

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ

МАГІСТР

Кафедра будівельних машин

РОБОЧА ПРОГРАМА ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ

ВК «ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТЕХНІЧНИХ СИСТЕМ»

(назва освітньої компоненти)

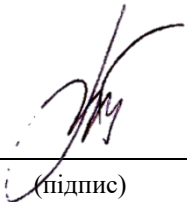
шифр	назва спеціальності
122	«Комп'ютерні науки»
	назва спеціалізації (освітньої програми)
	«Комп'ютерні науки»

Мова викладання: українська

Розробник:

Володимир РАШКІВСЬКИЙ, канд. технічних наук, доцент

(ім'я та прізвище, науковий ступінь, звання)



(підпис)

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри будівельних машин протокол № 12 від «26» червня 2024 року

Завідувач кафедри БМ



(підпис)

Володимир РАШКІВСЬКИЙ)

(ім'я та прізвище)

ВИТЯГ З РОБОЧОГО НАВЧАЛЬНОГО ПЛАНУ

шифр	Назва спеціальності, освітньої програми	Форма здобуття ВО: денна											Форма контролю	Семестр	Погодження заступником декана факультету	
		Кількість кредитів ECTS	Кількість годин аудиторних						Самостійна робота	Кількість індивідуальних робіт						
			Всього	Разом	у тому числі			Курсовий проєкт		Курсова робота	Розрахунково- графічна робота	Контрольна робота				
					Лекції	Лабораторні	Практичні									
122	Комп'ютерні науки	3	90	60	20	20	-	50	-	-	1	-	Зал	2		

Анотація. Мета та завдання освітньої компоненти

Мета освітньої компоненти — полягає у вивченні та засвоєнні основних підходів використання інформаційних технологій для аналізу існуючих та створення нових технічних систем. Завданням дисципліни є викладення студентам основ знань з аналізу та синтезу технічних систем та використання при цьому інформаційних комп'ютерних технологій, зокрема для геометричного твердотілого моделювання.

Пререквізити: немає.

Посилання на сторінку електронного навчально-методичного комплексу освітньої компоненти: <https://org2.knuba.edu.ua/course/view.php?id=3777>

Компетенції здобувачів освітньої програми, що формуються в результаті засвоєння освітньої компоненти

Код	ЗМІСТ КОМПЕТЕНТНОСТІ
Інтегральні компетентності	
ІК	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в області ІСТ або у процесі навчання, що передбачає застосування певних теорій та методів відповідної науки і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.
Загальні компетентності	
ЗК 01	Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
ЗК 02	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях
ЗК 04	Здатність спілкуватися іноземною мовою.
Спеціальні (фахові) компетентності	
СК 01	Усвідомлення теоретичних засад комп'ютерних наук.
СК 06	Здатність застосовувати існуючі і розробляти нові алгоритми розв'язування задач у галузі комп'ютерних наук.

**Програмні результати здобувачів освітньої програми, що формуються в
результаті засвоєння освітньої компоненти**

Код	ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ
PH 01	Мати спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері комп'ютерних наук і є основою для оригінального мислення та проведення досліджень, критичне осмислення проблем у сфері комп'ютерних наук та на межі галузей знань.
PH 02	Мати спеціалізовані уміння/навички розв'язання проблем комп'ютерних наук, необхідні для проведення досліджень та/або провадження інноваційної діяльності з метою розвитку нових знань та процедур.
PH 03	Зрозуміло і недвозначно доносити власні знання, висновки та аргументацію у сфері комп'ютерних наук до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються.
PH 11	Створювати нові алгоритми розв'язування задач у сфері комп'ютерних наук, оцінювати їх ефективність та обмеження на їх застосування.
PH 19	Аналізувати сучасний стан і світові тенденції розвитку комп'ютерних наук та інформаційних технологій

ЗМІСТ КУРСУ

Змістовий модуль 1. Інформаційні технології технічних систем

Лекція 1. Основні поняття теорії технічних систем.

Тема 1. Технічні та машинні системи в будівництві.

Тема 2. Моделі та елементи системи перетворень.

Лекція 2. Інформаційні системи дослідження технічних систем.

Тема 1. Інформаційні системи аналізу технічних систем.

Тема 2. Класифікація інформаційних систем.

Лекція 3. Моделювання та синтез технічних систем. Основи хмарної роботи.

Тема 1. Геометричне моделювання технічних систем. Графічні системи 3-го рівня складності.

Тема 2. Правила формування параметричного ескізу. Поверхневе, твердотільне моделювання.

Тема 3. Основи хмарної роботи над проектом аналізу та синтезу технічних систем.

Змістовий модуль 2. Оформлення та захист індивідуального завдання

Тема 1. Оформлення та захист індивідуального завдання.

Теми лабораторних занять

№	Назва теми
1.	Визначення складових дослідження технічних систем.
2.	Інтерфейси інформаційних систем. Систематизація та візуальне оформлення результатів інформаційного дослідження технічних систем
3.	Розробка геометричних моделей технічних систем. Створення графічних об'єктів з неявно вираженими розмірами.
4.	Параметричний аналіз елементів технічних систем
5.	Створення об'ємних елементів з параметричними залежностями
6.	Візуалізація комп'ютерного моделювання елементів технічних систем.
7.	Хмарна робота в проекті

Розподіл годин самостійної роботи здобувачів

№	Назва самостійної роботи	Кількість годин
1.	Опрацювання матеріалів лекцій	6
2.	Підготовка до лабораторних робіт	10
3.	Реєстрація персонального освітнього облікового запису на сайті «Autodesk.com»	4
4.	Завантаження, встановлення, верифікація ліцензійного ПЗ «Inventor»	10
5.	Оформлення розрахунково графічної роботи	10
6.	Підготовка до заліку	10
Разом		50

Методи контролю та оцінювання знань

Загальне оцінювання здійснюється через вимірювання результатів навчання у формі проміжного (модульного) та підсумкового контролю (залік, захист індивідуальної роботи тощо) відповідно до вимог зовнішньої та внутрішньої системи забезпечення якості вищої освіти.

Політика щодо академічної доброчесності

Тексти індивідуальних завдань (в т.ч. у разі, коли вони виконуються у формі презентацій або в інших формах) можуть перевірятись на плагіат. Для цілей захисту індивідуального завдання оригінальність тексту має складати не менше 70%. Виключення становлять випадки зарахування публікацій Здобувачів у матеріалах наукових конференціях та інших наукових збірниках, які вже пройшли перевірку на плагіат.

Списування під час тестування та інших опитувань, які проводяться у письмовій формі, заборонені (в т.ч. із використанням мобільних пристроїв). У разі виявлення фактів списування з боку здобувача він отримує інше завдання. У разі повторного виявлення призначається додаткове заняття для проходження тестування.

Політика щодо відвідування

Здобувач, який пропустив аудиторне заняття з поважних причин, має продемонструвати викладачу та надати до деканату факультету документ, який засвідчує ці причини.

За об'єктивних причин (хвороба, міжнародне стажування, наукова та науково-практична конференція (круглий стіл) тощо) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням із керівником курсу.

Методи контролю

Основні форми участі Здобувачів у навчальному процесі, що підлягають поточному контролю: виступ на практичних заняттях; доповнення, опонування до виступу, рецензія на виступ; участь у дискусіях; аналіз першоджерел; письмові завдання (тестові, індивідуальні роботи у формі рефератів); та інші письмові роботи, оформлені відповідно до вимог. Кожна тема курсу, що винесена на лекційні та практичні заняття, відпрацьовується Здобувачами у тій чи іншій формі, наведеній вище. Обов'язкова присутність на лекційних заняттях, активність впродовж семестру, відвідування/відпрацювання усіх аудиторних занять, виконання інших видів робіт, передбачених навчальним планом з цієї освітньої компоненти.

Під час оцінювання рівня знань Здобувача аналізу підлягають:

- характеристики відповіді: цілісність, повнота, логічність, обґрунтованість, правильність;
- якість знань (ступінь засвоєння фактичного матеріалу): осмисленість, глибина, гнучкість, дієвість, системність, узагальненість, міцність;
- ступінь сформованості уміння поєднувати теорію і практику під час розгляду ситуацій, практичних завдань;
- рівень володіння розумовими операціями: вміння аналізувати, синтезувати, порівнювати, абстрагувати, узагальнювати, робити висновки з проблем, що розглядаються;
- досвід творчої діяльності: уміння виявляти проблеми, розв'язувати їх, формувати гіпотези;
- самостійна робота: робота з навчально-методичною, науковою, допоміжною вітчизняною та зарубіжною літературою з питань, що розглядаються, уміння отримувати інформацію з різноманітних джерел (традиційних; спеціальних періодичних видань, ЗМІ, Internet тощо).

Тестове опитування може проводитись за одним або кількома змістовими модулями. В останньому випадку бали, які нараховуються Здобувачу за відповіді на тестові питання, поділяються між змістовими модулями.

Література, що рекомендується для виконання курсової роботи, наведена у цій робочій програмі, а в електронному вигляді вона розміщена на Освітньому сайті КНУБА, на сторінці кафедри.

Також як виконання курсової роботи за рішенням викладача може бути зарахована участь Здобувача у міжнародній або всеукраїнській науково-практичній конференції з публікацією у матеріалах конференції тез виступу (доповіді) на одну з тем, дотичних до змісту освітньої компоненти, або публікація статті на одну з таких тем в інших наукових виданнях.

Результати поточного контролю заносяться до журналу обліку роботи. Позитивна оцінка поточної успішності Здобувачів за відсутності пропущених та невідпрацьованих лабораторних занять та позитивні оцінки за індивідуальну

роботу є підставою для допуску до підсумкової форми контролю. Бали за аудиторну роботу відпрацьовуються у разі пропусків.

Підсумковий контроль здійснюється під час проведення залікової сесії з урахуванням підсумків поточного та модульного контролю. Під час семестрового контролю враховуються результати здачі усіх видів навчальної роботи згідно зі структурою кредитів.

Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою.

Розподіл балів для освітньої компоненти з формою контролю екзамен

Поточне оцінювання		Підсумковий контроль	Сума балів
Змістовні модулі			
1	2		
35	35	30	100

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
90-100	A	<i>відмінно</i>
82-89	B	<i>добре</i>
74-81	C	
64-73	D	
60-63	E	<i>задовільно</i>
35-59	FX	Не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	Не зараховано з обов'язковим повторним вивченням освітньої компоненти

Умови допуску до підсумкового контролю

Здобувачу, який має підсумкову оцінку за освітню компоненту від 35 до 59 балів, призначається додаткова залікова сесія. В цьому разі він повинен виконати додаткові завдання, визначені викладачем.

Здобувач, який не виконав вимог робочої програми за змістовними модулями, не допускається до складання підсумкового контролю. В цьому разі він повинен виконати визначене викладачем додаткове завдання за темами відповідних змістових модулів в період між основною та додатковою сесіями.

Здобувач має право на опротестування результатів контролю (апеляцію). Правила подання та розгляду апеляції визначені внутрішніми документами КНУБА, які розміщені на сайті КНУБА та зміст яких доводиться Здобувачам до початку вивчення освітньої компоненти.

Методичне забезпечення освітньої компоненти

Підручники:

1. Sacks, R., Eastman, C., Lee, G., & Teicholz, P. (2018). BIM Handbook (3rd ed.). Wiley. Retrieved from <https://www.perlego.com/book/2752742/bim-handbook-a-guide-to-building-information-modeling-for-owners-designers-engineers-contractors-and-facility-managers-pdf>
2. Kravets S. (1990) Basics of technical creativity in construction and reclamation engineering . 160

Навчальні посібники:

1. Sharapa S.P., Tonkacheiev H.M., Lepska L.A. (2020) *Methodology of construction technology*. Education manual. – K.: KNUCA. – 220 p. (in Ukrainian)
2. Sukach MK, Ryzhakova LM, Chernyshev DO, Ivakhnenko IS (2020) *Fundamentals of technology transfer : a textbook* . 318. ISBN 978-617-7748-90-7

Додаткові ресурси:

1. Rashkivskiy, V. ., Dubovyk, I., & Zaiets, Y. (2023). *Development of an information model of the mechanized construction process of vertical constructions*. *Girnichy, budivelni, Dorozhni Ta meliorativni Mashini*, (101), 36–43. <https://doi.org/10.32347/gbdmm.2023.101.0303>
2. Roman Shults, Khaini-Kamal Kassymkanova, Shugyla Burlibayeva, Daria Skopinova, Roman Demianenko, Yurii Medvedskiy. (2020) *UAV Monitoring of Excavation Works*. International Conference “Environmental Engineering”, 11th International Conference “Environmental Engineering”. C. 1-6 DOI: 10.3846/enviro.2020.696.

Інформаційні ресурси:

1. <http://library.knuba.edu.ua>
2. <http://org2.knuba.edu.ua>
3. <https://www.bentley.com/software/cad-modeling-and-visualization/>
4. <https://www.autodesk.com/solutions/cad-software>
5. <https://www.tekla.com/products/trimble-connect>
6. <https://www.pix4d.com/product/pix4dmapper-photogrammetry-software/>
7. <https://www.danielgm.net/cc/>
8. <https://www.agisoft.com/>