



Інформаційні технології-1

Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)

Реквізити навчальної дисципліни

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Галузь знань	14 Електрична інженерія
Спеціальність	144 «Теплоенергетика»
Освітня програма	«Теплоенергетика та теплоенергетичні установки електростанцій»
Статус дисципліни	Нормативна
Форма навчання	очна(денна)
Рік підготовки, семестр	2 курс, осінній семестр
Обсяг дисципліни	3 (90)
Семестровий контроль/ контрольні заходи	Практичні та лабораторні заняття, МКР, залік
Розклад занять	Згідно rozklad.kpi.ua
Мова викладання	Українська
Інформація про керівника курсу / викладачів	Лектор: к.т.н., доц., Риндюк Дмитро Вікторович, 099-055-47-04, rel_dv@ukr.net Практичні та лабораторні: ас. Маєр Леонід Олексійович mayer.leonid@gmail.com
Розміщення курсу	Посилання на дистанційний ресурс (Google classroom) https://classroom.google.com/c/OTkwODExNzMxMzJa?cjc=m6svbbn

Програма навчальної дисципліни

1. Опис навчальної дисципліни, її мета, предмет вивчення та результати навчання

Погляньте на будь-яке підприємство чи офіс: жоден з них не обходиться без комп'ютерної техніки. Багато компаній, які навіть не займаються інформаційними технологіями, мають в своєму штаті працівника, який розуміється на комп'ютерних пристроях. Це говорить про велику затребуваність ІТ-фахівців.

Через це стає актуальним питання про інформаційні технології в освіті України. З кожним роком з'являються нові спеціальності та напрямлення в університетах, пишуться сучасні книги, підручники, методички. Зараз у кожного вищого навчального закладу є свій особистий сайт, абітурієнти, сидючи у себе вдома, можуть спокійно переглядати та аналізувати будь-яку інформацію, що їх хвилює.

Інформаційні технології - давно звичні для всіх слова, які дуже точно характеризують життя і потреби сучасного суспільства. Отже, інформаційні технології (ІТ) — це сукупність методів і засобів, що використовуються для збору, зберігання, обробки і поширення інформації. В даний час діяльність людини стала сильно залежати від цих технологій, вони потребують постійного розвитку.

Дана навчальна дисципліна спрямована на ознайомлення здобувачів з сучасним станом розвитку комп'ютерної техніки, роллю, призначенням та можливостями сучасних інформаційних технологій; набуття здобувачами компетентностей, знань та умінь ефективного застосування сучасних інформаційних технологій та навичок формалізації обчислювальних процесів для рішення різноманітних науково-технічних задач у сфері енергетики.

Метою навчальної дисципліни є формування у студентів компетентностей:

- ЗК 3 Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
- ЗК 4 Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
- ЗК 5 Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.
- ФК 5 Здатність визначати, досліджувати та розв'язувати проблеми у сфері теплоенергетики, а також ідентифікувати обмеження, включаючи ті, що пов'язані з інженерними аспектами і проблемами охорони природи, сталого розвитку, здоров'я і безпеки та оцінками ризиків в теплоенергетичній галузі.
- ФК 7 Здатність враховувати ширший міждисциплінарний інженерний контекст у професійній діяльності в сфері теплоенергетики.
- ФК 8 Здатність використовувати наукову і технічну літературу та інші джерела інформації у професійній діяльності в теплоенергетичній галузі.
- ФК 9 Здатність розробляти плани і проекти для забезпечення досягнення поставленої певної мети з урахуванням всіх аспектів вирішуваної проблеми, включаючи виробництво, експлуатацію, технічне обслуговування та утилізацію теплоенергетичного обладнання.
- ФК 10 Здатність дотримуватися професійних і етичних стандартів високого рівня у діяльності в теплоенергетичній галузі.
- ФК 11 Здатність забезпечувати якість в теплоенергетичній галузі.

1.2. Основні завдання навчальної дисципліни.

Після засвоєння навчальної дисципліни студенти мають продемонструвати такі результати навчання:

ПРН 2 Знати і розуміти інженерні науки, що лежать в основі спеціальності «Теплоенергетика» відповідної спеціалізації, на рівні, необхідному для досягнення інших результатів освітньої програми, в тому числі певна обізнаність в останніх досягненнях науки і техніки у сфері теплоенергетики.

ПРН 3 Розуміння міждисциплінарного контексту спеціальності «Теплоенергетика».

ПРН 4 Аналізувати і використовувати сучасні інженерні технології, процеси, системи і обладнання у сфері теплоенергетики.

ПРН 6 Виявляти, формулювати і вирішувати інженерні завдання у теплоенергетиці; розуміти важливість нетехнічних (суспільство, здоров'я і безпека, навколишнє середовище, економіка і промисловість) обмежень.

ПРН 7 Розробляти і проектувати складні вироби в теплоенергетичній галузі, процеси і системи, що задовольняють встановлені вимоги, які можуть включати обізнаність про технічні й нетехнічні (суспільство, здоров'я і безпека, навколишнє середовище, економіка і промисловість) аспекти.

ПРН 8 Застосовувати передові досягнення електричної інженерії та суміжних галузей при проектуванні об'єктів і процесів теплоенергетики.

ПРН 9 Вміти знаходити необхідну інформацію в технічній літературі, наукових базах даних та інших джерелах інформації, критично оцінювати і аналізувати її.

ПРН 12 Розуміти основні методики проектування і дослідження в теплоенергетиці, а також їх обмеження.

ПРН 13 Розуміти ключові аспекти та концепції теплоенергетики, технології виробництва, передачі, розподілу і використання енергії.

ПРН 14 Мати навички розв'язання складних задач і практичних проблем, що передбачають реалізацію інженерних проєктів і проведення досліджень відповідно до спеціалізації.

ПРН 15 Розуміти основні властивості та обмеження застосовуваних матеріалів, обладнання та інструментів, інженерних технологій і процесів.

ПРН 19 Володіти необхідним науковим підґрунтям та методиками планування експериментальних досліджень специфічного теплового устаткування теплових і атомних електростанцій.

ПРН 20 Володіти методами наукового дослідження процесів теплоенергетичного обладнання, а також вміти ефективно застосовувати сучасні електронні засоби щодо технологічного контролю, реєстрації та подальшої обробки вимірювальних параметрів при дослідженні та проектуванні теплоенергетичного устаткування.

ПРН 21 Вміти вирішувати завдання, які потребують комплексного підходу до реалізації інженерних проєктів і виконувати дослідження відповідно до освітньої програми.

2. Пререквізити та постреквізити дисципліни (місце в структурно-логічній схемі навчання за відповідною освітньою програмою)

Вимоги до початку вивчення - базові знання на рівні шкільного курсу з математики та інформатики: основні поняття та терміни.

Забезпечується: Математика.

Забезпечує: набуті знання та навички можуть бути використані студентом на будь якому етапі навчання.

3. Зміст навчальної дисципліни

Кредитний модуль 1. Інформаційні технології-1. Комп'ютерна техніка та програмування

Розділ 1 ОСНОВИ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Тема 1.1 Інформатика, інформація – терміни, поняття

Тема 1.2 Технічні засоби обробки інформації – ПЕОМ

Тема 1.3 Основи роботи в операційній системі Windows

Тема.1.4 Кодування даних в ПЕОМ

Тема 1.5 Складання алгоритмів та блок-схем

Розділ 2 ОСНОВИ РОБОТИ В MS WORD ТА MS EXCEL

Тема 2.1 Основи роботи в оболонці MS Word

Тема 2.2 Комп'ютерні системи підготовки і обробки таблиць. Виконання елементарних обчислень в MS Excel

Розділ 3 ПРОГРАМУВАННЯ НА МОВІ ВИСОКОГО РІВНЯ PYTHON

Тема 3.1 Вступ в мову Python

Тема 3.2 Стандартні оператори, процедури та функції в Python

Тема 3.3 Логічні вирази та оператори Python

Тема 3.4 Помилки і виключення. Обробка виключень в Python

Рекомендована тематика практичних (семінарських) занять.

Практичні заняття проводяться з метою закріплення теоретичних знань по основним розділам курсу.

Приблизний перелік тем:

1.	Практичне заняття 1. Вивчення компонентів системного блоку.
2.	Практичне заняття 2. Вивчення компонентів материнської плати.
3.	Практичне заняття 3. Дослідження апаратної і програмної конфігурації обчислювальної системи.

4.	Практичне заняття 4. Python: Знайомство з Python. Типи даних. Змінні.
5.	Практичне заняття 5. Python: Введення і виведення даних.
6.	Практичне заняття 6. Python: Логічні вирази та оператори.
7.	Практичне заняття 7. Python: Галуження. Умовний оператор.
8.	Практичне заняття 8. Python: Множина розгалуження: if-elif-else
9.	Практичне заняття 9. Помилки і виключення. Обробка виключень.

Рекомендована тематика лабораторних занять.

Лабораторні заняття проводяться з метою закріплення теоретичних знань по основним розділам курсу.

Приблизний перелік тем:

1.	Лабораторна робота 1. Microsoft Word. Створення, редагування та форматування документа
2.	Лабораторна робота 2. Microsoft Word. Створення, редагування та оформлення таблиць.
3.	Лабораторна робота 3. Microsoft Word. Створення та форматування списків. Багаторівневі списки.
4.	Лабораторна робота 4. Microsoft Word. Створення комплексних текстових документів. Злиття документів.
5.	Лабораторна робота 5. Microsoft Excel. Створення, редагування та форматування документа, відносні та абсолютні посилання.
6.	Лабораторна робота 6. Microsoft Excel. Використання функцій у формулах
7.	Лабораторна робота 7. Microsoft Excel. Побудова діаграм
8.	Лабораторна робота 8. Microsoft Excel. Матричне множення
9.	Лабораторна робота 9. Microsoft Excel. Рішення задач оптимізації

4. Навчальні матеріали та ресурси

Базова

1. Информатика: учеб. пособие / под ред. Хубаева Г.Н.– Изд. 3-е, перераб. и доп.– Ростов н/Д: Издательский центр «МарТ»; Феникс, 2010.– 288 с.

2. А.В. Цветкова. Информатика и информационные технологии / Конспект лекций.– М.: «ЭКСМО», 2007.– 192 с.

3. Лесничая И.Г., Романова Ю.Д. Информатика и информационные технологии / Конспект лекций: учеб. пособие.– М.: «ЭКСМО», 2009.– 320 с.

4. Саммерфилд М. Программирование на Python 3. Подробное руководство. – Пер. с англ. – СПб.: Символ-Плюс, 2009. – 608 с., ил. ISBN: 978-5-93286-161-5

Допоміжна

1. Основи інформаційних технологій та програмування: Метод. вказівки до викон. лабора- тор. робіт / Уклад.: Л.О. Кесова, А.С. Нинь.– К.: ІВЦ «Видавництво «Політехніка», 2003.– Ч.1: Програма обробки електронних таблиць Microsoft EXCEL.– 16 с.

2. Основи інформаційних технологій та програмування: Метод. вказівки до вивч. дисциплі- ни / Уклад.: А.С. Нинь.– К.: ІВЦ «Видавництво «Політехніка», 2005.– Ч.2: Текстовий редактор Microsoft Word.– 32 с.

Інформаційні ресурси

1. Кампус <http://login.kpi.ua/>
2. http://ru.wikipedia.org/wiki/Система_счисления
3. http://uk.wikipedia.org/wiki/Мова_програмування

Навчальний контент

5. Методика опанування навчальної дисципліни (освітнього компонента)

№ п/п	Зміст	Література
Розділ 1		
Лекція №1	Інформатика, інформація – поняття та терміни Мета курсу. Терміни: інформатика, інформація, данні, програмування. Поняття: інформаційні ресурси та інформаційна культура суспільства, властивості інформації, формальна логіка. Вимірювання інформації. Передача інформації. Інформаційні системи. Інформатика та інформаційні технології. <u>Завдання на СРС.</u> Становлення інформатики в Україні. Способи представлення числових та символічних даних в комп'ютері.	[1] – с.5–11, 18–34; [2] – с.4; [3] – с.7–18.
Лекція №2	<i>Будова і принцип роботи персонального комп'ютера</i> Історична довідка з створення обчислювальних машин. Основні типи існуючих комп'ютерів. Архітектура та структура ЕОМ. Пристрої ПЕОМ: обробки, збереження, вводу-виводу. Принцип роботи комп'ютера. Логічна структура жорстких дисків. Комп'ютерна периферія. <u>Завдання на СРС.</u> Життєвий цикл технічних засобів інформаційних технологій.	[1] с.35-49, [3] с.19-40
Лекція №3	Лекція 3.1. Робота на ПЕОМ в програмному середовищі Microsoft Windows Файлова система. Параметри та атрибути файлів. Шаблон імені файлу. Пошук файлів. Ієрархія папок. Налаштування Робочого столу. Використання ярликів. Довідкова система Windows. Персоналізація в Windows. Стандартні програми Microsoft Windows. Програма Total Commander. <u>Завдання на СРС.</u> Інші операційні системи. «Гарячі» клавіші Microsoft Windows Лекція 3.2. Кодування даних в ПЕОМ Кодування символічних даних. Кодування графічних даних. Кодування числових даних. Основні системи числення, перевід числа з однієї системи в іншу. <u>Завдання на СРС.</u> Позиційна, непозиційна, змішана система числення. Системи числення різних народів. http://ru.wikipedia.org/wiki/Система_счисления	[1] с.64-73, [3] с.62-91 [1] с.11-17, [2] с.4-5
Лекція №4	<i>Складання алгоритмів та блок-схем</i> Формалізоване поняття алгоритму. Типи алгоритмів. Методи розробки програм. Складання блок-схеми, елементи блок-схем. <u>Завдання на СРС.</u> Скласти блок-схему обчислення факторіалу числа.	[2] с.5-6, [3] с.51-60
Розділ 2		
Лекція №5	Лекція №5.1 <i>Основи роботи в текстовому редакторі MS Word</i> Текстові редактори. Створення документа. Режими представлення документів. Редагування, форматування та	[1] с.88-101 [2] с.116-173

	оформлення документів. Робота з таблицями. Створення змісту, гіперпосилань та т.ін. <u>Завдання на СРС.</u> Прискорення роботи в Microsoft Word за допомогою «гарячих» клавіш.	
	Лекція №5.2 <i>Обробка інформації представлена в табличній формі</i> Основні вимоги до форми і підготовка таблиць. Поняття і структура таблиці. Порядок розробки таблиці. Заголовок таблиці. Боковий заголовок таблиці. Оформлення прографіки таблиці. Загальна характеристика табличних процесорів. Структура робочого вікна табличного процесора. <u>Завдання на СРС.</u> Можливості табличних процесорів різних виробників.	[1] с.102-103
	Лекція №5.3 <i>Виконання обчислень в MS Excel.</i> Основна панель інструментів. Основні функції. Корегування панелі інструментів. Адресація. Формати даних. Форматування даних. Посилання в MS Excel. Сортування даних. Абсолютні та відносні посилання. Робота з формулами. <u>Завдання на СРС.</u> Перенос даних в MS Excel з інших додатків Windows.	[1] с.103-117 [2] с.174-188
Розділ 3		
Лекція №6	<i>Вступ в мову Python</i> Алгоритмічні мови програмування. Базові елементи мови. Алфавіт та словник мови. Синтаксис мови. Константи та змінні. Типи даних. Тотожність і сумісність типів. <u>Завдання на СРС.</u> Історична довідка – мови програмування. http://uk.wikipedia.org/wiki/Мова_програмування	[2] с.6-7 [4] с.34-35
Лекція № 7	<i>Структура програми</i> Арифметичні функції. Логічні операції. Структура програми Python. Розділи опису міток, констант, типів даних, змінних. Розділи опису процедур та функцій. Формальні та фактичні параметри. Розділ операторів. Директиви компілятора та керуючі символи. Приклади. <i>Оператори Python.</i> Прості оператори. Процедури вводу-виводу. Форматування виводу. Синтаксис використання операторів. Написання простих програм. Приклади.	[2] с.7-9 [4] с.-33 [4] с.42
Лекція № 8	<i>Оператори Python. Оператори розгалуження. Умовні оператори та оператори вибору</i> Розгалуження обчислювальних процесів. Умовний оператор. <i>Оператори циклу.</i> Цикли з лічильником – особливості використання. Приклади. <u>Завдання на СРС.</u> Скласти блок-схеми до програм, які були прикладами на лекції 8.	[2] с. 9-10 [4] с.37-40, 40-41
Лекція № 9	<i>Стандартні підпрограми</i> Арифметичні процедури та функції. Скалярні процедури та функції. Функції перетворення типів. Спеціальні процедури та функції. Обчислення значень тригонометричних, логарифмічних, обернено тригонометричних функцій. Одно-, двовимірні масиви. Приклади використання масивів в програмах. <u>Завдання на СРС.</u> Способи піднесення до степеня в Python.	[2] с. 10-11 [4] с.37-40

6. Самостійна робота студента/аспіранта

№ з/п	Назва теми, що виноситься на самостійне опрацювання	Кількість годин СРС
1.	Сучасні операційні системи [2] с.120-125, [4] с.220-280	6
2.	Мультимедіа: звук, зображення, відео [2] с.50-62, [5] с.101-120	6
3.	Безпека: погрози, зловмисники, випадкова втрата даних [2] с.16-40, [4] с. 165-180	6
4.	Управління пам'яттю ПЕОМ [1] с.220-250, [2] с.122-138	6
5.	Огляд апаратного забезпечення комп'ютерів	6
6.	Віруси та антивіруси	6

Політика та контроль

7. Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Вимоги викладача до студентів:

- Відвідувати лекційні, лабораторні і практичні заняття;
- Виконувати завдання, поставлені на практичних та лабораторних роботах, і вчасно їх здавати;
- Максимальна кількість балів при невчасному складанні модульних контрольних зменшується вдвічі;
- Максимальна кількість балів при невчасній здачі результатів розрахунків за практичними та лабораторними роботами зменшується вдвічі.

8. Види контролю та рейтингова система оцінювання результатів навчання (PCO)

Рейтинг студента з навчальної дисципліни складається з балів, які він отримує за:

- модульні контрольні роботи;
- виконання та захист 18 завдань на лабораторних та практичних заняттях;
- залікове завдання.

Система рейтингових балів

Система оцінки успішності за видами занять і завдань з кредитного модуля згідно з робочою навчальною програмою:

	кількість	бали		сума балів
Лабораторні заняття	9	виконання	1	9
		захист	2	18
Практичні заняття	9	виконання	1	9
		захист	2	18
МКР	2		3	6
Сума вагових балів контрольних заходів				60

Шкала балів за відповідні рівні оцінювання з кожного виду контролю.

1. МКР:

Модульна контрольна робота. (3 балів)

- «відмінно», повна відповідь (не менше 90% потрібної інформації) – 3 балів;

- «добре», достатньо повна відповідь (не менше 75% потрібної інформації), або повна відповідь з незначними неточностями – 2 балів;
- «задовільно», неповна відповідь (не менше 60% потрібної інформації) та незначні помилки – 1 бал;
- «незадовільно», незадовільна відповідь (не відповідає вимогам) – 0 балів.

2. Лабораторна та практична робота (з розрахунку виконання 9 завдань ЛР та ПР по 1 балу та захисту ЛР 2 балів):

виконання завдань РР:

- «відмінно», творче виконання завдання – 1 балів;
- «добре», достатньо повно виконане завдання, або повно виконане завдання з незначними неточностями – 0,7 балів;
- «задовільно», не достатньо повно виконане завдання, має незначні помилки – 0,5 бали.

захист ЛР:

- «відмінно», творче розкриття питань, вільне володіння матеріалом – 2 бали;
- «добре», глибоке розкриття питань – 1,5 бали;
- «задовільно», недостатньо повне розкриття питань, достатня робота на практичному занятті – 1 бал.

За кожний тиждень запізнення з поданням виконаного завдання на СРС (домашні роботи) від встановленого терміну оцінка знижується на один бал.

Заохочувальні і штрафні бали:

	бали
1. Не своєчасне виконання лабораторної / практичної роботи	-1
2. Не своєчасний захист лабораторної роботи	-2
3. Не своєчасний захист практичної роботи	-2
4. Ведення конспекту лекцій	1...5
Сума заохочувальних і штрафних балів R_S	10

За результатами навчальної роботи за перші 7 тижнів «ідеальний студент» має набрати 26 балів. На першій атестації (8-й тиждень) студент отримує «зараховано», якщо його поточний рейтинг не менше 12 балів. За результатами 13 тижнів навчання «ідеальний студент» має набрати 31 бал. На другій атестації (14-й тиждень) студент отримує «зараховано», якщо його поточний рейтинг не менше 15.

Максимальна сума балів стартової складової складає 60. Необхідною умовою допуску до заліку є позитивна оцінка з виконання всіх завдань СРС, захист практичних занять та стартовий рейтинг не менше 30 балів. Якщо студенти набрали протягом семестру кількість балів більше 60 балів, вони мають можливість отримати залік „автомат” відповідно до набраного рейтингу. Якщо студенти набрали протягом семестру кількість балів менш ніж 60 балів, студенти виконують залікову контрольну роботу. Кожне завдання містить два теоретичних питання (10 балів) і одну задачу. (20 балів).

Кожне питання залікової роботи оцінюється згідно до системи оцінювання:

- правильне раціональне рішення, або повна відповідь (не менше 90% потрібної інформації) – 18-20 (9-10) балів;
- достатньо повна відповідь, правильне рішення (не менше 70% потрібної інформації, або незначні неточності) – 14-17 (7-8) балів;
- неповна відповідь, рішення з помилками (не менше 60% потрібної інформації та деякі помилки) – 13 (6) балів;
- незадовільна відповідь, або відсутність рішення (менше 60% потрібної інформації та помилки) – менше 12 (5) балів.

Сума стартових балів і балів за залікову роботу переводиться до оцінки згідно з таблицею

$R_D = R_C + R_E$	Оцінка ECTS	Традиційна оцінка
$95 \leq R_D \leq 100$	A - відмінно	відмінно
$85 \leq R_D \leq 94$	B – дуже добре	добре
$75 \leq R_D \leq 84$	C - добре	
$65 \leq R_D \leq 74$	D - задовільно	задовільно
$60 \leq R_D \leq 64$	E - достатньо	
$R_D \leq 59$	F _X - незадовільно	незадовільно
Не зараховано завдання на СРС, або є не зараховані лабораторні роботи, або $R_C \leq 30$	F – незадовільно (потрібна додаткова робота)	не допущено

Додаткова інформація з дисципліни (освітнього компонента)

Перелік питань, які виносяться на семестровий контроль розміщено у дистанційному курсі за посиланням <https://classroom.google.com/c/OTkwODExNzMzMzJa?cjc=m6svbbn>

Робочу програму навчальної дисципліни (силабус):

Складено к.т.н., доц. Риндюком Д.В.

Ухвалено кафедрою ТЕУТ та АЕС (протокол № 19 від 18.06.2021)

Погоджено Методичною радою університету (протокол № 11 від 24.06.2021)