Національний технічний університет України
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ
імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»

ФРП

Факультет робототехніки та приладобудування

СУЧАСНІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ В НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕННЯХ

Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)

Реквізити навчальної дисципліни	
Рівень вищої освіти	***Третій (освітньо-науковий)***
Галузь знань	*G Інженерія, виробництво та будівництво*
Спеціальність	*G7 Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка*
Освітня програма	*Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології*
Статус дисципліни	*Вибіркова*
Форма навчання	*заочна*
Рік підготовки, семестр	*2 курс, осінній семестр*
Обсяг дисципліни	*5 кр. (150 год.): аудиторних 10 (лекційні заняття – 6 год., практичні роботи -4 год.) та СРС - 140 год*
Семестровий контроль/ контрольні заходи	*Залік / поточний контроль*
Розклад занять	*Згідно з розкладом на сайті https://schedule.kpi.ua*
Мова викладання	*Українська*
Інформація про керівника курсу / викладачів	*Лектор: д.т.н., проф. Черепанська Ірина Юріївна, email: cherepanskairina@gmail.com, телеграм: @Dr_Irina_Yurievna Практичні: д.т.н., проф. Черепанська Ірина Юріївна, email: cherepanskairina@gmail.com, телеграм: @Dr_Irina_Yurievna*
Розміщення курсу	https://classroom.google.com/c/ODc4MjA2Njg4ODY5?cjc=cylfpjaq

Програма навчальної дисципліни

1. Опис навчальної дисципліни, її мета, предмет вивчання та результати навчання

При проведенні наукових досліджень у сфері автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій конче необхідно охопити широке коло задач та виконати всебічний аналіз факторів, що породжують наукову проблему та впливають на її вирішення. Корисним при цьому є застосування системного підходу та системного аналізу, особливо в умовах невизначеності та багатофакторності. Системний аналіз є універсальним методом вивчення та дослідження складних систем різної фізичної природи, що робить знання та застосування системного підходу та системного аналізу у науковій практиці у сукупності із сучасними інформаційними технологіями надзвичайно ефективним та продуктивним, значно підвищує цінність та наукову значущість результатів дослідження аспірантів.

Дисципліна спрямована на формування науково-професійних компетентностей, що передбачають здійснення інноваційної, педагогічної, експериментально-дослідницької, професійної та науково-організаційної діяльності. Також дисципліна забезпечує підготовку докторів філософії що здійснюють прикладні наукові дослідження в сфері автоматизації та

комп'ютерно-інтегрованих технологій, провадять дослідницько-інноваційну діяльність, здійснюють розробку і впровадження теорій та концепцій управління різноманітними складними системами та процесами в умовах неповноти, обмеженості та дефіциту інформації, ресурсів, часу.

Предметом вивчення дисципліни є методи і засоби системного аналізу та сучасних інформаційних технологій обробки та аналізу великих обсягів інформації в умовах невизначеності, багатофакторності, неповноти, обмеженості та дефіциту ресурсів, часу, інформації для проєктування та управління складними системами в сфері автоматизації та приладобудування.

Метою кредитного модуля є формування у аспірантів здатностей (компетентностей):

ЗК 01 Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

ЗК 02 Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел

ЗК 03 Здатність працювати в міжнародному контексті.

ЗК 04 Здатність розв'язувати комплексні проблеми у сфері автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій та з дотичних до міждисциплінарних напрямів на основі системного наукового світогляду та загального культурного кругозору із дотриманням принципів професійної етики та академічної доброчесності.

ФК 03 Здатність застосовувати сучасні методи дослідження, синтезу, проектування систем автоматизації, комп'ютерно-інтегрованих технологій, їх програмних та апаратних компонентів, спеціалізоване програмне забезпечення у науковій та викладацькій діяльності.

ФК 08 Здатність застосовувати сучасні інформаційні технології та інформаційні ресурси у науковій та навчальній діяльності, зокрема для прийняття оптимальних рішень в галузі роботизації, автоматизації, комп'ютерно-інтегрованих технологій

Основні завдання кредитного модуля:

Після засвоєння дисципліни аспіранти мають продемонструвати такі програмні результати навчання:

ПРН 01 Мати передові концептуальні та методологічні знання з автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій та з дотичних міждисциплінарних напрямів, розуміти методологію наукових досліджень. Уміти застосовувати їх у власних дослідженнях, скерованих на отримання нових знань та/або здійснення інновацій, та у викладацькій практиці.

ПРН 07 Застосовувати сучасні цифрові технології, мікропроцесорні засоби, мехатронні компоненти, спеціалізоване програмне забезпечення, для створення новітніх систем автоматизації, комп'ютерноінтегрованих технологій, їх технічного, інформаційного, математичного, програмного та організаційного забезпечення.

ПРН 08 Застосовувати сучасні інструменти і технології пошуку, оброблення та аналізу інформації, зокрема, статистичні методи аналізу даних, спеціалізовані бази даних та інформаційні системи.

2. Пререквізити та постреквізити дисципліни (місце в структурно-логічній схемі навчання за відповідною освітньою програмою)

Дана навчальна дисципліна є вибірковою і не входить у структурно-логічну схему навчання за освітніми програмами. Для успішного освоєння дисципліни аспірант повинен набути компетентності та отримати результати навчання передбачені освітньою програмою вищої освіти ступеня магістра, мати уміння та навички роботи з персональним комп'ютером на рівні впевненого користувача, знати та розуміти базові принципи організації інформації у комп'ютерних системах.

3. Зміст навчальної дисципліни

1. Теоретичні основи наукових досліджень та організації науково-дослідних робіт.
   - 1.1. Наукові дослідження. Види наукових досліджень.
   - 1.2. Етапи наукових досліджень.
   - 1.3. Представлення результатів наукових досліджень.

2. Системний аналіз у наукових дослідженнях.
   2.1. Зміст системного аналізу та системного підходу.
   2.2. Теоретичні основи системного аналізу та системного підходу.
   2.3. Система як об'єкт дослідження.
   2.4. Види систем.
   2.5. Методи системного аналізу та принципи системного підходу.
3. Сучасні інформаційні технології у наукових дослідженнях.
   3.1. Технології імітаційного моделювання процесів на прикладі системи Arena.
   3.2. Технології м'яких обчислень (Soft Computing).
   3.3. Нейротехнології обробки даних.
   3.4. Технологія fuzzy logic.
   3.5. Технологія генетичних обчислень.
   3.6. Гібридні технології обробки даних.

4. Навчальні матеріали та ресурси

Базова література

1. Черепанська І.Ю., Сазонов А.Ю. Сучасні інформаційні технології та системний аналіз в наукових дослідженнях. Навчальний посібник. - Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. - с.
2. Жученко А.І., Черепанська І.Ю., Сазонов А.Ю., Ковалюк Д.О. Технології штучного інтелекту та основи машинного зору в автоматизації: теорія і практика: підручник під грифом "КПІ ім. Ігоря Сікорського" Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019 - 386 с.

Допоміжна література

1. I. Ju. Cherepanska, A. Ju. Sazonov, S. V. Kalchuk, O. F. Sokolovskyi, O. S. Sivaieva Intellectual system for automated determination of the quality of processing of surfaces of natural stones. Bulletin of the Karaganda University. "Physics" series, 2022, №1(105)/2022, p. 15 – 26 DOI 10.31489/2022PH1/15-26
2. Cherepanska, I., Sazonov, A., Melnychuk, P., Melnychuk, D., Kalchuk, S., Pryadko, V., & Yanovsky, V. (2024). Design of an information-computer system for the automated modeling of systems for automatic orientation of production objects in the machine and instrument industries. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies, 3 (2 (129), 6–19. https://doi.org/10.15587/1729-4061.2024.306516
3. Cherepanska, I., Sazonov, A., Kyrychuk, Y., Melnychuk, P., Melnychuk, D., Nazarenko, N., Pryadko, V., Bakhman, S., & Khraban, D. (2024). Design of an intelligent module for detecting signs of information security threats and the emergence of unreliable data. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies, 6(2 (132), 49–63. https://doi.org/10.15587/1729-4061.2024.317000
4. Cherepanska, I., Sazonov, A., Melnychuk, P., Zhuchenko, A., Mohelnytska, L., Melnychuk, D. (2026). Quaternion Model of System Elements for Automatic Orientation of Production Objects in Mechanical Engineering and Instrument Manufacturing. In: Bazilo, C., Bondarenko, M., Faure, E., Antonyuk, V., Dzierwa, A., Usyk, L. (eds) Sensors, Devices and Systems. SDaS 2025. Lecture Notes in Electrical Engineering, vol 1570. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-032-18415-3_23
5. Sazonov A, Kuchkin O, Cherepanska I, Lipnickas A. S3PM: Entropy-Regularized Path Planning for Autonomous Mobile Robots in Dense 3D Point Clouds of Unstructured Environments. Sensors. 2026; 26(2):731. HTTPS://DOI.ORG/10.3390/S26020731

6. Irina Cherepanska, Artem Sazonov, Dmytro Tereshchenko, Petro Melnychuk, Dmytro Melnychuk, Sergii Kalchuk, Valery Yanovsky, Yurii Honcharenko, Oleh Sokolovskyi, Liudmyla Savchenko (2026). Design of an information and computer system for automated control over transport flows at machinery and instrument manufacturing enterprises. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies, 3, 3 (141), pp. 54-64 DOI: 10.15587/1729-4061.2026.361146, https://journals.uran.ua/eejet/article/view/361146

Навчальний контент

5. Методика опанування навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Основні форми навчання - лекції, практичні заняття (комп'ютерні практикуми), самостійна робота. Самостійна робота передбачає закріплення знань за матеріалами лекцій та їх поглиблення, виконання завдань з практичних робіт згідно індивідуального варіанту, самостійне вивчення окремих питань за рекомендованими навчально-методичними матеріалами.

На лекціях викладаються теоретичні основи дисципліни.

Лекційні заняття:

Розділ 1. Теоретичні основи наукових досліджень та організації науково-дослідних робіт

1. Вступ. Мета і завдання дисципліни. Наукові дослідження. Види наукових досліджень.
2. Етапи наукових досліджень. Види наукових результатів. Формулювання теми, постановка проблеми, мети наукового дослідження. Визначення об'єкту та предмету наукового дослідження. Формування плану наукового дослідження та визначення методів досліджень. Організація та проведення дослідження. Обробка результатів дослідження. Визначення наукової новизни та практичного значення (цінності) результатів наукового дослідження. Формулювання висновків. Оформлення роботи.
3. Представлення результатів наукових досліджень. Особливості публікації результатів наукових праць у статтях в наукових журналах за фахом. Особливості публікації результатів наукових праць у статтях в наукових журналах що входять до міжнародних наукових баз Web of Science и Scopus. Апробація результатів наукових досліджень на науково-технічних та науково-практичних конференціях і семінарах.

Розділ 2. Системний аналіз у наукових дослідженнях

4. Зміст системного аналізу та системного підходу. Структуровані, слабо структуровані, неструктуровані проблеми.
5. Теоретичні основи системного аналізу та системного підходу. Системний підхід та системний аналіз як такий. Аспектний та концептуальний підходи.
6. Система як об'єкт дослідження. Поняття системи. Структура системи. Елемент системи. Поняття підсистеми. Способи представлення структури системи.
7. Види систем: матеріальні та абстрактні; штучні та природні; прості, складні та великі системи; статичні та динамічні системи; керовані та некеровані системи; детерміновані та стохастичні системи; дискретні та безперервні системи; відкриті та закриті (замкнуті) системи.
8. Методи системного аналізу та принципи системного підходу. Принципи системного підходу: модульності, інваріантності, емерджентності, синергетичної інтеграції та ін. Методи системного аналізу. Евристичні методи, що основані на використанні знань фахівців. Формалізовані методи. Комплексовані методи

Розділ 3. Сучасні інформаційні технології у наукових дослідженнях

9. Технології імітаційного моделювання процесів. Загальна характеристика систем імітаційного моделювання та їх базові модулі системи. Візуалізація моделей. Імітаційний експеримент
10. Технології м'яких обчислень (Soft Computing): поняття м'яких обчислень; складові (методи) м'яких обчислень.

11. Нейротехнології обробки даних. Теоретичні основи нейротехнологій. Інструменти інтелектуальної обробки даних з на основі нейротехнологій. Інтелектуальний аналіз великих даних.
12. Технологія fuzzy logic. Теоретичні основи fuzzy logic. Алгоритми fuzzy logic для обробки та аналізу даних. Алгоритми керування fuzzy logic в системах реального часу.
13. Технологія генетичних обчислень. Основні поняття генетичних алгоритмів. Класичний генетичний алгоритм та генетичні мікроалгорітми. Методи селекції і схрещування в генетичних алгоритмах. Методи кодування хромосом: двійкове, логарифмічне, код Грея. Генетичні і еволюційні алгоритми.
14. Гібридні технології обробки даних. Поняття та сутність гібридних технологій. Види гібридних систем: автономні, трансформаційні, слабо зв'язані, повно зв'язані, інтегровані моделі.

Практичні заняття:

Практичне заняття № 1. Вирішення задач багатокритеріального вибору при прийнятті проектних рішень ***(4 години).***

Практичне заняття № 2. Визначення критеріїв (оцінок) альтернатив методами експертних оцінок при формуванні інтегрованого (сукупного) критерію якості ***(4 години).***

Практичне заняття № 3. Використання теорії графів при вирішенні деяких прикладних задач системного аналізу ***(2 години).***

Практичне заняття № 4. Прийняття рішень в умовах ризику ***(2 години).***

Практичне заняття № 5. Імітаційне моделювання процесів у складних системах в системі імітаційного моделювання ***(4 години).***

Практичне заняття № 6. Автоматизована обробка великих даних із застосуванням нейроімітаторів ***(2 години)***.

Практичне заняття № 7. Синтез та навчання штучних нейронних мереж для вирішення задач обробки великих даних ***(4 години).***

Практичне заняття № 8. Експериментальні дослідження та аналіз результатів роботи штучних нейронних мереж при вирішенні прикладних задач ***(4 години).***

Практичне заняття № 9. Вивчення методів нечіткого логічного висновку за допомогою інструментальних засобів пакету Fuzzy Logic Toolbox середовища MATLAB ***(2 години)***.

Практичне заняття № 10. Вирішення деяких прикладних задач та реалізація алгоритмів методами fuzzy logic у пакеті Fuzzy Logic Toolbox ***(2 години)***.

6. Самостійна робота аспіранта

Самостійна робота аспірантів передбачає закріплення знань за матеріалами лекцій та їх поглиблення, виконання модульної контрольної роботи згідно індивідуального завдання, самостійне вивчення окремих питань за рекомендованими навчально-методичними матеріалами. Також питання, що виносяться на самостійне опрацювання вказані в описі лекційних та практичних занять.

На самостійну роботу студентів виділяється 140 годин, з яких 60 годин - на підготовку до заліку і 80 годин – вивчення та опрацювання лекційного матеріалу, підготовку до виконання та виконання практичних завдань (комп'ютерних практикумів) згідно свого варіанту відповідно до структури дисципліни.

Політика та контроль

7. Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Перед аспірантом ставляться наступні вимоги:

- ***правила відвідування занять:***
    - *не запізнюватись на заняття; при запізненні більш ніж на 15 хв., заходити на другу пів пару, щоб не відволікати присутніх; попереджати про пропуск заняття з поважної причини чи у разі хвороби (підтвердити ксерокопією медичної довідки);*
    - *при навчанні в дистанційному режимі: Zoom-конференція за спеціальним посиланням (посилання на конференцію передається до початку навчального року/семестру) .*
- ***правила поведінки на заняттях:***
    - *забороняється займатися будь-якою діяльністю, яка прямо не стосується дисципліни або підтримання здоров'я;*
    - *дозволяється використання засобів зв'язку для пошуку необхідної для виконання завдань інформації в Інтернеті;*
    - *забороняється будь-яким чином зривати проведення занять;*
- ***правила здачі індивідуальних завдань з практичних робіт (комп'ютерних практикумів):***
    - *здача проходить на практичному занятті, аспіранти надають особисто або надсилають виконане індивідуальне завдання з практичної роботи на відповідні платформи дистанційного та гібридного навчання (Classroom, Moodle тощо) або на електронну адресу викладача;*
    - *в окремих випадках (за наявності документально підтверджених вагомих причин) допускається можливість захисту в індивідуальному порядку;*
- ***правила призначення заохочувальних балів:***
    - *заохочувальні бали нараховуються за виконання ускладнених завдань та / або активної роботи під час комп'ютерного практикуму, творчих робіт з навчальної дисципліни (наприклад, участь у конференціях, підготовка оглядів наукових праць чи наукових публікацій тощо);*
    - *аспірантам, які виконали протягом заняття додаткові завдання з роботи або завдання підвищеної складності нараховуються заохочувальні бали;*
    - *аспірантам, які запропонували інший, не передбачений планом роботи, спосіб виконання завдання нараховуються заохочувальні бали;*
    - *пропуск модульної контрольної без поважної причини призводить до виставлення за її результатами нуля балів;*
    - *максимальна кількість заохочувальних балів визначається відповідно до Положення про рейтингову систему оцінювання результатів навчання в КПІ ім. Ігоря Сікорського, Положення про поточний, календарний та семестровий контролі результатів навчання в КПІ ім. Ігоря Сікорського, а також інших Положень та рекомендацій, які діють в КПІ ім. Ігоря Сікорського та не може перевищувати **10 балів**, при цьому загальний рейтинговий бал здобувача не може перевищувати **100 балів**;*
- ***політика дедлайнів та перескладань:***
    - *перескладання будь-яких контрольних заходів передбачено тільки за наявності документально підтверджених вагомих причин;*
    - *невчасною вважається здача індивідуального практичного заняття з практичної роботи (комп'ютерного практикуму) з затримкою більше ніж на одне заняття наступної практичної роботи, порушення даного дедлайну призводить до зменшення кількості балів за роботу та оцінюється на **1 бал** нижче, ніж вказано*

п.8 «Види контролю та рейтингова система оцінювання результатів навчання» даного силабусу;

- ***політика округлення рейтингових балів:***
  - *округлення рейтингового балу відбувається до цілого числа;*
  - *при округленні до цілого числа всі цифри, що йдуть за наступним розрядом замінюються нулями;*
  - *якщо цифра розряду, що залишився, 5 або більша, то ціле число збільшується на одиницю, а розряд прирівнюється до нуля;*
  - *якщо цифра розряду, що залишився, менша за 5, то ціле число не змінюється, а розряд прирівнюється до нуля.*
- ***політика оцінювання контрольних заходів:***
  - *оцінювання контрольних заходів відбувається відповідно до Положення про систему оцінювання результатів навчання в КПІ ім. Ігоря Сікорського, Положення про поточний, календарний та семестровий контролі результатів навчання в КПІ ім. Ігоря Сікорського, а також інших Положень та рекомендацій, які діють в КПІ ім. Ігоря Сікорського;*
  - *нижня межа позитивного оцінювання кожного контрольного заходу має бути не менше 60% від балів, визначених для цього контрольного заходу;*
  - *негативний результат оцінюється в 0 балів.*

Академічна доброчесність

Політика та принципи академічної доброчесності визначені у розділі 3 Кодексу честі КПІ ім. Ігоря Сікорського. Детальніше: https://kpi.ua/code.

Політика використання штучного інтелекту

Використання штучного інтелекту регламентується «Політикою використання штучного інтелекту для академічної діяльності в КПІ ім. Ігоря Сікорського» ухваленою Вченою радою КПІ ім. Ігоря Сікорського 11 грудня 2023 р. (протокол №11) https://ela.kpi.ua/server/api/core/bitstreams/70b895b5-1339-4d51-975b-a6114035c950/content

Норми етичної поведінки

Норми етичної поведінки студентів і працівників визначені у розділі 2 Кодексу честі КПІ ім. Ігоря Сікорського. Детальніше: https://kpi.ua/code.

Оскарження результатів контрольних заходів

аспіранти мають право підняти будь-яке питання, яке стосується процедури проведення або оцінювання контрольних заходів та очікувати, що воно буде розглянуто комісією.

8. Види контролю та рейтингова система оцінювання результатів навчання (РСО)

Поточний контроль:.

№	Назва контрольного заходу	Кількість	Ваговий бал	Усього
1	Виконання індивідуальних завдань з практичних робіт	10	9	90
2	РГР	1	5	5
3	МКР	1	5	5
			Усього:	100

Виконання практичних (комп'ютерних практикумів) робіт

Практична робота *оцінюється в* ***9 балів****. Розподіл балів наступний:*

- *всебічне глибоке опрацювання теми на основі аналізу широкого кола інформаційних джерел (не менше 95% потрібної інформації), наявна самостійність суджень, правильність*

*розрахунків та представлених результатів, повнота та аргументованість висновків. У цілому завдання роботи виконано вірно і вчасно – **9 балів**;*

*• повне виконання завдання, наявність незначних помилок в розрахунках або у висновках, але за умови достатньої повноти (не менше 75% потрібної інформації), всебічності та самостійності опрацювання теми і виконання завдання у встановлені терміни – **8 балів**;*

*• неповне виконання завдання з помилками (без втрати цінності виконаної роботи), текст і цифрові дані роботи свідчать про те, що студент сумлінно ознайомився і пропрацював основні джерела, без залучення яких робота взагалі не могла б бути виконана, і зміст теми, розкрив в основному правильно (не менше 60% потрібної інформації) – **7 балів**;*

*• завдання не виконано або виконано із численними та грубами помилками (виконано вірно менше 60% завдання), або виконана не самостійно – **0 балів**;*

***Модульна контрольна робота** оцінюється у **5 балів**.*

Розподіл балів наступний:

*• правильність розрахунків та представлених результатів, повнота та аргументованість висновків. У цілому завдання виконано вірно і вчасно – **5 балів**;*

*• хід аналізу даних в цілому вірний, проте наявні незначні помилки – **4 балів**;*

*• хід аналізу даних в цілому вірний, проте наявні помилки, що не дають змоги одержати вірну відповідь – **3 балів**;*

*• завдання виконано в цілому неправильно, або не самостійно, або не виконувалось – **0 балів**.*

***Розрахунково-графічна робота** оцінюється у **5 балів**.*

Розподіл балів наступний:

*• правильність розрахунків та представлених результатів, повнота та аргументованість висновків. У цілому завдання виконано вірно і вчасно – **5 балів**;*

*• хід аналізу даних в цілому вірний, проте наявні незначні помилки – **4 балів**;*

*• хід аналізу даних в цілому вірний, проте наявні помилки, що не дають змоги одержати вірну відповідь – **3 балів**;*

*• завдання виконано в цілому неправильно, або не самостійно, або не виконувалось – **0 балів**.*

***Календарний контроль:** провадиться двічі за семестр, як моніторинг поточного стану виконання вимог силабусу.*

Для отримання «зараховано» з першої проміжної атестації (8 тиждень) аспірант матиме не менше 30 балів (за умови, якщо на початок 8 тижня згідно з календарним планом «ідеальний» аспірант має отримати 50 балів).

Для отримання «зараховано» з другої проміжної атестації (14 тиждень) аспірант матиме не менш 50 балів (за умови, якщо на початок 14 тижня згідно з календарним планом «ідеальний» аспірант має отримати 90 балів).

***Семестровий контроль:** залік (усний).*

Семестровий контроль згідно з «Положення про систему оцінювання результатів навчання в КПІ ім. Ігоря Сікорського» передбачає оцінювання результатів навчання за підсумками заходів поточного контролю впродовж семестру або за результатами семестрового контролю.

Здобувачі, які виконали всі умови допуску до заліку та набрали 60 і більше балів, отримують відповідну рейтингову оцінку без потреби складання заліку.

Здобувачі, які виконали умови допуску до заліку, але набрали менше 60 балів, а також ті, хто бажають підвищити свою рейтингову оцінку, складають залік в усній формі. Семестровий контроль оцінюється у 100 балів.

При складанні заліку для підвищення або отримання оцінки застосовується «м'який» підхід: якщо здобувач, який складав залік для підвищення своєї рейтингової оцінки і за його результатами отримав меншу кількість балів за кількість балів, отриманих за результатами заходів поточного контролю, то у цьому випадку здобувач отримує рейтингову оцінку за результатами заходів поточного контролю.

Оцінювання результатів навчання (компетентностей) здобувачів здійснюється за 100-бальною шкалою з подальшим переведенням до оцінок за університетською шкалою. До відомості семестрового контролю вноситься рейтингова оцінка та відмітка «не допущено» або «усунено».

Заліковий білет містить одне теоретичне питання і три практичних. Теоретичне питання оцінюється у 10 балів, а кожне практичне – 30 балів.

1. Система оцінювання теоретичних питань:
«відмінно», повна відповідь (не менше 90% потрібної інформації) – 10 -€9 балів;
«добре», достатньо повна відповідь (не менше 75% потрібної інформації, або незначні неточності) – 8 - 7 балів;
«задовільно», неповна відповідь (не менше 60% потрібної інформації та деякі помилки) – 6 балів;
«незадовільно», незадовільна відповідь – 0 балів.

2. Система оцінювання практичного запитання:
«відмінно», повне безпомилкове розв'язування завдання – 30 - 28 балів;
«добре», повне розв'язування завдання з несуттєвими неточностями – 27 - 24 бали;
«задовільно», завдання виконане з певними недоліками – 23 - 18 балів;
«незадовільно», завдання не виконано – 0 балів.

Таблиця відповідності рейтингових балів оцінкам за університетською шкалою:

Кількість балів	*Оцінка*
95 -€100	Відмінно
94 -€85	Дуже добре
84 -€75	Добре
74 -€65	Задовільно
64 -€60	Достатньо
Менше 60	Незадовільно
Невиконання умов допуску до семестрового контролю	Не допущено
Порушення принципів академічної доброчесності або морально-етичних норм поведінки	Усунено
Здобувач, був допущений, але не з'явився на екзамен	Не з'явився

Перегляд РСО може здійснюватися за вмотивованою заявою здобувача, що вивчає дану навчальну дисципліну, органу студентського самоврядування або профспілкового комітету студентів, поданою на ім'я декана факультету робототехніки та приладобудування.

9. Додаткова інформація з дисципліни (освітнього компонента)

У рамках опанування дисципліни допускається можливість зарахування сертифікатів проходження дистанційних чи он-лайн курсів за відповідною тематикою (за попереднім узгодженням з викладачем) із наступним захистом його перед викладачем.

Робочу програму навчальної дисципліни (силабус):

Складено професором кафедри АСНК, д.т.н., проф. Черепанською Іриною Юріївною

Ухвалено кафедрою автоматизації та систем неруйнівного контролю (протокол № 22 від 18.06.26 року).

Погоджено Методичною комісією факультету робототехніки та приладобудування (протокол № 6/26 від 26.06.26 року).