

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**  
**ЕМПІРИЧНІ МЕТОДИ ПРОГРАМНОЇ ІНЖЕНЕРІЇ**

<b>Рівень вищої освіти</b>	Перший (бакалаврський)
<b>Спеціальність</b>	121 Інженерія програмного забезпечення
<b>Освітня програма</b>	Інженерія програмного забезпечення <a href="http://vstup.ntu.edu.ua/osvitprog/FTIT/121IPZ_2020.pdf">http://vstup.ntu.edu.ua/osvitprog/FTIT/121IPZ_2020.pdf</a>
<b>Тип дисципліни</b>	Обов'язкова
<b>Форма навчання</b>	Денна
<b>Семестр</b>	7-й семестр навчального плану
<b>Викладач</b>	д.ф.-м.н., проф. Івохін Євген Вікторович e-mail викладача: <a href="mailto:ivohin@univ.kiev.ua">ivohin@univ.kiev.ua</a>
<b>Доступ до матеріалів</b>	<a href="http://kist.ntu.edu.ua/nmk_ipz_bak.php">http://kist.ntu.edu.ua/nmk_ipz_bak.php</a>
<b>Кафедра</b>	інформаційних систем і технологій Тел. кафедри: +38 (044) 280-70-66 Веб-сайт кафедри: <a href="http://kist.ntu.edu.ua/">http://kist.ntu.edu.ua/</a>
<b>Гарант освітньої програми</b>	к.ф.-м. н., доцент Вітер Михайло Богданович

**1. АНОТАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**Мета вивчення дисципліни** – набуття ключових фахових компетентностей, теоретичних знань і практичних навичок у процесі формування у студентів системи знань, пов'язаних з поняттями життєвого циклу комп'ютерних програм та систем.

**Предметом вивчення дисципліни** є технології, методи та засоби створення та захисту програмних систем і технологій.

**Завдання вивчення дисципліни:**

- оволодіння основними поняттями методів емпіричного дослідження, технологій обробки та тестування інформаційних програмних систем в різних галузях;
- ознайомлення з новітніми інформаційними технологіями розробки та захисту програмних систем;
- набуття практичних навичок у використанні методів і засобів у процесах розробки та захисту програмних систем.

**Мова викладання:** українська.

## 2. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Навчальна дисципліна «Емпіричні методи програмної інженерії» покликана допомогти студенту отримати:

**знання** основних понять, методів та засобів емпіричного дослідження об'єкту, технологій обробки та тестування інформаційних програмних систем;

**розуміння** принципів застосування підходів та технологій емпіричного дослідження програм і систем;

**уміння** вільно орієнтуватися у засобах та створювати сучасні аналітичні системи для верифікації програмного забезпечення, в яких фіксується і відображається якість досліджуваного об'єкта, розвиток, динаміка поведінки продуктів;

**здатність** використовувати можливості вітчизняних і зарубіжних універсальних програмних засобів і аналітичних платформ для пошуку закономірностей, зв'язків, правил і знань в технологіях класифікації етапів життєвого циклу програмного забезпечення.

### КОМПЕТЕНТНОСТІ

#### Загальні компетентності

К02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

К05. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

К06. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

#### Спеціальні (фахові, предметні) компетентності

К19. Володіння знаннями про інформаційні моделі даних, здатність створювати програмне забезпечення для зберігання, видобування та опрацювання даних.

К20. Здатність застосовувати фундаментальні і міждисциплінарні знання для успішного розв'язання завдань інженерії програмного забезпечення.

К26. Здатність до алгоритмічного та логічного мислення.

К31. Здатність застосовувати на практиці сучасні інформаційні технології відповідно до розв'язуваних прикладних завдань.

### ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

ПРО1. Аналізувати, цілеспрямовано шукати і вибирати необхідні для вирішення професійних завдань інформаційно-довідникові ресурси і знання з урахуванням сучасних досягнень науки і техніки.

ПРО9. Знати та вміти використовувати методи та засоби збору, формулювання та аналізу вимог до програмного забезпечення.

ПРО11. Вибирати вихідні дані для проектування, керуючись формальними методами опису вимог та моделювання.

ПРО18. Знати та вміти застосовувати інформаційні технології обробки, зберігання та передачі даних.

ПРО29. Вміти вибирати та застосовувати на практиці сучасні інформаційні технології відповідно до розв'язуваних прикладних завдань.

## СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Види робіт за навчальним планом	Години
<b>Аудиторні заняття, у т.ч.:</b>	<b>48</b>
Лекції	16
Лабораторні роботи	32
Практичні заняття	–
<b>Самостійна робота, у т.ч.:</b>	<b>42</b>
Підготовка до аудиторних занять	24
Підготовка до контрольних заходів	4
Виконання курсової роботи	-
Опрацювання питань програми, які не викладаються на лекціях	10
Підготовка до заліку	4
<b>Всього:</b>	<b>90 (3 кредити)</b>
<b>Форма підсумкового контролю</b>	<b>Залік</b>

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

№	Найменування
1.	Опорний конспект лекцій
2.	Навчальні посібники
3.	Силабус
4.	Програмне забезпечення: Java Spring Technology
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			
	усього	у тому числі		
		лекції	лабор.	самостійна робота
<b>Змістовний модуль 1. Методи розробки програмних продуктів і систем</b>				
1. Процеси, продукти, ресурси	10	2	4	4
2. Складові життєвого циклу програмного забезпечення	10	2	4	4
<b>Змістовний модуль 2. Класифікація методів емпіричних засобів</b>				
3. Основи інженерії програмного забезпечення	10	2	4	4
4. Основні інструменти інженерії ПЗ	10	2	4	4
<b>Змістовний модуль 3. Емпіричні методи інженерії програмного забезпечення</b>				
5. Технології емпіричної інженерії ПЗ	10	2	4	4
6. Взаємозв'язок інженерій	10	2	4	4
<b>Змістовний модуль 4. Моделювання життєвого циклу програмного забезпечення</b>				
7. Типи моделей життєвого циклу	10	2	4	4

8. Вибір моделей життєвого циклу. Основи процесів тестування.	20	2	4	14
<b>Усього годин за рік</b>	<b>90</b>	<b>16</b>	<b>32</b>	<b>42</b>

### ЛАБОРАТОРНІ РОБОТИ

№	Назва теми	Кількість годин
1	Засоби тестування в Java. Основні та додаткові засоби Junit.	4
2	Засоби тестування в Java. Використання правил.	4
3	Засоби тестування в Java. Застосування засобів старту і паралельне виконання тестів.	4
4	Засоби тестування в Java. Створення засобів для статистичних спостережень у процесах тестування.	4
5	Засоби тестування в Java. Основні та додаткові засоби TestNG.	4
6	Засоби тестування в Java. Параметризовані тести TestNG.	4
7	Попарне тестування та пошук комбінацій.	4
8	Доменне тестування та комбінації параметрів.	4
	<b>Всього</b>	<b>32</b>

### РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Куликов С. Тестирование программного обеспечения. – EPAM Systems, 2019. – 298 с.
2. Сидоров М.О. Вступ до інженерії програмного забезпечення. – К.: Вид.НАУ, 2010. – 347 с.
3. Саммервил И. Инженерия программного обеспечения / И. Саммервил. - М.: Вильямс, 2002. - 720 с.
4. Kane С. Тестирование программного обеспечения / С. Капе. - М: DiaSoft, 2001. - 542с.
5. Rajlich W. A stage Model for the Software Life Cycle / W. Rajlich, K. Bennett // Computer. - 2000. - July. - P. 77 - 70.
6. Ахин М. Основы тестирования программного обеспечения. – С.П.: СПГТУ, 2013. – 155 с.
7. Creting a software engineering culture / K. Wiegers // Dorset House Publishing. - New York, 2003. - 358 p.

## Електронні ресурси

<https://www.you-books.com/book/M-O-Sidorov/Vstup-do-inzhenerii-programnogo-zabezpechennya>

<http://jrnl.nau.edu.ua/index.php/SBT/article/view/5299>

<https://ppt-online.org/265763>

<http://www.dstu.dp.ua/Portal/WWW>

<http://chitalnya.nung.edu.ua/node/3572>

[www.statsoft.ru](http://www.statsoft.ru)

Доступ до матеріалів щодо анотації лекцій, лабораторних робіт, самостійної 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/nmk_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	40	100
	10	10	10	10	10	10		
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 2 питань теоретичного курсу та 1 практичного завдання. Максимальна кількість балів за кожне питання:

- за повністю розкритою відповідь на питання студент одержує 3 бали;
- за вірно виконане завдання студент одержує 4 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 двох питань теоретичного курсу та 1 практичного завдання.

Максимальна кількість балів за кожне питання та завдання:

- за повністю розкритою відповідь на питання студент одержує 10 балів;
- за вірно виконане завдання студент одержує 20 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
90 – 100	A	зараховано
82-89	B	
74-81	C	
64-73	D	
60-63	E	
35-59	FX	незараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	незараховано 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) до заліку 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 присутнім 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.](#)