


**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Кафедра тракторів і автомобілів


«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Дека́н МТФ
Вячеслав БРАТІШКО
«09» червня 2026 р.



«СХВАЛЕНО»
на засіданні кафедри тракторів і
автомобілів
Протокол №11 від «08» червня 2026 р.
Завідувач кафедри тракторів і
автомобілів

Євген КАЛІНІН

«РОЗГЛЯНУТО»
Гарант ОНП «Автомобільний транспорт»
Іван КОЛЕСНИК

**РОБОЧА ПРОГРАМА
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«ПІДТРИМКА ІНЖЕНЕРНИХ РІШЕНЬ»**

Галузь знань І «Транспорт та послуги»
Спеціальність І8 «Автомобільний транспорт»
Освітня програма «Автомобільний транспорт»
Факультет Механіко-технологічний
Розробники: к.т.н., доцент Романченко В.М.

(посада, науковий ступінь, вчене звання)

Київ – 2026 р.

Опис навчальної дисципліни «Підтримка інженерних рішень»

Дисципліна «Підтримка інженерних рішень» спрямована на формування у здобувачів освіти сучасного інженерного мислення та компетентностей, необхідних для обґрунтування, аналізу й прийняття ефективних технічних і технологічних рішень у сфері автомобільного транспорту. У процесі вивчення дисципліни розглядаються методи системного аналізу, багатокритеріального оцінювання альтернатив, аналізу ризиків, управління невизначеністю, експертного оцінювання, а також сучасні інформаційно-аналітичні системи та цифрові технології підтримки прийняття рішень (*Decision Support Systems, DSS*).

Особлива увага приділяється застосуванню систем підтримки інженерних рішень під час проєктування, виробництва, експлуатації, технічного обслуговування та ремонту об'єктів автомобільного транспорту, використанню математичних моделей і цифрових інструментів для вибору оптимальних технічних рішень, оцінюванню їх ефективності, надійності, безпеки, економічної доцільності та відповідності сучасним вимогам транспортної галузі.

Після опанування дисципліни здобувачі освіти здатні комплексно аналізувати інженерні проблеми, формувати та порівнювати альтернативні варіанти їх розв'язання, застосовувати сучасні методи підтримки прийняття рішень, оцінювати ризики й невизначеність, використовувати цифрові технології для обґрунтування інженерних рішень, а також приймати професійно обґрунтовані, етично відповідальні та добросовісні рішення при створенні, експлуатації й удосконаленні автомобільних систем.

Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь		
Освітній ступінь	<i>магістр</i>	
Спеціальність	<i>І8 Автомобільний транспорт</i>	
Освітня програма	<i>Автомобільний транспорт</i>	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	обов'язкова	
Загальна кількість годин	150	
Кількість кредитів ECTS	5	
Кількість змістових модулів	2	
Курсовий проєкт (робота)	–	
Форма контролю	<i>екзамен</i>	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм здобуття вищої освіти		
	Форма здобуття вищої освіти	
	денна	заочна
Курс (рік підготовки)	1	
Семестр	2	
Лекційні заняття	<i>30 год.</i>	
Практичні, семінарські заняття	<i>30 год.</i>	
Лабораторні заняття	–	
Самостійна робота	<i>90 год.</i>	
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми здобуття вищої освіти	<i>4 год.</i>	

1. Мета, компетентності та програмні результати навчальної дисципліни

Мета – формування у здобувачів освіти системних знань і практичних навичок щодо застосування сучасних методів підтримки інженерних рішень при проектуванні, виробництві, експлуатації, технічному обслуговуванні та ремонті об'єктів автомобільного транспорту. Особлива увага приділяється системному аналізу технічних задач, методам багатокритеріального вибору, оцінюванню альтернатив, управлінню невизначеністю та ризиками, використанню інформаційно-аналітичних систем, цифрових технологій і систем підтримки прийняття рішень (Decision Support Systems, DSS), а також обґрунтуванню ефективних, безпечних, економічно доцільних та етично відповідальних інженерних рішень.

Завдання – формування знань про сучасні методи підтримки прийняття інженерних рішень, принципи системного аналізу, багатокритеріального оцінювання альтернатив, аналізу ризиків, управління невизначеністю та забезпечення якості технічних систем; розвиток навичок формалізації інженерних задач, побудови моделей прийняття рішень, визначення критеріїв оцінювання, застосування методів експертного оцінювання, аналізу сценаріїв, сучасних інформаційно-аналітичних систем і цифрових інструментів підтримки інженерної діяльності; оволодіння прийомами обґрунтування оптимальних технічних і технологічних рішень, оцінювання їх ефективності, надійності, безпеки, енергоефективності та економічної доцільності, прийняття рішень в умовах невизначеності, а також дотримання принципів професійної етики, академічної доброчесності та неприпустимості корупційних проявів у професійній діяльності.

Перелік навчальних дисциплін, які передують вивченню дисципліни: Вступ до наукових досліджень та академічна доброчесність

Набуття компетентностей:

інтегральна компетентність (ІК): Здатність розв'язувати складні задачі та проблеми у автомобільному транспорті при здійсненні професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

загальні компетентності (ЗК):

ЗК 14. Здатність усвідомлювати людські можливості та гендерні проблеми.

ЗК 15. Здатність до виконання дослідницької роботи з елементами наукової новизни.

ЗК 16. Здатність ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів недоброчесності.

спеціальні (фахові) компетентності (СК):

СК 2. Вміння застосовувати системний підхід до вирішення інженерних проблем на основі досліджень в рамках спеціалізації.

СК 3. Здатність розуміти потреби користувачів і клієнтів і важливість таких питань як естетика у процесі проектування у сфері автомобільного транспорту.

СК 5. Здатність демонструвати розуміння ширшого міждисциплінарного інженерного контексту і його основних принципів при вирішенні наукових та виробничих проблем у сфері автомобільного транспорту

СК 8. Здатність демонструвати широке розуміння проблем якості процесів та об'єктів автомобільного транспорту.

СК 10. Вміння досліджувати, аналізувати та вдосконалювати технологічні процеси автомобільного транспорту.

СК 11. Вміння виявляти об'єкти автомобільного транспорту для вдосконалення техніки та технологій.

СК 14. Вміння грамотно здійснювати аналіз і синтез при вивченні технічних систем об'єктів автомобільного транспорту

СК 15. Вміння вибирати та застосовувати на практиці методи дослідження, планування і проводити необхідні експерименти, інтерпретувати результати і робити висновки щодо оптимальності рішень, що приймаються у сфері виробництва, експлуатації та ремонту об'єктів автомобільного транспорту

СК 16. Вміння використовувати закони й принципи інженерії за спеціалізацією, математичний апарат високого рівня для проектування, конструювання, виробництва, монтажу, експлуатації, технічного обслуговування та утилізації об'єктів, явищ і процесів у сфері автомобільного транспорту.

Програмні результати навчання (ПРН):

ПРН 2. Демонструвати здатність проводити дослідницьку та/або інноваційну діяльність у створенні, експлуатації та ремонті об'єктів автомобільного транспорту.

ПРН 4. Демонструвати здатність критично осмислювати проблеми у галузі автомобільного транспорту, у тому числі на межі із суміжними галузями, інженерними науками, фізикою, екологією, економікою.

ПРН 15. Вміти знаходити оптимальні рішення при створенні продукції автомобільного транспорту з урахуванням вимог якості, надійності, енергоефективності, безпеки життєдіяльності, вартості та строків виконання.

ПРН 28. Здатність ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів недоброчесності.

2. Програма та структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин													
	денна форма							заочна форма						
	тижні	усього	у тому числі					усього	у тому числі					
			л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.	
Змістовий модуль 1. Теоретичні основи підтримки інженерних рішень														
Лекція 1. Системний підхід до прийняття інженерних рішень у автомобільному транспорті	1	10	2	2			6							
Лекція 2. Процес прийняття інженерних рішень. Етапи, критерії та альтернативи	2	10	2	2			6							
Лекція 3. Методи системного аналізу технічних систем	3	10	2	2			6							
Лекція 4. Багатокритеріальне оцінювання інженерних рішень	4	10	2	2			6							
Лекція 5. Методи експертного оцінювання та колективного прийняття рішень	5	10	2	2			6							
Лекція 6. Прийняття рішень в умовах невизначеності та ризику	6	10	2	2			6							
Лекція 7. Якість інженерних рішень та оцінювання їх ефективності	7	10	2	2			6							
Разом за змістовим модулем 1		70	14	14			42							
Змістовий модуль 2. Сучасні інформаційні технології підтримки інженерних рішень														
Лекція 8. Системи підтримки прийняття рішень (Decision Support Systems) в автомобільному транспорті	8	10	2	2			6							
Лекція 9. Інформаційно-аналітичні технології та цифрові платформи підтримки інженерних рішень	9	10	2	2			6							

Лекція 10. Підтримка рішень при проектуванні автомобільних систем	10	10	2	2			6						
Лекція 11. Підтримка рішень при експлуатації, технічному обслуговуванні та ремонті транспортних засобів	11	10	2	2			6						
Лекція 12. Прийняття рішень щодо забезпечення якості, надійності та безпеки автомобільних систем	12	10	2	2			6						
Лекція 13. Людиноцентричний підхід, ергономіка та етичні аспекти прийняття інженерних рішень	13	10	2	2			6						
Лекція 14. Інженерні рішення в умовах сталого розвитку, екологічних та економічних обмежень	14	10	2	2			6						
Лекція 15. Комплексне обґрунтування інженерних рішень для автомобільних систем	15	10	2	2			6						
Разом за змістовим модулем 2		80	16	16			48						
Усього годин		150	30	30			90						
Курсовий проект													
Усього годин		150	30	30			90						

3. Теми лекцій

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Системний підхід до прийняття інженерних рішень у автомобільному транспорті	2
2.	Процес прийняття інженерних рішень. Етапи, критерії та альтернативи	2
3.	Методи системного аналізу технічних систем	2
4.	Багатокритеріальне оцінювання інженерних рішень	2
5.	Методи експертного оцінювання та колективного прийняття рішень	2

6.	Прийняття рішень в умовах невизначеності та ризику	2
7.	Якість інженерних рішень та оцінювання їх ефективності	2
8.	Системи підтримки прийняття рішень (Decision Support Systems) в автомобільному транспорті	2
9.	Інформаційно-аналітичні технології та цифрові платформи підтримки інженерних рішень	2
10.	Підтримка рішень при проєктуванні автомобільних систем	2
11.	Підтримка рішень при експлуатації, технічному обслуговуванні та ремонті транспортних засобів	2
12.	Прийняття рішень щодо забезпечення якості, надійності та безпеки автомобільних систем	2
13.	Людиноцентричний підхід, ергономіка та етичні аспекти прийняття інженерних рішень	2
14.	Інженерні рішення в умовах сталого розвитку, екологічних та економічних обмежень	2
15.	Комплексне обґрунтування інженерних рішень для автомобільних систем	2
Разом		30

4. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Формалізація інженерної задачі та побудова дерева проблем	2
2.	Формування множини альтернатив для заданої технічної задачі	2
3.	Декомпозиція автомобільної системи та побудова структурної моделі	2
4.	Порівняння альтернатив за методом зважених критеріїв	2
5.	Організація та проведення експертного оцінювання	2
6.	Оцінювання ризиків технічного рішення	2
7.	Комплексне оцінювання ефективності технічного рішення	2
8.	Побудова інформаційної моделі системи підтримки рішень	2
9.	Використання цифрових інструментів аналізу даних	2
10.	Вибір оптимального конструктивного рішення	2
11.	Обґрунтування оптимальної стратегії технічного обслуговування	2
12.	Оцінювання показників якості та надійності технічної системи	2
13.	Аналіз впливу людського фактора на інженерне рішення	2
14.	Оцінювання альтернатив за технічними, економічними та екологічними критеріями	2
15.	Захист індивідуального завдання із застосуванням систем підтримки прийняття рішень	2
Разом		30

5. Теми самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Аналіз сучасних прикладів прийняття інженерних рішень у транспортній галузі	6
2	Обґрунтування критеріїв вибору інженерного рішення	6
3	Аналіз взаємозв'язків елементів складної технічної системи	6
4	Порівняльний аналіз методів багатокритеріального вибору	6
5	Опрацювання сучасних методів експертного аналізу	6
6	Аналіз факторів невизначеності в автомобільному транспорті	6
7	Підготовка аналітичного звіту щодо обґрунтування прийнятого рішення	6
8	Огляд сучасних DSS у транспортній галузі	6
9	Аналіз сучасного програмного забезпечення підтримки рішень	6
10	Порівняльний аналіз альтернативних конструкцій	6
11	Аналіз ефективності різних стратегій експлуатації	6
12	Дослідження факторів, що впливають на надійність автомобільної системи	6
13	Підготовка огляду сучасних вимог щодо інклюзивності, ергономіки та професійної етики	6
14	Підготовка рекомендацій щодо вибору оптимального рішення	6
15	Підготовка підсумкового аналітичного звіту та презентації проєкту	6
Разом		90

6. Методи та засоби діагностики результатів навчання:

- екзамен;
- модульні тести;
- реферати;
- інші види.

7. Методи навчання:

- словесний метод (лекція, дискусія, співбесіда тощо);
- практичний метод;
- наочний метод (метод ілюстрацій, метод демонстрацій);
- робота з навчально-методичною літературою (конспектування, тезування, анотування, рецензування, складання реферату);
- відеометод (дистанційні, мультимедійні, веб-орієнтовані тощо);
- самостійна робота (виконання завдань);
- інші види.

8. Оцінювання результатів навчання

Оцінювання знань здобувача вищої освіти відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національну оцінку згідно чинного «Положення про екзамени та заліки у НУБіП України»

8.1 Розподіл балів за видами навчальної діяльності

Вид навчальної діяльності	Результати навчання	Оцінювання
Змістовий модуль 1. Теоретичні основи підтримки інженерних рішень		
Лекція 1. Системний підхід до прийняття інженерних рішень у автомобільному транспорті	ПРН 2, ПРН 4, ПРН 15. Знати основні принципи системного підходу до аналізу складних інженерних задач автомобільного транспорту. Вміти визначати структуру проблеми, її складові елементи та взаємозв'язки між ними.	2
Практична робота №1. Формалізація інженерної задачі та побудова дерева проблем	ПРН 4, ПРН 15. Вміти формалізувати інженерну проблему, визначати причини її виникнення, будувати дерево проблем і формувати початкові варіанти її розв'язання.	9
Самостійна робота №1. Аналіз сучасних прикладів прийняття інженерних рішень у транспортній галузі	ПРН 2, ПРН 4. Вміти самостійно аналізувати приклади прийняття інженерних рішень у сфері автомобільного транспорту та визначати їх технічну доцільність.	3
Лекція 2. Процес прийняття інженерних рішень. Етапи, критерії та альтернативи	ПРН 4, ПРН 15. Знати етапи прийняття інженерних рішень, принципи формування критеріїв та альтернатив. Вміти визначати логіку вибору ефективного технічного рішення.	2
Практична робота №2. Формування множини альтернатив для заданої технічної задачі	ПРН 15. Вміти формувати альтернативні варіанти розв'язання інженерної задачі з урахуванням якості, надійності, безпеки, вартості та строків виконання.	9
Самостійна робота №2. Обґрунтування критеріїв вибору інженерного рішення	ПРН 4, ПРН 15. Вміти самостійно обґрунтовувати критерії вибору інженерного рішення для конкретної автомобільної системи.	3
Лекція 3. Методи системного аналізу технічних систем	ПРН 2, ПРН 4. Знати методи системного аналізу технічних систем автомобільного транспорту. Вміти розглядати автомобільну систему як сукупність взаємопов'язаних елементів.	2
Практична робота №3. Декомпозиція автомобільної системи та побудова структурної моделі	ПРН 4, ПРН 15. Вміти виконувати декомпозицію складної технічної системи, будувати структурну модель та визначати ключові параметри для прийняття рішення.	9
Самостійна робота №3. Аналіз взаємозв'язків елементів складної технічної системи	ПРН 4. Вміти самостійно аналізувати функціональні зв'язки між елементами автомобільної системи та оцінювати їх вплив на якість рішення.	3

Лекція 4. Багатокритеріальне оцінювання інженерних рішень	ПРН 15. Знати основи багатокритеріального оцінювання альтернативних інженерних рішень. Вміти враховувати суперечливі технічні, економічні та експлуатаційні вимоги.	2
Практична робота №4. Порівняння альтернатив за методом зважених критеріїв	ПРН 15. Вміти застосовувати метод зважених критеріїв для вибору оптимального інженерного рішення у сфері автомобільного транспорту.	9
Самостійна робота №4. Порівняльний аналіз методів багатокритеріального вибору	ПРН 4, ПРН 15. Вміти порівнювати методи багатокритеріального вибору та визначати доцільність їх застосування для різних інженерних задач.	3
Лекція 5. Методи експертного оцінювання та колективного прийняття рішень	ПРН 2, ПРН 15. Знати методи експертного оцінювання та принципи організації колективного прийняття інженерних рішень. Вміти враховувати думки фахівців при виборі технічних рішень.	2
Практична робота №5. Організація та проведення експертного оцінювання	ПРН 2, ПРН 15. Вміти формувати експертну групу, визначати критерії оцінювання, обробляти експертні оцінки та інтерпретувати результати.	9
Самостійна робота №5. Опрацювання сучасних методів експертного аналізу	ПРН 2, ПРН 4. Вміти самостійно аналізувати сучасні методи експертного оцінювання та можливості їх застосування в автомобільному транспорті.	3
Лекція 6. Прийняття рішень в умовах невизначеності та ризику	ПРН 4, ПРН 15. Знати основні підходи до прийняття рішень в умовах невизначеності та ризику. Вміти враховувати технічні, економічні й експлуатаційні ризики.	2
Практична робота №6. Оцінювання ризиків технічного рішення	ПРН 4, ПРН 15. Вміти ідентифікувати ризики технічного рішення, оцінювати їх імовірність і наслідки, формувати заходи щодо їх зниження.	9
Самостійна робота №6. Аналіз факторів невизначеності в автомобільному транспорті	ПРН 4. Вміти самостійно визначати фактори невизначеності, що впливають на прийняття інженерних рішень у транспортній галузі.	3
Лекція 7. Якість інженерних рішень та оцінювання їх ефективності	ПРН 15, ПРН 28. Знати показники якості та ефективності інженерних рішень. Вміти враховувати вимоги доброчесності, прозорості та обґрунтованості під час прийняття рішень.	2
Практична робота №7. Комплексне оцінювання ефективності технічного рішення	ПРН 15, ПРН 28. Вміти комплексно оцінювати ефективність технічного рішення за показниками якості, надійності, безпеки, енергоефективності, вартості та строків реалізації.	9

Самостійна робота №7. Підготовка аналітичного звіту щодо обґрунтування прийнятого рішення	ПРН 2, ПРН 15, ПРН 28. Вміти самостійно оформлювати аналітичний звіт з обґрунтуванням інженерного рішення та дотриманням принципів доброчесності.	5
Всього за модулем 1		100
Змістовий модуль 2. <i>Сучасні інформаційні технології підтримки інженерних рішень</i>		
Лекція 1. Системи підтримки прийняття рішень в автомобільному транспорті	ПРН 2, ПРН 4. Знати призначення, структуру та можливості систем підтримки прийняття рішень у сфері автомобільного транспорту.	2
Практична робота №1. Побудова інформаційної моделі системи підтримки рішень	ПРН 2, ПРН 15. Вміти будувати інформаційну модель системи підтримки рішень для інженерної задачі автомобільного транспорту.	8
Самостійна робота №1. Огляд сучасних DSS у транспортній галузі	ПРН 2, ПРН 4. Вміти самостійно аналізувати сучасні системи підтримки прийняття рішень та визначати сфери їх застосування.	1
Лекція 2. Інформаційно- аналітичні технології та цифрові платформи підтримки інженерних рішень	ПРН 2, ПРН 4. Знати сучасні інформаційно- аналітичні технології та цифрові платформи, що використовуються для підтримки інженерної діяльності.	2
Практична робота №2. Використання цифрових інструментів аналізу даних	ПРН 2, ПРН 15. Вміти застосовувати цифрові інструменти для аналізу технічних даних і підготовки інженерних рекомендацій.	8
Самостійна робота №2. Аналіз сучасного програмного забезпечення підтримки рішень	ПРН 4, ПРН 15. Вміти оцінювати можливості програмного забезпечення для підтримки прийняття інженерних рішень.	1
Лекція 3. Підтримка рішень при проектуванні автомобільних систем	ПРН 4, ПРН 15. Знати методи підтримки прийняття рішень на етапі проектування автомобільних систем. Вміти враховувати потреби користувачів, якість, безпеку та вартість.	2
Практична робота №3. Вибір оптимального конструктивного рішення	ПРН 15. Вміти порівнювати конструктивні альтернативи та обирати оптимальне рішення з урахуванням технічних, ергономічних, естетичних і економічних критеріїв.	8
Самостійна робота №3. Порівняльний аналіз альтернативних конструкцій	ПРН 4, ПРН 15. Вміти самостійно аналізувати переваги й недоліки альтернативних конструктивних рішень автомобільних систем.	1
Лекція 4. Підтримка рішень при експлуатації, технічному обслуговуванні та ремонті транспортних засобів	ПРН 2, ПРН 15. Знати методи обґрунтування рішень щодо експлуатації, технічного обслуговування та ремонту транспортних засобів.	2
Практична робота №4. Обґрунтування оптимальної стратегії технічного обслуговування	ПРН 15. Вміти обирати стратегію технічного обслуговування з урахуванням надійності, вартості, строків виконання та умов експлуатації.	8
Самостійна робота №4. Аналіз ефективності різних стратегій експлуатації	ПРН 4, ПРН 15. Вміти самостійно оцінювати ефективність різних стратегій експлуатації та ремонтів автомобільної техніки.	1

Лекція 5. Прийняття рішень щодо забезпечення якості, надійності та безпеки автомобільних систем	ПРН 4, ПРН 15. Знати підходи до оцінювання якості, надійності та безпеки автомобільних систем. Вміти визначати критичні показники технічного стану.	2
Практична робота №5. Оцінювання показників якості та надійності технічної системи	ПРН 15. Вміти оцінювати показники якості, надійності та безпеки технічної системи для обґрунтування інженерного рішення.	8
Самостійна робота №5. Дослідження факторів, що впливають на надійність автомобільної системи	ПРН 2, ПРН 4. Вміти досліджувати фактори, що впливають на надійність автомобільних систем, і формувати пропозиції щодо їх удосконалення.	2
Лекція 6. Людиноцентричний підхід, ергономіка та етичні аспекти прийняття інженерних рішень	ПРН 4, ПРН 28. Знати принципи людиноцентричного підходу, ергономіки, інклюзивності, професійної етики та доброчесності при прийнятті інженерних рішень.	2
Практична робота №6. Аналіз впливу людського фактора на інженерне рішення	ПРН 4, ПРН 15, ПРН 28. Вміти аналізувати вплив людського фактора, ергономічних вимог і етичних обмежень на вибір інженерного рішення.	8
Самостійна робота №6. Підготовка огляду сучасних вимог щодо інклюзивності, ергономіки та професійної етики	ПРН 4, ПРН 28. Вміти самостійно узагальнювати вимоги щодо ергономіки, інклюзивності та етичної відповідальності інженера.	2
Лекція 7. Інженерні рішення в умовах сталого розвитку, екологічних та економічних обмежень	ПРН 4, ПРН 15. Знати принципи прийняття інженерних рішень з урахуванням екологічних, економічних і ресурсних обмежень.	2
Практична робота №7. Оцінювання альтернатив за технічними, економічними та екологічними критеріями	ПРН 4, ПРН 15. Вміти оцінювати альтернативи за технічними, економічними, екологічними та експлуатаційними критеріями.	8
Самостійна робота №7. Підготовка рекомендацій щодо вибору оптимального рішення	ПРН 15. Вміти формувати практичні рекомендації щодо вибору оптимального інженерного рішення.	2
Лекція 8. Комплексне обґрунтування інженерних рішень для автомобільних систем	ПРН 2, ПРН 15, ПРН 28. Знати принципи комплексного обґрунтування інженерних рішень із застосуванням сучасних інформаційних технологій і дотриманням доброчесності.	2
Практична робота №8. Захист індивідуального завдання із застосуванням систем підтримки прийняття рішень	ПРН 2, ПРН 4, ПРН 15, ПРН 28. Вміти комплексно аналізувати інженерну проблему, формувати альтернативи, виконувати багатокритеріальне оцінювання та аргументовано захищати прийняте рішення.	16
Самостійна робота №8. Підготовка підсумкового аналітичного звіту та презентації проєкту	ПРН 2, ПРН 15, ПРН 28. Вміти систематизувати результати аналізу, оформлювати аналітичний звіт і презентацію з дотриманням принципів академічної та професійної доброчесності.	2
Всього за модулем 2		100
Навчальна робота		$(M1 + M2)/2 * 0,7 \leq 70$
Екзамен		30
Разом за курс		$(\text{Навчальна робота} + \text{екзамен}) \leq 100$

8.2 Шкала оцінювання знань здобувача вищої освіти

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка за національною системою (екзамени/заліки)
90-100	відмінно
74-89	добре
60-73	задовільно
0-59	незадовільно

8.3 Політика оцінювання

Політика щодо дедлайнів та перескладання	роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).
Політика щодо академічної доброчесності	списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Курсові роботи, реферати повинні мати коректні текстові посилання на використану літературу
Політика щодо відвідування	відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в он-лайн формі за погодженням із деканом факультету)

9. Навчально-методичне забезпечення:

- підручники, навчальні посібники, практикуми;
- методичні матеріали щодо вивчення навчальної дисципліни для здобувачів вищої освіти денної та заочної форм здобуття вищої освіти;

10. Рекомендовані джерела інформації

Основна література

1. Кушлик-Дивульська О. І., Поліщук О. Б., Орел Б. Л. Основи теорії прийняття рішень : навчальний посібник. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2023. ISBN 978-617-9901-06-5.
2. Катренко А. В., Пасічник В. В. Системний аналіз : підручник. Львів : Новий Світ – 2000, 2021 (оновлене видання). ISBN 978-966-418-338-0.
3. Лямець В. І., Тевяшев А. Д. Системний аналіз. Вступний курс. 2-ге оновлене видання. Харків : ХНУРЕ, 2004. ISBN 978-966-659-305-7.
4. Keeney R. L. Value-Focused Thinking: A Path to Creative Decisionmaking. Harvard University Press, 2020 (Revised Edition). ISBN 978-0674258457.
5. Goodwin P., Wright G. Decision Analysis for Management Judgment. 6th ed. John Wiley & Sons, 2021. ISBN 978-1119605911.
6. Clemen R. T., Reilly T. Making Hard Decisions with DecisionTools. 4th ed. Cengage Learning, 2019. ISBN 978-1337406635.
7. Saaty T. L., Peniwati K. The Analytic Hierarchy Process for Decision Making. Reprint Edition. RWS Publications, 2020. ISBN 978-1888603316.
8. Triantaphyllou E. Multi-Criteria Decision Making Methods: A Comparative Study. Springer (Softcover Reprint), 2020. ISBN 978-1475783155.
9. Belton V., Stewart T. J. Multiple Criteria Decision Analysis: An Integrated Approach. 2nd ed. Springer, 2019. ISBN 978-3030222628.
10. Borky J. M., Bradley T. H. Effective Model-Based Systems Engineering. Springer, 2019. ISBN 978-3319956688.

11. Madni A. M., Sievers M. Handbook of Model-Based Systems Engineering. 2nd ed. CRC Press, 2022. ISBN 978-1138496484.
12. Pahl G., Beitz W., Feldhusen J., Grote K.-H. Engineering Design: A Systematic Approach. 4th ed. Springer, 2023. ISBN 978-3031358845.
13. Buede D. M., Miller W. D. The Engineering Design of Systems: Models and Methods. 3rd ed. John Wiley & Sons, 2016. ISBN 978-1119027904.
14. Bhise V. D. Automotive Product Development: A Systems Engineering Implementation. 2nd ed. CRC Press, 2017. ISBN 978-1498762342.
15. Guzzella L., Sciarretta A. Vehicle Propulsion Systems: Introduction to Modeling and Optimization. 4th ed. Springer, 2021. ISBN 978-3662627730.

Додаткова література

1. Montgomery D. C. Design and Analysis of Experiments. 10th ed. John Wiley & Sons, 2019. ISBN 978-1119492443.
2. Hubbard D. W. The Failure of Risk Management: Why It's Broken and How to Fix It. 2nd ed. John Wiley & Sons, 2020. ISBN 978-1119522034.
3. Kerzner H. Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling. 13th ed. John Wiley & Sons, 2022. ISBN 978-1119805373.
4. Russell S., Norvig P. Artificial Intelligence: A Modern Approach. 4th Global ed. Pearson, 2021. ISBN 978-0134610993.
5. ISO 31000:2018. Risk Management — Guidelines. ISO, чинна редакція (використовується як нормативне джерело при аналізі ризиків).
6. ISO 9001:2015 (Including 2024 Amendment). Quality Management Systems — Requirements. ISO, чинна редакція.