізнесі.

## **4. Навчальні матеріали та ресурси**

### **Базова**

1. Андон, Ф. І. Основи інженерії якості програмних систем. 2-е видання. Академперіодика, Київ. 2007

2. Лаврішчева, Е. М. Методи програмування. Теорія, інженерія, практика. Наукова думка. Київ. 2006

3. Тимошенко Н.Ю. Проблеми та перспективи розвитку ІТ-індустрії в Україні. Економіка і суспільство. Випуск 17.МДУ. 2018.С.383-345

4. Кирій В.В..Дослідження ІТ-галузі як важеля економічного розвитку . Економіка суспільства. Випуск 19. МДУ. 2018.с.116-125

5. Ройс У. Управління проектами по створенню програмного забезпечення: Пер. з англ. Харків.2002

knp

6. Брукс Ф. Міфічний людино-місяць або як створюються програмні системи. Київ. Символ-Плюс, 2006.

7. Соммервілл І. Інженерія програмного забезпечення. Харків. Освіта. 2002. 624 с.

8. Бабенко Л.П., Лавріщева К.М. Основи програмної інженерії. Київ. «Знання». 2001. 269 с.

9. Фатрелл Р.Т., Шафер Д.Ф., Шафер Л.И. Управління програмними проектами. Досягнення оптимальної якості при мінімумі витрат. Харків. 2004. с. 278

#### Допоміжна література

1. Лабжанія Р. Г. Місце і роль аутсорсингу в сфері послуг і виробництві. Бізнес інформ. Київ. 2013. № 7. с. 357–361.

2. Твердохліб М. Г. Інформаційне забезпечення менеджменту. Київ. КНЕУ, 2002. 224 с.

3. Джекобсон К. Комунікаційні технології у розвитку: про рушійні сили революції у галузі телекомунікацій. Телекомунікації в умовах інформаційної доби. Інформаційна Агенція Сполучених Штатів. 2000. с. 19–27.

4. Міщенко В. І. Електронний бізнес на ринку фінансових послуг. Київ. КНЕУ. 2003. 278 с.

5. Керівництво до Зводу знань з управління проектами. Третє видання (Керівництво PMBOK®). Американський національний стандарт ANSI/PMI 99-001-2004. - Project Management Institute, 2004. 401 с.

6. Eastern Empires. Foreign Ownership In Central And Eastern European Media: Ownership, Policy Issues and Strategies // European Federation of Journalists. 2000. Vol. 2.No. III/IV. p. 23–35

#### Навчальний контент

### 5. Методика опанування навчальної дисципліни (освітнього компонента)

#### Лекційні заняття

<b>Розділ 1. Особливості функціонування суб'єктів господарювання на ринку програмного забезпечення</b>	
<b>Тема 1.1. Сутність та особливості економіки розробки програмного забезпечення. Виробничі процеси, які визначають економіку програмного забезпечення.</b>	
1	<b>Сутність економіки програмної інженерії. Еволюція економіки розробки програмного забезпечення</b> Особливості визначення вартості розробки програмного забезпечення. Економічна ефективність програмного забезпечення. Базові виробничі процеси складних систем і програмних комплексів. Виробничі процеси забезпечення якості, тестування, документування програмного забезпечення. Процеси життєвого циклу
<b>Розділ 2. Основні показники ресурсного потенціалу підприємства та ефективність його використання.</b>	
<b>Тема 2.1. Основні метрики розробки програмного забезпечення та принципи вартісного оцінювання. Економіка перенесення та повторного використання компонентів при розробці програмного забезпечення.</b>	
2	<b>Основні метрики розробки програмного забезпечення.</b> Поняття метрики при розробці програмного забезпечення, класифікація метрик. Метрики процесу, метрики проекту, метрики продукту. Розмір програмного продукту. Економіка перенесення та повторного використання компонентів при розробці програмного забезпечення. Мета та організація перенесення та повторного використання програмних

	компонентів.
<b>Розділ 3. Організація бізнесу та основи підприємництва.</b>	
<b>Тема 3.1. Проблеми організації ефективного процесу розробки програмного забезпечення. Організація підприємницької діяльності в інформаційному бізнесі</b>	
3	<p><b><i>Проблеми організації ефективного процесу розробки програмного забезпечення.</i></b>  Інноваційна організація. Інноваційні можливості. Джерела та перешкоди для інновацій. Інновації та конкурентоспроможність. Нові організаційні моделі. Характеристики та рутини інноваційних організацій. Сертифікація IDI.  Основні поняття та показники надійності програмних засобів. Методи забезпечення надійності функціонування програмних засобів. Забезпечення якості та надійності в процесі розробки програмного забезпечення. Формалізація бізнес-плану: резюме, презентації компанії, аналіз продукту або послуги; аналіз ринку (конкуренції); маркетинговий план; план операцій; фінансовий план і фінансування; техніки представлення плану інвесторам.</p>

### Практичні заняття

1	Створення технічного завдання проекту. Техніко-економічне обґрунтування доцільності розробки програмного продукту на основі визначення трудомісткості.
2	Оцінка розміру програмного продукту методом функціональних точок.

### 6. Самостійна робота студента

1	<p><b>Розділ 1. Особливості функціонування суб'єктів господарювання на ринку програмного забезпечення</b>  <b>Тема 1.1.</b> Сутність та особливості економіки розробки програмного забезпечення.  Виробничі процеси, які визначають економіку програмного забезпечення.  Поняття якості програмних засобів. Розглянути основні критерії якості програмного забезпечення, види та показники ефективності програмних засобів. Планування процесів управління якістю програмних засобів  Розглянути систему управління життєвим циклом проекту. Розглянути поняття методу та технології проектування програмного забезпечення.</p>
2	<p><b>Розділ 2. Основні показники ресурсного потенціалу підприємства та ефективність його використання.</b>  <b>Тема 2.1. Основні метрики розробки програмного забезпечення та принципи вартісного оцінювання.</b>  Розглянути проектний підхід до визначення вартості програмного забезпечення. Підходи до визначення вартості програмного забезпечення. Фактори ефективності розробки програмних засобів на базі готових компонентів. Оцінювання економічної ефективності розробки програмних засобів при повторному використанні компонентів та баз даних.</p>
3	<b>Розділ 3. Організація бізнесу та основи підприємництва.</b>

	<p><b>Тема 3.1. Проблеми організації ефективного процесу розробки програмного забезпечення.</b></p> <p>Інноваційний процес/моделі. Поширення інновацій. Інноваційні стратегії. Фундаментальні інноваційні стратегії.</p> <p>Розглянути особливості управління процесами предметної області, формування робочого графіка розробки програмного забезпечення. Розглянути моделі надійності програмного забезпечення.</p> <p>Етапи управління ризиками розробки програмного забезпечення. Розглянути процедуру визначення доходу від інформації.</p>
--	--

№ з/п	Вид самостійної роботи	Кількість годин СРС
1	Опрацювання тем, які винесені на самостійну роботу	70
2	Виконання практичних робіт	30
3	Підготовка до МКР	10

## Політика та контроль

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

Для успішного проходження курсу та складання контрольних заходів необхідним є вивчення навчального матеріалу за кожною темою. Специфіка курсу передбачає акцент на розумінні підходів і принципів, отримання практичних навичок, а не просто запам'ятовування визначень. Кожен студент повинен ознайомитися і слідувати Положенню про дистанційне навчання в КПІ ім Ігоря Сікорського (<https://osvita.kpi.ua/node/188>), Положенню про систему оцінювання результатів навчання (<https://osvita.kpi.ua/node/37>), Положенню про поточний, календарний та семестровий контроль результатів навчання (<https://osvita.kpi.ua/node/32>), які унормовують форми контрольних заходів та критеріїв оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти в КПІ ім Ігоря Сікорського, а також ознайомитися з нормативно-правовими та регламентуючими документами й корисними ресурсами з розвитку культури академічної доброчесності та запобігання плагіату в КПІ ім Ігоря Сікорського (<https://kpi.ua/academic-integrity>). Для успішного засвоєння програмного матеріалу студент зобов'язаний:

- не запізнюватися на заняття;
- не пропускати заняття, а в разі пропуску відновити за допомогою консультування з викладачем та з використанням Кампус конспект, самостійно вивчити матеріал пропущеного заняття та скласти відповідні контрольні заходи в індивідуальному порядку;
- конструктивно підтримувати зворотній зв'язок на всіх заняттях;
- брати активну участь у освітньому процесі;
- своєчасно і старанно виконувати завдання для самостійної роботи;
- бути доброзичливим до однокурсників та викладачів;
- брати участь у контрольних заходах;
- за об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в дистанційній on-line формі за погодженням із деканом факультету);

knp

- будь-яке копіювання або відтворення результатів чужої праці (у тому числі списування), якщо тільки робота не має груповий формат, використання чужих завантажених з Інтернету матеріалів кваліфікується як порушення норм і правил академічної доброчесності та передбачає притягнення винного до відповідальності, у порядку, визначеному чинним законодавством та Положенням про академічну доброчесність університету. Результатом невиконання та/або недотримання правил може бути оцінка «не зараховано» за курс.

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

Максимальна кількість балів з кредитного модуля дорівнює 100.

**Поточний контроль:** МКР, виконання та захист практичних робіт.

**Семестровий контроль:** залік.

Рейтинг студента з дисципліни складається з балів, що він отримує за:

- модульну контрольну роботу (МКР);
- виконання та захист 2 практичних робіт.

### **Виконання практичних робіт.**

Практична робота є самостійним розв'язуванням задач відповідно до свого варіанту, з метою закріплення знань практичного курсу. Розгляд теорії та практичне рішення задач відбувається на практичних заняттях в дистанційному режимі.

Вагові бали практичних робіт наведено у таблиці

Практична робота	Внесення до семестрового рейтингу балів
Робота № 1. Створення технічного завдання проекту. Техніко-економічне обґрунтування доцільності розробки програмного продукту на основі визначення трудомісткості.	30 балів
Робота № 2. Оцінка розміру програмного продукту методом функціональних точок.	30 балів
<b>Всього</b>	<b>60 балів</b>

## **Критерії оцінювання**

### **1. Модульний контроль.**

Ваговий бал – 40. Модульна контрольна робота складається з 8 завдань та виконуються на останньому практичному занятті. Ваговий бал кожного завдання- 5 балів. Розв'язок завдання оцінюється в 5 балів, якщо задача розв'язана повністю, 3 балів- у розв'язку є неточності та незначні помилки, 0 балів- незадовільна відповідь, метод розв'язування.

### **2. Практичні роботи.**

Ваговий бал практичної роботи – 30 балів, якість виконання 0-30 балів.

Якість виконання робіт у відсотковому відношенні (у відсотках від максимальної кількості балів за відповідну роботу):

#### **підготовка до роботи:**

- робота відповідає вимогам, охайна – 20 %;
- робота відповідає вимогам, але є чисельні виправлення – 10 %;

knp

**виконання роботи:**

- робота виконана повністю і вірно протягом відведеного часу – 50 %;
- робота виконана пізніше зазначеного терміну – 20 %;

**якість захисту роботи:**

- студент вірно і повністю відповів на запитання – 30 %;
- студент при відповіді допустив несуттєві неточності – 20 %;
- студент при відповіді на запитання допустив суттєві неточності, але самостійно виправив їх – 10 %.

Максимальна кількість балів за всі домашні роботи дорівнює

**30 балів x 2 = 60 балів.**

**4. Підсумковий контроль знань**

Проводиться для студентів, що не змогли з будь яких причин набрати необхідну кількість балів, або для студентів, що бажають збільшити вже набрану кількість балів. Підсумковий контроль знань здійснюється у вигляді письмової залікової роботи з усіх тем дисципліни.

Залікова робота складається з 2 частин:

- теоретична частина у вигляді тестів (гугл-форма) за матеріалами лекцій – тест містить 10 запитань різного формату (вибір правильного варіанту з переліку; визначити відповідність; чисельна відповідь тощо) – 10 балів;
- практична частина – 2 задачі по 5 балів за матеріалами Розділу 1 та Розділу 2.

Максимальна кількість балів за всі завдання дорівнює

**10 балів + 10 балів = 20 балів.**

**Розрахунок шкали рейтингу (R).**

Сума вагових балів контрольних заходів протягом семестру складає:

$$R = 60\text{б} + 40\text{б} = 100 \text{ балів.}$$

Таким чином, рейтингова шкала з дисципліни складає **R = 100 балів.**

Умовою допуску до заліку є зарахування модульної контрольної роботи та домашніх робіт, а також стартовий рейтинг (rc) не менше 40% від R, тобто 40 балів.

Студенти, які набрали протягом семестру рейтинг з кредитного модуля менше 0,6R, зобов'язані виконувати залікову роботу.

Студенти, які набрали протягом семестру необхідну кількість балів ( $RD \geq 0,6R$ ), мають можливість:

- отримати залікову оцінку (залік) так званим «автоматом» відповідно до набраного рейтингу (таблиця);
- виконувати залікову роботу з метою підвищення оцінки (у разі отримання оцінки, більшої ніж «автомат» з рейтингу, студент отримує оцінку за результатами залікової роботи).

Таблиця відповідності рейтингових балів оцінкам за університетською шкалою:

<i>Кількість балів</i>	<i>Оцінка</i>
100-95	Відмінно
94-85	Дуже добре
84-75	Добре
74-65	Задовільно
64-60	Достатньо



Менше 60	Незадовільно
Не виконані умови допуску	Не допущено

### 9. Додаткова інформація з дисципліни (освітнього компонента)

До переліку питань, що виносяться на семестровий контроль входять питання основного курсу, що були викладені на лекційних заняттях та питання, що винесені на самостійну роботу студента.

Перелік питань, які виносяться на семестровий контроль:

1. Сутність та особливості економіки розробки програмного забезпечення.
2. Виробничі процеси, які визначають економіку програмного забезпечення.
3. Поняття якості програмних засобів.
4. Основні критерії якості програмного забезпечення, види та показники ефективності програмних засобів.
5. Планування процесів управління якістю програмних засобів
6. Базові виробничі процеси складних систем і програмних комплексів.
7. Виробничі процеси забезпечення якості, тестування, документування програмного забезпечення.
8. Поняття життєвого циклу програмного забезпечення.
9. Система управління життєвим циклом проекту.
10. Розглянути поняття методу та технології проектування програмного забезпечення.
11. Особливості документування етапів життєвого циклу програмного забезпечення.
12. Процеси життєвого циклу.
13. Вибір життєвого циклу розробки програмного забезпечення.
14. Основні метрики розробки програмного забезпечення.
15. Поняття метрики при розробці програмного забезпечення, класифікація метрик..
16. Метрики процесу, метрики проекту, метрики продукту. Розмір програмного продукту.
17. Проектний підхід до визначення вартості програмного забезпечення.
18. Підходи до визначення вартості програмного забезпечення.
19. Оцінювання економічної ефективності розробки програмних засобів при повторному використанні компонентів та баз даних.
20. Аналіз вартості програмного забезпечення за показником якості.
22. Реальна ефективність системи.
23. Особливості управління процесами програмного забезпечення.
24. Моделі надійності програмного забезпечення.
25. Інноваційні можливості.
26. Джерела та перешкоди для інновацій.
27. Інновації та конкурентоспроможність.
28. Нові організаційні моделі.
29. Характеристики та рутини інноваційних організацій.
30. Сертифікація IDI.

**Робочу програму навчальної дисципліни (силабус) «Економіка ІТ-індустрії та підприємництво»:**

**Складено** старшим викладачем кафедри інженерії програмного забезпечення в енергетиці НН ІАТЕ, д.ф. Бандуркою Оленою Іванівною

**Ухвалено** кафедрою ІІЗЕ (протокол № 28 від 15.05.2023)

**Погоджено** Методичною комісією ННІАТЕ КПІ ім. Ігоря Сікорського (протокол № 9 від 26.05.2023 р.