

Національний університет водного господарства та природокористування
Навчально-науковий інститут автоматики, кібернетики
та обчислювальної техніки

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова науково-методичної
ради НУВГП
е-підпис **Олег ЛАГОДНЮК**

23.09.2021

04-05-51S

СИЛАБУС

навчальної дисципліни

SYLLABUS

Якість, аналіз вимог та тестування програмного забезпечення		Quality, requirements analysis and software testing	
Шифр за ОП	ВК 5.1	Code in Educational Program	
Освітній рівень: бакалаврський (перший)		Educational level: Bachelor's (first)	
Галузь знань Освіта	01	Fields of knowledge Education	
Спеціальність Професійна освіта (комп'ютерні технології)	015.10	Fields of study: Vocational Education (Computer Technologies)	
Освітня програма: Професійна освіта (комп'ютерні технології)		Educational Program: Vocational Education (Computer Technologies)	

Силабус навчальної дисципліни «Якість, аналіз вимог та тестування програмного забезпечення» для здобувачів вищої освіти ступеня «бакалавр», які навчаються за освітньо-професійною програмою «Професійна освіта (комп'ютерні технології)» за спеціальністю 015.10 «Професійна освіта. Комп'ютерні технології» денної форми навчання. Рівне. НУВГП. 2021. 14 стор.

ОПП «Професійна освіта (комп'ютерні технології)» на сайті університету:
<http://ep3.nuwm.edu.ua/17845/>

Розробник силабусу:

Бабич Тетяна Юріївна, 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 2021 року

Завідувач кафедри комп'ютерних технологій та економічної кібернетики:

_____ Грицюк П. М., д-р екон. наук, професор

Керівник освітньої програми «Професійна освіта. Комп'ютерні технології»:

_____ Парфенюк О.В., канд. пед. наук, ст. викладач

Схвалено науково-методичною радою з якості ННІАКОТ

Протокол №9 “30” серпня 2021 року

Голова науково-методичної ради з якості ННІАКОТ:

_____ Мартинюк П. М., д-р. техн. наук, професор

№ документа в ЕДО: СЗ №-4875

ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ*

Ступінь вищої освіти	бакалавр
Освітня програма	«Професійна освіта (комп'ютерні технології)»
Спеціальність	015.10 «Професійна освіта (комп'ютерні технології)»
Рік навчання, семестр	4-й рік, 7-й семестр
Кількість кредитів	4
Лекції:	20 годин
Лабораторні заняття:	22 години
Самостійна робота:	78 години
Курсова робота:	Не передбачено
Форма навчання	денна
Форма підсумкового контролю	залік
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

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

Опис навчальної дисципліни

Завданням дисципліни є: теоретична та практична підготовка здобувачів вищої освіти, які володіють базовими знаннями про основні види та методи тестування програмного забезпечення (ПЗ), знають способи забезпечення якості ПЗ, класи критеріїв тестування, різновиди тестування.

Мета дисципліни:

формування сукупності *знань* щодо прийомів ручного тестування ПЗ, особливостей системного, модульного та інтеграційного тестування, *вмінь* використання методів ручного та автоматизованого тестування ПЗ, створення набору тестів для тестування простих та складних систем.

Посилання на розміщення навчальної дисципліни на навчальній платформі Moodle <https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=4198>

Компетентності **6.** Розуміння принципів менеджменту, економіки і підприємництва в галузі розробки ПЗ, знання ліцензійного права, правил роботи з ліцензійними програмними продуктами.

9. Здатність використовувати інструментальні засоби проектування і створення систем, продуктів і сервісів інформаційних технологій.

12. Здатність проектувати та оцінювати програмне забезпечення, вміння вибрати оптимальний набір засобів операційної системи та інструментальних програмних засобів для розробки розподілених додатків, стратегії використання хмарних технологій.

16. Здатність будувати ефективні обчислювальні алгоритми, обґрунтовувати методи проектування та використання ПЗ, визначати ефективність програм за допомогою тестування, здійснювати документування з дотриманням норм та стандартів.

17. Здатність використовувати можливості ПЗ, операційних систем, комп'ютерних мереж для побудови архітектури інформаційних систем на основі взаємодії різних програмних платформ в розподілених корпоративних інформаційних системах.

Програмні результати навчання **14.** Застосовувати сучасні технології та інструментальні засоби розробки програмних систем на всіх етапах життєвого циклу.

18. Пояснити різницю між різними парадигмами програмування, охарактеризувати види програмування, здійснювати класифікацію методів розроблення ПЗ.

19. Продемонструвати вправність у володінні рідною та іноземною мовами, включаючи спеціальну термінологію, для проведення пошуку спеціалізованої інформації, вивчення та розробки документації, коментування програмного забезпечення.

20. Володіти методикою написання анотацій, оглядів, резюме, документації, опорних конспектів, методичних вказівок з аналізу, вивчення продуктів і сервісів інформаційних технологій.

Перелік соціальних, «м'яких» навичок (soft skills) **Комунікативність;** вміння чітко формулювати свою думку; навички ефективного мислення; вміння сприймати конструктивну критику; 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 – 6 годин
Самостійна робота – 28 годин

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2. Технології тестування програмного забезпечення

Лекції – 12 годин

Лабораторні роботи – 16 годин

Самостійна робота – 50 годин

ТЕМИ ЛЕКЦІЙНИХ ЗАНЯТЬ (наведено нижче)

ТЕМИ ЛАБОРАТОРНИХ РОБІТ (оцінка в балах, максимум 50 балів)

- 1) Стандарти якості програмного забезпечення.
- 2) Визначення показників якості програмних продуктів.
- 3) Аналіз системи, що підлягає тестуванню.
- 4) Створення тест-кейсів.
- 5) Використання шаблонів проектування автоматизованих тестів.
- 6) Розробка тест-плану.
- 7) Складання звітності за результатами тестування.

ТЕМИ САМОСТІЙНИХ РОБІТ (оцінка в балах, максимум 10 балів)

- 1) Аналіз якості ПП, що розроблені різними ІТ виробниками
- 2) Аналіз якості власних ПП

Методи оцінювання та структура оцінки

Для досягнення цілей та завдань курсу студентам потрібно засвоїти теоретичний матеріал та здати модульні контролю 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 та самостійних робіт, що становить поточну (практичну) складову його оцінки;
- **20 балів** – модульний контроль 1;
- **20 балів** – модульний контроль 2.

Усього 100 балів.

Модульні контролю проходять у формі тестування 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.

Модульний контроль проходитиме у формі тестування на університетській платформі MOODLE.

Положення про семестровий поточний та підсумковий контроль навчальних досягнень здобувачів вищої освіти <http://ep3.nuwm.edu.ua/15311/>

За конкретні пропозиції з удосконалення змісту навчальної дисципліни студентам також можуть бути зараховані додаткові бали (до 3 балів)

Місце навчальної дисципліни в освітній траєкторії здобувача вищої освіти

Дисципліни, що передують вивченню зазначеної дисципліни: “Базовий курс інформатики”, “Вища математика”, “Програмування”, “Технологія створення програмних продуктів”, “Крос-платформне програмування мобільних пристроїв”.

Поєднання навчання та

Студенти мають можливість додатково отримати бали за виконання індивідуальних завдань дослідницького характеру, їх

досліджень

також може бути долучено до написання та опублікування наукових статей з тематики курсу.

Інформаційні ресурси

Всі навчально-методичні матеріали вільно доступні на сторінці дисципліни в навчальній платформі НУВГП:

<https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?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. Блэк Р. Ключевые процессы тестирования. Планирование, подготовка, проведение, совершенствование. Москва: Лори. 2006. 544 с.
3. Котляров В.П. Основы тестирования программного обеспечения. Москва: Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. 349 с.
4. Куликов С.С. Тестирование программного обеспечения. Базовый курс. Минск: Четыре четверти, 2017. 312 с.
5. Савин Р. Тестирование Dot Com, или Пособие по жестокому обращению с багами в интернет-стартапах. Москва: Дело, 2007. 312 с.
6. Сеницын С.В., Налютин Н.Ю. Верификация программного обеспечения. Учебное пособие. Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. 446 с.
7. 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).
8. 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).
9. Табунщик Г.В, Кудерметов Р.К., Брагіна Т.І. Інженерія якості програмного забезпечення [Електронний ресурс]: навчальний посібник. Запоріжжя: ЗНТУ, 2013. 180 с.
10. 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

11. Бейзер Б. Тестирование черного ящика. Технологии функционального тестирования программного обеспечения и систем. Санкт-Петербург: Питер, 2004. 318 с.
12. Канер С. Тестирование программного обеспечения. Київ: ДиаСофт. 2000. 544 с.
13. Левус Є.В., Мельник Н.Б. Вступ до інженерії програмного забезпечення: навч. посіб. Львів: Видав. Львівської політехніки, 2018. 246 с.
14. Майерс Г. Искусство тестирования программ. Москва: Финансы и статистика, 1982. 176 с.

15. Тамре Л. Введение в тестирование программного обеспечения. Москва: Издательский дом «Вильямс», 2003. 368 с.
16. ИНТУИТ. Интернет университет информационных технологий [Электронный ресурс]. Режим доступа : <http://intuit.ru>.
17. Качество программного обеспечения [Электронный ресурс]. Режим доступа : <http://openquality.ru/main>.
18. Липаев В. В. Тестирование компонентов и комплексов программ. [Электронный ресурс]. Режим доступа : <http://www.computer-museum.ru/books/lipaev/>.
19. Портал об автоматизированном тестировании ПО [Электронный ресурс]. Режим доступа : <http://automated-testing.info>.
20. Тестирование и качество ПО [Электронный ресурс]. Режим доступа : <http://software-testing.ru>.

ПРАВИЛА ТА ВИМОГИ (ПОЛІТИКА)*

Дедлайни та перескладання

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-pidrozdzili/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

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/strukturni-pidrozdili/vyo/dokumenty>

Вимоги до
відвідування

Лекційні і 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=2171>.

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.gatestlab.com>.

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
про дисципліну*

Щосеместрово студентів заохочується пройти on-line опитування стосовно якості викладання та навчання викладачем даного курсу та стосовно якості освітнього процесу в НУВГП.

За результатами анкетування студентів викладачі можуть покращити якість навчання та викладання за даною та іншими дисциплінами.

Результати опитування студентам надсилають обов'язково.

Порядок опитування, зміст анкет та результати анкетування здобувачів минулих років та семестрів завантажені на сторінці «ЯКІСТЬ ОСВІТИ»:

<http://nuwm.edu.ua/porjadok-opituvannja>

<http://nuwm.edu.ua/sp/anketuvannja>

<http://nuwm.edu.ua/sp/rezultati-opituvannja>.

Оновлення*

За ініціативою викладача зміст даного курсу оновлюється щорічно з урахуванням змін у законодавстві України, наукових досягнень та сучасних практик у сфері тестування програмних продуктів.

Студенти також можуть долучатись до оновлення дисципліни шляхом подання пропозицій викладачу стосовно новітніх змін у галузі. За таку ініціативу студенти можуть отримати заохочувальні бали.

Навчання осіб з інвалідністю

Документи та довідково-інформаційні матеріали стосовно організації навчального процесу для осіб з інвалідністю доступно за посиланням <http://nuwm.edu.ua/sp/dlja-osib-z-invalidnistju>

У випадку навчання таких категорій здобувачів освітній процес даного курсу враховуватиме, за можливістю, усі особливі потреби здобувача.

Викладач та інші здобувачі даної освітньої програми максимально сприятимуть організації навчання для осіб з інвалідністю та особливими освітніми потребами.

Прохання для здобувачів вищої освіти з особливими потребами завчасно повідомити про вказані особливості для відповідної підготовки та їх врахування.

Інтернаціоналізація

Електронні бібліотеки:

<http://lib.nuwm.edu.ua/index.php/korisni-posilannya/elektronni-biblioteki>

Як знайти статтю у Scopus:

<http://lib.nuwm.edu.ua/index.php/biblioteka/novini/item/506-v-dopomohu-avtoram>

База періодичних видань:

<https://www.scimagoir.com/>

Електронний каталог:

<http://nuwm.edu.ua/MySql/>

Можливості доступу до електронних ресурсів та сервісів:

<http://lib.nuwm.edu.ua/index.php/biblioteka/novini/item/516-mozhlyvosti-dostupu-do-resursiv-i-servisiv>

РЕКОМЕНДОВАНА СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Лекцій 20 год.	Лабор. 22 год.	Самостійна робота 78 год.
14. Застосовувати сучасні технології та інструментальні засоби розробки програмних систем на всіх етапах життєвого циклу.		
Види навчальної роботи студента (що студенти повинні виконати)	Засвоїти теоретичний матеріал. Володіти основними поняттями про стандарти якості в сфері програмного забезпечення, методи та інструменти тестування характеристик якості ПЗ. Володіти навиками формулювання критеріїв та вимог до ПЗ. Вміти застосовувати техніки тест-дизайну. Знати основні розділи та методики написання тестових планів. Вміти застосовувати шаблони проектування тестів при автоматизованому тестуванні.	
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).	
18. Пояснити різницю між різними парадигмами програмування, охарактеризувати види програмування, здійснювати класифікацію методів розроблення ПЗ.		
Види навчальної роботи студента (що студенти повинні виконати)	Засвоїти теоретичний матеріал. Володіти основами написання тест кейсів. Вміти застосовувати техніки тест-дизайну. Оволодіти навиками основами написання тест кейсів. Знати та вміти ефективно і кваліфіковано застосовувати всі можливі методи 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), статистичні web-сайти з відкритими даними.	
19. Продемонструвати вправність у володінні рідною та іноземною мовами, включаючи спеціальну термінологію, для проведення пошуку спеціалізованої інформації, вивчення та розробки документації, коментування програмного забезпечення.		
Види навчальної роботи студента (що студенти повинні виконати)	Засвоїти теоретичний матеріал. 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	Науково-методична та навчально-методична література,	

навчання	дидактичні матеріали, сучасне програмне забезпечення (вільні програмні середовища обчислень з відкритим вихідним кодом).
20. Володіти методикою написання анотацій, оглядів, резюме, документації, опорних конспектів, методичних вказівок з аналізу, вивчення продуктів і сервісів інформаційних технологій.	
Види навчальної роботи студента (що студенти повинні виконати)	Засвоїти теоретичний матеріал. 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).
За поточну (практичну) складову оцінювання: 60 балів	За модульний (теоретичний) контроль знань, модуль 1: 20 балів За модульний (теоретичний) контроль знань, модуль 2: 20 балів
Усього за поточну (практичну) складову оцінювання, балів	60
Усього за модульний (теоретичний) контроль знань, модуль 1, модуль 2, бали	40
Усього за дисципліну	100

ЛЕКЦІЙНІ ЗАНЯТТЯ / ЛАБОРАТОРНІ РОБОТИ

Тема 1.			
Забезпечення якості процесу розробки ПЗ			
Результати навчання: 19, 20	Кількість годин: лекції – 2 лаб. – 2 сам. – 8	Література: [2,3,4,7-11,15]	Лінк на MOODLE: https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=4198 Додаткові ресурси: http://intuit.ru http://openquality.ru/main http://www.computer-museum.ru/books/lipaev/
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. Оформлення тест-кейсів для проектів різного призначення (ПЗ, веб-проекти, ігрові системи, тощо). Стандарт ISO. Світові стандарти якості ПЗ.		
Тема 2.			
Процеси управління якістю програмного забезпечення			
Результати навчання: 14, 19, 20	Кількість годин: лекції – 2 лаб. – 2 сам. – 8	Література: [1,7-10,13,14,15]	Лінк на MOODLE: https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=4198
Опис теми	Контроль якості ПЗ. Життєвий цикл ПЗ. Методи контролю якості ПЗ. Забезпечення якості. Тестування програмного забезпечення. Помилки, дефекти, збої, відмови. Приклади та техніка написання якісного звіту про помилку. Інструментальні засоби управління звітами про дефекти.		
Тема 3.			
Верифікація та валідація			
Результати навчання: 14, 19, 20	Кількість годин: лекції – 2 сам. – 6	Література: [1,6,7,8]	Лінк на MOODLE: https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=4198
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. Задачі верифікації та валідації, що вирішуються на різних стадіях ЖЦ. Процедура верифікації ПЗ. Визначення, ролі, обов'язки, етапи. Огляд методів верифікації. Метрики процесу верифікації. Документація про процес верифікації.		
Тема 4.			
Аналіз та специфікація вимог			
Результати навчання: 14, 18, 19, 20	Кількість годин: лекції – 2 лаб. – 2 сам. – 6	Література: [2,4,7-10]	Лінк на MOODLE: https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=4198
Опис теми	Типи вимог до розробки ПЗ. Операційні вимоги. Архітектурні вимоги. Виявлення вимог. Аналіз вимог. Запис вимог. Проблеми аналізу		

	вимог. Проблеми з зацікавленою стороною. Проблеми з інженерами/розробниками. Розділи аналізу вимог. Визначення зацікавлених сторін. Інтерв'ю з зацікавленими сторонами. Спільні сесії розробки вимог.		
Тема 5.			
Методи побудови тестів. Види та методи тестування			
Результати навчання: 14, 18, 19	Кількість годин: лекції – 2 лаб. – 2 сам. – 6	Література: [1-6,10,12,13,14]	Лінк на MOODLE: https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=4198 Додаткові ресурси: http://intuit.ru http://software-testing.ru
Опис теми	Основні поняття та термінологія: тестування, тести, тестові критерії. Класифікація типів тестування. Тестування методами «білої скриньки» та «чорної скриньки». Види тестування. Інтеграційне, модульне компонентне тестування. Функціональне тестування. Технічне тестування. Склад групи тестування, права та обов'язки членів групи.		
Тема 6.			
Тестування веб-проектів			
Результати навчання: 18, 19, 20	Кількість годин: лекції – 2 лаб. – 2 сам. – 6	Література: [3,4,10,12,15]	Лінк на MOODLE: https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=4198 Додаткові ресурси: http://intuit.ru http://software-testing.ru
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.		
Тема 7.			
Види тестування, пов'язані зі змінами			
Результати навчання: 14, 19	Кількість годин: лекції – 2 сам. – 4	Література: [1-6,10,12]	Лінк на MOODLE: https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=4198 Додаткові ресурси: http://intuit.ru http://software-testing.ru
Опис теми	Регресійне тестування. Димове тестування. Санітарне тестування. Тестування збірки.		
Тема 8.			
Автоматизація тестування			
Результати навчання: 14, 18, 19	Кількість годин: лекції – 2 лаб. – 2 сам. – 6	Література: [1-4,6,10-13]	Лінк на MOODLE: https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=4198 Додаткові ресурси: http://automated-testing.info
Опис теми	Автоматизовані засоби тестування. Класифікація тестів за рівнем автоматизації. Використання шаблонів проектування		

	автоматизованих тестів. Основні поняття: компаратори, профілювання, бенчмаркінг. Інструменти для написання тестових сценаріїв.		
Тема 9. Тест-дизайн і тест-кейси.			
Результати навчання: 14, 18, 20	Кількість годин: лекції – 2 лаб. – 4 сам. – 10	Література: [1,4,5,10,12]	Лінк на MOODLE: https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=4198 Додаткові ресурси: http://intuit.ru http://software-testing.ru
Опис теми	Основні поняття і визначення тест-дизайну. Тест-кейси. Системи управління тестуванням TestRail і TestLink.		
Тема 10. Техніки тест-дизайну.			
Результати навчання: 14, 19, 20	Кількість годин: лекції – 2 лаб. – 2 сам. – 8	Література: [4, 5,10]	Лінк на MOODLE: https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=4198 Додаткові ресурси: http://intuit.ru http://software-testing.ru
Опис теми	Тестове покриття. Покриття вимог. Покриття коду. Тестове покриття на базі аналізу потоку управління. Техніки тест-дизайну: еквівалентний поділ, аналіз граничних значень, причина/наслідок, передбачення помилки, вичерпне тестування. Розробка тест-кейсів. Написання тест-кейсів на підставі первинних вимог, тестових даних і шаблону тесту.		
Тема 11. Тест-плани			
Результати навчання: 14, 19, 20	Кількість годин: лекції – 2 лаб. – 4 сам. – 10	Література: [1,2,4,5,10,12,13]	Лінк на MOODLE: https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=4198 Додаткові ресурси: http://intuit.ru http://software-testing.ru
Опис теми	Цілі створення тест-плану. Характеристика хорошого тест-плану. Види тест-планів. Стандарти тест-планів. Стандарт IEEE 829. Стандарт RUP.		

Лектор

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