

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ГОСПОДАРСТВА ТА
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ**

Навчально-науковий інститут кібернетики, інформаційних технологій та інженерії

04-01-173s

СИЛАБУС	Менеджмент якості програмного забезпечення	
SYLLABUS	Software Quality Management	
Шифр за ОП Code in Degree Programme	ВВ 41.3	
Освітній рівень Level of Education	Бакалаврський (перший) Bachelor's (first)	
Галузь знань Field of Knowledge	12	Інформаційні технології Information Technology
Спеціальність Field of Study	122	Комп'ютерні науки Computer Science
Освітня програма Degree Programme	Комп'ютерні науки Computer Science	

РІВНЕ – 2025

Силабус навчальної дисципліни «Менеджмент якості програмного забезпечення» для здобувачів вищої освіти ступеня «бакалавр», які навчаються за освітньо-професійною програмою Комп'ютерні науки, спеціальність 122 Комп'ютерні науки. Рівне. НУВГП. 2025. 11стор.

ОП на сайті університету:
<https://ep3.nuwm.edu.ua/23461/>

Розробник силабусу: Лариса Бачишина, к.е.н., доц., доцент кафедри комп'ютерних наук та прикладної математики

Силабус схвалений на засіданні кафедри комп'ютерних наук та прикладної математики

Протокол № 1 від « 27 » серпня 2024 року

Завідувач кафедри: Юрій Турбал, д.т.н., професор

Керівник (гарант) освітньої програми: Сергій Каштан, к.т.н., доц., доцент кафедри комп'ютерних наук та прикладної математики

Схвалено науково-методичною радою з якості ННІ автоматики, кібернетики та обчислювальної техніки

Протокол № 9 від « 30 » серпня 2024 року


Голова науково-методичної ради з якості ННІ: Петро Мартинюк., д.т.н., професор

© НУВГП, 2025

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	
«Менеджмент якості програмного забезпечення»	
ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ	
Ступінь вищої освіти	<i>бакалавр</i>
Освітня програма	<i>Комп'ютерні науки</i>
Спеціальність	<i>122 Комп'ютерні науки</i>
Рік навчання, семестр	<i>3-й рік навчання, 1-й семестр</i>
Кількість кредитів	<i>4</i>
Лекції:	<i>28 год.</i>
Лабораторні заняття:	<i>28 год.</i>

Самостійна робота:	64 год.
Курсова робота:	-
Форма навчання	денна, заочна
Форма підсумкового контролю	залік
Мова викладання	державна

ІНФОРМАЦІЯ ПРО РОЗРОБНИКА

		<p><i>Лариса Бачишина, к.е.н., доцентка, доцентка кафедри комп'ютерних наук та прикладної математики</i></p>
Лектор		
Вікіситет	http://wiki.nuwm.edu.ua/index.php/Бачишина_Лариса_Дмитрівна	
ORCID	https://orcid.org/0000-0002-7060-1747	
Як комунікувати	l.d.bachyshyna@nuwm.edu.ua Актуальні оголошення на сторінці дисципліни в системі MOODLE https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=5640	

ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНІЙ КОМПОНЕНТ

Мета та завдання

Мета– дати студентам теоретичні знання та практичні навички в області керування якістю програмних продуктів.

Завдання: забезпечити у студентів вміння застосовувати методи та принципи оцінки якості програмного забезпечення при розробці сучасних програмних продуктів, отримання студентами навичок розробки технічного завдання та вимог до майбутнього програмного продукту.

Посилання на розміщення освітнього компонента на навчальній платформі Moodle, на платформі освітніх програм та їхніх освітніх компонентів

<https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=5626>

**Передумови вивчення*
(місце освітнього компонента в структурно-логічній схемі)**

Дисципліни, що пов'язані із зазначеною дисципліною: «Курсова робота з комп'ютерних технологій», «Бази даних», «Системний аналіз, проектування та розробка інформаційних систем», «Програмування», «Кваліфікаційна робота» та ін.

Компетентності

ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК3. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК4.Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.

ЗК7.Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК8. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

ЗК9. Здатність працювати в команді.

ФК8. Здатність проектувати та розробляти програмне забезпечення із застосуванням різних парадигм програмування: узагальненого, об'єктно-орієнтованого, функціонального, логічного, з відповідними моделями, методами й алгоритмами обчислень, структурами даних і механізмами управління.

ФК10. Здатність застосовувати методології, технології та інструментальні засоби для управління процесами життєвого циклу інформаційних і програмних систем, продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог замовника.

ФК15. Здатність до аналізу та функціонального моделювання бізнес-процесів, побудови та практичного застосування функціональних моделей організаційно-економічних і виробничо-технічних систем, методів оцінювання ризиків їх проектування.

Програмні результати навчання (ПРН). Результати навчання (РН)*

ПРН9. Розробляти програмні моделі предметних середовищ, вибирати парадигму програмування з позицій зручності та якості застосування для реалізації методів та алгоритмів розв'язання задач в галузі комп'ютерних наук.

ПРН11. Володіти навичками управління життєвим циклом програмного забезпечення, продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог і обмежень замовника, вміти розробляти проектну документацію (техніко-економічне обґрунтування, технічне завдання, бізнес-план, угоду, договір, контракт).

Структура та зміст освітнього компонента

Лекцій 28 год.

Лабор. роботи 28
год.

Самостійна роб. 64 год.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ №1. Моделі якості програмного забезпечення

Тема 1. Якість програмного забезпечення (2 год.)

Поняття якості програмного забезпечення. Моделі якості (модель МакКола, модель Боема, модель ISO 9126 та ін).

Тема 2. Огляд стандартів якості програмного забезпечення (2 год.)

Організації зі стандартизації програмного забезпечення, міжнародні, державні та галузеві стандарти якості ПЗ.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2 Менеджмент проекту

Тема 3. Огляд сучасного програмного забезпечення управління проектами (2 год.)

Огляд можливостей пакетів Microsoft Corp, Jira, Trello.

Тема 4. Розробка проекту (2 год.)

Ознайомлення з етапами та учасниками проектування і розробки ПЗ, проблеми розробки ПЗ, аналіз та документація вимог до ПЗ, загальні концепції проектування ПЗ.

Тема 5. Моделі життєвого циклу ПЗ (4 год.)

Моделі послідовного виконання (каскадна модель), ітераційні моделі, еволюційні моделі, етапи життєвого циклу ПЗ,

Тема 6. Проектування програмного забезпечення (4 год.)

Ключові питання проектування, структура й архітектура ПЗ, стратегії й методи проектування ПЗ, конструювання програмного забезпечення.

Тема 7. Тестування програмного забезпечення (4 год.)

Ключові питання тестування, рівні та техніки тестування, вимірювання результатів тестування.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 3 Технічна документація та супровід програмного забезпечення

Тема 8. Метрики якості програмного забезпечення (4 год.)

Оцінювання якості показників керування: якості роботи та прогресу, фінансового стану проекту, найму персоналу, показників якості розробки, тощо.

Тема 9. Супроводження програмного забезпечення (2 год.)

Основи та ключові питання супроводження ПЗ, процес та техніки супроводження ПЗ.

Тема 10. Розробка технічної документації до ПЗ (2 год.)

Ознайомлення з вимогами до змісту та оформлення технічної документації

ЛАБОРАТОРНІ РОБОТИ

Змістовий модуль №1

Менеджмент проекту: вибір теми для проекту, створення команди, визначення ролей для кожного члена команди.

Вибір програмного забезпечення для управління проектом (на розсуд команди).

Специфікація та документування вимог.

Розробка архітектури програмного забезпечення.

Модульний контроль 1

Змістовий модуль №2

Розробка програмного забезпечення

Тестування та відлагодження програми

Розробка технічної документації.

Розробка пакета документів на авторське право.

Розробка ліцензії на ПЗ.

Розрахунок надійності ПЗ

Оцінка техніко-економічних показників розробки програмного забезпечення

Модульний контроль 2

Форми та методи навчання

Лекції, демонстрація, навчальна дискусія, дебати, презентації, міні-лекції, ситуаційні дослідження, робота в малих групах та інше.

Інструменти, обладнання, програмне забезпечення

Комп'ютерний клас, навчальна платформа Moodle, Google Meet.

Порядок оцінювання програмних результатів навчання/ результатів навчання

Оцінювання знань студентів відбувається згідно положення «Система оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти (семестровий поточний та підсумковий контроль) зі змінами та доповненнями» (2021р.) <http://ep3.nuwm.edu.ua/21123/>, яке передбачає перевірку знань студентів під час захисту лабораторних робіт та проведення проміжного контролю у вигляді тестування у навчальній системі Moodle.

Розподіл балів:

Змістовий модуль №1

Лабораторні роботи – 30 балів

Модульний контроль – 20 балів

Змістовий модуль №2

Лабораторні роботи – 30 балів

Модульний контроль – 20 балів

Всього: 100 балів

Таблиця формування білету тестового завдання
проміжного модульного контролю №1

Рівень складності	Загальна к-сть завдань в базі	Кількість завдань в білеті	Макс. оцінка завдань (бали)	
			за одне	загальна
1	89	20	0,5	10
2	41	8	1	8
3	20	2	1	2
	150	30		20

Таблиця формування білету тестового завдання
проміжного модульного контролю №2

Рівень складності	Загальна к-сть завдань в базі	Кількість завдань в білеті	Макс. оцінка завдань (бали)	
			за одне	загальна
1	99	20	0,5	10
2	51	8	1	8
3	20	2	1	2
	170	30		20

Додаткові бали (при умові, що загальна сума поточного оцінювання не перевищує 60 балів) студенти можуть отримати за виконання спеціальних завдань, що узгоджуються з викладачем (не більше, ніж 10 балів), зокрема, за підготовку тез на наукову конференцію за тематикою навчальної дисципліни; за участь з доповіддю на конференції; за наукову статтю, за участь в олімпіадах чи конкурсах.

Загальна оцінка курсу розраховується як арифметична сума набраних балів (не більше, ніж 100) за всі види навчальних та додаткових завдань.

Шкала загальної оцінки курсу

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка за національною шкалою для екзамену
90–100	відмінно
82–89	добре
74–81	
64–73	задовільно
60–63	
0–59	незадовільно

Рекомендована література (основна, допоміжна)

Основна:

1. Коновалов В.С., Радоуцький К.Є. Сучасні принципи і методи проектування програмного забезпечення: конспект лекцій. Ч.2. Харків: УкрДАЗТ, 2015. 109 с.
2. Raharjo, Teguh, and Betty Purwandari. "Agile Project Management Challenges and Mapping Solutions: A Systematic Literature Review." *Proceedings of the 3rd International Conference on Software Engineering and Information Management*. 2020.
3. Черчик Л. Проектний менеджмент. Теоретичний курс. Луцьк: Волинський національний університет ім.Л.Українки, 2022. – 186с.
4. Яковенко О. І. Управління проектами та ризиками : навч. посібник. Ніжин: Видавець ПП Лисенко М.М., 2019. 196 с.

Допоміжна:

1. Квзьмініх В.О., Коваль О.В., Тараненко Р.А. Моделі та засоби управління ІТ-проектами. Навчальний посібник. Київ. КПІ ім.І.Сікорського. 2023. 222с.
2. Блага Н.В. Управління проектами: навч.посібник. Львів: Львівський державний університет внутрішніх справ, 2021. 152с

Інформаційні ресурси в Інтернет

1. Національна бібліотека ім.В.І.Вернадського. Електронний ресурс: <http://www.nbuv.gov.ua/>
2. Обласна наукова бібліотека (м. Рівне, майдан Короленка, 6). Електронний ресурс]: <http://www.lib.rv.ua/>
3. Наукова бібліотека НУВГП (м. Рівне, вул. Олекси Новака, 75) / Електронний ресурс: <https://lib.nuwm.edu.ua/>

Поєднання навчання та досліджень* (за потреби)

Студенти можуть додатково виконувати індивідуальні завдання у вигляді досліджень; бути долученими до написання та опублікування наукових статей; приймати участь у науково-практичних конференціях, наукових конкурсах.

Здобувачі вищої освіти можуть долучатися до виконання кафедральних науково-дослідних тем, а також тем, що фінансуються з державного бюджету.

ПОЛІТИКИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ

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

- Комунікативні навички (вміння спілкуватися, чітко доносити свою точку зору до співрозмовника і аргументовано відстоювати свою позицію) – під час роботи у команді над виконанням спільного завдання, захисту лабораторних робіт;
- Управління часом – вчасно виконувати лабораторні роботи і самостійні завдання;
- Самоорганізація – під час самостійної роботи;
- Креативні навички (вміння нестандартно мислити) – на лабораторних роботах;
- Уміння працювати з інформацією – під час лекцій, лабораторних робіт та самостійної роботи;
- Командна робота – під час лабораторних робіт.

Дедлайни та перескладання

Захист результатів виконаних завдань відбувається до початку виконання наступної лабораторної роботи. У разі невчасного виконання з неповажних причин бали за завдання зменшуються.

Ліквідація академічної заборгованості здійснюється згідно «Порядку ліквідації академічних заборгованостей у НУВГП» <https://ep3.nuwm.edu.ua/25072/>. Студент має право на повторне вивчення дисципліни чи повторне навчання на курсі.

Дата проведення модульних контролів відображається у календарі сторінки дисципліни на платформі Moodle. Перездача модульних контролів, пропущених з поважних причин, здійснюється згідно графіку, розміщеному навчально-науковим центром незалежного оцінювання (ННЦНО) на головній сторінці системи Moodle.

Підсумковий модульний контроль проводиться ННЦНО згідно розкладу екзаменів.

Неформальна та інформальна освіта (за потреби)

Студенти мають можливість визнання (перезарахування) результатів навчання, набутих у неформальній та інформальній освіті згідно «Положення про неформальну та інформальну освіту НУВГП» <http://ep3.nuwm.edu.ua/18660/>. Також студенти можуть самостійно опанувати матеріал на платформах Prometheus, Coursera та інших для перезарахування результатів навчання. При цьому важливо, щоб знання та навички, що формуються під час проходження певного онлайн-курсу чи його частин, мали зв'язок з очікуваними навчальними результатами даної освітньої компоненти та перевірялись в підсумковому оцінюванні.

Правила академічної доброчесності

Студент зобов'язаний дотримуватися «Кодексу честі студентів» <http://ep3.nuwm.edu.ua/4917>, у своєю чергу, викладач – «Етичного кодексу викладача НУВГП» <http://ep3.nuwm.edu.ua/4916/>.

Дотримання академічної доброчесності регламентується «Положення про академічну доброчесність» <https://ep3.nuwm.edu.ua/25004/>, «Положенням про виявлення та запобігання академічного плагіату в Національному університеті водного господарства та природокористування» (нова редакція) <http://ep3.nuwm.edu.ua/10325/>.

Додаткова інформація розміщена на головній сторінці НУВГП за посиланням Якість освіти ⇒ Академічна доброчесність <http://nuwm.edu.ua/sp/akademichna-dobrochesnistj>.

У разі виявлення академічної недоброчесності зі сторони студента під час виконання лабораторних робіт, бали не зараховуються, а студенту видається нове завдання.

За списування під час проведення підсумкового тестового контролю, студент позбавляється подальшого права здавати тестування і отримує академічну заборгованість.

Вимоги до відвідування

Студент зобов'язаний відвідувати лабораторні роботи в комп'ютерному класі. Під час дистанційного навчання заняття проводяться онлайн з використанням додатку Google Meet згідно розкладу.

У разі пропуску занять студент самостійно опрацьовує теоретичний матеріал, розміщений у навчальній системі Moodle, і виконує лабораторні роботи. При потребі студент може звернутися за консультацією до викладача відповідно до графіку консультацій або за допомогою корпоративної електронної пошти. У разі пропуску занять з поважних причин бали за виконання лабораторних робіт не знижуються.

Студент має право оформити індивідуальний графік навчання згідно «Положення про індивідуальний графік навчання студентів денної форми навчання Національного університету водного господарства та природокористування» <http://ep3.nuwm.edu.ua/6226/>

Автор

Доцентка

Лариса БАЧИШИНА

Автор
Доцент

Лариса БАЧИШИНА

Затверджено

Проректор з науково-педагогічної та
навчальної роботи

Валерій СОРОКА



документ підписаний КЕП
Номер документа СИЛ №679
Підписувач Сорока Валерій Степанович
Підписувач (дані КЕП):
Сертифікат 3FAA9288358EC003040000009B6C3700C8C2C100