

**Силабус
освітнього компоненту ОК 7**

Детермінований аналіз ДТП

Назва дисципліни:	Детермінований аналіз ДТП
Рівень вищої освіти:	другий (магістерський)
Галузь знань:	J Транспорт та послуги
Спеціальність:	J8 Автомобільний транспорт
Освітньо-професійна програма:	Транспортні системи і логістика
Сторінка курсу в Moodle:	https://dl.khadi.kharkov.ua/course/view.php?id=1445
Рік навчання:	1
Семестр:	2 (весняний)
Обсяг освітнього компоненту	4 кредити (120 годин)
Форма підсумкового контролю	екзамен
Консультації:	за графіком
Назва кафедри:	кафедра організації та безпеки дорожнього руху
Мова викладання:	українська
Керівник курсу:	Рябушенко Олександр Васильович, к.т.н., доцент
Контактний телефон:	0668583651
E-mail:	riabushenko79@ukr.net

Короткий зміст освітнього компоненту:

Метою є засвоєння здобувачами освітнього рівня компетентностей в сфері аналізу механізму та обставин дорожньо-транспортних пригод, підготовка майбутніх фахівців до самостійного діяльності в галузі автомобільного транспорту та організації дорожнього руху, пов'язаних з аналізом дорожньо-транспортних пригод, підвищення рівня безпеки функціонування системи людина-автомобіль-дорога-середовище в різних умовах.

Предмет: методологія дослідження обставин виникнення дорожньо-транспортної пригоди із використанням детермінованих моделей аналізу характеристик автомобіля, дорожніх умов, дій учасників дорожнього руху.

Основними завданнями вивчення навчальної дисципліни є:

- аналіз основних ознак, факторів та етапів дорожньо-транспортної пригоди;
- вивчення законодавчих актів та нормативної документації стосовно порядку обліку та дослідження дорожньо-транспортних пригод;
- вивчення методів оцінки параметрів руху транспортного засобу в різних умовах;
- засвоєння методології експертного дослідження обставин та механізму найпоширеніших видів дорожньо-транспортних пригод.

Передумови для вивчення освітнього компоненту:

Освітні компоненти бакалаврської ОПП за спеціальністю J8 Автомобільний транспорт, ОК1 «Методи наукових досліджень».

Компетентності, яких набуває здобувач:

Загальні компетентності:

ЗК 03. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК 04. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності).

ЗК 07. Здатність проводити дослідження на відповідному рівні.

Спеціальні (фахові) компетентності:

ФК 01. Здатність до дослідження і управління функціонуванням транспортних систем та технологій.

ФК 02. Здатність до визначення та застосування перспективних напрямків моделювання транспортних процесів.

ФК 09. Здатність проведення експертизи транспортних пригод за видами транспорту.

ФК 11. Здатність використовувати спеціалізоване програмне забезпечення для розв'язання складних задач у сфері транспортних систем і технологій.

ФК 15. Здатність до превентивного і оперативного планування, управління заходами цивільного захисту і безпеки професійної діяльності при створенні продукції транспорту.

Результати навчання відповідно до освітньої програми:

РН 01. Відшукувати необхідну інформацію у науково-технічній літературі, базах даних, інших джерелах, аналізувати і об'єктивно оцінювати інформацію у сфері транспортних систем і технологій та з дотичних міжгалузевих проблем.

РН 05. Забезпечувати безпеку людей і навколишнього середовища під час професійної діяльності та реалізації проектів у сфері транспортних систем і технологій.

РН 07. Розробляти та аналізувати графічні, математичні та комп'ютерні моделі транспортних систем та технологій.

РН 14. Використовувати спеціалізоване програмне забезпечення для аналізу, розробки та удосконалення транспортних систем та технологій.

Тематичний план

№ теми	Назва тем (ЛК, ЛР, ПР, СЗ, СР)	Кількість годин		Література
		очна	заочна	
1	ЛК 1 Вступ. Мета та сучасні проблеми аналізу аварійності на дорогах. Особливості детермінованого методу дослідження ДТП. Мета та завдання навчальної дисципліни. Організація обліку та аналізу ДТП в Україні.	2	1	1.1, 1.6, 1.8
	ПР 1 Дослідження місця дорожньо-транспортної пригоди.	2	2	
	СР Нормативно-правові акти стосовно експертного дослідження ДТП. Первинна інформація про ДТП, схема ДТП, протокол огляду місця ДТП. Вихідні дані, що визначаються слідчими органами. Вихідні дані, що визначає дослідник.	6	9	
2	ЛК 2 Організація судової автотехнічної експертизи в Україні. Види та завдання експертного дослідження ДТП. Механізм виникнення та розвитку ДТП в часі та просторі. Ознаки небезпечної та аварійної дорожньої обстановки.	2	1	1.6, 1.9
	ПР 2 Отримання вихідних даних для експертизи ДТП з відеозапису події.	2	-	
	СР Методи та засоби отримання первинної інформації стосовно обставин ДТП. Правові основи використання засобів фотовідеофіксації при дослідженні обставин ДТП.	8	9	

№ теми	Назва тем (ЛК, ЛР, ПР, СЗ, СР)	Кількість годин		Література
		очна	заочна	
3	ЛК 3 Врахування фактору людини при аналізі ДТП. Закономірності сприйняття водієм дорожньої обстановки. Оцінка дій водія в дорожньо-транспортній ситуації. Час реакції водія.	2	-	1.2, 1.5, 1.9
	ПР 3 Дослідження наїзду на пішохода.	2	2	
	СР Дії водія в разі причетності до ДТП. Причинно-наслідкові зв'язки між діями водія та наслідками ДТП.	8	9	
4	ЛК 4 Закономірності руху транспортного засобу. Показники процесу гальмування, діаграма гальмування. Зчеплення коліс з дорогою. Розрахунок гальмового та зупиночного шляху транспортного засобу.	2	1	1.1, 1.2, 1.10
	ПР 4 Визначення можливості запобігання наїзду на пішохода водієм двоколісного транспортного засобу.	2	-	
	СР Нормативні вимоги до технічного стану транспортного засобу. Методика та обладнання для визначення гальмівних властивостей транспортних засобів. Особливості гальмування транспортних засобів, обладнаних системою АБС.	8	11	
5	ЛК 5 Дослідження наїзду на пішохода. Аналіз моменту виникнення небезпеки та обставин наїзду автомобіля на пішохода. Розрахунки механізму наїзду на пішохода. Умови запобігання наїзду транспортного засобу на пішохода шляхом гальмування.	2	1	1.4, 1.7
	ПР 5 Безпечні швидкості руху транспортного засобу за умови уникання наїзду на пішохода.	2	-	
	СР Методи оцінки швидкості руху пішохода перед зіткненням. Методика оцінки швидкості руху транспортного засобу шляхом аналізу ступеню тяжкості травмування пішохода. Вимоги до водія щодо уникання наїзду на пішохода.	8	10	
6	ЛК 6 Дослідження маневрування транспортного засобу. Характеристики стійкості та керованості транспортного засобу. Умови запобігання наїзду шляхом здійснення маневру.	2	1	1.1, 1.3, 1.4
	ПР 6 Розрахунок можливості уникання ДТП шляхом маневру.	2	-	
	СР Вимоги до системи рульового керування транспортного засобу. Модель руху транспортного засобу з еластичними шинами. Недостатня, нейтральна та збиткова керованість транспортного засобу.	6	7	
7	ЛК 7 Дослідження зіткнення транспортних засобів. Математичне моделювання взаємодії транспортних засобів в процесі зіткнення. Встановлення моменту виникнення небезпеки під час зіткнення транспортних засобів. Аналіз можливості запобігти зіткненню.	2	1	1.2, 1.7, 1.9
	ПР 7 Визначення швидкості автомобіля перед зіткненням.	2	-	
	СР Класифікація зіткнень транспортних засобів. Особливості встановлення механізму зіткнення. Фази процесу зіткнення транспортних засобів та їх характеристика. Методика та обладнання для визначення кута взаємодії транспортних засобів під час зіткнення. Використання спеціалізованих програмних продуктів для моделювання процесу зіткнення.	7	9	
8	ЛК 8 Методи дослідження ДТП, що виникли в специфічних дорожніх умовах. Методика дослідження	2	-	

№ теми	Назва тем (ЛК, ЛР, ПР, СЗ, СР)	Кількість годин		Література
		очна	заочна	
	ДТП в умовах недостатньої видимості. Методика дослідження можливості запобігання ДТП при обгонах.			1.2, 1.7, 1.9
	ПР 8 Дослідження наїзду на пішохода в умовах недостатньої видимості.	2	-	
	СР Моделювання процесу втрати стійкості транспортним засобом при перекиданні. Методи оцінки відстані видимості в реальних дорожніх умовах. Особливості розрахунку параметрів руху та гальмування двоколісного транспортного засобу.	7	10	
Підготовка та складання екзамену		30	30	
Разом	ЛК	16	6	
	ПР	16	4	
	СР	58	80	
УСЬОГО за дисципліною		120	120	

Методи навчання:

- 1) словесні: 1.1 традиційні: лекції, пояснення, розповідь тощо;
- 1.2 інтерактивні (нетрадиційні): проблемні лекції, дискусії тощо;
- 2) наочні: метод ілюстрацій, метод демонстрацій
- 3) практичні: 3.1 традиційні: практичні заняття, семінари;
- 3.2 інтерактивні (нетрадиційні): семінари-дискусії, «круглий стіл».

Система оцінювання та вимоги:

Поточна успішність

1 Поточна успішність здобувачів за виконання навчальних видів робіт на навчальних заняттях і за виконання завдань самостійної роботи оцінюється за допомогою 100-бальної шкали згідно з Положенням про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти ХНАДУ. Результати оцінювання поточної успішності здобувачів вищої освіти заносяться у журнал обліку академічної успішності. Під час оцінювання поточної успішності враховуються всі види робіт, передбачені навчальною програмою.

1.1 Лекційні заняття оцінюються шляхом усного опитування.

1.2 Практичні заняття оцінюються якістю виконання та оформлення практичної роботи, звіту про виконання практичних робіт.

2 Підсумковий бал за поточну діяльність визнається як сума балів за:

- складання стандартизованих тестів, усне опитування, відвідування занять та активність комунікації на них;

- виконання завдань, передбачених практичними заняттями.

Розподіл балів, які отримують здобувачі за результатами поточного контролю, наведений у таблиці 4.

Таблиця 4 – Розподіл балів за результатами поточного контролю та екзамену

Поточний контроль								Екзаменаційний контроль	Разом за дисципліну
Тема 1	Тема 2	Тема 3	Тема 4	Тема 5	Тема 6	Тема 7	Тема 8		
1	2	3	4	5	6	7	8	40	100
6	8	6	8	8	8	8	8		

Підсумкове оцінювання з дисципліни

1 Екзамен проводиться після вивчення всіх тем дисципліни і складається здобувачами в період екзаменаційної сесії після закінчення всіх аудиторних (дистанційних) занять.

2 До екзамену допускаються здобувачі, які виконали всі види робіт передбачені навчальним планом з дисципліни:

- були присутні на заняттях (лекції, практичні роботи);
- набрали не менше 60 балів за поточну успішність.

Якщо поточна успішність з дисципліни нижче ніж 60 балів, здобувач вищої освіти має можливість підвищити свій поточний бал до мінімального до початку екзаменаційної сесії.

3 Оцінювання знань здобувачів при складанні екзамену здійснюється за 100-бальною шкалою. Методика оцінювання знань здобувачів залежить від форми проведення іспиту, який може бути організований у формі:

- комплексного тестування (очна або дистанційна форма);
- комбінованого усно-письмового опитування (очна форми).

При тестуванні кількість балів визначається відносною кількістю (відсотком) правильних відповідей. При комбінованому усно-письмовому опитуванні оцінюються якість надання відповідей на 2..3 професійно-орієнтованих питання та вирішення задачі з поясненням методики вирішення.

4 Оцінка за складання екзамену визначається згідно зі шкалою, наведеною в [таблиці 5](#).

Таблиця 5 – Шкала оцінювання знань здобувачів за результатами складання екзамену з навчальної дисципліни

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ЄКТС	
		Оцінка	Критерії
90-100	відмінно	A	Теоретичний зміст курсу освоєний цілком, без прогалин, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом сформовані, усі передбачені програмою навчання навчальні завдання виконані, якість їхнього виконання оцінено числом балів, близьким до максимального
80–89	добре	B	Теоретичний зміст курсу освоєний цілком, без прогалин, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовані, усі передбачені програмою навчання навчальні завдання виконані, якість виконання більшості з них оцінено числом балів, близьким до максимального
75-79		C	Теоретичний зміст курсу освоєний цілком, без прогалин, деякі практичні навички роботи з освоєним матеріалом сформовані недостатньо, усі передбачені програмою навчання навчальні завдання виконані, якість виконання жодного з них не оцінено мінімальним числом балів, деякі види завдань виконані з помилками
67-74	задовільно	D	Теоретичний зміст курсу освоєний частково, але прогалини не носять істотного характеру, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовані, більшість передбачених програмою навчання навчальних завдань виконано, деякі з виконаних завдань, можливо, містять помилки
60–66	задовільно	E	Теоретичний зміст курсу освоєний частково, деякі практичні навички роботи не сформовані, багато передбачених програмою навчання навчальних завдань не виконані, або якість виконання деяких з них оцінено числом балів, близьким до мінімального.

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ЄКТС	
		Оцінка	Критерії
35–59	незадовільно	FX	Теоретичний зміст курсу освоєний частково, необхідні практичні навички роботи не сформовані, більшість передбачених програм навчання навчальних завдань не виконано, або якість їхнього виконання оцінено числом балів, близьким до мінімального; при додатковій самостійній роботі над матеріалом курсу можливе підвищення якості виконання навчальних завдань (з можливістю повторного складання)
0–34	неприйнятно	F	Теоретичний зміст курсу не освоєно, необхідні практичні навички роботи не сформовані, усі виконані навчальні завдання містять грубі помилки, додаткова самостійна робота над матеріалом курсу не приведе до якого-небудь значущого підвищення якості виконання навчальних завдань (з обов'язковим повторним курсом)

5 Підсумкова оцінка з навчальної дисципліни враховує загальну оцінку за поточну успішність і оцінку за складання екзамену.

Розрахунок загальної підсумкової оцінки за вивчення навчальної дисципліни проводиться за формулою:

$$ПК = П + 0,4 \cdot E,$$

де $ПК$ – підсумкова оцінка успішності з дисциплін;

$П$ – підсумкова оцінка успішності за результатами поточного контролю (від 0 до 60 балів);

E - оцінка за результатами складання екзамену (за 100-бальною шкалою).

$0,4$ – коефіцієнт співвідношення балів за результатами екзамену.

6 За виконання індивідуальної самостійної роботи та участь у наукових заходах здобувачам нараховуються додаткові бали.

6.1 Додаткові бали додаються до підсумкової оцінки з дисципліни.

6.2 Кількість додаткових балів, яка нараховується за різні види участі у наукових заходах, залежить від їх об'єму та значимості:

– призові місця з дисципліни на міжнародному / всеукраїнському конкурсі наукових студентських робіт – 20 балів;

– призові місця з дисципліни на всеукраїнських олімпіадах – 20 балів;

– участь у міжнародному / всеукраїнському конкурсі наукових студентських робіт – 15 балів;

– участь у міжнародних / всеукраїнських наукових конференціях студентів та молодих вчених – 12 балів;

– участь у всеукраїнських олімпіадах з дисципліни – 10 балів;

– участь у наукових конференціях ХНАДУ з дисципліни – 5 балів;

– виконання індивідуальних науково-дослідних (навчально-дослідних) завдань підвищеної складності – 5 балів.

6.3 Кількість додаткових балів не може перевищувати 20 балів.

7 Загальна підсумкова оцінка за вивчення навчальної дисципліни не може перевищувати 100 балів.

Визнання результатів неформальної та інформальної освіти

Визнання результатів неформального та (або) інформального навчання здобувача передбачає виконання таких процедур, як: подання здобувачем заяви щодо визнання (не пізніше як протягом перших 10 робочих днів від початку семестру вивчення дисципліни); ідентифікацію задекларованих здобувачем у письмовій формі результатів неформального та (або) інформального навчання; оцінювання задекларованих результатів навчання здобувача; прийняття рішення про визнання та

зарахування здобувачу всіх чи частини результатів навчання за дисципліною або відмову у визнанні. Порядок реалізації цих процедур регламентується СТВНЗ 83.1-02:2022 «Визнання результатів навчання, здобутих шляхом неформальної та інформальної освіти».

Політика курсу:

- курс передбачає роботу в колективі, середовище в аудиторії є дружнім, творчим, відкритим до конструктивної критики;
- освоєння дисципліни передбачає обов'язкове відвідування лекцій і практичних занять, а також самостійну роботу;
- самостійна робота передбачає вивчення окремих тем навчальної дисципліни, які винесені відповідно до програми на самостійне опрацювання, або ж були розглянуті стисло;
- усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін;
- якщо здобувач вищої освіти відсутній на заняттях з поважної причини, він презентує виконані завдання під час самостійної підготовки та консультації викладача;
- розрахунково-графічна робота повинна бути захищена не пізніше, ніж за тиждень до початку екзаменаційної сесії;
- під час вивчення курсу здобувачі вищої освіти повинні дотримуватись правил академічної доброчесності, викладених у таких документах: «Правила академічної доброчесності учасників освітнього процесу ХНАДУ» (https://www.khadi.kharkov.ua/fileadmin/P_Standart/pologeniya/stvnz_67_01_dobroch_1.pdf), «Академічна доброчесність. Перевірка тексту академічних, наукових та кваліфікаційних робіт на плагіат» (https://www.khadi.kharkov.ua/fileadmin/P_Standart/pologeniya/stvnz_85.1-02.pdf), «Морально-етичний кодекс учасників освітнього процесу ХНАДУ» (https://www.khadi.kharkov.ua/fileadmin/P_Standart/pologeniya/stvnz_67_01_MEK_1.pdf).
- у разі виявлення факту плагіату здобувач отримує за завдання 0 балів і повинен повторно виконати завдання, які передбачені у силабусі;
- списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних пристроїв). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час он-лайн тестування.

Рекомендована література:

1. Базова література

- 1.1. Туренко А.М. Автотехнічна експертиза. Дослідження обставин ДТП: підручник для вищих навчальних закладів / А.М. Туренко, В.І. Клименко, О.В. Сараєв, С.В. Данець. – Харків: ХНАДУ, 2012. 320 с.
- 1.2. Donald E Struble, John D Struble. Automotive Accident Reconstruction: Practices and Principles, Second Edition. CRC Press, 2020. 421 p. ISBN: 0367415836
- 1.3 М.В. Корнієнко, П.В. Берназ, Д.С. Афонін. Оформлення дорожньо-транспортних пригод: навчально-методичний посібник. Одеса, Одеський державний університет внутрішніх справ, 2021. – 129 с.
- 1.4. ACCIDENT ANALYSIS & PREVENTION. Editor-in-Chief Helai Huang. Clarivate Analytics Journal Citation Reports, 2022. ISSN: 0001-4575.
- 1.5. Інженерно-транспортна експертиза при розслідуванні ДТП: навч. посібник / [О. О. Лобашов, В. В. Сабадаш, І. О. Ткаченко та ін.]. Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2021. – 340 с.
- 1.6. Douglas A. Wiegmann, Scott A. Shappell. A Human Error Approach to Aviation Accident Analysis. Book: Engineering & Technology, London, 2016. 184 p.
- 1.7. Основи судової експертизи (навчальний посібник для фахівців, які мають намір отримати або підтвердити кваліфікацію судового експерта) / [Л. М. Головченко, А. І. Лозовий, Е. Б. Сімакова-Єфремян та ін.]. – Харків : Право, 2016. – 676 с.

- 1.8. Розслідування обставин дорожньо-транспортних пригод: [Посібник] / авт.-уклад. С. О. Шевцов, К. В. Дубонос. – Х. : Факт, 2019. – 191 с.
- 1.9. Doe Handbook. Accident and Operational Safety Analysis. Volume I: Accident Analysis Techniques. U.S. Department of Energy. Washington, D.C. 20585. 2018. 253 p.
- 1.10. Best Practice Manual for Road Accident Reconstruction. [Електронний ресурс]. Режим доступу: http://enfsi.eu/wp-content/uploads/2016/09/4._road_accident_reconstruction_0.pdf

2. Допоміжна література:

- 2.1. Олександр РЯБУШЕНКО, Сергій ДАНЕЦЬ. Проблеми обліку та налізу дорожньо-транспортних пригод в Україні. Міжнародна наукова конференція «Інтелектуальні Транспортні Системи: Екологія, Безпека, Якість, Комфорт». – К.: НТУ, 2022, Вип. 1. С. 205-209. DOI: 10.33744/978-966-632-318-0-2022-3
- 2.2. Рябушенко О. В., Данець С. В. Аналіз методів визначення швидкості транспортних засобів при розслідуванні ДТП. Матеріали XI Міжн. наук.-тех. інтернет-конференції «Проблеми та перспективи розвитку автомобільного транспорту», 13-14 квітня 2023 року: збірник наукових праць/ Вінницький національний технічний університет [та інш.]. – Вінниця: ВНТУ, 2023. – 366 с. ISBN 978-966-641-929-6
- 2.3. Данець С.В. Оцінка ефективності гальмування транспортних засобів категорії N1. Вісник ХНАДУ. 2018. Вип. 80. С. 90–98.
- 2.4. М.В. Корнієнко, П.В. Берназ, Д.С. Афонін. Оформлення дорожньо-транспортних пригод: навчально-методичний посібник. Одеса, Одеський державний університет внутрішніх справ, 2021. – 129 с.
- 2.5. Zijun Du, Min Deng, Nengchao Lyu, Yugang Wang, A review of road safety evaluation methods based on driving behavior. Journal of Traffic and Transportation Engineering, Volume 10, Issue 5, 2023, Pages 743-761, <https://doi.org/10.1016/j.jtte.2023.07.005>.

3. Інформаційні ресурси

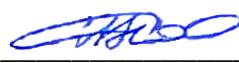
- 3.1. Дистанційний курс: <https://dl2022.khadi-kh.com/course/view.php?id=1445>
- 3.2. Про дорожній рух: Закон України від 28.01.93 р. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3353>
- 3.3. Закон України „Про судову експертизу”. Відомості Верховної Ради України, 1994, № 28, ст. 232.
- 3.4. ДСТУ 2886-94. Автотранспортні засоби / Гальмівні властивості. Терміни та визначення. Київ: Держстандарт України, 1995. 24 с.
- 3.5. ДСТУ 3649-10. Засоби транспортні дорожні. Експлуатаційні вимоги безпеки до технічного стану та методи контролю. Київ: Держстандарт України, 2010. 19 с.
- 3.6. Використання комп'ютерної програми CARAT-3 при проведенні автотехнічних експертиз. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://drive.google.com/file/d/1fJecAfmY95hWh3guplK2us4MNUkfZKre/view>

Розробник (розробники)
силабусу навчальної дисципліни



Олександр РЯБУШЕНКО
ПІБ

Завідувач кафедри



Іван НАГЛЮК
ПІБ

Гарант освітньо-професійної
програми



Станіслав СВІЧИНСЬКИЙ
ПІБ