



Міністерство освіти і науки України

ОДЕСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ
БУДІВНИЦТВА ТА АРХІТЕКТУРИ

Інститут гідротехнічного будівництва та цивільної інженерії
Кафедра машинобудування

СИЛАБУС ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА – 17 навчальної дисципліни ЕЛЕКТРОННІ СИСТЕМИ КЕРУВАННЯ АВТОМОБІЛІВ

Освітній рівень	перший (бакалаврський)	
Програма навчання	вибіркова	
Галузь знань	13	Механічна інженерія
Спеціальність	133	Галузеве машинобудування
Освітня програма	Будівельна техніка та автомобілі	
Обсяг дисципліни	3 кредитів ECTS (90 академічних годин)	
Види аудиторних занять	лекції, практичні заняття	
Індивідуальні та (або) групові завдання	контрольна робота	
Форми семестрового контролю	залік	

Викладач: Місько Євген Михайлович, к.т.н., доцент кафедри машинобудування, misko@odaba.edu.ua.

Метою викладання навчальної дисципліни Електронні системи керування автомобілів є формування знань учнів про конструкції, призначення, принципу дії, загальних характеристик і роботи електронних систем керування сучасних автомобілів. Наприклад: знати базові елементи та алгоритм роботи електронної складової системи керування гальмівною системою автомобіля.

Передумовами для вивчення дисципліни є набуття теоретичних знань та практичних навичок за такими дисциплінами: Електрообладнання будівельних машин і автомобілів, Основи конструкції автотранспортних засобів.

Програмні результати навчання:

- класифікувати за призначенням, конструкцією та аналізувати алгоритм дії електронних систем керування:
 - двигуном;
 - трансмісією;
 - підвіскою;
 - гальмівною системою;
 - рульовим керуванням;
 - систем активної безпеки руху;
 - керування мікрокліматом салону.
- описувати особливості та принцип дій вбудованих систем діагностування

ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

№ п/п	Назва тем	Кількість годин			
		лекції	практичні	лабораторні	самостійна
1	Короткий нарис розвитку інформаційних комп'ютерних систем автотранспорту	2	1	-	4
2	Транспортні засоби як кібернетичні системи. Автомобільні датчики	2	4	-	4
3	Системи керування двигунами	2	2	-	5
4	Керування трансмісією	2	2	-	5
5	Системи керування підвіскою	2	2	-	4
6	Керування гальмовими системами	2	2	-	4
7	Рульове керування	2	2	-	4
8	Інформаційні контрольно-діагностичні системи	2	2	-	4
9	Керування мікрокліматом в салоні	2	2	-	4
10	Охоронні системи	2	2	-	4
11	Системи визначення місцезнаходження автомобілів та навігаційне устаткування	2	1	-	4
	Всього	22	22	-	46

Критерії оцінювання та засоби діагностики

Мінімальний та максимальний рівень оцінювання щодо засвоєння навчальної дисципліни Електронні системи керування автомобілів складає 60 та 100 балів і може бути досягнений наступними засобами оцінювання:

Засоби оцінювання		Мінімальна кількість балів	Максимальна кількість балів
Засоби оцінювання	Кількість у семестрі		
Реферат	1	15	26
Практичні роботи (виконання та захист)	5	16	24
Контроль знань:			
- Поточний контроль знань (стандартизовані тести), або	2	5	10
- Підсумковий (семестровий) контроль знань - залік	1	24	40
Разом		60	100

Реферат. Навчальним планом передбачено виконання реферату з дисципліни Електронні системи керування автомобілів. Зміст реферату пов'язаний із закріпленням теоретичних питань програми дисципліни Електронні системи керування, містить у собі два теоретичних питання. Робота виконується у вигляді пояснювальної записки (формат А4).

Більш детальну інформацію наведено у методичних вказівках до виконання реферату[4].

Два рази за семестр проводяться експрес контроль знань – **стандартизовані тести** (20 тестових питань), наприклад:

1. Постійна програмована пам'ять у складі контролера EFI використовується для:

- А) узгодження показників усіх датчиків по часу;
- Б) зберігання даних, отриманих від датчиків під час руху автомобіля;
- В) зберігання параметрів керування системою EFI відповідно до моделі автомобіля та двигуна;
- Г) немає правильної відповіді.

2. Яка з перелічених особливостей характеризує АКПП тіптронік?

- А) це механічна КПП, в якій функції переключення передач та вимкнення зчеплення можуть виконуватись автоматично;
- Б) це автоматична КПП, в якій існує можливість ручного підвищення або пониження передач;
- В) це безступінчаста АКПП яка плавно змінює передаточне число залежно від навантаження на двигун;
- Г) немає правильної відповіді.

3. Яким чином проводиться перевірка на справність датчика витрати повітря?

- А) шляхом зчитування значення напруги, яка подається контролером на датчик;
- Б) шляхом перевірки опору між виходом датчика та корпусом автомобіля;
- В) на основі імпульсів напруги, які подає датчик під час запуску двигуна;
- Г) усі відповіді вірні.

Підсумковий контроль знань проводиться для студентів, що не змогли з будь яких причин набрати необхідну кількість балів, або для студентів, що бажають збільшити вже набрану кількість балів. Підсумковий контроль знань здійснюється у вигляді усної бесіди з викладачем (комісією викладачів) по тематиці навчальної дисципліни.

Інформаційне забезпечення

Основна література

1. Пиндус Ю.І., Заверуха Р.Р. Електронне та мікропроцесорне обладнання автомобілів: навч. посіб. – Тернопіль: ТНТУ, 2016. – 209с.
2. Клименко Л. П. Елементи електронних систем керування автомобільними двигунами : [навч. посібник для студентів вищих навчальних закладів] / Л. П. Клименко, О. Ф. Прищепов, В. І. Андрєєв, В. Ю. Голдун. – Миколаїв : Вид-во ЧДУ імені Петра Могили, 2013. – 132 с. – ISBN 978-966-336-289-2.
3. Мигаль В.Д. Мехатроні та телематичні системи автомобіля: навч. Посібник / В.Д. Мигаль. – Х.: Майдан, 2017. – 314 с.
4. Місько Є. М. Електронні системи керування автомобілів : методичні вказівки до виконання контрольної роботи для студентів освітньо-професійної програми Будівельна техніка та автомобілі підготовки бакалаврів із галузі знань 13 Механічна інженерія за спеціальністю 133 Галузеве машинобудування / Є.М. Місько ; Одеська державна академія будівництва та архітектури. - О. : ОДАБА, 2023. -21 с.

Допоміжні джерела інформації

1. Білинський Й.Й., Електроні системи: навчальний посібник / Й.Й. Білинський, К.В. Огороднік, М.Й. Юкиш – Вінниця: ВНТУ, 2011. – 208с.;
2. Кашков А.А., Кужель В.П., Грисюк О.Г. Інформаційні комп'ютерні системи автомобільного транспорту: навчальний посібник – Вінниця: ВНТУ, 2010. – 320с.;
3. Intel, “Fuzzy Anti-Lock Braking System,” developer.intel.com/design/MCS96/DESIGNEX/2351.htm, 1996.
4. N. Matsumoto et al., “Expert antiskid system,” IEEE IECON'87, 810–816, 1987.
5. H. Kawai et al., “Engine control system,” Proc. of the Int'l Conf. on Fuzzy Logic and Neural Networks, Iizuka, Japan, 929–937, 1990.
6. “Benchmark Suites for Fuzzy Logic” http://www.fuzzytech.com/e_dwnld.htm, 1997.
7. H. Takahashi, K. Ikeura, and T. Yamamori, “5-speed automatic transmission installed fuzzy reason-ing,” IFES'91–Fuzzy Engineering toward Human Friendly Systems, 1136–1137, 1991.
8. P. Sakaguchi et al., “Application of fuzzy logic to shift scheduling method for automatic transmiss-ion,” 2nd IEEE Int'l. Conf. on Fuzzy Systems, 52–58, 1993.
9. C. von Altrock, B. Krause, and H.-J. Zimmermann, “Advanced fuzzy logic control of a model car in extreme situations,” Fuzzy Sets and Systems, 48:1, 41–52, 1992.
10. L. I. Davis et al., “Fuzzy Logic for Vehicle Climate Control,” 3rd IEEE Int'l. Conf. on Fuzzy Sys-tems, 530–534, 1994.
11. J.-P. Aurrand-Lions, M. des Saint Blancard, and P. Jarri, “Autonomous Intelligent Cruise Control with Fuzzy Logic,” EUFIT'93–1st Eur. Congress on Fuzzy and Intelligent Technologies, Aachen, 1–7, 1993.
12. http://www.fuzzytech.com/e_a_spe.htm.
13. http://nrpk.lviv.ua/metodrozrobky/web_orad/web_orad/tests_1_1.htm