

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

ОКП16 ЯКІСТЬ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТА ТЕСТУВАННЯ

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Спеціальність	121 Інженерія програмного забезпечення Інженерія програмного забезпечення
Освітня програма	http://vstup.ntu.edu.ua/osvitprog/FTIT/121IPZ_2020.pdf
Тип дисципліни	Обов'язкова
Форма навчання	Денна
Семестр	7-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 – сформувати у студента системи знань та вмінь з використання сучасних методів, засобів, технологій тестування програмного забезпечення, вивчення сучасних парадигм та технологій забезпечення якості програмного забезпечення при його розробці.

Предметом вивчення дисципліни є сучасні методи, засоби та технології тестування програмного забезпечення.

Завдання вивчення дисципліни:

- оволодіння студентами методами тестування, верифікації і валідації;
- вивчення студентами підходів до створення звітності по проблемах при розробці програмного забезпечення;
- ознайомлення студентів з сучасними методами та інструментальними засобами контролю якості.

Мова викладання: українська.

2. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Навчальна дисципліна «Якість програмного забезпечення та тестування» покликана допомогти студенту отримати:

знання базових принципів тестування; видів та рівнів тестування; принципів тестування; принципів складання документації, яка забезпечує якість тестування: комплектів тестів (test suite), контрольних прикладів (test case), тест-планів, тощо;

розуміння принципів застосування технологій тестування та забезпечення якості програмного забезпечення;

уміння вільно орієнтуватися на сучасному ринку програмних продуктів, що використовується для ведення обліку знайдених дефектів; самостійно складати контрольні приклади, тест-плани, чек-листи та іншу технічну документацію;

здатність використовувати можливості вітчизняних і зарубіжних програмних засобів для ведення обліку дефектів при розробці програмного забезпечення, з метою забезпечення високого рівня якості ПЗ.

КОМПЕТЕНТНОСТІ

Загальні компетентності

К02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності

К14. Здатність брати участь у проектуванні програмного забезпечення, включаючи проведення моделювання (формальний опис) його структури, поведінки та процесів функціонування.

К16. Здатність формулювати та забезпечувати вимоги щодо якості програмного забезпечення у відповідності з вимогами замовника, технічним завданням та стандартами.

К25. Здатність обґрунтовано обирати та освоювати інструментарій з розробки та супроводження програмного забезпечення.

К29. Здатність розробляти програмне забезпечення для підвищення якості, безпеки, рівня автоматизації та інтелектуалізації транспортних процесів і систем.

ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

ПР14. Застосовувати на практиці інструментальні програмні засоби доменного аналізу, проектування, тестування, візуалізації, вимірювань та документування програмного забезпечення.

ПР19. Знати та вміти застосовувати методи верифікації та валідації програмного забезпечення.

ПР20. Знати підходи щодо оцінки та забезпечення якості програмного забезпечення.

ПР27. Вміти розробляти програмне забезпечення для підвищення якості, безпеки, рівня автоматизації та інтелектуалізації транспортних процесів і систем.

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.:	42
Підготовка до аудиторних занять	-
Підготовка до контрольних заходів	-
Виконання курсової роботи	38
Опрацювання питань програми, які не викладаються на лекціях	-
Підготовка до заліку	4
Всього:	90 (3 кредити)
Форма підсумкового контролю	Залік, КР

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

№	Найменування
1.	Опорний конспект лекцій
2.	Навчальні посібники
3.	Силабус
4.	Програмне забезпечення: JIRA, Bugzilla, 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			
	усього	у тому числі		
		лекції	Лабор.	самостійна робота
Модуль 1. Тестування як засіб підвищення надійності програмного забезпечення				
1. Основні визначення. Рівні і види тестування. Техніка тестування. Аксиоми тестування.	14	2	4	1
2. Основи якості програмного забезпечення. Процеси управління якістю програмного забезпечення.	15	2	4	-
3. Основні принципи та підходи до тестування програмного забезпечення. Процес тестування ПЗ.	15	2	4	1
4. Випадкове (стохастичне) тестування. Тестування за класами еквівалентності. Метод аналізу граничних умов.	15	2	4	-
Модуль 2. Інтеграційне тестування компонентно-базового програмного забезпечення				
5. Тестування потоків керування програми. Тестування потоків даних програми. Мутаційне тестування.	15	2	4	-
6. Критерії й метрики інтеграційного тестування. Ієрархія й відповідність між критеріями інтеграційного тестування.	14	2	4	1
7. Оцінювання кількості тестів для інтеграційного тестування. Створення тестів на основі UML діаграм варіантів використання.	14	2	4	-
8. Оцінювання часу тестування за допомогою UML діаграм варіантів використання	18	2	4	1
Курсова робота				38
Усього годин за рік	90	16	32	42

ЛАБОРАТОРНІ РОБОТИ

№	Назва теми	Кількість годин
1	Види, типи та області тестування	4
2	Планування розробки інформаційної системи. Побудова Тест Плану	6
3	Побудова тест-кейсів: позитивних, негативних, високорівневих, деталізованих	8
4	Функціональне тестування – тестування за класами еквівалентності та метод аналізу граничних умов	4

5	Оцінювання часу тестування на всіх етапах життєвого циклу програмного забезпечення за допомогою UML діаграм варіантів використання	6
6	Основний інструментарій для аналізу якості при роботі з програмним забезпеченням	4
	Всього	32

КУРСОВА РОБОТА

№	Етапи виконання роботи	Годин
1	Отримання завдання до курсової роботи	2
2	Опрацювання літератури та інших інформаційних джерел	6
3	Складання плану курсової роботи	4
4	Написання основних розділів роботи	
4.1.	Виконання розрахунків та реалізація практичного завдання	10
4.2.	Написання теоретичного розділу	6
5	Написання вступу та висновку	4
6	Загальне оформлення роботи та здача її на перевірку	2
7	Захист курсової роботи	4
	ВСЬОГО	38

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Андон Ф.И., Коваль Г.И., Коротун Т.М., Лаврищева Е.М., Суслов В.Ю Основы инженерии качества программных систем. – 2-е изд., перераб. и доп. – К.: Академперіодика, 2007. – 672 с.
2. Блэк Р. Ключевые процессы тестирования. Планирование, подготовка, проведение, совершенствование.: Пер.с англ. - М.: Изд.: Лори, 2006. – 544 с.
3. Брауде Э. Дж. Технология разработки программного обеспечения . – СПб.: Питер, 2004. – 655 с.:ил.
4. Гагарина Л.Г., Кокорева Е.В., Виснадул Б.Д. Технология разработки программного обеспечения: учебное пособие / под ред. Л.Г. Гагариной. – ИД Форум»: ИНФРА-М, 2008. – 400 с.:ил.
5. Дастин Э., Рэшка Дж., Пол Дж. Автоматизированное тестирование программного обеспечения.: Пер.с англ.-М.: Изд-во: Лори, 2003. – 592 с.
6. Канер С., Фолк Дж., Нгуен Е.К. Тестирование программного обеспечения. Фундаментальные концепции менеджмента бизнес-приложений: Пер. с англ. – К.: Издательство «Диасофт», 2001. – 544 с.
7. Колбертсон Р., Браун К., Кобб Г. Быстрое тестирование. – 379с.

8. Куликов С. Тестирование программного обеспечения. Базовый курс. – 296с.
9. Лаврищева Е.М., Петрухин В.А. Методы и средства инженерии программного обеспечения: Учебник. – М.: МФТИ(ГУ), 2006. – 304 с.
- 10.Савин Р. Тестирование dot com. Москва. – 2007. – 316с.
- 11.Соммервилл И. Инженерия программного обеспечения, 6-е изд.: Пер. с англ. – М.: Вильямс, 2002. – 624 с.: ил.
- 12.Тамре Л. Введение в тестирование программного обеспечения.: Пер. с англ. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2003. - 368 с.
- 13.Шафер Д., Фарелл Р., Шафер А. Управление программными проектами: достижение оптимального качества при минимуме затрат.: Пер. с англ. – М.: издательский дом «Вильямс», 2003. - 1136 с.
- 14.Myers G. The Art of SoftwareTesting. -2004. – 255p.

Електронні ресурси

<https://www.atlassian.com/ru/software/jira>

<https://www.bugzilla.org/>

<http://www.protesting.ru/testing/>

<http://www.istqb.org/downloads.html>

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	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 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	задовільно
60-63	E	
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання
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 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.](#)