



Розглянуто і схвалено
Цикловою комісією Електротехніки та
електромеханіки

Протокол №5 «5» січня 2023 р.
Голова циклової комісії
 Руслан БАГАЧ

Обговорено та рекомендовано методичною
радою
Харківського державного політехнічного
коледжу

Протокол № 5 від «10» січня 2023 р.
Голова методичної ради коледжу
 Раїса КОРОЛЬОВА



КАТАЛОГ ВИБІРКОВИХ ДИСЦИПЛІН
рівень фахова передвища освіта
«Фаховий молодший бакалавр з електроенергетики,
електротехніки та електромеханіки (обслуговування та
ремонт електроустаткування автомобілів і тракторів)»

спеціальності 141
«Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
на 2023-2024 н.р.
Вибіркові навчальні дисципліни за вибором студента

БЛОК 1
Напрямок «Обслуговування та ремонт
автомобілів і тракторів»

АНОТАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИБОРОМ

Зміст

ВК 07 «Технічне обслуговування, діагностика та ремонт електроустаткування автомобілів і тракторів»	3
ВК 08 «Електронні та мікропроцесорні системи автотранспортних засобів»	7

АНОТАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИБОРОМ

ВК 07 «Технічне обслуговування, діагностика та ремонт електроустаткування автомобілів і тракторів»

Обсяг дисципліни 9 кредитів ECTS, лекцій- 98 год,
лабораторних робіт-50 год, самостійна робота-122 год.

Форма контролю- екзамен.

Мета дисципліни - 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.

Предметом вивчення дисципліни є вивчення принципу технічного обслуговування, діагностики та ремонту електроустаткування автомобілів і тракторів; призначення та вивчення діагностичного обладнання з допомогою якого проходить виявлення та діагностування електроустаткування автомобілів та тракторів, також розглядається ремонт різного електричного та мікропроцесорного обладнання.

Опис компетентностей.

Інтегральна компетентність.

Здатність розв'язувати типові спеціалізовані завдання та практичні проблеми під час професійної діяльності у сфері обслуговування та ремонту електроустаткування автомобілів і тракторів або у процесі навчання, що передбачає застосування положень і методів відповідної науки і характеризується певною невизначеністю умов.

Загальні компетентності:

ЗК01. Здатність вчитися, здобувати, застосовувати нові знання, уміння та навички для професійного та особистісного розвитку.

АНОТАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИБОРОМ

ЗК02. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.

ЗК04. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК05. Здатність працювати самостійно та в команді, виявляти та вирішувати проблеми.

ЗК06. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.

Спеціальні (фахові) компетентності:

ФК02. Здатність вирішувати спеціалізовані задачі, критично оцінювати отримані результати та захищати прийняті рішення.

ФК03. Здатність виконувати та оцінювати електротехнічні та спеціальні вимірювання, орієнтуватись у роботі електронних приладів, пристроїв автоматичного керування, релейного захисту, систем автоматики і мікропроцесорної техніки.

ФК05. Здатність здійснювати раціональний вибір елементів електротехнічного та електромеханічного обладнання, пов'язаного з роботою електропривода.

ФК06. Здатність виконувати вибір електрообладнання, пристроїв, систем та комплексів автотранспортних засобів, визначати ефективні напрямки їх розвитку, використовувати та впроваджувати нові конструкції і технології, брати участь в модернізації та реконструкції устаткування автотранспортних засобів, зокрема з метою підвищення їх енергоефективності.

ФК07. Здатність орієнтуватися в технологічних процесах і обладнанні, здійснювати вибір електроустаткування та відповідних систем керування.

ФК10. Здатність проводити монтаж, налагодження, технічне обслуговування і ремонт електроустаткування автомобілів і тракторів.

ФК11. Здатність оперативно вживати ефективні заходи в умовах виробничих ситуацій в електромеханічних системах.

АНОТАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИБОРОМ

ФК12. Здатність використовувати спеціальне програмне та апаратне забезпечення з використанням сучасних цифрових технологій у професійній діяльності.

ФК13. Здатність розробляти проєкти електричної частини; електротехнічного та електромеханічного устаткування із дотриманням вимог діючих стандартів.

Опис результатів навчання.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент має набути таких компетентностей:

- **Зн1.** Отримувати і застосовувати нові знання, уміння, навички для професійного та особистісного розвитку.

- **Зн4.** Здійснювати пошук потрібної інформації в різних джерелах для вирішення задач з електромеханіки.

- **РН10.** Розуміти процес виробництва, передачі та розподілу електричної енергії, описувати роботу електричних систем та мереж для вибору та експлуатації електрообладнання автотранспортних засобів.

- **РН11.** Уміти виконувати та оцінювати електротехнічні та спеціальні вимірювання, орієнтуватись у роботі електронних приладів, пристроїв автоматичного керування, релейного захисту, систем автоматики і мікропроцесорної техніки.

- **РН12.** Застосовувати знання щодо принципів роботи електричних машин, апаратів, трансформаторів, електротехнічних установок в професійній діяльності.

- **РН14.** Застосовувати набуті знання та уміння при виборі і розрахунку електричних машин транспортних засобів, вирішувати технічні задачі у області застосування електротехнологічних установок.

- **РН15.** Застосовувати набуті знання щодо технологічних процесів та обладнання об'єктів електроенергетики, електротехніки та електромеханіки, здійснювати вибір електроустаткування та відповідних систем керування до нього.

АНОТАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИБОРОМ

- **РН20.** Застосовувати навички роботи з сучасним обладнанням та програмним забезпеченням при виконанні розрахунків, моделювання і проєктування електротехнічного та електромеханічного обладнання, відповідних комплексів та систем.

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.

Інформаційний обсяг

Модуль 1. Типові несправності електроустаткування

Модуль 2. Технічне обслуговування і діагностика електроустаткування

Модуль 3. Ремонт вузлів електроустаткування із заміною елементів

Модуль 4. Налаштування електроустаткування

АНОТАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИБОРОМ

Модуль 5. Електроустаткування автотестерів

Мова викладання: українська.

АНОТАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИБОРОМ

ВК 08 «Електронні та мікропроцесорні системи автотранспортних засобів»

Обсяг дисципліни 9 кредитів ECTS, лекцій- 121 год, лабораторних робіт-10 год, самостійна робота-139 год.

Форма контролю- екзамен.

Мета дисципліни полягає в формуванні знань, професійних вмінь та здібностей техніка-електромеханіка, що пов'язані з виконанням технологічної та технічної діяльності в майбутній професійній діяльності.

Завдання курсу – вивчення навчальної дисципліни «Електронні та мікропроцесорні системи автотранспортних засобів» є формування знань молодшого спеціаліста відповідно до вимог нормативної складової освітньо-професійної програми, освітньо-кваліфікаційної характеристики та вимог сучасного виробництва до його вмінь та здібностей з професійних дисциплін.

Предметом вивчення навчальної дисципліни передбачає вивчення принципа дії та призначення електронних та мікропроцесорних систем в цілому, електронних систем управління живлення двигуна, електронних систем контролю режимів, електронні системи блокування та захисту, електронні системи сигналізації і охорони, електронні діагностичні прилади, аналізатори двигунів

Опис компетентностей.

Інтегральна компетенція:

- Здатність розв'язувати типові спеціалізовані завдання та практичні проблеми під час професійної діяльності у сфері обслуговування та ремонту електроустаткування автомобілів і тракторів або у процесі навчання, що передбачає застосування положень і методів відповідної науки і характеризується певною невизначеністю умов.

Загальні компетентності:

ЗК03. Здатність спілкуватися іноземною мовою.

ЗК04. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

АНОТАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИБОРОМ

ЗК07. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.

ЗК08. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і використовувати різні види та форми рухової активності.

Спеціальні (фахові) компетентності:

ФК01. Здатність вирішувати практичні навички з використанням основ теорії та методів фундаментальних дисциплін.

ФК02. Здатність вирішувати спеціалізовані задачі, критично оцінювати отримані результати та захищати прийняті рішення.

ФК03. Здатність виконувати та оцінювати електротехнічні та спеціальні вимірювання, орієнтуватись у роботі електронних приладів, пристроїв автоматичного керування, релейного захисту, систем автоматики і мікропроцесорної техніки.

ФК05. Здатність здійснювати раціональний вибір елементів електротехнічного та електромеханічного обладнання, пов'язаного з роботою електропривода.

ФК06. Здатність виконувати вибір електрообладнання, пристроїв, систем та комплексів автотранспортних засобів, визначати ефективні напрямки їх розвитку, використовувати та впроваджувати нові конструкції і технології, брати участь в модернізації та реконструкції устаткування автотранспортних засобів, зокрема з метою підвищення їх енергоефективності.

ФК07. Здатність орієнтуватися в технологічних процесах і обладнанні, здійснювати вибір електроустаткування та відповідних систем керування.

АНОТАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИБОРОМ

ФК10. Здатність проводити монтаж, налагодження, технічне обслуговування і ремонт електроустаткування автомобілів і тракторів.

Опис результатів навчання.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент має набути таких компетентностей:

Знання:

- **РН1.** Отримувати і застосовувати нові знання, уміння, навички для професійного та особистісного розвитку.
- **РН5.** Уміти працювати самостійно та в команді, виявляти та вирішувати проблеми.
- **РН6.** Використовувати інформаційні та комунікаційні технології і спеціалізоване програмне забезпечення при проектуванні та експлуатації електрообладнання.

Уміння:

- **РН11.** Уміти виконувати та оцінювати електротехнічні та спеціальні вимірювання, орієнтуватись у роботі електронних приладів, пристроїв автоматичного керування, релейного захисту, систем автоматики і мікропроцесорної техніки.
- **РН12.** Застосовувати знання щодо принципів роботи електричних машин, апаратів, трансформаторів, електротехнічних установок в професійній діяльності.
- **РН15.** Застосовувати набуті знання щодо технологічних процесів та обладнання об'єктів електроенергетики, електротехніки та електромеханіки, здійснювати вибір електроустаткування та відповідних систем керування до нього.
- **РН16.** Демонструвати здатність використовувати спеціалізовані знання, уміння та навички для організації роботи відповідно до вимог електробезпеки, охорони праці та безпеки життєдіяльності, виробничої санітарії, охорони довкілля для об'єктів електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.

АНОТАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИБОРОМ

Уміння

- **PH20.** Застосовувати навички роботи з сучасним обладнанням та програмним забезпеченням при виконанні розрахунків, моделювання і проєктування електротехнічного та електромеханічного обладнання, відповідних комплексів та систем.
- **PH21.** Вирішувати спеціалізовані завдання із дотриманням вимог діючої нормативної документації для проєктування електричної частини електротехнічного та електромеханічного устаткування.

Комунікація

- **PH23.** Використовувати інформаційно-комунікаційні технології для ефективного спілкування на професійному та соціальному рівнях.

Автономія і відповідальність

- **PH24.** Вміти адаптуватись до нових ситуацій, обґрунтовувати, приймати та реалізовувати рішення у межах професійної компетенції.
- **PH26.** Якісно виконувати роботу, досягати поставленої мети з дотриманням вимог професійної етики та нести відповідальність за результати своєї діяльності.

знати:

- різноманітні логічні елементи;
- Загальні відомості про інтегральні мікросхеми;
- елементи, які входять до електронних систем контролю режимів;
- принцип дії логічних елементів;
- застосування та використання інтегральних мікросхем;
- основні несправності в інтегральних мікросхемах;
- різноманітні типи електронних підсилювачів та електронних генераторів;
- елементи, які входять до імпульсних генераторів та мікропроцесорів;
- принцип дії різноманітних імпульсних генераторів та мікропроцесорів;
- застосування та використання електронних підсилювачів та електронних генераторів;

АНОТАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИБОРОМ

- основні несправності електронних підсилювачів та електронних генераторів;
- технічне обслуговування імпульсних генераторів та мікропроцесорів;
- переваги різних типів імпульсних генераторів;
- різноманітні типи автоматичних електронних систем контролю, регулювання і сигналізації;
 - що входить до системи дистанційної передачі інформації та системи стеження;
- елементи, які входять до автоматних та мікропроцесорних систем керування;
- принцип дії різноманітних елементів автоматики та автоматичних системи контролю ;
 - застосування та використання систем дистанційної передачі інформації та системи стеження ;
 - основні несправності в системах дистанційної передачі інформації та системах стеження ;
- різноманітні типи електронних систем управління двигуна;
- що входить до електронних систем управління двигунів ;
- елементи, які входять до електронних систем контролю режимів;
- принцип дії різноманітних електронних систем управління двигуна ;
- застосування та використання таких систем Fenix, Renix, T-VIS, MPFI, Digifant, Jetronic, Motronic, CFI (ЕЕС-4 КАМ), Mono-Jetronic, KE-Motronic;
- основні несправності в системах управління двигуна Fenix, Renix, T-VIS, MPFI, Digifant, Jetronic, Motronic, CFI (ЕЕС-4 КАМ), Mono-Jetronic, KE-Motronic ;
- технічне обслуговування різноманітних систем управління двигуном Fenix, Renix, T-VIS, MPFI, Digifant, Jetronic, Motronic, CFI (ЕЕС-4 КАМ), Mono-Jetronic, KE-Motronic ;
- переваги різних типів електронних систем контролю режимів;

АНОТАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИБОРОМ

- характеристики різноманітних електронних систем управління двигуном
- призначення, класифікацію електронних систем автомобілів і тракторів;
- принцип роботи різноманітних електронних систем блокування і захисту;
- принцип роботи електронної системи трансмісії ;
- принцип роботи електронної гальмової системи;
- конструкцію різних типів електронних систем автомобілів і тракторів;
- конструкцію системи управління трансмісії, системи управління гальмами(АБС);
- різні характеристики електронних систем автомобілів і тракторів
- принцип роботи різноманітних електронних систем сигналізації і охорони;
- різноманітні переваги та недоліки систем сигналізації і охорони;
- різноманітні переваги та недолік електронних систем блокування і захисту.
- різноманітні електронні сервісні системи;
- принцип роботи, призначення електронних діагностичних приладів;
- різноманітні типи автомобільних дисплеїв, прилади контролю рівня рідини;
- принцип роботи аналізаторів двигуна;
- призначення та принцип та особливості існуючих контрольно діагностичних систем;
- різноманітні види існуючих електронних сервісних систем .

вміти :

- розрізняти різноманітні типи логічних елементів;
- відрізняти всі елементи, з яких складається логічні елементи;
- проводити заміну інтегральних мікросхем;
- пояснювати електричні інтегральні мікросхеми;

АНОТАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИБОРОМ

- розрізняти різноманітні електронні підсилювачі та електронні генератори;
- відрізняти всі елементи, з яких складається імпульсні генератори та мікропроцесори;
- проводити заміну елементів в електронних підсилювачів та електронних генераторів ;
- пояснювати електричні схеми імпульсних генераторів та мікропроцесорів;
- проводити технічне обслуговування електронних підсилювачів та електронних генераторів;
- розрізняти різноманітні системи дистанційної передачі інформації та системи стеження;
- відрізняти всі елементи, з яких складається автоматичні електронні системи контролю, регулювання і сигналізації;
- проводити заміну елементів в системах дистанційної передачі інформації та системах стеження;
- пояснювати електричні схеми автоматичних електронних систем контролю, регулювання і сигналізації;
- розрізняти різноманітні типи електронних систем управління двигуном та використати на практиці;
- відрізняти всі елементи, з яких складається в цілому вся електронна система управління двигуном;
- проводити заміну елементів в системі управління двигуном;
- пояснювати електричні схеми які входять до електронних систем управління двигуном;
- проводити технічне обслуговування електронних систем управління двигуном.
- розрізняти різні типи електронних систем автомобілів і тракторів;
- використовувати різноманітні типи систем управління трансмісії і гальмової системи, електронних систем сигналізації і охорони;

АНОТАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИБОРОМ

- розбиратися та проводити обслуговування систем блокування і захисту;
- розбиратися та проводити обслуговування систем сигналізації і охорони;
- вміло знаходити різноманітні несправності в системах управління трансмісії та гальмової системи, електронних систем сигналізації і охорони;
- вміло знаходити різноманітні несправності в електронних системах автомобіля і трактора;
- відрізняти різноманітні типи електронних сервісних систем;
- розбиратися в будові електронних діагностичних приладах;
- знаходити переваги та недоліки різноманітних типів електронних сервісних систем;
- відрізняти різноманітні типи електронних діагностичних приладів;
- знаходити переваги та недоліки в різноманітних типах сервісних систем;
- розбиратися в електричних схемах сервісних систем.

Інформаційний обсяг

Модуль 1 Елементна база

Тема 1.1 Логічні елементи. Загальні відомості про інтегральні мікросхеми.

Модуль 2 Основи мікропроцесорної техніки

Тема 2.1 Електронні підсилювачі. Електронні генератори.

Тема 2.2 Імпульсні генератори. Мікропроцесори.

Модуль 3 Автоматні та мікропроцесорні системи керування

Тема 3.1 Елементи автоматики. Автоматичні електронні системи контролю, регулювання і сигналізації. Системи дистанційної передачі інформації та системи стеження.

Модуль 4 Електронні системи двигунів

Тема 4.1 Електронні системи управління живленням двигуна.

Тема 4.2 Різноманітні системи керування двигуна.

АНОТАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИБОРОМ

Модуль 5 Електронні системи автомобілів і тракторів.

Тема 5.1 Керування трансмісією.

Тема 5.2 Керування підвіскою.

Тема 5.3 Керування гальмовими системами.

Тема 5.4 Електронні системи сигналізації і охорони.

Модуль 6 Електронні діагностичні прилади.

Тема 6.1 Електронні діагностичні прилади.

Тема 6.2 Система керування автомобільними кондиціонерами.

Мова викладання: українська.