



КАФЕДРА ЦИФРОВОЇ ЕКОНОМІКИ ТА
БІЗНЕС-АНАЛІТИКИ

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ІВАНА ФРАНКА
ФАКУЛЬТЕТ УПРАВЛІННЯ ФІНАНСАМИ ТА БІЗНЕСУ

ЗАТВЕРДЖУЮ

Декан

_____ доц. А. В. Стасишин
(підпис)
“ ___ ” _____ 2020 р.

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Економіка і організація виробництва
програмних продуктів
(назва навчальної дисципліни)

галузь знань: 05 “Соціальні та поведінкові науки”
(шифр та найменування галузі знань)

спеціальність: 051 “Економіка”
(код та найменування спеціальності)

спеціалізація: Інформаційні технології в бізнесі
(найменування спеціалізації)

освітній ступінь: бакалавр
(бакалавр/магістр)

ЛЬВІВ 2020

Програма навчальної дисципліни “Економіка і організація виробництва програмних продуктів” для студентів, які навчаються за галуззю знань 05 “Соціальні та поведінкові науки” спеціальністю 051 “Економіка” спеціалізацією “Інформаційні технології в бізнесі” освітнього ступеня бакалавр.

“28” серпня 2020 року – 7 с.

Розробник: Задорожна А. В., доцент кафедри цифрової економіки та бізнес-аналітики, к.ф.-м.н., доцент.

Розглянуто та ухвалено на засіданні кафедри цифрової економіки та бізнес-аналітики

Протокол № 1 від “28” серпня 2020 р.

Завідувач кафедри

_____ (підпис)

Шевчук І. Б.

_____ (прізвище, ініціали)

Розглянуто та ухвалено Вченою радою факультету управління фінансами та бізнесу

Протокол № ____ від “ ____ ” _____ 2020 р.

© Задорожна А. В., 2020 рік
© ЛНУ імені Івана Франка, 2020 рік

1. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Навчальна програма дисципліни “Економіка і організація виробництва програмних продуктів” є складовою методичного забезпечення навчального процесу для підготовки бакалаврів галузі знань 05 «Соціальні та поведінкові науки» за спеціальністю 051 «Економіка» спеціалізацією «Інформаційні технології в бізнесі».

Предмет навчальної дисципліни

Предметом дисципліни “Економіка і організація виробництва програмних продуктів” є основні положення економіки розробки програмних продуктів, зокрема метрики оцінки розміру програмного продукту, підходи до розрахунку трудомісткості, методи оцінки вартості програмного продукту, надійності тощо.

Мета навчальної дисципліни

Мета вивчення дисципліни “Економіка і організація виробництва програмних продуктів” – отримання студентами знань з теорії та практики управління процесами розробки програмних продуктів й оцінки їх вартості.

Основні завдання

Основні завдання дисципліни “Економіка і організація виробництва програмних продуктів”: отримання компетенцій з розпізнавання різних методологій розробки і оцінки вартості програмних продуктів; освоєння методик оцінки трудомісткості ПП; набуття навичок визначення економічної та технологічної ефективності програмних проєктів.

Місце навчальної дисципліни в структурно-логічній схемі

Дисципліна “Економіка і організація виробництва програмних продуктів” взаємопов’язана з такими дисциплінами як „Вступ до фаху”, „Алгоритмізація та програмування”, “Об’єктно-орієнтоване програмування”, “Технології Інтернет”, “Web-дизайн і Web-програмування”, “Технології проєктування та адміністрування БД і СД”.

Вимоги до знань і умінь

Вивчення навчальної дисципліни передбачає досягнення такого кваліфікаційного рівня підготовки студента, за якого він повинен:

а) знати

- основні поняття економіки розробки програмних продуктів;
- основні методи алгоритмічної оцінки трудомісткості розробки

програмного продукту;

- методи експертної оцінки трудомісткості розробки програмного продукту;
- особливості застосування різних методів оцінки на різних фазах розробки;
- одиниці виміру розміру програм;
- метрики розробки програмних продуктів;
- особливості застосування різних методів оцінки на різних фазах розробки ПП;

б) уміти

- планувати процес оцінки трудомісткості і вартості розробки ПП, вибирати оптимальні методи оцінки; проводити порівняльний економічний аналіз проектів;
- визначати трудомісткість робіт;
- застосовувати алгоритмічні методи вартісної оцінки розробки програмного забезпечення;
- здійснювати експертну оцінку трудомісткості розробки програмного забезпечення;
- застосовувати на практиці методи оцінки трудомісткості розробки Functional Point, Early Functional Point, Use Case Point, Wideband Delphi;
- визначати економічну та технологічну ефективність програмних проектів.

Опанування навчальною дисципліною повинно забезпечувати необхідний рівень сформованості вмінь:

Назва рівня сформованості вмінь	Зміст критерію рівня сформованості вмінь
1. Репродуктивний	Вмінь відтворювати знання, передбачені даною програмою
2. Алгоритмічний	Вмінь використовувати знання в практичній діяльності при розв'язуванні типових ситуацій
3. Творчий	Здійснювати евристичний пошук і використовувати знання для розв'язання нестандартних завдань та проблемних ситуацій

Робоча програма складена на 4 кредити. **Форми контролю** – проміжний модульний контроль, екзамен.

2. ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Номер теми	Назва теми
Тема 1.	Основи теорії організації виробництва програмних продуктів
Тема 2.	Основні фактори, що визначають економічні характеристики виробництва програмних продуктів
Тема 3.	Методи оцінки програмного продукту
Тема 4.	Основні метрики для оцінки програмного продукту
Тема 5.	Моделі оцінки вартості програмного забезпечення
Тема 6.	Метрики об'єктно-орієнтованих програмних систем

1. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ТЕМА 1. Основи теорії організації виробництва програмних продуктів

Завдання і основні особливості економіки проектування і виробництва програмних продуктів. Економічні характеристики виробництва програмних продуктів. Характеристики трудомісткості виробництва програмних продуктів. Характеристики тривалості виробництва програмних продуктів. Допоміжні характеристики виробництва програмних продуктів.

Характеристики тривалості виробництва програмних продуктів. Допоміжні характеристики виробництва програмних продуктів.

ТЕМА 2. Основні фактори, що визначають економічні характеристики виробництва програмних продуктів

Основні фактори, що визначають складність виробництва програмних продуктів. Одиниці виміру складності і розміру програм для економічного аналізу їх виробництва. Масштаб-розмір комплексів програм по числу рядків тексту і обсягом використаної пам'яті комп'ютера. Характеристики якості програмних продуктів, що впливають на економіку їх виробництва. Моделі прогнозування економічних характеристик виробництва програмних продуктів.

ТЕМА 3. Методи оцінки програмного продукту

Методи оцінки програмного продукту. Оцінка розміру проекту і трудовитрат розробки програмного проекту. Основні одиниці виміру розміру ПП. Метод функціональних точок. Метод Function Points. Метод Early Function Points. Метод точок властивостей. Метод об'єктних точок.

ТЕМА 4. Основні метрики для оцінки програмного продукту

Поняття метрики при розробці програмного забезпечення, класифікація метрик. Метрики процесу, метрики проекту, метрики продукту. Вимірювання розміру програмного забезпечення.

Розмірно-орієнтовані метрики. LOC-оцінки. Функціонально-орієнтовані метрики. Виконання оцінки проекту на основі LOC і FP метрик.

ТЕМА 5. Моделі оцінки вартості програмного забезпечення

Методи проведення експертних оцінок. Практичне застосування методу Wideband Delphi. Особливості управління проведенням експертних оцінок.

Принципи побудови моделі СОСОМО. Модель СОСОМО II. Огляд альтернативних параметричних моделей (ДеМарко, IFPUG).

Конструктивна модель вартості. Модель композиції додатку. Модель раннього етапу проектування і етапу постархітектури.

ТЕМА 6. Метрики об'єктно-орієнтованих програмних систем

Метрики зв'язаності по даним і методам. Залежність зміни між класами. Локальність даних. Набір метрик Чидамбера і Кемерера.

4. СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

Основна:

1. Гринфилд Д., Шорт К. Фабрика разработки программ: Пер. с англ. – М.: Диалектика, 2007.
2. Изосимов А.В., Рыжко А.Л. Метрическая оценка качества программ. – М.: МАИ. – 1989. – 450 с.
3. Липаев В.В. Экономика производства сложных программных продуктов. – М.: Синтег, 2008. – 432 с.
4. Липаев В.В. Экономика программной инженерии заказных программных продуктов: Учебное пособие. – М.: МАКС Пресс, 2014.
5. Липаев В.В. Экономика производства программных продуктов. Издание Второе. М.: СИНТЕГ, 2011. 358 с.
6. Методика расчетов трудоемкости и стоимости работ на разработку информационных систем. – АО «НИТ». – 20 с.
7. Орлов С.А. Технологии разработки программного обеспечения. – СПб.: Питер, 2002. – 464 с.

8. Тернер Дж. Родни Руководство по проектно-ориентированному управлению /Пер. с англ. Под общ. ред. Воропаева В.И. – М.: Издательский дом Гребенникова, 2007. 552с.
9. Экономика программной инженерии: учеб. пособ. / Л. А. Тягульская. – Тирасполь: Изд-во Приднестр. ун-та, 2016. – 124 с.
10. Оценка экономической эффективности разработки программного продукта: метод. указания к выполнению экономического раздела дипломного проекта / сост. Т. Н. Бебрыш. – Абакан: Сиб. федер. ун-т; ХТИ – филиал СФУ, 2009. – 34 с.
11. Управление качеством программного обеспечения: учебник /Б.В. Черников. – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2012. – 240 с

Додаткова:

1. Скопин И. Н. Основы менеджмента программных проектов / И. Н. Скопин. – ИНТУИТ, 2004. – 306 с.
2. Рудаков А. В. Технология разработки программных продуктов / А. В. Рудаков. – Академия, 2006. – 208 с.
3. Фатрелл Р.Т., Шафер Д.Ф., Шафер Л.И. Управление программными проектами. Достижение оптимального качества при минимуме затрат. / М.: Издательский дом “Вильямс”, 2004. – 1125 с.

5. INTERNET САЙТИ

1. СОСОМО II Model [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: http://sunset.usc.edu/csse/research/COCOMOII/cocomo_main.html
2. Колдовский В. Разработка ПО: метрики программных проектов. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://itc.ua/articles/razrabotka_po_metriki_programmnyh_proektov_27774
3. Лекции по управлению программными проектами [Электронный ресурс].– Режим доступа: http://citforum.ru/SE/project/arkhipenkov_lectures/
4. Липаев В.В. Проблемы экономики производства крупных программных продуктов [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: <http://citforum.ru/SE/project/economics/>