



ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ І ТЕХНОЛОГІЇ В ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИЦІ

Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)

Реквізити навчальної дисципліни

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Галузь знань	G Інженерія, виробництво та будівництво
Спеціальність	G3 Електрична інженерія
Освітня програма	Системи забезпечення споживачів електричною енергією
Статус дисципліни	Нормативна
Форма навчання	Очна (денна)
Рік підготовки, семестр	II курс, осінній семестр
Обсяг дисципліни	150 годин / 5 кредитів ECTS, 30 год. – лекції, 30 год. – комп'ютерні практикуми, 90 год. – СРС
Семестровий контроль/ контрольні заходи	Екзамен, модульна контрольна робота (МКР)
Розклад занять	https://schedule.kpi.ua/
Мова викладання	Українська
Інформація про керівника курсу / викладачів	Лектор: канд. техн. наук, доцент Коцар Олег Вікторович , kotsar.oleg@iit.kpi.ua ; +38(067) 370 53 61 (WhatsApp) – у робочі години, виключно повідомлення. Консультації: щопонеділка, 16:00-17:00 Комп'ютерні практикуми: асистент Яценко Дмитро Валерійович , yatsenko.dmytro@iit.kpi.ua ; +38(099) 760 36 91 (WhatsApp) – у робочі години, виключно повідомлення. Консультації: щопонеділка, 16:00-17:00
Розміщення курсу	Посилання на дистанційний ресурс Google Classroom https://classroom.google.com/c/Nzc1MDM0MTM3Nzcz?cjc=3bn2lh6a

Програма навчальної дисципліни

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

Невід'ємними умовами сталого розвитку електроенергетики в рамках концепції Smart Grid, поряд з удосконаленням інфраструктури, є інтеграція до електричної мережі передових інформаційних технологій. Це має на меті покращення керованості електроенергетичної системи, підвищення рівня енергоефективності, зменшення витрат на енергетичні ресурси, скорочення шкідливого впливу на довкілля тощо. Лібералізація ринків електричної енергії та адаптивне керування процесами її виробітку і споживання на засадах енергоефективності та енергозбереження на тлі широкого інтегрування до електричної мережі розосереджених генерувальних установок на базі альтернативних та відновлювальних джерел енергії є трендами сучасної електроенергетики. За таких умов застосування передових методів та засобів керування електроенергетичними процесами та обліку електричної енергії є невід'ємною умовою результативного функціонування електроенергетичних підприємств, що у свою чергу вимагає якісної підготовки фахівців-електроенергетиків, зокрема, у сфері сучасних інформаційних систем та технологій.

Метою навчальної дисципліни є формування у бакалаврів сучасного рівня знань, умінь і навиків у галузі електричної інженерії під час побудови, впровадження та застосування

інформаційних систем і технологій в електроенергетиці. Завданням опанування дисципліни є навчання бакалаврів принципам розробки, побудови, функціонування та особливостям застосування сучасних інформаційних систем, забезпечення їхньої надійної взаємодії, впровадження в електроенергетиці передових інформаційних і дата-технологій, принципам функціонування та адресації в Інтернет під час конвергенції інформаційних та електричних мереж, забезпечення кібербезпеки інформаційних систем керування електричними мережами та електроенергетичними системами, використання хмарних технологій під час розв'язання завдань електроенергетики, умінню ефективно взаємодіяти на професійному та соціальному рівні, організовувати управління інформацією на базі сучасних інформаційних систем і технологій, працювати в інтегрованих інформаційних середовищах та застосовувати сучасні засоби комунікацій, використовувати одержані знання, уміння та навички для подальшого професійного навчання.

Предметом навчальної дисципліни є формування теоретичних знань і практичних навичок роботи з текстовими редакторами, електронними таблицями, середовищами моделювання, майстрами презентацій. Це дасть змогу бакалаврам у галузі електричної інженерії використовувати набуті знання для розв'язання професійних задач високої складності, зокрема, здійснювати моделювання електротехнічних та електроенергетичних систем та процесів, виконувати інженерні та економічні розрахунки, здійснювати аналіз результатів функціонування електроенергетичних мереж і систем, формувати та оформлювати технічні звіти, проекти, наукові статті, дисертації тощо.

Дисципліна розкриває поняття інформаційних систем і технологій, що спрямовано на досягнення принципово нового рівня організації інформаційних і комунікаційних процесів та їхнього технічного забезпечення в електроенергетиці.

Компетентності: (ЗК05) здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел; (ЗК08) здатність працювати автономно; (ФК10) усвідомлення необхідності постійно розширювати власні знання про нові технології в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці, (ФК16) здатність застосовувати сучасні наукові підходи та експериментальну базу для проведення досліджень в галузі систем електропостачання.

Програмні результати навчання: (ПРН06) застосовувати прикладне програмне забезпечення, мікроконтролери та мікропроцесорну техніку для вирішення практичних проблем у професійній діяльності; (ПРН10) знаходити необхідну інформацію в науково-технічній літературі, базах даних та інших джерелах інформації, оцінювати її релевантність та достовірність; (ПРН18) вміти самостійно вчитися, опановувати нові знання і вдосконалювати навички роботи з сучасним обладнанням, вимірювальною технікою та прикладним програмним забезпеченням; (ПРН23) знати і вміти застосовувати способи розрахунку значень ударного та усталеного струмів короткого замикання в системах електропостачання.

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

Задля успішного засвоєння дисципліни студент повинен володіти теоретичною базою дисциплін «Основи програмування». Компетентності та програмні результати навчання, які одержано в процесі вивчення дисципліни, є необхідними для вивчення дисциплін «Інформація та комунікації на підприємствах електроенергетики», «Облік споживання та генерації електричної енергії» та якісного виконання бакалаврського дипломного проекту.

3. Зміст навчальної дисципліни

Змістовний модуль 1. Інформація, інформаційні системи, інформаційні технології.

Тема 1. Інформація. Інформаційні системи і технології в електроенергетиці. Інструментарій

Змістовний модуль 2. Операційні системи.

Тема 2. Операційні системи.

Змістовний модуль 3. Комп'ютерні мережі та мережеві технології.

Тема 3. Базова еталонна модель взаємодії відкритих систем – OSI Basic Reference Model.

Тема 4. Комп'ютерні мережі.

Тема 5. Комунаційні мережі.

Тема 6. Мережеві технології.

Тема 7. Бездротові комп'ютерні мережі.

Тема 8. Мережі мобільного зв'язку.

Тема 9. Комутація пакетів. MAC-адреса. Принципи адресації в Internet.

Тема 10. Доменна система імен.

Тема 11. Internet Protocol version 6.

Змістовний модуль 4. Хмарні технології.

Тема 12. Хмарні технології.

Змістовний модуль 5. Безпека інформаційних систем.

Тема 13. Безпека інформаційних систем в електроенергетиці.

Змістовний модуль 6. Internet.

Тема 14. Internet. Технології пошуку в Internet.

4. Навчальні матеріали та ресурси

Базова література:

1. Інформаційні системи і технології в електроенергетиці: конспект лекцій для студ. спеціальності G3 Електрична інженерія, освітня програма: Системи забезпечення споживачів електричною енергією / Розр.: О. В. Коцар – К.: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2026. – 153 с.
2. Інформаційні системи та технології [Текст]: метод. вк. до викон. комп'ютерних практикумів для студ. напрямків підготовки «Електротехніка та електротехнології» / Уклад: О. В. Коцар, Ю. О. Расько, Ю. С. Павлова, Л. Г. Скриль – К.: НТУУ «КПІ», 2014. – 58 с.
3. Нелюбов В. О., Куруца О. С. Основи інформатики. Microsoft Word 2016: електронний навчальний посібник. Ужгород: ДВНЗ УжНУ, 2018. 96 с.: іл. URL: <https://www.uzhnu.edu.ua/en/infocentre/get/16001>
4. Нелюбов В. О., Куруца О. С. Основи інформатики. Microsoft Excel 2016: електронний навчальний посібник. Ужгород: ДВНЗ УжНУ, 2018. 58 с.: іл. URL: <https://www.uzhnu.edu.ua/en/infocentre/get/15617>
5. Довідник з MATLAB / Електронний навчальний посібник з курсового і дипломного проектування. – К.: НТУУ "КПІ", 2013. – 132 с. URL: https://cions.kpi.ua/Arhiv/Lazarev/dovidnyk_Matlab.pdf

Додаткова література:

6. Операційні системи : навч. посібник / Б. І. Погребняк, М. В. Булаєнко ; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2018. – 104 с. URL: https://eprints.kname.edu.ua/51761/1/2017_печ.50Н_ОС_УП_КН_ua.doc.pdf
7. Information Technology – Open System Interconnection – Basic Reference Model: The Basic Model. ISO/IEC 7498-1:1994. URL: <https://www.ecma-international.org/wp-content/uploads/s020269e.pdf>
8. The OSI Model: An Overview. URL: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4551155/mod_folder/content/0/osi-model-overview-543.pdf?forcedownload=1

9. Комп'ютерні мережі Частина 1 навчальний посібник [Електронний ресурс]: навч. посіб./ Б. Ю. Жураковський, І. О. Зенів; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові дані – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. – 336 с. URL: <https://ela.kpi.ua/items/55130022-a21a-474f-8047-028555236092>
10. Методичні вказівки до комп'ютерних практикумів з дисципліни «Інформаційні системи та технології» Операційні системи та файлові менеджери, текстові електронні редактори / Уклад. Л. Г. Скриль, Ю. О. Расько – К: НТУУ «КПІ».
11. Методичні вказівки до комп'ютерних практикумів з дисципліни «Інформаційні системи та технології» Частина 1 [Текст]: метод. вказівки до комп. практикуму для студ. напрямків підготовки/спеціальностей «Електротехніка та електротехнології» /Уклад. Л. Г. Скриль – К: НТУУ «КПІ», 2012. 102 с.
12. Методичні вказівки до комп'ютерних практикумів з дисципліни «Інформаційні системи та технології» Частина 2 [Текст]: метод. вказівки до комп. практикуму для студ. напрямків підготовки/спеціальностей «Електротехніка та електротехнології» /Уклад. Л. Г. Скриль – К: НТУУ «КПІ», 2012. 102 с.
13. Почтовюк С. І. Matlab – математична комп'ютерна система для науково-дослідницьких та технічних розрахунків. URL: <https://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/download/18/10/>

Літературу, бібліографія якої подана із посиланням, можна знайти в Internet. Літературу, бібліографія якої не містить посилання, можна знайти в бібліотеці КПІ ім. Ігоря Сікорського.

Обов'язковим для прочитання є окремі розділи базової літератури [1–5]. Розділи базової літератури, що є обов'язковими для прочитання, а також зв'язок цих ресурсів з конкретними темами дисципліни наводиться нижче, в методиці опанування навчальної дисципліни. Усі інші літературні джерела є факультативними, з ними рекомендується ознайомитись.

Навчальний контент

5. Методика опанування навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Навчальна дисципліна охоплює 30 годин лекцій та 30 годин практичних занять – комп'ютерних практикумів, а також складання модульної контрольної роботи (МКР) за темами тривалістю 2 академічних години.

Комп'ютерні практикуми з дисципліни проводяться з метою закріплення теоретичних положень навчальної дисципліни і набуття студентами умінь, практичних навичок і досвіду оперувати сучасними інформаційно-комунікаційними технологіями. Виходячи з розподілу часу на вивчення дисципліни, рекомендується п'ятнадцять комп'ютерних практикумів.

Лекційні заняття

№ з/п	Назва теми лекції та перелік основних питань (перелік дидактичних засобів, посилання на інформаційні джерела)
Змістовний модуль 1. Інформація, інформаційні системи, інформаційні технології	
1	Тема 1. Інформація. Інформаційні системи і технології в електроенергетиці. Інструментарій ІТ. Вступ: мета, предмет та завдання вивчення дисципліни, склад дисципліни та розподіл годин, РСО дисципліни, програмні результати навчання. Інформація: визначення, основні властивості, інші властивості. Класифікація інформації. Форма інформації. Міра інформації. Інформаційні системи (ІС): визначення, склад ІС. Класифікація ІС. Типи взаємодії ІС. Фактори, що обумовлюють впровадження ІС в електроенергетиці. Поняття технології. Інформаційні технології (ІТ) в електроенергетиці. Види сучасних ІТ. Класифікація ІТ. Інструментарій ІТ: текстові процесори, електронні таблиці, майстри презентацій, моделювання, системи управління базами даних. Пакет MS Office.

№ з/п	Назва теми лекції та перелік основних питань (перелік дидактичних засобів, посилання на інформаційні джерела)
	Літературні джерела [1–5]
Змістовний модуль 2. Операційні системи	
2	Тема 2. Операційні системи. Операційні системи (ОС): визначення, склад. Функції ОС. Пов'язані поняття. Класифікація ОС. Вимоги до устаткування. Засоби міжпроцесорної взаємодії. Безпека ОС. Графічний інтерфейс користувача. Драйвери пристроїв. UNIX-подібні ОС. Microsoft Windows. MacOS. Android. Літературні джерела [1]
Змістовний модуль 3. Комп'ютерні мережі та мережеві технології	
3	Тема 3. Базова еталонна модель взаємодії відкритих систем – OSI Basic Reference Model. Рівні моделі OSI: фізичний (physical layer), канальний (data link layer), мережевий (network layer), транспортний (transport layer), сеансовий (session layer), представницький (presentation layer), прикладний (application layer). Літературні джерела [1]
4	Тема 4. Комп'ютерні мережі. Комп'ютерні мережі: визначення, взаємодія. Головні можливості комп'ютерних мереж. Тривіальна модель комп'ютерної мережі. Види комп'ютерних мереж. Класифікація комп'ютерних мереж. Локальні комп'ютерні мережі. Основні компоненти архітектури локальної комп'ютерної мережі. Топології комп'ютерних мереж. Компоненти комп'ютерних мереж. Літературні джерела [1]
5	Тема 5. Комунікаційні мережі. Комунікаційні мережі. Призначення комунікаційних мереж. Класифікація комунікаційних мереж. Класифікація за протоколами. Принципи комунікації. Літературні джерела [1]
6	Тема 6. Мережеві технології. Мережева технологія. Мережеві технології Ethernet. CSMA/CD. Мережеві технології Token-ring. Мережеві технології Arcnet. Мережеві технології FDDI. Технології передавання даних xDSL. Технології передавання даних FTTP. Технології передавання даних PON. Технології передавання даних MPLS. Літературні джерела [1, 9]
7	Тема 7. Бездротові комп'ютерні мережі. Технології передавання даних WLAN: Wi-Fi, WiGig, WiMAX, WiMAX 2, WiMAX 3.0. Літературні джерела [1]
8	Тема 8. Мережі мобільного зв'язку. Стандарти мобільного зв'язку. GSM. GPRS. 3G. 4G LTE. 5G. 6G. Літературні джерела [1]
9	Тема 9. Комутація пакетів. MAC-адреса. Принципи адресації в Internet. Мережі з комутацією каналів. Мережі з комутацією пакетів. MAC-адреса. Адресація MAC-рівня. Структура MAC-адреси. Особливості MAC-адреси. Перевірка MAC-адреси. IP-адреса. Статичні та динамічні IP-адреси. Внутрішні (віртуальні) та зовнішні (реальні) IP-адреси. Версії IP-адрес. IPv4-адреси. Нотація. Технологія NAT. Структура IPv4-адреси. Класова (INET) та безкласова (CIDR) IPv4-адресація. Маска підмережі. Логічні операції. Визначення адреси підмережі та адреси хоста. Особливі IPv4-адреси. Стек протоколів TCP/IP. Літературні джерела [1]
10	Тема 10. Доменна система імен. Доменна система імен DNS. Типи DNS-серверів. Ключові поняття DNS. Ключові характеристики DNS. Схеми запитів DNS-імен: нерекурсивна та рекурсивна процедура. Структура доменного імені. Зарезервовані доменні імена. Порт протоколу. Літературні джерела [1]
11	Тема 11. Internet Protocol version 6. Вичерпність IPv4. Історія виникнення IPv6. Термінологія. Порівняння IPv6 та IPv4, позначення потоків. IPv6: нотація, структура, відсутність маски. Типи

№ з/п	Назва теми лекції та перелік основних питань (перелік дидактичних засобів, посилання на інформаційні джерела)
	IPv6-адрес. Термін життя IPv6-адреси. Забезпечення сумісності IPv6 та IPv4 сегментів комп'ютерних мереж: тунелювання, подвійний стек, трансляція протоколів. Зарезервовані IPv6-адреси. <i>Літературні джерела [1]</i>
Змістовний модуль 4. Хмарні технології	
12	Тема 12. Хмарні технології. Хмарні технології. Парадигма хмарних обчислень. Види хмарних сервісів. Переваги, обмеження та ризики хмарних технологій. Хмарні рішення: SaaS, PaaS, IaaS, DaaS. Моделі хмар: приватна хмара, публічна хмара, громадська хмара, гібридна хмара. Хмарні платформи. <i>Літературні джерела [1]</i>
Змістовний модуль 5. Безпека інформаційних систем	
13	Тема 13. Безпека інформаційних систем в електроенергетиці. Інформаційна безпека. Політика інформаційної безпеки. Складові інформаційної безпеки. Інформаційна безпека держави. Інформаційна безпека організації. Інформаційна безпека особистості. Фактори неефективності політики інформаційної безпеки. Технології захисту інформації в інформаційних системах. <i>Літературні джерела [1]</i>
Змістовний модуль 6. Internet	
14	Тема 14. Internet. Технології пошуку в Internet. Історія виникнення Internet. Творці Internet. URI. URL. HTTP. HTML. Web 1.0. Web 2.0. Web 3.0. Semantic Web. Технології пошуку в Internet. <i>Літературні джерела [1]</i>
15	Складання модульної контрольної роботи (МКР)

Комп'ютерні практикуми

№ з/п	Назва теми комп'ютерного практикуму та перелік основних питань
Технології електронного офісу	
1	Способи виклику <i>MS Word</i> . Створення документу <i>Word</i> . Параметри сторінки. Властивості документу. Способи перегляду документу, схема документу, зміна масштабу відображення документу, робота з різними документами в суміжних вікнах, розділення вікна активного документу, попередній перегляд документу перед друком, режими та способи друку документу. Інструменти форматування першого рівня – Формат символу. Шрифт. Викреслювання. Розмір. Колір тексту. Підкреслювання. Колір підкреслювання. Видозміни. Масштаб. Інтервал. Зміщення. Анімація. Інструменти форматування другого рівня – Формат абзацу. Вирівнювання. Відступ: зліва, справа, перший рядок. Інтервал: перед, після, міжрядковий. Інструменти форматування третього рівня – Формат сторінки. Інструменти форматування четвертого рівня – Формат розділу. Створення буквиці та управління регістром букв.
2	Створення колонтитулів верхніх, нижніх. Способи створення зносок маркірованих, нумерованих. Кінцеві та звичайні зноски. Колонтитули першої сторінки, парних сторінок, непарних сторінок. <i>OLE</i> – технологія зв'язування та впровадження об'єктів; <i>DDE</i> – технологія направленої обміну даними. <i>WordArt</i> . Редактор формул <i>MS Equation</i> в <i>MS Word</i> . Формати в редакторі формул. Стили: математичний, текст, функція, змінна, грецький, матриця-вектор. Розміри шрифтів та індексів.
3	Типи табуляції, способи встановлення знаків табуляції, табуляція з заповненням. Підменю меню таблиця. Створення коригування таблиць. Ведення розрахунків в таблицях <i>MS Word</i>

№ з/п	Назва теми комп'ютерного практикуму та перелік основних питань
	шляхом вставки формул. Присвоєння автоформату таблиці. Автопідбір по ширині вікна, по ширині стовпці, по вмісту. Методи структурування тексту документу. Робота у режимі структури. Способи створення списків змісту у <i>MS Word</i> . Створення списку змісту вручну. Автоматичні режими створення списку змісту. Список змісту на основі структури документу. Список змісту на основі кодів полів TC.
4	Створення документів на бланку. Створення бази даних. Перегляд та зміна джерела даних. Зміна структури джерела даних. Вставка полів записів бази даних в бланки документів <i>MS Word</i> .
5	Діаграми. <i>MS Graph</i> . Бібліотека схематичних діаграм. Організаційна, Циклічна, Радіальна діаграми, діаграма Венна тощо. Побудова блок-схем до фрагменту програми на мові <i>Pascal</i> .
6	Створення макросів в <i>MS Word</i> . <i>Visual Basic for application</i> у <i>MS Word</i> . Створення макросів за допомогою запису послідовності команд <i>MS Word</i> . Створення макросів за допомогою програм написаних на мові <i>Visual Basic for application</i> у <i>MS Word</i> .
7	Налаштування інтегрованого середовища для роботи в <i>MS Excel</i> . Вигляд звичайний, розмітка сторінки. Панелі інструментів. Форматування робочих листів. Розмітка з файлами і робочими книгами. Додавання, видалення листів робочої книги. Форматування комірок, рядків, стовпців. Об'єднання, розбиття комірок.
8	Основні операції з робочим листом. Робота з комірками і діапазонами. Закріплення заголовків. Додавання та видалення рядків, стовпців. Приховування рядка, стовпця. Стиль посилань R1C1. Використання функцій <i>MS Excel</i> . Налаштування параметрів сторінки, налаштування друку <i>MS Office</i> . Категорії стандартних функцій. Використання стандартних функцій <i>MS Excel</i> в формулах.
9	Створення простих формул. Створення складних формул. Знаходження кореня рівняння з заданою точністю. Ітераційні процеси. Використання функцій в формулах. Адресація абсолютна, відносна. Циклічні посилання. Авторозбиття на сторінки. Присвоєння імен діапазонам або коміркам.
10	Робота з масивами. Знаходження коренів систем лінійних рівнянь. Формули масивів. Використання формул масивів <i>MS Excel</i> . Консолідація, підбір параметру. Зведені таблиці. Створення складних формул. Застосування формул масивів для знаходження коренів систем рівнянь. Підбір параметру. Знаходження кореня рівняння з заданою точністю. Таблиці підстановки. Зведені таблиці.
11	Створення макросів. Побудова графіків функцій. Побудова поверхонь. Етапи побудови графіків функцій. Розмітка вісей координат. Дві вісі ординат на одному графіку. Етапи побудови поверхні. Створення макросів як запис послідовності команд. Створення макросів за допомогою програм.
Технології моделювання	
12	Програмування простих арифметичних виразів в середовищі <i>MatLab</i> . Вікно <i>Workspace</i> , типи змінних – <i>double array</i> , команда <i>who</i> , <i>whos</i> , <i>clear</i> . Тригонометричні функції, математичні функції, функції для роботи з комплексними числами. Команда <i>diary</i> , <i>help</i> , <i>save</i> та <i>help load</i> .
13	Редактор М-файлів, оператори умови, цикли в середовищі <i>MatLab</i> . Файл-програми. Вікно <i>Current Directory</i> , <i>Browse for Folder</i> . Команда <i>cd</i> . Операції відношення, логічні оператори, оператори умови <i>if</i> , <i>elseif</i> . Оператори <i>switch</i> , <i>otherwise</i> . Цикли <i>for</i> , <i>while</i> .
14	Робота з векторами та матрицями в середовищі <i>MatLab</i> . Логічне індексування. Дії над матрицями. Множення матриці на вектор. Видалення рядків та стовпців матриці, поелементні операції над матрицями, математичні функції, розв'язання нелінійних алгебраїчних та трансцендентних рівнянь, розв'язання систем лінійних алгебраїчних рівнянь оберненої матриці.

№ з/п	Назва теми комп'ютерного практикуму та перелік основних питань
15	Файл-функції та файл-підпрограми. Побудова графіків та поверхонь в середовищі <i>MatLab</i> . Типи функцій, функції приватні, підфункції, вкладені функції. Редагування М-файлу шляхом розбиття на комірки. Побудова графіків з двома змінними за допомогою матриць. Екстремум функції.

6. Самостійна робота студента

№з/п	Вид самостійної роботи	Кількість годин СРС
1	Підготовка до аудиторних занять	56
2	Підготовка до МКР	4
3	Підготовка до екзамену	30

Політика та контроль

7. Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Система вимог, які викладач ставить перед студентом:

- на момент проведення кожного заняття, як лекційного, так і комп'ютерного практикуму, у студента на пристрої, з якого він працює, має бути встановлено додаток Zoom (у випадку дистанційного навчання), а також відкрито курс «Інформаційні системи і технології в електроенергетиці» на платформі "Сікорський" (код доступу до курсу надається на першому занятті за розкладом). Силабус; лекційний матеріал; методичні рекомендації до комп'ютерних практикумів; контрольні запитання і варіанти завдань до модульної контрольної роботи розміщено на платформі "Сікорський" та у системі "Електронний Кампус КПІ ім. Ігоря Сікорського";
- під час проходження курсу "Інформаційні системи і технології в електроенергетиці" студенти зобов'язані дотримуватись загальних моральних принципів та правил етичної поведінки, зазначених у Кодексі честі Національного технічного університету України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського";
- правила відвідування занять: відповідно до Наказу 1-273 від 14.09.2020 р. заборонено оцінювати присутність або відсутність студента на аудиторному занятті, зокрема, нараховувати заохочувальні або штрафні бали. Відповідно до рейтингової системи оцінювання (РСО) дисципліни бали нараховують за відповідні види навчальної активності на лекційних заняттях та комп'ютерних практикумах.
- правила поведінки на заняттях: студент має можливість отримувати бали за відповідні види навчальної активності на лекційних заняттях та комп'ютерних практикумах, що передбачено РСО дисципліни. Використання засобів зв'язку для пошуку інформації на гугл-диску викладача, в Інтернет, в дистанційному курсі на платформі "Сікорський" здійснюється за умови вказівки викладача;
- політика дедлайнів та перескладань: несвоєчасне виконання комп'ютерних практикумів передбачають нарахування штрафних балів, кількість штрафних балів упродовж семестру не може перевищувати 10 % максимального значення шкали рейтингової системи оцінювання знань студента впродовж семестру (100 балів). Якщо студент не з'явився на МКР або з'явився, але не здав / не надіслав МКР викладачу у встановлений спосіб, то він вважається таким, що не склав МКР. Якщо студент з'явився на МКР і склав МКР з результатом 0 балів, то йому зараховується МКР з оцінкою 0 балів.
- політика щодо академічної доброчесності: Кодекс честі Національного технічного університету України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського" <https://kpi.ua/files/honorcode.pdf> встановлює загальні моральні принципи, правила етичної

поведінки осіб та передбачає політику академічної доброчесності для осіб, що працюють і навчаються в університеті, якими вони мають керуватись у своїй діяльності, у тому числі при вивченні та складанні контрольних заходів з дисципліни “Інформаційні системи і технології в електроенергетиці”;

- під час використання цифрових засобів зв’язку з викладачем (мобільний зв’язок, електронна пошта, переписка на форумах та у соц. мережах тощо) необхідно дотримуватись правил українського правопису та загальноприйнятих етичних норм, зокрема, бути ввічливим та обмежувати спілкування робочим часом викладача;
- за участь у інститутській олімпіаді з дисципліни, виступ на лекційному занятті з презентацією за темою лекційного заняття з поглибленим дослідженням окремих аспектів в рамках теми, модернізацію практичних завдань, виконання завдань із вдосконалення дидактичних матеріалів з дисципліни студент отримує заохочувальні бали, кількість заохочувальних балів упродовж семестру не може перевищувати 10 % максимального значення шкали рейтингової системи оцінювання знань студента впродовж семестру (100 балів).

Інклюзивне навчання. Засвоєння знань та умінь в ході вивчення дисципліни може бути доступним для більшості осіб з особливими освітніми потребами, окрім здобувачів з серйозними вадами зору, які не дозволяють виконувати завдання за допомогою персональних комп’ютерів, ноутбуків та/або інших технічних засобів.

Навчання іноземною мовою. У ході виконання завдань студентам може бути рекомендовано звернутися до англomовних джерел.

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

Поточний контроль: експрес-опитування на лекційних заняттях, складання (захист) комп’ютерних практикумів, МКР.

Календарний контроль: проводиться двічі на семестр як моніторинг поточного стану виконання вимог силабусу.

Семестровий контроль: екзамен.

Умови допуску до семестрового контролю: самостійне виконання, захист та зарахування усіх комп’ютерних практикумів, складання МКР, семестровий рейтинг вищий за 30 балів.

Таблиця відповідності рейтингових балів оцінкам за університетською шкалою:

Кількість балів	Оцінка
100-95	відмінно
94-85	дуже добре
84-75	добре
74-65	задовільно
64-60	достатньо
менше 60	незадовільно
не виконані умови допуску	не допущено

Загальна рейтингова оцінка студента після завершення семестру складається з балів, отриманих за:

- відповіді під час проведення експрес-опитувань на лекційних заняттях;
- виконання та захист комп’ютерних практикумів;
- складання модульної контрольної роботи (МКР);
- екзамен.

<i>Експрес-опитування на лекційних заняттях</i>	<i>Виконання та захист комп'ютерних практикумів</i>	<i>МКР</i>	<i>R_c</i>	<i>R_{екз}</i>	<i>R</i>
6	45	9	60	40	100

Відповіді під час проведення експрес-опитувань на лекційних заняттях

Ваговий бал – 2.

Максимальна кількість експрес-опитувань на всіх лекціях – 3.

*2 бали * 3 = 6 балів.*

Критерії оцінювання:

- *правильні відповіді на всі питання з місця – 2 бали.*
- *правильні відповіді на окремі питання з місця – 1 бал.*
- *не правильні відповіді на питання з місця – 0 балів.*

Виконання та захист комп'ютерних практикумів

Ваговий бал – 3.

Максимальна кількість всіх комп'ютерних практикумів – 15.

*3 бали * 15 = 45 балів.*

Критерії оцінювання:

- *самостійне виконання комп'ютерного практикуму, вільне володіння темою комп'ютерного практикуму, впевнений захист комп'ютерного практикуму – 3 бали;*
- *виконання комп'ютерного практикуму за допомогою викладача, володіння окремими питаннями в рамках теми комп'ютерного практикуму – 1–2 бали;*
- *невиконання або неправильне виконання комп'ютерного практикуму, не володіння темою комп'ютерного практикуму, не захист комп'ютерного практикуму – 0 балів;*

Модульна контрольна робота

Ваговий бал кожної частини (теоретичне запитання або задача) МКР – 3 бали.

*Максимальний бал за МКР – 3 бали * 3 = 9 балів.*

Критерії оцінювання:

- *правильна відповідь на теоретичне запитання або правильне розв'язання задачі – 3 бали;*
- *неповна відповідь на теоретичне запитання або часткове розв'язання задачі – 1–2 бали;*
- *неправильна відповідь / відсутність відповіді на теоретичне запитання або неправильне розв'язання / не розв'язання задачі – 0 балів;*
- *на виконання МКР відведено одне лекційне заняття.*

Календарний контроль: проводиться двічі упродовж семестру як моніторинг поточного стану виконання вимог си́лабусу дисципліни. Умовою позитивного першого та другого календарного контролів є отримання не менше 50 % максимально можливого на момент відповідного календарного контролю рейтингу.

Форма семестрового контролю – екзамен

На екзамені студенти виконують і захищають письмову контрольну роботу. Кожне завдання містить два теоретичних запитання (завдання) і одне практичне (задача). Кожне теоретичне запитання (завдання) оцінюється у 10 балів, а практичне (задача) у 20 балів за такими критеріями:

- *“відмінно”, повна відповідь, не менше 90% потрібної інформації, що виконана згідно з вимогами до рівня “умінь”, (повне, безпомилкове розв'язання задачі) – 9–10; 18–20 балів;*
- *“дуже добре” або “добре”, достатньо повна відповідь, не менше 75% потрібної інформації, що виконана згідно з вимогами до рівня “умінь” або є незначні неточності (повне розв'язання задачі з незначними неточностями) – 7–8; 14–17 балів;*

- “задовільно” або “достатньо”, неповна відповідь, не менше 60% потрібної інформації, що виконана згідно з вимогами до “стереотипного” рівня та деякі помилки (задачу виконано з певними недоліками) – 5–6; 10–13 балів;
- “незадовільно”, відповідь не відповідає умовам до задовільно” – 0 балів.

Для заочної форми навчання

Поточний контроль: комп’ютерні практикуми (45 балів), МКР (9 балів). Комп’ютерні практикуми, структура, вимоги до них та критерії оцінювання аналогічні як і для очної форми навчання і наведені вище.

Семестровий контроль: екзамен. Умови допуску до семестрового контролю: виконано, захищено і зараховано всі комп’ютерні практикуми, складено МКР, стартовий рейтинг вищий за 30 балів.

Сума стартових балів та балів за екзаменаційну контрольну роботу переводиться до екзаменаційної оцінки згідно з таблицею:

Бали	Оцінка
100...95	відмінно
94...85	дуже добре
84...75	добре
74...65	задовільно
64...60	достатньо
менше 60	незадовільно
не виконано комп’ютерний практикум, не зараховано розрахункову графічну або модульну контрольну роботу	не допущено

9. Додаткова інформація з дисципліни (освітнього компонента)

Здобувач вищої освіти має можливість пройти онлайн курс(и) за однією або декількома темами, передбаченими робочою програмою навчальної дисципліни. Онлайн курс здобувач може обрати самостійно або за рекомендацією викладача. 1 год прослуханого курсу оцінюється у 0,83 бали. Максимальна кількість годин, яка може бути зарахована за результатами неформальної освіти, становить 12 год, відповідно максимальна кількість балів за такі результати становить – 10 балів.

Методи та форми навчання включають не лише традиційні університетські лекції та комп’ютерні практикуми, а також елементи роботи в командах, презентації за окремими темами та групові дискусії. Застосовуються стратегії активного навчання, які визначаються такими методами та технологіями: методи проблемного навчання (дослідницький метод); особистісно-орієнтовані технології, засновані на таких формах і методах навчання як кейс-технологія і проєктна технологія; візуалізація та інформаційно-комунікаційні технології, зокрема електронні презентації для лекційних занять. Комунікація з викладачем будується за допомогою використання інформаційної системи “Електронний кампус КПІ ім. Ігоря Сікорського”, платформи дистанційного навчання Google Classroom, а також такими інструментами комунікацій, як електронна пошта і WhatsApp (виключно для повідомлень). Під час навчання та для взаємодії зі студентами використовуються сучасні інформаційні системи і технології для розв’язання навчальних завдань.

Робочу програму навчальної дисципліни (силабус):

Складено доцент кафедри електропостачання, канд. техн. наук, доцент Коцар О. В.

Ухвалено кафедрою електропостачання (протокол № 22 від 24 червня 2026 року).

Погоджено Навчально-методичною комісією НН ІЕЕ (протокол № 43 від 29 червня 2026 року).