

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Голова Вченої ради

факультету комп'ютерно-
інтегрованих технологій,
мехатроніки і робототехніки

Громовий О.А.


«31» серпня 2020 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«УПРАВЛІННЯ ТРАНСПОРТНИМИ ПОТОКАМИ В ЦЕНТРІ МІСТ»**

для студентів освітнього рівня «Магістр»
спеціальності 275 «Транспортні технології»
спеціалізація «Транспортні технології (на автомобільному транспорті)»
освітньо-професійна програма «Розумний транспорт та міська логістика»
факультет комп'ютерно-інтегрованих технологій, мехатроніки та робототехніки
кафедра автомобілів і транспортних технологій

Робочу програму схвалено на
засіданні кафедри автомобілів і
транспортних технологій
протокол від «24» серпня 2020 р.
№ 4

Завідувач кафедри автомобілів і
транспортних технологій

 О.П. Кравченко

Розробник: к.т.н., доц. кафедри автомобілів і транспортних технологій

Р.В. Колодницька

Житомир
2018 – 2019 н.р.

Житомирська політехніка	Міністерство освіти і науки України Державний університет «Житомирська політехніка»
------------------------------------	--

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 4	Галузь знань 27 «Транспорт»	Вибіркова	
Модулів – 1	Спеціальність 275 «Транспортні технології»	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 3		1-й	
Індивідуальне науково-дослідне завдання:		Семестр	
Загальна кількість годин – 120		1-й	-
		Лекції	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 48 самостійної роботи студента - 72		Освітній ступінь: «магістр»	16 год.
	Практичні		
	16 год.		-
	Лабораторні		
	16 год.		-
	Самостійна робота		
	72 год.		
	Індивідуальні завдання: _____ год.		
Вид контролю: залік			

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить:

для денної форми навчання – 48/72

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою дисципліни «Управління транспортними потоками в центрі міст» є одержання знань та практичних навичок в управлінні транспортними потоками в центрі міст, уміння їх використовувати на практиці як у великих так і малих містах.

Завданнями вивчення дисципліни є:

1. Призначати необхідні технічні засоби організації дорожнього руху при проектуванні або реконструкції об'єктів управління дорожнім рухом;
2. Проводити дослідження стану рівня безпеки дорожнього руху з використанням якісного, кількісного та топографічного аналізу дорожньо-транспортних подій;
3. Вивчати параметри дорожнього руху;
4. Обирати оптимальні умови управління транспортними процесами для забезпечення максимальної ефективності цих процесів при заданому рівні безпеки.

Необхідні обов'язкові попередні та супутні навчальні дисципліни:

- Транспортне планування міст;
- Організація дорожнього руху;
- Безпека дорожнього руху

3. Програма навчальної дисципліни

1.1. Локальне управління транспортом	Контроль руху з використанням світлофорів на окремому перехресті. Регулювання за фазами (кроками). Регулювання за групами сигналізації. Адаптивне програмне управління.
1.2. Система управління транспортними потоками	Узгоджений контроль дорожнього руху. Параметри координаційної програми та їх визначення. Адаптивне скоординоване управління.
1.3. Управління перевезеннями міського пасажирського транспорту	Забезпечення пріоритетного руху міського маршрутного пасажирського транспорту. Контактні та безконтактні подорожі. Інтелектуальні транспортні системи для управління дорожнім рухом. Інформаційна система для пасажирів.

1.4. Управління рухом пішоходів	Управління рухом пішоходів в регульованих та нерегульованих місцях. Контроль з урахуванням характеристик потоків пішоходів. Організація пішохідного руху та підземного пішохідного руху. Інформаційні системи для пішоходів. Забезпечення руху пішоходів.
1.5. Організація і управління велосипедним рухом	Організація велосипедного руху на дорогах та перехрестях. Організація місць для паркування велосипедів. Інформаційна система для велосипедистів. Забезпечення безпеки велосипедного руху.
1.6. Переміщення людей з інвалідністю	Влаштування пандусів на перехрестях, в наземних та підземних пішохідних переходах. Звукові сигнали на регульованих перехрестях. Використання тактильних сигналів на тротуарах, перехрестях та зупинках громадського транспорту.
1.7. Системи управління транспортом з використанням smart-технологій	Управління транспортним рухом на вулицях міста методом TRANSYT. Автоматизовані централізовані системи (SCOOT, SCATS). Автоматизовані системи управління з децентралізованим інтелектом (MOTION). Призначення інтелектуальних транспортних систем та їх ієрархія. Навігаційні системи. Підсистема управління дорожнім рухом в небезпечних ситуаціях. Підсистема інформаційного забезпечення учасників руху.

Модуль 2. Паркування в центрі міста

2.1. Класифікація та характеристики системи паркування автомобілів	Особливості паркування в місті. Класифікація стоянок. Режим зберігання та тривалість пошуку автомобілів на стоянці. Особливості зупинки автомобілів. Багаторівневі підземні та надземні стоянки. Схеми розміщення автомобіля.
--	---

Житомирська політехніка	Міністерство освіти і науки України Державний університет «Житомирська політехніка»
-------------------------	--

	Визначення кількості автомобілів на стоянці. Зони маневрування.
2.2. Смарт технологія транспортних систем для автостоянок	Способи оплати за користування автостоянкою. Дизайн зони платного паркування. Функції паркування "Паркуй та їдь". Система управління паркуванням. Технічні підсистеми паркування типу "Паркуй та їдь".
2.3. Багаторівнева парковка	Особливості організації паркування в центрі міста. Визначення площі та типу паркування в центрі міста. Місткість багаторівневого паркінгу в центральних містах. Плани паркування. Надання водіям інформації про наявність вільних місць. Системи облаштування транспортних засобів.

Модуль 3. Екологічний менеджмент

3.1. Європейські стандарти охорони навколишнього середовища в містах	Міжнародний стандарт ISO 14000 Екологічний менеджмент. Європейські стандарти викидів (Євро 6).
3.2. Екологічний менеджмент в рамках розумної транспортної системи міста	Підсистема збору та обробки інформації про токсичні викиди транспортних потоків. Підсистема організації дорожнього руху з урахуванням вимог охорони навколишнього середовища.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	Денна форма						Заочна форма					
	Усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		Л	п	лр	інд	ср		л	п	Лр	інд	ср
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Модуль 1. Тенденції управління транспортними потоками в центрі міста												
1.1. Локальне управління транспортом	9	1	1	1		6						

Житомирська політехніка	Міністерство освіти і науки України Державний університет «Житомирська політехніка»
----------------------------	--

1.2. Система управління транспортними потоками	9	1	1	1		6						
1.3. Управління перевезеннями міського пасажирського транспорту	9	1	1	1		6						
1.4. Управління рухом пішоходів	9	1	1	1		6						
1.5. Організація і управління велосипедним рухом	9	1	1	1		6						
1.6. Переміщення людей з інвалідністю	9	1	1	1		6						
1.7. Системи управління транспортом з використанням smart-технологій	12	2	2	2		6						
Всього	66	8	8	8		42						
Модуль 2. Паркування в центрі міста												
2.1. Класифікація та характеристики системи паркування автомобілів	9	1	1	1		6						
2.2. Використання технологій розумного транспорту в організації автомобільних паркувальних місць	12	2	2	2		6						
2.3. Багаторівнева парковка	9	1	1	1		6						
Всього	30	4	4	4		18						
Модуль 3. Екологічний менеджмент												
3.1. Європейські стандарти охорони навколишнього середовища в містах	12	2	2	2		6						
3.2. Екологічний менеджмент в рамках розумної транспортної системи міста	12	2	2	2		6						
Всього	24	4	4	4		12						
Разом	120	16	16	16		72						

Житомирська політехніка	Міністерство освіти і науки України Державний університет «Житомирська політехніка»
--------------------------------	--

5. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Концепція «Розумного транспорту» в управлінні транспортними потоками у центрі міст	2
2.	Управління транспортними потоками у центрі великих міст (Лондон, Париж, Рим, Київ).	2
3.	Розрахунок пропускної спроможності та швидкості потоків в центрах міст.	4
4.	Моделювання транспортних потоків.	2
5.	Використання технологій розумного транспорту в організації автомобільних паркувальних місць	2
6.	Розробка та оцінка ефективності рішень щодо удосконалення управління транспортними потоками в центрі міст.	4
	Разом	16

6. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Концепція «Розумного транспорту» в управлінні транспортними потоками у центрі міст. Програма Visim.	2
2.	Управління транспортними потоками у центрі великих міст (Лондон, Париж, Рим, Київ). Програма Visim.	2
3.	Розрахунок пропускної спроможності та швидкості потоків в центрах міст. Моделювання в програмі Matlab.	4
4.	Моделювання транспортних потоків, використовуючи Visum.	2
5.	Використання технологій розумного транспорту в організації автомобільних паркувальних місць	2
6.	Екологічний менеджмент. Програма COPERT.	4
	Разом	16

6. Самостійна робота

Самостійна робота студента є основним способом оволодіння навчальним матеріалом у час, вільний від обов'язкових аудиторних занять.

Мета виконання самостійної роботи – поглиблення, узагальнення і закріплення теоретичних знань і практичних умінь студентів з дисципліни «Управління транспортними потоками в центрі міст» шляхом вироблення вміння самостійної роботи з навчальною і фаховою науково-технічною літературою.

Самостійна робота студентів здійснюється у формі: підготовки до лекцій і лабораторних занять, вивчення теоретичного матеріалу, виконання розрахунково-графічного завдання (для студентів денної форми навчання).

Самостійну роботу студент може виконувати у бібліотеці, комп'ютерних класах (лабораторіях), а також у домашніх умовах.

Підготовка до лекцій передбачає самостійне вивчення теоретичного навчального матеріалу з кожної теми, наданого в основній та додатковій літературі, конспекті лекцій. При цьому необхідно звернути увагу на необхідність чіткого засвоєння основних термінів та визначень, розуміння їх змістовної сутності, обов'язкового аналізу використання теоретичних положень для розв'язання наданих в навчальній літературі прикладів.

Підготовка до лабораторних занять здійснюється шляхом ознайомлення з основними теоретичними положеннями до кожного лабораторного заняття, нормативною документацією, методикою виконання розрахунків.

7. Індивідуальні завдання

Індивідуальні завдання для самостійної роботи студентів не передбачені.

8. Методи навчання

Бесіда, співбесіда, пояснення, теоретичне і практичне вивчення задач дисципліни та інноваційні методи з використанням інтерактивних технологій

9. Методи контролю

Під час вивчення дисципліни «Транспортне планування великих міст» застосовуються поточний, модульний контроль і підсумковий контроль знань студентів. Останній здійснюється у формі заліку. Такий порядок контролю і оцінювання знань застосовується щодо студентів денної форми навчання.

Об'єктом оцінювання знань студентів є програмний матеріал дисципліни різного характеру і рівня складності, засвоєння якого відповідно перевіряється під час поточного контролю і на заліку. Оцінювання здійснюється за 100-бальною шкалою.

1. Поточний контроль. В процесі поточного контролю здійснюється перевірка запам'ятовування та розуміння програмного матеріалу, набуття вміння і навичок конкретних розрахунків та обґрунтувань, опрацювання, публічного та письмового викладу (презентації) певних питань дисципліни.

Об'єктами поточного контролю знань студента є:

- 1) систематичність та активність роботи на лекційних та лабораторних заняттях;

- 2) виконання завдань для самостійного опрацювання;
- 3) системність роботи студента на лабораторних заняттях;
- 4) виконання модульних (контрольних завдань).
- 5) альтернативні завдання для підвищення рейтингу студента

При контролі систематичності та активності роботи на лекційних заняттях оцінці підлягають: рівень знань продемонстрований в письмових та усних відповідях на лекціях та лабораторних заняттях, системність при проведенні лабораторних робіт, результати експрес контролю.

При контролі виконання завдань для самостійного опрацювання оцінці підлягають: самостійне опрацювання тем в цілому чи окремих питань, проведення розрахунків, написання рефератів.

При виконанні модульних (контрольних) завдань оцінці підлягають: тести, виконання письмових завдань під час проведення контрольних робіт, виконання індивідуальних завдань, розв'язання виробничих ситуацій, інші завдання.

2. Система підсумкового контролю

Формою підсумкового контролю з дисципліни «Транспортне планування великих міст» є залік. Студент має право не складати залік і отримати оцінку за результатами ПМК, якщо він виконав всі види навчальної роботи без порушення встановлених термінів і отримав позитивну (за національною шкалою) підсумкову оцінку і позитивно (більш ніж на 60 балів) вирішив тестові завдання.

Якщо студент отримав не задовільну оцінку або не згоден з оцінкою за результатами ПМК, він повинен скласти залік письмово.

10. Розподіл балів, які отримують студенти

Загальна кількість балів за якими оцінюється вся поточна робота розподіляється між об'єктами контролю наступним чином:

Поточний

- | | |
|--|-------------|
| - активна участь у роботі 1 лекційного заняття | - 1 бал; |
| - тестова модульна контрольна робота | - 40 балів; |
| - прослуховування 1 лекції та опрацювання лекційного матеріалу | - 3 бали; |
| - звіт по 1 лабораторному заняттю | - 2 бали; |
| - альтернативні завдання підвищення рейтингу студента | - 4 бали; |

Всього

100 балів;

Мінімум балів при яких студент допускається до заліку - 50.

11. Методичне забезпечення

1. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт.
2. Відеофільми, слайди.
3. Плакати.
4. Автомобільні прилади, механізми, агрегати з розрізами.

12. Рекомендована література

Базова

1. Планування міст і транспорт: Навчальний посібник /О.С. Безлюбченко, С.М. Гордієнко, О.В. Завальний. – Харків: ХНАМГ, 2006. – 138 с.
2. М.М. Жук, І.В. Коник, Ю.Я. Ройко, Б.М. Дівеєв, Р.Б. Рогальський. Дослідження дорожнього руху на вулично-дорожній мережі міста: практикум до виконання лабораторних робіт. – Львів.: НУ «ЛП», 2007. – 39 с.
3. E. Cascetta. Transportation Systems Analysis - Models and Applications (<http://www.springer.com/it/book/9780387758565>).
4. Applied Time Series Analysis with R. Wayne A. Woodward, Henry L. Gray, Alan C. Elliott (<https://www.crcpress.com/Applied-Time-Series-Analysis-with-R-Second-Edition/Woodward-Gray-Elliott/p/book/9781498734226>).
5. Е.В. Гаврилов, М.Ф. Дмитриченко, В.К. Доля, О.Т. Лановий, І.Е. Линник, В.П. Поліщук. Організація дорожнього руху. – К.: Знання України, 2005. – 452с.

Допоміжна

6. Кременец Ю.А. Технические средства организации дорожного движения: Учебник для вузов / Ю.А. Кременец, М.П. Печерский, М.Б. Афанасьев. – М.: ИКЦ «Академкнига», 2005. – 280 с.
7. І.А. Вікович, М.М. Жук, Ю.Я. Ройко. Організація дорожнього руху. – Львів.: НУ «ЛП», 2006. – 162с.
8. Знаки дорожні. Загальні технічні умови. Правила застосування : ДСТУ 4100-2002 – [Чинний від 03 червня 2002]. – К. : Держстандарт України, 2002. – 63 с.
9. Правила розміщення та обладнання зупинок міського електро- та автомобільного транспорту : Постанова Кабінету міністрів України від 30 березня 1994 р. N 198. – К., 1994. – 10 с.
10. Розмітка дорожня. Технічні вимоги. Методи контролювання. Правила застосування : ДСТУ 2587-2010. – К. : Держстандарт України, 2010. – 70 с.
11. Світлофори дорожні. Загальні технічні вимоги, правила застосовування та вимоги безпеки : ДСТУ 4092-2002. – К. : Держстандарт України, 2002. – 21 с.
12. В.В. Сильянов, Э.Р. Домке. Транспортно-эксплуатационные качества

автомобильных дорог и городских улиц. – М.: ИЦ «Академия», 2008. – 352с.

13. Дрю Д. Теория транспортных потоков и управления ими / Пер. с англ. – М.: Транспорт, 1972.-423 с.

14. Левашев А.Г. Проектирование регулируемых пересечений: учеб. пособие / А.Г. Левашев, А.Ю. Михайлов, И.М. Головных. – Иркутск: Изд-во ИрГТУ, 2007. – 208 с.

15. <http://www.didattica.uniroma2.it/informazioni/index/insegnamento/174920-Teoria-Dei-Sistemi-D-Trasporto-1-2>.

16. «Правила дорожнього руху»: Офіційне видання.- Київ.: А.С.К., 2018.- 64 с.

15. Інформаційні ресурси

1.Періодичні фахові видання.

2. Відеоматеріали.

3. Спеціальні сайти Інтернет з фаху.

4. Forecasting: principles and practice by Rob J Hyndman (Author), George Athanasopoulos (Author) (<https://www.otexts.org/book/fpp>).