

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТРАНСПОРТНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ ТРАНСПОРТНИХ ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ
КАФЕДРА ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ І ТЕХНОЛОГІЙ

ЗАТВЕРДЖУЮ:

Завідувач кафедри інформаційних систем і технологій

проф. В.В. Гавриленко _____
_____ 2020 р.

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ЕКОНОМІКА ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Спеціальність	121 Інженерія програмного забезпечення
Освітня програма	Інженерія програмного забезпечення http://vstup.ntu.edu.ua/osvitprog/FTIT/121IPZ_2020.pdf
Тип дисципліни	Вибіркова
Форма навчання	Денна
Семестр	4-й семестр навчального плану
Викладач	ст.викладач Сватко Віталій Володимирович e-mail викладача: vsvatko83@gmail.com
Доступ до матеріалів	http://kist.ntu.edu.ua/nmk_ipz_bak.php http://kist.ntu.edu.ua/posib_ipz_bak.php
Кафедра	інформаційних систем і технологій Тел. кафедри: +38 (044) 280-70-66 Веб-сайт кафедри: http://kist.ntu.edu.ua/
Гарант освітньої програми	к.ф.-м. н., доцент Вітер Михайло Богданович

1. АНОТАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета вивчення дисципліни полягає у формуванні у майбутніх інженерів-програмістів знань з питань теорії та практики управління процесами розробки програмного забезпечення, їхнього економічного планування і обґрунтування, а також навичок і вмінь їх подальшого застосування при вивченні дисциплін спеціальності «Інженерія програмного забезпечення».

Предметом вивчення дисципліни є вивчення економіки програмного забезпечення, а саме: основні показники ресурсного потенціалу програмного забезпечення підприємства та ефективність його використання, метрики оцінки розміру програмного продукту, розрахунку трудомісткості, методи оцінки вартості програмного продукту, надійності, тощо.

Завдання вивчення дисципліни є отримання студентом компетенцій для того, щоб розпізнавати різні методології розробки і оцінки вартості програмного продукту.

Мова викладання: українська.

2. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Навчальна дисципліна «Економіка програмного забезпечення» покликана допомогти студенту отримати:

знання економічних розрахунків та економічного обґрунтування розробки, супроводу, впровадження, реінжинірингу програмних комплексів;

розуміння принципів застосування технологій для визначення економічних метрик програмного забезпечення;

уміння вільно орієнтуватися на сучасному ринку програмних продуктів, що використовуються в процесі визначення економічних метрик програмного забезпечення;

здатність використовувати можливості вітчизняних і зарубіжних програмних засобів при визначенні економічних показників програмного забезпечення.

КОМПЕТЕНТНОСТІ

Загальні компетентності

K02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

K10. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності

K16. Здатність формулювати та забезпечувати вимоги щодо якості програмного забезпечення у відповідності з вимогами замовника, технічним завданням та стандартами.

K17. Здатність дотримуватися специфікацій, стандартів, правил і рекомендацій в професійній галузі при реалізації процесів життєвого циклу.

K21. Здатність оцінювати і враховувати економічні, соціальні, технологічні та екологічні чинники, що впливають на сферу професійної діяльності.

K24. Здатність здійснювати процес інтеграції системи, застосовувати стандарти і процедури управління змінами для підтримки цілісності, загальної функціональності і надійності програмного забезпечення.

K27. Здатність застосовувати інформаційні технології для моделювання транспортних процесів.

ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

ПР04. Знати і застосовувати професійні стандарти і інші нормативно- правові документи в галузі інженерії програмного забезпечення.

ПР24. Вміти проводити розрахунок економічної ефективності програмних систем.

ПР25. Аналізувати, оцінювати і вибирати інструментальні засоби, технології, алгоритмічні та програмні рішення для моделювання транспортних процесів.

СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Види робіт за навчальним планом	Години
Аудиторні заняття, у т.ч.:	48
Лекції	16
Лабораторні роботи	32
Практичні заняття	–
Самостійна робота, у т.ч.:	132
Підготовка до аудиторних занять	40
Підготовка до контрольних заходів	4
Виконання курсової роботи	-
Опрацювання питань програми, які не викладаються на лекціях	84
Підготовка до іспиту	4
Всього:	180 (6 кредитів)
Форма підсумкового контролю	Залік

ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ, ВИКОРИСТАННЯ ЯКИХ ПЕРЕДБАЧАЄ НАВЧАЛЬНА ДИСЦИПЛІНА

№	Найменування
1.	Опорний конспект лекцій
2.	Навчальні посібники
3.	Силабус
4.	Програмне забезпечення: СОСОМО, MS Office
5.	Комплект контрольних завдань для поточного оцінювання навчальних досягнень
6.	Засоби підсумкового контролю (комплект завдань для підсумкового контролю)

3. ОРГАНІЗАЦІЯ НАВЧАННЯ

Назви змістових модулів і тем лекцій	Кількість годин			
	усьог о	у тому числі		
		лекції	Лабор.	самостійна робота
Змістовий модуль 1. Основні метрики для оцінки програмного продукту				
1. Основні поняття про розмірно-орієнтовані і функціонально-орієнтовані метрики	24	2	4	18
2. Розмірно-орієнтовані метрики. LOC-оцінки. Функціонально-орієнтовані метрики.	24	2	4	18
Змістовий модуль 2. Основні метрики проекту LOC і FM				
3. Виконання оцінки проекту на основі LOC і FP метрик	24	2	4	18
Змістовий модуль 3. Моделі оцінки вартості програмного забезпечення				
4. Модель СОСОМО.	20	2	4	14
5. Конструктивна модель вартості. Модель	24	2	4	18

композиції додатку. Модель раннього етапу проектування і етапу постархітектури.				
Змістовий модуль 4. Метрики об'єктно-орієнтованих програмних систем				
6. Метричні особливості об'єктно-орієнтованих програмних систем	20	2	4	14
7. Метрики зв'язаності по даним і методам. Залежність зміни між класами. Локальність даних.	20	2	4	14
8. Набір метрик Чидамбера і Кемерера.	24	2	4	18
Усього годин за рік	180	16	32	132

ЛАБОРАТОРНІ РОБОТИ

№	Назва теми	Кількість годин
1	Розрахунок трудомісткості розробки програмного продукту	4
2	Розрахунок чисельності виконавців проекту, строки виконання роботи.	4
3	Оцінка вартості розробки програмної системи за моделлю СОСОМО	4
4	Метод функціональних точок	4
5	Метод узгодженої оцінки проекту (PERT)	4
6	Виконання оцінки проекту на основі LOC і FP метрик	4
7	Засоби оцінки вартості програмного забезпечення	4
8	Метрики зв'язаності по даним і методам. Набір метрик Чидамбера і Кемерера	4
	Всього	32

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Орлов С.А. Технология разработки программного обеспечения. Учебник, СПб.: Питер, 2002. — 464 с.: ил.
2. Скопин И.Н. Основы менеджмента программных проектов: ИНТУИТ, 2004. -306с.
3. Уокер Ройс. Управление проектами по созданию программного обеспечения. Унифицированный подход. Издательство «Лори», 2006, 422 с.;
4. Рудаков А.В.. Технология разработки программных продуктов. — Академия, 2006, 208с.;
5. Палицын В.А. Техничко-экономическое обоснование дипломных проектов. Методическое пособие. Ч-4. Минск, 2006, 76с.;
6. Вендров А.М. Проектирование программного обеспечения информационных систем. — М.: Финансы и статистика, 2006. -544 с.

7. 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 экз.)

8. Липаев В.В. Экономика производства сложных программных продуктов. – М.: Синтег, 2008. 432 с.

Електронні ресурси

- <http://microsoftproject.ru/>– Відеоуроки по управленню проектами COCOMO II Model
- http://sunset.usc.edu/csse/research/COCOMOII/cocomo_main.html
- Mike Cohn. Estimating With Use Case Points
- <http://www.methodsandtools.com/archive/archive.php?id=25>
- International Functions Point User Group <http://www.ifpug.org/>
- Early Function Point Counting <http://www.nesma.nl/english/earlyfpa.htm>
- The Delphi Process <http://www.stellman-greene.com/ch03>

Доступ до матеріалів щодо анотації лекцій, лабораторних робіт, тематики та методичних вказівок до виконання самотійної роботи, питань до модульних контрольних робіт, підсумкового контролю та ін. можна отримати за посиланнями:

http://kist.ntu.edu.ua/nmk_ipz_bak.php

http://kist.ntu.edu.ua/posib_ipz_bak.php

4. ПОРЯДОК ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

РОЗПОДІЛ БАЛІВ, ЯКІ ОТРИМУЮТЬ СТУДЕНТИ ЗА МОДУЛІ

Поточне оцінювання змістових модулів							Залік	Сума
	ЗМ1	ЗМ2	МК1	ЗМ3	ЗМ4	МК2		
	10	10	10	10	10	10	40	100
Присутність на лекціях	2	2		2	2			
Присутність на ЛР	2	2		2	2			
Виконання та захист ЛР	6	6		6	6			

Модульна оцінка (максимальна кількість балів – 30) складається із:

- присутності студента на лекціях (максимальна кількість балів – 4);
- присутності на лабораторних заняттях (максимальна кількість балів – 4);
- виконання та захисту лабораторних робіт (максимальна кількість балів – 12);
- модульної контрольної роботи (максимальна кількість балів – 10).

Модульна контрольна робота МК1 та МК2 складається з 4 питань теоретичного курсу та 1 практичного завдання. Максимальна кількість балів за кожне питання:

– за повністю розкритою відповіддю на питання та вірно виконане завдання студент одержує 2 бали;

– якщо у відповіді не повністю розкрито сутність питання та допущені невірні тлумачення, студент одержує 1 бал;

– якщо студент не надав відповідь на питання, повністю не виконано завдання, або допущено принципові помилки, – студент одержує 0 балів.

Залік (максимальна оцінка за залік – 40 балів). Залікове завдання складається з трьох питань теоретичного курсу та 1 практичного завдання.

Максимальна кількість балів за кожне питання та завдання:

– за повністю розкритою відповіддю на питання та вірно виконане завдання студент одержує 10 балів;

– якщо студент дав відповідь на питання і виконав завдання, допустивши не принципові помилки, студент одержує 7 балів;

– якщо у відповіді не повністю розкрито сутність питання та допущені невірні тлумачення, студент одержує 3 бали;

– якщо студент не надав відповідь на питання, не виконав завдання, або виконав завдання з принциповими помилками, – одержує 0 балів.

Підсумкова оцінка з дисципліни визначається як сума балів за всі види навчальної діяльності.

ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
		для заліку, курсового проекту (роботи), практики
90 – 100	A	відмінно
82-89	B	добре
74-81	C	
64-73	D	
60-63	E	задовільно
35-59	FX	
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

5. ПОЛІТИКА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Форми організації освітнього процесу, види навчальних занять і оцінювання результатів навчання регламентуються [Положенням про організацію освітнього процесу в Національному транспортному університеті](#).

Політика виставлення оцінок: кожна оцінка виставляється відповідно до розроблених викладачем та заздалегідь оголошених студентам критеріїв, а також мотивується в індивідуальному порядку на вимогу студента; у випадку не виконання студентом усіх передбачених навчальним планом видів занять (лабораторних робіт, курсової роботи) до екзамену він не допускається; пропущені заняття обов'язково мають бути відпрацьовані.

Відвідування є обов'язковим (за винятком випадків, коли існує поважна причина, наприклад, хвороба чи дозвіл працівників деканату). Якщо студент не

може бути присутніми на заняттях, він все одно несе відповідальність за виконання завдань, що проводились в комп'ютерному класі.

Порядок зарахування пропущених занять. Відпрацювання пропущеного заняття з лекційного курсу здійснюється шляхом підготовки і захисту реферату за відповідною темою у вигляді презентації. Захист реферату відбувається відповідно до графіку консультацій викладача, з яким можна ознайомитись на кафедрі. Відпрацювання пропущеного лабораторного заняття здійснюється шляхом самостійного виконання завдання і його захисту відповідно до графіку консультацій викладача.

Політика академічної поведінки та доброчесності: конфліктні ситуації мають відкрито обговорюватись в академічних групах з викладачем, необхідно бути взаємно толерантним, поважати думку іншого. Плагіат та інші форми нечесної роботи неприпустимі. Всі індивідуальні завдання та курсову роботу студент має виконати самостійно із використанням рекомендованої літератури й отриманих знань та навичок. Цитування в письмових роботах допускається тільки із відповідним посиланням на авторський текст. Недопустимі підказки і списування у ході захисту лабораторних робіт, на контрольних роботах, на іспиті.

Норми академічної етики: дисциплінованість; дотримання субординації; чесність; відповідальність; робота в аудиторії з відключеними мобільними телефонами. Повага один до одного дає можливість ефективніше досягати поставлених командних результатів. При виконанні лабораторних робіт студент може користуватися ноутбуками. Проте під час лекційних занять та обговорення завдань лабораторних робіт не слід використовувати ноутбуки, смартфони, планшети чи комп'ютери. Це відволікає викладача і студентів групи та перешкоджає навчальному процесу. Якщо ви використовуєте свій ноутбук чи телефон для аудіо-чи відеозапису, необхідно заздалегідь отримати дозвіл викладача.

Дотримання академічної доброчесності студентів й викладачів регламентується [Положення про систему забезпечення академічної доброчесності педагогічними, науково-педагогічними, науковими працівниками та здобувачами вищої освіти в Національному транспортному університеті](#)

[Положення про систему внутрішнього забезпечення якості вищої освіти.](#)