

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

Кафедра _____ Технічна кріофізика _____
(назва)

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Голова науково-методичної комісії _____
(назва комісії)

« _____ » _____ 20 _____ року
(підпис) (ініціали та прізвище)

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Прикладне програмне забезпечення в енергетиці

(назва навчальної дисципліни)

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

галузь знань _____ 14 Електрична інженерія _____
(шифр і назва)

спеціальність _____ 142 Енергетичне машинобудування _____
(шифр і назва)

спеціалізація _____ 142 Енергетичне машинобудування _____
(шифр і назва)

вид дисципліни _____ професійна підготовка _____
(загальна підготовка / професійна підготовка)

форма навчання _____ денна _____
(денна / заочна)

Харків – 2022 рік

ЛИСТ ЗАТВЕРДЖЕННЯ

Робоча програма з навчальної дисципліни

Інформаційні технології в кріогенній та холодильній техніці

(назва дисципліни)

Розробники:

ст.викладач

(посада, науковий ступінь та вчене звання)

(підпис)

С.В.Юшко

(ініціали та прізвище)

(посада, науковий ступінь та вчене звання)

(підпис)

(ініціали та прізвище)

Робоча програма розглянута та затверджена на засіданні кафедри

Технічна кріофізика

(назва кафедри)

Протокол від « ____ » _____ 20__ року № _____

Завідувач кафедри ТКФ

(назва кафедри)

(підпис)

В.В.Старіков

(ініціали та прізвище)

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: придбання практичних навичок в використанні прикладного програмного забезпечення для проведення інженерних розрахунків та оформлення наукової та проектної документації, документів навчального процесу (рефератів, розрахункових завдань, курсових проектів та дипломних робіт, презентацій).

Компетентності: ЗК-1, ЗК-5, ЗК-10,
(Вказується шифр компетентності з освітньої програми спеціальності або спеціалізації, яка забезпечується даною навчальною дисципліною)

Результати навчання: ознайомлення з прикладним програмним забезпеченням, отримання практичних навичок його використання для проектування, інженерних розрахунків, оформлення наукової та інженерної документації, презентацій інженерних розробок.

Структурно-логічна схема вивчення навчальної дисципліни

Попередні дисципліни:	Наступні дисципліни:
Вища математика	Основи тепломасообміну
Фізика	Основи технічної термодинаміки
Основи програмування інженерних задач в енергетиці	Гідрогазодинаміка
	Математичні методи та моделі енергетичного обладнання
	Проектування теплообмінних апаратів
	Компресорні машини
	Розширювальні машини та пристрої
	Теоретичні основи холодильної та криогенної 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			Контрольні роботи (кількість робіт)	Залік
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Денна форма навчання										
3	150/5	64	86	32		32	Р	2		Е
Денна прискорена форма навчання										
2	120/4	48	72	16		32	Р	2	-	Е

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до загального обсягу складає:

для денної форми навчання 42,7 %;

для денної прискореної форми навчання 40,0 %

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
			Модуль № 1. Математический пакет MathCAD	
1	Л	2	<u>Тема 1.</u> Пакети для вирішення інженерних завдань. Пакет MathCAD, загальні відомості. Основні елементи інтерфейсу користувача.	2,8,9
2	Л	2	<u>Тема 2.</u> Вхідна мова пакета MathCAD. Математичні і текстові регіони. Константи. Змінні. Оператори. Вбудовані функції і функції користувача. Розмірність змінних.	2,8,9
3	Л	2	<u>Тема 3.</u> Графіки та діаграми в пакеті MathCAD. Форматування графічних об'єктів.	2,8,9
4	Л	2	<u>Тема 4.</u> Вбудовані функції MathCAD для розв'язання рівнянь та систем рівнянь, правила їх використання. Вбудовані функції MathCAD для задач оптимізації.	2,7,8,9
5	Л	2	<u>Тема 5.</u> Оператори диференціювання, інтегрування, матричні, підсумовування та множення членів ряду, пошуку лімітів в MathCAD. Застосування для вирішення інженерних завдань.	2,8,9
6	Л	2	<u>Тема 6.</u> Інтерполяція та апроксимація даних. Вбудовані функції MathCAD для інтерполяції та апроксимації даних.	2,7,8,9
7	Л	2	<u>Тема 7.</u> Проектування програмних блоків для вирішення інженерних завдань в MathCAD.	2,8,9
8	Л	2	<u>Тема 8.</u> Приклади розв'язання інженерних задач в пакеті MathCAD.	2,8,9

Модуль № 2. Пакет MS Office				
9	Л	2	<u>Тема 9.</u> Пакет MS Office. Склад пакету і призначення його компонентів. Текстовий редактор Word. Створення і форматування документів у відповідності до СТЗВО.	1
10	Л	2	<u>Тема 10.</u> Графічні об'єкти. Створення, вставка і форматування графічних об'єктів. Редактор формул. Редагування та форматування формул в документі.	1
11	Л	2	<u>Тема 11.</u> Створення і форматування списків і таблиць. Додаткові можливості Word.	1
12	Л	2	<u>Тема 12.</u> Редактор електронних таблиць Excel. Книга і лист Excel. Форматування елементів електронної таблиці.	1
13	Л	2	<u>Тема 13.</u> Обчислення в Excel. Формули. Вбудовані функції. Графіки і діаграми. Форматування графічних об'єктів.	1
14	Л	2	<u>Тема 14.</u> Інструменти Excel. Рішення інженерних завдань з використанням формул, вбудованих функцій, надстройкі Пошук рішення.	1
15	Л	2	<u>Тема 15.</u> Пакет PowerPoint для створення презентацій доповідей. Створення слайдів презентації, їх дизайн та елементи	1
16	Л	2	<u>Тема 16.</u> Розміщення на слайді таблиць, діаграм, формул, рисунків, структур SmartArt, відео. Форматування слайда. Налаштування анімації та показу слайдів.	1
17	ПЗ	2	Ознайомлення з інтерфейсом пакета MathCAD. Створення та редагування програм.	2,8,9
18	ПЗ	2	Побудова і форматування графіків функцій. Побудова таблиць	2,7,8,9
19	ПЗ	2	Розв'язання нелінійного рівняння в пакеті MathCAD.	2,7,8,9
20	ПЗ	2	Розв'язання системи рівнянь в пакеті MathCAD.	2,8,9
21	ПЗ	2	Визначення мінімального та максимального значення функції на інтервалі в пакеті MathCAD.	2,8,9
22	ПЗ	2	Застосування методів оптимізації при рішенні інженерних завдань в пакеті MathCAD.	2,8,9
23	ПЗ	2	Розрахунок інтеграла чисельними методами в пакеті MathCAD.	2,8,9
24	ПЗ	2	Розрахунок інтеграла чисельними методами в пакеті MathCAD.	2,8,9
25	ПЗ	2	Аппроксимація табличних даних в пакеті MathCAD.	2,8,9
26	ПЗ	2	Модульна контрольна робота	
27	ПЗ	2	Розв'язання системи лінійних рівнянь в пакеті Excel.	2,8,9
28	ПЗ	2	Визначення мінімального та максимального значення функції на інтервалі в пакеті Excel.	2,8,9
29	ПЗ	2	Аппроксимація табличних даних в пакеті Excel.	2,8,9
30	ПЗ	2	Створення, редагування та форматування документа в пакеті Word (з урахуванням СТЗВО НТУ "ХПІ").	2,8,9
31	ПЗ	2	Створення презентації доповіді на тему реферату в PowerPoint.	2,8,9
32	ПЗ	2	Модульна контрольна робота	
Разом (годин)		64		

Примітки

1. Номер семестру вказують, якщо дисципліна викладається у декількох семестрах.
2. У показнику «Разом (годин)» кількість годин буде відрізнятися від загальної кількості аудиторних годин на кількість годин, що відведена на вивчення тем та питань, які вивчаються студентом самостійно (п. 3 додатку 8).
3. У графі 5 вказується номер відповідно до Додатку 14.

САМОСТІЙНА РОБОТА

№ з/п	Назва видів самостійної роботи	Кількість годин
1	Опрацювання лекційного матеріалу	16
2	Підготовка до практичних(лабораторних, семінарських) занять	48
3	Самостійне вивчення тем та питань, які не викладаються на лекційних заняттях	-
4	Виконання індивідуального завдання:	12
5	Інші види самостійної роботи	10
	Разом	86

ІНДИВІДУАЛЬНІ ЗАВДАННЯ

Розрахункове завдання

(вид індивідуального завдання)

№ з/п	Назва індивідуального завдання та (або) його розділів	Терміни виконання (на якому тижні)
1	Розв'язання фізичної задачі з елементами дослідження в пакеті MathCAD	16

МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Навчання в дисципліні "Прикладне програмне забезпечення в енергетиці" здійснюється у формі навчальних занять (лекції, лабораторні заняття, консультації), а також у формі самостійної роботи (опрацювання навчального матеріалу, виконання та захист індивідуального навчального розрахункового завдання).

МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

Поточний контроль: опитування на лекційних заняттях, перевірка виконання лабораторних робіт та їх здача, перевірка ІДЗ (Р).

Модульний контроль: контрольна робота (теоретичні питання та розв'язання задачі).

№ з/п	Назва модульної контрольної роботи та колоквіуму	Терміни проведення (на якому тижні)
1	Застосування пакета MathCAD для розв'язання прикладних задач	9
2	Розв'язання рівнянь, системи рівнянь, задачі оптимізації в пакеті Excel	16

Семестровий контроль: екзамен в усній формі за екзаменаційними білетами. Результати поточного контролю (сумарна оцінка за кожен модуль) за бажанням студента враховуються на екзамені.

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

Таблиця 1. Розподіл балів для оцінювання поточної успішності студента

Поточне тестування та самостійна робота																
Змістовий модуль 1								Змістовий модуль 2								
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14	T15	T16	
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
ПЗ			МКР-1				МКР-2				Р			Сума		
42			12				12				18			100		

T1, T2, ... – номери тем змістових модулів.

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	задовільно
60 ... 63	E	
35 ... 59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання
0 ... 34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1. Конспект лекцій
2. Дистанційний курс "Інформаційні технології в криогенній та холодильній техніці"
<http://dlc.kpi.kharkov.ua>
3. Підручники, задачники
4. Юшко С.В., Борщ О.Е., Юшко М.А. Методичні вказівки до виконання індивідуального завдання по дисципліні "Тепломасообмін" із застосуванням пакету MathCAD.- Харків: НТУ «ХПІ», 2007.- 52с. - http://web.kpi.kharkov.ua/krio/wp-content/uploads/sites/41/2013/03/ТМО.MathCAD_Ushko.pdf
5. Індивідуальні завдання для виконання лабораторних робіт
6. Питання модульних контрольних робіт та екзаменаційних білетів
http://TKF-17/D:/user/TKF/Методичні_матеріали/Інформатика

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Базова література

1	Новіковський Е.А. Навчальний посібник "Работа в MS Office 2007: Word, Excel, PowerPoint". – К.: Вища шк, 2012. – 230 с.
2	Карчевський Е.М. Excel 2010 в прикладах. – К.: Вища шк, 2012. – 100 с.
3	Волков В.Б. Самовчитель Excel 2010. – К.: Вища шк, 2010. – 256 с.
4	Очков В.Ф. Mathcad 14 для студентів, інженерів і конструкторів. – К.: Вища шк, 2007. – 368 с.
5	Половко А.М., Ганичев И.В. Mathcad для студента. – К.: Вища шк, 2006. – 336 с.
6	Дьяконов В. MathCAD 8/2000: спеціальний довідник. – К.: Вища шк, 2001. – 592 с.

Допоміжна література

1	Волков В.Б. Самовчитель Excel 2010. – К.: Вища шк, 2010. – 256 с.
2	Юшко С.В., Борщ О.Е., Юшко М.А. Методичні вказівки до виконання індивідуального завдання по дисципліні "Тепломасообмін" із застосуванням пакету MathCAD.- Харків: НТУ «ХП», 2007.- 52с.
3	Поршнев С.В. Комп'ютерне моделювання фізичних процесів з використанням пакету MathCAD. Навчальний посібник - К: Наукова думка, 2002.- 252 с.
4	Фаронов В.В. Delphy. Програмування на мові високого рівня : Підручник для внз. – К: Наукова думка, 2004. – 640 с.
5	Бартків А.Б. Turbo Pascal: Алгоритми і програми: Чисельні методи в фізиці та математиці: Навч. Посіб. – К.: Вища шк., 1992. – 247 с.

ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ В ІНТЕРНЕТІ

(перелік інформаційних ресурсів)