

СИЛАБУС
навчальної дисципліни
«ТЕХНОЛОГІЇ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ГАРАНТОЗДАТНОСТІ
ІНФОРМАЦІЙНО-КЕРУЮЧИХ СИСТЕМ»

ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО НАВЧАЛЬНУ ДИСЦИПЛІНУ

Рівень вищої освіти	третій (освітньо-науковий) рівень вищої освіти
Код і найменування спеціальності, тип і назва освітньої програми	F6 Інформаційні системи і технології, Освітньо-наукова програма Інформаційні системи і технології
Курс, семестр	Курс 2, семестр 2
Обсяг і форма семестрового контролю з навчальної дисципліни	Кількість кредитів ЄКТС – 3. Загальна кількість годин – 90 год, із яких: Для денної форми здобуття освіти: лекцій – 16 год., лабораторних занять – 14 год. Форма семестрового контролю – залік
Мова(и) викладання	Державна
ІНІ / факультет, кафедра	Навчально-науковий інститут економіки, управління, права та інформаційних технологій, Кафедра інформаційних систем та технологій
Контактні дані розробників	Поночовний Юрій, д.т.н., професор кафедри інформаційних систем та технологій; ауд. 207, навчальний корпус № 2 e-mail: yuriy.ponochovnyu@pdau.edu.ua, сторінка викладача на сайті кафедри: https://www.pdau.edu.ua/people/ponochovnyu-yuriy-leonidovych

МІСЦЕ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ В ОСВІТНІЙ ПРОГРАМІ

Статус навчальної дисципліни	Обов'язкова дисципліна освітньої програми
Передумови для вивчення навчальної дисципліни	Перелік дисциплін, які передують її вивченню відповідно до структурно-логічної схеми освітньо-наукової програми: ОК 1. Англійська мова академічного спрямування, ОК 4. Аналітичні методи в інформаційних системах і технологіях, ОК 6. Математичне і комп'ютерне моделювання в наукових дослідженнях, ОК 7. Методологічні засади проектування, розроблення та супроводу прикладних інформаційних систем та технологій
Компетентності	<i>Загальні компетентності:</i> ЗК04. Здатність розв'язувати комплексні науково-прикладні задачі у сфері інформаційних систем і технологій та з дотичних до міждисциплінарних напрямів на основі системного наукового світогляду та загального культурного кругозору із дотриманням принципів професійної етики та академічної доброчесності. <i>Фахові компетентності спеціальності:</i> СК05. Здатність розвивати теоретичні засади, створювати моделі інформаційних технологій, проектувати та створювати інформаційні системи і цифрові сервіси та їх прототиби. СК06. Здатність застосовувати сучасні методи дослідження, синтезу, проектування інформаційних систем і технологій у науковій та науково-педагогічній діяльності.
Результати навчання	РН09. Застосовувати сучасні програмно-технічні засоби, зокрема для реалізації методів захисту комп'ютерної інформації при проектуванні інформаційних систем та цифрових сервісів в різних предметних областях.

РОЛЬ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ У ФОРМУВАННІ СОЦІАЛЬНИХ НАВИЧОК (SOFT SKILLS)

Під час вивчення дисципліни розвиваються soft skills («м'які» навички): тайм-менеджмент, вміння презентувати власні ідеї, навички комунікацій, розуміння важливості дотримання норм авторського права, аналізу соціальних наслідків інформаційної діяльності, екологічність мислення та ін.

Мета вивчення навчальної дисципліни

Надати сучасні теоретичні знання, уміння і навички, необхідні майбутнім фахівцям при опануванні теоретико-методичних засад, а також прикладного інструментарію оцінювання та забезпечення гарантоздатності інформаційно-керуючих систем з багатоцільовим обслуговуванням в умовах еволюції вимог, параметрів фізичного та інформаційного середовища, виникнення неспецифікованих відмов через програмно-апаратні дефекти й атаки на вразливості, формування гнучкого аналітичного мислення для набуття універсальних навичок моделювання, параметризації та оптимізації стратегій обслуговування, здійснювати вибір раціональних параметрів процедур багатоцільового обслуговування та проводити оригінальні самостійні дослідження в області інформаційних технологій гарантоздатних систем

Програма навчальної дисципліни

Тема 1. Вступ. Визначення гарантоздатності інформаційно-керуючих систем та аналіз концептуальних підходів
Тема 2. Методологічні основи забезпечення гарантоздатності з багатоцільовим обслуговуванням
Тема 3. Системні моделі процедур багатоцільового обслуговування та визначення параметрів
Тема 4. Моделювання систем з процедурами патчеризації, онлайн-верифікації та профілактичного тестування
Тема 5. Багатофрагментні моделі оцінювання готовності за умов неспецифікованих відмов
Тема 6. Мультифазні та імітаційні моделі оцінювання гарантоздатності
Тема 7. Методи вибору параметрів обслуговування та інформаційні технології забезпечення гарантоздатності

МЕТОДИ НАВЧАННЯ І ВИКЛАДАННЯ.

1. Методи організації та здійснення навчально-пізнавальної діяльності:
 - словесні методи: лекція, інструктаж;
 - наочні методи: демонстрування;
 - практичні методи: лабораторні роботи.
2. Методи стимулювання і мотивації навчально-пізнавальної діяльності:
 - методи формування пізнавальних інтересів: метод використання життєвого досвіду; метод відповідей на запитання і опитування думок здобувачів вищої освіти;
 - методи стимулювання і мотивації обов'язку й відповідальності: роз'яснення мети навчальної дисципліни; висування вимог до вивчення дисципліни; заохочення і покарання; оперативний контроль; вказування на недоліки, зауваження.
3. Інноваційні та інтерактивні методи навчання:
 - комп'ютерні, мультимедійні методи: використання мультимедійних презентацій; використання комп'ютерних навчальних програм.
4. Методи контролю і самоконтролю за ефективністю навчально-пізнавальної діяльності:
 - методи письмового контролю: контрольна робота (для заочної форми здобуття освіти);
 - методи лабораторно-практичного контролю: перевірка виконання завдань лабораторних робіт;
 - методи самоконтролю: самостійний пошук помилок.

Схема нарахування балів, шкала та критерії оцінювання результатів навчання

Навчальні досягнення здобувачів вищої освіти за результатами вивчення тем та курсу оцінюються у відповідності до форм поточного та семестрового оцінювання результатів навчання.
Формами поточного оцінювання результатів навчання передбачено:

- розв'язування тестів;
- виконання лабораторних робіт;
- перевірка завдань самостійної роботи.

	<p>Формою підсумкового семестрового оцінювання є залік</p> <p>Схема нарахування балів, шкала та критерії оцінювання результатів навчання представлені в додатку до силабусу.</p>
ПОЛІТИКА ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ТА ОЦІНЮВАННЯ	
- щодо термінів виконання та перескладання	<p>Практичні завдання виконуються під час проведення лабораторних занять; завдання самостійної роботи виконуються упродовж вивчення відповідної теми. Перескладання відповідних видів робіт відбувається відповідно до діючих нормативних документів та Положення про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти в Полтавському державному аграрному університеті</p> <p>(https://www.pdau.edu.ua/sites/default/files/node/5555/polozhennyaproocinyuvannyazdobuvachiv2025.pdf).</p>
- щодо академічної доброчесності	<p>Здобувач вищої освіти повинен дотримуватись Кодексу академічної доброчесності Полтавського державного аграрного університету (https://www.pdau.edu.ua/sites/default/files/node/9854/kodeksdobrochesnostinasayt.pdf), Положення про запобігання та виявлення академічного плагіату в Полтавському державному аграрному університеті (https://www.pdau.edu.ua/sites/default/files/node/9854/polozhennyaprozapobigannyaplagnatunasayt.pdf), Порядку перевірки академічних текстів на наявність текстових запозичень у Полтавському державному аграрному університеті (https://www.pdau.edu.ua/sites/default/files/node/9854/poryadokperevirkytekstiv20242.pdf), що 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); посилання 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, використанні методики досліджень і джерела інформації.</p> <p>Здобувачі вищої освіти можуть використовувати системи генеративного штучного інтелекту для покрокового роз'яснення виконання завдання, для пояснення виправлення помилок компіляції коду, для створення добірок тематичних літературних джерел, для створення покрокових рекомендацій – пояснень з налаштування проєктів зі складною архітектурою, для генерування наборів вхідних даних для тестування розроблених додатків. Але, суворо забороняється безпосереднє виконання практичних завдань з розроблення коду за допомогою будь-якої системи генеративного штучного інтелекту, а також використання таких систем при виконанні тестів.</p>
- щодо відвідування занять	<p>Навчання здобувачів вищої освіти, що передбачає проведення навчальних занять згідно розкладу упродовж навчального року передбачає їх безпосередню участь в освітньому процесі. Відвідування здобувачами вищої освіти всіх видів навчальних занять є обов'язковим. Відмітка про відвідування занять здобувачами здійснюється в журналі обліку аудиторної навчальної роботи викладача в АСУ ПДАУ.</p>
- щодо зарахування результатів неформальної / інформальної освіти	<p>На здобувачів вищої освіти поширюється право про визнання результатів навчання, набутих у неформальній / інформальній освіті перед опануванням даної освітньої компоненти. Набуття відповідних результатів навчання можливе після успішного опанування курсів (з документальним підтвердженням) на різноманітних навчальних платформах, зокрема: Prometheus, Coursera, ВУМ online, EdEra, Європейська платформа Horizon Europe: https://ec.europa.eu/info/horizon-europe тощо. Особливості неформального / інформального навчання регламентовані Положенням про</p>

порядок визнання результатів навчання, здобутих у неформальній та інформальній освіті здобувачами вищої освіти Полтавського державного аграрного університету (https://www.pdau.edu.ua/sites/default/files/node/5555/polozhennyaproneforma_lnuosvitu2025.pdf).

**- щодо
оскарження
результатів
оцінювання**

Після оголошення результатів поточного або семестрового контролю здобувач освіти має право звернутися до викладача з проханням надати роз'яснення щодо отриманої оцінки. У разі неможливості спільного врегулювання ситуації здобувач вищої освіти має право оскаржити результати контрольних заходів. Підставами для оскарження результату оцінювання можуть бути: недотримання викладачем системи оцінювання, вказаної у робочій програмі навчальної дисципліни, необ'єктивне оцінювання та/або наявність конфлікту інтересів, якщо про його існування здобувачу вищої освіти не було і не могло бути відомо до проведення оцінювання. Результат оцінювання може бути оскаржений не пізніше наступного робочого дня після його оголошення. Для оскарження результату оцінювання здобувач вищої освіти звертається з письмовою заявою до директора навчально-наукового інституту, яку розглядає апеляційна комісія, сформована розпорядженням директора інституту. Апеляційна комісія протягом трьох робочих днів ухвалює рішення про наявність або відсутність підстав оскарження результату оцінювання. Присутність здобувача вищої освіти на засіданнях апеляційної комісії є обов'язковою. Висновки апеляційної комісії оформляються відповідним протоколом і доводяться до відома здобувача вищої освіти і викладача. Результатом розгляду апеляції є прийняття апеляційною комісією одного з двох рішень: попередня оцінка знань здобувача вищої освіти відповідає рівню досягнення результатів навчання і не змінюється або попередня оцінка знань здобувача вищої освіти не відповідає рівню досягнення результатів і здобувач заслуговує іншої оцінки (вказується нова оцінка відповідно до чинної в Університеті шкали оцінювання результатів навчання). За результатом апеляції оцінка результатів навчання здобувача вищої освіти не може бути зменшена.

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основні

1. Поночовний Ю. Л. Методологічні основи та інформаційні технології забезпечення гарантоздатності інформаційно-керуючих систем з багатоцільовим обслуговуванням: дис. д-ра техн. наук : спец. 05.13.06 : галузь знань 12 / Юрій Леонідович Поночовний ; наук. консультант Харченко В. С. ; Нац. аерокосм. ун-т ім. М. Є. Жуковського "Харків. авіац. ін-т" ; Нац. техн. ун-т "Харків. політехн. ін-т". Харків, 2021. 381 с. URL: <https://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/51813>

2. Методологія та організація наукових досліджень: *підручник*/ Б.І. Мокін, О.Б. Мокін, В.Б. Мокін. Вінниця: ВНТУ, 2023. 230 с.

3. Вимоги до кіберзахисту інформаційних та керуючих систем атомних станцій для забезпечення ядерної та радіаційної безпеки. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0395-22#Text>

Допоміжні

1. Поночовний Ю. Л., Харченко В. С. Методологія забезпечення гарантоздатності інформаційно-керуючих систем з використанням багатоцільових стратегій обслуговування. *Радіоелектронні і комп'ютерні системи*. 2020. № 3. С. 43–58. URL: <https://dspace.pdau.edu.ua/handle/123456789/15426>

2. Бурячок В. Л., Соколов В. Ю. Методи забезпечення гарантоздатності і функціональної безпеки безпроводової інфраструктури на основі апаратного розділення абонентів : Монографія. Київ : КУБГ, 2019. 164 с.

3. Ensuring the Necessary Level of Reliability for Electronic Means in I&C Systems / S. Gnatiuk et al. *Nuclear and Radiation Safety*. 2025. No. 1(105). P. 17–26. URL: [https://doi.org/10.32918/nrs.2025.1\(105\).02](https://doi.org/10.32918/nrs.2025.1(105).02).

4. ДБН В.1.2-14:2018. Загальні принципи забезпечення надійності та конструктивної безпеки будівель і споруд. URL: https://dbn.co.ua/load/normativy/dbn/dbn_v_1_2_14/1-1-0-1826

Інформаційні ресурси

1. National Vulnerability Database (NVD) URL: <https://nvd.nist.gov>
2. Relyence Reliability Software. URL: <https://relyence.com> .
3. Known Exploited Vulnerabilities Catalog (KEV). URL: <https://cisa.gov/known-exploited-vulnerabilities-catalog>
4. ChatGPT AI. URL: <https://chatgpt.com/>
5. Grok AI. URL: <https://grok.com>
6. Claude AI. URL: <https://claude.ai>
7. Gemini AI. URL: <https://gemini.google.com/app>

Реквізити

затвердження

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

Додаток до силябусу
СХЕМА НАРАХУВАННЯ БАЛІВ, ШКАЛА ТА КРИТЕРІЇ
ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Схема нарахування балів із навчальної дисципліни

Назва теми / Форма семестрового контролю	Форми контролю результатів навчання здобувачів вищої освіти денна форма F6AC ICTдд 11			Разом
	виконання завдань на лабораторних заняттях	розв'язу- вання тест	виконання завдань самостійної роботи	
Тема 1. Вступ. Визначення гарантоздатності інформаційно-керуючих систем та аналіз концептуальних підходів	5	15	5	10
Тема 2. Методологічні основи забезпечення гарантоздатності з багатоцільовим обслуговуванням	5		5	10
Тема 3. Системні моделі процедур багатоцільового обслуговування та визначення параметрів	5		5	10
Тема 4. Моделювання систем з процедурами патчеризації, онлайн-верифікації та профілактичного тестування	5		5	25
Тема 5. Багатофрагментні моделі оцінювання готовності з умов неспецифікованих відмов	5		5	10
Тема 6. Мультифазні та імітаційні моделі оцінювання гарантоздатності	5		5	10
Тема 7. Методи вибору параметрів обслуговування та інформаційні технології забезпечення гарантоздатності	5		5	25
Разом	35	30	35	100

Шкала та критерії оцінювання виконання тестів

Форма контролю: розв'язування тестів

Кількість заходів: 2

Мета тестового контролю: перевірка успішності засвоєння студентами теоретичного матеріалу та рівня сформованості вмінь і навичок з тем дисципліни.

Час виконання: 15 хвилин

Структура тесту: тест складається з 15 завдань. Відповіді на завдання тесту не потребують словесного вираження думок, а тільки вибору однієї правильної відповіді із запропонованих варіантів.

Кількість балів	Критерії оцінювання
1 бал	Відповідь правильна
0 балів	Відповідь не правильна

Шкала та критерії оцінювання виконання вправ на лабораторних заняттях

Кількість балів	Критерії оцінювання
5 балів	Здобувач вищої освіти правильно виконав поставлене завдання, спроможний пояснити методику його розв'язання та зміст застосовуваного понятійного апарату, бездоганно засвоїв теоретичний матеріал, демонструє глибокі і всебічні знання відповідної теми, основні положення наукових першоджерел та рекомендованої літератури, логічно мислить і буде відповідь, вільно використовує набуті теоретичні знання при аналізі практичного матеріалу, висловлює своє ставлення до тих чи інших проблем, демонструє високий рівень сформованості практичних навичок, що повністю забезпечує вимоги до знань, умінь, навичок та компетентностей, що викладені в робочій програмі навчальної дисципліни. Здобувач вищої освіти володіє вміннями використати набуті знання з навчальної дисципліни в практичній діяльності та при вивченні наступних предметів.

4 бали	Здобувач вищої освіти правильно виконав завдання, не завжди точно пояснює методику розв'язання та зміст застосовуваного понятійного апарату, практично засвоїв весь теоретичний матеріал, демонструє знання відповідної теми, основні положення наукових першоджерел та рекомендованої літератури, не завжди логічно мислить і будує відповідь, використовує набуті теоретичні знання при аналізі практичного матеріалу, висловлює своє ставлення до тих чи інших проблем, демонструє сформованість практичних навичок, що повністю забезпечує вимоги до знань, умінь, навичок та компетентностей, що викладені в робочій програмі навчальної дисципліни. Здобувач вищої освіти володіє вміннями використати набуті знання з навчальної дисципліни в практичній діяльності та при вивченні наступних предметів.
3 бали	Здобувач вищої освіти завдання виконав повністю, але з деякими огріхами, в цілому відповів на поставлені запитання, але не спромігся переконливо аргументувати свою відповідь, помилився у використанні понятійного апарату, показав недостатні знання літературних джерел, плутає поняття, додаткові питання викликають у студента невпевненість та свідчать про відсутність стабільних знань; відповідаючи на запитання практичного характеру, виявляє неточності у знаннях, не вміє оцінювати факти та явища, пов'язувати їх із майбутньою діяльністю; показує достатній рівень сформованості практичних навичок, що в основному забезпечує вимоги до знань, умінь, навичок та компетентностей, що викладені в робочій програмі навчальної дисципліни. Здобувач вищої освіти в основному володіє вміннями використати набуті знання з навчальної дисципліни в практичній діяльності та при вивченні наступних предметів.
2 бали	Здобувач вищої освіти завдання повністю не виконав, має багато огріхів, в цілому відповів на поставлені запитання, але не завжди аргументував свою відповідь, помилявся у використанні понятійного апарату, показав недостатні знання літературних джерел, плутає та не знає деякі поняття, не завжди відповідав на додаткові питання; відповідаючи на запитання практичного характеру, виявляє неточності у знаннях, не вміє оцінювати факти та явища, пов'язувати їх із майбутньою діяльністю; показує достатній рівень сформованості практичних навичок, що в основному забезпечує вимоги до знань, умінь, навичок та компетентностей, що викладені в робочій програмі навчальної дисципліни. Здобувач вищої освіти в основному володіє вміннями використати набуті знання з навчальної дисципліни в практичній діяльності та при вивченні наступних предметів.
1 бал	Здобувач вищої освіти завдання не виконав, але опанував деякий навчальний матеріал тем дисципліни, дає неправильну відповідь на більшу частину запитання, показує незадовільне знання понятійного апарату і літературних джерел, не знає багатьох наукових фактів, визначень, майже не орієнтується в першоджерелах та рекомендованій літературі, розуміння матеріалу з теми дисципліни не є цілісним, практичні навички сформовані частинно. Показує низький рівень опанування навчальної дисципліни, що не повністю забезпечує вимоги до знань, умінь, навичок та компетентностей, що викладені в робочій програмі. Здобувач вищої освіти не забезпечує практичної реалізації задач, що формуються при вивченні предмета, що дає можливість низько оцінити формування компетентностей і досягнення програмних результатів навчання.
0 балів	Здобувач вищої освіти завдання не виконав, не опанував навчальний матеріал тем дисципліни, дає неправильну відповідь на запитання, показує незадовільне знання понятійного апарату і літературних джерел, не знає наукових фактів, визначень, майже не орієнтується в першоджерелах та рекомендованій літературі, цілісність розуміння матеріалу з теми дисципліни відсутні, практичні навички не сформовані. Показує низький рівень опанування навчальної дисципліни, що не забезпечує вимоги до знань, умінь, навичок та компетентностей, що викладені в робочій програмі. Здобувач вищої освіти не забезпечує практичної реалізації задач, що формуються при вивченні предмета, що не дає можливість оцінити формування компетентностей і досягнення програмних результатів навчання.

Шкала та критерії оцінювання виконання завдань самостійної роботи

Кількість балів	Критерії оцінювання
5 балів	Завдання виконане самостійно, повністю без допомоги викладача, має високий рівень поінформованості, потрібний для прийняття рішень; добирає самостійно інформаційні джерела, що відповідають завданню; користується широким арсеналом засобів доказу власної думки; розв'язує складні проблемні завдання як навчального, так і практичного характеру; має здібності системно-наукового аналізу та прогнозування явищ; уміє створювати та розв'язувати проблеми; робить висновки і пропонує рішення для складних навчальних і виробничих ситуацій; володіє вміннями творчо-пошукової

	діяльності. Рівень сформованості фахових компетенцій: високий – здатність працювати автономно та володіння навичками творчо-пошукової діяльності.
4 бали	Завдання виконані повністю, але з деякими недоліками, самостійно здійснює інформаційний пошук і володіє способами систематизації інформації; здатний до самостійного опрацювання навчального матеріалу; у власній аргументації використовує загально-відомі докази, виконує дослідницькі завдання, але потребує консультації викладача; робить висновки і приймає рішення у складних ситуаціях після консультації з викладачем; володіє вміннями творчо-пошукової діяльності. Рівень сформованості фахових компетенцій: достатній – застосовує набуті знання у стандартних практичних ситуаціях.
3 бали	Завдання виконано за допомогою викладача й відзначається неповнотою викладу думок; не завжди вміє чітко і точно інтерпретувати отриману інформацію у контексті своєї діяльності; наводить аргументи, робить необхідні висновки; може зіставляти, узагальнювати й систематизувати інформацію під керівництвом викладача; вільно застосовує вивчений матеріал лише у стандартних навчальних ситуаціях. Рівень сформованості фахових компетенцій: середній – уміння вибирати відомі способи дій для виконання фахових завдань
2 бали	Завдання виконане за допомогою викладача але не досить послідовно і логічно, не досить впевнено орієнтується у інформаційному пошуку, не завжди вміє інтегровано застосовувати набуті знання для аналізу конкретних ситуацій, нечітко, а інколи й невірно формулює основні теоретичні положення, не виявляє самостійних суджень. Рівень сформованості фахових компетенцій: низький – уміння не завжди вірно вибирати відомі способи дій для виконання фахових завдань.
1 бал	Завдання, передбачені навчальною програмою виконані не у повному обсязі; низький рівень умінь працювати з навчальною інформацією; виявляє вміння користуватися бібліотекою, однак не докладает зусиль для пошуку необхідної інформації; має низькі навички роботи з джерельною базою; необхідні практичні вміння і навички практично не сформовані, що не дає забезпечити достатнє формування компетентностей і досягнення програмних результатів.
0 балів	Необхідні завдання, передбачені навчальною програмою не виконані; не має елементарних умінь працювати з навчальною інформацією; виявляє вміння користуватися бібліотекою, однак не докладает зусиль для пошуку необхідної інформації; не має навичок працювати з джерельною базою; необхідні практичні вміння і навички не сформовані, що не дає можливість оцінити формування компетентностей і досягнення програмних результатів.