

Міністерство освіти і науки України

Харківський державний політехнічний коледж

**ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ, ДІАГНОСТИКА ТА
РЕМОНТ ЕЛЕКТРОУСТАТКУВАННЯ АВТОМОБІЛІВ І
ТРАКТОРІВ**

(назва навчальної дисципліни)

ПРОГРАМА

нормативної навчальної дисципліни

підготовки молодшого спеціаліста

(назва освітньо-кваліфікаційного рівня)

напряму 6.050702 "Електромеханіка"

(шифр і назва напряму)

спеціальності 5.05070205 "Обслуговування та ремонт електроустаткування
автомобілів і тракторів"

(шифр і назва спеціальності)

(Шифр за ОПП _____)

Харків
2017 рік

РОЗРОБЛЕНО ТА ВНЕСЕНО: Харківський державний політехнічний коледж
(повне найменування вищого навчального закладу)

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ:

Обговорено та рекомендовано методичною радою Харківського державного
політехнічного коледжу

Протокол № ____ від «__» _____ 20__ року

Голова методичної ради коледжу

_____ (_____)
(підпис)

ВСТУП

Програма вивчення нормативної навчальної дисципліни «Технічне обслуговування, діагностика та ремонт електроустаткування автомобілів і тракторів» складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки молодшого спеціаліста напряму 6.050702 «Електромеханіка», спеціальності 5.05070205 «Обслуговування та ремонт електроустаткування автомобілів і тракторів»

Предметом вивчення навчальної дисципліни є.

Міждисциплінарні зв'язки:

Дисципліна «Технічне обслуговування, діагностика та ремонт електроустаткування автомобілів і тракторів» спирається на такі вивчені дисципліни як: Теоретичні основи електротехніки, Будова і експлуатація автомобілів і тракторів, Електроустаткування автомобілів і тракторів, Електричні машини і основи електроприводу.

Знання з курсу доповнюють та поглиблюють знання які студенти отримують з таких дисциплін як: Електроустаткування автомобілів і тракторів.

Програма навчальної дисципліни складається з таких змістових модулів:

1. Типові несправності електроустаткування
2. Технічне обслуговування і діагностика електроустаткування
3. Ремонт вузлів електроустаткування із заміною елементів
4. Налагоджування електроустаткування
5. Електроустаткування автотестерів

1. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1.1. **Метою** вивчення навчальної дисципліни «Технічне обслуговування, діагностика та ремонт електроустаткування автомобілів та тракторів» полягає в формування знань, вміння діяти та формування творчих здібностей, пов'язаних, із забезпеченням засвоєння студентами циклу дисциплін практичної та професійної підготовки, та із загальною необхідністю й потребою спеціалістів у знанні основних несправностей приладів електроустаткування та здійснення професійної діяльності по технічному обслуговуванню, діагностиці електрообладнання автомобілів і тракторів в галузях народного господарства, вирішення інженерних задач в майбутній професійній діяльності.

1.2. **Основними завданнями** є формування знань молодшого спеціаліста відповідно до вимог освітньо-професійної програми, освітньо-кваліфікаційної характеристики та вимог сучасного виробництва до його професійних умінь та здатностей з технічних дисциплін.

1.3. Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні:

знати :

- типові несправності електроустаткування, які виникають поступово;
- типові несправності механізмів електроустаткування, які виникають раптово;
- методи і засоби визначення технічного стану електроустаткування;
- дії по проведенню технічного обслуговування для підтримання в працездатному стані електричних механізмів та електронних систем автомобілів і тракторів;
- основні ремонтні роботи електроустаткування із заміною елементів;
- дії по налагоджуванню систем і механізмів електрообладнання автомобілів і тракторів.

вміти:

- виявляти несправності системи енергопостачання;
- виявляти раптові несправності механізмів електроустаткування;
- усувати несправності, які виникають поступово або раптово;
- проводити технічне обслуговування систем і механізмів електрообладнання автомобілів і тракторів;
- проводити ремонтні роботи із заміною елементів електроустаткування;
- налагоджувати механізми та системи електрообладнання автомобілів і тракторів до необхідного рівня для експлуатації.

На вивчення навчальної дисципліни відводиться 297 годин/8,25 кредиту ECTS.

2. ІНФОРМАЦІЙНИЙ ОБСЯГ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Модуль 1. Типові несправності електроустаткування

Змістовний модуль 1. Поступові несправності електроустаткування.

Вступ до дисципліни. Несправності акумуляторних батарей.

Змістовний модуль 2. Раптові несправності електроустаткування

Характерні несправності генераторних установок , методи їх виявлення та усунення. Основні несправності стартерів та електрофакельних підігрівачів, способи їх виявлення і усунення. Основні несправності системи запалювання і способи їх усунення. Несправності регуляторів напруги. Несправності системи освітлення. Несправності системи сигналізації. Несправності електропривода і способи їх усунення. Основні несправності антиблокувальної системи

Модуль 2. Технічне обслуговування і діагностика електроустаткування

Змістовний модуль 3. Діагностика стану електроустаткування.

Методи і засоби визначення стану електроустаткування. Пошук несправностей системи електропостачання. Визначення роботоздатності генератора. Перевірка системи пуска двигуна. Перевірка технічного стану електростартерів. Перевірка переривника-розподільювача. Перевірка катушки запалення. Діагностика електронної системи керування дизельного двигуна. Перевірка та пошук несправностей системи "L-Jetronic". Перевірка та пошук несправностей системи "Motronic". Діагностування електронної антиблокувальної системи.

Змістовний модуль 4. Технічне обслуговування електромеханічних приладів і систем.

Технічне обслуговування акумуляторних батарей. Технічне обслуговування генераторних установок. Правила експлуатації електростартерів. Технічне обслуговування електростартерів. Технічне обслуговування електрофакельних підігрівачів. Технічне обслуговування систем запалювання. Технічне обслуговування свічок запалювання. Технічне обслуговування безконтактної системи запалення. Технічне обслуговування датчика температури та вказівника температури охолоджуючої рідини. Технічне обслуговування світлових приладів. Технічне обслуговування електродвигунів автомобільних електроприводів.

Змістовний модуль 5. Технічне обслуговування електронних систем

Технічне обслуговування систем освітлення і світової сигналізації. Правила експлуатації приладів світлової сигналізації. Технічне обслуговування інформаційно-вимірювальної системи. Технічне обслуговування та контроль вимірювальних приладів автомобіля. Технічне обслуговування електропривода в автомобілі. Технічне обслуговування звукових сигналів. Технічне обслуговування бортової мережі. Технічне обслуговування системи впорскування палива.

Модуль 3. Ремонт вузлів електроустаткування із заміною елементів

Змістовний модуль 6. Ремонт електроустаткування системи керування двигуном

Ремонт електроустаткування системи керування двигуном.

Змістовний модуль 7. Ремонт систем освітлення і сигналізації.

Особливості в ремонті різноманітних систем освітлення і сигналізації.

Модуль 4. Налагоджування електроустаткування

Змістовний модуль 8. Налагоджування електроустаткування системи керування двигуном.

Регулювання електростартерів. Встановлення моменту запалення. Експлуатація системи керування двигуном. Перевірка та регулювання системи керування двигуном.

Змістовний модуль 9. Налагоджування системи освітлення та сигналізації

Регулювання світлових приладів.

Змістовний модуль 10. Налагоджування додаткового електроустаткування
Налагоджування та настройка додаткового електрообладнання.

Модуль 5. Електроустаткування автотестерів

Змістовний модуль 11. Автотестири контролю електроустаткування.

Автотестер. Диагностический сканер Bosch 7.9.7

Змістовний модуль 11. Технічне обслуговування систем живлення двигунів

Технічне обслуговування систем живлення карбюраторних двигунів. Технічне обслуговування систем живлення газобалонних установок.

3. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Базова

1 Ютт В. Е.: Электрооборудование автомобилей, 4-е издание дополненное и переработанное - М.: Горячая линия-Телеком, 2006 - 440 с.

2. Ханников А. А.: Техническое обслуживание и ремонт легкового автомобиля - Минск: Современ. шк., 2007 - 384 с.

3. Чижков Ю. П.: Электрооборудование автомобилей. Курс лекцій. Ч.1 - М.: Машиностроение, 2002 - 240с.

4. Чижков Ю. П.: Электрооборудование автомобилей. Курс лекцій. Ч.2 - М.: Машиностроение, 2003 -320 с.

5. Акимов С.В., Бороховских Ю.И., Чижков Ю.П. Электрическое и электронное оборудование автомобилей. – М.: Машиностроение, 1988

6. Бронштейн М.И. Электрическое и электронное оборудование автомобилей. – К., 1989

7. Буна Б. Электроника на автомобиле. – М.: Транспорт, 1979

8. Ильин М.Н., Тимофеев Ю.Л., Ваняев В.Я. Электрооборудование автомобилей. – М.: Транспорт, 1982

Допоміжна

1. Тюнин А. А.: Диагностика электронных систем управления двигателями легковых автомобилей - М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2007 - 352 с.

2. Банников С.П. Электрооборудование автомобилей. – М.: Транспорт, 1977

Інформаційні ресурси

1 <http://www.autoezda.com/elect.html>

4. ФОРМА ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ УСПІШНОСТІ НАВЧАННЯ

Диференційований залік в VI семестрі; екзамен в VII семестрі.

Критерії оцінювання знань студентів.*

- А – оцінка «відмінно» (90-100 балів) виставляється за глибокі знання навчального матеріалу, що міститься в основних і додаткових рекомендованих літературних джерелах, вміння аналізувати явища, які вивчаються, у їх взаємозв'язку і розвитку, чітко, лаконічно, логічно послідовно відповідати на поставлені питання, вміння застосовувати теоретичні положення при розв'язуванні практичних задач по архітектурі комп'ютерів;
- В – оцінка «добре» (82-89 балів) виставляється за міцні знання навчального матеріалу, включаючи розрахунки, аргументовані відповіді на поставлені питання, вміння застосовувати теоретичні положення при розв'язанні практичних задач по архітектурі комп'ютерів;
- С – оцінка «добре» (74-81 балів) виставляється за міцні знання навчального матеріалу, включаючи розрахунки, аргументовані відповіді на поставлені питання, які, однак, містять певні (несуттєві) неточності, за вміння застосовувати теоретичні положення при розв'язанні практичних задач по архітектурі комп'ютерів;
- D – оцінка «задовільно» (64-73 балів) виставляється за посередні знання навчального матеріалу, мало аргументовані відповіді, слабе застосування теоретичних положень при розв'язанні практичних задач по архітектурі комп'ютерів;
- Е – оцінка «задовільно» (50-63 балів) виставляється за слабкі знання навчального матеріалу, неточні або мало аргументовані відповіді, з порушенням послідовності його викладання, за слабе застосування теоретичних положень при розв'язанні практичних задач по архітектурі комп'ютерів;
- FX – оцінка «незадовільно» з можливістю повторного складання екзамену (35-49 балів) виставляється за незнання значної частини навчального матеріалу, суттєві помилки у відповідях на питання, невміння застосувати теоретичні положення при розв'язанні практичних задач по архітектурі комп'ютерів;
- F – оцінка «незадовільно» з обов'язковим повторним вивченням модуля (навчальної дисципліни) (0-34 балів) виставляється за незнання значної частини навчального матеріалу, суттєві помилки у відповідях на питання, невміння орієнтуватися при розв'язанні практичних задач, незнання основних фундаментальних положень по архітектурі комп'ютерів.

Сумарна підсумкова оцінка, яку студент може отримати за результатами семестрового контролю, складається з кількості балів отриманих за результатами поточного контролю знань під час семестру.

Результати підсумкових заходів (поточного контролю) оцінюються за 100 – бальною шкалою з подальшою трансформацією у державну оцінку відповідно до нижче наведеної табл.1.

Таблиця 1 – Шкала оцінювання: національна та ECTS

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

5. ЗАСОБИ ДІАГНОСТИКИ УСПІШНОСТІ НАВЧАННЯ

1. Практичні роботи згідно робочої навчальної програми;
2. Поточний контроль на аудиторних заняттях, у формі опитування;

*- До завершення повного переходу на систему ECTS, використовувати національну шкалу оцінювання знань студентів. Враховуючи план розвитку спеціальності в навчальній програмі наведено критерії оцінки та шкала оцінювання згідно ECTS.