

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КРИВОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ТРАНСПОРТНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА АВТОМОБІЛЬНОГО ТРАНСПОРТУ

СИЛАБУС

вивчення дисципліни

«Основи теорії систем і управління»

для здобувачів першого рівня (бакалавр) вищої освіти

Галузь знань: 27 «Транспорт»

Спеціальність: 275 «Транспортні технології (на автомобільному транспорті)»

Освітньо-професійна програма: «Транспортні технології
(на автомобільному транспорті)»

Мова викладання: українська

Лектор і викладач практичних занять: *Максимов Сергій Володимирович, кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри автомобільного транспорту; Пристінський Сергій Миколайович, асистент кафедри автомобільного транспорту.*

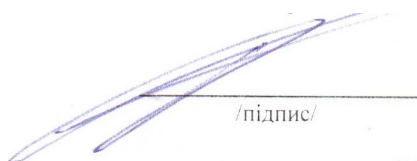
E-mail: Max_ser_vlad@knu.edu.ua;
pristinskiy76@knu.edu.ua

Контактний телефон: +380985595126;
+380672523598;

Назва випускної кафедри: *автомобільного транспорту, Криворізький національний університет, м. Кривий Ріг, вул. Пушкіна, 44, корпус №4, аудиторія 1-3.*

Завідувач кафедри: *Монастирський Юрій Анатолійович, доктор технічних наук, професор.*

Зміст погоджено з гарантом ОПП (ОНП)



/Сістук В.О./

/підпис/

«10» вересня 2020 р.

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, ступінь вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни			
		Денна форма навчання		Заочна форма навчання	
Кількість кредитів – 5. Модулів – 1. Змістовних модулів – 3. Загальна кількість годин - 150	27 Транспорт	Дисципліна математичної, природно-наукової підготовки			
		Рік підготовки			
	4-й		3-й		
	Семестр				
	8-й		6-й		
	Лекції				
275.03 Транспортні технології (автомобільний транспорт)		16 год.	16 год.	6 год.	6 год.
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 2; самостійна робота – 5;	Ступінь вищої освіти:- бакалавр	Практичні заняття			
		32 год.	32 год.	6 год.	6 год.
		Самостійна робота			
		102 год.	102 год.	138 год.	138 год.
		Вид контролю: екзамен			

Примітка. Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить: денна форма навчання – 48/102; 47,05 % заочної форми навчання – 10/138; 7,24 %

2. Місце дисципліни в структурі освітньо-професійної (наукової) програми

Короткий опис курсу: практика засвідчує, що ефективність управління та регулювання розвитку в соціальних та економічних системах значно підвищується за умови попереднього проведення системного аналізу. Ідентифікація систем з середовища, виявлення системоутворюючих факторів а також ключових чинників середовища, котрі визначають поведінку системи є складовими більшості прикладних методик системного аналізу. Формування в студентів спеціальних знань щодо проведення аналізу соціальних та економічних явищ і процесів, умов їх розвитку та функціонування, а також прогнозування їх розвитку та вироблення на їх основі науковообґрунтованих рекомендацій щодо прийняття управлінських рішень є можливим за умови вивчення даного курсу.

Мета викладання дисципліни: формування системних знань і розуміння концептуальних основ управління системами, що полягає у розкритті теоретичних основ проектування та експлуатації великих та складних систем, методів аналізу станів, оцінки їхніх характеристик та ефективності.

Основне завдання викладання курсу: формування понятійного апарату системології, придбання знань про математичні основи описування систем,

моделювання та аналіз їхнього функціонування у межах системного підходу; придбання необхідних навичок застосування отриманих знань для вирішення практичних завдань.

Пререквізити: базою вивчення дисципліни є навчальні дисципліни: «Вища математика», «Фізика».

Постреквізити: знання та вміння, отримані студентом під час вивчення даної дисципліни, використовуються в подальшому при вивченні таких дисциплін як «Методи системного аналізу в транспортних задачах», «Методи та алгоритми прийняття рішень на транспорті».

3. Перелік планових результатів навчання, співвіднесених із плановими результатами освоєння освітньо-професійної (наукової) програми

Завданнями дисципліни є:

- отримання знань про суть основних методів системного аналізу;
- оволодіння студентами знаннями, уміннями і навичками з практичного використання окремих методик системного аналізу.

- отримання знань про базові теоретико-методологічні засади теорії систем, системного підходу та системного аналізу стосовно проведення діагностики функціонування систем різного рівня складності та природи, а також з розробки управлінських рішень та проведення аналізу окремих напрямів діяльності складних соціально-економічних систем;

- формування вмінь відповідно до поставлених практичних завдань своєчасно застосовувати наявні в них знання, уміння і навички з розробки та прийняття управлінських рішень, використовуючи при цьому, в разі необхідності, можливості і переваги методів системного аналізу.

Компетентності, якими повинен оволодіти здобувач освіти в результаті вивчення дисципліни.

Дисципліна спрямована на посилення загальних компетентностей в питаннях здатності розробляти та управляти проектами, знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

Програмними результатами навчання є уміння досліджувати транспортні процеси, експериментувати, аналізувати та оцінювати параметри транспортних систем та технологій, розробляти, проектувати, управляти проектами у сфері транспортних систем та технологій. Розробляти, проектувати, управляти проектами у сфері транспортних систем та технологій.

У результаті вивчення дисципліни здобувач повинен:

знати: основні поняття теорії систем; характеристики моделей та процес їх моделювання; основні закони управління.

уміти: визначити стійкість об'єктів, усталену реакцію і частотну характеристику системи управління виробництвом; розробити систему управління ідентифікованих транспортних систем; оптимізувати систему управління за окремими характеристиками (швидкість дії, надійність тощо).

4. Тематичний план дисципліни Заліковий модуль №1

Змістовий модуль 1. Основи характеристик функціонування систем

Тема 1. Ідентифікація систем

Тема 2. Оптимізація організаційних систем

Заліковий модуль №2

Змістовий модуль 2. Управління, як процес досягнення мети

Тема 3. Управління системами

Тема 4. Закони управління

Заліковий модуль №3

Змістовий модуль 3. Системи і управління

Тема 5. Управління при випадкових збуреннях

Тема 6. Оптимізація системи управління

5. Структура курсу

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин							
	денна форма				заочна форма			
	Разом	у тому числі			Разом	у тому числі		
		л	п	с.р.		л	п	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Змістовий модуль 1 Основи характеристик функціонування систем								
Тема 1. Ідентифікація систем	25	3	5	17	25	1	1	23
Тема 2. Оптимізація організаційних систем	25	3	5	17	25	1	1	23
Разом за змістовим модулем 1	50	6	10	34	50	2	2	46
Змістовий модуль 2. Управління, як процес досягнення мети								
Тема 3. Управління системами	25	3	5	17	25	1	1	23
Тема 4. Закони управління	25	3	5	17	25	1	1	23
Разом за змістовим модулем 2	50	6	10	34	50	2	2	46
Змістовий модуль 3. Системи і управління								
Тема 5. Управління при випадкових збуреннях	25	2	6	17	25	1	1	23
Тема 6. Оптимізація систем управління	25	2	6	17	25	1	1	23
Разом за змістовим модулем 3	50	4	12	34	50	2	2	46
Разом годин	150	16	32	102	150	6	6	138

6. Навчальні бази.

Матеріально-технічне забезпечення дозволяє повністю забезпечити освітній процес протягом всього циклу підготовки за освітньо-професійною програмою.

Навчальна база викладання дисципліни складається з аудиторій 1-5, 1-7 та 2-12 корпусу № 4 (Кривий Ріг, вул. Пушкіна, 44), які обладнано відповідним

чином. В аудиторії 1-5 встановлений мультимедійний проектор. Аудиторія 1-7 використовується як потокова аудиторія для проведення лекцій, а аудиторія 2-12 – це комп'ютерний клас кафедри автомобільного транспорту, оснащений сучасним програмним забезпеченням.

Стан приміщень засвідчено санітарно-технічними паспортами які відповідають існуючим нормативним актам. Наявна вся необхідна соціально-побутова інфраструктура.

7. Освітні технології

Забезпеченість навчальними приміщеннями, комп'ютеризованими робочими місцями, мультимедійним обладнанням відповідає ліцензійним умовам.

В університеті в достатній кількості є точки бездротового доступу до мережі Інтернет. Користування Інтернет-мережею безлімітне. Для проведення інформаційного пошуку та обробки результатів є спеціалізований комп'ютерний клас, де наявне спеціалізоване програмне забезпечення та необмежений відкритий доступ до мережі Інтернет.

Реалізація комплексного підходу до вивчення дисциплін передбачає широке використання в навчальному процесі здобувачів бакалаврського рівня вищої освіти традиційних освітніх технологій в поєднанні з активними та інтерактивними формами проведення занять. Питома вага занять, що проводяться в інтерактивних формах, складає не менше 50% аудиторних занять.

В рамках вивчення даної дисципліни використовуються:

- мультимедійні освітні технології: інтерактивні лекції (презентації) з використанням програми MS PowerPoint; перегляд відеороликів за окремими пунктами тем занять, використання електронних посібників;
- діалогові технології: проведення проблемних лекцій, організація групових дискусій, використання «мозкового штурму».

8. Політика та процедура академічної поведінки та етики

При вивченні дисципліни викладач повинен дотримуватись вимог Кодексу честі викладача (<http://www.knu.edu.ua/n01matyvna-baza/kodeksy>), а здобувач вищої освіти Кодексу честі студента (<http://www.knu.edu.ua/nopmatyvna-baza/kodeksy>). Крім того, необхідно дотримуватися таких правил:

1. Не спізнюватися та не пропускати заняття без поважної причини; перед початком заняття вимкнути звук засобів зв'язку (мобільний телефон, смарт-годинник тощо).

2. Здійснювати попередню підготовку до лекційних та практичних занять згідно з переліком рекомендованої літератури.

3. Згідно з календарним графіком навчального процесу здавати всі види контролю.

4. Брати активну участь в навчальному процесі.

5. Бути терпимими, відвертими і доброзичливими до однокурсників та викладачів, а також відкритими до конструктивної критики.

6. У процесі навчання дотримуватись принципів академічної доброчесності: (плагіат та інші види нечесної роботи недопустимі, недопустимі віддзеркалювані відповіді або коментарі інших студентів).

Підбір та розробка навчальних матеріалів надається в різних формах: для здобувачів з вадами слуху інформацію можна представляти візуально, з порушенням зору - аудіально. Для осіб з вадами зору зображення дрібних об'єктів можна представляти у формі презентацій. Спілкування викладачів зі здобувачами можна здійснювати за допомогою дистанційних технологій (мережі Інтернет, електронної пошти). Вибір місць виконання практичних завдань здійснюється з урахуванням з обмежених можливостей здоров'я того, хто навчається.

9. Розподіл балів та політика нарахування оцінок

Політика оцінювання включає:

Політика щодо дедлайнів та перескладання: роботи, які здаються із порушенням термінів без 3 поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (-20 балів). Перескладання змістових модулів відбувається із дозволу деканату за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

Політика щодо академічної доброчесності: усі письмові роботи перевіряються на наявність плагіату і допускаються до захисту із коректними текстовими запозиченнями не більше 20%. Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час он-лайн тестування.

Політика щодо відвідування: відвідування занять є обов'язковим компонентом оцінювання. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись в онлайн формі за погодженням з керівником курсу.

10. Порядок визначення підсумкової оцінки

Контрольно-модульна робота проводяться письмово на практичних заняттях. При її успішному виконанні нараховується 15 балів. Максимальна кількість балів за змістові модулі становить 25 балів (при умові відвідування занять – 10 балів та здачі контрольно-модульної роботи – 15 балів). Кінцева поточна кількість балів за семестр визначається як сума за два модулі – 50 балів.

Формою підсумкового контролю знань студентів усіх форм навчання за дисципліною «Організація, планування та управління автотранспортним комплексом кар'єру» є *екзамен*, який проводиться в письмовій формі. Максимально можлива оцінка за складання екзамену дорівнює 50 балам.

Порядок переведення результатів підсумкового оцінювання, визначених за 100-бальною шкалою оцінювання в інші шкали, що використовуються у вищій школі, представлено в таблиці.

Оцінка за 100-бальною шкалою у КНУ	Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS
------------------------------------	-------------------------------	-----------------------

90-100	відмінно	A
80-89	добре	B
71-89		C
61-70	задовільно	D
50-60		E
30-49	незадовільно – з можливістю повторного складання	FX
0-29	незадовільно – з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	X

11. Зразок екзаменаційного білету

ЕКЗАМЕНАЦІЙНА РОБОТА Варіант №

Дайте відповіді на теоретичні питання:

1. Проаналізуйте основні поняття й напрямки розвитку теорії систем.
2. Викладіть у чому полягає метод кореляції рангів Спірмена.

Ситуаційна задача.

12. Типові контрольні завдання, необхідні для оцінювання знань, умінь, навичок у процесі освоєння ОПП.

Приклад контрольної модульної роботи №1

Дайте відповіді на питання:

1. Викладіть у чому полягають структури системи.
2. Типові вхідні сигнали систем.
3. Графи. Графічні моделі систем.

Приклад контрольної модульної роботи №2

Дайте відповіді на питання:

1. Проаналізуйте види ефективності системи.
2. Викладіть у чому полягає метод коефіцієнтів Фехнера.
3. Проаналізуйте взаємозв'язок вхідних та вихідних характеристик систем.

Приклад контрольної модульної роботи №3

Дайте відповіді на питання:

1. Назвіть види агрегування.
2. Викладіть у чому полягає вибір в умовах визначеності.
3. Проаналізуйте передумови застосування системного аналізу.

13. Літературні джерела

1. С.В. Максимов., С.М. Пристінський. Конспект лекцій з дисципліни «Основи теорії систем і управління» (для студентів 4 курсу всіх форм навчання спеціальність 275 «Транспортні технології») – Кривий Ріг: КНУ, 2019. – 82 с.

2. С.В. Максимов., С.М. Пристінський. Методичні вказівки для вивчення і виконання практичних робіт з дисципліни «Основи теорії систем і управління» (для студентів 4 курсу всіх форм навчання спеціальність 275 «Транспортні технології») – Кривий Ріг: КНУ, 2019. – 38 с.

Базова

1. Системологія на транспорті. Підручник у 5 кн. / Під заг. ред. Дмитриченка М.Ф.– Кн. I: Основи теорії систем і управління / Е.В. Гаврилов, М.Ф. Дмитриченко, В.К. Доля, О.Т. Лановий, І.Е. Линник, В.П. Поліщук.- К.: Знання України, 2005 р.- 344 с.

2. Березовский Б.А., Барышников Ю.М., Борзенко В.И., Кемпнер Л.М. Многокритериальная оптимизация: Математические аспекты.- М.: Наука, 1989.- 128 с.

Допоміжна

1. Беллман Р., Задэ Л. Принятие решений в расплывчатых условиях.- В кн.: Вопросы анализа и процедуры принятия решений.- М.: Мир, 1976.

2. Пригожин И., Стенгерс И. Порядок из хаоса. М.: Прогресс, 1986.- 432 с.

14. Зміни та доповнення

№ з/п	Дата внесення змін	Зміст змін та доповнень	Підстава до внесення змін (№ і дата наказу, рішення вченої ради, засідання кафедри)