



Силабус освітнього компонента
Програма навчальної дисципліни



Комп'ютерні системи обґрунтування проектних рішень

Шифр та назва спеціальності

G9 – Прикладна механіка

Спеціалізація

–

Освітня програма

Моделювання технічних систем

Рівень освіти

Другий (магістерський)

Семестр

2

Інститут

ННІ механічної інженерії і транспорту

Кафедра

Теорія і системи автоматизованого проектування механізмів і машин (151)

Тип дисципліни

Вільного вибору професійної підготовки

Форма навчання

Денна

Мова викладання

Українська

Викладачі, розробники



Бондаренко Олексій Вікторович,
Oleksii.Bondarenko@khp.edu.ua

Кандидат технічних наук, доцент кафедри «Теорія і системи автоматизованого проектування механізмів і машин» НТУ «ХПІ». Досвід роботи – 14 років. Автор понад 100 наукових та навчально-методичних праць. Лектор з дисциплін: «Теорія машин і механізмів», «Методи оптимізації в техніці», «Геометричне моделювання механічних систем», «Сучасні технології в прикладній механіці», «Основи теорії метода скінченних елементів», «Комп'ютерні системи обґрунтування проектних рішень», «Сучасні методи математичного та комп'ютерного моделювання».

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)

Загальна інформація

Анотація

Дисципліна " Комп'ютерні системи обґрунтування проектних рішень " присвячена узагальненню знань, здобутих в процесі вивчення курсів напряму комп'ютерного проектування та скінченно-елементного моделювання. Вона покликана залучити студентів до новітніх засобів і підходів до розробки складних машинобудівних конструкцій.

Мета та цілі дисципліни

Дисципліна направлена на оволодіння базовими знаннями з основ комп'ютерних систем для обґрунтування проектних рішень, сучасного програмного забезпечення, а саме: методів дослідження і обґрунтування проектних рішень. Дисципліна " Комп'ютерні системи обґрунтування проектних рішень " присвячена вивченню сучасних методів, які застосовуються для розробки і обґрунтування проектних рішень в сучасних машинобудівних конструкцій.

Формат занять

Лекції, практичні заняття, самостійна робота, консультації. Підсумковий контроль – залік.

Компетентності

ЗК2 Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.

ЗК6 Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ФК1 Здатність застосовувати відповідні методи і ресурси сучасної інженерії для знаходження оптимальних рішень широкого кола інженерних задач із застосуванням сучасних підходів, методів прогнозування, інформаційних технологій та з урахуванням наявних обмежень за умов неповної інформації та суперечливих вимог.

ФК2 Здатність описати, класифікувати та змодельовувати широке коло технічних об'єктів та процесів, що ґрунтується на глибокому знанні та розумінні теорій та практик механічної інженерії, а також знаннях суміжних наук.

ФК5 Застосування відповідних методів і ресурсів сучасної інженерії на основі інформаційних технологій для вирішення широкого кола інженерних задач із застосуванням новітніх підходів, методів прогнозування з усвідомленням інваріантності розв'язків.

Результати навчання

РН1 Застосовувати спеціалізовані концептуальні знання новітніх методів та методик проектування, аналізу і дослідження конструкцій, машин та/або процесів в галузі машинобудування та суміжних галузях знань.

РН5 Самостійно ставити та розв'язувати задачі інноваційного характеру, аргументувати і захищати отримані результати та прийняті рішення.

РН8 Оволодівати сучасними знаннями, технологіями, інструментами і методами, зокрема через самостійне опрацювання фахової літератури, участь у науково-технічних та освітніх заходах.

РН10 Вести пошук необхідної інформації в науково-технічній літературі, електронних базах та інших джерелах, засвоювати, оцінювати та аналізувати цю інформацію.

РН12 Вміти виконувати моделювання, статичний та динамічний аналізи конструкцій, механізмів, матеріалів та процесів на стадії проектування з використанням сучасних комп'ютерних систем.

РН13 Вміти здійснювати збір, опрацювання, аналіз, систематизацію науково-технічної інформації, уникаючи при цьому плагіату, формувати і виносити судження, розробляти презентації та публікації.

Обсяг дисципліни

Загальний обсяг дисципліни 120 год. (4 кредити ECTS): лекції – 32 год., практичні заняття – 16 год., самостійна робота – 72 год.

Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)

Дисципліна базується на навчальних дисциплінах "Нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка", "Вступ до спеціальності. Ознайомча практика", "Вища математика", "Фізика", "теоретична механіка", "Опір матеріалів".

Особливості дисципліни, методи та технології навчання

Лекції проводяться інтерактивно з використанням мультимедійних технологій. Застосовуються активні форми проведення занять: лекція, лекція-діалог, лекційне опитування, практичні заняття, інженерний семінар, співбесіда, консультація. На заняттях використовується компетентністний підхід до навчання, ігрові методи, акцентується увага на застосуванні інформаційних технологій при вивченні електричних машин.

Програма навчальної дисципліни

Навчальні заняття

Лекції

Теми лекцій	Кількість годин
Тема 1. Математичні моделі прийняття рішень. Визначення математичної моделі для прийняття рішень. Їх особливості та властивості.	4
Тема 2. Багатокритеріальні моделі прийняття рішень в умовах визначеності. Визначення багатокритеріальної моделі прийняття рішень. Умови визначеності. Приклади.	4
Тема 3. Методи експертного оцінювання. Визначення методів експертного оцінювання. Переваги і недоліки методів.	4
Тема 4. Метод аналізу ієрархій. Визначення та ціль методу аналізу ієрархій. Приклади використання	4
Тема 5. Теорія корисності. Визначення та особливості теорії корисності. Приклади використання.	4
Тема 6. Прийняття рішень в умовах невизначеності та ризику. Поняття невизначеності та ризику. Особливості прийняття рішень.	4
Тема 7. Теорія ігор. Особливості використання теорії ігор. Приклади використання.	4
Тема 8. Теорія ігор. Аналіз методів що використовуються в теорії ігор.	4
Загальна кількість годин	32

Практичні заняття

Теми практичних/семінарських занять	Кількість годин	Вагові коефіцієнти a
Тема 1. Метод послідовних уступок.	2	-
Тема 2. Алгоритми ухвалення рішень в багатокритеріальних задачах.	2	-
Тема 3. Методи обробки експертної інформації.	2	-
Тема 4. Метод аналізу ієрархій.	2	-
Тема 5. Побудова функції корисності.	2	-
Тема 6. Прийняття рішень в умовах невизначеності та ризику.	2	-
Тема 7. Графічний метод для рішення задачі теорії ігор	2	-
Тема 8. Розробка інтегрованої комп'ютерної системи підтримки прийняття рішень	2	-
Загальна кількість годин	16	$\sum_{i=1}^n a_i=0$

Лабораторні заняття

Неформальна освіта

Здобувач має можливість перезарахувати окремі теми або курс шляхом: проходження професійних курсів чи тренінгів, онлайн-освіти, професійних стажувань, у сфері, що відповідає навчальним цілям дисципліни.

Для зарахування необхідно надати: сертифікат (електронний або друкований) про проходження курсу/стажування, опис програми тренінгу із зазначенням змісту тем, обсягу та тривалості.

Література, навчальні матеріали та інформаційні ресурси

Основна література

1. Катренко А. В. Теорія прийняття рішень: підручник з грифом МОН / А. В. Катренко, В. В. Пасічник, В. П. Пасько — К. : Видавнича група ВНУ, 2009. - 448 с
2. Гнатієнко Г.М. Експертні технології прийняття рішень [Текст]/Г.М. Гнатієнко, В.В. Снитюк – К. Максимум, 2008
3. Туренко А.Н., Богомолів В.А., Степченко А.С., Кедровська О.В. та ін. Комп'ютерне моделювання і розрахунок на міцність автомобіля (навчальний посібник). – Харків: ХНАДУ, 2003. –336 с.
4. Волошин О.Ф. Моделі та методи прийняття рішень: Навчальний посібник/О.Ф. Волошин, С.О. Мащенко. – К. : Видавничо-поліграфічний центр "Київський університет", 2006.
5. Невесенко В.И. и др. Моделирование хозяйственного механизма. Деловые игры: Уч. пособие/В.И. Невесенко, Н.М. Макеева, Л.С. Шляхова. – К. Вища школа, 1991
6. Зайченко Ю.П. Исследование операций: Нечеткая оптимизация: Учебное пособие/Ю.П. Зайченко.- К. Вища школа, 1991.
7. Катренко А. В., Пасічник В. В. Прийняття рішень: теорія та практика : підручник / А. В. Катренко, В. В. Пасічник. – Львів : Новий Світ– 2000, 2020. – 447 с.
8. Бідюк П. І., Тимошук О. Л., Коваленко А. Є., Коршевніук Л. О. Системи і методи підтримки прийняття рішень : підручник / П. І. Бідюк, О. Л. Тимошук, А. Є. Коваленко, Л. О. Коршевніук. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. – 610 с.
9. Барановська Л. В. Теорія ігор: курс лекцій : навчальний посібник / Л. В. Барановська. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. – 245 с.
10. Жураковська О. С. Теорія прийняття рішень : навчальний посібник / О. С. Жураковська. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. – 99 с.
11. Бех В. П., Туленков М. В. Теорія систем і системний аналіз в управлінні : підручник / В. П. Бех, М. В. Туленков. – Київ : Інтерсервіс, 2021. – 680 с.
12. Бродський Ю. Б. Системний аналіз та теорія прийняття рішень : навчальний посібник. Частина 1: Системологія / Ю. Б. Бродський. – Житомир : Державний університет «Житомирська політехніка», 2022. – 92 с.
13. Черепанська І. Ю., Сазонов А. Ю. Сучасні інформаційні технології та системний аналіз у наукових дослідженнях : навчальний посібник / І. Ю. Черепанська, А. Ю. Сазонов. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. – 270 с.
14. Запововський М. Й., Кучук Н. Г., Мезенцев М. В. Теорія систем та системного аналізу : навчальний посібник [електронне видання] / М. Й. Запововський, Н. Г. Кучук, М. В. Мезенцев. – Харків : НТУ «ХПІ», 2024. – 235 с.
КПІ Харків

Система оцінювання

Підсумкова оцінка з освітнього компонента визначається відповідальним лектором за темами, видами занять, тощо відповідно до силабусу і є інтегральною оцінкою результатів усіх вид навчальної діяльності здобувача вищої освіти. Підсумкова оцінка повинна відображати всі оцінки за складовими навчального процесу з урахуванням їх вагових показників k :

Поточний контроль (лабораторні роботи), k_1	Контрольні роботи (за наявності), k_2	Індивідуальне завдання (за наявності), k_3	Підсумковий контроль (для ОК з іспитом), k_4
0,2	0,4	0,3	0,1

Сума коефіцієнтів повинна складати одиницю: $k_1 + k_2 + k_3 + k_4 = 1$. Підбір вагових коефіцієнтів підсумкової оцінки здійснює розробник курсу.

Розрахунок підсумкової оцінки проводиться за формулою:

$$O = P \cdot k_1 + K \cdot k_2 + I \cdot k_3 + Pk \cdot k_4,$$

де: P – середньозважена середня оцінка за поточний контроль,

I – оцінка за виконання індивідуального завдання,

K – середньозважена оцінка за контрольні роботи,

Pk – оцінка за підсумковий контроль.

$$P = \frac{P_1 \cdot a_1 + P_2 \cdot a_2 + \dots + P_n \cdot a_n}{\sum_{i=1}^n a_i},$$

де: a_i – ваговий коефіцієнт за лабораторне заняття.

$$K = \frac{K_1 \cdot b_1}{\sum_{i=1}^n b_i},$$

де: b_i – ваговий коефіцієнт за контрольну роботу.

Поточні оцінки за кожен складову (P, K, I, \dots) виставляються за 100-бальною шкалою згідно з [положенням «Про критерії та систему оцінювання знань та вмінь і про рейтинг здобувачів вищої освіти» НТУ «ХПІ»](#).

Підсумкова оцінка виставляється відповідно до розрахованої O з округленням до найближчого цілого числа в більшу сторону.

Шкала оцінювання

Сума балів	Національна оцінка	ECTS
90–100	Відмінно	A
82–89	Добре	B
75–81	Добре	C
64–74	Задовільно	D
60–63	Задовільно	E
35–59	Незадовільно (потрібне додаткове вивчення)	FX
1–34	Незадовільно (потрібне повторне вивчення)	F

Норми академічної етики і політика курсу

Здобувач вищої освіти повинен дотримуватися «Кодексу етики академічних взаємовідносин та доброчесності НТУ «ХПІ»: виявляти дисциплінованість, вихованість, доброзичливість, чесність, відповідальність. Конфліктні ситуації повинні відкрито обговорюватися в навчальних групах з викладачем, а при неможливості вирішення конфлікту – доводитися до відома співробітників дирекції інституту.

Нормативно-правове забезпечення впровадження принципів академічної доброчесності

НТУ «ХПІ» розміщено на сайті: <http://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/akademichna-dobrochesnist/>

Погодження

Силабус погоджено

30.08.2025

Завідувач кафедри
Олександр УСТИНЕНКО

30.08.2025

Гарант ОП
Анатолій ГАЙДАКА

