



СИЛАБУС ДИСЦИПЛІНИ

«Програмне забезпечення інженерно-технічних розрахунків»

Ступінь вищої освіти - Бакалавр

Спеціальність 141 – Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка

Освітня програма – «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»

Рік навчання – 2020/2021, семестр 1

Форма навчання – денна, заочна

Кількість кредитів ЄКТС- 2,4

Мова викладання – українська

Лектор курсу
Контактна інформація
лектора (e-mail)
Сторінка курсу в eLearn

Професор, докт. техн. наук Коваль Валерій Вікторович

v.koval@nubip.edu.ua

<https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=1834>

ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

Мета дисципліни – набуття компетентностей, що забезпечать успішне здійснення професійної та подальшої навчальної діяльності студента завдяки розширенню можливостей нестандартного мислення в умовах глобальної дігіталізації, здатності вирішувати загальнотехнічні проблеми, відповідно до потреб сучасного виробництва та кон'юнктури ринку праці на основі отриманої комбінації знань, вмінь і практичних навичок з використання програмного забезпечення, персонального комп'ютера комп'ютерних мереж і технологій.

Компетентності –

- Здатність продемонструвати розуміння контекстів, в яких може бути застосовано програмне забезпечення для проведення інженерно-технічних розрахунків;
- Здатність застосовувати сучасні комп'ютерні мережі, технології, програмне забезпечення для дослідження, проектування та розроблення об'єктів енергетики, електротехнічних засобів, машини чи обладнання.

Результат навчання - За результатами навчання студент має вміти: формалізувати задачі дослідження об'єктів енергетики, електротехнічних засобів, машини чи обладнання та виконати інженерно-технічні розрахунки з використанням сучасного програмного забезпечення.

СТРУКТУРА КУРСУ

Тема	Години (лекції/ лабораторні , практичні, семінарські, самостійна)	Результати навчання	Завдання	Оціню- вання
Модуль 1. Програмне забезпечення сучасного комп'ютера, комп'ютерні мережі. Математичний пакет MathCAD				
Тема1 Вступ. Основні напрями та проблеми інформатизац ії суспільства, галузей	2/2	Розуміти контексти, в яких може бути застосовано програмне забезпечення для проведення інженерно-технічних розрахунків. Знати класифікацію програмного забезпечення Вміти створювати і формувати електронні версії звітної	Здача лабораторної роботи. Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn)	10

економіки. Класифікація програмного забезпечення.		документації результатів досліджень за допомогою текстового процесора		
Тема 2 Комп'ютерні мережі. Робота в локальних та глобальних комп'ютерних мережах. Технології WiFi, Bluetooth, Zig Bee, PLC (Power line communication)	0/2	Знати класифікацію комп'ютерних мереж. Вміти застосовувати сучасні комп'ютерні мережі та програмне забезпечення для проведення інженерно-технічних розрахунків	Здача лабораторної роботи. Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn)	10
Тема 3 Комп'ютерні засоби обробки таблиць – табличний процесор Excel	2/2	Знати класифікацію комп'ютерних засобів обробки таблиць. Вміти застосовувати табличний процесор Excel для побудови табличних розподілів та графічний аналіз вибіркового даних. Аналізувати точкові оцінки статистичних показників генеральної сукупності результатів експериментальних досліджень	Здача лабораторної роботи. Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn)	10
Тема 4 Основні обчислення у середовищі MathCAD	0/2	Знати компоненти системи, засоби розширення та способи реалізації алгоритму обчислення в MathCAD. Вміти використовувати компоненти системи та засоби розширення.	Здача лабораторної роботи. Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn)	10
Тема 5 Прості обрахунки в MathCAD. Інженерний та бізнес калькулятори	2/2	Знати прийоми роботи з системою MathCAD. Вміти виконувати прості обрахунки використовуючи пакет MathCAD.	Здача лабораторної роботи. Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn)	10
Тема 6 Рішення рівнянь засобами MathCAD	0/2	Знати особливості рішення рівнянь засобами MathCAD. Вміти виконувати рішення рівнянь засобами MathCAD	Здача лабораторної роботи. Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn)	10

Тема 7 Побудова блок-схем алгоритмів та програмува ння в MathCAD	2/2	Розрізняти алгоритми обчислення в пакеті MathCAD за способами. Вміти створювати програми- функції у MathCAD та реалізувати базові алгоритми.	Здача лабораторної роботи. Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn)	10
Тест			Написання тестів	30
Модуль 2. Математичний пакет MathLab та сапровський пакет LabVIEW. Дослідження об'єктів енергетики.				
Тема 8 Математичний пакет MathLab. Запуск Simulink і основи роботи з пакетом	0/2	Знати призначення і можливості пакету MathLab. Вміти запускати систему MathLab.	Здача лабораторної роботи. Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn)	10
Тема 9 Пакет візуального математичного моделювання MATLAB/SIM ULINK. Призначення і можливості пакету	2/2	Знати призначення і можливості пакету Simulink. Вміти працювати з інтерфейсом MATLAB/SIMULINK.	Здача лабораторної роботи. Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn)	5
Тема 10 Розділи бібліотеки блоків підсистеми Simulink. Математичні блоки – Math. Приклад побудови автоматизован ої системи управління	0/2	Знати призначення кнопок броузера бібліотеки Simulink Вміти працювати з броузером бібліотеки MATLAB/SIMULINK та будувати моделі автоматизованої системи управління.	Здача лабораторної роботи. Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn)	5
Тема 11 Використання блоків бібліотеки Simulink Toolbox Power System Blocks	2/2	Знати призначення блоків бібліотеки Simulink Toolbox Power System Blocks. Вміти працювати з пакетом Simulink Toolbox Power System Blocks	Здача лабораторної роботи. Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn)	10

Тема 12 Загальні відомості про програмно-інструментальне середовище LabVIEW. Створення першого віртуального приладу	0/2	Знати загальні положення сапровського пакета LabVIEW. Вміти створювати простий віртуальний прилад та програму побудови графіку послідовності випадкових чисел.	Здача лабораторної роботи. Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn)	10
Тема 13 Моделювання і вимірювання напруги, струмів і потужності в ланцюзі синусоїдального струму	2/2	Знати особливості віртуального моделювання і вимірювання синусоїдальної напруги і струму. Вміти моделювати напруги і струмів та проводити вимірювання в ланцюгах змінного струму на основі віртуальних приладів LabVIEW	Здача лабораторної роботи. Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn)	10
Тема 14 Моделювання і вимірювання напруги, струмів і потужності в ланцюзі синусоїдального струму та визначення резонансних характеристик	0/2	Знати методику моделювання напруги і струму з застосування синусоїдальних функцій і цикла по завданню For Loop Вміти проводити дослідження ланцюгів синусоїдального струму з використанням сапровського пакета LabVIEW	Здача лабораторної роботи. Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn)	10
Тема 15 Моделювання перехідних процесів в електричному ланцюзі. Система «Розумний будинок»	2/2	Знати методику моделювання перехідних процесів в електричному ланцюзі та теоретичні основи побудови системи «Розумний будинок» Вміти виконувати моделювання перехідних процесів в електричному ланцюзі з використанням сапровського пакета LabVIEW	Здача лабораторної роботи. Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn)	10
Тест			Написання тестів	30
Всього за семестр				70
Екзамен				30
Всього за курс				100

ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

Політика щодо дедлайнів та перескладання:	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).
Політика щодо академічної доброчесності:	Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Видавати чужі результати лабораторних робіт за власні. Протоколи лабораторних робіт, реферати повинні мати коректні текстові посилання на використану літературу
Політика щодо відвідування:	Відвідування занять є обов'язковим, окрім навчання за індивідуальними планами. <u>При оформленні індивідуального плану</u> навчання відвідування лекційних занять на розсуд студента, за можливості виконання лабораторних робіт на власному обладнанні вони можуть робитись поза університетом проте захист має бути персональним. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в он-лайн формі за погодженням із Дирекцією ННІ)

ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ СТУДЕНТІВ

Рейтинг здобувача вищої освіти, 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