

Міністерство освіти і науки України
Національний аерокосмічний університет ім. М.Є. Жуковського
“Харківський авіаційний інститут”

кафедра «Автомобілів та транспортної інфраструктури» (№ 107)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Гарант освітньої програми

 Н.В. Кобріна

«30» 08 2023р.

РОБОЧА ПРОГРАМА ОBOB'ЯЗКОВОЇ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Автотехнічна експертиза

(шифр і назва навчальної дисципліни)

Галузі знань:

27 «Транспорт»

(шифр і найменування галузі знань)

Спеціальність:

274 «Автомобільний транспорт»

(код і найменування спеціальності)

Освітня програма:

«Автомобілі та автомобільне господарство»


(найменування освітньої програми)

Форма навчання: денна

Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський)

Харків 2023 рік

Розробники: Григорович А.М., ст. викладач каф. 107
(прізвище та ініціали, посада, науковий ступінь і вчене звання)

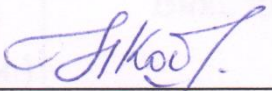


(підпис)

Робочу програму розглянуто на засіданні кафедри автомобілів та транспортної інфраструктури

Протокол № 1 від “30” 08 2023 р.

В.О. завідувача кафедри к. т. н., доц...
(науковий ступінь і вчене звання)



(підпис)

Н.В.Кобріна
(ініціали та прізвище)

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітня програма, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни (денна форма навчання)
Кількість кредитів – 5	<p style="text-align: center;">Галузь знань <u>27 Транспорт</u> (шифр і найменування)</p> <p style="text-align: center;">Спеціальність <u>274 «Автомобільний транспорт»</u> (код і найменування)</p> <p style="text-align: center;">Освітня програма <u>Автомобілі та автомобільне господарство</u> (найменування)</p> <p style="text-align: center;">Рівень вищої освіти: <u>перший (бакалаврський)</u></p>	Обов'язкова
Кількість Модулів – 2		Навчальний рік
Кількість змістовних модулів – 4		2023/2024
Індивідуальне завдання _____ РР _____ (назва)		Семестр
Загальна кількість годин – 80 / 150		5-й
Кількість тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4,7 самостійної роботи студента – 4		Лекції*
		48 годин
	Практичні, семінарські*	
	32 години	
	Лабораторні*	
	–	
	Самостійна робота	
	70 годин	
	Вид контролю	
	Модульний контроль, іспит	

Примітка:

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

для денної форми навчання – 80/70

* Аудиторне навантаження може бути зменшене, або збільшене на одну годину в залежності від розкладу занять.

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета – засвоєння знань про організаційні аспекти проведення автотехнічної експертизи, спрямованої на забезпечення безпеки руху транспортних потоків на автомобільних дорогах і в містах.

Завдання - оволодіння професійними знаннями в області експертизи та аналізу дорожньо-транспортних пригод: навчання засобам та прийомам раціонального проектування технологій забезпечення безпеки руху транспортних потоків на автомобільних шляхах і в міст; засвоєння методик проведення розрахунків типових операцій з оформленням відповідної документації з урахуванням вимог охорони праці та безпеки життєдіяльності.

Компетентності які набуваються:

- здатність здійснювати безпечну діяльність;
- здатність проведення вимірювального експерименту і обробки його результатів;
- здатність аналізувати техніко-експлуатаційні показники автомобільних транспортних засобів, їх систем та елементів з метою виявлення та усунення негативних чинників та підвищення ефективності їх використання;
- здатність брати активну участь у дослідженнях та експериментах, аналізувати, інтерпретувати і моделювати окремі явища і процеси у сфері автомобільного транспорту

Очікувані результати навчання:

- Мати концептуальні наукові та практичні знання необхідні для розв'язання спеціалізованих складних задач автомобільного транспорту, критично осмислювати відповідні теорії, принципи, методи і поняття;
- Розуміти і застосовувати у професійній діяльності нормативно-правові та законодавчі акти України, міжнародні нормативні документи, Правила технічної експлуатації автомобільного транспорту України, інструкції та рекомендації з експлуатації, ремонту та обслуговування автомобільних транспортних засобів, їх систем та елементів;
- Планувати та здійснювати вимірювальні експерименти з використанням відповідного обладнання, аналізувати їх результати;
- Застосовувати математичні та статистичні моделі для побудови і дослідження моделей об'єктів і процесів автомобільного транспорту, розрахунку їх характеристик, прогнозування та розв'язання інших складних задач автомобільного транспорту;

Пререквізити: «Автомобілі», «Транспортно-експлуатаційні якості автомобільних доріг», «Основи технічної діагностики автомобілів»

Кореквізити «Технічна експлуатація авто», «Основи технології виробництва та ремонту автомобілів».

3. Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Організація і проведення експертизи дорожньо-транспортних пригод. Експертний розрахунок параметрів руху автомобіля.

Тема 1. Введення. Дорожньо-транспортна пригода.

План лекції:

Дорожньо-транспортна пригода. Транспортний засіб. Облік і аналіз дорожньо-транспортних пригод. Причини ДТП. Класифікація ДТП.

Ключові слова: Дорожньо-транспортна пригода. постраждалих в дорожньо-транспортній пригоді. Класифікація причин ДТП. Види ДТП.

Тема 2. Проведення судової автотехнічної експертизи

План лекції:

Організація судової експертизи. права і обов'язки експерта. Целі і завдання судової автотехнічної експертизи. Компетенція експерта-автотехніка. Проведення судової автотехнічної експертизи. Службове розслідування ДТП.

Ключові слова: Судова експертиза. Види експертиз. Схема ДТП. Повторна експертиза. Комплексна експертиза.

Тема 3. Види та типи автотехнічних експертиз

План лекції:

Судова експертиза під час ДТП. Трасологічна експертиза. Експертиза стану дорожнього полотна. Психофізіологічна експертиза стану водія. Експертиза обставин дорожньо-транспортної пригоди

Ключові слова: Експертиза. Проведення розслідування. Стан ТЗ. Геометричні параметри дорожнього полотна. Стан поверхні дорожнього покриття.

Тема 4. Гальмівна діаграма. Усталене уповільнення автомобіля.

План лекції:

Параметри гальмування. Гальмівна діаграма. Час реакції водія. Запізнення спрацьовування гальмування. Час наростання уповільнення. Стале уповільнення автомобіля. Рівняння балансу сил. Коефіцієнт зчеплення шин з дорогою. Ефективність гальмування.

Ключові слова: Графік гальмівної діаграми. Час запізнювання гальмування. Час наростання уповільнення. Баланс сил. Стале уповільнення автомобіля.

Тема 5. Гальмування та ковзання автомобіля

План лекції:

Теорія ковзання автомобіля. Зчіпні якості поверхні дороги. Ковзкість покриття. Умови входження в занесення автомобіля. Поперечне зісковзування автомобіля

Ключові слова: Макрошорсткість. Мікрошорсткість. Коефіцієнт зчеплення. Акваланування. Вхід у замет. Відцентрові сили зісковзування

Тема 6. Зупиночний шлях автомобіля. Швидкість автомобіля перед гальмуванням.

План лекції:

Зупинний шлях автомобіля. Час приведення гальмівної системи. Гальмування автомобіля. Початок блокування коліс. Сліди юза. Швидкість перед гальмуванням. Оцінюєма швидкість. Дійсна швидкість.

Ключові слова: Блокування коліс. Сліди юза. Швидкість в початковий момент блокування коліс. Уповільнення автомобіля. Швидкість автомобіля перед гальмуванням.

Тема 7. Безпечний інтервал під час руху автомобіля

План лекції:

Рух у потоці. Щільність потоку. Динамічний коридор автомобіля. Бічний інтервал безпеки. Визначення безпечного інтервалу руху у щільному потоці.

Ключові слова: Час реакції. Гальмівний шлях. Динамічний коридор. Напружений транспортний потік. Особливі умови руху.

Змістовий модуль 2. Розслідування ДТП що пов'язані з наїздом на пішохода.

Тема 8. Особливості розслідування ДТП за участю пішохода.

План лекції:

Параметри руху пішохода. Умови видимості. Режим руху автомобіля. Кут наїзду. Фронтальний наїзд. Бічний наїзд. Кордон небезпечної зони. Момент виникнення небезпеки для водія.

Ключові слова: Швидкість пішохода. Режим руху автомобіля. Траєкторія руху пішохода. Кут наїзду. Місце удару. Бічний удар. Фронтальний удар.

Тема 9. Визначення моменту виникнення небезпеки для руху.

План лекції:

Поняття небезпеки для руху. Події водія при настанні моменту небезпеки для руху. Типові ситуації виникнення моменту небезпеки для руху з боку пішоходів. Типові ситуації виникнення моменту небезпеки для руху з боку іншого транспортного засобу.

Ключові слова: Момент виникнення небезпеки. Пішохідний перехід. Рух пішохода. Рух іншого ТЗ. Небезпечна ситуація. Гальмівний шлях.

Тема 10. Аналіз механізму наїзду на пішохода в умовах необмеженої оглядовості.

План лекції:

Швидкість автомобіля в момент наїзду на пішохода. Відстань від автомобіля до місця наїзду в момент виникнення небезпеки. Свочасність дій водія. Умови видимості початку руху пішохода. Зупинний шлях автомобіля.

Ключові слова: Швидкість наїзду. Відстань між автомобілем і лінією проходження пішохода. Момент небезпеки. Запізнення з гальмуванням. Гальмівний шлях. Зупинний шлях.

Тема 11. Аналіз механізму наїзду на пішохода в умовах обмеженої оглядовості.

План лекції:

Обмежена видимість. Обмежена оглядовість. Відстань видимості. Швидкість автомобіля в заданих умовах видимості. Час з моменту виникнення небезпеки до моменту наїзду

при бічному наїзді. Час з моменту виникнення небезпеки до моменту наїзду при фронтальному наїзді.

Ключові слова: Обмеження видимості. Відстань видимості. Максимально допустима швидкість. Рівномірний рух. Рух з уповільненням. Бічний наїзд. Фронтальний наїзд.

Тема 12. Можливість уникнення наїзду на пішохода. Розрахунок безпечної швидкості.

План лекції:

Відстань між автомобілем та пішоходом в момент виникнення небезпеки. Безпечний перехід смуги руху пішоходом. Безпечний інтервал. Безпечна швидкість автомобіля. Безпечна швидкість пішохода. Умови безпечного переходу при фронтальному і бічному наїзді.

Ключові слова: Безпечний інтервал. Перша безпечна швидкість пішохода. Друга безпечна швидкість пішохода. Безпечна швидкість автомобіля. Друга безпечна швидкість автомобіля. Безпечний інтервал. Умови безпечного переходу.

Модульний контроль.

Змістовний модуль 3. Запобігання ДТП шляхом маневру автомобіля

Тема 13. Поняття "небезпека" та "перешкода для руху". Види маневру автомобіля.

План лекції:

Небезпека для руху. Перешкода для руху. Кут повороту. Види маневру автомобіля. Маневр «Вхід в поворот». Маневр «Вхід вихід». Маневр «Зміна смуги руху». Розрахунок маневру автомобіля. Допустима швидкість повороту керованих коліс.

Ключові слова: Небезпека для руху. Перешкода для руху. Вхід в поворот. Вхід вихід. Зміна смуги руху. Поперечний зсув автомобіля. Умова безпечного об'їзду перешкоди.

Тема 14. Стійкість автомобіля.

План лекції:

Поняття стійкість автомобіля. Поперечна стійкість автомобіля. Стійкість автомобіля при русі по криволінійній ділянці шляху. Умови входження в замет. Зісковзування та перекидання автомобіля.

Ключові слова: Центр ваги. База автомобіля. Стійкість. Граничний кут крену. Відцентрові сили. Бокове зісковзування. Критичний кут нахилу

Тема 15. Можливість об'їзду перешкоди

План лекції:

Розрахунок маневру автомобіля. Допустима швидкість повороту керованих коліс. Бічне зміщення. Можливість об'їзду нерухомої перешкоди. Можливість об'їзду перешкоди що рухається. Безпечний інтервал об'їзду .

Ключові слова: Бічний зсув. Відстань між автомобілем і перешкодою. Час для здійснення маневру. Час маневру зміна смуги руху

Змістовний модуль 4. Запобігання ДТП шляхом маневру автомобіля

Тема 16. Фази удару при зіткненні.

План лекції:

Зіткнення автомобілів. Фаза удару автомобілів. Навантаження при ударі. Перша фаза удару. Друга фаза удару. Типи зіткнення автомобілів. Характер удару. Напрямок удару.

Ключові слова: Зіткнення автомобілів. Фаза удару. Навантаження при ударі. Перша фаза удару. Друга фаза удару. Типи зіткнення. Характер удару. Напрямок удару.

Тема 17. Визначення швидкості автомобілів в процесі зіткнення

План лекції:

Збереження імпульсу в замкнутій системі. Швидкість після зіткнення. Уповільнення відкидання. Відстань відкидання. Відкат автомобіля. Швидкість автомобілів перед зіткненням. Швидкість перед зіткненням заблокованих автомобілів.

Ключові слова: Рівняння імпульсу. Відкат автомобіля. Швидкість після зіткнення. Блокування коліс. Швидкість перед зіткненням.

Модульний контроль

4. Структура навчальної дисципліни

Назва змістовного модуля і тем	Кількість годин				
	Усього	У тому числі			
		л	п	лаб.	с. р.
1	2	3	4	5	6
Модуль 1					
Змістовний модуль 1. (Організація і проведення експертизи дорожньо-транспортних пригод. Експертний розрахунок параметрів руху автомобіля)					
Тема 1. (Введення. Дорожньо-транспортна пригода)	6	2	–	–	4
Тема 2. (Проведення судової автотехнічної експертизи)	10	2	4	–	4
Тема 3. (Види та типи автотехнічних експертиз)	4	2	–	–	2
Тема 4. (Гальмівна діаграма. Усталене уповільнення автомобіля)	6	2	–	–	4
Тема 5. (Гальмування та ковзання автомобіля)	4	2	–	–	2
Тема 6. (Зупиночний шлях автомобіля. Швидкість автомобіля перед гальмуванням)	12	4	4	–	4
Тема 7. (Безпечний інтервал під час руху автомобіля)	6	2	2	–	2
Разом за змістовним модулем 1	48	16	10	–	22
Змістовний модуль 2. (Розслідування ДТП що пов'язані з наїздом на пішохода)					
Тема 8. (Особливості розслідування ДТП за участю пішохода)	6	2	–	–	4
Тема 9. (Визначення моменту виникнення небезпеки для руху.)	4	2	–	–	2
Тема 10. (Аналіз механізму наїзду на пішохода в умовах необмеженої оглядовості.)	14	4	4	–	6
Тема 11. (Аналіз механізму наїзду на пішохода в умовах обмеженої оглядовості.)	22	6	6	–	10
Тема 12. (Можливість уникнення наїзду на пішохода. Розрахунок безпечної швидкості.)	13	3	4	–	6
Модульний контроль 1	1	1	–	–	–
Разом за змістовним модулем 2	60	18	14	–	28
Змістовний модуль 3. (Запобігання ДТП шляхом маневру автомобіля)					
Тема 13. (Поняття "небезпека" і "перешкода для руху". Види маневру автомобіля)	6	2	–	–	4
Тема 14. (Стійкість автомобіля.)	6	2	–	–	4
Тема 15. (Об'їзд перешкоди)	12	4	4	–	4
Разом за змістовним модулем 3	24	8	4	–	12

Змістовний модуль 4. Розслідування ДТП що пов'язані із зіткненням автомобілів)					
Тема 16. (Фази удару при зіткненні)	6	2	–	–	4
Тема 17. (Визначення швидкості автомобілів в процесі зіткнення)	11	3	4	–	4
Модульний контроль 2	1	1	–	–	–
Разом за змістовним модулем 4	18	6	4	–	8
Усього годин	150	48	32	–	70

5. Теми семінарських занять

№ з/п	Назва теми	Кільк. годин
1	2	3

6. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кільк. годин
1	2	3
1	Складання схеми ДТП (Тема 2)	4
2	Визначення швидкості автомобіля перед початком гальмування (Тема 6)	4
3	Визначення безпечної дистанції між двома рухомими транспортними засобами (Тема 7)	2
4	Аналіз механізму наїзду на пішохода при необмеженій видимості й доступності для огляду (Тема 10)	4
5	Дослідження наїзду на пішохода в умовах обмеженої видимості (Тема 11)	2
6	Дослідження наїзду на пішохода в умовах обмеженої видимості при рухомій перешкоді (Тема 11)	2
7	Дослідження наїзду на пішохода в умовах обмеженої доступності для огляду при рівномірному русі (Тема 11)	2
8	Аналіз можливості запобігання наїзду на пішохода (Тема 12)	4
9	Визначення можливості об'їзду автомобілем нерухомої перешкоди (Тема 15)	2
10	Визначення можливості об'їзду автомобілем перешкоди що рухається (Тема 15)	2
11	Визначення швидкості автомобіля під час зіткнення (Тема 17)	4
	Разом	32

7. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кільк. годин
1	2	3

8. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кільк. годин
1	2	3
1	Поняття дорожньо-транспортна пригода. Види дорожньо-транспортних пригод. Класифікація. (Тема1)	4

2	Компетенції, права та обов'язки судового експерта. Вихідні матеріали для проведення експертизи. Побудова плану ДТП методом триангуляції. Фоторегістрація місця ДТП. (Тема 2)	4
3	Види та типи автотехнічних експертиз. Експертиза стану дорожнього покриття. Експертиза стану ТЗ. Психофізіологічна експертиза стану водія (Тема 3)	2
4	Способи гальмування, гальмівна система автомобіля, час реакції водія, уповільнення автомобіля. (Тема 4)	4
5	Гальмування та ковзання автомобіля. Занесення автомобіля. Аквапланування. Слизькість покриття (Тема 5)	2
6	Рух з постійною і змінною швидкістю. Імпульс сили і кількість руху автомобіля. Зупинний шлях автомобіля, гальмівний шлях автомобіля. (Тема 6)	4
7	Безпечний інтервал під час руху автомобіля . Динамічний коридор. бічний інтервал безпеки. відстань при екстреному гальмуванні (Тема 7)	2
8	Час реакції водія та його визначення в залежності від варіантів дорожньо-транспортної ситуації (ДТС) при ДТП. Момент виникнення небезпеки для руху, швидкість пішохода, фронтальний наїзд, бічний наїзд. (Тема 7)	4
9	Момент виникнення небезпеки для руху Визначення моменту виникнення небезпеки для руху (Тема 9)	2
10	Поняття видимість, поняття оглядовість, швидкість в момент удару, шлях після наїзду, координати точки удару. (Тема 10)	6
11	Поняття обмежена видимість, поняття обмежена оглядовість, відстань видимості, обмеження оглядовості нерухомою перешкодою, обмеження оглядовості рухомим перешкодою. (Тема 11)	10
12	Умови можливості зниження швидкості автомобіля до безпечних меж при гальмуванні і при рівномірному русі . Критичні швидкості руху автомобілів. Умови запобігання наїзду на пішоходів. (Тема 12)	6
13	поняття «небезпека», поняття "перешкода для руху", запізнювання рульового управління, види маневрів, координати зсуву автомобіля. (Тема 13)	4
14	Стійкість автомобіля Поперечна стійкість. Момент початку зісковзування. Відцентрові сили при повороті автомобіля (Тема 14)	4
15	Маневр "вхід-вихід", маневр "вхід в поворот", безпечний інтервал, умови безпечності маневру. (Тема 15)	4
16	Зіткнення транспортних засобів, класифікація зіткнень, центральний удар, бічний удар, що ковзає удар, фази удару. (Тема 16)	4
17	Зіткнення транспортних засобів без гальмування, зіткнення при гальмуванні, рівняння збереження імпульсів, швидкість після удару, Визначення технічної можливості запобігання зіткнення автомобілів. (Тема 17)	4
	Разом	70

9. Індивідуальні завдання

№ з/п	Назва теми	Кільк. годин
1	2	3
	Разом	

10. Методи навчання

Проведення аудиторних лекцій, лабораторних занять, індивідуальні консультації (при необхідності), самостійна робота студентів за матеріалами, опублікованими кафедрою (методичні посібники).

11. Методи контролю

Проведення поточного контролю, письмового модульного контролю, фінальний контроль у вигляді іспиту.

12. Критерії оцінювання та розподіл балів, які отримують студенти

12.1. Розподіл балів, які отримують студенти (кількісні критерії оцінювання)

Складові навчальної роботи	Бали за одне заняття (завдання)	Кількість занять (завдань)	Сумарна кількість балів
Змістовний модуль 1			
Робота на лекціях	0...1	8	0...8
Виконання і захист лабораторних (практичних) робіт	0...3	5	0...15
Змістовний модуль 2			
Робота на лекціях	0...1	9	0...9
Виконання і захист лабораторних (практичних) робіт	0...3	7	0...21
Модульний контроль	0...12	1	0...12
Змістовний модуль 3			
Робота на лекціях	0...1	4	0...3
Виконання і захист лабораторних (практичних) робіт	0...3	2	0...6
Змістовний модуль 4			
Робота на лекціях	0...1	3	0...3
Виконання і захист лабораторних (практичних) робіт	0...3	2	0...6
Розрахункова робота	0...10	1	0...10
Модульний контроль	0...7	1	0...7
Усього за семестр			0...100

Білет для іспиту складається з трьох запитань. 2 теоретичних питання, максимальна кількість 30 балів за одне питання, та 1 практичне максимальна кількість 40 балів (сума – 100 балів).

Під час складання семестрового іспиту студент має можливість отримати максимум 100 балів.

Критерії оцінювання роботи студента протягом семестру

Задовільно (60-74). Показати мінімум знань та умінь. Захистити всі практичні роботи та здати тестування. Знати основні алгоритми розв'язування типових задач. Уміти використовувати довідкові матеріали.

Добре (75-89). Твердо знати мінімум, захистити всі роботи, здати тестування та поза аудиторну самостійну роботу. Уміти: знаходити, обирати та розв'язувати задачі стосовно до конкретних умов ДТП.

Відмінно (90-100). Здати всі контрольні точки з оцінкою «відмінно». Досконально знати всі теми та уміти застосовувати їх на практиці.

Шкала оцінювання: бальна і традиційна

Сума балів	Оцінка за традиційною шкалою	
	Іспит, диференційований залік	Залік
90 – 100	Відмінно	Зараховано
75 – 89	Добре	
60 – 74	Задовільно	
0 – 59	Незадовільно	Не зараховано

13. Методичне забезпечення

Підручники, навчальні посібники, навчально-методичні посібники, конспекти лекцій, методичні рекомендації з проведення лабораторних робіт тощо, які видані в Університеті знаходяться за посиланням:

<http://library.khai.edu/catalog>

Сторінка дисципліни знаходиться за посиланням:

<https://mentor.khai.edu/course/view.php?id=1085>

14. Рекомендована література

Базова

1. Туренко А.Н., Клименко В.И., Сараев А.В. Автотехническая экспертиза: Учебное пособие. - Харьков: ХНАДУ, 2007. - 156 с.
2. Григорович А.М. Автотехнична експертиза: Методичні рекомендації до виконання практичних занять – Харків: НАКУ ім. М.Є. Жуковського «ХАІ», 2020. – 40 с.
3. Сумець О.М., Голодний В.Ф. Основи експертизи дорожньо-транспортних пригод: автотехнічна експертиза: навч.посіб. - К.: «Хай-Тек Прес», 2008. - 160 с.
4. Інженерно-транспортна експертиза при розслідуванні ДТП : навч. посібник / [О. О. Лобашов, В. В. Сабадаш, І. О. Ткаченко та ін.]; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2021. – 340 с.