

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
**«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»**

Кафедра «Електричні машини»  
(назва)

«**ЗАТВЕРДЖУЮ**»  
Завідувач кафедри «Електричні машини» В.І. Мілих  
(підпис)

« 22 » вересня 2021 року

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**  
**«ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ЕЛЕКТРИЧНИХ МАШИНАХ»**  
( назва навчальної дисципліни)

рівень вищої освіти перший (бакалаврський)  
перший (бакалаврський) / другий (магістерський)

галузь знань 14 Електрична інженерія  
(шифр і назва)

спеціальність 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка  
(шифр і назва )

спеціалізація 141.06 Електричні машини  
(шифр і назва )

вид дисципліни професійна підготовка  
(загальна підготовка / професійна підготовка)

форма навчання денна  
(денна / заочна)

Харків – 2021 рік

## ЛИСТ ЗАТВЕРДЖЕННЯ

Робоча програма з навчальної дисципліни  
**«ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ЕЛЕКТРИЧНИХ МАШИНАХ»**

(назва дисципліни)

Розробник:

доцент кафедри електричних машин,

канд. техн. наук \_\_\_\_\_

(посада, науковий ступінь та вчене звання)

(підпис)

О.О. Дунєв

(ініціали та прізвище)

Робоча програма розглянута та затверджена на засіданні кафедри «Електричні машини»

Протокол від «22» вересня 2021 року № 3

Завідувач кафедри «Електричні машини»

В.І. Міліх

### ЛИСТ ПЕРЕЗАТВЕРДЖЕННЯ РОБОЧОЇ НАВЧАЛЬНОЇ ПРОГРАМИ

Дата засідання кафедри – розробника РПНД	Номер протоколу	Підпис завідувача кафедри	Підпис голови НМК (для дисциплін загальної підготовки та дисциплін професійної підготовки за спеціальністю) або завідувача випускової кафедри (для дисциплін професійної підготовки зі спеціалізації, якщо РПНД розроблена не випусковою кафедрою)

## **МЕТА, КОМПЕТЕНТНОСТІ, РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ ТА СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**Мета:** Підготовка студентів до активного і ефективного використання сучасної комп'ютерної техніки для розв'язування різноманітних прикладних задач та ознайомленні їх з основами алгоритмізації та програмування.

**Компетентності:** ЗК-4 Здатність до використання інформаційних і комунікаційних технологій, ЗК-5 Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел, які враховують відповідні соціальні, наукові або етичні питання, ПК-1 Здатність використовувати комп'ютеризовані системи автоматизованого проектування (САД), виготовлення (САМ) та інженерних розрахунків (САЕ) та відповідні пакети прикладних програм.

**Результати навчання:** РНз-1 Знаходити необхідну інформацію в інформаційному просторі, РНп-15 Вдосконалювати навички роботи з сучасним обладнанням та програмним забезпеченням при виконанні розрахунків режимів роботи електротехнічного, електроенергетичного та електромеханічного обладнання, відповідних комплексів та систем.

## Структурно-логічна схема вивчення навчальної дисципліни

Попередні дисципліни:	Наступні дисципліни:
Освітня програма середньої школи	Теоретичні основи електротехніки Електричні машини Комп'ютерна графіка електричних машин Теорія автоматичного керування Теорія електромагнітних полів та процесів в електротехніці Теорія електропривода Електричні апарати Електромагнітні комп'ютерні розрахунки електричних машин Проектування електричних машин в САПР Моделювання електромеханічних систем Електричні машини автоматики та побутової техніки

## ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

(розподіл навчального часу за семестрами та видами навчальних занять)

Семестр	Загальний обсяг (годин) / кредитів ECTS	З них		За видами аудиторних занять (годин)			Індивідуальні завдання студентів (КП, КР, РГ, Р, РЕ)	Поточний контроль	Семестровий контроль	
		Аудиторні заняття (годин)	Самостійна робота (годин)	Лекції	Лабораторні заняття	Практичні заняття, семінари			Залік	Екзамен
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	180/6	96	84	32	32	32	КР	2	-	+

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до загального обсягу складає 53,3 %.

## СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

№ з/п.	Види навчальних занять (Л, ЛЗ, ПЗ, СР)	Кількість годин	Номер семестру (якщо дисципліна викладається у декількох семестрах). Назви змістових модулів. Найменування тем та питань кожного заняття. Завдання на самостійну роботу.	Рекомендована література (базова, допоміжна)
1	2	3	4	5
1	Л	2	<p><b>Модуль 1. Інформатика та обчислювальна техніка.</b> Лекційні заняття</p> <p>Тема 1. Дані, інформація, інформатика і інформаційні технології.</p> <p>Тема 2. Склад обчислювальної системи, класифікація персональних комп'ютерів.</p> <p>Тема 3. Види даних і способи їх кодування. Прийоми та методи роботи зі стиснутими даними.</p> <p>Тема 4. Комп'ютерна графіка: растрова та векторна. Створення та редагування рисунка у растровому графічному редакторі Adobe Photoshop. Створення та редагування рисунка у векторному графічному редакторі Corel Draw. Система моделювання КОМПАС.</p> <p>Тема 5. Пакет програм Microsoft Office (текстовий процесор Microsoft Word, табличний процесор Microsoft Excel, графічний редактор Microsoft Visio)</p> <p>Тема 6. Матричні розрахунки, інтегральне та диференціальне обчислення у математичному пакеті MathCAD.</p> <p>Тема 7. Комп'ютерні мережі. Інтернет та його служби.</p> <p>Тема 8. Бази даних і системи управління базами даних.</p> <p><b>Лабораторні заняття.</b></p> <p>Тема 1. Ознайомлення та робота з програмами архіваторами Winzip та WinRAR.</p> <p>Тема 2. Робота з пакетом програм Microsoft Office, Microsoft Excel, графічний редактор Microsoft Visio.</p> <p>Тема 3. Ознайомлення з математичним пакетом MathCAD. Створення документа, ввід та редагування формул і тексту.</p>	1–5,9,11
2	Л	2		
3	Л	2		
4	Л	2		
5	Л	2		
6	Л	2		
7	Л	2		
8	Л	2		
9	ЛЗ	2		
10	ЛЗ	6		
11	ЛЗ	4		

1	2	3	4	5
12	ЛЗ	4	Тема 4. Створення та редагування рисунка у растровому графічному редакторі Adobe Photoshop. Створення та редагування рисунка у векторному графічному редакторі Corel Draw.	
13	ПЗ	4	<b>Практичні заняття.</b> Тема 1. Файли. Типи файлів. Доступ до файлів. Процедури та функції для роботи з файлами (текстовими, типізованими і не типізованими).	
14	ПЗ	2	Тема 2. Власні модулі програміста. Структура модулів і організація їхнього використання в головній програмі.	
15	ПЗ	2	Тема 3. Стандартний модуль CRT. Робота з екраном. Текстовий режим.	
16	ПЗ	4	Тема 4. Стандартний модуль Graph. Ініціалізація графічного режиму. Процедури та функції для роботи з графікою.	
17	ПЗ	4	Тема 5. Динамічна структура даних. Розподіл пам'яті. Указники. Використання динамічних змінних.	
18	Л	2	<b>Модуль 2. Основи програмування.</b> Тема 1. Вступ у програмування. Структура вирішення задач: математична модель, алгоритм, програма. Поняття про алгоритмічні мови. Мова програмування Паскаль. Інтегрована середовище Turbo Pascal (TP) та її компоненти.	
19	Л	2	Тема 2. Основні елементи мови Паскаль: алфавіт, зарезервовані слова (службові), ідентифікатори, імена, коментарі, вирази, операції мітки, константи, типи, змінні, підпрограми. Оператор присвоювання. Правила запису виразу. Структура програми. Приклад простішої програми.	
20	Л	2	Тема 3. Введення-виведення даних: на екран і з екрана, з зовнішнього файлу і у зовнішній файл, датчик випадкових чисел.	6–8,10,11
21	Л	4	Тема 4. Типи даних. Структура типів даних. Прості типи: порядкові типи (цілі типи, логічні типи, символічні типи, перелічувальний тип, тип-діапазон), дійсні типи. Структуровані типи: масиви, записи, множини, файли. Рядковий тип. Операції з рядками.	
22	Л	2	Тема 5. Директиви компілятора і керуючі символи. Оператор переходу. Умовний оператор. Оператор вибору (case).	
23	Л	2	Тема 6. Оператори циклу: цикл з параметрами, цикл з передумовою, цикл з післяумовою. Організація вкладених циклів.	

1	2	3	4	5
24	Л	2	Тема 7. Вбудовані процедури та функції в ТР. Стандартні процедури-функції. Підпрограми: процедури, функції. Локалізація імен. Опис підпрограм. Параметри. Параметри-масиви.	
25	ЛЗ	2	<b>Лабораторні заняття.</b> Тема 1. Інтегрована середовище Turbo Pascal (ТР) та її компоненти. Запуск ТР та вихід з нього. Вікна ТР та керування ними. Смуга меню. Поняття про гарячі клавіші, загальні клавіші та гарячі клавіші меню. Робота з готовою програмою, демонстрація маніпуляції з нею. Стандартні помилки та їх виправлення. Прийоми налагоджування та використання програм.	6–8,10,11
26	ЛЗ	2	Тема 2. Набір найпростішої програми з вводом і виводом на екран, її корегування, демонстраційні маніпуляції з нею.	
27	ЛЗ	2	Тема 3. Складання, ввід і робота з програмою найпростіших задач у середовищі ТР.	
28	ЛЗ	2	Тема 4. Складання, ввід і робота з програмою, де використовується умовний оператор.	
29	ЛЗ	2	Тема 5. Складання, ввід і робота з програмою, де використовується цикли з параметрами, цикли з передумовою, цикли з післяумовою.	
30	ЛЗ	2	Тема 6. Складання, ввід і робота з програмою, де використовуються одномірні масиви.	
31	ЛЗ	2	Тема 7. Складання, ввід і робота з програмою, де використовуються двомірні масиви (матриці).	
32	ЛЗ	2	Тема 8. Складання, ввід і робота з програмою, де використовується вбудовані процедури та функції в ТР. Розробка та реалізація програми з підпрограмами процедурами-функціями і процедурами.	
33	ПЗ	2	<b>Практичні заняття.</b> Тема 1. Розробка власних модулів програміста. Головна програма з використанням власних модулів програміста	
34	ПЗ	4	Тема 2. Розробка та реалізація програми з використанням модулю CRT, роботи з екраном і виконання вікон і текстових режимів та функцій.	
35	ПЗ	4	Тема 3. Розробка та реалізація програм з використанням модулю GRAPH. Апробація процедур та функцій, що забезпечують побудову простих графічних зображень.	
36	ПЗ	2	Тема 4. Поняття про Асемблер. Машинні коди. Обробка переривань. Доступ до пам'яті і портів процесора.	
37	ПЗ	2	Тема 5. Стандартний модуль Dos. Процедури та функції модулю Dos.	

1	2	3	4	5
38		2	Контрольна робота.	
Разом (годин)		96		

### САМОСТІЙНА РОБОТА

№ з/п	Назва видів самостійної роботи	Кількість годин
1	Опрацювання лекційного матеріалу	24
2	Підготовка до лабораторних занять	16
3	Виконання курсової роботи	16
4	Інші види самостійної роботи	28
	Разом	84

### Курсова робота

Розробка і реалізація програми розв'язання прикладної задачі  
з використанням мови Turbo Pascal

Назва індивідуального завдання та (або) його розділів	Терміни виконання (на якому тижні)
1. Видача завдання	1
2. Розробка алгоритму	6
3. Розробка програми	10
4. Тестування та налагодження програми	12
5. Оформлення курсової роботи	15
6. захист курсової роботи	16



## МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Використовуються методи навчання (активні форми проведення занять, методи взаємодії між викладачем та студентами): лекція, лекція-діалог, лекційне опитування, співбесіда, консультації.

## МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

Поточний контроль реалізується у формі опитування на лекціях та практичних заняттях, контролю виконання курсової роботи, проведення контрольних (модульних) робіт.

Контроль складової робочої програми, яка освоюється під час самостійної роботи студента, проводиться шляхом перевірки конспектів.

Семестровий контроль проводиться у формі екзамену відповідно до навчального плану в обсязі навчального матеріалу, визначеного навчальною програмою та у терміни, встановлені навчальним планом з урахуванням результатів поточної успішності.

## РОЗПОДІЛ БАЛІВ, ЯКІ ОТРИМУЮТЬ СТУДЕНТИ, ТА ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ ТА УМІНЬ (НАЦІОНАЛЬНА ТА ECTS)

Таблиця 1. Розподіл балів для оцінювання поточної успішності студента

Підсумкові бали	Поточний контроль			Семестровий контроль	Разом за семестр
	КрР	ЛЗ	КР		
	60				
Макс. проміжні бали	10	30	20	40	100
Кільк. од. обліку у семестрі	2	14	1		
Макс. проміжних балів, разом	50	25	25		100
Коеф.. перерахунку	0,58				
Макс. кільк. підсумкових балів	30	16	14	40	100

Таблиця 2. Шкала оцінювання знань та умінь: національна та ЄКТС

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
90 ... 100	A	відмінно
82 ... 89	B	добре
74 ... 81	C	
64 ... 73	D	
60 ... 63	E	задовільно
35 ... 59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання
0 ... 34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

## **НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

Розширений план лекцій, плани практичних занять, завдання для самостійної роботи, питання для поточного та підсумкового контролю знань і вмінь студентів.

<http://web.kpi.kharkov.ua/elmash/sklad-kafedri/>

<http://web.kpi.kharkov.ua/elmash/metodichne-zabezpechennya/>

## РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

### Базова література

1. Информатика. Базовый курс : учеб. пособие / ред. С. В. Симонович. – 2-е изд. – СПб. : Питер, 2009. – 640 с. : ил.
2. Дибкова Л.М. Информатика і комп'ютерна техніка : навч. посібник / Л. М. Дибкова. – 2-ге вид., перероб. і доп. – К. : Академвидав, 2007. – 416 с
3. Глушаков С.В. Компьютерная графика : учебное пособие / С.В. Глушаков, Г.А. Кнабе. – 2-е изд., доп. и перераб. – Х. : Фолио, 2003. – 509 с.
4. Макаров Е.Г. Инженерные расчеты в Mathcad : учебный курс / Е. Г. Макаров. – СПб. : Питер, 2005. – 448 с. : ил.
5. Ярмуш О.В. Информатика і комп'ютерна техніка : навч. посібник / О. В. Ярмуш, М. М. Редько. – К. : Вища шк., 2006. – 359 с. : іл.
6. Безменов М.І. Турбо Паскаль 7.0 : Харківський політехнічний ін-т, нац. техн. ун-т. – Харків : НТУ “ХПІ”, 2006. – 240 с.
7. Фаронов В. В. Turbo Pascal : учеб. пособие. – Санкт-Петербург : Питер, 2012. – 368 с.
8. Немнюгин С. А. Turbo Pascal. Программирование на языке высокого уровня : учебник. 2-е изд. – СПб. : Питер, 2008. – 544 с.
9. «Информатика» : Типова програма, методичні вказівки та контрольні завдання для студентів заочної форми навчання спеціальності 6.050702 «Електричні машини та апарати» / Уклад. Д.В.Потоцький. – Харків: НТУ “ХПІ”, 2014. – 12 с.
10. «Информатика» (друга частина): Типова програма, методичні вказівки та контрольні завдання для студентів заочної форми навчання спеціальності 6.050702 «Електричні машини та апарати» / Уклад. Д.В.Потоцький. – Харків: НТУ “ХПІ”, 2014. – 16 с.
11. Офіційний сайт кафедри «Електричні машини» НТУ «ХПІ». Режим доступу: <http://web.kpi.kharkov.ua/elmash>

### Допоміжна література

12. Сухарев, М. Turbo Pascal 7.0. Теория и практика программирования / М. Сухарев. – М.: Наука и техника, 2013. – 544 с.
13. Культин, Н. Turbo Pascal в задачах и примерах / Н. Культин. – М.: БХВ-Петербург, 2016. – 256 с.
14. Вольский, С. В. Turbo Pascal 7.0 для студентов и школьников / С.В. Вольский, П.А. Дмитриев. – М.: Наука и техника, 2012. – 224 с.

## ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ В ІНТЕРНЕТІ

<http://web.kpi.kharkov.ua/elmash/>