

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

Кафедра нарисної геометрії, комп'ютерної графіки та дизайну

ЗАТВЕРДЖЕНО

Механіко-технологічний факультет 16 червня 2025 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ЕКСПЛУАТАЦІЙНІ ВЛАСТИВОСТІ АВТОМОБІЛЬНИХ ДОРІГ І СПОРУД

Галузь знань – J Транспорт і послуги

Спеціальність – J8 «Автомобільний транспорт»

Освітня програма – «Транспортні технології (на автомобільному транспорті)»

Факультет – конструювання та дизайну

Розробники: доцент кафедри нарисної геометрії, комп'ютерної графіки та дизайну,
кандидат технічних наук – Андрій НЕСВІДОМІН

Опис навчальної дисципліни «Експлуатаційні властивості автомобільних доріг і споруд»

Дисципліна розглядає аспекти, пов'язані з функціонуванням та підтримкою інфраструктури автомобільних доріг. Вона зосереджується на вивченні технічного стану та експлуатаційних характеристик доріг, а також на розробці стратегій підтримки та вдосконалення їх функціонування. Студенти ознайомляться з основними аспектами проектування, будівництва та експлуатації автомобільних доріг. Вони дізнаються про різні типи дорожнього покриття, їх властивості та вплив на комфорт та безпеку руху. Вивчатимуться методи оцінки стану доріг, включаючи вимірювання деформацій, рівності та зчеплення, а також аналіз причин пошкоджень та визначення потреб у ремонті, з організацією та плануванням ремонтних робіт на автомобільних дорогах, включаючи вибір матеріалів, методів відновлення та управління трафіком під час робіт. Вивчатимуться також питання експлуатації споруд, пов'язаних з дорожньою інфраструктурою, таких як мости, переходи та дорожні знаки.

Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь		
Освітній ступінь	бакалавр	
Спеціальність	J8 «Автомобільний транспорт»	
Освітня програма	Транспортні технології (на автомобільному транспорті)	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	Обов'язкова	
Загальна кількість годин	120	
Кількість кредитів ECTS	4	
Кількість змістових модулів	2	
Форма контролю	екзамен	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм здобуття вищої освіти		
	Форма здобуття вищої освіти	
	денна	заочна
Курс (рік підготовки)	3	3
Семестр	5	5
Лекційні заняття	15 год.	5 год.
Практичні заняття	30 год.	10 год.
Самостійна робота	75 год.	105 год.
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми здобуття вищої освіти	2 год.	–

1. Мета, компетентності та програмні результати навчальної дисципліни

Метою дисципліни є одержання студентами знань щодо показників, які оцінюють транспортно експлуатаційні якості автомобільної дороги, що включають в себе технічний рівень, експлуатаційний стан, інженерне обладнання та облаштування, рівень утримання.

Завданням є навчити студентів визначати транспортно експлуатаційний стан автомобільної дороги за визначеними показниками.

Набуття компетентностей:

- інтегральна компетентність (ІК):

ІК. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі будівництва та цивільної інженерії у процесі навчання, що передбачає застосування комплексу теорій та методів визначення міцності, стійкості, деформативності, моделювання, посилення будівельних конструкцій; подальшої безпечної експлуатації, реконструкції, зведення та монтажу будівель та інженерних споруд; застосування систем автоматизованого проектування у галузі будівництва.

- загальні компетентності (ЗК):

ЗК6 – Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК10 – Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

- фахові (спеціальні) компетентності (ФК):

СК2 – Здатність до критичного осмислення і застосування основних теорій, методів та принципів економіки та менеджменту для раціональної організації та управління будівельним виробництвом.

СК6 – Здатність до інжинірингової діяльності у сфері будівництва, складання та використання технічної документації.

Програмні результати навчання (ПРН):

ПРН7 – Виконувати збір, інтерпретацію та застосування даних, в тому числі за рахунок пошуку, обробки та аналізу інформації з різних джерел.

ПРН11 – Оцінювати відповідність проєктів принципам проєктування міських територій та об'єктів інфраструктури і міського господарства.

2. Програма та структура навчальної дисципліни для:

- повного терміну денної (заочної) форми навчання;
- скороченого терміну денної (заочної) форми навчання.

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.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Змістовий модуль 1. Експлуатаційні властивості автомобільних доріг та споруд													
Тема 1. Загальні відомості про автомобільні дороги і міські вулиці	1-2	16	2	4			10	17	1	2			14
Тема 2. Рух автомобілів на дорозі	3-4	16	2	4			10	17	1	2			14
Тема 3. Основні елементи автомобільної дороги	5-6	15	2	4			9	14	1	1			12
Тема 4. Вимоги до транспортно-експлуатаційного стану доріг	7-8	14	2	3			9	14		1			13
Разом за змістовим модулем 1	61		8	15			38	62	3	6			53
Змістовий модуль 2. Проектування автомобільних доріг													
Тема 1. Основні положення технології будівництва автомобільних доріг	9-10	16	2	4			10	16	1	1			14
Тема 2. Будівництво основ та покриттів з щебеню, гравію, шлаків та інших матеріалів	11-12	16	2	4			10	16	1	1			14
Тема 3. Руйнівні процесів в дорожніх конструкціях	13-14	15	2	4			9	13		1			12
Тема 4. Природні умови, що впливають на роботу дороги	15	12	1	3			8	13		1			12
Разом за змістовим модулем 2	59		7	15			37	58	2	4			52
Усього годин	120		15	30			75	120	5	10			105

4. Теми практичних занять

№з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Класифікація автодоріг	4
2.	Аналіз інтенсивності дорожнього руху	4
3.	Розрахунок пропускної здатності	4
4.	Проектування поперечного перерізу дороги	4
5.	Оцінювання складності дорожніх вузлів	4
6.	Визначення зчеплення коліс із покриттям	4
7.	Розрахунок міцності конструкції дорожнього одягу	3
8.	Оцінка пружності конструкції дорожнього одягу	3
	Всього 1 семестр	30

5. Теми практичних занять

№з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Визначення категорії автомобільної дороги	10
2.	Визначення інтенсивності руху транспортних засобів	10
3.	Визначення пропускної спроможності автомобільної	10
4.	Проектування поперечного профілю автомобільної дороги	9
5.	Оцінка складності транспортного вузла»	9
6.	Визначення коефіцієнта щеплення з покриттям	9
7.	Визначення міцності дорожнього одягу	9
8.	Визначення пружності дорожнього одягу	9
	Всього 1 семестр	75

- 6. Методи та засоби діагностики результатів навчання:

- усне або письмове опитування;
- співбесіда;
- тестування;
- захист лабораторних та графічних робіт;
- самооцінювання;
- написання контрольних робіт.

- 7. Методи навчання:

- метод проблемного навчання;
- метод практико-орієнтованого навчання;
- метод проєктного навчання;
- метод навчання через дослідження;
- метод командної роботи.

- 8. Оцінювання результатів навчання.

Оцінюють знання здобувача вищої освіти за 100-бальною шкалою, яку переводять у національну оцінку згідно з чинним «Положенням про екзамени та заліки у НУБіП України»

8.1. Розподіл балів за видами навчальної діяльності

Вид навчальної діяльності	Результати навчання	Оцінювання
1-й семестр		
Модуль 1. Державні стандарти України		
Урок 1. Загальні відомості про автомобільні дороги і міські вулиці	ПРН 1, 2, 3, 5, 7. У тому числі знання та розуміння основних положень теоретичної і прикладної механіки, які застосовуються під час вивчення тем з геометричних елементів доріг і поперечного профілю; здатність виконувати аналітичну й графічну обробку даних на лабораторних роботах з трасування доріг у плані й поздовжньому профілі; вміння користуватись інженерно-графічною документацією, що закладається при виконанні лабораторних завдань із проектування траси. У межах самостійної роботи — здатність опрацьовувати нормативно-правові документи та застосовувати отримані знання для розрахунків параметрів дороги, зокрема при вивченні видимості на кривих у плані.	5
Лабораторна робота 1. Класифікація автодоріг		5
Самостійна робота 1. Визначення категорії автомобільної дороги		10
Урок 2. Рух автомобілів на дорозі		5
Лабораторна робота 2. Аналіз інтенсивності дорожнього руху		5
Самостійна робота 2. Визначення інтенсивності руху транспортних засобів		10
Урок 3. Основні елементи автомобільної дороги		5
Лабораторна робота 3. Розрахунок пропускної здатності		5
Самостійна робота 3. Визначення пропускної спроможності автомобільної дороги		10
Урок 4. Вимоги до транспортно-експлуатаційного стану доріг		5
Лабораторна робота 4. Проектування поперечного перерізу дороги		10
Самостійна робота 4. Проектування поперечного профілю автомобільної дороги		15
Тестування 1. Експлуатаційні властивості автомобільних доріг		10
Разом за модулем 1.		100
Урок 5. Основні положення технології будівництва автомобільних доріг	ІК, ЗК6, СК2, СК6, ПРН 7, 11. У тому числі здатність критично аналізувати проектні рішення щодо типів перетинів, геометричних схем і організації руху — як у рамках лабораторної з розрахунку регульованих та нерегульованих перехресть, так і при опрацюванні транспортно-експлуатаційних характеристик; вміння користуватись методами просторової організації міської інфраструктури для оцінки відповідності об’єктів	
Лабораторна робота 5. Оцінювання складності дорожніх вузлів		10
Самостійна робота 5. Оцінка складності транспортного вузла		15
Урок 6. Будівництво основ та покриттів з щебеню, гравію, шлаків та інших матеріалів		5
Лабораторна робота 6. Визначення зчеплення коліс із покриттям		10
Самостійна робота 6. Визначення коефіцієнта зчеплення з покриттям		15

Урок 7. Руйнівні процеси в дорожніх конструкціях	проектування сучасним стандартам і потребам; здатність працювати з великою кількістю даних та схем з різних джерел — зокрема при виконанні самостійних завдань, таких як аналіз інтенсивності руху чи вибір оптимального типу перетину для заданих умов.	5
Лабораторна робота 7. Розрахунок міцності конструкції дорожнього одягу		10
Самостійна робота 7. Визначення міцності дорожнього одягу		15
Урок 8. Природні умови, що впливають на роботу дороги		
Лабораторна робота 8. Оцінка пружності конструкції дорожнього одягу		
Самостійна робота 8. Визначення пружності дорожнього одягу		
Тестування 1. Режими роботи автомобільної дороги		10
Разом за модулем 2.		100
Навчальна робота		70
Залік		30
Разом за курс		100

8.1. 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
7. 0-59	незадовільно

8.2. Політика оцінювання

Політика щодо дедлайнів та перескладання:	Лабораторні та самостійні роботи, які здають із порушенням термінів без поважних причин, оцінюють на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).
Політика щодо академічної доброчесності:	Списування під час контрольних робіт, складання заліків та екзаменів заборонено (в т.ч. із використанням мобільних девайсів).
Політика щодо відвідування:	Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в онлайн формі за погодженням із деканом факультету). Написання контрольних робіт відбувається виключно в аудиторії.

- . Навчально-методичне забезпечення:

- електронний навчальний курс навчальної дисципліни (на навчальному порталі НУБіП України eLearn –

- <https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=2147>

2. конспекти лекцій та їх презентації (в електронному вигляді);
3. підручники, навчальні посібники, практикуми;
4. методичні матеріали щодо вивчення навчальної дисципліни для здобувачів вищої освіти денної та заочної форм здобуття вищої освіти.

0. Рекомендовані джерела інформації

Основна

1. Аленіч М.Д., Савенко В.Я., Титаренко О.М.. Інженерне обладнання автомобільних доріг. – К.: Віпол, 1998.
2. Васильєв А.П., Сиденко В.М., Кизима С.С. Эксплуатация автомобильных дорог и организация дорожного движения. – М.: Транспорт, 1990.
3. Заворицький В.Й., Аленіч М.Д., Кизима С.С. Транспортно-експлуатаційні якості автомобільних доріг. – К.: ІСДО, 1995.
4. Заворицький В.Й., Аленіч М.Д., Фещенко Г.М. Основи стандартизації й управління якістю продукції в дорожньому будівництві. - К.: УМК ВО, 1992.
5. Заворицький В.Й., Кизима С.С., Ткачук В.М. та ін. Транспорт і шляхи сполучення. - К.: ІЗМН, 1996.
6. Сиденко В.М., Михович С.И. Эксплуатация автомобильных дорог. – М.: Транспорт, 1976.
7. Технічні правила ремонту та утримання автомобільних доріг загального користування України. К.: Укравтодор, 1997.
8. Білятинський О.А., Заворицький В.Й., Старовойда В.П., Хом'як Я.В. Проектування автомобільних доріг: Підручник. ч.1. К.: „Вища школа”, 1997 - 518 с.
9. Білятинський О.А., Старовойда В.П., Хом'як Я.В. Проектування автомобільних доріг: Підручник. ч.2. К.: „Вища школа”, 1998 - 415 с.
10. Білятинський О.А., Заворицький В.Й., Старовойда В.П., Довідник: Проектування і будівництво автомобільних доріг. К.: "Техніка", 1996 - 382 с.

Додаткова

1. Бойчук В.С. Довідник дорожника. К.: “Будівельник”, 1995-308с.
2. ДБН В.2.3-4-2007. Автомобільні дороги.- К.: Держбуд України, 2007.- 117с.
3. ДБН В.2.3-5-2001. Споруди транспорту. Вулиці та дороги населених пунктів. К.: Держбуд України, 2001-40с.
4. ДБН А.2.2-1-2003. Склад і зміст матеріалів оцінки впливів на навколишнє середовище (ОВНС) при проектуванні і будівництві підприємств, будинків і споруд. – К.: Держ. комітет з буд-ва та арх, 2004. 130 с.