

СИЛАБУС
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
« ТЕСТУВАННЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ »

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти
Код і найменування спеціальності, тип і назва освітньої програми	126 Інформаційні системи та технології, освітньо-професійна програма Інформаційні управляючі системи
Курс, семестр	Курс 4: денна форма здобуття освіти – семестр 7; заочна форма здобуття освіти – семестр 6,7.
Обсяг і форма семестрового контролю з навчальної дисципліни	<p>Кількість кредитів ЄКТС – 4,5, Загальна кількість годин – 135, із яких:</p> <ul style="list-style-type: none"> - для денної форми здобуття вищої освіти: лекцій – 16 год., лабораторних робіт - 30 год, самостійної роботи 89 год. Форма семестрового контролю – екзамен; - для заочної форми здобуття вищої освіти (126ICT_бз_2022) : лекцій – 12 год., лабораторних робіт – 16 год год., самостійної роботи – 105 год.. Форма семестрового контролю – екзамен. <p>Кількість кредитів ЄКТС – 3,5, Загальна кількість годин – 105, із яких:</p> <ul style="list-style-type: none"> - для заочної форми здобуття вищої освіти (126ICT_бз_2023): лекцій – 12 год., лабораторних робіт – 14 год год., самостійної роботи – 79 год. Форма семестрового контролю – залік
Мова(и) викладання	державна
ННІ / факультет, кафедра	Навчально-науковий інститут економіки, управління, права та інформаційних технологій, Кафедра інформаційних систем та технологій
Контактні дані розробників	Одарущенко Олег, д.т.н., професор, ауд. 201 (навчальний корпус №2) e-mail: oleh.odarushchenko@pdaa.edu.ua , тел. +380958901431, https://www.pdau.edu.ua/people/odarushchenko-oleg-mykolayovych
Статус навчальної дисципліни	Обов'язкова
Передумови для вивчення навчальної дисципліни	Навчальна дисципліна «Тестування програмного забезпечення» є обов'язковою у циклі дисциплін професійної підготовки здобувачів вищої освіти, які навчаються за освітньо-професійною програмою Інформаційні управляючі системи та спирається на наступні навчальні дисципліни, які їй передують, а саме згідно ОПП 240 кредитів ЄКТС: «Об'єктно-орієнтоване програмування»; «Спеціальні мови програмування»; «Вебтехнології та проектування веб-додатків»; «Алгоритмізація і програмування», згідно ОПП 120 кредитів ЄКТС: «Комп'ютерні мережі»; «Програмні технології Інтернет речей»; «Системи баз даних»; «Навчальна практика "Інформаційні системи"»; «Курсова робота "Проектування інформаційних систем"»; «Проектування інформаційних систем»; «Управління ІТ проектами»; «Безпека інформаційних систем».

Компетентності	<p><i>Загальні:</i></p> <p>КЗ 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу; КЗ 2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях; КЗ 3. Здатність до розуміння предметної області та професійної діяльності; КЗ 5. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</p> <p><i>Спеціальні (фахові):</i></p> <p>КС 1. Здатність аналізувати об'єкт проектування або функціонування та його предметну область; КС 2. Здатність застосовувати стандарти в області інформаційних систем та технологій при розробці функціональних профілів, побудові та інтеграції систем, продуктів, сервісів і елементів інфраструктури організації; КС 7. Здатність застосовувати інформаційні технології у ході створення, впровадження та експлуатації системи менеджменту якості та оцінювати витрати на її розроблення та забезпечення; КС 8. Здатність управляти якістю продуктів і сервісів інформаційних систем та технологій протягом їх життєвого циклу; КС 13. Здатність проводити обчислювальні експерименти, порівнювати результати експериментальних даних і отриманих рішень.</p>
Результати навчання	<p>ПР 4. Аргументувати вибір програмних та технічних засобів для створення інформаційних систем та технологій на основі аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог до системи і експлуатаційних умов; мати навички налагодження та тестування програмних і технічних засобів інформаційних систем та технологій.</p> <p>ПР 6. Демонструвати знання сучасного рівня технологій інформаційних систем, практичні навички програмування та використання прикладних і спеціалізованих комп'ютерних систем та середовищ з метою їх запровадження у професійній діяльності.</p> <p>ПР 8. Застосовувати правила оформлення проектних матеріалів інформаційних систем та технологій, знати склад та послідовність виконання проектних робіт з урахуванням вимог відповідних нормативно-правових документів для запровадження у професійній діяльності.</p> <p>ПР 11. Демонструвати вміння розробляти техніко-економічне обґрунтування розроблення інформаційних систем та технологій та вміти оцінювати економічну ефективність їх впровадження.</p> <p>ПР 13. Виявляти здатність до генерації нових ідей і варіантів розв'язання задач, до комбінування та експериментування, до оригінальності, конструктивності, економічності та простих рішень.</p> <p>ПР 14. Застосовувати методи і засоби підтримки командної роботи, планування та ефективної організації праці, безперервного контролю якості результатів роботи, соціальної комунікації.</p>
РОЛЬ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ У ФОРМУВАННІ СОЦІАЛЬНИХ НАВИЧОК (SOFT SKILLS)	
<p>При вивченні навчальної дисципліни формуються наступні (soft skills):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Критичне мислення – вміння аналізувати інформацію, ставити під сумнів гіпотези та формулювати логічні висновки. 2. Проблемне мислення – здатність знаходити нестандартні рішення до задач, які вимагають глибокого аналізу та обґрунтування. 3. Увага до деталей – вміння помічати важливі нюанси в математичних формулах, визначеннях та методах розв'язання задач. 4. Наполегливість – здатність не здаватися перед складнощами та працювати над задачами до досягнення результату. 	

- 5. Самоорганізація** – планування навчального процесу, визначення пріоритетів та ефективне управління часом.
- 6. Комунікаційні навички** – уміння пояснювати складні концепції як викладачам, так і однокурсникам, що сприяє кращому розумінню теми.
- 7. Аналіз та синтез інформації** – здатність розбивати великі проблеми на менші частини (аналіз) і об'єднувати отримані результати для вирішення комплексних задач (синтез).
- 8. Навички роботи в команді** – спільна робота над завданнями та обговорення рішень з колегами під час практичних занять.
- 9. Гнучкість та адаптивність** – здатність швидко адаптуватися до нових математичних методів, змін у навчальних матеріалах або задачах.

Мета вивчення навчальної дисципліни

Метою навчальної дисципліни є формування системи теоретичних знань та практичних навичок здобувачів вищої освіти щодо забезпечення якості програмного забезпечення.

Програма навчальної дисципліни

Тема 1. Основи тестування програмного забезпечення.
 Тема 2. Місце тестування в життєвому циклі розроблення ПЗ.
 Тема 3. Статичні методи тестування ПЗ.
 Тема 4. Методи тестування на основі специфікацій вимог (методи чорного ящика).
 Тема 5. Методи тестування на основі структури ПЗ (методи білого ящика).
 Тема 6. Управління тестуванням.

МЕТОДИ НАВЧАННЯ І ВИКЛАДАННЯ.

Методи організації та здійснення навчально-пізнавальної діяльності.
 Словесні, наочні та практичні методи: лекція; розповідь; пояснення; ілюстрування; вправи; демонстрування; конспектування.
 Методи стимулювання і мотивації навчально-пізнавальної діяльності.
 Методи формування пізнавальних інтересів: створення ситуації інтересу й новизни навчального матеріалу; метод відповідей на запитання і опитування думок здобувачів вищої освіти.
 Методи стимулювання і мотивації обов'язку й відповідальності: оперативний контроль; вказування на недоліки, зауваження.
 Методи контролю і самоконтролю за ефективністю навчально-пізнавальної діяльності.
 Методи усного контролю – опитування.
 Методи письмового контролю: контрольна робота; самостійна робота.

Схема нарахування балів, шкала та критерії оцінювання результатів навчання

Наведні у Додатку до силабусу

ПОЛІТИКА ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ТА ОЦІНЮВАННЯ

- щодо термінів виконання та перескладання

- обов'язковість виконання завдань практичних робіт, самостійної роботи і захист результатів у відведений термін;
 - за активну участь у науковій роботі за тематикою кафедри, дисципліни, участь у творчих конкурсах і т. ін. можуть нараховуватися додаткові бали;
 - обов'язковість виконання завдань практичних робіт, самостійної роботи і захист результатів у відведений термін. Виконання завдань з порушенням термінів без поважних причин оцінюється на 25 % нижче за одержаний бал. Якщо студент відсутній з поважної причини, він презентує виконані завдання під час самостійної підготовки та консультації викладача.

- щодо академічної

Здобувач вищої освіти повинен дотримуватись Кодексу академічної доброчесності та Кодексу про етику викладача та здобувача вищої освіти

доброчесності	Полтавського державного аграрного університету. Дотримання академічної доброчесності здобувачами вищої освіти передбачає: самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання (для осіб з особливими освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їхніх індивідуальних потреб і можливостей); посилення на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей; дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права; надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності, використані методики досліджень і джерела інформації. При виявленні академічного плагіату під час виконання запланованих видів робіт такі роботи не зараховуються та повертаються на доопрацювання зі зниженням загальної оцінки мінімум на 20 %.
- ЩОДО ВІДВІДУВАННЯ ЗАНЯТЬ	обов'язковість відвідування занять (неприпустимість пропусків без поважних причин, запізнь і т. ін.);
- ЩОДО ЗАРАХУВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НЕФОРМАЛЬНОЇ / ІНФОРМАЛЬНОЇ ОСВІТИ	Врахування результатів навчання, отриманих під час неформальної/інформальної освіти та зарахування результатів відбувається згідно Положення про порядок визнання результатів навчання, здобутих у неформальній та інформальній освіті здобувачами вищої освіти Полтавського державного аграрного університету.
- ЩОДО ОСКАРЖЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ОЦІНЮВАННЯ	Порядок оскарження результатів оцінювання здійснюється згідно процедур, затверджених у Положенні про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти в Полтавському державному аграрному університеті

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основні

1. Трофименко О. Г., Дика А. І. Тестування та забезпечення якості програмних систем: навч. посіб. Нац. ун-т «Одеська юридична академія». Одеса: Фенікс, 2024. 195 с.
2. Крепич С. Я., Співак І. Я. Якість програмного забезпечення та тестування: базовий курс навч. посіб. Тернопіль : ФОП Паляниця В. А., 2020. 478 с.
3. Золотухіна О. А., Негоденко О. В., Резник С. Ю., Разіна С. Я. Якість та тестування інформаційних систем : навч. посіб. Держ. ун-т телекомунікацій. Київ: ННІ ІТ ДУТ, 2020. 128 с.
4. Ляхов О. Л., Бородіна О. О. Методи тестування і оцінки якості програмного забезпечення: навч. посіб. Провідна українська компанія з тестування ПЗ QATestLab; Полтавський нац. техн. ун-т ім. Ю. Кондратюка. Полтава: ПолтНТУ, 2015. 372 с.
5. Дідковська Л. М. Тестування програмного забезпечення: частина II: навч. посіб. Харків. нац. ун-т радіоелектроніки. Харків: ХНУРЕ, 2022. 124 с.

Допоміжні

1. Myers G. J., Badgett T., Sandler C. The Art of Software Testing: Third Edition. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, Inc., 2012. 233 p.
2. Homès B. Fundamentals of Software Testing. – London: ISTE Ltd; Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, Inc., 2012. 275 p.
3. Sharma M. Software Testing 2020: Preparing for New Roles. – Boca Raton, FL: CRC Press, Taylor & Francis Group, 2017. 220 p.
4. Hariprasath P. Software Testing Techniques (100+ Testing Approaches). Chennai: Jeppiaar Engineering College, 2020. 145 p.

5. Alpaev G. Software Testing Automation Tips: 50 Things Automation Engineers Should Know. – Dnipro: Apress, Springer Science+Business Media, 2017. 49 p.
6. Laboon B.A Friendly Introduction to Software Testing. Pittsburgh: University of Pittsburgh, 2016. 85 p.
7. Alsmadi I. (ed.) Advanced Automated Software Testing: Frameworks for Refined Practice. – Hershey, PA: IGI Global, 2012. 268 p.

Інформаційні ресурси мережі інтернет

1. International Software Testing Qualifications Board Glossary. [URL: https://glossary.istqb.org/en_US/search?term=&exact_matches_first=true](https://glossary.istqb.org/en_US/search?term=&exact_matches_first=true) (дата звернення 25.08.2025).
2. Prometheus: Основи тестування програмного забезпечення URL: https://prometheus.org.ua/course/course-v1:LITS+115+2017_T4 (дата звернення 25.08.2025).

**Реквізити
затвердження**

Затверджено на засіданні кафедри інформаційних систем та технологій,
протокол від 01 вересня 2025 № 2

Додаток до силабусу

**СХЕМА НАРАХУВАННЯ БАЛІВ, ШКАЛА ТА КРИТЕРІЇ
ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ**

**Схема нарахування балів з навчальної дисципліни
(Денна форма здобуття освіти 126ІСТ_бд_2022)**

Назва теми/ Форма семестрового контролю	Форми контролю результатів навчання здобувачів вищої освіти						разом
	робота на лекціях	виконання лабораторн их робіт	захист лаборат орних робіт	розв'язу вання тестів	виконання вправ самостійної роботи	екзамен	
Тема 1. Основи тестування програмного забезпечення.	1	6	2		1		10
Тема 2. Місце тестування в життєвому циклі розроблення ПЗ.	2	6	2		1		11
Тема 3. Статичні методи тестування ПЗ.	1	6	2		1		10
Тема 4. Методи тестування на основі специфікацій вимог (методи чорного ящика).	2	9	3		1		15
Тема 5. Методи тестування на основі структури ПЗ (методи білого ящика).	1	9	3		1		14
Тема 6. Управління тестуванням.	1	9	3	6	1		20
Екзамен						20	20
Разом балів за темами	8	45	15	6	6	20	100

**Схема нарахування балів з навчальної дисципліни
(Заочна форма здобуття освіти 126ІСТ бз 2022)**

Назва теми/ Форма семестрового контролю	Форми контролю результатів навчання здобувачів вищої освіти							разом
	робота на лекціях	виконання лабораторн их робіт	захист лаборат орних робіт	розв' язува ння тестів	виконан ня вправ самостій ної роботи	контро льна робота	екза мен	
Тема 1. Основи тестування програмного забезпечення.	1	3	1	-	1			6
Тема 2. Місце тестування в життєвому циклі розроблення ПЗ.	1	-	-	-	1			3
Тема 3. Статичні методи тестування ПЗ.	1	-	-	-	1			3
Тема 4. Методи тестування на основі специфікацій вимог (методи чорного ящика).	2	15	5	-	1			20
Тема 5. Методи тестування на основі структури ПЗ (методи білого ящика).	1	6	2	-	1			9
Тема 6. Управління тестуванням.	1	-	-	5	1			9
Контрольна робота						30		30
Екзамен							20	20
Разом балів за темами	7	24	8	5	6	30	20	100

(Заочна форма здобуття освіти 126ІСТ_бз_2023)

Назва теми/ Форма семестрового контролю	Форми контролю результатів навчання здобувачів вищої освіти						разом
	робота на лекціях	виконання лабораторних робіт	захист лабораторних робіт	розв'язування тестів	виконання вправ самостійної роботи	контрольна робота	
Тема 1. Основи тестування програмного забезпечення.	2	4	4		1		10
Тема 2. Місце тестування в життєвому циклі розроблення ПЗ.	2	-	-		1		11
Тема 3. Статичні методи тестування ПЗ.	2	4	2		1		10
Тема 4. Методи тестування на основі специфікацій вимог (методи чорного ящика).	4	12	6		1		15
Тема 5. Методи тестування на основі структури ПЗ (методи білого ящика).	2	8	2		1		14
Тема 6. Управління тестуванням.	-	-		10	1		20
Контрольна робота						30	
Екзамен							20
Разом балів за темами	12	28	14	10	6	30	100

**Шкала та критерії оцінювання результатів навчання при проведенні поточного контролю успішності здобувачів вищої освіти
(Денна форма навчання 126ІСТ_бд_2022)**

Робота на лекціях

Кількість балів	Критерії оцінювання
2 бали (максимальна)	Здобувач бере активну участь в обговоренні проблемних питань під час лекції, бере участь в опитуванні, веде конспект лекції.
1 бал	Здобувач відповів на питання, але не повному обсязі.
0 балів (мінімальна)	Здобувач не опрацював матеріал з теми, що не дає можливість оцінити формування компетентностей і досягнення програмних результатів.

Виконання завдань на лабораторних заняттях

Кількість балів	Критерії оцінювання
3 бали (максимальна)	Здобувач демонструє знання та практичні навички, виконав 100% завдання на лабораторну роботу, приступив до оформлення звіту і підготовки до захисту.
2 бали	Здобувач демонструє знання та практичні навички, виконав 50% завдання на лабораторну роботу.
1 бал	Здобувач на лабораторному занятті засвоїв лише теоретичні відомості та встановив необхідне програмне забезпечення
0 балів (мінімальна)	Здобувач не опрацював лабораторну роботу.

Захист лабораторних робіт

Кількість балів	Критерії оцінювання
1 бал (максимальна)	Здобувач надав звіт з лабораторної роботи та захистив її
0 балів (мінімальна)	Здобувач не надав звіт з лабораторної роботи.

Виконання завдань самостійної роботи

Кількість балів	Критерії оцінювання
1 бал (максимальна)	Здобувач виконав і захистив 100% вправ самостійної роботи за окремою темою. Додаткові бали можуть нараховуватись за окремі додаткові види робіт (написання тез доповіді, виступ на студентській конференції в межах 5 балів)
0 балів (мінімальна)	Здобувач не представив виконане завдання самостійної роботи, що не дає можливість оцінити формування компетентностей і досягнення програмних результатів.

Розв'язування тестів

Кількість балів	Критерії оцінювання
6 балів (максимальна)	Здобувач навів від 26 до 30 вірних відповідей.
5 балів	Здобувач навів від 21 до 25 вірних відповідей.
4 бали	Здобувач навів від 16 до 20 вірних відповідей.
3 бали	Здобувач навів від 11 до 15 вірних відповідей.
2 бали	Здобувач навів від 6 до 10 вірних відповідей.
1 бал	Здобувач навів від 1 до 5 вірних відповідей.
0 балів (мінімальна)	Здобувач навів 0 вірних відповідей.

* Додаткові бали можуть нараховуватись за окремі додаткові види робіт (написання тез доповіді, виступ на студентській конференції в межах 5 балів)

**Шкала та критерії оцінювання результатів навчання при проведенні поточного контролю
успішності здобувачів вищої освіти
(Заочна форма навчання 126ІСТ_бз_2022)**

Робота на лекціях

Кількість балів	Критерії оцінювання
1 бал (максимальна)	Здобувач бере активну участь в обговоренні проблемних питань під час лекції, бере участь в опитуванні, веде конспект лекції.
0 балів (мінімальна)	Здобувач не опрацював матеріал з теми, що не дає можливість оцінити формування компетентностей і досягнення програмних результатів.

Виконання завдань на лабораторних заняттях

Кількість балів	Критерії оцінювання
3 бали (максимальна)	Здобувач демонструє знання та практичні навички, виконав 100% завдання на лабораторну роботу, приступив до оформлення звіту і підготовки до захисту.
2 бали	Здобувач демонструє знання та практичні навички, виконав 50% завдання на лабораторну роботу.
1 бал	Здобувач на лабораторному занятті засвоїв лише теоретичні відомості та встановив необхідне програмне забезпечення
0 балів (мінімальна)	Здобувач не опрацював лабораторну роботу.

Захист лабораторних робіт

Кількість балів	Критерії оцінювання
1 бал (максимальна)	Здобувач надав звіт з лабораторної роботи та захистив її
0 балів (мінімальна)	Здобувач не надав звіт з лабораторної роботи.

Виконання завдань самостійної роботи

Кількість балів	Критерії оцінювання
1 бал (максимальна)	Здобувач виконав і захистив 100% вправ самостійної роботи за окремою темою. Додаткові бали можуть нараховуватись за окремі додаткові види робіт (написання тез доповіді, виступ на студентській конференції в межах 5 балів)
0 балів (мінімальна)	Здобувач не представив виконане завдання самостійної роботи, що не дає можливість оцінити формування компетентностей і досягнення програмних результатів.

Розв'язування тестів

Кількість балів	Критерії оцінювання
5 балів (максимальна)	Здобувач навів від 25 до 30 вірних відповідей.
4 бали	Здобувач навів від 19 до 24 вірних відповідей.
3 бали	Здобувач навів від 13 до 18 вірних відповідей.
2 бали	Здобувач навів від 7 до 12 вірних відповідей.

1 бал	Здобувач навів від 1 до 6 вірних відповідей.
0 балів (мінімальна)	Здобувач навів 0 вірних відповідей.

Контрольна робота

Виконання контрольної роботи та оформлення звіту 30 балів (максимальна) 0 балів (мінімальна)	Контрольна робота містить 5 завдань. Кожне практичне завдання оцінюється в 6 балів: <ul style="list-style-type: none"> – оформлення звіту згідно вимог, наведено повне та вірне рішення окремого завдання – 6 балів; – оформлення звіту з недотриманням вимог, неповне рішення окремого завдання – 3 бали; звіт не підготовлений – 0 балів.
--	---

** Додаткові бали можуть нараховуватись за окремі додаткові види робіт (написання тез доповіді, виступ на студентській конференції в межах 5 балів)*

Шкала та критерії оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти на екзамені

Вид завдання	Бали	Критерії оцінювання
Завдання 1, 2 Відповіді на теоретичні питання 5 балів за одне питання (максимум) 0 балів за одне питання (мінімум)	5	теоретичне питання розкрито повністю, що свідчить про сформовані компетентності та отримання високої оцінки
	4	зміст питання розкрито на 80%, що дає відносну можливість оцінити формування компетентностей та отримання позитивної оцінки;
	3	зміст питання розкрито на 60%
	2	зміст питання розкрито на 40%
	1	зміст питання розкрито на 20%
	0	відсутність відповіді на теоретичне питання, що не дає можливість оцінити формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти
Завдання 3, 4 Розв'язання практичного завдання 5 балів за одне завдання (максимум) 0 балів за одне завдання (мінімум)	5	розрахунки практичного завдання виконані правильно, сформовані повні висновки, що свідчать про високий рівень засвоєння програмних результатів навчання
	4	допущені 1 обчислювальна помилка або виправлення, що вказує на достатній рівень формування компетентностей та отримання позитивних програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти
	3	допущені 2 обчислювальні помилки та виправлення
	2	допущені 3-4 обчислювальні помилки та виправлення
	1	наведено неправильний розв'язок задачі
	0	розрахунки практичного завдання виконані правильно, сформовані повні висновки, що свідчать про високий рівень засвоєння програмних результатів навчання

**екзамен складається з 2 теоретичних питань та 2-х практичних завдань. Максимальна кількість балів за екзамен - 20.*

**Шкала та критерії оцінювання результатів навчання при проведенні поточного контролю
успішності здобувачів вищої освіти
(Заочна форма здобуття освіти 126ІСТ_бз_2023)
Робота на лекціях**

Кількість балів	Критерії оцінювання
2 бали (максимальна)	Здобувач бере активну участь в обговоренні проблемних питань під час лекції, бере участь в опитуванні, веде конспект лекції.
1 бал	Здобувач відповів на питання, але не повному обсязі.
0 балів (мінімальна)	Здобувач не опрацював матеріал з теми, що не дає можливість оцінити формування компетентностей і досягнення програмних результатів.

Виконання завдань на лабораторних заняттях

Кількість балів	Критерії оцінювання
4 бали (максимальна)	Здобувач демонструє знання та практичні навички, виконав 100% завдання на лабораторну роботу, приступив до оформлення звіту і підготовки до захисту.
3 бали	Здобувач демонструє знання та практичні навички, виконав 75% завдання на лабораторну роботу, приступив до оформлення звіту і підготовки до захисту.
2 бали	Здобувач демонструє знання та практичні навички, виконав 50% завдання на лабораторну роботу.
1 бал	Здобувач на лабораторному занятті засвоїв лише теоретичні відомості та встановив необхідне програмне забезпечення
0 балів (мінімальна)	Здобувач не опрацював лабораторну роботу.

Захист лабораторних робіт

Кількість балів	Критерії оцінювання
2 бали (максимальна)	Здобувач надав звіт з лабораторної роботи та захистив її
1 бал	Здобувач надав звіт з лабораторної роботи та допустив значні помилки.
0 балів (мінімальна)	Здобувач не надав звіт з лабораторної роботи.

Виконання завдань самостійної роботи

Кількість балів	Критерії оцінювання
1 бал (максимальна)	Здобувач виконав і захистив 100% вправ самостійної роботи за окремою темою. Додаткові бали можуть нараховуватись за окремі додаткові види робіт (написання тез доповіді, виступ на студентській конференції в межах 5 балів)
0 балів (мінімальна)	Здобувач не представив виконане завдання самостійної роботи, що не дає можливість оцінити формування компетентностей і досягнення програмних результатів.

Розв'язування тестів

Кількість балів	Критерії оцінювання
10 балів (максимальна)	Здобувач навів від 28 до 30 вірних відповідей.

9 балів	Здобувач навів від 25 до 27 вірних відповідей.
8 балів	Здобувач навів від 22 до 24 вірних відповідей.
7 балів	Здобувач навів від 19 до 21 вірних відповідей.
6 балів	Здобувач навів від 16 до 18 вірних відповідей.
5 балів	Здобувач навів від 13 до 15 вірних відповідей.
4 бали	Здобувач навів від 10 до 12 вірних відповідей.
3 бали	Здобувач навів від 7 до 9 вірних відповідей.
2 бали	Здобувач навів від 4 до 6 вірних відповідей.
1 бал	Здобувач навів від 1 до 3 вірних відповідей.
0 балів (мінімальна)	Здобувач навів 0 вірних відповідей.

Контрольна робота

<p>Виконання контрольної роботи та оформлення звіту</p> <p>30 балів (максимальна)</p> <p>0 балів (мінімальна)</p>	<p>Контрольна робота містить 5 завдань.</p> <p>Кожне практичне завдання оцінюється в 6 балів:</p> <ul style="list-style-type: none"> – оформлення звіту згідно вимог, наведено повне та вірне рішення окремого завдання – 6 балів; – оформлення звіту з недотриманням вимог, неповне рішення окремого завдання – 3 бали; <p>звіт не підготовлений – 0 балів.</p>
---	--

** Додаткові бали можуть нараховуватись за окремі додаткові види робіт (написання тез доповіді, виступ на студентській конференції в межах 5 балів)*