

# НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ГОСПОДАРСТВА ТА ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ

Навчально - науковий інститут автоматики, кібернетики та обчислювальної техніки

Затверджено  
Валерій СОРОКА  
2023-02-20 20:35:04.769

04-05-93S

## СИЛАБУС

навчальної дисципліни

## SYLLABUS

<b>Якість, аналіз вимог та тестування програмного забезпечення</b>		<b>Quality, requirements analysis and software testing</b>
Шифр за ОП	<b>БК 5.1</b>	Code in Degree Programme
Освітній рівень: <b>бакалаврський (перший)</b>		Level of Education : <b>Bachelor's (first)</b>
Галузь знань <b>Освіта/Педагогіка</b>	<b>01</b>	Field of knowledge <b>Education/Pedagogy</b>
Спеціальність <b>Професійна освіта (цифрові технології)</b>	<b>015.39</b>	Field of study: <b>Vocational Education (Digital Technologies)</b>
Освітня програма: <b>Цифрові технології дистанційної освіти</b>		Degree Programme: <b>Digital Technologies of Distance Education</b>

м. Рівне – 2022

Силабус навчальної дисципліни «Якість, аналіз вимог та тестування програмного забезпечення» для здобувачів вищої освіти ступеня «бакалавр», які навчаються за освітньо-професійною програмою «Цифрові технології дистанційної освіти» за спеціальністю 015.39 «Професійна освіта (цифрові технології)». Рівне. НУВГП. 2022. 15 с.

ОПП «Цифрові технології дистанційної освіти» на сайті університету:  
<http://ep3.nuwm.edu.ua/23784/>

Розробник силабусу:

**Бабич Тетяна Юрївна**, к.е.н., доцент кафедри комп'ютерних технологій та економічної кібернетики

Силабус схвалений на засіданні кафедри комп'ютерних технологій та економічної кібернетики

Протокол №1 від "30" серпня 2022 року

Завідувач кафедри комп'ютерних технологій та економічної кібернетики:  
\_\_\_\_\_ Грицюк П. М., д-р екон. наук, професор

Керівник освітньої програми «Цифрові технології дистанційної освіти»:  
\_\_\_\_\_ Парфенюк О.В., канд. пед. наук, старший викладач

Схвалено науково-методичною радою з якості ННІАКОТ  
Протокол №10 від "20" вересня 2022 року

Голова науково-методичної ради з якості ННІАКОТ:  
\_\_\_\_\_ Мартинюк П. М., д-р. техн. наук, професор

© Бабич Т.Ю., 2022  
© НУВГП, 2022

#### ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ\*

Ступінь вищої освіти	бакалавр
Освітня програма	Цифрові технології дистанційної освіти
Спеціальність	015.39 «Професійна освіта (цифрові технології)»
Рік навчання, семестр	3-й рік, 6-й семестр
Кількість кредитів	4
Лекції:	20 годин
Лабораторні заняття:	24 години
Самостійна робота:	76 години
Курсова робота:	Не передбачено
Форма навчання	денна
Форма підсумкового контролю	екзамен
Мова викладання	українська

#### ІНФОРМАЦІЯ ПРО ВИКЛАДАЧА\*

##### ПРОФАЙЛ ЛЕКТОРА

Лектор



*Бабич Тетяна Юріївна,  
Кандидат економічних наук,  
доцент кафедри комп'ютерних технологій та економічної  
кібернетики*

Вікіситет

[http://wiki.nuwm.edu.ua/index.php/Бабич\\_Тетяна\\_Юріївна](http://wiki.nuwm.edu.ua/index.php/Бабич_Тетяна_Юріївна)

ORCID

<https://orcid.org/0000-0001-6927-7313>

Як комунікувати

<https://t.iu.babych@nuwm.edu.ua>

Актуальні оголошення на сторінці дисципліни в системі MOODLE

#### ПРО ДИСЦИПЛІНУ

Анотація навчальної  
дисципліни,

**Мета дисципліни** «Якість, аналіз вимог та тестування програмного забезпечення» полягає в засвоєнні необхідних

в т.ч. мета та цілі

теоретичних знань, прикладних вмінь і навичок щодо основних понять та визначень у галузі якості та тестування програмного забезпечення, критеріїв вибору тестів, аналізу особливостей процесу й технології тестування, надбанні навичок аналізу вимог згідно стандартів якості ПЗ, оволодіння базовими методами побудови тестів, оформлення звітної тестової документації.

Основними **завданнями** є формування у здобувачів сучасного рівня інформаційної культури з основ теорії якості програмного забезпечення, набуття теоретичних знань з основ процесу тестування програмних засобів, отримання практичних навичок тестування згідно стандартів якості програмного забезпечення.

<https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=4198>

Посилання на розміщення навчальної дисципліни на навчальній платформі Moodle

Компетентності

**К 06.** Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

**К 08.** Здатність працювати в команді.

**К 16.** Здатність використовувати сучасні інформаційні технології та спеціалізоване програмне забезпечення та інтегрувати їх в освітнє середовище.

**К 19.** Здатність використовувати відповідне програмне забезпечення для вирішення професійних завдань, відповідно до спеціалізації.

**К 20.** Здатність здійснювати професійну діяльність з дотриманням вимог законодавства, стандартів освіти та внутрішніх нормативних документів закладу освіти.

**К 27.** Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

Програмні результати навчання

**ПР 09.** Знаходити, обробляти, аналізувати та поширювати професійну інформацію з використанням цифрових технологій, навчальних платформ та соціальних мереж, користуватися спеціалізованим програмним забезпеченням та сучасними засобами зберігання та обробки інформації.

**ПР 19.** Уміти обирати і застосовувати необхідне устаткування, інструменти та методи для вирішення задач проектування та розробки інформаційних систем, корпоративних сервісів та інформаційної інфраструктури організації.

**ПР 20.** Емпатійно взаємодіяти, відповідати за прийняття рішень в межах своєї компетенції, дотримуватися стандартів професійної етики.

**ПР 24.** Володіти цифровими технологіями управління персоналом і ресурсами, навичками електронного планування, контролю, звітності на виробництвах, в установах, організаціях галузі.

Перелік соціальних, «м'яких» навичок (soft skills)

Комунікативність; вміння чітко формулювати свою думку; навички ефективного мислення; вміння сприймати конструктивну критику; здатність обґрунтовувати своє рішення; здатність до саморозвитку; стресостійкість та інші.

Структура навчальної дисципліни

**ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1. Якість програмного забезпечення та аналіз вимог до розробки ПП**

**Лекції – 8 годин**

**Лабораторні роботи – 10 годин**

**Самостійна робота – 28 годин**

**ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2. Технології тестування програмного забезпечення**

**Лекції – 12 годин**

**Лабораторні роботи – 14 годин**

**Самостійна робота – 48 годин**

**ТЕМИ ЛЕКЦІЙНИХ ЗАНЯТЬ (наведено нижче)**

## ТЕМИ ЛАБОРАТОРНИХ РОБІТ (оцінка в балах, максимум 55 балів)

1. Розгортання функції якості. Побудова «Будинку якості».
2. Аналіз існуючих програм-аналогів. Специфікація вимог.
3. Розробка вимог. Use Case.
4. Тестування вимог.
5. Колективне інспектування програмного коду.
6. Тестування програмного забезпечення: розроблення тестів. Робота в системах управління тестуванням (TestLink).
7. Пошук і документування дефектів. Використання систем трекінгу багів.
8. Тестування юзабіліті.
9. Розроблення тест-плану інтернет-магазину.

Методи оцінювання та структура оцінки

Для досягнення цілей та завдань курсу студентам потрібно засвоїти теоретичний матеріал та здати модульні контролі знань, а також вчасно виконати лабораторні та самостійні роботи. В результаті можна отримати такі **обов'язкові** бали:

- **60 балів** – за вчасне та якісне виконання завдань лабораторних робіт (55 балів), активну роботу під час лекційних занять (5 балів), що становить поточну (практичну) складову його оцінки;
- **20 балів** – модульний контроль 1;
- **20 балів** – модульний контроль 2;
- або
- **40 балів** – екзамен

**Усього 100 балів.**

Додаткові бали студентам також можуть бути зараховані за конкретні пропозиції з удосконалення змісту навчальної дисципліни (до 3 балів).

Модульні контролі відбуваються у формі тестування на університетській платформі MOODLE. У тесті 32 запитання різної складності:

- рівень 1 – 24 запитання по 0,5 бала (12 балів),
- рівень 2 – 8 запитань по 0,7 бала (5,6 бала),
- рівень 3 – 2 запитання по 1,2 бала (2,4 бала).

Усього – 20 балів.

Нормативні документи, що регламентують проведення поточного та підсумкового контролів знань студентів, а також можливість подання апеляції:

<http://nuwm.edu.ua/strukturni-pidrozdili/navch-nauk-tsentri-nezaleznoho-otsiniuvannia-znan/dokumenty>

Місце навчальної дисципліни в освітній траєкторії здобувача вищої освіти

Дисципліни, що передують вивченню зазначеної дисципліни: «Базовий курс інформатики», «Комп'ютерна дискретна математика», «Вища математика», «Психологія»

Поєднання навчання та досліджень

Студенти мають можливість додатково отримати бали за виконання індивідуальних завдань дослідницького характеру, їх також може бути долучено до написання та опублікування наукових статей з тематики курсу, участі в конференціях та різноманітних конкурсах.

Інформаційні ресурси

Всі навчально-методичні матеріали вільно доступні на сторінці дисципліни в навчальній платформі НУВГП:  
<https://exam.nuwm.edu.ua/course/view?id=4198>

### БАЗОВА ЛІТЕРАТУРА

1. Авраменко А.С., Авраменко В.С., Косенюк Г.В. Тестування програмного забезпечення. Навчальний посібник. Черкаси: ЧНУ імені Богдана Хмельницького, 2017. 284 с.

2. Дідковська М. В. Тестування. Основні визначення, аксіоми та принципи. Текст лекцій. Частина I [Електронний ресурс]. Режим доступу : <https://www.quality-assurancegroup.com/book/testuvannya-osnovni-viznachennya-aksiomi-ta-printsipi-tekstlektzij-chastina-i>.
3. Системи управління якістю. Основні положення та словник термінів. (ISO 9000:2015, IDT): ДСТУ ISO 9000:2015. [Чинний від 2016-07-01]. Київ: ДП «УкрНДНЦ», 2016. 49 с. (Національний стандарт України).
4. Системи управління якістю. Вимоги. (ISO 9001:2015, IDT): ДСТУ ISO 9001:2015 – [Чинний від 2016-07-01]. Київ: ДП «УкрНДНЦ», 2016. 30 с. (Національний стандарт України).
5. Табуницяк Г.В., Кудерметов Р.К., Брагіна Т.І. Інженерія якості програмного забезпечення [Електронний ресурс]: навчальний посібник. Запоріжжя: ЗНТУ, 2013. 180 с.
6. 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. 478 с.

#### ДОПОМІЖНА ЛІТЕРАТУРА

7. Канер С. Тестирование программного обеспечения. Київ: ДиаСофт. 2000. 544 с.
8. Левус Є.В., Мельник Н.Б. Вступ до інженерії програмного забезпечення: навч. посіб. Львів: Видав. Львівської політехніки, 2018. 246 с.
9. Навчальний ресурс з тестування програмного забезпечення [Електронний ресурс]. Режим доступу : <https://qlearning.com.ua>
10. Підручник з TestLink. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://uk.myservername.com/testlink-tutorial-laymans-guide-testlink-test-management-tool>
11. Сайт Освітньої спільноти Quality Assurance Group. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://qagroup.com.ua/>.
12. Beizer V. Black-box testing. New York: Wiley, 1995. 324 p.

#### ПРАВИЛА ТА ВИМОГИ (ПОЛІТИКА)\*

Дедлайни та перекладання

Завдання до лабораторних робіт з відповідної теми повинні бути виконані та здані на оцінювання протягом 14 днів з дати заняття. У випадку недотримання термінів кількість балів знижується на 10%.

Ліквідація академічної заборгованості здійснюється згідно «Порядку ліквідації академічних заборгованостей у НУВГП», <http://ep3.nuwm.edu.ua/4273/>. Згідно цього документу і реалізується право студента на повторне вивчення дисципліни чи повторне навчання на курсі.

Додаткова можливість проходження модульних контролів (для здобувачів, які з різних поважних причин не змогли здати модульний контроль за розкладом) здійснюється згідно: <http://nuwm.edu.ua/struktorni-pidrozdili/navch-nauk-tsentr-nezaleznoho-otsiniuvannia-znan/dokumenty>.

Оголошення стосовно дедлайнів здачі частин навчальної дисципліни відповідно до політики оцінювання оприлюднюються на сторінці даної дисципліни на платформі MOODLE за календарем:

<https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=4198>.

Правила академічної доброчесності

До кожного заняття здобувачі повинні наперед ознайомитися з матеріалами та інформаційними ресурсами, що розміщені на сторінці дисципліни в Moodle.

Студенти мають самостійно виконувати і здавати на оцінювання лише власні результати.

За списування під час проведення модульного контролю, студент позбавляється подальшого права здавати матеріал і у



нього виникає академічна заборгованість.

За списування під час виконання окремих завдань, студенту знижується оцінка у відповідності до ступеня порушення академічної доброчесності.

Документи стосовно академічної доброчесності (про плагіат, порядок здачі курсових робіт, кодекс честі студентів, документи Національного агентства стосовно доброчесності) наведені на сторінці ЯКІСТЬ ОСВІТИ сайту НУВГП – <http://nuwm.edu.ua/sp/akademichna-dobrochesnistj>

Всі студенти, співробітники та викладачі НУВГП мають бути чесними у своїх стосунках, що застосовується і поширюється на поведінку та дії, пов'язані з навчальною роботою. Студенти мають самостійно виконувати та подавати на оцінювання лише результати власних зусиль та оригінальної праці, що регламентовано Кодексом честі студента у НУВГП (<https://nuwm.edu.ua/sp/akademichna-dobrochesnistj>)

Принципи доброчесності у НУВГП та відповідність показникам забезпечення якості вищої освіти регламентовано НАЗЯВО та положеннями відділу якості освіти НУВГП.

Сайт НАЗЯВО: <https://naqa.gov.ua/>

Відділ якості освіти НУВГП:

<https://nuwm.edu.ua/struktorni-pidrozdzili/vyo/dokumenty>

Вимоги до  
відвідування

Лекційні, лабораторні заняття та консультації відбуватимуться off-line або on-line (за допомогою Google Meet) згідно розкладу <https://desk.nuwm.edu.ua/cgi-bin/timetable.cgi>.

Студент має право оформити індивідуальний графік навчання згідно відповідного положення <http://ep3.nuwm.edu.ua/6226/>.

Здобувачі можуть на заняттях використовувати особисті ноутбуки, але виключно в навчальних цілях з даної дисципліни.

У випадку пропуску заняття (лікарняні, мобільність, т. ін.) студент опрацьовує пропущений матеріал у вільний від занять час та складає його під час консультацій.

Студенту не дозволяється пропускати заняття без поважних причин.

З об'єктивних причин пропуску занять (лікарняні, мобільність і т. ін.) студенти можуть самостійно вивчити пропущений матеріал на платформі MOODLE

<https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=4198>.

Студент має право оформити індивідуальний графік навчання згідно відповідного положення

<http://ep3.nuwm.edu.ua/6226/>

Студенти можуть використовувати на заняттях мобільні телефони та ноутбуки для виконання завдань без обмежень.

Неформальна та  
інформальна освіта

Студенти мають право на визнання (перезарахування) результатів навчання, набутих у неформальній та інформальній освіті згідно з відповідним Положенням:

<http://nuwm.edu.ua/sp/neformalna-osvita>.

Зокрема студенти можуть самостійно проходити on-line курси на таких навчальних платформах, як Prometheus, Coursera, edEx, edEra, FutureLearn та інших, для наступного перезарахування результатів навчання. Наприклад, <https://training.qatestlab.com>. Або курс на платформі Prometheus:

Основи тестування програмного забезпечення [https://courses.prometheus.org.ua/courses/course-v1:LITS+115+2017\\_T4/about](https://courses.prometheus.org.ua/courses/course-v1:LITS+115+2017_T4/about).

При цьому важливо, щоб знання та навички, що формуються під час проходження певного on-line курсу чи його частин, мали зв'язок з очікуваними навчальними результатами даної дисципліни (освітньої програми) та перевірялись в підсумковому оцінюванні.

#### ДОДАТКОВО

Правила отримання  
зворотної інформації

Щосеместрово студентів заохочується пройти on-line опитування стосовно якості викладання та навчання

про дисципліну*	<p>викладачем даного курсу та стосовно якості освітнього процесу в НУВГП.</p> <p>За результатами анкетування студентів викладачі можуть покращити якість навчання та викладання за даною та іншими дисциплінами.</p> <p>Результати опитування студентам надсилають обов'язково.</p> <p>Порядок опитування, зміст анкет та результати анкетування здобувачів минулих років та семестрів завантажені на сторінці «ЯКІСТЬ ОСВІТИ»:</p> <p><a href="http://nuwm.edu.ua/porjadok-opituvannja">http://nuwm.edu.ua/porjadok-opituvannja</a>  <a href="http://nuwm.edu.ua/sp/anketuvannja">http://nuwm.edu.ua/sp/anketuvannja</a> <a href="http://nuwm.edu.ua/sp/rezultati-opituvannja">http://nuwm.edu.ua/sp/rezultati-opituvannja</a>.</p>
Оновлення*	<p>За ініціативою викладача зміст даного курсу оновлюється щорічно з урахуванням змін у законодавстві України, наукових досягнень та сучасних практик у сфері тестування програмних продуктів.</p> <p>Студенти також можуть долучатись до оновлення дисципліни шляхом подання пропозицій викладачу стосовно новітніх змін у галузі. За таку ініціативу студенти можуть отримати заохочувальні бали.</p>
Навчання осіб з інвалідністю	<p>Документи та довідково-інформаційні матеріали стосовно організації навчального процесу для осіб з інвалідністю доступно за посиланням <a href="http://nuwm.edu.ua/sp/dlja-osib-z-invalidnistju">http://nuwm.edu.ua/sp/dlja-osib-z-invalidnistju</a></p> <p>У випадку навчання таких категорій здобувачів освітній процес даного курсу враховуватиме, за можливістю, усі особливі потреби здобувача.</p> <p>Викладач та інші здобувачі даної освітньої програми максимально сприятимуть організації навчання для осіб з інвалідністю та особливими освітніми потребами.</p> <p>Прохання для здобувачів вищої освіти з особливими потребами завчасно повідомити про вказані особливості для відповідної підготовки та їх врахування.</p>
Інтернаціоналізація	<p>Електронні бібліотеки:  <a href="http://lib.nuwm.edu.ua/index.php/korisni-posilannya/elektronni-biblioteki">http://lib.nuwm.edu.ua/index.php/korisni-posilannya/elektronni-biblioteki</a></p> <p>Як знайти статтю у Scopus:  <a href="http://lib.nuwm.edu.ua/index.php/biblioteka/novini/item/506-v-dopomohu-avtoram">http://lib.nuwm.edu.ua/index.php/biblioteka/novini/item/506-v-dopomohu-avtoram</a></p> <p>База періодичних видань:  <a href="https://www.scimagoir.com/">https://www.scimagoir.com/</a></p> <p>Електронний каталог:  <a href="http://nuwm.edu.ua/MySql/">http://nuwm.edu.ua/MySql/</a></p> <p>Можливості доступу до електронних ресурсів та сервісів:  <a href="http://lib.nuwm.edu.ua/index.php/biblioteka/novini/item/516-mozhlyvosti-dostupu-do-resursiv-i-servisiv">http://lib.nuwm.edu.ua/index.php/biblioteka/novini/item/516-mozhlyvosti-dostupu-do-resursiv-i-servisiv</a></p>

### РЕКОМЕНДОВАНА СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Лекцій 20 год.	Лабор. 24 год.	Самостійна робота 76 год.
<p><b>ПР 09.</b> Знаходити, обробляти, аналізувати та поширювати професійну інформацію з використанням цифрових технологій, навчальних платформ та соціальних мереж, користуватися спеціалізованим програмним забезпеченням та сучасними засобами зберігання та обробки інформації.</p>		
<p>Види навчальної роботи студента (що студенти повинні виконати)</p>	<p>Вивчення теоретичного матеріалу (тема 2, 4, 8, 10); підготовка та виконання завдань лабораторних робіт 1, 7, 8, 9; самостійна робота; підготовка до контрольних заходів. Володіти методами контролю якості. Вміти реалізувати процес керування дефектами, володіти навичками написання баг-репортів. Засвоїти основи роботи із</p>	

	системами управління тестуванням. Знати основні розділи та методики написання тестових планів.
Методи та технології навчання	Методи навчання: контекстне навчання, імітаційне навчання, проблемне навчання, модульне повне засвоєння знань, дистанційне навчання. Технології навчання: структурно-логічні, інформаційно-комп'ютерні, інтеграційні.
Засоби навчання	Науково-методична та навчально-методична література, дидактичні матеріали, сучасне програмне забезпечення (вільні програмні середовища обчислень з відкритим вихідним кодом).
<b>ПР 19.</b> Уміти обирати і застосовувати необхідне устаткування, інструменти та методи для вирішення задач проектування та розробки інформаційних систем, корпоративних сервісів та інформаційної інфраструктури організації.	
Види навчальної роботи студента (що студенти повинні виконати)	Вивчення теоретичного матеріалу (тема 1, 2, 4-9); підготовка та виконання завдань лабораторних робіт 1, 4-9; самостійна робота; підготовка до контрольних заходів. Володіти основними поняттями про стандарти якості в сфері програмного забезпечення, методи та інструменти тестування характеристик якості ПЗ. Знати та вміти ефективно і кваліфіковано застосовувати всі можливі методи тестування. Вміти застосовувати техніки тест-дизайну. Уміти розробляти тест-кейси. Знати основні розділи та методики написання тестових планів.
Методи та технології навчання	Методи навчання: контекстне навчання, імітаційне навчання, проблемне навчання, модульне повне засвоєння знань, дистанційне навчання. Технології навчання: структурно-логічні, інформаційно-комп'ютерні, інтеграційні.
Засоби навчання	Науково-методична та навчально-методична література, дидактичні матеріали, сучасне програмне забезпечення (вільні програмні середовища обчислень з відкритим вихідним кодом).
<b>ПР 20.</b> Емпатійно взаємодіяти, відповідати за прийняття рішень в межах своєї компетенції, дотримуватися стандартів професійної етики.	
Види навчальної роботи студента (що студенти повинні виконати)	Вивчення теоретичного матеріалу (тема 3, 5, 9); підготовка та виконання завдань лабораторних робіт 2-5, 8; самостійна робота; підготовка до контрольних заходів. Володіти навиками формулювання критеріїв та вимог до ПЗ. Оволодіти навичками з організації і проведення тестування ПЗ довільного типу. Вміти оцінювати якість створеного ПП, аналізувати його відповідність до вимог, оформляти у формалізованому вигляді результати проведеного тестування.
Методи та технології навчання	Методи навчання: контекстне навчання, імітаційне навчання, проблемне навчання, модульне повне засвоєння знань, дистанційне навчання. Технології навчання: структурно-логічні, інформаційно-комп'ютерні, інтеграційні.
Засоби навчання	Науково-методична та навчально-методична література, дидактичні матеріали, сучасне програмне забезпечення (вільні програмні середовища обчислень з відкритим вихідним кодом).
<b>ПР 24.</b> Володіти цифровими технологіями управління персоналом і ресурсами, навичками електронного планування, контролю, звітності на виробництвах, в установах, організаціях галузі.	
Види навчальної роботи студента (що студенти повинні виконати)	Вивчення теоретичного матеріалу (тема 1, 3, 6, 7, 10); підготовка та виконання завдань лабораторних робіт 2, 3, 6, 9; самостійна робота; підготовка до контрольних заходів. Володіти навиками формулювання критеріїв та вимог до ПЗ. Оволодіти навичками з організації і проведення тестування ПЗ довільного типу і рівня складності. Вміти оцінювати якість створеного ПП, аналізувати його відповідність до стандартів, оформляти у формалізованому вигляді результати проведеного тестування. Знати основні розділи та методики написання тестових планів.
Методи та технології навчання	Методи навчання: контекстне навчання, імітаційне навчання, проблемне навчання, модульне повне засвоєння знань, дистанційне навчання.



	Технології навчання: структурно-логічні, інформаційно-комп'ютерні, інтеграційні.
Засоби навчання	Науково-методична та навчально-методична література, дидактичні матеріали, сучасне програмне забезпечення (вільні програмні середовища обчислень з відкритим вихідним кодом).
<b>За поточну (практичну) складову оцінювання: 60 балів</b>	<b>За модульний (теоретичний) контроль знань, модуль 1: 20 балів</b> <b>За модульний (теоретичний) контроль знань, модуль 2: 20 балів</b>
<b>Усього за поточну (практичну) складову оцінювання, балів</b>	<b>60</b>
<b>Усього за модульний (теоретичний) контроль знань, модуль 1, модуль 2, бали</b> <b>Або екзамен, бали</b>	<b>40</b>
<b>Усього за дисципліну</b>	<b>100</b>

### ЛЕКЦІЙНІ ЗАНЯТТЯ / ЛАБОРАТОРНІ РОБОТИ

<b>Тема 1.</b>			
<b>Якість програмного забезпечення. Стандарти якості ПЗ</b>			
Результати навчання: <b>ПР 19,</b> <b>ПР 24</b>	Кількість годин: лекції – 2 лаб. – 0 сам. – 8	Література:  [2-6]	Лінк на MOODLE: <a href="https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=4198">https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=4198</a> Додаткові ресурси: <a href="http://intuit.ru">http://intuit.ru</a> <a href="http://openquality.ru/main">http://openquality.ru/main</a> <a href="http://www.computer-museum.ru/books/lipaev/">http://www.computer-museum.ru/books/lipaev/</a>
Опис теми	Поняття якості програмного забезпечення, складові якості. Характеристики якості ПЗ: зовнішні та внутрішні. Стандарти якості програмного забезпечення. Основні поняття: контроль якості, сертифікація, валідація, якість ПЗ. Стандарт ISO. Світові стандарти якості ПЗ.		
<b>Тема 2.</b>			
<b>Процеси управління якістю програмного забезпечення</b>			
Результати навчання: <b>ПР 09,</b> <b>ПР 19</b>	Кількість годин: лекції – 2 лаб. – 2 сам. – 6	Література:  [1,3-6,8]	Лінк на MOODLE: <a href="https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=4198">https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=4198</a>
Опис теми	Життєвий цикл ПЗ. Типи та призначення моделей життєвого циклу ПЗ. Методи контролю якості ПЗ. Тестування програмного забезпечення. Помилки, дефекти, збої, відмови. Процес керування дефектами. Розгортання функції якості. Метод QFD. Матриця «Будинок якості». Cleanroom Software Engineering. Принципи «чистої кімнати». Software Engineering Institute Capability Maturity Model. Півні моделі CMM.		
<b>Тема 3.</b>			
<b>Аналіз та специфікація вимог</b>			
Результати навчання: <b>ПР 20,</b> <b>ПР 24</b>	Кількість годин: лекції – 2 лаб. – 6 сам. – 6	Література:  [2-6]	Лінк на MOODLE: <a href="https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=4198">https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=4198</a>
Опис теми	Типи вимог до розробки ПЗ. Функціональні вимоги. Нефункціональні вимоги. Виявлення вимог. Аналіз вимог. Запис вимог. Специфікація вимог. Проблеми специфікації вимог. Розділи специфікації вимог. Use case: завдання, актори, лінія комунікації. Ключові елементи. User story. Чек-лист		

для вимог. Проблеми аналізу вимог. Метрики для управління проектом. Вимоги до продукту, що розробляється. Якість продукту, що розробляється. Ефективність системи QA. Якість роботи команди тестування. Зворотній зв'язок і задоволеність користувачів.

#### Тема 4. Помилки (дефекти). Баг-репорт.

Результати навчання: <b>ПР 09, ПР 19</b>	Кількість годин: лекції – 2 лабор. - 2 сам. – 8	Література: [1,9,11]	Лінк на MOODLE: <a href="https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=4198">https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=4198</a>
Опис теми	Верифікація та валідація: основні поняття, мета і задачі. Цикл попередження дефектів. Місце верифікації в життєвому циклі ПЗ. Вартість усунення дефектів ПЗ на різних стадіях ЖЦ розробки. Класифікація дефектів. Програмні дефекти. Дефекти функціональності. Дефекти користувача інтерфейсу. Організація інтерфейсу. Баг-репорт. Шаблон баг-репорту. Priority & Severity. Градація серйозності дефекту. Градація пріоритету дефекту. Схема визначення пріоритету. Життєвий цикл бага. Рекомендації по написанню баг-репортів. Системи відслідковування помилок.		

#### Тема 5. Тестування програмного забезпечення: основні поняття, класифікація типів.

Результати навчання: <b>ПР 19, ПР 20</b>	Кількість годин: лекції – 2 лаб. – 4 сам. – 6	Література: [1,6-8]	Лінк на MOODLE: <a href="https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=4198">https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=4198</a> Додаткові ресурси: <a href="https://qagroup.com.ua/">https://qagroup.com.ua/</a> <a href="http://software-testing.ru">http://software-testing.ru</a>
Опис теми	Основні поняття та термінологія: тестування, тести, тестові критерії. Класифікація типів тестування. Тестування методами «білої скриньки» та «чорної скриньки». Види тестування. Інтеграційне, модульне тестування. Функціональне тестування. Тестування продуктивності. Юзабіліті-тестування. Тестування інтерфейсу користувача. Тестування безпеки. Тестування локалізації. Тестування сумісності. Ручне тестування. Автоматизоване тестування. Технічне тестування. Альфа- і бета-тестування. Регресійне тестування. Позитивне і негативне тестування. Димове тестування. Санітарне тестування. Тестування збірки. Професія QA vs QC. Склад групи тестування, права та обов'язки членів групи.		

#### Тема 6. Чек-лист. Тест-кейс, тест-комплект.

Результати навчання: <b>ПР 19, ПР 24</b>	Кількість годин: лекції – 2 лаб. – 2 сам. – 8	Література: [1,2,6,7]	Лінк на MOODLE: <a href="https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=4198">https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=4198</a> Додаткові ресурси: <a href="http://intuit.ru">http://intuit.ru</a> <a href="http://software-testing.ru">http://software-testing.ru</a>
Опис теми	Чек-лист. Структура чек-листа, статуси. Правила створення чек-листа. Тест-кейс. Види тест-кейсів. Структура тест-кейсу. Обов'язкові вимоги до тест-кейсів. Параметри якісних тест-кейсів. Види тестових випадків. Основні атрибути тест-кейса. Життєвий цикл тест кейсу. Тест-комплект.		

#### Тема 7. Тест-дизайн. Техніки тест-дизайну.

Результати навчання: <b>ПР 19, ПР 24</b>	Кількість годин: лекції – 2 лаб. – 2 сам. – 8	Література: [1,6-8,12]	Лінк на MOODLE: <a href="https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=4198">https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=4198</a>
Опис теми	План роботи над тест-дизайном. Техніки тест-дизайну. Еквівалентний поділ.		

Аналіз граничних значень. Причина / Наслідок. Передбачення помилки. Вичерпне тестування. План розробки тест випадків – кейсів. Аналіз вимог. Визначення набору тестових даних. Розроблення шаблону тесту. Написання тест кейсів на підставі первісних вимог, тестових даних і шаблону тесту. Позитивні й негативні тест кейси

**Тема 8.  
Системи управління тестуванням.**

Результати навчання: <b>ПР 09, ПР 19</b>	Кількість годин: лекції – 2 лаб. – 2 сам. – 8	Література:  [5,9]	Лінк на MOODLE: <a href="https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=4198">https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=4198</a> Додаткові ресурси: <a href="https://uk.myservername.com/testlink-tutorial-layman-s-guide-testlink-test-management-tool">https://uk.myservername.com/testlink-tutorial-layman-s-guide-testlink-test-management-tool</a>
Опис теми	Призначення систем управління тестуванням. Система управління тестуванням TestLink. Переваги. Ролі користувачів. Об'єкти. Інструменти. Система управління тестуванням TestRail. Інтерфейс. Порядок роботи. Робота з тестовими наборами та випадками (test suites & cases).		

**Тема 9.  
Тестування веб-проектів**

Результати навчання: <b>ПР 19, ПР 20</b>	Кількість годин: лекції – 2 лаб. – 2 сам. – 8	Література:  [5,9]	Лінк на MOODLE: <a href="https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=4198">https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=4198</a>
Опис теми	Загальне уявлення про тестування веб-проектів. Тестування інтеграції даних для веб-додатків. Тестування полів даних для веб-додатків. Тестування числових полів для веб-додатків. Тестування буквено-цифрових полів для веб-додатків. Тестування верстки веб-сайтів. Usability тестування. Тестування безпеки. Тестування продуктивності сайту. Тестування сумісності. Особливості тестування мобільних додатків.		

**Тема 10.  
Тест-плани**

Результати навчання: <b>ПР 09, ПР 24</b>	Кількість годин: лекції – 2 лаб. – 2 сам. – 10	Література:  [1,2,6-8]	Лінк на MOODLE: <a href="https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=4198">https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=4198</a> Додаткові ресурси: <a href="https://qlearning.com.ua">https://qlearning.com.ua</a> <a href="https://qagroup.com.ua">https://qagroup.com.ua</a>
Опис теми	Цілі створення тест-плану. Характеристика хорошого тест-плану. Види тест-планів. Стандарти тест-планів. Стандарт IEEE 829. Стандарт RUP.		

*Завідувач кафедри*      *Грицюк П.М., д-р. екон. наук, професор, професор кафедри комп'ютерних технологій та економічної кібернетики*

*Керівник освітньої програми*      *Парфенюк О.В., канд. пед. наук, старший викладач кафедри комп'ютерних технологій та економічної кібернетики*

*Лектор*      *Бабич Т.Ю., канд. екон. наук, доцент кафедри комп'ютерних технологій та економічної кібернетики*

Автор  
Доцент кафедри комп'ютерних технологій та  
економічної кібернетики

Тетяна БАБИЧ



документ підписаний КЕП  
Номер документа СИЛ №130 від 2023-02-20 20:35:04.769  
Підписувач Сорока Валерій Степанович  
Підписувач (дані КЕП): СОРОКА ВАЛЕРІЙ СТЕПАНОВИЧ  
Сертифікат 2B6C7DF9A3891DA1040000003947CE001A498F03  
Дійсний з 05.08.2022 15:21 до 05.08.2023 23:59