МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕПАРТАМЕНТ ОСВІТИ І НАУКИ
ІВАНО-ФРАНКІВСЬКОЇ ОБЛАСНОЇ ДЕРЖАВНОЇ АДМІНІСТРАЦІЇ
ВИЩЕ ПРОФЕСІЙНЕ УЧИЛИЩЕ № 13
м. ІВАНО-ФРАНКІВСЬКА

ЗАТВЕРДЖУЮ
Заступник директора
з навчально - виробничої роботи
_____ Орест КІНДРАТ
"04" 09 2026 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Електротехніка і електроніка

(назва навчальної дисципліни)

Освітньо-професійний ступінь Фаховий молодший бакалавр

Галузь знань J Транспорт та послуги

Спеціальність J8 Автомобільний транспорт

Освітньо-професійна програма Транспорт та послуги

Мова навчання Українська

2026-2027 навчальний рік

Робоча програма навчальної дисципліни "Електротехніка і електроніка" для підготовки здобувачів фахової передвищої освіти за спеціальністю J8 Автомобільний транспорт галузі знань J Транспорт та послуги освітньо-професійного ступеня «фаховий молодший бакалавр» освітньо-професійної програми «Транспорт та послуги».

Програму розробила:

Надія ГУДИМЕНКО, спеціаліст вищої категорії,старший викладач

Робоча програма обговорена і рекомендована до затвердження на засіданні методичної комісії педагогічних працівників автомобільного та загальнотехнічного напрямів

Протокол засідання методичної комісії від " 4 " 09 2026 року № 1

Голова методичної комісії _____ (Адамовський І.М.)
(підпис) (прізвище та ініціали)

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітньо-професійний ступінь	Характеристика навчальної дисципліни
Кількість кредитів - 3	Галузь знань: J Транспорт та послуги	денна форма навчання
Модулів - 2 Змістових модулів -7	Спеціальність: J8 Автомобільний транспорт	Статус дисципліни: обов'язкова
Загальна кількість годин - 90	Освітньо-професійний ступінь: фаховий молодший бакалавр Кваліфікація: фаховий молодший бакалавр з автомобільного транспорту	Рік підготовки: 1-й
Аудиторних годин - 74 Самостійної роботи - 16		Семестр: I,II-й
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних - 2 самостійної роботи – 0,5		Лекції: 44 год
		Лабораторні: 18 год
		Практичні, семінарські: 12 год
		Самостійна робота: 16 год
		Форма контролю: залік

2. Мета та завдання вивчення навчальної дисципліни; програмні компетентності

« Електротехніка та електроніка» є навчання принципам використання у техніці електромагнітних явищ,електронних приладів та пристроїв мікропроцесорної техніки.

Завдання вивчення дисципліни

Знати суть електромагнітних явищ та їх закони, засоби розрахунку різноманітних електричних та магнітних кіл, засоби дії та розрахунку трансформаторів, електричних машин, електронних приладів, елементів мікропроцесорної техніки, вимірювальні прилади, обладнання електричних схем.

Створення бази для вивчення електрообладнання та діагностики автомобіля.

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студент повинний досягти таких компетентностей:

- Інтегральна компетентність:

- Здатність самостійно виконувати складні спеціалізовані виробничі завдання в галузі автомобільного транспорту, нести відповідальність за результати своєї діяльності та контролювати інших осіб у певних ситуаціях.
- Здатність розв'язувати спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі технічної експлуатації автомобілів

- Загальні компетентності (ЗК):

ЗК2. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної галузі, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій,

використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

ЗК7. Здатність до пошуку, опрацювання та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК8.Здатність адаптуватися до нових умов і ефективно діяти в нестандартних ситуаціях

ЗК9. Здатність організовувати та виконувати діяльність із дотриманням вимог безпеки.

ЗК10. Здатність до ефективної співпраці в команді для досягнення спільних цілей.

- Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (СК):

СК3. Здатність застосовувати знання загальної фізики, електротехніки механіки,електроніки в обсязі, необхідному для розуміння процесів в галузі автомобільний транспорт.

СК12. Здатність застосовувати знання про основні принципи та методи вимірювання основних технологічних параметрів, необхідних для обслуговування автомобілів.

3. Програмні результати навчання

Дисципліна є основою для самостійної роботи з інформаційними ресурсами інших навчальних дисциплін, що використовують мережні комп'ютерні технології:

- забезпечуючі дисципліни:

Фізика,математика

- забезпечувані дисципліни:

Електрообладнання автомобіля, діагностика автомобіля.

РН 5. Застосовувати базові теорії, методи та принципи математичних, природничих і технічних наук для вирішення завдань у професійній діяльності.

РН 6. Використовувати у професійній діяльності знання основ загальнопрофесійних дисциплін, зокрема: взаємозамінності, стандартизації та технічних вимірювань, технології конструкційних матеріалів та матеріалознавства, технічної механіки, електротехніки та електроніки.

РН 7. Вміти працювати як самостійно (під час виконання курсових і дипломного проєктів), так і в команді (під час лабораторних робіт), демонструючи навички лідерства та вміння досягати результатів у встановлені терміни.

РН 19. Ефективно вести ділову комунікацію у професійній сфері, аргументовано брати участь у дискусіях і складати ділову документацію українською та іноземною мовами.

4. Програма навчальної дисципліни

Модуль 1 Електричні ланцюги

Змістовий модуль 1. Введення в електротехніку

Тема 1. Електромагнітне поле

Тема 2. Електростатика

Тема 3. Електричний струм

Тема 4. Магнітне поле та електричний струм

Змістовий модуль 2. Електричні ланцюги постійного струму

Тема 1 Структура електричного ланцюга . Джерела е.р.с. і струму

Тема 2 Розрахунок електричних ланцюгів

Тема 3 Нелінійні електричні ланцюги

Змістовий модуль 3 Електричні однофазні ланцюги змінного струму

Тема 1 Синусоїдальний струм. Отримання синусоїдальної е.р.с.

Тема 2 Основні визначення і параметри.

Тема 3 Проходження змінного струму крізь елементи ланцюга. Закон Ома.

Тема 4 Потужність в ланцюгах змінного струму

Тема 5 Розрахунок змішаного зєднання елементів

Тема 6 Резонанс у ланцюгах змінного струму

Тема 7 3-фазні електричні кола змінного струму

Модуль 2 Електротехнічні та електронні пристрої

Змістовий модуль 1 Трансформатори

Тема 15. Призначення, галузі застосування, будова, принцип дії однофазного трансформатора.

Тема 16. Режими роботи трансформатора. Досліди холостого ходу та короткого замикання.

Тема 17. Зовнішні характеристики трансформатора. Зварювальні трансформатори.

Змістовий модуль 2 Електричні вимірювання

Тема 18.Метрологічні характеристики вимірюваль-них приладів і методи вимірювання.Види похибок

Тема 20.Вимірювальні механізми електровимірювальних приладів - магнітоелектричні, електромагнітні ,електродинамічні, логометричні. Вимірювання напруги, струму, опору, потужності

Змістовий модуль 3 Електричні машини та апаратура керування захисту електротехнічними пристроями

Тема 21. Електричні машини постійного струму. Будова. принцип дії.

Тема 22. Електрорушильна сила та електромагнітний момент. Колекторно-щітковий вузол. Реакція якоря.

Тема 23. Способи збудження головного магнітного поля електричної машини.

Тема 24. Асинхронні електричні машини змінного струму.

Будова принцип дії. Режими роботи. Механічні характеристики.

Тема 25. Апаратура керування захисту електротехнічними пристроями.

Змістовий модуль 4 Основи електроніки

Тема 26. Напівпровідникові прилади.

Тема 27. Інтегровані електронні мікросхеми.

Тема 28. Електронні випрямлячі. Характеристики. Схеми підключення.

Тема 29. Електронні підсилювачі. Класифікація. Схеми підключення.

Тема 30. Основні характеристики підсилювачів.

Тема 31. Режими роботи підсилювального каскаду. Зворотній зв'язок у підсилювачах.

Тема 32.Особливості аналогової інтегральної схемотехніки.

Тема 33. Елементарні каскади підсилення.

5. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	денна форма					
	Усього	у тому числі				
		Л	П	ЛР	С	СР
1	2	3	4	5	6	7
Модуль 1 – Електричні ланцюги						
Змістовий модуль 1. Введення в електротехніку 14 год.						
Тема 1. Вступ..Електромагнітне поле	**1**	1				
Тема 2.Основи електростатики	**3**	1		2		
Тема 3 Електричний струм	**5**	3		2		
Тема 4 Магнітне поле та електричний струм	**4**	4				2
Разом	**13**	9		4		2
Змістовий модуль 2. Електричні ланцюги постійного струму 13 год						
Тема 1 Структура електричного ланцюга . Джерела е.р.с. і струму	**2**	2				
Тема 2 Розрахунок електричних ланцюгів	**8**	4	2	2		2
Тема 3 Нелінійні електричні ланцюги	**2**	2				
Модульний контроль	**1**		1			
Разом	**13**	8	3	2		2
Змістовий модуль 3. Електричні однофазні ланцюги змінного струму 15год						
Тема 1 Синусоїдальний струм. Отримання синусоїдальної е.р.с.	**1**	1				
Тема 2 Основні визначення і параметри.	**1**	1				
Тема 3 Проходження змінного струму крізь елементи ланцюга. Закон Ома.Потужність.	**7**	3	2	2		
Тема 4 Розрахунок змішаного зєднання елементів	**1**	1				
Тема 5 Резонанс у ланцюгах змінного струму	**1**	1				
Тема 5 3-фазні електричні кола змінного струму	**3**	1		2		2
Модульний контроль	**1**		1			
Разом	**15**	8	3	4		2
Разом за модулем1	**41**	**25**	**6**	**10**		**6**
Разом за модулем 1						

Модуль 2- Електротехнічні та електронні пристрої						
Змістовий модуль 1 Трансформатори 5						
Тема 15. Призначення ,галузі застосування, будова, принцип дії однофазного трансформатора	**1**	1				
Тема 16. Режими роботи трансформатора. Досліди холостого ходу та короткого замикання.	**3**	1		2		
Тема 17. Зовнішні характеристики трансформатора. Зварювальні трансформатори	**1**	1				
Разом	**5**	3		2		
Змістовий модуль 2 Електричні вимірювання 6						
Тема 18.Метрологічні характеристики вимірювальних приладів і методи вимірювання. Види похибок.	**3**	1		2		2
Тема 19.Вимірювальні механізми електровимірювальних приладів магнітоелектричні, електромагнітні ,електродинамічні, логометричні. Вимірювання напруги, струму, опору, потужності .	**3**	1		2		
Разом	**6**	2		4		2
Змістовий модуль 3 Електричні машини та апаратура керування захисту електротехнічними пристроями 6						
Тема 20.Електричні машини постійного струму. Будова. принцип дії.	**1**	1				2
Тема 21.Електрорушильна сила та електромагнітний момент . Колектроно-щітковий вузол. Реакція якоря.	**1**	1				
Тема 22.Способи збудження головного магнітного поля електричної машини	**1**	1				
Тема 23.Асинхронні електричні машини змінного струму. Будова принцип дії. Режими роботи. Механічні характеристики.	**4**	**2**				2
Тема 24.Апаратура керування захисту електротехнічними пристроями	**1**	**1**			2	
Разом	**8**	6			2	4
Змістовий модуль 4 Основи електроніки 10						
Тема 25. Напівпровідники. Діоди, стабілітрони, випрямлячі та їх застосування.	**5**	**2**		2		2
Тема 26. Транзистори, тиристори, підсилювачі та електронні ключі.	**3**	**2**				
Тема 27. Джерела живлення, фільтри, стабілізатори напруги та захист електронних схем.	**2**	**2**			2	
Тема28. . Цифрові елементи, інтегральні мікросхеми та електронні вимірювання	4	2				2
Модульний контроль			**2**			
Разом	**14**	**8**	**2**	**2**	**2**	**4**
Разом за модулем 2	**33**	**19**	**2**	**8**	**4**	**10**
Контрольна робота (ККР)						**2**
Усього годин	**74**	**44**	**8**	**18**	**4**	**5**

6. Теми лекційних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
Модуль 1 – Електричні ланцюги		
Змістовий модуль 1 Введення в електротехніку ……		
Змістовий модуль 1.Електромагнітне поле.		**9**
1	Електромагнітне поле. Його властивості	1
2	Основні закони електростатики	1
3	Електричний струм. Закон збереження заряду	1
4	Електропровідність,опір. Закон Ома	1
5	Електрорушільна сила	1
6	Магнітне поле його властивості	1
7	Величини, що характеризують магнітне поле	1
8	Електричний струм та створене ним магнітне поле	1
9	Електромагнітна індукція.Аналогія між електричними та магнітними величинами	1
Змістовий модуль 2 Електричні ланцюги постійного струму		**8**
1	Структура електричного ланцюга . Джерела е.р.с. і струму	1

2	Способи зєднання приймачів та джерел електричної енергії	1
3	Еквівалентний опір змішаног оз'єднання приймачів електричної енергії	1
4	Розрахунок електричних ланцюгів. Правила Кірхгофа	1
5	Розрахунок електричних ланцюгів метод контурних струмів, методом вузлових потенціалів	1
6	Розрахунок електричних ланцюгів методом еквівалентного генератора	1
	Розрахунок електричних ланцюгів методом за принципом суперпозиції	
7	Нелінійні елементи ланцюгів ,їх характеристики	1
8	Методи розрахунку нелінійних електричні ланцюги	1
Змістовий модуль 3 Електричні однофазні ланцюги змінного струму		**8**
1	Синусоїдальний струм. Отримання синусоїдальної е.р.с.	1
2	Основні визначення і параметри змінного струму.	1
3	Проходження змінного струму крізь е ланцюги з активним опором. Часова та векторна діаграма .Закон Ома. Потужність в колі.	1
4	Проходження змінного струму крізь е ланцюги з індуктивним опором. Часова та векторна діаграма. Закон Ома для кіл з індуктивним опором. Потужність в колі.	1
5	Проходження змінного струму крізь е ланцюги з ємнісним опором. Часова та векторна діаграма. Закон Ома для кіл з ємнісним опором. Потужність в колі.	1
6	Розрахунок змішаного зєднання елементів	1
7	Резонанс у ланцюгах змінного струму	1
8	3-фазні електричні кола змінного струму	1
Модуль 2- Електротехнічні пристрої та основи електроніки		
Змістовий модуль 1 Трансформатори		**3**
1	Призначення,галузі застосування, будова, принцип дії однофазного трансформатора	1
2	Режими роботи трансформатора. Досліди холостого ходу та короткого замикання.	1
3	Зовнішні характеристики трансформатора. Зварюральні трансформатори	1
Змістовий модуль 2 Електричні вимірювання		**4**
1	Метрологічні характеристики вимірювальних приладів і методи вимірювання.Види похибок.	1
2	Вимірювальн і механізми електровимірю-вальних приладів -магнітоелектричні, електромагнітні ,електродинамічні, логометричні. Вимірювання напруги, струму, опору, потужності	1
Змістовий модуль 3. Електричні машини		**6**
1	Електричні машини постійного струму. Будова. принцип дії.	1
2	Електрорушильна сила та електромагнітний момент . Колектроно-щітковий вузол. Реакція якоря.	1
3	Способи збудження головного магнітного поля електричної машини	1
4	Асинхронні електричні машини змінного струму. Будова принцип дії. Режими роботи. Механічні характеристики.	1
5	Асинхронні електричні машини змінного струму. Будова принцип дії. Режими роботи. Механічні характеристики.Апаратура керування захисту електротехнічними пристроями	1
6	Апаратура керування захисту електротехнічними пристроями	1
Змістовий модуль 4. Основи електроніки		
1	Напівпровідникові прилади	1
2	Інтегровані електронні мікросхеми	1
3	Електронні випрямлячі .Характеристики. Схеми підключення	1
4	Електронні підсилювачі .Класифікація.Схеми підключення	1
5	Основні характеристики підсилювачів	1
6	Режими роботи підсилювального каскаду. Зворотній зв'язок у підсилювачах	1
7	Особливості аналогової інтегральної схемотехніки	1
8	Елементарні каскади підсилення	1
	Всього	**44**

7. Теми лабораторно-практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
ЛР1	Ознайомлення з порядком виконання лабораторних робіт ,апаратурою та електровимірювальними приладами	2

ЛР2	Визначення закону Ома за допомогою амперметра та вольтметра	2
ЛР3	Дослідження електричного кола з послідовним,паралельним зєднанням опорів	2
ЛР4	Дослідження однофазного кола змінного струму , визначення потужності	2
ЛР5	Дослідження трифазних кіл при зєднанні фаз приймача «зіркою»	2
ЛР6	Дослідження 1 фазного трансформатора	2
ЛР7	Вивчення вимірювальних приладів	2
ЛР8	Вимірювання електричного опору.	2
ЛР9	Дослідження характеристик діода	2
	Всього	**18**

8. Теми семінарських занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
С1	Електробезпека під час обслуговування автомобільних електричних кіл. Аналіз виробничих ситуацій.	2
С2	Сучасні електронні системи автомобіля та безпечне обслуговування електро- і гібридних транспортних засобів.	2
Разом		4

8. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
С/р1	Опрацювання умовних графічних позначень і маркування елементів електричних схем.	2
С/р2	Розв'язування задач на закони Ома і Кірхгофа. Розрахунок складних електричних ланцюгів	2
С/р3	Електричні однофазні ланцюги змінного струму .Резонанс струмів і напруг.	2
С/р4	Огляд автомобільних датчиків,виконавчих механізмів.	2
С/р5	Підготовка повідомлення про генератори сучасних автомобілів, акумуляторні батареї.	2
С/р6	.Опрацювання електричних схем систем пуску, запалювання та освітлення.	2
С/р7	Підготовка до лабораторної роботи з діодами.	2
С/р8	Підготовка до заліку: систематизація основних понять і типових несправностей.	2
Разом		16

10. Методи навчання та контроль результатів навчання

Методи навчання

- лекції з поясненням теоретичного матеріалу та аналізом автомобільних електричних схем;
- лабораторно-практичні роботи з вимірюваннями, складанням і перевіркою електричних кіл;
- семінарські заняття з розбором виробничих ситуацій і правил електробезпеки;
- самостійна робота з підручниками, електричними схемами, технічною документацією та діагностичними матеріалами;
- поточний контроль, усне опитування, тестування, захист лабораторно-практичних робіт.

Форма підсумкового контролю

Підсумковий контроль здійснюється у формі заліку. До заліку допускаються здобувачі освіти, які виконали та захистили лабораторно-практичні роботи, опрацювали теми самостійної роботи і виконали поточні контрольні завдання.

11. Критерії оцінювання результатів навчання

Рівень навчальних досягнень	Бали	Критерії оцінювання
I. Початковий	1-3	Здобувач освіти фрагментарно відтворює окремі поняття, не може пояснити зв'язки між елементами електричного кола, допускає суттєві помилки.
II. Середній	4-6	Здобувач освіти відтворює основні положення теми, виконує типові завдання за зразком, але потребує допомоги під час аналізу схем і вимірювань.
III. Достатній	7-9	Здобувач освіти правильно пояснює основні явища, застосовує формули і правила, читає нескладні схеми, виконує лабораторно-практичні роботи з незначними помилками.
IV. Високий	10-12	Здобувач освіти системно володіє матеріалом, самостійно аналізує електричні та електронні схеми, обґрунтовує результати вимірювань і дотримується вимог безпеки.

Шкала оцінювання: 12-бальна, національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою		Оцінка за 12-бальною шкалою
		для заліку	для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	
90 – 100	**A**	зараховано	5 (відмінно)	10 – 12 балів
82-89	**B**		4 (добре)	7 – 9 балів
74-81	**C**			
64-73	**D**		3 (задовільно)	4 – 6 балів
60-63	**E**			
35-59	**FX**	не зараховано з можливістю повторного складання	незадовільно з можливістю повторного складання	1 – 3 бали
0-34	**F**	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	

12. Рекомендовані джерела інформації

Базові

1.Бойко В. С., Бойко В. В., Видолоб Ю. Ф. Теоретичні основи електротехніки: підручник. Київ: Політехніка.2016.

2. Матвійчук А.Я. Електротехніка: навчально-методичний посібник. Вінниця, ВДПУ, 2017.

3. Гуржій А. М., Мещанінов С.К., Нельга А.Т., Співак В.М. Електротехніка та основи електроніки: підручник. Київ: Літера ЛТД, 2020.

4.Конспект лекцій з курсу «Електротехніка» для студентів спеціальності «Автомобільний транспорт» Івано-Франківськ, Факел 2009.

Допоміжні

1. Технічна документація та електричні схеми виробників автомобілів.

2. Інструкції з експлуатації мультиметрів, осцилографів, зарядних пристроїв і діагностичного обладнання.

Інформаційні ресурси

- Освітні платформи, електронні бібліотеки з електотехнікита та електроніки та сервісні матеріали виробників автомобілів з електротехніки, електроніки й OBD-II діагностики.