


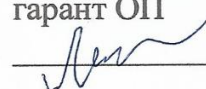
**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Кафедра комп'ютерних наук

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
декан факультету інформаційних
технологій
ТЕХНОЛОГІЙ
Глазунова О.Г.
2022 р.

«СХВАЛЕНО»
на засіданні кафедри комп'ютерних наук
Протокол № _____ від «__» _____ 20__ р.
Завідувач кафедри

 Б. Л. Голуб

«РОЗГЛЯНУТО»
Гарант ОП 121 «Інженерія програмного
забезпечення»
гарант ОП
 Лялецький О.В.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**ЯКІСТЬ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТА
ТЕСТУВАННЯ**

Спеціальність – 121 «Інженерія програмного забезпечення»
ОП «Інженерія програмного забезпечення»

Факультет інформаційних технологій

Розробник: доцент, к.т.н., Басараб Р.М.

Київ 2022

1 ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ЯКІСТЬ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТА ТЕСТУВАННЯ

Галузь знань, спеціальність, освітній ступінь		
Галузь знань	12 «Інформаційні технології»	
Спеціальність	121 «Інженерія програмного забезпечення»	
Освітній ступінь	Бакалавр	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	Обов'язкова	
Загальна кількість годин	120	
Кількість кредитів ECTS	4	
Кількість змістових модулів	2	
Курсовий проект (робота)	Ні	
Форма контролю	Іспит	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм навчання		
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Рік підготовки	4 (3 СК)	4
Семестр	7 (5 СК)	8
Лекційні заняття	15 год.	6 год.
Лабораторні заняття	30 год.	18 год.
Самостійна робота	75 год.	66 год.
Кількість тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних	3 год.	
самостійної роботи студента –	5 год.	

2 МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Метою викладання дисципліни «**Якість програмного забезпечення та тестування**» є набуття студентами теоретичних знань та практичних навиків з верифікації та атестації програмного забезпечення.

У результаті вивчення дисципліни “ **Якість програмного забезпечення та тестування** ” студенти повинні:

- знати критерії оцінки якості програмних засобів;
- методологію тестування алгоритмів,
- обчислювальних процесів та програмних засобів;
- методологію верифікації програмних засобів;
- вміти розробляти схеми і алгоритми чисельних експериментів;
- складати тестові випадки та плани тестування;
- писати тестові скрипти для автоматизованого тестування;
- користуватись програмними системами для тестування та верифікації

програмних засобів різних класів.

Набуття компетентностей:

загальні компетентності:

К01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу

фахові (спеціальні) компетентності:

ФК16. Здатність формулювати та забезпечувати вимоги щодо якості програмного забезпечення у відповідності з вимогами замовника, технічним завданням та стандартами.

ФК17. Здатність дотримуватися специфікацій, стандартів, правил і рекомендацій в професійній галузі при реалізації процесів життєвого циклу.

3 ПРОГРАМА ТА СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Модуль №1. Основні засади тестування

Тема №1. Тестування систем. Основні засади.

Тема №2. Основи програмування Pycharm.

Тема №3. Види тестування.

Модуль №2. Реалізація тестування та оцінка якості

Тема №4. Помилки ПЗ. Виключення (виняткові ситуації).

Тема №5. Оцінка якості програмної системи.

СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин												
	денна форма						Заочна форма						
	тижн і	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
л			п	лаб	інд	с. р.	л		п	лаб	інд	с.р.	
Змістовий модуль 1. Основні засади тестування													
Тема 1. Тестування систем. Основні засади.	2	20	5		5		10						
Тема 2. Основи програмування Python.	4	20	5		5		10						
Тема 3. Види тестування	3	30	5		5		20						
Разом за змістовим модулем 1	8	70	15		15		40						
Змістовий модуль 2. Реалізація тестування та оцінка якості													
Тема 4. Помилки ПЗ. Виключення (виняткові ситуації).	3	32	7		7		18						
Тема 5. Оцінка якості програмної системи	4	36	8		8		18						
Разом за змістовим модулем 2	7	60	15		15		35						
Усього	15	120	30		30		75						

4 ТЕМИ ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Побудова алгоритму тестування	5
2	Визначення критеріїв якості	5
3	Використання мови Python для формування тестів	5
4	Генерування скриптів створення тестів	7
5	Обробка виключень на мові програмування Python.	8

5 КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ, КОМПЛЕКТИ ТЕСТІВ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ РІВНЯ ЗАСВОЄННЯ ЗНАТЬ СТУДЕНТАМИ

Комплект тестів для визначення рівня засвоєння знань студентами знаходиться за посиланням:

<https://elearn.nubip.edu.ua/mod/assign/view.php?id=375166>

6 МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Форми навчання – лекції, лабораторні заняття, самостійна робота.

При викладанні дисципліни використовуються наступні методи навчання:

М1. Лекція (проблемна, інтерактивна)

М2. Лабораторна робота – для використання набутих знань до розв'язування практичних завдань;

М3. Проблемне навчання – створення проблемної ситуації для зацікавленого і активного сприйняття матеріалу.

М4. Проектне навчання (індивідуальне, малі групи, групове)

7 ФОРМИ КОНТРОЛЮ

При викладанні дисципліни передбачені такі форми контролю:

МК1. Тестування

МК2. Контрольне завдання

МК4. Методи усного контролю

МК5. Екзамен

МК7. Звіт

Для студентів денної форми навчання: усне опитування (МК4) та експрес контроль (МК1) на лабораторних заняттях, захист індивідуальних лабораторних завдань (МК7), аудиторні модульні контрольні роботи (МК2).

8 РОЗПОДІЛ БАЛІВ, ЯКІ ОТРИМУЮТЬ СТУДЕНТИ

Під час контролю знань студентів враховуючи наступні види робіт:

- робота студента на лекційних заняттях;
- захист лабораторної роботи студентом;
- аудиторні модульні контрольні роботи – до 40 балів.

Поточний контроль				Рейтин г з навчал ьної роботи R _{нр}	Рейтин г з додатк ової роботи R _{др}	Рейтин г штраф ний R _{штр}	Підсум кова атестаці я (екзамен чи залік)	Загаль на кількіс ть балів
Змісто вий модуль 1	Змісто вий модуль 2	Змісто вий модуль 3	Змісто вий модуль 4					
0-100	0-100	0-100	0-100	0-70	0-20	0-5	0-30	0-100

Примітки. 1. Відповідно до «Положення про кредитно-модульну систему навчання в НУБіП України», затвердженого ректором університету 03.04.2009 р., рейтинг студента з навчальної роботи $R_{НР}$ стосовно вивчення певної дисципліни визначається за формулою

$$R_{НР} = \frac{0,7 \cdot (R_{ЗМ}^{(1)} \cdot K_{ЗМ}^{(1)} + \dots + R_{ЗМ}^{(n)} \cdot K_{ЗМ}^{(n)})}{K_{ДИС}} + R_{ДР} - R_{ШТР},$$

де $R_{ЗМ}^{(1)}, \dots, R_{ЗМ}^{(n)}$ – рейтингові оцінки змістових модулів за 100-бальною шкалою;

n – кількість змістових модулів;

$K_{ЗМ}^{(1)}, \dots, K_{ЗМ}^{(n)}$ – кількість кредитів ECTS, передбачених робочим навчальним планом для відповідного змістового модуля;

$K_{ДИС} = K_{ЗМ}^{(1)} + \dots + K_{ЗМ}^{(n)}$ – кількість кредитів ECTS, передбачених робочим навчальним планом для дисципліни у поточному семестрі;

$R_{ДР}$ – рейтинг з додаткової роботи;

$R_{ШТР}$ – рейтинг штрафний.

Наведену формулу можна спростити, якщо прийняти $K_{ЗМ}^{(1)} = \dots = K_{ЗМ}^{(n)}$. Тоді вона буде мати вигляд

$$R_{НР} = \frac{0,7 \cdot (R_{ЗМ}^{(1)} + \dots + R_{ЗМ}^{(n)})}{n} + R_{ДР} - R_{ШТР}.$$

Рейтинг з додаткової роботи $R_{ДР}$ додається до $R_{НР}$ і не може перевищувати 20 балів. Він визначається лектором і надається студентам рішенням кафедри за виконання робіт, які не передбачені навчальним планом, але сприяють підвищенню рівня знань студентів з дисципліни.

Рейтинг штрафний $R_{ШТР}$ не перевищує 5 балів і віднімається від $R_{НР}$. Він визначається лектором і вводиться рішенням кафедри для студентів, які матеріал змістового модуля засвоїли невчасно, не дотримувалися графіка роботи, пропускали заняття тощо.

2. Згідно із зазначеним Положенням **підготовка і захист курсового проекту (роботи)** оцінюється за 100 бальною шкалою і далі переводиться в оцінки за національною шкалою.

Шкала оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка за національною шкалою	
	для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку

90 – 100	відмінно	зараховано
74-89	добре	
60-73	задовільно	
35-59	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

9 МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

1. ЕНК по даній дисципліні знаходиться за електронною адресою: <https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=375087>

10 РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Базова

1. Білас О.Є. Верифікація і тестування програмного забезпечення. Конспект лекцій. — Львів: Видавництво Національного університету «Львівська політехніка», 2008.
2. Липаев В. В. Проектирование программных средств. — М.: Вища школа, 1990.
3. Макгрегор Дж, Сайкс Д. Тестирование объектно-ориентированного программного обеспечения. — К: Диасофт, 2002. — 432 с.
4. Канер С., Фолк Дж., Нгуен Енг. Тестирование программного обеспечения. — К: ДиаСофт, 2000. — 544 с.
5. Standard for Software Verification and Validation Plans(ANSI/IEEE standard 1012-1986).

Додаткова

1. Коцюба И.О. Методы оценки и измерения характеристик информационных систем. Учебное пособие / И.О. Коцюба, А.В. Чунаев, А.Н. Шиков. — СПб: Университет ИТМО, 2015. — 264с.
2. Козак О.Л. Опорний конспект лекцій з курсу «Якість програмного забезпечення та тестування» для студентів напрямку підготовки «Програмна інженерія» / О.Л. Козак — Тернопіль, 2012. — 72с.
3. Коцовський В.М. Супровід програмних систем: Методичний посібник для

студентів спеціальності «Інженерія програмного забезпечення» / В.М. Коцовський.
– Ужгород: Видавництво УжНУ «Говерла», 2016. – 52с.

4. Якість програмного забезпечення та тестування: базовий курс. Навчальний посібник / За ред. Крепич С.Я., Співак І.Я. / для бакалаврів галузі знань 12 «Інформаційні технології» спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення». – Тернопіль: ФОП Паляниця В.А., 2020. – 478с.

11 ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

1. Специфікація вимог до ПЗ [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://studfile.net/preview/5375896/>
 - 2 Аналіз вимог до програмного забезпечення. Лекції 1-2. Визначення вимог до програмних систем [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: http://baklaniv.at.ua/ANALIZ_VYMOG/lekcija_1-2.pdf
 3. Принципи встановлення вимог розробки системи [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: http://org2.knuba.edu.ua/pluginfile.php/28593/mod_resource/content/1
 4. Краткий конспект полезных знаний по тестированию документации [Электронный ресурс]. – Режим доступа до ресурсу: <https://qaevolution.ru/yuzabiliti-testirovanie/kratkij-konspekt-poleznyx-znanij-potestirovaniyu-dokumentacii/>
 5. Agile-маніфест розробки програмного забезпечення [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://agilemanifesto.org/iso/uk/manifesto.html>
 6. Тестирование. Фундаментальная теория. Часть 2 – Методологии разработки ПО. [Электронный ресурс]. – Режим доступа до ресурсу: <https://dou.ua/forums/topic/14015/>
 7. SCRUM. Управление проектами [Электронный ресурс]. – Режим доступа до ресурсу: <http://xn--b1acuioifv.xn--p1ai/2016/10/20/scrum/>
 8. Сидоренко В. Тестирование в Agile. [Электронный ресурс]. – Режим доступа до ресурсу: <https://dou.ua/lenta/articles/agile-testing/>
- Остання зміна: четвер, 7 жовтня 2021, 18:07