



СИЛАБУС ДИСЦИПЛІНИ

«Комп'ютерні технології та програмування»

Ступінь вищої освіти - Бакалавр

Спеціальність 141 – Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка

Освітня програма « Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»

Рік навчання __ 1 __, семестр __ 2 __

Форма навчання _____ денна _____ (денна, заочна)

Кількість кредитів ЄКТС 4+4

Мова викладання _____ українська _____

Лектори дисципліни

Контактна інформація
лектора (e-mail)

Сторінка дисципліни в
eLearn

ст. викладач Теплоук Віктор Михайлович
канд.екон.наук, доцент Рогоза Костянтин Геннадійович
тел. 527-8266;
teplyuk@nubip.edu.ua
konstantin.r@nubip.edu.ua

<https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=382>

<https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=2858>

ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

Основні розділи, які студенти отримують в ході вивчення цієї дисципліни:

- апаратні засоби: архітектура, будова та складові ЕОМ; периферійне обладнання; інформація: отримання та обробка;
- програмне забезпечення: операційні системи, прикладне програмне забезпечення; офісні застосування: текстові процесори, електронні таблиці, системи управління базами даних, майстер презентацій, засоби комунікацій;
- комп'ютерні мережі: архітектура, технічні засоби, протоколи обміну інформацією, офісні та корпоративні мережі доступу до Інтернет, Інтернет та його сервіси; "хмарні" технології, використання Інтернет для управління обладнанням автоматичних систем керування;
- програмування: поняття алгоритмізації; розробка алгоритмів розв'язку задач різних типів; програмування в MathCad, поняття мов програмування стандарту МЕК 61131: структурований текст (**ST - Structured Text**), послідовні функціональні схеми (**SFC - "Sequential Function Chart"**); діаграми функціональних блоків (**FBD - Function Block Diagram**), релейно-контактні схеми, або релейні діаграми (**LD - Ladder Diagram**), список інструкцій (**IL - Instruction List**); програмування на мові «G»; основи програмування на мові Python.

Навчальна дисципліна забезпечує формування ряду компетентностей:

Інтегральна компетентність: здатність розв'язувати спеціалізовані задачі та вирішувати практичні проблеми під час професійної діяльності у галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів електротехніки й електромеханіки і характеризуються комплексністю та невизначеністю умов.

Загальні компетентності (ЗК):

ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу.

ЗК02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК07. Здатність працювати в команді.

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (ФК):

ФК1. Здатність вирішувати практичні задачі із застосуванням систем автоматизованого проектування і розрахунків (САПР).

ФК2. Здатність вирішувати практичні задачі із залученням методів математики, фізики та електротехніки.

Програмні результати навчання (ПРН):

ПРН06. Застосовувати прикладне програмне забезпечення, мікроконтролери та мікропроцесорну техніку для вирішення практичних проблем у професійній діяльності.

ПРН18. Вміти самостійно вчитися, опановувати нові знання і вдосконалювати навички роботи з сучасним обладнанням, вимірювальною технікою та прикладним програмним забезпеченням.

СТРУКТУРА ДИЦИПЛІНИ

Тема	Години (лекції/лабора торні)	Результати навчання	Завдання	Оцінюва ння, балів
Модуль 1				
Комп'ютери, комп'ютерні технології та їх застосування в галузях економіки	2	<p>Повинен знати: Використання комп'ютерів в:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) освіті та наукових дослідженнях; 2) проектній діяльності; 3) промисловому виробництві; 4) аграрному виробництві; 5) системах автоматизації та робототехнічних системах; 6) офісній діяльності: офісні прикладні програми, системи електронного документообігу та цифровий підпис; 7) управлінні бізнесом. 		
Будова комп'ютера та периферійні пристрої комп'ютерних систем	2/2	<p>Повинен знати:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Архітектуру сучасних комп'ютерів настільних, вмонтовуваних, контролерів; Інтерфейси комп'ютерів. Будову та принцип дії апаратних засобів комп'ютерів; Процесори: архітектура, будова, система команд, 2) Оперативна пам'ять: типи, види, принцип дії, засоби підвищення надійності; ; 3) Відеосистема ПК: інтегрована та зовнішня. 4) Накопичувачі даних на магнітних та оптичних дисках: будова, принцип роботи. 5) Інтерфейси комп'ютерів та технічні засоби для побудови систем збору даних та взаємодії з електротехнічним обладнанням. 6) Будова та принцип дії периферійних пристроїв комп'ютерних пристроїв і систем. <p>Повинен вміти: виконувати ремонт комп'ютера на рівні заміни окремих модульних складових</p>		
Системне програмне	1/0	<p>Повинен знати:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Види програмного забезпечення; 		

забезпечення ПК.		<p>2) Системне програмне забезпечення: операційні системи: Windows та Unix-подібні операційні системи, драйвери внутрішніх та периферійних пристроїв ПК.</p> <p>3) Системні утиліти та сервісні програми.</p> <p>Повинен вміти: встановлювати операційну систему та прикладні програми на персональний комп'ютер.</p>		
Модуль 2				
Офісне програмне забезпечення. Табличний процесор. Використання його розширених можливостей	0/6	<p>Повинен знати:</p> <p>Офісні пакети програм. Склад сучасних офісних пакетів (на прикладі Microsoft Office, Open Office, StarOffice .Основні можливості текстового процесора на прикладі MS Word та основні способи роботи в середовищі. Електронні таблиці: Основні можливості табличного процесора на прикладі MS Excel та основні способи роботи в середовищі.</p> <p>Майстри презентацій. Комунікаційні засоби офісних пакетів програм.</p> <p>Повинен вміти: використовувати офісні застосування та в інженерній діяльності.</p> <p>Користуватись табличним процесором для виконання інженерних розрахунків та розв'язування задач.</p>	Лабораторна робота № 1 - 3 . Електронні таблиці. Робота з табличним процесором MS Excel. Складання звітів. Побудова зведених таблиць. Розв'язання математичних задачвикористання надбудов «підбір параметра» та «Пошук рішення». Розв'язання задач лінійної алгебри.	Здача лабораторної роботи: від 6 до 10 балів. <i>Нижче 4-х балів лабораторно робота не зараховується.</i>
Основи алгоритмізації.	2/0	<p>Повинен знати:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Поняття алгоритму та його види. 2) Алгоритмічні структури та їх графічні зображення. 3) Особливості побудови алгоритмів у різних середовищах програмування. 		
Використання математичного процесора MathCad. Основи розрахунків та програмування в середовищі MathCad.	1/8	<p>Повинен знати:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Призначення та основні можливості пакету MathCad. 2) Робоче вікно та панелі інструментів. 3) Числові розрахунки. 4) Функції та побудова графіків 5) Символьні розрахунки в MathCad 6) Створення програм в середовищі MathCad. 7) Передача параметрів в в програму: чисел, масивів. 8) Виведення результатів розрахунків програми. <p>Повинен вміти: використовувати математичний процесор MathCad в інженерній діяльності для виконання інженерних розрахунків та розв'язування задач</p>	Лабораторні роботи №4- №7. Робота в середовищі математичного процесора MathCad. Числові та лінійні обчислення. Використання функцій. Побудова графіків. Програмування в MathCad.	Здача лабораторної роботи: від 6 до 12 балів. <i>Нижче 4-х балів лабораторно робота не зараховується.</i>

Програмування в середовищі LabView.	2/8	<p>Повинен знати:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Призначення та основні можливості пакету LabView. 2) Лицева панель, панель діаграм, вікно функцій та панелі інструментів. 3) Основні елементи програмування LabView 4) Основні алгоритмічні структури LabView. 5) Послідовності 6) Циклічні структури 7) Вмонтовані функції та побудова графіків 8) Використання LabView для побудови систем збору даних та автоматичного керування. <p>Повинен вміти: застосовувати пакет ПЗ LabView для побудови вимірювальних систем та обробки результатів вимірювань</p>	Лабораторні роботи №8 - №12. Програмування в середовищі LabView. Виконання лінійних та циклічних розрахунків. Робота з масивами. Зберігання результатів розрахунків у файлах. Розробка програм для побудови систем збору даних та систем автоматичного керування.	Здача лабораторної роботи: від 6 до 14 балів. <i>Нижче 4-х балів лабораторно робота не зараховується.</i>
Комп'ютерні мережі.	2/2	<p>Повинен знати:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Призначення комп'ютерних мереж. Основні визначення. Класифікація мереж. 2) Топологія комп'ютерних мереж; апаратні засоби комп'ютерних мереж; середовища передачі даних; пристрої для комутації: мережеві адаптери; концентратори; комутатори; маршрутизатори; протоколи обміну інформацією в комп'ютерних мережах. 3) Архітектура комп'ютерної мережі типу Ethernet з виходом на глобальні мережі. 4) Основні технології побудови бездротових мереж <p>Повинен вміти: «розгортати» та налаштовувати офісну мережу.</p>	Лабораторна робота № 13. Розгортання офісної локальної комп'ютерної мережі Ethernet.	Здача лабораторної роботи: 6 балів. <i>Нижче 4-х балів лабораторно робота не зараховується.</i>
Інтернет та його сервіси	2/2	<p>Повинен знати:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Структура Інтернет – мережі. 2) Проколи Інтернет. 3) Сервіси Інтернет. 4) Гіпертекстова розмітка документів. 5) Використання Інтернет для сумісної дистанційної роботи з документами (на прикладі GoogleDocs). <p>Повинен вміти: використовувати Інтернет-сервіси в інженерній діяльності.</p>	Лабораторна робота № 14. Налаштування персонального комп'ютера для роботи в Інтернет. Використання сервісів Інтернет. Хмарні обчислення. Дистанційна робота з документами спільного використання на прикладі GoogleDocs	Здача лабораторної роботи: 6 балів. <i>Нижче 4-х балів лабораторно робота не зараховується.</i>
Модуль 3				
Вступ до програмування. Мова Python	4/4	Знати основні принципи програмування, основні мови, особливості та сфери застосування мови Python	Виконати лабораторні роботи, завантажити у	5

Алгоритми та їх реалізація на ПК	2/2	Знати основні поняття алгоритмізації, вміти будувати базові алгоритми	відповідний ресурс електронного курсу	10
Типи даних в мові Python	2/2	Знати типи даних що використовуються в мові Python		10
Правила складання програм, алгоритмічні конструкції	3/3	Знати основний синтаксис мови Python, вміти використовувати алгоритмічні конструкції		10
Рядки, кортежі, списки	2/2	Знати поняття множин в мові Python, вміти працювати з ними		10
Процедури та функції	2/2	Знати поняття процедур та функцій в мові Python, вміти працювати з ними		10
Самостійна робота. Графічний інтерфейс		Знати основні принципи побудови графічних інтерфейсів, вміти будувати базові елементи	Виконати самостійну роботу, завантажити у відповідний ресурс електронного курсу	5
Самостійна робота. Проходження онлайн курсів			Завантажити сертифікати у відповідний ресурс електронного курсу	20
Тестування				20
Всього за семестр,				70
Екзамен				30
Всього за курс				100

ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

<i>Політика щодо дедлайнів та перескладання:</i>	Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).
<i>Політика щодо академічної доброчесності:</i>	Списування під час написання модульної контрольної роботи та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Курсові роботи, реферати повинні мати коректні текстові посилання на використану літературу
<i>Політика щодо відвідування:</i>	Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в он-лайн формі за погодженням із деканом факультету)

ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ ЗНАТЬ СТУДЕНТІВ

Рейтинг студента, бали	Оцінка національна за результати складання екзаменів заліків	
	екзаменів	заліків
90-100	відмінно	зараховано
74-89	добре	
60-73	задовільно	
0-59	незадовільно	не зараховано

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

1. В.П.Лисенко, І.М.Болбот «Комп'ютери та комп'ютерні технології. Частина 1. Програмування в математичному пакеті MathCAD» (№1/11-4167 від 18.05.10), Національний університет біоресурсів і природокористування України;
2. Сучасні комп'ютерні технології : навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів / М.З. Швиденко, Н.В. Морзе, О.Г. Глазунова. - К.2010
3. Навчальний посібник «Основи комп'ютерної техніки. Компоненти, системи, мережі». *Автори* - С.О.Кравчук, В.О.Шонін у двох виданнях: К.: Політехніка: Каравела, 2005; К.: Каравела, 2006. – 344 с.
4. Пушкарь О.І. Основи інформатики та обчислювальної техніки. Навчальний посібник для вищих навчальних закладів. К.: 2010 – 452с.
5. Середовище розробки на мові Python: веб-сайт. URL: <https://replit.com/>
6. Курс на ресурсі Campster «Основи Python програмування»: веб-сайт. URL: <http://surl.li/gujzy>
7. Курс на ресурсі Udacity «Introduction to Python Programming»: веб-сайт. URL: <http://surl.li/hzbyup>