


**Коломийський індустріально-педагогічний фаховий
коледж**
*Циклова комісія загальнотехнічних дисциплін, будови і
експлуатації автомобілів*

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Заступник директора з навчальної роботи


Оксана МОРОЗ
« 01 » 09 2023 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
Електротехніка з основами електроніки

Освітньо-професійна програма «Обслуговування та ремонт автомобілів і двигунів»

для студентів освітньо-професійного ступеня

«фаховий молодший бакалавр»
за спеціальністю 015.38 «Професійна освіта.
Транспорт»
за галуззю знань 01 «Освіта/Педагогіка»

СХВАЛЕНО

Протокол засідання циклової
комісії

№ 1 від «31» серпня 2023 року

Робоча навчальна програма «Електротехніка з основами електроніки» для здобувачів освіти освітньо-професійного ступеня «фаховий молодший бакалавр» за освітньо-професійною програмою «Обслуговування та ремонт автомобілів і двигунів» за спеціальністю 015.38 «Професійна освіта. Транспорт»

Робоча програма затверджена на засіданні циклової комісії викладачів загальнотехнічних дисциплін, будови і експлуатації автомобілів.

Протокол від «31_» 08_____ 2023_ року № __1__

Голова циклової комісії _____ В. Шевчук

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-професійний ступінь	Характеристика навчальної дисципліни
Кількість кредитів – <u>2,0</u>	Галузь знань <u>01</u> <u>Освіта / Педагогіка</u>	Нормативна
	Спеціальність <u>015.38</u>	Рік підготовки
		1-й
Загальна кількість годин – <u>60</u>	<u>Професійна освіта (Транспорт)</u>	Семестр
		1
Тижневих годин для денної форми навчання: I семестр: Аудиторних-36 самостійної роботи студента – <u>24</u>	Освітньо-професійний ступінь: <u>Фаховий молодший бакалавр</u>	Лекцій
		30год (15п)
		Практичних
		6год
		Самостійна робота
		24год
		Вид контролю
		Екзамен
6год		

Програму навчальної дисципліни «Електротехніка з основами електроніки» складено у відповідності до освітньо-професійного ступеня «фаховий молодший бакалавр» за освітньо-професійною програмою «Обслуговування та ремонт автомобілів і двигунів» за спеціальністю 015.38 «Професійна освіта. Транспорт».

Міжпредметні зв'язки: вивчення дисципліни базується на знаннях, одержаних з курсів вищої математики, фізики та загальної фізики. У свою чергу «Електротехніка з основами електроніки» в цілому та окремі розділи курсу використовуються при вивченні дисциплін професійно-практичної підготовки здобувачів освіти.

Основна мета викладання навчальної дисципліни полягає в ознайомленні здобувачів освіти з основними поняттями та законами, яким підпорядковані електромагнітні явища, та надати здобувачам освіти знання такого рівня, аби вони могли аналізувати явища в електричних та магнітних колах постійного та змінного струмів, правильно експлуатувати електротехнічні та електровимірювальні пристрої, розуміти сутність перехідних процесів та бути готовими до профілактики і усунення аварійних ситуацій.

Метою навчальної дисципліни «Електротехніка з основами електроніки» є формування у здобувачів освіти здатності виконувати функції:

- ~ використовуючи знання умовних позначень, принципу дії та технічних характеристик електроустаткування, за допомогою практичних навичок та методів системного аналізу вміти читати схеми з'єднання електротехнічних пристроїв, контрольно-вимірювальних приладів та систем автоматичного керування;
- ~ використовуючи науково-технічну та проектну документацію, вміти проводити пошук і аналіз розробок типових електротехнічних вузлів обладнання та вимірювальних приладів, що використовуються у шкільних навчальних майстернях;
 - ~ використовуючи стандартні методики та розрахункові формули, вміти визначати параметри електротехнічних вузлів обладнання;
 - ~ використовуючи закони електротехніки, вміти проаналізувати особливості взаємного впливу різних електротехнічних вузлів обладнання, а також їх впливу на навколишнє середовище.

У результаті вивчення дисципліни здобувач освіти повинен знати:

- ~ основні закони, процеси та методи розрахунку електричних та магнітних кіл;
- ~ вплив параметрів електротехнічних пристроїв на їх характеристики та стійкість роботи;

вміти:

- ~ застосовувати математичний апарат розв'язання лінійних, нелінійних алгебраїчних та диференціальних рівнянь, що описують основні процеси і співвідношення в електричних і магнітних колах;

~ використовувати комп'ютерну техніку для електротехнічних розрахунків та користуватись базами даних та бібліотеками з мережі Інтернет .

~ читати електричні схеми знати умовні позначення електричних та електронних елементів .

~ Критерії успішності – отримання позитивної оцінки при виконанні практичних робіт та завдань самостійної роботи.

Засоби діагностики успішності навчання – комплект питань та задач, що входять у варіанти контрольних завдань.

Загальні компетентності

ЗК06. Здатність використовувати інформаційні і комунікаційні технології.

ЗК07. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

Фахові компетентності

ФК15. Здатність спрямовувати здобувачів освіти на прогрес і досягнення.

ФК18. Здатність аналізувати ефективність проектних рішень, пов'язаних з підбором, експлуатацією технологічного обладнання та устаткування транспортної галузі.

ФК20. Здатність здійснювати професійну діяльність з дотриманням вимог законодавства, стандартів освіти та внутрішніх нормативних документів закладу освіти.

ФК21. Здатність упроваджувати ефективні методи організації праці відповідно до вимог екологічної безпеки, безпеки життєдіяльності та охорони і гігієни праці в професійній галузі.

Результати навчання

ПР02. Володіти інформацією чинних нормативно-правових документів, законодавства, галузевих стандартів професійної діяльності в установах, на виробництвах, організаціях транспортної галузі.

ПР04. Розуміти особливості комунікації, взаємодії та співпраці в міжнародному культурному та професійному контекстах.

ПР07. Аналізувати та оцінювати ризики, проблеми у професійній діяльності й обирати ефективні шляхи їх вирішення.

ПР17. Виконувати розрахунки, що відносяться до сфери професійної діяльності транспортної галузі.

САМОСТІЙНА РОБОТА

№	Назва теми	К-сть годин
1	Теплова дія електричного струму. Гранично допустимий струм в провіднику, вибір поперечного перерізу провідника. Плавкі запобіжники. Кольорове маркування автомобільних запобіжників.	2
2	Стандарти з креслення для зображення електротехнічних елементів	2
3	Явище самоіндукції, індуктивність. Вихрові струми та їх практичне застосування.	2
4	Розрахунок електричних кіл постійного струму, в яких встановлені джерела струму, а не напруги.	2
5	Поводження конденсатора, індуктивності, резистора в колі змінного струму	2
6	Обрахування потужності споживачів в трифазній системі при включенні обмоток «зіркою» та «трикутником»	2
7	Поняття про трифазні трансформатори, вимірювальні, автотрансформатори, зварювальні та їх особливості роботи.	2
8	Поняття про синхронний генератор та синхронні електродвигуни	2
9	Реверсування електродвигунів постійного струму їх ККД	2
10	Мультивимірювальні прилади. Принципи роботи.	2
11	Електровакуумні прилади тріоди, призначення керуючої сітки. Оптоелектронні прилади, галузі їх застосування.	2
12	Мікроконтролери в автомобільній галузі.	2

Інформаційний обсяг (зміст) дисципліни (відповідно до стандартів ОПШ)

Електротехніка з основами електроніки (2 кредити / 60 годин)

Кола постійного і змінного струмів. Трифазні електричні кола.

Навчальні елементи

Короткий вступ. Роль курсу в системі освіти спеціаліста в галузі автотранспорту. Закони електромагнетизму. Структура електричних кіл постійного струму. Кола синусоїдного струму. Трифазні електричні кола. Отримання трифазної системи. Основні розрахункові співвідношення у трифазному навантаженні за різних типів його вмикання.

Електровимірювальна техніка. Електричні машини. Електричні апарати. Автомобільна електроніка.

Навчальні елементи

Вмикання електровимірювальних приладів і поширення границь вимірювання. Принцип дії аналогових та електронних вимірювальних приладів. Похибки приладів та вимірювань. Класифікація електричних машин і основи принципу їх дії. Будова і принцип трансформаторів. Конструкція і принцип дії машин постійного струму. Конструкція і принцип дії трифазних асинхронних двигунів і трифазних синхронних машин. Класифікація, побудова і принцип дії електричних апаратів. Пристрої перетворювальної техніки: випрямлячі, регулятори напруги, автономні інвертори.

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

Тема № 1 Вступ. Електротехніка та електроніка в транспортній галузі

Тема № 2. Електричні кола постійного струму.

Тема № 3 Постійний струм та кола постійного струму.

Тема № 4. Електромагнетизм.

Тема № 5 Змінний струм та кола змінного струму.

Тема № 6. Електричні вимірювання. Електровимірювальні прилади.

Тема № 7. Трансформатори.

Тема № 8. Електричні машини.(постійного та змінного струму).

Тема № 9. Електричні та електронні елементи в транспорті.

Тема № 10. Основні відомості про електробезпеку.

МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

- ~ Усне опитування;
- ~ виконання контрольних завдань;
- ~ форма підсумкового контролю—екзамен

ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Навчальні досягнення здобувачів освіти із дисципліни «Електротехніка з основами електроніки» оцінюються за традиційною чотирибальною системою: «відмінно», «добре», «задовільно» та «незадовільно». Здійснюється як поточний, так і підсумковий контроль.

Оцінка за національною шкалою	Критерії оцінювання
«відмінно»	Ставиться за повні та міцні знання матеріалу в заданому обсязі, вміння вільно виконувати практичні завдання, передбачені навчальною програмою; за знання основної та додаткової літератури; за вияв креативності у розумінні і творчому використанні набутих знань та компетентностей
«добре»	Ставиться за вияв здобувачем освіти повних, систематичних знань із дисципліни, успішне виконання практичних завдань, засвоєння основної та додаткової літератури, здатність до самостійного поповнення та оновлення знань. Але у відповідях здобувача освіти наявні незначні помилки
«задовільно»	Ставиться за вияв знання основного навчального матеріалу в обсязі, достатньому для подальшого навчання і майбутньої фахової діяльності, поверхневу обізнаність з основною та додатковою літературою, передбаченою навчальною програмою; можливі суттєві помилки у виконанні практичних завдань, але спроможний усунути їх із допомогою викладача
«незадовільно»	Виставляється здобувачу освіти, відповідь якого під час відтворення основного матеріалу поверхнева, фрагментарна, що зумовлюється початковими уявленнями про предмет вивчення. Таким чином, оцінка «незадовільно» ставиться здобувачу освіти, який неспроможний до навчання чи виконання фахової діяльності після закінчення коледжу без повторного навчання за програмою відповідної дисципліни

МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

1. Опорні конспекти лекцій.
2. Інструктивно-методичні матеріали до занять.
3. Варіанти контрольних робіт для поточного контролю знань здобувачів освіти.
4. Навчально-методичне забезпечення самостійної роботи здобувачів освіти.
5. Перелік базової та допоміжної літератури.

Література Основна:

1. Співак В.М., Гуржій А.М., Нельга А.Т., Ітякін О.С. Загальна електротехніка з основами електроніки. Київ НМЦ МОНУ 2020р.
2. Китаєв В.Є. Електротехніка з основами промислової електроніки. – К.: Будівельник, 1994. – 241с.
3. Коруд В.І., Луцків М.М., Сенько В.І. Електротехніка. Підручника для студентів ВНЗ. – Л.: Магнолія плюс, 2005. – 449с.
4. Маляр В.С. Теоретичні основи електротехніки. Електричні кола: Навчальний посібник. – Л.: Вид-во Львівської політехніки, 2012. – 312с.
5. Поворознюк Н.І., Гуржій А.М., Шаповаленко О.Г. Електричні і радіотехнічні вимірювання. – К.: Форум, 2003. – 218с.
6. Попов Ю.П., Шовкошитний І.І. Основи електротехніки, радіо та мікроелектроніки. – Л.: Оріяна-Нова, 2001. – 326с.
7. Титаренко М.В. Електротехніка: Навчальний посібник для студентів інженерно-технічних (не електротехнічних) спеціальностей вузів. – К.: Кондор, 2008. – 240с.

Допоміжна:

1. Атабеков В.Б. Монтаж електричних мереж і силового електроустаткування. - К.: Вища школа, 1995.
2. Анисимов М.В. Радіоелектроніка. Лабораторний практикум. - К.: Вища школа, 1995.
3. Анисимов М.В. Електротехніка з основами промислової електроніки. Лабораторний практикум. - К.: Вища школа, 1997.
4. Бондар В.М., Гаврилюк В.А., Духовний А.Х., Павлишин М.М., Печеник М.В. Практична електротехніка. - К.: Веселка, 1997.
5. Гуржій А.М., Бойкова В.О., Поворознюк Н.І. Електротехніка з основами промислової електроніки. - К.: Форум, 2011.
6. Колонтаєвський Ю.П. Електроніка і мікросхемотехніка: Підручник для студентів вищих навч. закладів / Ю.П.Колонтаєвський, А.Г.Сосков; К.: Каравела, 2009. – 388 с.
7. Мілих В.І. Електротехніка, електроніка та мікропроцесорна техніка: підручник / В.І. Мілих, О.О. Шавьолкін; К.: Каравела, 2007. – 688 с.

