Силабус курсу:

ЕЛЕКТРОННІ СИСТЕМИ АВТОМАТИКИ АВТОМОБІЛІВ

СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ

Ступінь вищої освіти:	бакалавр
Спеціальність:	274 «Автомобільний транспорт»
Рік підготовки:	2
Семестр викладання:	весняний
Кількість кредитів ЄКТС:	5
Мова(-и) викладання:	українська
Вид семестрового контролю	залік

Автор курсу та лектор:

к.т.н., Керемет М.А.

вчений ступінь, вчене звання, прізвище, ім'я та по-батькові

доцент кафедри залізничного, автомобільного транспорту та підйомно-транспортних машин

посада

Skype			
keremet@snu.edu.ua	+380509018298	live:7e04a65f33b0c150	
електронна адреса	телефон	месенджер	консультації

Викладач лабораторних занять:*

вчений ступінь, вчене звання, прізвище, ім'я та по-батькові

посада

електронна адреса	телефон	месенджер	консультації

Викладач практичних занять:*

к.т.н., Керемет М.А.

вчений ступінь, вчене звання, прізвище, ім'я та по-батькові

доцент кафедри залізничного, автомобільного транспорту та підйомно-транспортних машин

посада

Skype			
keremet@snu.edu.ua	+380509018298	live:7e04a65f33b0c150	
електронна адреса	телефон	месенджер	консультації

Анотація навчального курсу

Цілі вивчення курсу:	Метою курсу є вивчення робочих процесів, що відбуваються в механізмах і системах автомобілів обладнаних засобами електронної та мікропроцесорної техніки, вивчення вимог , що пред'являються до сучасних автотранспортних засобів, аналіз конструкції систем і методів їх управління та діагностування. Мета лекційних занять – вивчення теоретичного курсу і отримання знань в галузі електронних систем автоматики автомобілів. Мета проведення практичних занять полягає у придбанні студентами вмінь, які б дозволили за допомогою науково обґрунтованих методів, управляти та діагностувати електронні системи автоматики автомобілів. Мета виконання самостійної роботи полягає у здобутті навичок та знань про сучасне спеціалізоване комп'ютерне і мікропроцесорне обладнання: його призначення, сфери застосування в автомобілі, принципи роботи.
Результати навчання:	Знати цілі й тенденції застосування в конструкції автомобілів електронної та мікропроцесорної техніки; призначення й принцип дії основних електронних компонентів вузлів та систем автомобілів; призначення й принцип дії основних вузлів бортової апаратури автомобілів; призначення й принцип дії електронних систем керування агрегатами, системами й вузлами автомобіля; технологію контролю технічного стану електронних систем керування автомобіля. Вміти підбирати й користуватися технологічним устаткуванням для діагностики автомобілів з електронними та мікропроцесорними системами автомобілів; приймати обґрунтоване рішення що до оптимізації технології контролю технічного стану систем сучасного автомобіля.
Передумови до початку вивчення:	Проблемне поле дисципліни знаходиться у межах тематики інших дисциплін освітньої програми спеціальностей 274 «Автомобільний транспорт», а саме: Нарисна геометрія, інженерна та комп’ютерна графіка, Фізика, Комп’ютерні інформаційні технології.

Мета курсу (набуті компетентності)

Вивчення курсу забезпечує набуття здобувачем вищої освіти наступних компетентностей:

- здатність застосовувати знання з фундаментальних наук для вивчення професійно-орієнтованих дисциплін;
- здатність застосовувати отримані знання для розробки і впровадження технологічних процесів, технологічного устаткування і технологічного оснащення, засобів автоматизації та механізації при виробництві, експлуатації, ремонті та обслуговуванні дорожніх транспортних засобів автомобільного транспорту, їх систем та елементів;
- здатність приймати активну участь у наукових дослідженнях та експериментах, аналізувати, інтерпретувати і моделювати на основі існуючих наукових концепцій

окремі явища і процеси у професійній діяльності з формулюванням аргументованих висновків;

- здатність застосовувати математичні та статистичні методи при зборі, систематизації, узагальненні та обробці науково-технічної інформації, підготовці оглядів, анотацій, складання рефератів, звітів та бібліографії по об'єктах дослідження; брати участь в наукових дискусіях і процедурах захисту наукових робіт різного рівня та виступів з доповідями та повідомленнями по тематиці проведених досліджень; володіти способами поширення і популяризації професійних знань, проводити навчально-виховну роботу з учнями.

Структура курсу

№	Тема	Години (Л/ЛБ/ПЗ)	Стислий зміст	Інструменти і завдання
1.	Історія застосування електроніки на автомобілі.	денна 2\0\2 заочна 0,5/0/0,5	Класифікація автоелектроніки. Сучасний стан і перспективи розвитку.	Обговорення Поточне опитування Тестування
2.	Основні поняття й визначення.	денна 2\0\2 заочна 0,5/0/0,5	Напруга та струм, кількісні поняття.	Обговорення Поточне опитування Тестування
3.	Системи автомобільної електроніки на основі мікропроцесорів.	денна 4\0\4 заочна 0,5/0/0,5	Практичні схеми автомобільної електроніки.	Демонстрація матеріалів Обговорення Поточне опитування
4.	Класифікація. Електронні системи запалювання.	денна 2\0\2 заочна 0,5/0/0,5	Електронний регулятор напруги. Електронні схеми системи пуску. Електронні системи запалювання. Сучасні БСЗ другого й третього поколінь.	Поточне опитування Тестування.
5.	Електронні системи керування упорскуванням бензинового двигуна. Електронні системи керування дизельного двигуна.	денна 2\0\2 заочна 0,5/0/0,5	Керування упорскуванням палива. Корекція на час прогріву. Датчики. Витратомір повітря. Принцип перепаду тиску.	Обговорення Поточне опитування Тестування
6.	Керування автоматичною трансмісією.	денна 2\0\2 заочна 0,5/0/0,5	Структурна схема системи керування автоматичною трансмісією. Керування зчепленням. Керування перемиканням передач.	Обговорення Поточне опитування Тестування

			Керування в момент перемикання передач.	
7.	Керування іншими видами трансмісій.	денна 2\0\2 заочна 0,5/0/0,5	Електромагнітна муфта і клиноремінний варіатор.	Обговорення Поточне опитування.
8.	Керування підвіскою. Керування опором амортизаторів.	денна 2\0\2 заочна 0,5/0/0,5	Керування опором амортизаторів. Функції й структура системи. Елементи системи.	Демонстрація матеріалів Поточне опитування Тестування
9.	Керування висотою кузова автомобіля. Комплексне керування підвіскою.	денна 2\0\2 заочна 0,5/0/0,5	Стабілізація відстані. Безпека руху. Зміна положення оптичної осі світлового пучка фар.	Обговорення Поточне опитування
10.	Керування для руху з постійною швидкістю. Рульове керування.	денна 2\0\2 заочна 0,5/0/0,5	Система замкнутого регулювання. Датчик швидкості руху. Гідравлічні системи. Аналогові схеми.	Обговорення Поточне опитування Тестування
11.	Антиблокувальні системи (ABS). Система спостереження за коефіцієнтом зчеплення (ASR).	денна 2\0\2 заочна 0,25/0/0,25	Керуванням чотирма колесами й двома, тільки задніми. Датчики кутової швидкості. Виконавчий пристрій.	Обговорення Поточне опитування Тестування
12.	Електронні системи інформації. Бортові системи контролю. Електронні охоронні системи сигналізації і охорони автомобілів.	денна 4\0\4 заочна 0,25/0/0,25	Бортовий комп'ютер. Структурна схема бортового комп'ютера. Пристрій індикації.	Обговорення Поточне опитування Тестування
13.	Навігаційні системи. Системи виявлення перешкод. Автомобільні кондиціонери.	денна 2\0\2 заочна 0,25/0/0,25	Датчик азимута. Електронні системи захисту автомобіля від несанкціонованого доступу. Виявлення перешкод попереду, позаду автомобіля та повні системи. Підігрів і охолодження повітря, видалення вологи.	Обговорення Поточне опитування Тестування

14.	Умови експлуатації автомобілів. Випробування компонентів. Стандарти. Методи випробувань. Діагностування автомобільної електроніки.	денна 4\0\4 заочна 0,25/0/0,25	Електронне обладнання автомобіля. Температура, вологість, вібрація, коливання напруг, вплив перешкод і електромагнітних випромінювань. Термовипробування електронного встаткування. Системи убудованої діагностики. Зовнішнє діагностичне обладнання.	Обговорення Поточне опитування Тестування

Рекомендована література

1. Сига Х. Мидзутани С. Введение в автомобильную электронику: Пер. с японск. - М.: Мир, 1989.- 232с.
2. Мазепа С. С., Куцик А. С. Електрообладнання автомобіля. Навчальний посібник. Львів: Львівської політехніки, 2004. – 168 с.
3. Сажко В.А. Електрообладнання автомобілів і тракторів: Підручник. – К.: Каравела, 2008. – 400 с.
4. Мирский Г.Я. Микропроцессоры в измерительных приборах. М.: Радио и связь, 1984.- 160с.
5. Акимов С.В. Боровских Ю.И. Чижев Ю.П. Электрическое и электронное оборудование автомобилей. М.: Машиностроение, 1986.- 280с.
6. Янсен Й. Курс цифровой электроники: В 4 -х т. Пер. с голланд.- М.: Мир, 1987.
7. Коваленко О.Л. Электронные системы автомобилей: учебное пособие. Сев. (Арктич.) федер. ун-т им. М.В. Ломоносова. - Архангельск: ИПЦ САФУ, 2013. - 80 с.
8. Соснин Д.А., Яковлев В.Ф. Новейшие автомобильные электронные системы: учеб. пособие для специалистов по ремонту автомобилей, студентов и преподавателей вузов и колледжей. - М.: СОЛОН-Пресс, 2005. - 240 с.
9. Сергеев Н. Н., Сергеев А. Н., Хонелидзе Д. М., Кутепов С. Н. Электрооборудование и электронные системы автомобиля: Учебное пособие. – Тула: Издательство ТулГУ, 2015. – 156 с.

Оцінювання курсу

Інструменти і завдання	Кількість балів
Обговорення	10
Поточне опитування	10
Тестування	20
Ітогове завдання	20
Залік	40

Шкала оцінювання здобувачів вищої освіти

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	**A**	відмінно	зараховано
82-89	**B**	добре	
74-81	**C**		
64-73	**D**	задовільно	
60-63	**E**		
35-59	**FX**	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	**F**	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Політика курсу

Плагіат та академічна доброчесність:

Студент може пройти певні онлайн-курси, які пов'язані з темами дисципліни, на онлайн-платформах. При поданні документу про проходження курсу студенту можуть бути перезараховані певні теми курсу та нараховані бали за завдання. Під час виконання завдань студент має дотримуватись політики академічної доброчесності. Запозичення мають бути оформлені відповідними посиланнями. Списування є забороненим.

Завдання і заняття:

Всі завдання, передбачені програмою курсу мають бути виконані своєчасно і оцінені в спосіб, зазначений вище. Аудиторні заняття мають відвідуватись регулярно. Пропущені заняття (з будь-яких причин) мають бути відпрацьовані з отриманням відповідної оцінки не пізніше останнього тижня поточного семестру. В разі поважної причини (хвороба, академічна мобільність тощо) терміни можуть бути збільшені за письмовим дозволом декана.

Поведінка в аудиторії:

На заняття студенти вчасно приходять до аудиторії відповідно до діючого розкладу та обов'язково мають дотримуватися вимог техніки безпеки.

Під час занять студенти:

– не вживають їжу та жувальну гумку;

– не залишають аудиторію без дозволу викладача;

– не заважають викладачу проводити заняття.

Під час контролю знань студенти:

– є підготовленими відповідно до вимог даного курсу;

– розраховують тільки на власні знання (не шукають інші джерела інформації або «допомоги» інших осіб);

– не заважають іншим;

– виконують усі вимоги викладачів щодо контролю знань.