Електронне та електричне обладнання автомобілів
(ПП.В.07-1)

Спеціальність: 015.20 Професійна освіта (Транспорт)
Кафедра: Автомобільної електроніки
Лектор: зав.каф.АЕ, проф., д.т.н. Бажинов Олексій Васильович
(посада, вчене звання ПІБ)
Контактний тел.: (057)707-37-33
E-mail: alexey.bazhinov@gmail.com
Семестр: 7
Форма навчання: денна
Обсяг курсу: 4 кредити ЄКТС (120 годин), в тому числі: лекції – 32 год., лабораторні заняття – 16 год., самостійна робота студента – 42 год., підготовка до складання екзамену – 30 год.
Результати навчання:
− ***знати:*** *основні тенденції та перспективи розвитку сучасного електронного та електричного обладнання автомобілів, синергетичні основи екологічно чистих транспортних засобів;*
− ***уміти:*** *вирішувати задачі стосовно оптимізації та адаптації керування силовою установкою гібридних і електромобілів.*

Відповідність програмних компетентностей освітньої компоненти:

ЗК – 7, ФК – 2, ФК – 6, ФК – 7, ФК – 17, ПРН – 5, ПРН – 8, ПРН – 26, ПРН – 29.

Необхідні обов'язкові попередні та супутні навчальні дисципліни:

пререквізити: «Будова автомобілів», «Теоретична механіка», «Електротехніка», «Фізика», «Інформатика».

кореквізити: Технологія ремонту автомобілів, комплексна механізація технологічних процесів

Короткий зміст навчальної програми:

Назва теми лекційного матеріалу	Кількість годин		Назва ПР, ЛР, СЗ,СРС	Кількість годин		Літе-ратура
	очна	заочна		очна	заочна	
1	2	3	4	5	6	7
Тема 1. *Основні підходи до підвищення економічності та екологічної безпеки транспортних засобів. Особливості гібридних силових установ автомобілів.*	4	-	ЛР1: Дослідження електричних характеристик гібридних силових установок автомобілів. СРС1: Інженерні розрахунки елементів гібридних силових установок автомобіля..	2 4	-	[1-4],

1	2	3	4	5	6	7
Тема 2. *Теоретичні основи керування силовими установками гібридних та електромобілів.*	4	-	СРС: Застосування у силових установках гібридних та електромобілях інформаційних технологій. ЛР2. Дослідження роботи елементів гібридних силових установок.	2 4	-	[1-2], [4]
Тема 3. *Постановка задачі оптимізації керування гібридними силовими установками. Електричні схеми гібридних та електромобілів. Характеристика складових силової установки*	4	-	ЛР3: Дослідження роботи тягової акумуляторної батареї на борту автомобіля. СРС2Мехатронні системи керування підвіскою.	2 6	-	[1-3], [4], [5]
Тема 4. *Теплоелектричні енергетичні установки автомобілів. Дистанційна командна система управління електрозабезпеченням.:*	4	-	СРС: Аналіз систем управління гібридними автомобілями. ЛР4. Дослідження характеристик інвертора.	2 4	-	[1-3], [4-7]
Тема 5. *Інформаційно-управляюча мережа на автомобілі. Обратимі електроенергетичні установки автомобілів.Вторичні джерела живлення електронних пристроїв.*	4	-	ЛР5: Дослідження характеристик електронних регуляторів напруги. СРС3: Електронні системи керування автомобілем.	2 4	-	[1-3], [4-7],
Тема 6. *Системи управління ДВЗ. Загальні положення. Управління системою впорскування палива.*	4	-	ЛР6.Дослідження паливної економічності гібридної силової установки СРС: Побудова конечно-елементної моделі деталі.	2 4	-	[1-3], [4-7]
Тема 7. *Управління розподільною системою впорскування палива. Мікропроцесорні системи управління.*	4	-	ЛР7: Мехатронні системи керування освітленням і контролю тиску в шинах. СРС: Бортові системи діагностування автомобіля. СРС. Системи дістанційної діагностики автомобілів	2 4	-	[1-3], [4-7]
Тема 8. *Регулятори частоти обертання валу двигуна . Регулювання температури в системі охолодження. .*	4	-	СРС: Мехатронні системи керування гальмами. Система регулювання швидкістю. ЛР8. Дослідження роботи датчика кисню за допомогою мотор-тестера	4 4 4	-	[1-3], [4-7]
УСЬОГО за дисципліну	**32**		**ЛР** **СРС**	**16** **42**		

Рекомендована література:

Базова література

1. Бажинов О.В. та інш. Гібридні автомобілі. - Харків, ХНАДУ, 2008. -327с.
2. Бажинов А.В., Серикова Е.А., Быков А.М. Долговечность легкового автомобиля. - Харьков, Мачулин, 2012. - 178с.
3. .Синергетичний автомобіль. Теорія і практика./ Бажинов О.В., Смирнов О.П., Сєріков С.А., Двадненко В .Я./ - Харків, ХНАДУ, 2011. - 236с.
4. 1.Конверсія легкового автомобіля в гібридний/ Бажинов О.В., Двадненко В.Я., Хакім М. – Харків: ХНАДУ, 2014. – 160 с.
5. Мигаль В.Д. Інтелектуальні системи в технічній експлуатації автомобілів: монографія/ В.Д. Мигаль. Х.: Майдан, 2018. 262с.
6. Мигаль В.Д. Мехатронні та телематичні системи автомобіля: навч. посібник / В.Д. Мигаль. – Х.: Майдан. 2017. – 314с.
7. Бажинов О.В. Автомобільні гібридні силові установки: монографія/ О.В. Бажинов, В.Я. Двадненко. – Х.: ФОП Бровін О.В., 2016. -186с.

Допоміжна

1. Штовба С.Д. Проектирование нечетких систем средствами MATLAB/ С.Д. Штовба. М.: Гаряча лінія - Телеком, 2007. - 284с.
2.Хайкин С. Нейронные сети: [полный курс, 2-е издание. Пер. с англ.] / С. Хайкин.- М.: Издательский дом «Вильямс», 2006. - 1104с.
3.Артема С.В. Информационная система оптимального управления тепло-технологическими аппаратами./ С.В. Артема. - М.; Спб; Вена, Гамбург: Изд-во МИНЦ, 2011. - 234с.
4.Гаскаров Д.В. Интеллектуальные информационные системы: учеб. для вузов. -С.; Высш. школа., 2003. -431с.
5.Люггер. Дж. Ф. Искусственный интеллект: стратегии и методы решения сложных проблем/Дж. Ф. Люггер. - М.: Изд. дом «Вильямс», 2003- 864с.
6.Пупков В.Г. Интеллектуальные системы/К.А. Коньков. - М.: Изд-во МГГУ им. Н.Э. Баумана, 2003. - 348с.
7.Бажинова Т.О. Експлуатаційні властивості гібридних автомобілів: монографія/ Т.О. Бажинова, А.О. Борисенко. – Х.: ФОП Бровін О.В., 2016. – 104 с.

Інформаційні ресурси

1.http://www.autozine.org/technical school/engine.htm
2.http://www.betterplace.com/
3.http://proiect.ukrinform.ua/
4.http://www.autoobservers.com/assets/

Методи і критерії оцінювання, вимоги:

Методи і критерії оцінювання:

− поточний контроль знань здобувачів освіти (50 %): у вигляді написання тестових завдань, письмове виконання та усний захист практичних робіт;

− підсумковий контроль (іспит) знань здобувачів освіти (50 %): письмово-усна форма.

Вимоги: до підсумкового контролю допускаються здобувачі освіти, які успішно написали поточні контрольні роботи (тестування), виконали та захистили практичні роботи.