



СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ЯКІСТЬ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТА ТЕСТУВАННЯ»

Галузь знань	12 «Інформаційні технології»
Спеціальність	122 «Комп'ютерні науки»
Освітньо-професійна програма	«Комп'ютерні науки та інформаційні технології»
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Назва кафедри	Кафедра статистики, інформаційних технологій та математичних методів в економіці
Тип дисципліни	Обов'язкова
Семестр	5
Мова викладання	Українська
Керівник курсу	Савченко Станіслав Сергійович Старший викладач кафедри статистики, інформаційних технологій та математичних методів в економіці
Профайл керівника курсу	http://nasoa.edu.ua/spivrobitnyky/savchenko-stanislav-sergijovich/
Контактна інформація керівника курсу (e-mail)	E-mail: savchenko@nasoa.edu.ua
Передумови для вивчення навчальної дисципліни	Наявність систематичних та ґрунтовних знань з компонентів професійної підготовки освітньої програми, зокрема «WEB – дизайн і WEB – програмування»

ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

Обсяг:	Кредитів ECTS	Годин	За видами занять:			
			Лекцій	Практичних занять	Самостійна підготовка	Вид підсумкового контролю
	4	120	14	28	78	Екзамен

Опис дисципліни	Навчальна дисципліна: «Якість програмного забезпечення та тестування» є обов'язковою компонентою навчального плану. Мета вивчення навчальної дисципліни — формування у здобувачів вищої освіти теоретичних знань і практичних навичок щодо забезпечення якості програмного забезпечення на всіх етапах його життєвого циклу, ознайомлення з основними підходами, методами та інструментами тестування програмних продуктів, а також підготовка майбутніх фахівців до участі у процесах контролю якості програмного забезпечення в умовах сучасної ІТ-індустрії. Мета курсу досягається шляхом вивчення базових понять якості ПЗ, стандартів і моделей якості, методологій тестування, видів і рівнів
------------------------	---

	тестування, а також практичного застосування отриманих знань під час аналізу вимог, підготовки тестової документації та виконання тестових сценаріїв. Засвоєння дисципліни сприяє формуванню у студентів системного підходу до оцінювання якості програмних продуктів та розвитку професійного мислення у сфері розробки і тестування ПЗ. Знання та вміння, набуті після вивчення курсу, є основою для подальшого опанування фахових дисциплін, участі у командних проєктах з розробки програмного забезпечення, а також для виконання курсових і кваліфікаційних робіт. Завдання вивчення навчальної дисципліни: – ознайомлення з основними поняттями та термінами у сфері якості програмного забезпечення; – вивчення стандартів і моделей забезпечення якості ПЗ; – опанування методів, видів та рівнів тестування програмного забезпечення; – формування навичок аналізу вимог та виявлення дефектів; – набуття практичних умінь зі створення тест-кейсів, тест-планів, звітів про дефекти та іншої тестової документації; – розвиток навичок використання інструментів тестування та контролю якості програмного забезпечення. Формат проведення дисципліни: лекції, практичні (семінарські) заняття, самостійна робота. Здобувачі вищої освіти мають можливість отримувати індивідуальні консультації.
Професійні компетентності	У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач повинен знати: - основні поняття та терміни у сфері якості програмного забезпечення та тестування; - роль тестування у життєвому циклі розробки програмного забезпечення; - види, рівні та методи тестування програмного забезпечення; - основні моделі та стандарти якості програмного забезпечення; - принципи побудови та ведення тестової документації (тест-планів, тест-кейсів, чек-листів, звітів про дефекти); - причини виникнення дефектів у програмному забезпеченні та способи їх виявлення; - базові інструменти та засоби забезпечення якості і тестування програмного забезпечення. ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК10. Здатність бути критичним і самокритичним. ЗК11. Здатність приймати обґрунтовані рішення. ЗК12. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт. СК2. Здатність до виявлення статистичних закономірностей недетермінованих явищ, застосування методів обчислювального інтелекту, зокрема статистичної, нейромережевої та нечіткої обробки даних, методів машинного навчання та генетичного програмування тощо. СК4. Здатність використовувати сучасні методи математичного моделювання об'єктів, процесів і явищ, розробляти моделі й алгоритми

	чисельного розв'язування задач математичного моделювання, враховувати похибки наближеного чисельного розв'язування професійних задач. СК7. Здатність застосовувати теоретичні та практичні основи методології та технології моделювання для дослідження характеристик і поведінки складних об'єктів і систем, проводити обчислювальні експерименти з обробкою й аналізом результатів.
Програмні результати навчання	У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен вміти - вміти аналізувати вимоги до програмного забезпечення з метою виявлення можливих помилок та неточностей; - вміти визначати види та рівні тестування, доцільні для конкретного програмного продукту; - вміти розробляти тест-кейси, чек-листи та іншу тестову документацію; - вміти виконувати ручне тестування програмного забезпечення та фіксувати виявлені дефекти; - вміти складати звіти про дефекти та коректно описувати помилки; - вміти аналізувати результати тестування та оцінювати якість програмного забезпечення; - вміти працювати з інструментами підтримки процесу тестування та контролю якості; - вміти застосовувати отримані знання з тестування програмного забезпечення під час командної роботи над програмними проектами; - вміти використовувати сучасні інформаційно-комунікаційні технології для підвищення власної кваліфікації у сфері забезпечення якості програмного забезпечення. ПР 11. Володіти навичками управління життєвим циклом програмного забезпечення, продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог і обмежень замовника, вміти розробляти проєктну документацію (техніко-економічне обґрунтування, технічне завдання, бізнес-план, угоду, договір, контракт). ПР14. Застосовувати знання методології та CASE-засобів проєктування складних систем, методів структурного аналізу систем, об'єктноорієнтованої методології проєктування при розробці і дослідженні функціональних моделей організаційно-економічних і виробничотехнічних систем. ПР15. Розуміти концепцію інформаційної безпеки, принципи безпечного проєктування програмного забезпечення, забезпечувати безпеку комп'ютерних мереж в умовах неповноти та не визначеності вихідних даних.
Програма навчальної дисципліни	Змістовий модуль 1. Основи якості програмного забезпечення, моделі життєвого циклу Тема 1. Поняття якості програмного забезпечення Тема 2. Типи та призначення моделей життєвого циклу програмного забезпечення Тема 3. Звідки беруться помилки в програмного забезпеченні Тема 4. Аналіз вимог Змістовий модуль 2. Програмне забезпечення, бази даних та комп'ютерні мережі Тема 5. Підходи до тестування Тема 6. Процес тестування: чек-ліст, тест-кейс, складання тест-плану. Тема 7. Огляд Agile та Kanban та тестування в ньому

	Тема 8. Огляд такс трекінгових систем
Методи навчання	Підчас проведення лекцій застосовуються такі методи навчання: презентації у програмі Microsoft Office PowerPoint, пояснення, обговорення теоретичних питань, дискусії, ілюстративно-роздатковий матеріал. Під час практичних (семінарських) занять застосовуються такі методи навчання: доповіді, письмове виконання практичних занять, тестування, методи «мозкового штурму», дослідницькі методи.
Матеріально-технічне забезпечення навчальної дисципліни	Комп'ютери з програмним забезпеченням для виконання різних видів освітньої діяльності: Microsoft Office, Веб-браузери, програма MS SWay. Мультимедійний проектор, комп'ютер або ноутбук, використання платформи Microsoft Teams та Moodle для дистанційного навчання
Політики навчальної дисципліни	Політика щодо академічної доброчесності. Дотримання академічної доброчесності здобувачами вищої освіти НАСОН є передумовою для ефективного опанування результатами навчання і отримання позитивної оцінки з поточного та підсумкового контролів. Складові політики академічної доброчесності регламентуються: <i>Положенням про академічну доброчесність Національної академії статистики, обліку та аудиту, затвердженим рішенням Вченої ради НАСОН, 24 квітня 2020 р., протокол № 8.</i> Відповідно до Положення про внутрішню систему забезпечення якості освіти в НАСОН та Положення про академічну доброчесність у НАСОН у разі виявлення викладачем порушення студентом норм та правил академічної доброчесності, викладач зобов'язаний застосувати норми п.11.8.3 Положення про внутрішню систему забезпечення якості освіти в НАСОН, зокрема: «повторне проходження оцінювання (тест, контрольна робота, залік, іспит тощо); повторне проходження відповідного освітнього компонента (модуля) освітньої програми» Політика щодо відвідування занять. Здобувачі вищої освіти денної форми навчання зобов'язані відвідувати заняття. Поважними причинами для відсутності на заняттях є хвороба, академічна мобільність або інші випадки відсутності, які підтверджені документально. Якщо здобувач вищої освіти відсутній на заняттях з поважної причини, він презентує виконані завдання під час самостійної підготовки та відповідно до графіку консультацій викладача. Політика щодо перескладання. Здобувачі вищої освіти повинні дотримуватися термінів виконання усіх завдань, передбачених програмою навчальної дисципліни. Ліквідація академічної заборгованості та перескладання заліку проводиться після закінчення екзаменаційної сесії за окремим розкладом, складеним навчально-методичним відділом не пізніше наступного тижня після сесії. Політика щодо оскарження результатів оцінювання. Якщо здобувач вищої освіти не згоден з оцінюванням рівня його знань він може оскаржити виставлену викладачем оцінку у встановленому порядку відповідно до Положення про організацію освітнього процесу у Національній академії статистики, обліку та аудиту, затвердженим рішенням Вченої ради НАСОН, 25 травня 2020 р., протокол № 9.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна:

1. Баранов В. В. Якість програмного забезпечення: навчальний посібник / В. В. Баранов. – К. : Центр навчальної літератури, 2019. – 256 с.
2. Ковальчук О. М., Руденко І. В. Тестування програмного забезпечення: навчальний посібник / О. М. Ковальчук, І. В. Руденко. – К. : Видавництво «Ліра-К», 2020. – 224 с.
3. Козловський В. М. Основи забезпечення якості програмних систем: навчальний посібник / В. М. Козловський. – Харків : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2018. – 198 с.
4. Мельник А. О., Петренко С. В. Програмна інженерія: навчальний посібник / А. О. Мельник, С. В. Петренко. – Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2021. – 312 с.
5. Ситник В. Ф., Орленко Н. С. Інформаційні системи та технології: навчальний посібник / В. Ф. Ситник, Н. С. Орленко. – К. : КНЕУ, 2019. – 384 с.

Додаткова:

1. Бойко О. В. Управління якістю програмних продуктів: навчально-методичний посібник / О. В. Бойко. — Дніпро: ДНУ, 2022. — 148 с.
2. Глушко М. С., Литвиненко О. І. Методології розробки програмного забезпечення: навчальний посібник / М. С. Глушко, О. І. Литвиненко. — К. : КПП ім. Ігоря Сікорського, 2021. — 176 с.
3. Євтушенко Ю. Г. Основи Agile-розробки програмного забезпечення: навчальний посібник / Ю. Г. Євтушенко. — Харків : ХНУРЕ, 2020. — 164 с.
4. Кравченко О. В. Документування програмного забезпечення та тестування: навчальний посібник / О. В. Кравченко. — Одеса : ОНПУ, 2023. — 132 с.
5. Шевченко Н. П. Управління ІТ-проектами: навчальний посібник / Н. П. Шевченко. — К. : Академвидав, 2018. — 240 с.

Інформаційні ресурси:

1. Міністерство освіти і науки України. Методичні рекомендації щодо викладання дисциплін ІТ-напряму. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://mon.gov.ua>
2. Національна бібліотека України ім. В. І. Вернадського. Електронні наукові ресурси з програмної інженерії та тестування. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.nbuv.gov.ua>
3. Верховна Рада України. Закон України «Про захист інформації в інформаційно-телекомунікаційних системах». [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua>

КРИТЕРІЇ ТА МЕТОДИ ОЦІНЮВАННЯ

За результатами семестру студент отримує підсумкову оцінку за 100-бальною системою, яка розраховується як накопичена сума отриманих балів за всі види поточного та підсумкового контролю.

Якщо за результатами модульно-рейтингового контролю студент отримав сумарну кількість балів за два змістовні модулі, що не перевищує 34 балів, то студент вважається таким, що не виконав усі види робіт, які передбачаються навчальним планом з дисципліни «Якість програмного забезпечення та тестування» і направляється на повторний курс вивчення дисципліни.

Форми контролю	Види навчальної роботи	Оцінювання
Поточний контроль	Робота на лекціях	-

Поточний контроль	Робота на практичних заняттях – розв’язання практичного завдання	4-12
Модульний контроль	Модульний контроль № 1	Максимальна оцінка – 10 балів
Модульний контроль	Модульний контроль № 2	Максимальна оцінка – 10 балів
ПІДСУМКОВИЙ КІНТРОЛЬ	Екзамен	Максимальна оцінка – 30 балів

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РІВНЯ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання є: завдання розрахункового характеру; розв’язок ситуаційних завдань, презентації результатів виконаних завдань та досліджень.

Практичні завдання передбачають обговорення теоретичних питань, розкриття сутності ключових понять на основі аналізу різних наукових підходів, виконання практичних завдань, аналіз наукових статей з проблеми, написання есе з актуальних проблем сучасного технічного знання, проведення дискусій з основних тем, виступи перед аудиторією. Робота на практичному занятті передбачає моделювання практичних ситуацій, обґрунтування характерних особливостей технічних процесів. Максимальна кількість балів, отримана здобувачем вищої освіти на практичному занятті становить 12 балів.

Шкала оцінювання роботи здобувачів вищої освіти на практичних заняттях

Кількість балів	Критерії оцінювання
4-12	В повному обсязі володіє навчальним матеріалом, вільно самостійно та аргументовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей, глибоко та всебічно розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, використовуючи при цьому обов’язкову та додаткову літературу. Правильно вирішив усі тестові завдання.
1-3	Не в повному обсязі володіє навчальним матеріалом. Фрагментарно, поверхово (без аргументації та обґрунтування) викладає його під час усних виступів та письмових відповідей, недостатньо розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, допускаючи при цьому суттєві неточності, правильно вирішив меншість тестових завдань.
0	Не володіє навчальним матеріалом та не в змозі його викласти, не розуміє змісту теоретичних питань та практичних завдань. Не вирішив жодного тестового завдання.

Критерії оцінювання модульного контролю

Формою модульного контролю є модульні контрольні роботи, які проводяться у формі тестових завдань закритої форми, що формуються та виконуються в системі Moodle та оцінюються від 0 до 10 (денна форма).

Критерії оцінювання підсумкового контролю

Формою підсумкового контролю є екзамен, який проводиться у формі тестових завдань закритої форми, що формуються та виконуються в системі Moodle та оцінюється від 0 до 30 балів для денної форм навчання.

Шкала оцінювання знань здобувачів вищої освіти

Оцінка за національною шкалою	Оцінка в балах	Оцінка за шкалою ECTS	
Екзамен		Оцінка	Пояснення
Відмінно	90-100	A	Здобувач вищої освіти демонструє високий рівень знань навчального матеріалу в обсязі, що відповідає програмі дисципліни, достатньо реалізовує теоретичні положення дисципліни в практичних розрахунках, виконав практичні завдання відмінно або з незначною кількістю помилок. За час навчання при проведенні практичних занять проявив вміння самостійно вирішувати поставлені завдання, активно включатись в дискусії, може відстоювати власну позицію в питаннях та рішеннях, що розглядаються
Добре	82-89	B	Здобувач вищої освіти демонструє гарні знання, добре володіє матеріалом, що відповідає програмі дисципліни, робить на їх основі аналіз можливих ситуацій та вміє застосовувати теоретичні положення при вирішенні практичних задач, але допускає окремі неточності. Вміє самостійно виправляти допущені помилки, кількість яких є незначною
Добре	74-81	C	Здобувач вищої освіти в загальному добре володіє матеріалом, знає основні положення матеріалу, що відповідає програмі дисципліни, робить на їх основі аналіз можливих ситуацій та вміє застосовувати при вирішенні типових практичних завдань, але допускає окремі неточності. Помилки у відповідях та розрахунках не є системними. Знає характеристики основних положень, що мають визначальне значення при проведенні практичних занять та поясненні прийнятих рішень, в межах дисципліни, що вивчається.
Задовільно	64-73	D	Здобувач вищої освіти засвоїв основний теоретичний матеріал, передбачений програмою дисципліни. При вирішенні практичних завдань допускає значну кількість недоліків і суттєвих помилок
Задовільно	60-63	E	Здобувач вищої освіти має певні знання, передбачені в програмі дисципліни, володіє основними положеннями, що вивчаються на рівні, який визначається як мінімально допустимий. З використанням основних теоретичних положень, здобувач вищої освіти з труднощами пояснює правила вирішення практичних завдань дисципліни, відсутнє розуміння порядку виконання завдання та взаємозв'язків з іншими дисциплінами.
Незадовільно	35-59	FX	Здобувач вищої освіти може відтворити окремі фрагменти з курсу. Незважаючи на те, що програму дисципліни здобувач вищої освіти виконав, працював він пасивно, його відповіді під час практичних робіт в більшості є неправильними, необґрунтованими. Цілісність розуміння матеріалу з дисципліни у здобувача вищої освіти відсутня. Здобувач вищої освіти має можливість повторного складання

	1-34	F	Здобувач вищої освіти повністю не виконав вимоги програми навчальної дисципліни. Його знання на підсумкових етапах навчання є фрагментарними. Обов'язковий повторний курс
--	-------------	---	---

Розглянуто та затверджено на засіданні кафедри статистики, інформаційних технологій та математичних методів в економіці від «29» серпня 2025 року №1.