

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

кафедра «Автомобілів та транспортної інфраструктури» (№ 107)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова НМК 1


(підпис)

С. М. Нижник

(ініціали та прізвище)

« 30 »

08

2024 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА
ВИБІРКОВОЇ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

Сучасні технології на автомобілі

(шифр і назва навчальної дисципліни)

Галузі знань: 13 «Механічна інженерія», 14 «Електрична інженерія», 27 «Транспорт».

(шифр і найменування галузі знань)

Спеціальність: 131 «Прикладна механіка», 133 «Галузеве машинобудування», 134 «Авіаційна та ракетно-космічна техніка», 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка», 142 «Енергетичне машинобудування», 144 «Теплоенергетика», 272 «Авіаційний транспорт», 274 «Автомобільний транспорт».

(код і найменування спеціальності)

Освітня програма:

«Динаміка і міцність машин», «Роботомеханічні системи та комплекси», «Інженерія логістичних систем»; «Комп'ютерний інжиніринг»; «Випробування та сертифікація літальних апаратів», «Літаки і вертольоти», «Авіаційні двигуни та енергетичні установки», «Проектування та виробництво конструкцій із композиційних матеріалів»; «Технології виробництва і ремонту літальних апаратів», «Авіаційні двигуни та енергетичні установки», «Технології виробництва авіаційних двигунів та енергетичних установок», «Ракетні та космічні комплекси», «Ракетні двигуни та енергетичні установки», «Супутники, двигуни та енергетичні установки».

«Енергетичний менеджмент та енергоефективність», «нетрадиційні та відновлювані джерела енергії»; «Газотурбінні установки і компресорні станції»; «Енергетичний менеджмент». «Технічне обслуговування та ремонт повітряних суден і авіадвигунів», «Технічне обслуговування та ремонт повітряних суден і авіадвигунів»; «Автомобілі та автомобільне господарство».

(найменування освітньої програми)

Форма навчання: денна

Рівень вищої освіти: другий (магістерський)

Харків 2024

Розробники: Кобріна Н.В., к.т.н., доцент, доцент каф. 107
(прізвище та ініціали, посада, науковий ступінь і вчене звання)

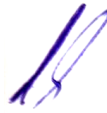


(підпис)

Робочу програму розглянуто на засіданні кафедри автомобілів та транспортної інфраструктури

Протокол №1 від «30» 08 2024р.

В.о. завідувач кафедри . д-р техн. наук, доцент
(науковий ступінь і вчене звання)



Доля К. В.
(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	Галузь знань 27 Транспорт (шифр і найменування) Спеціальність 274 «Автомобільний транспорт» (код і найменування) Освітня програма Автомобілі та автомобільне господарство (найменування) Рівень вищої освіти: другий (магістерський)	Вибіркова
Кількість Модулів – 2		Навчальний рік
Кількість змістовних модулів – 2		2024/2025
Індивідуальне завдання		Семестр
_____ (назва)		1-й
Загальна кількість годин – 64 /150		Лекції*
Кількість тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 1,5 самостійної роботи студента – 5,25		32 годин
		Практичні, семінарські*
		32 годин
		Лабораторні*
	—	
	Самостійна робота	
	64 годин	
	Вид контролю	
	іспит	

Примітка:

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

для денної форми навчання – 64/64.

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

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета – теоретично і практично підготувати майбутніх фахівців зі сучасних технологій автотранспортної системи, а саме: новітніх транспортних технологій та технологій виробничого процесу транспортного машинобудування; інформаційних систем та автоматизованих систем управління в транспортному процесі; сучасних технологій випробувань автотранспортних засобів та аудита якості на автотранспортних підприємствах.

Завдання – формування у студента знань та умінь щодо особливостей виробничого та технологічного процесу на транспорті; сучасних технологій транспортного машинобудування; інформаційних та автоматизованих систем, що використовуються у керуванні транспортним процесом; видів і умов проведення випробувань автотранспортних засобів; сучасних методів управління якістю виробів транспортного машинобудування; транспортних технологій; термінальних технологій та структури автотранспортної системи.

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач повинен

знати:

- загальний принцип дії систем активної та пасивної безпеки;
- характеристики транспортних сучасних технологій активної та пасивної безпеки;
- методи підвищення ефективності комфорту та безпеки автомобіля;
- особливості сучасних технологій в транспортному машинобудуванні;
- критерії якісного та кількісного оцінювання технологічності конструкції автомобіля;
- особливості застосування інформаційних технологій в управлінні транспортом;
- види, особливості та умови випробувань транспортних засобів.

вміти:

- на підставі отриманої інформації діагностувати та виконувати ремонтні роботи систем активної, пасивної безпеки та асистентів на автомобілі;
- розбиратися в перевагах і недоліках систем активної і пасивної безпеки, надавати клієнту повний пакет інформації роботи тієї чи іншої системи в певних умовах експлуатації.

мати уявлення:

- про системи активної та пасивної безпеки;
- про основи побудови автоматизованих систем управління на транспорті;
- про інтелектуальні транспортні системи.

Пререквізити: не передбачено

Кореквізити: не передбачено

3. Програма навчальної дисципліни

Змістовний модуль 1. (Активна та пасивна безпека автомобіля)

Тема 1. Технології на транспорті. Терміни та визначення.

План лекцій:

Вступ у дисципліну.

Характеристика автотранспортної системи.

Технологія. Транспортний процес.

Тема 2. Сучасні технології. Активна безпека автомобіля.

План лекцій:

Основні призначення систем активної безпеки автомобіля.

Основні призначення допоміжних системи активної безпеки.

Класифікація автоматизованих систем. Система контролю положення автомобіля щодо дорожньої розмітки (LKAS). Адаптивний круїз-контроль (ACC). Інтелектуальна система нічного бачення. Основні поняття.

Тема 3. Сучасні технології. Пасивна безпека автомобіля

План лекцій:

Основні призначення систем пасивної безпеки автомобіля.

Види пасивних систем. Подушка безпеки зі змінним ступенем наповнення. Підводиться капот. Складна рульова колонка. Травмобезпечний педальний вузол. М'яті або м'які елементи інтер'єру. Безпечні скла. Активні підголівники сидінь. Основні поняття.

Тема 4. Система пасивної безпеки

План лекцій:

Система ременів безпеки з натяжителями, включаючи систему безпеки дітей;

Система подушок безпеки (передні, бічні і головні);

Стійкий до деформації кузов з дахом відповідної міцності і зонами деформації в передній, задній і бічній частинах автомобіля (вони захищають пасажирів шляхом цілеспрямованого поглинання енергії зіткнення);

Система захисту при перекиданні на кабриолеті;

Аварійний вимикач АКБ.

Тема 5. Електронні системи, що підвищують комфорт і безпеку автомобіля

План лекцій:

Охоронні системи. Функції охоронної системи. Компоненти базової охоронної системи. Додаткові функції системи підвищеної комфортності.

Внутрішні антени. Зовнішні антени.

Центральний блок керування системою "Комфорт".

Датчик нахилу кузова. Датчик дощу. Комбінований датчик освітленості.

Сидіння, опалення, вентиляція, функція масажу.

Система полегшення паркування, принцип дії.

Модульний контроль

Змістовний модуль 2. (Допоміжні системи для водія на автомобілі)

Тема 6. Нові допоміжні системи для водія

План лекції:

Асистент зміни смуги руху. Завдання асистента Зміни смуги руху. Склад асистента зміни смуги руху. Блоки управління. Керування системою.

Оптичний паркувальний асистент (OPS). Блоки управління. Датчики паркувального асистента. Керування системою. Оповіщення водія. Комунікаційне оточення оптичного паркувального асистента. Блоки управління.

Камера заднього виду. Місце встановлення. Схема системи. Блоки керування. Завдання системи. Поперечна парковка. Паралельна парковка.

Тема 7. Навігація

План лекції:

Основні принципи супутникової навігації.

Глобальна система позиціонування (GPS).

Перешкоди при прийомі сигналів від супутників.

Власна система обчислення розташування.

Робота системи навігації автомобіля.

Датчик кута повороту.

Тема 8. Система автоматичного регулювання дистанції (САРД)

План лекції:

Принцип роботи. Функціональні можливості системи.

Структура системи. Компоненти САРДи.

Багатофункціональний рульове колесо.

Індикація параметрів САРДи на комбінації приладів.

Тема 9. Асистент екстреного гальмування

План лекції:

Виду підсилювачів екстреного гальмування: гідравлічні; механічні.

Умови спрацювання підсилювача екстреного гальмування

Електричні і електронні елементи. Датчик тиску в гальмівній системі. Датчики частоти обертання коліс. Активні колісні сенсори. Зворотний насос АБС.

Механічний підсилювач екстреного гальмування.

Перевірка працездатності.

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. (Активна та пасивна безпека автомобіля)					
Тема 1. (Технології на транспорті. Терміни та визначення)	8	2	–	–	6
Тема 2. (Сучасні технології. Активна безпека автомобіля)	14	4	–	–	10
Тема 3. (Сучасні технології. Пасивна безпека автомобіля)	12	2	–	–	10
Тема 4. (Система пасивної безпеки)	12	2	–	–	10
Тема 5. (Електронні системи, що підвищують комфорт і безпеку автомобіля)	16	2	4	–	10
Разом за змістовним модулем 1	62	12	4	–	46
Модульний контроль	2	2	–	–	–
Змістовний модуль 2. (Допоміжні системи для водія на автомобілі)					
Тема 6. (Нові допоміжні системи для водія)	24	2	2	–	20
Тема 7. (Навігація)	10	2	2	–	6
Тема 8. (Система автоматичного регулювання дистанції (САРД))	10	2	2	–	6
Тема 9. (Асистент екстреного гальмування)	10	2	2	–	6
Разом за змістовним модулем 2	54	8	8	–	38
Модульний контроль	2	2	–	–	–
Усього годин	120	32	32	–	84

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	Антиблокіровочная система ABS	1
2	Антипробуксовочная система ASR	1
3	Адаптивна підвіска	1
4	Асистент спуску і підйому	1

5	Автоматична парковка	1
6	Адаптивне освітлення автомобіля	1
7	Підсилювач рульового управління	1
8	Асистент екстреного гальмування	1
9	Мікроклімат автомобіля	0,5
10	Проектування даних на лобове скло автомобіля	0,5
11	Рідко кристалічний дисплей в автомобілі	1
12	Безпілотний автомобіль, автобус	1
13	Система виявлення пішоходів	1
	Разом	12

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	Підвищення надійності функціонування системи «водій – автомобіль – дорожнє середовище»	6
2	Покращення технологічності конструкції технічного засобу	6
3	Концепція впровадження CALS - технологій	6
4	Побудова автоматизованих систем управління на транспорті	6
5	Системи передачі даних інтелектуальних транспортних засобів	6
6	Стабільність систем управління рухом транспортних засобів	6
7	Побудова комплексної системи випробувань автомобілів	6
8	Особливості випробувань автомобілів з різними типами силових установок	6
9	Адаптація вимірювального комплексу до вимог ДСТУ	6
10	Вертикальні коливання автомобіля, що виникають внаслідок подолання дорожньої нерівності	6
11	Особливості аудиторської діяльності на транспорті	6
12	Особливості технічного контролю на автотранспортних підприємствах	8
13	Вдосконалення сучасних методів управління якістю	6
	Разом	84

9. Індивідуальні завдання

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

10. Методи навчання

Проведення аудиторних лекцій, практичних 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 завдання (завдання)	Кількість завдань (завдань)	Сумарна кількість балів
Виконання, презентація і захист практичної роботи	0...30	1	0...30
Робота на практичних заняттях, написання доповіді	0...20	1	0...20
Модульний контроль	0...50	2	0...50
Усього за семестр			0...100

Семестровий контроль (іспит) проводиться у разі відмови студента від балів поточного тестування й за наявності допуску до іспиту. Під час складання семестрового іспиту студент має можливість отримати максимум 100 балів.

Білет для іспиту складається з тестових питань у кількості 65 (сума – 100 балів).

12.2. Якісні критерії оцінювання

Необхідний обсяг знань для одержання позитивної оцінки:

- фізичні основи застосовуваних методів активної та пасивної безпеки;
- основні параметри пристроїв активної та пасивної безпеки;
- види і можливості обладнання для підвищення безпеки учасників дорожнього руху ;
- особливості технологічних процесів для підвищення безпеки учасників дорожнього руху.

Необхідний обсяг вмінь для одержання позитивної оцінки:

- на підставі отриманої інформації діагностувати та виконувати ремонтні роботи систем активної, пасивної безпеки та асистентів на автомобілі;
- розбиратися в перевагах і недоліках систем активної і пасивної безпеки, надавати клієнту повний пакет інформації роботи тієї чи іншої системи в певних умовах експлуатації.

12.3 Критерії оцінювання роботи студента протягом семестру

Задовільно (60-74). Показати мінімум знань та умінь. Знати основні положення засобів активної та пасивної безпеки.

Добре (75-89). Твердо знати мінімум, захистити практичну роботу, здати тестування та поза аудиторну самостійну роботу. Уміти: знаходити, обирати та розв'язувати задачі за допомогою отриманих знань.

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. Рекомендована література

Базова

1. Інформаційні системи і технології на автомобільному транспорті : навчальний посібник / В. А. Кашканов, А. А. Кашканов, В. П. Кужель. – Вінниця : ВНТУ, 2020. – 104 с.

Допоміжна

2. Грицунов О. В. Інформаційні системи та технології : навч. посіб. для студентів за напрямом підготовки «Транспортні технології» / О. В. Грицунов; Харк. нац. акад. міськ. госп-ва. – Х. : ХНАМГ, 2010. – 222 с

3. ДСТУ ISO 19011:2007. Настанови щодо здійснення аудитів систем управління якістю і (або) екологічного управління. – Київ: Держспоживстандарт України, 2007. – 30 с.

15. Інформаційні ресурси

Сайт кафедри k107.khai.edu