

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЦЕНТРАЛЬНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**



КАФЕДРА БУДІВЕЛЬНИХ, ДОРОЖНІХ МАШИН І БУДІВНИЦТВА

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Інформаційні системи у наукових дослідженнях

Освітньо-професійна програма «Будівництво та цивільна інженерія» підготовки
здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти
Спеціальність 192 «Будівництво та цивільна інженерія»
Галузь знань 19 «Архітектура та будівництво»

Затверджено на засіданні кафедри Будівельних, дорожніх машин і будівництва
16 червня 2022 року, протокол № 14

м. Кропивницький – 2022

1. Загальна інформація

| | |
|--------------------------------|---|
| Назва курсу | Інформаційні системи у наукових дослідженнях |
| Викладач | ЯЦУН Володимир Володимирович, кандидат технічних наук, доцент |
| Профайл викладача | http://bdmb.kntu.kr.ua/STAFF.html ORCID – https://orcid.org/0000-0003-4973-3080 SCOPUS author id – https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57170456400 https://scholar.google.com/citations?user=D9WkEKgAAAAJ&hl=ru |
| Контактний телефон, E- mail | +38 (0522) 390-471, yvkr@i.ua |
| Консультації | <i>очні</i> – відповідно до затвердженого графіку консультацій; <i>онлайн</i> – е-листування, вебінари на платформі Zoom (за запитом здобувача вищої освіти) |
| Система дистанційного навчання | http://moodle.kntu.kr.ua/ |

2. Анотація до дисципліни

Дисципліна "Інформаційні системи у наукових дослідженнях" повинна надати здобувачам освітнього рівня магістр теоретичні знання про сучасні інформаційні технології та системи, ознайомити їх з типологією, класифікацією, структурою та архітектурою інформаційних систем, розглянути основні типи інформаційних систем та види інформаційних технологій, що використовуються в науково-дослідній діяльності, вивчити основи використання автоматизованих інформаційних систем у наукових дослідженнях, навчити їх оперувати сучасними пошуковими системами та базами даних наукової інформації різних типів.

Предметом вивчення дисципліни є інформаційні технології застосовані при проектуванні будівельних об'єктів.

Основними завданнями, що вирішуються у процесі викладання дисципліни, є теоретична та практична підготовка фахівця з питань використання інформаційних систем у галузі будівництва.

3. Мета і завдання дисципліни

Мета курсу " Інформаційні системи у наукових дослідженнях " – сформулювати можливості та перспективи використання інформаційних систем та технологій у науково-дослідній діяльності, а також про використання наявних інформаційних продуктів під час наукового дослідження.

4 Формат дисципліни

Викладання курсу передбачає для засвоєння дисципліни традиційні лекційні та практичні заняття із застосуванням електронних презентацій, дискусію, написання рефератів.

Для денної форми навчання формат очний (offline / Facetoface).

Для заочної форми навчання: під час сесії формат очний (offline/facetoface), у міжсесійний період – дистанційний (online).

5. Програмні результати вивчення дисципліни:

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач повинен набути наступні компетентності:

Загальні компетентності:

ЗК 01. Здатність до системного мислення, аналізу та синтезу

ЗК 02. Здатність до проведення досліджень на відповідному рівні.

ЗК 03. Здатність здійснювати пошук, аналізувати й критично оцінювати інформацію з різних джерел.

ЗК 04. Здатність генерувати нові ідеї та реалізовувати їх у вигляді обґрунтованих інноваційних рішень.

Спеціальні (фахові) компетентності:

СК 01. Здатність інтегрувати та застосовувати знання й розуміння наукових понять, теорій і методів різних галузей науки й техніки для розв'язання складних наукових та інженерних мультидисциплінарних задач у галузі будівництва та цивільної інженерії.

СК 02. Здатність розробляти та реалізовувати проекти в галузі будівництва та цивільної інженерії за умови забезпечення надійності та довговічності конструкцій, прийняття раціональних інноваційних проектних і технологічних рішень, впровадження заходів з ресурсо- та енергозбереження

СК 05. Здатність застосовувати аналітичні методи досліджень та комп'ютерне моделювання, планувати й виконувати фізичні та математичні експерименти при розв'язанні інженерних задач та при проведенні наукових досліджень.

СК 06. Здатність ефективно використовувати існуючі комп'ютерні програми та програмні комплекси при вирішенні складних інженерних задач та обґрунтуванні інноваційних технічних рішень в галузі будівництва та цивільної інженерії.

СК 07. Здатність проектувати виробничі будівлі відповідно до вимог чинних норм з урахуванням новітніх тенденцій розвитку промисловості та будівництва.

Програмні результати навчання:

РН 01. Знання та розуміння сучасного стану, тенденцій розвитку, найбільш важливих розробок та новітніх технологій у галузі будівництва та цивільної інженерії; умінь застосовувати їх для створення інновацій.

РН02. Знання й розуміння наукових принципів фундаментальних та інженерних наук, необхідних для інноваційного розв'язання інженерних задач та виконання досліджень в області будівництва і цивільної інженерії.

РН 03. Умінь знаходити в доступних джерелах, аналізувати, оцінювати та засвоювати потрібну наукову й технічну інформацію у сфері архітектури та будівництва, а також в інших галузях, у тому числі іноземною мовою.

РН 04. Проектувати будівлі та споруди виробничого та агротехнічного призначення з використанням систем комп'ютерного проектування, за умов забезпечення їх надійності та довговічності, прийняття раціональних проектних і технологічних рішень, впровадження заходів з ресурсо- та енергозбереження.

РН05. Застосовувати інформаційно-комунікаційні технології, існуючі програмні комплекси та навички програмування для інноваційного розв'язання інженерних завдань.

РН11. Дотримуватись норм академічної та професійної доброчесності, знати та виконувати правові норми щодо захисту інтелектуальної власності, комерціалізації результатів науково-дослідної, винахідницької та проектної діяльності.

6. Обсяг дисципліни

| Ознака дисципліни, вид заняття | Кількість годин |
|-------------------------------------|-----------------|
| Рекомендації щодо семестру вивчення | 2семестр |
| Кількість кредитів / годин | 4 / 120 |
| Кількість змістових модулів | 2 |
| Нормативна / вибіркова | Нормативна |
| лекції | 36 |
| практичні | 18 |
| самостійна робота | 66 |
| Вид підсумкового контролю: | Екзамен |

7. Пререквізити

Професійно орієнтовані навчальні дисципліни, вивчені на ОКР "Бакалавр".

8. Технічне й програмне забезпечення / обладнання

Обладнання: ноутбук HP 250 G6 (Windows 10 Pro),– 1 од; мультимедійний проектор Acer AOpen QH10– 1 од,екран – 1 од.

Персональні комп'ютери: Лабораторія «Динаміка і міцність в машинобудуванні та будівництві».

Vinga Hawk A2163: Intel Core i3-10100F, RAM 8 GB, SSD 120 GB, HDD 1 TB, ASUS GeForce GTX1050 Ti 4096 Mb (2022 p.) – 2 шт.Неттоп-

ПК ASUS PN40-BBP559MV: Intel Pentium N5000, RAM 4 GB, SSD 512 GB (2021 p.) – 1 шт.,

Неттоп-ПК MSI CUBI N (8GL-002BEU-BN5000XX) black: Intel Pentium Silver N5000, RAM 8 GB, SSD 240 GB (2020 p.) – 2 шт.Неттоп-

ПК GIGABYTE BRIX (GB-BACE-3160), Intel Celeron J3455, RAM 4 GB, SSD 512 GB (2019) – 1 шт.

3D принтер Svart Model 300 plus 300x300x350 мм (2022) – 1 шт.;3D

принтер Anet A8 220x220x200 мм (2019) – 1 шт.;

Програмне забезпечення: ЛІРА-САПР 2021, МОНОМАХ-САПР 2016, ЕСПРІ 2020, САПФІР-3D 2021) - комплексна ліцензія

№1/8402 на 10+1 місць; Open Office (free), AutoCAD 2021, ARCHICAD 25, Therm 7 (free), Windows 10 – 6,Прикладна програма

SOLIDWORKS 2018 – 6.

У період сесії бажано мати мобільний пристрій (телефон) для оперативної комунікації з адміністрацією, методистом та викладачами з приводу проведення занять та консультацій. У міжсесійний період комп'ютерну техніку (з виходом у глобальну мережу), мультимедійну техніку та оргтехніку для комунікації з адміністрацією, методистом, викладачами та підготовки (друку) рефератів і самостійних робіт.

9. Політика курсу

Організація освітнього процесу. Викладач і здобувачі повинні дотримуватися вимог «Положення про організацію освітнього процесу ЦНТУ», «Положення про дотримання академічної доброчесності НПП та здобувачами вищої освіти», інших нормативних актів університету <http://www.kntu.kr.ua/?view=univer&id=4>.

Академічна доброчесність. Очікується, що здобувачі дотримуватимуться «Кодексу академічної доброчесності ЦНТУ», усвідомлюючи наслідки її порушення.

Відвідування занять. Відвідання занять є важливою складовою навчання. Очікується, що здобувачі братимуть активну участь у лекційних та практичних заняттях курсу. Пропущені заняття мають бути відпрацьованими не пізніше, ніж за тиждень до екзаменаційно-залікової сесії.

Поведінка на заняттях. Недопустимими є списування, плагіат, несвоєчасне виконання завдань та самостійної роботи, пасивність під час занять.

10. Навчально-методична карта дисципліни

| Тема | Кількість год. | | |
|---|----------------|-------------------|-----------|
| | Лекції | Практичні заняття | Сам. роб. |
| Тема 1. Інформатика і інформаційні технології | 2 | | 6 |
| Тема 2. Поняття інформаційної технології, як наукової дисципліни. Структура наочної області інформаційної технології | 2 | 2 | 6 |
| Тема 3. Місце інформаційної технології в сучасній системі наукового знання. Визначення інформаційної технології і інформаційної системи | 4 | | 6 |
| Тема 4. Етапи розвитку інформаційних технологій. Нова інформаційна технологія | 2 | 2 | 6 |
| Тема 5. Властивості інформаційних технологій. Приватні критерії ефективності | 4 | | 6 |
| Тема 6. Специфіка реалізації інформаційних технологій. Загальний критерій ефективності інформаційних технологій | 2 | | 6 |
| Тема 7. Основні наукові напрями розвитку інформаційної технології | 2 | 4 | 6 |
| Тема 8. Методологічний апарат науки як інформаційна технологія | 2 | | 6 |
| Тема 9. Теорія та практика обробки даних з використанням інформаційних технологій | 2 | 2 | 6 |
| Тема 10. Комп'ютерні та інформаційні мережі | 4 | 2 | 4 |
| Тема 11. Новітні технології обміну інформацією | 2 | | 4 |
| Тема 12. Електронні бібліотеки | 2 | | 6 |
| Тема 13. Форми викладу матеріалів дослідження та наукові видання | 2 | 4 | 4 |
| Тема 14. Форми висвітлення підсумків наукової роботи та відображення результатів науково-дослідної роботи | 2 | 2 | |
| Тема 15. Усна передача інформації про наукові результати | 4 | | |
| Всього | 38 | 18 | 66 |

Теми практичних занять

| Зміст | Кількість Годин |
|--|--------------------|
| Тема 1. Апаратні, програмні і системні засоби ІС | 2 |
| Тема 2. Створення документів та робота з ними | 2 |
| Тема 3. Використання табличного процесора | 4 |
| Тема 4. Аналіз табличних даних | 2 |
| Тема 5. Створення баз даних | 2 |
| Тема 6. Обробка інформації у базах даних | 4 |
| Тема 7. Створення і публікація web-сторінок у мережі | 2 |
| Всього | 18 |

Робота на практичному занятті: робота з конспектом лекцій, нормативною літературою, робота з персональним комп'ютером.

11. Система оцінювання та вимоги

Види контролю: поточний, підсумковий. Методи контролю: усне опитування та письмовий контроль під час поточного, модульного та підсумкового (екзаменаційного) контролю, захист лабораторних робіт, методи випробування на лабораторному обладнанні, спостереження за навчальною діяльністю студентів, тестовий контроль. Форма контролю: екзамен.

Контроль знань і умінь студентів (поточний і підсумковий) з дисципліни «Інформаційні системи у наукових дослідженнях» здійснюється згідно з кредитно-модульною системою організації навчального процесу. Рейтинг студента із засвоєння дисципліни визначається за 100 бальною шкалою. Він складається з рейтингу з навчальної роботи, для оцінювання якої призначається 60 балів, і рейтингу з атестації (екзамен) – 40 балів. Критерії оцінювання. Еквівалент оцінки в балах для кожної окремої теми може бути різний, загальну суму балів за тему визначено в навчально-методичній карті. Розподіл балів між видами занять (лекції, практичні заняття, самостійна робота) можливий шляхом спільного прийняття рішення викладача і студентів на першому занятті. Рівень знань оцінюється: «відмінно» – студент дає вичерпні, обґрунтовані, теоретично і практично правильні відповіді не менш ніж на 90% запитань, рішення задач та виконання вправ є

правильними, демонструє знання матеріалу підручників, посібників, інструкцій, проводить узагальнення і висновки, акуратно оформлює завдання, був присутній на лекціях, має конспект лекцій чи реферати з основних тем курсу, проявляє активність і творчість у виконанні групових завдань; «добре» – студент володіє знаннями матеріалу, але допускає незначні помилки у формуванні термінів, категорій і розрахунків, проте за допомогою викладача швидко орієнтується і знаходить правильні відповіді, був присутній на лекціях, має конспект лекцій чи реферати з основних тем курсу, проявляє активність у виконанні групових завдань;

«задовільно» – студент дає правильну відповідь не менше ніж на 60% питань, або на всі запитання дає недостатньо обґрунтовані, невичерпні відповіді, допускає грубі помилки, які виправляє за допомогою викладача. При цьому враховується наявність конспекту за темою завдань та самостійність, участь у виконанні групових завдань; «незадовільно з можливістю

повторного складання» – студент дає правильну відповідь не менше ніж на 35% питань, або на всі запитання дає необґрунтовані, невичерпні відповіді, допускає грубі помилки, має неповний конспект лекцій, індиферентно або негативно проявляє себе у виконанні групових завдань.

Підсумкова (загальна оцінка) курсу навчальної дисципліни є сумою рейтингових оцінок (балів), одержаних за окремі оцінювані форми навчальної діяльності: поточне та підсумкове тестування рівня засвоєності теоретичного матеріалу під час аудиторних занять та самостійної роботи (модульний контроль); оцінка (бали) за виконання практичних індивідуальних завдань.

Принцип формування оцінки за модуль за 100-бальною шкалою показано у таблиці, де наведена максимальна кількість балів, яку може набрати студент за різними видами навчального навантаження.

Відвідування лекцій (18 лекцій) до 18

Виконання та захист практичних занять (9занять) до 42

Підсумкова оцінка виставляється після повного вивчення навчальної дисципліни, яка виводиться як сума проміжних оцінок за змістові модулі. Остаточна оцінка рівня знань складається з рейтингу з навчальної роботи, для оцінювання якоїпризначається 60 балів, і рейтингу з атестації (іспит) – 40 балів.

Шкала оцінювання

Розподіл балів, які отримують студенти при вивченні дисципліни «Комп'ютерні технології проектування будівельних об'єктів»

| Поточний контроль та самостійна робота | | | | | | | | | | | | | | | | Підсумковий контроль | |
|--|----|----|----|----|----|------|--------------------|----|----|-----|-----|-----|-----|------------|---------|----------------------|-----|
| Змістовий модуль 1 | | | | | | | Змістовий модуль 2 | | | | | | | Всього | Екзамен | | |
| T1 | T2 | T3 | T4 | T5 | T6 | ЗК 1 | T7 | T8 | T9 | T10 | T11 | T12 | T13 | T14 -15 | ЗК 2 | | 100 |
| 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 11 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 16 | 60/40 | |

Примітка: T1, T2, ..., T15 – теми, ЗК1, ЗК2 – поточний змістовий контроль

Критерії оцінювання знань і вмінь здобувачів визначені [Положенням про організацію освітнього процесу в ЦНТУ](#) (с. 32-33).

12. Рекомендовані література й джерела

Основна література

1. Гайдаржи В.І., Изварін І.В. Бази даних в інформаційних системах. – К.: Університет "Україна", 2018. -418 с.
2. Гуревич Р.С. Кадемія М.Ю. Інформаційно-телекомунікаційні технології в навчальному процесі та наукових дослідженнях: Навчальний посібник для студентів педагогічних ВНЗ слухачів інститутів післядипломної педагогічної освіти / Р.С.Гуревич, М.Ю. Кадемія - Вінниця: ООО „Планер”, 2015. - 366 с.
3. Романчиков В.І. Основи наукових досліджень: навч. посібник. Київ, 2007. - 254 с.
4. Швачич Г.Г. Сучасні інформаційно-комунікаційні технології: Навчальний посібник. / Г.Г.Швачич, В.В.Толстой, Л.М.Петречук, Ю.С.Іващенко, О.А.Гуляєва, Соколенко О.В. – Дніпро: НМетАУ, 2017. –230 с.
5. Швець Ф.Д. Методологія та організація наукових досліджень. Навчальний посібник./ Д. Швець - Рівне : НУВГП, 2016. - 151 с.
6. Касаткін Д.Ю., Блозва А.І., Касаткіна О.М. Інформатика і системологія [підручник] / Д.Ю. Касаткін, А.І. Блозва, О.М. Касаткіна // - К.: НУБіП України, 2017.- 418 с.

Додаткова література

1. Ясковець І.І., Осипова Т.Ю., Касаткін Д.Ю., Савицька Я.А., Смолій В.В., Гусев Б.С., Блозва А.І., Матус Ю.В. Програмне забезпечення в обчислювальній математиці та моделюванні [навчальний посібник]. - К.: НУБіП України, 2017.- 296 с.
2. Основи двовимірної комп'ютерної графіки : навчальний посібник / О. О. Сафронова, К. В. Донець. – К. : КНУТД, 2016. – 175 с.
3. Литвинова С.Г. Хмарні сервіси Office 365 : навчальний посібник / С. Г. Литвинова, О. М. Спирін, Л. П. Анікіна. – Київ. : Компринт, 2015. - 170 с.
4. Чекотовський Е.В. Статистичні методи на основі Microsoft Excel 2016: навчальний посібник/Е.В. Чекотовський. - К.: Знання, 2018. - 407 с.
5. Буйницька О.П. Інформаційні технології та технічні засоби навчання: навч. посібник для студентів вищих навчальних закладів / О. П. Буйницька ; МОНМСУ, Київський університет ім. Б. Грінченка. – К.: Центр учбової літератури, 2018. - 240 с.

Нормативна і довідкова література

1. ДБН В.2.6-31:2021 Теплова ізоляція та енергоефективність будівель. – К.: Мінрегіон України, 2022. – 27 с.
2. ДБН В.2.2-15:2019 Житлові будинки. Основні положення. – К.: Мінрегіон України, 2019 . – 43с.
3. ДБН В.2.2-9:2018 Громадські будинки та споруди. Основні положення. – К.: Мінрегіон України, 2019 . – 47с.
4. ДСТУ Б А.2.4 – 7:2009 Правила виконання архітектурно-будівельних робочих креслень. – К.: Мінрегіон України, 2009 . – 75с.
5. РЕКОМЕНДАЦІЇ щодо організації укриття в об'єктах фондузахисних споруд цивільного захисту персоналу та дітей (учнів, студентів) закладів освіти. Додаток до листа ДСНС від 14.06.2022 № 03-1870/162-2

Періодичні видання часописів:

1. “Будівництво України
2. “Вісник інженерної академії України ”
3. “Винахідник і раціоналізатор“
5. “Наука та інновації“

Інформаційні ресурси

1. Кабінет Міністрів України / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.kmu.gov.ua/>
2. Законодавство України / [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.rada.kiev.ua/>
3. Державний комітет статистики України / [Електронний ресурс]. – режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua/>
4. Національна бібліотека ім. В.І. Вернадського / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.nbuv.gov.ua/>
5. Цифровий репозиторій ЦНТУ/ [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://dspace.kntu.kr.ua>
6. <http://uk.wikipedia.org/> - вільна енциклопедія
7. Yatsun, V. (2020). Studying the steady-state vibrations of a two-mass vibratory machine excited by a passive autobalancer. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. – 2020. – Vol. 3, N 7 (105), 79-87. – Режим доступу: <http://journals.uran.ua/eejet/article/view/204882/205679>