



Силабус освітнього компонента

Програма навчальної дисципліни



Електрообладнання автомобілів та тракторів

Шифр та назва спеціальності

133 – Галузеве машинобудування

Інститут

ННІ механічної інженерії та транспорту

Освітня програма

Транспортно технологічні машини і обладнання

Кафедра

Автомобіле- і тракторобудування

Рівень освіти

Бакалавр

Тип дисципліни

Професійна, Вибіркова

Семестр

8

Мова викладання

Українська

Викладачі, розробники



Краснокутський Володимир Миколайович

volodymyr.krasnokutskiy@khpi.edu.ua

Кандидат технічних наук, доцент, професор кафедри автомобіле- і тракторобудування НТУ «ХПІ»

Член-кореспондент транспортної академії наук України. Автор понад 128 наукових та навчально-методичних праць. Провідний лектор з дисципліни «Електрообладнання автомобілів та тракторів»

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)

Загальна інформація

Анотація

Дисципліна відноситься до освітньо-професійної програми підготовки бакалавра та уособлює послідовну, від простого до складного, розкриття питань про електричне та електронне обладнання автомобілів і тракторів та основ його діагностики.

Мета та цілі дисципліни

Ознайомлення та формування у студентів знань о принципах конструювання, будування та функціонування пристроїв і схем, експлуатації електричного та електронного обладнання автомобілів і тракторів та про основи його діагностики.

Формат занять

Лекції, лабораторні роботи, практичні заняття, консультації. Підсумковий контроль – залік.

Компетентності

ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК4. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК5. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

ЗК6. Здатність проведення досліджень на певному рівні.

ЗК10. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

ЗК11. Здатність працювати в команді.

ЗК15 Навички здійснення безпечної діяльності.

ФК1. Здатність застосовувати типові аналітичні методи та комп'ютерні програмні засоби для розв'язування інженерних завдань галузевого машинобудування, ефективні кількісні методи математики, фізики, інженерних наук, а також відповідне комп'ютерне програмне забезпечення для розв'язування інженерних задач галузевого машинобудування.

ФК2. Здатність застосовувати фундаментальні наукові факти, концепції, теорії, принципи для розв'язування професійних задач і практичних проблем галузевого машинобудування.

ФК3. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

ФК4. Здатність втілювати інженерні розробки у галузевому машинобудуванні з урахуванням технічних, організаційних, правових, економічних та екологічних аспектів за усім життєвим циклом машини: від проектування, конструювання, експлуатації, підтримання працездатності, діагностики та утилізації.

ФК5. Здатність застосовувати комп'ютеризовані системи проектування та спеціалізоване прикладне програмне забезпечення для вирішення інженерних завдань в галузі машинобудування.

Результати навчання

РН1. Знання і розуміння засад технологічних, фундаментальних та інженерних наук, що лежать в основі галузевого машинобудування відповідної галузі.

РН2. Знання та розуміння механіки і машинобудування та перспектив їхнього розвитку.

РН3. Знати і розуміти системи автоматичного керування об'єктами та процесами галузевого машинобудування, мати навички їх практичного використання.

РН4. Здійснювати інженерні розрахунки для вирішення складних задач і практичних проблем у галузевому машинобудуванні.

РН5. Аналізувати інженерні об'єкти, процеси та методи.

РН6. Відшуковувати потрібну наукову і технічну інформацію в доступних джерелах, зокрема, іноземною мовою, аналізувати і оцінювати її.

РН9. Обирати і застосовувати потрібне обладнання, інструменти та методи.

РН13. Розуміти структури і служби підприємств галузевого машинобудування.

РН16. Розробляти раціональні конструктивні рішення механічних систем, машин, механізмів та їх елементів і агрегатів, відповідно до заданих характеристик транспортно-технологічних машин та обладнання при вирішенні практичних задач

Обсяг дисципліни

Загальний обсяг дисципліни 120 год. (4 кредитів ECTS): лекції – 20 год., лабораторні роботи - 20 год., практичні заняття - 10 год., самостійна робота – 70 год.

Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)

Знання, навички та попередні дисципліни, необхідні для успішного проходження курсу.

Особливості дисципліни, методи та технології навчання

Методи навчання, що використовуються у навчальному процесі:

- лекція з елементами пояснення, ілюстрація наочних матеріалів, пояснення;
- на лабораторних роботах акцентується увага на застосуванні сучасного технологічного обладнання.

Всі навчальні матеріали доступні студентам у програмному середовищі Teams та в репозитарію бібліотеки НТУ "ХПІ".

Програма навчальної дисципліни

Теми лекційних занять

Тема 1. Системи енергопостачання автомобілів і тракторів.

Тема 2. Принцип дії генератора змінного струму.

Тема 3. Система пуску автомобілів і тракторів.

Тема 4. Запалювання робочої суміші в бензинових двигунах. Експлуатація системи запалювання та її основні несправності.

Тема 5. Системи центрального впорскування з електронним керуванням. Системи розподіленого (багатоточкового) впорскування пального.

Тема 6. Автомобільні та тракторні світлові прилади. Технічне обслуговування системи освітлення і світлової сигналізації автомобілів та тракторів.

Тема 7. Контрольно-вимірювальні прилади автомобілів і тракторів. Технічне обслуговування та випробування інформаційно-вимірювальної системи. Допоміжне обладнання.

Тема 8. Обслуговування та діагностування електронних систем керування трансмісією.

Тема 9. Мультиплексна система проводки.

Тема 10. Експлуатація комутаційної апаратури та протикрадіжних пристроїв.

Теми практичних занять

Тема 1. Трифазний випрямляч генератора.

Тема 2. Перевірка деталей та вузлів електростартеру автомобіля та трактору.

Тема 3. Експлуатація та основні несправності системи освітлення і світлової сигналізації автомобілів і тракторів.

Тема 4. Експлуатація та основні несправності інформаційно-вимірювальної системи.

Тема 5. Будова магнети трактора.

Теми лабораторних робіт

Лабораторна робота № 1. Принцип дії безконтактних індукторних генераторів змінного струму. Експлуатація генераторних установок та їхні основні несправності.

Лабораторна робота № 2. Електричні схеми керування стартером

Лабораторна робота № 3. Робота класичної батарейної системи запалювання

Лабораторна робота № 4. Комутаційна апаратура системи освітлення та світлової сигналізації

Лабораторна робота № 5. Контрольно-вимірювальні прилади та мультиплексна система проводки

Самостійна робота

Опрацювання лекційного матеріалу, Підготовка до практичних та лабораторних занять.

Самостійне вивчення тем та питань, які не викладаються на лекційних заняттях. Підготовка до контрольних робіт. Виконання індивідуального завдання (розрахункової роботи).

Література та навчальні матеріали

1 Сажко В.А. Електрообладнання автомобілів і тракторів: Підручник. 3-тє вид., стереот - К.: Каравела, 2021.-400 с.

2. Склярів В.Н., Волков В.П., Сергієнко Н.Е. Автомобіль. Особливості конструкції. – Харків: 2013. – 927с. 412 с.

3. Загальні принципи діагностування електронних систем керування автомобілів: навч. посіб./ О.Ф.Дашченко, В.Г. Максимов, О.Д. Ніцевич та ін.; за ред. М.Б. Копитчука. О.: Наука і техніка, 2012. – 392 с.

4. Кашканов А. А. Інформаційні комп'ютерні системи автомобільного транспорту. Вінниця : ВНТУ, 2010. 230 с.

5. Мигаль В,Д. Мехатронні та телематичні системи автомобіля: навч. посібник. – Х.: Майдан, 2017. – 314 с.

6. Bosch automotive electrics and automotive electronics. Wiesbaden : Springer Vieweg, 2014. 530 p.

7. Tom Denton. Automobile mechanical and electrical systems. New York, NY : Routledge, 2018. 379 p.

8. William B. Ribbens. Understanding automotive electronics : an engineering perspective. Cambridge, MA : Butterworth-Heinemann, 2017. 712 p.

Система оцінювання

Критерії оцінювання успішності студента та розподіл балів

Вид работ	Кількість балів
Робота на практичних заняттях	10
Робота на лабораторних заняттях	20
Контрольна робота 1	15
Контрольна робота 2	15
Розрахункове завдання	20
Підсумковий семестровий контроль	20
Всього	100

Шкала оцінювання

Сума балів	Національна оцінка	ECTS
90–100	Відмінно	A
82–89	Добре	B
75–81	Добре	C
64–74	Задовільно	D
60–63	Задовільно	E
35–59	Незадовільно (потрібне додаткове вивчення)	FX
1–34	Незадовільно (потрібне повторне вивчення)	F

Норми академічної етики і політика курсу

Студент повинен дотримуватися «Кодексу етики академічних взаємовідносин та доброчесності НТУ «ХПІ»: виявляти дисциплінованість, вихованість, доброзичливість, чесність, відповідальність. Конфліктні ситуації повинні відкрито обговорюватися в навчальних групах з викладачем, а при неможливості вирішення конфлікту – доводитися до відома співробітників дирекції інституту. Нормативно-правове забезпечення впровадження принципів академічної доброчесності НТУ «ХПІ» розміщено на сайті: <http://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/akademichna-dobrochesnist/>

Погодження

Силабус погоджено

30.08.2024

Завідувач кафедри
Олексій РЕБРОВ

30.08.2024

Гарант ОП
Олександр ОСТРОВЕРХ