



НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ
імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»
ФАКУЛЬТЕТ ЕЛЕКТРОЕНЕРГОТЕХНІКИ ТА АВТОМАТИКИ
КАФЕДРА ЕЛЕКТРИЧНИХ МЕРЕЖ ТА СИСТЕМ



ЗАТВЕРДЖЕНО:

Методичною радою КПІ ім. Ігоря
Сікорського

(протокол № 5 від «6» березня 2025 р.)

Ф-КАТАЛОГ

вибіркових навчальних дисциплін циклу професійної підготовки
освітньо-професійної програми «Електричні системи і мережі»
спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
(за інтегрованими навчальними планами)

УХВАЛЕНО:

Вченою радою факультету
електроенерготехніки та автоматики КПІ ім.
Ігоря Сікорського
(протокол № 9 від « 24 » лютого 2025 р.)

Київ 2025

Ф-Каталог містить анотований перелік вибірових дисциплін освітньої програми «Електричні системи і мережі» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, спрямованих на набуття здобувачами спеціальних (фахових) компетентностей. Вибіркові навчальні дисципліни надають можливість здобувачу:

- побудувати індивідуальну траєкторію навчання;
- ознайомитися з сучасним рівнем наукових досліджень у предметній області освітньої програми;
- поглибити професійну підготовку в межах спеціальності та освітньої програми;
- здобути додаткові результати навчання.

Вибір здобувачами вищої освіти навчальних дисциплін здійснюється з використанням ІС my.kpi.ua відповідно до навчального плану на наступний навчальний рік:

- студенти I курсу – обирають дисципліни для другого року підготовки (1 дисципліну для вивчення, 1 дисципліну для перезарахування (або вивчення) у 3 семестрі, 3 дисципліни для вивчення, 1 дисципліну для перезарахування (або вивчення) у 4 семестрі,;

Для деяких дисциплін існує обмеження в кількості студентів, яким вона може бути запропонована. В цих випадках окремо зазначається кількість студентів, яким дисципліна може бути запропонована. Мінімальна кількість студентів в групі для вивчення вибіркової дисципліни Ф-Каталогу складає 20 осіб. У разі якщо кількість студентів буде меншою, курс може не відбутися і студентам буде запропоновано обрати іншу дисципліну. В процесі вибору дисципліни просимо враховувати ці особливості.

Зі всіма аспектами щодо реалізації права студентів на вибір дисциплін можна ознайомитися в [Положенні про порядок реалізації права на вільний вибір навчальних дисциплін здобувачами вищої освіти КПІ ім. Ігоря Сікорського.](#)

ЗМІСТ

Дисципліни для вибору на третій семестр	4
Спеціальні розділи вищої математики	4
Елементи теорії функцій комплексної змінної	5
Програмування в Matlab/Simulink для вирішення задач електричної інженерії	6
Програмування логічних контролерів для систем електричної інженерії	7
Основи моделювання в Mathcad для розв'язання електроенергетичних та електротехнічних задач	8
Основи електромеханіки	9
Python для інженерних розрахунків в електроенергетиці	10
Пакети прикладних програм для інженерних розрахунків	11
Засоби комп'ютерної алгебри для виконання математичних розрахунків	12
Системи автоматизованого проєктування об'єктів електроенергетики	13
Дисципліни для вибору на четвертий семестр	14
Промислова електроніка	14
Електронні пристрої в електроенергетиці	15
Основи силової електроніки	16
Електроніка та мікросхемотехніка	17
Комп'ютерне моделювання електроенергетичних та електротехнічних систем в середовищі SolidWorks	18
Основи атмосферної електрики та захисту від блискавки	19
Конструкції електромеханічних перетворювачів енергії	20
Автоматизація інженерних розрахунків у MS Excel	21
Теорія нелінійних кіл і кіл з розподіленими параметрами	22
Основи теорії електромагнітного поля	23
Фізичні основи електротехніки	24
Практикум візуального програмування на C#	25
Практикум з програмування на Python	26
Системи автоматизованого проєктування в електричній інженерії	27
Бібліотеки .NET: робота з текстом, потоками та мережею в C#	28
Перехідні електромагнітні процеси в електроенергетичних системах	29
Струми короткого замикання	30
Імітаційне і статистичне моделювання в енергетиці	31
Надійність електроенергетичних систем	32
Моделювання та аналіз енергетичних систем за допомогою MATLAB	33

**ДИСЦИПЛІНИ ДЛЯ ВИБОРУ НА ТРЕТІЙ СЕМЕСТР
СПЕЦІАЛЬНІ РОЗДІЛИ ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ**

Кафедра, яка забезпечує викладання	Математичної фізики та диференціальних рівнянь ФМФ
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти
Можливі обмеження	Відсутні
Спеціальності, для яких адаптована дисципліна	141 – «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
Курс, семестр	2-й курс, 3-й семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЕКТС / 120 годин: - лекції 36 годин; - комп'ютерний практикум 36 годин; - самостійна робота 48 годин.
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Дисципліна потребує знань з вищої математики (частина 1, частина 2) та курсу загальної фізики.
Що буде вивчатися	У даній дисципліні будуть вивчатися основи математичної фізики, теорії ймовірностей та математичної статистики з використанням відповідного програмного забезпечення Maple, Statistica.
Чому це цікаво/треба вивчати	Математична фізика є основою при вивченні великої кількості задач електротехніки, законів Максвелла, нелінійних хвильових процесів та інших об'єктів вивчення спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка». Курс статистики є найважливішим при різноманітних наближених обчисленнях, прогнозуванні та оцінках похибок. Стандартні курси математичної фізики та статистики є обов'язковими курсами в провідних технічних університетах США та Європи.
Чому можна навчитися	Вивчення основ математичної фізики дозволить правильно класифікувати різні типи диференціальних рівнянь з частинними похідними, ставити крайові умови та робити розв'язання цих задач класичними методами розділення змінних та перетвореннями Лапласа та Фур'є. Опанування основ теорії ймовірностей, перевірки гіпотез та побудов довірчих інтервалів і кореляційного аналізу дозволить краще розуміти різноманітні чисельні дані, більш правильно тлумачити результати експериментів.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Знання одержані при вивченні даної дисципліни будуть корисними в подальших дослідженнях більш складних та вузькоспеціалізованих темах електродинаміки. Оволодіння основами Maple, Statistica дозволить студентам відкрити нові можливості при вирішенні інших задач електротехніки.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Навчальні посібники, конспект лекцій, електронна бібліотека книг за тематикою курсу.
Семестровий контроль	Залік

ЕЛЕМЕНТИ ТЕОРІЇ ФУНКЦІЙ КОМПЛЕКСНОЇ ЗМІННОЇ

Кафедра, яка забезпечує викладання	Математичної фізики та диференціальних рівнянь ФМФ
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти
Можливі обмеження	Відсутні
Спеціальності, для яких адаптована дисципліна	141 – «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
Курс, семестр	2-й курс, 3-й семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЕКТС / 120 годин: - лекції 36 годин; - комп'ютерний практикум 36 годин; - самостійна робота 48 годин.
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Дисципліна потребує знань з вищої математики (частина 1, частина 2), операційного числення та курсу загальної фізики.
Що буде вивчатися	Основи теорії функцій комплексної змінної; інтегрування, ряди Лорана, теорія лишків та конформні відображення. Також будуть вивчатися перетворення Фур'є, Лапласа та їх застосування. Буде використовуватися та вивчатись система Maple для прискорення обчислень.
Чому це цікаво/треба вивчати	Комплексний аналіз та теорія інтегральних перетворень (Лапласа, Фур'є) є важливим математичним розділом, який є невід'ємною частиною різноманітних обчислень інженерного характеру. Курс комплексного аналізу є обов'язковим курсом в провідних технічних університетах США та Європи.
Чому можна навчитися	При вивченні даної дисципліни можна отримати навички інтегрування функцій комплексної змінної, теорії лишків та класифікації особливих точок, теорії конформних відображень. Вивчення перетворення Фур'є та Лапласа в застосуваннях до ряду задач математичної фізики.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Знання одержані при вивченні даної дисципліни, використовуються при вирішенні практичних задач обчислення складних невластних інтегралів, розв'язання крайових задач хвильового рівняння та рівнянь газової динаміки.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Навчальні посібники, конспект лекцій, електронна бібліотека книг за тематикою курсу.
Семестровий контроль	Залік

ПРОГРАМУВАННЯ В MATLAB/SIMULINK ДЛЯ ВИРІШЕННЯ ЗАДАЧ ЕЛЕКТРИЧНОЇ ІНЖЕНЕРІЇ

Кафедра, яка забезпечує викладання	Автоматизації електромеханічних систем та електроприводу ФЕА
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти
Можливі обмеження	Відсутні
Спеціальності, для яких адаптована дисципліна	141 – «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
Курс, семестр	2-й курс, 3-й семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЕКТС / 120 годин: - лекції 36 годин; - комп'ютерний практикум 36 годин; - самостійна робота 48 годин.
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Дисципліна потребує знань з вищої математики (лінійна алгебра, матриці, диференційні рівняння та їх системи), а також знань з теоретичних основ електротехніки (кола постійного струму).
Що буде вивчатися	У даній дисципліні будуть вивчатися основи програмування у віртуальній матричній лабораторії MatLab та його додатку (тулбоксу) для візуального моделювання – Simulink.
Чому це цікаво/треба вивчати	MatLab є базовим програмним забезпеченням для вирішення математичних рівнянь будь-якої складності, побудови та оформлення графіків функцій, роботи з диференційними рівняннями та їх системами, створення математичних моделей будь-яких об'єктів вивчення спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка». Опанування Matlab/Simulink дозволить значно скоротити час на виконання різноманітних обчислень, створення та оформлення графіків, і навіть, моделювання електричних кіл, а технології автоматизації дозволяють швидко адаптувати існуючі проекти до нових завдань. MatLab є одним із стандартів в індустрії для моделювання, дослідження та розробки нових технологій, тому вміння працювати з ним дає конкурентні переваги на ринку праці.
Чому можна навчитися	При вивченні даної дисципліни можна отримати навички роботи з функціями, векторами та матрицями; навчитися будувати та оформлювати графіки різноманітних функцій; створювати власні програми для вирішення лінійних, нелінійних алгебраїчних та диференційних рівнянь; опанувати символічні методи обчислення; отримати базові навички з бібліотекою тулбоксу Simulink; навчитися складати структурні схеми за заданими алгебраїчними та диференційними рівняннями; опанувати створення підсистем у Simulink; навчитися створювати прості моделі електричних кіл.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Набуття навичок роботи у даному середовищі допоможе в подальшому швидко опанувати більш складні його застосування та різноманітні тулбокси, що стосуються професійної діяльності, та які будуть використовуватися при вивченні інших дисциплін, в тому числі у курсовому та дипломному проектуванні. Знання MatLab допоможе створювати власні алгоритми для автоматизації розрахунків або для розробки систем управління в електричних і електромеханічних установках.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Навчальний посібник до комп'ютерних практикумів, конспект лекцій, дистанційний курс на платформі дистанційного навчання «Сікорський»
Семестровий контроль	Залік

ПРОГРАМУВАННЯ ЛОГІЧНИХ КОНТРОЛЕРІВ ДЛЯ СИСТЕМ ЕЛЕКТРИЧНОЇ ІНЖЕНЕРІЇ

Кафедра, яка забезпечує викладання	Автоматизації електромеханічних систем та електроприводу ФЕА
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти
Можливі обмеження	Відсутні
Спеціальності, для яких адаптована дисципліна	141 – «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
Курс, семестр	2-й курс, 3-й семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЕКТС / 120 годин: - лекції 36 годин; - практика 36 годин; - самостійна робота 48 годин.
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Дисципліна потребує базових знань з математики та фізики.
Що буде вивчатися	У даній дисципліні будуть вивчатися основи синтезу логічних рівнянь та методи перетворення цих рівнянь у програми для логічних контролерів на текстових та графічних мовах програмування з використанням спеціалізованого програмного забезпечення відповідних фірм-виробників.
Чому це цікаво/треба вивчати	Цифрові системи автоматизації широко розповсюджені у всіх галузях промисловості – від виробництва до енергетики. Вміння отримати логічні вирази для подальшого написання програмного коду є важливим інструментом для кар'єри в інженерії та робототехніці, оскільки використання логічних контролерів є стандартом у багатьох сучасних виробництвах. Програмування логічних контролерів є важливою складовою автоматизації, що дозволяє керувати будь-якими механізмами, процесами і виробничими лініями: від нескладних систем керування насосами водопостачання до повністю автоматизованих підприємств та розумних будинків.
Чому можна навчитися	При вивченні даної дисципліни можна отримати навички роботи з логічними виразами та освоїти математичний апарат алгебри-логіки; навчитися отримувати логічні рівняння за заданими умовами роботи систем автоматизації; навчатися складати програмний код для логічних контролерів; отримати навички роботи у спеціалізованому програмному забезпеченні фірм-виробників: Siemens, Schnieder Electric, Lovato та іншими; навчатися емулявати реальні процеси у системах автоматизації; дізнатися про стан та перспективи розвитку автоматизації.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Студенти, які оволоділи основам програмування логічних контролерів, зможуть надалі самостійно підвищувати свій рівень знань в цій області і в подальшому працювати в сферах автоматизації, промислового виробництва та робототехніки, налаштовуючи та оптимізуючи технічні системи. Вони зможуть брати участь у проектуванні, обслуговуванні та ремонті автоматизованих процесів, що використовуються на підприємствах. Ці навички відкривають можливості для кар'єри в інженерії та високотехнологічних галузях, зокрема в автоматизації та енергетиці.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Навчальний посібник до практичних занять, конспект лекцій, дистанційний курс на платформі дистанційного навчання «Сікорський»
Семестровий контроль	Залік

ОСНОВИ МОДЕЛЮВАННЯ В MATHCAD ДЛЯ РОЗВ'ЯЗАННЯ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИЧНИХ ТА ЕЛЕКТРОТЕХНІЧНИХ ЗАДАЧ

Кафедра, яка забезпечує викладання	Електричних мереж та систем ФЕА
Можливі обмеження	без обмежень
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Спеціальності, для яких адаптована дисципліна	141 – «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
Курс	2-й курс, 3-й семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4,0 кредити ЄКТС / 120 годин – лекції 18 годин, – комп'ютерний практикум 54 години, – самостійна робота 48 годин
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Знання, отримані під час вивчення таких дисциплін як вища математика, фізика, обчислювальна техніка та програмування, теоретичні основи електротехніки.
Що буде вивчатися	Виконання інженерних розрахунків в галузі електричної інженерії із застосуванням системи комп'ютерної алгебри «MathCAD»
Чому це цікаво/треба вивчати	Розв'язання сучасних інженерних задач в різних галузях техніки потребує застосування програмних засобів, що мають забезпечувати максимальну наочність результатів розрахунку та швидку адаптацію наявних рішень для різних наборів вихідних даних. Система комп'ютерної алгебри «MathCAD» забезпечує можливість швидкого виконання поставлених задач.
Чому можна навчитися	Здатність проводити математичні розрахунки в середовищі MathCAD. Використання програмного середовища MathCAD для вирішення математичних та фізичних задач в галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки. Вміння опрацьовувати експериментальні дані, та застосовувати програмний комплекс MathCAD до реальних фізичних задач.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Отримані практичні навички та засвоєні теоретичні знання під час вивчення навчальної дисципліни можна використовувати в подальшому для виконання прикладних та фундаментальних наукових досліджень, що формують нові природничо-наукові знання, при аналізі отриманих результатів, отриманих під час проходження практики, написанні дипломного проєкту та магістерської дисертації.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Навчальний посібник до комп'ютерних практикумів, конспект лекцій, дистанційний курс на платформі дистанційного навчання «Сікорський»
Семестровий контроль	Залік

ОСНОВИ ЕЛЕКТРОМЕХАНІКИ

Кафедра, яка забезпечує викладання	Електромеханіки ФЕА
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Можливі обмеження	Без обмежень
Спеціальності, для яких адаптована дисципліна	141 – «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
Курс, семестр	2-й курс, 3-й семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЕКТС / 120 годин. – лекції 36 годин, – практика 36 годин – самостійна робота 48 годин
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Знання, одержані з вивчення курсів: вищої математики – розділи: диференційні рівняння, теорія функцій комплексної змінної, перетворення Фур'є і Лапласа, чисельні методи розв'язання алгебраїчних і диференційних рівнянь; загальної фізики – розділи: фізичні основи механіки, електрика та магнетизм.
Що буде вивчатися	Принципи електромеханічного перетворення енергії, використання основних законів електротехніки та електромеханіки щодо створення сучасних генеруючих та споживаючих електромеханічних систем, класифікація основних типів електричних машин.
Чому це цікаво/треба вивчати	Електромеханіка цікава, тому що: 1. вивчаються принципи електромеханічного перетворення енергії; 2. має практичне застосування в енергетиці, промисловості і побуті; 3. дає перспективи у кар'єрному зростанні; 4. розвиває творчі здібності для створення нових типів електричних машин для сучасних проблем суспільства.
Чому можна навчитися	У вивченні електромеханіки можна навчитися: 1. розумінню принципів роботи електродвигунів і генераторів; 2. проектуванню та обслуговувати електромеханічні системи; 3. моделюванню й аналізу електромеханічних систем.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Набуті знання з електромеханіки можна використовувати для: 1. розробки й обслуговування електромеханічних пристроїв і апаратів (трансформатори, генератори, двигуни). 2. роботи в енергетиці (виробництво та споживання електричної енергії); 3. для промислового виробництва та транспорту.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус дисципліни, навчально-методичні матеріали (навчальний посібник, презентації до лекцій, до практичних занять), дистанційний курс.
Семестровий контроль	Залік

PYTHON ДЛЯ ІНЖЕНЕРНИХ РОЗРАХУНКІВ В ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИЦІ

Кафедра, яка забезпечує викладання	Автоматизації енергосистем ФЕА
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Можливі обмеження	без обмежень
Спеціальності, для яких адаптована дисципліна	141 – «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
Курс	2-й курс, 3-й семестр
Обсяг дисциплін та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС / 120 годин – лекції 36 годин, – комп'ютерний практикум 36 годин, – самостійна робота 48 годин
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з дисциплін циклу загальної підготовки, що стосуються фізики, математики та електротехніки.
Що буде вивчатися	Дисципліна охоплює основи програмування на Python з акцентом на автоматизацію розрахунків у сфері електроенергетики. Будуть розглянуті робота з бібліотеками NumPy, SciPy, Pandas та Matplotlib, методи обробки та аналізу великих обсягів даних, створення скриптів для моделювання енергетичних систем, а також інтеграція Python з іншими програмними засобами.
Чому це цікаво/треба вивчати	Автоматизація розрахунків дозволяє значно підвищити ефективність обробки даних та моделювання процесів в електроенергетиці. Python є гнучким та потужним інструментом, який широко використовується в інженерних розрахунках, аналізі даних та машинному навчанні. Освоєння цієї мови програмування відкриває можливості для оптимізації робочих процесів та розробки власних програмних рішень.
Чому можна навчитися	Студенти навчатися працювати з основними структурами даних у Python, використовувати бібліотеки для числових розрахунків та візуалізації результатів, автоматизувати обробку великих обсягів інформації та створювати алгоритми для вирішення електроенергетичних задач.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Отримані знання дозволять автоматизувати складні розрахунки, аналізувати великі масиви даних та розробляти власні програмні рішення для моделювання електроенергетичних процесів. Це стане у пригоді для оптимізації роботи в енергетичних компаніях, наукових дослідженнях та розробці аналітичних інструментів.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Навчальний посібник до комп'ютерних практикумів, конспект лекцій, дистанційний курс на платформі дистанційного навчання «Сікорський»
Семестровий контроль	Залік

ПАКЕТИ ПРИКЛАДНИХ ПРОГРАМ ДЛЯ ІНЖЕНЕРНИХ РОЗРАХУНКІВ

Кафедра, яка забезпечує викладання	Електричних мереж та систем
Можливі обмеження	Без обмежень
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Спеціальності, для яких адаптована дисципліна	141 електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
Курс, семестр	3-й курс, 5-й семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЕКТС / 120 годин – комп'ютерний практикум 36 годин – самостійна робота 84 години
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	«Вища математика», «Загальна фізика», «Обчислювальна техніка та програмування»
Що буде вивчатися	Особливості виконання інженерних розрахунків із застосуванням системи комп'ютерної алгебри «MathCAD»
Чому це цікаво/треба вивчати	Розв'язання сучасних інженерних задач в різних галузях техніки потребує застосування програмних засобів, що мають забезпечувати максимальну наочність результатів розрахунку та швидку адаптацію наявних рішень для різних наборів вихідних даних. Система комп'ютерної алгебри «MathCAD» забезпечує можливість швидкого виконання інженерних розрахунків завдяки значній кількості вбудованих математичних функцій та залученню засобів програмування, які дають можливість створювати програмні блоки користувача для розв'язання спеціалізованих задач. Можливість обміну даними між «MathCAD» та програмними продуктами з пакету «Microsoft Office» та аналогічним програмним забезпеченням створює можливість для швидкого оформлення результатів розрахунку у вигляді таблиці, звіту чи презентації.
Чому можна навчитися	Виконувати складні інженерні розрахунки та наочно представляти їх результати; Мінімізувати витрати часу, необхідні для розв'язання однотипних інженерних задач з різними наборами вихідних даних. Розробляти програмні блоки для розв'язання прикладних задач в різних галузях техніки.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Виконувати складні інженерні розрахунки під час розв'язання задач у різних галузях техніки. Представляти результати розв'язання інженерних задач з максимальною наочністю. Створювати власні програми для розв'язання інженерних задач із застосуванням бібліотеки математичних функцій.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, дистанційний курс на платформі дистанційного навчання «Сікорський»
Семестровий контроль	Залік

ЗАСОБИ КОМП'ЮТЕРНОЇ АЛГЕБРИ ДЛЯ ВИКОНАННЯ МАТЕМАТИЧНИХ РОЗРАХУНКІВ

Кафедра, яка забезпечує викладання	Електричних мереж та систем
Можливі обмеження	Без обмежень
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Спеціальності, для яких адаптована дисципліна	141 – «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
Курс, семестр	3-й курс, 5-й семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЕКТС / 120 годин – комп'ютерний практикум 36 годин – самостійна робота 84 години
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	«Вища математика», «Обчислювальна техніка та програмування»
Що буде вивчатися	Особливості виконання інженерних розрахунків із застосуванням системи комп'ютерної алгебри «Mathematica»
Чому це цікаво/треба вивчати	Виконання математичних розрахунків під час розв'язання складних інженерних задач потребує застосування відповідних програмних засобів, що мають забезпечувати простоту та швидкість отримання результатів. Система комп'ютерної алгебри «Mathematica» забезпечує можливість розв'язання складних математичних та інженерних задач, які передбачають необхідність аналітичного та чисельного розв'язання рівнянь та систем поліноміальних, тригонометричних та диференціальних рівнянь різного типу, перетворень Фур'є та Лапласа, операцій з числовими рядами тощо. Система комп'ютерної алгебри «Mathematica» забезпечує автоматичну генерацію та компонування програмного коду на мові C і можливість створення автономних програм для виконання розрахунків, які можуть застосовувати зовнішні динамічні бібліотеки.
Чому можна навчитися	Навичкам розв'язання складних інженерних завдань за допомогою комп'ютерних інструментів, що включає вміння моделювати, аналізувати інженерні системи, що розширює розуміння математичних концепцій, які використовуються в інженерних областях, зокрема в електроенергетиці
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Розв'язувати реальні інженерні задачі, створювати математичні моделі аналізу даних, оптимізувати процеси та вдосконалення технічних рішень
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, дистанційний курс на платформі дистанційного навчання «Сікорський»
Семестровий контроль	Залік

СИСТЕМИ АВТОМАТИЗОВАНОГО ПРОЄКТУВАННЯ ОБ'ЄКТІВ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКИ

Кафедра, яка забезпечує викладання	Електричних мереж та систем
Можливі обмеження	Без обмежень
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Спеціальності, для яких адаптована дисципліна	141 – «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
Курс, семестр	3-й курс, 5-й семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЕКТС / 120 годин: – комп'ютерний практикум 36 годин – самостійна робота 84 години
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Знання інженерної графіки, навички роботи з пакетом програм Microsoft Office
Що буде вивчатися	Особливості виконання схем та технічних креслень із застосуванням редактора векторної графіки «MS Visio» та системи автоматизованого проектування «AutoCAD»
Чому це цікаво/треба вивчати	Практична діяльність інженера передбачає необхідність графічного представлення різноманітних схем та створення технічних креслень, що вимагає навичок володіння відповідними програмними засобами та знання стандартів, які входять до складу Єдиної системи конструкторської документації. Вибір програмного засобу, можливості якого найбільше відповідають проектній задачі, забезпечує оптимізацію процесу створення схеми або креслення та мінімізацію витрат часу.
Чому можна навчитися	Виконання схем та ескізів із застосуванням редактора векторної графіки MS Visio; -виконання технічних креслень у відповідності до вимог стандартів Єдиної системи конструкторської документації із застосуванням системи автоматизованого проектування «AutoCAD»
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Виконувати графічні схеми для різних областей науки та техніки. Виконувати схеми та креслення у відповідності до вимог стандартів Єдиної системи конструкторської документації рамках навчальної та професійної діяльності
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, дистанційний курс на платформі дистанційного навчання «Сікорський»
Семестровий контроль	Залік

**ДИСЦИПЛІНИ ДЛЯ ВИБОРУ НА ЧЕТВЕРТИЙ СЕМЕСТР
ПРОМИСЛОВА ЕЛЕКТРОНІКА**

Кафедра, яка забезпечує викладання	Теоретичної електротехніки ФЕА
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Можливі обмеження	Без обмежень
Спеціальності, для яких адаптована дисципліна	141 – «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
Курс, семестр	2-й курс, 4-й семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЕКТС / 120 годин: – лекції 36 годин, – лабораторний практикум 36 годин, – самостійна робота 48 годин
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Знання, одержані з вивчення курсів: вищої математики – розділи: матрична алгебра, диференційні рівняння, теорія функцій комплексної змінної, перетворення Фур'є і Лапласа, чисельні методи розв'язання алгебраїчних і диференційних рівнянь; загальної фізики – розділи: електрика; теоретичних основ електротехніки – розділи: кола постійного та змінного струмів, трифазні кола, перехідні процеси.
Що буде вивчатися	Фізичні основи напівпровідникової електроніки. Принципи дії основних типів напівпровідникових приладів, особливості побудови аналогових та імпульсних пристроїв для підсилення, генерування, обробки сигналів в електронних системах керування та перетворення електричної енергії.
Чому це цікаво / треба вивчати	У наш час прогрес майже в усіх галузях науки і техніки зумовлений досягненнями електроніки (особливо мікроелектроніки) і її використанням у цих галузях. Тому знання промислової електроніки необхідні інженеру будь-якого фаху і особливо з фаху - електроенергетика, електротехніка та електромеханіка.
Чому можна навчитися	Розуміти принципи роботи основних типів напівпровідникових приладів, побудову та функціонування на їх основі схем аналогових, імпульсних та перетворювальних пристроїв, методів аналізу електронних систем; Отримати навички проведення експериментальних досліджень електронних схем, оформлення звітів та робити узагальнюючі висновки, користування радіовимірювальною апаратурою.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Знання одержані при вивченні дисципліни «Промислова електроніка», використовуються при вирішенні практичних задач в області електронної інженерії, системах автоматичного керування електротехнічними комплексами, а також безпосередньо в інженерній практиці.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, конспект лекцій, навчальний посібник до виконання лабораторних робіт, дистанційний курс дистанційний курс на платформі дистанційного навчання «Сікорський»
Семестровий контроль	Залік

ЕЛЕКТРОННІ ПРИСТРОЇ В ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИЦІ

Кафедра, яка забезпечує викладання	Теоретичної електротехніки ФЕА
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти
Можливі обмеження	Без обмежень
Спеціальності, для яких адаптована дисципліна	141 – «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
Курс	2-й курс, 4-й семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЕКТС / 120 годин: – лекції 36 годин, – лабораторний практикум 36 годин, – самостійна робота 48 годин
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Знання, одержані з вивчення курсів: вищої математики – розділи: матрична алгебра, диференціальні рівняння, теорія функцій комплексної змінної, перетворення Фур'є і Лапласа, чисельні методи розв'язання алгебраїчних і диференціальних рівнянь; загальної фізики – розділи: електрика; теоретичних основ електротехніки – розділи: кола постійного та змінного струмів, трифазні кола, перехідні процеси.
Що буде вивчатися	Елементна база електронних пристроїв. Побудова та функціонування основних типів перетворювальних електронних пристроїв, які використовуються в електроенергетиці та елементи систем цифрового керування цих електронних пристроїв.
Чому це цікаво / треба вивчати	Знання одержані при вивченні дисципліни «Електронні пристрої в електроенергетиці», дозволяють прискорити вирішення практичних задач в області перетворювальної техніки, цифрової електроніки, систем автоматичного керування електротехнічними комплексами, а також безпосередньо в інженерній практиці.
Чому можна навчитися	У результаті вивчення дисципліни «Електронні пристрої в електроенергетиці» студенти набувають знання з сучасних електронних приладів, побудові та функціонуванню перетворювачів електричної енергії, цифрових систем керування електронних пристроїв в електроенергетиці, навички проведення експериментальних досліджень електронних схем, оформлювання звітів та робити узагальнюючі висновки.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Знання і уміння набуті при вивченні курсу «Електронні пристрої в електроенергетиці» використовуються при вирішенні спеціальних питань з перетворювальної техніки та цифрових систем керування, а також безпосередньо в інженерній практиці.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, конспект лекцій, навчальний посібник до виконання лабораторних робіт, дистанційний курс дистанційний курс на платформі дистанційного навчання «Сікорський»
Семестровий контроль	Залік

ОСНОВИ СИЛОВОЇ ЕЛЕКТРОНІКИ

Кафедра, яка забезпечує викладання	Теоретичної електротехніки ФЕА
Рівень ВО	Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти
Можливі обмеження	Без обмежень
Спеціальності, для яких адаптована дисципліна	141 – «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
Курс	2-й курс, 4-й семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЕКТС / 120 годин: – лекції 36 годин, – лабораторний практикум 36 годин, – самостійна робота 48 годин
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Знання, одержані з вивчення курсів: вищої математики – розділи: матрична алгебра, диференційні рівняння, теорія функцій комплексної змінної, перетворення Фур'є і Лапласа, чисельні методи розв'язання алгебраїчних і диференціальних рівнянь; загальної фізики – розділи: електрика; теоретичних основ електротехніки – розділи: кола постійного та змінного струмів, трифазні кола, перехідні процеси.
Що буде вивчатися	Силові перетворювальні прилади. Перетворювачі напруги мережі (некеровані та керовані випрямлячі, однофазні та трифазні випрямлячі), електронні фільтри, автономні вентильні перетворювачі (регулятори постійної напруги, автономні інвертори) та перетворювачі частоти, моделювання пристроїв силової електроніки в віртуальному середовищі Micro-Cap
Чому це цікаво / треба вивчати	Питання електрозбереження зараз має великий пріоритет. Тому знання одержані при вивченні дисципліни «Основи силової електроніки», які використовуються при проектуванні, моделюванні та експлуатації силових перетворювальних пристроїв в електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних комплексах є дуже важливими.
Чому можна навчитися	У результаті вивчення курсу «Основи силової електроніки» студенти набувають знання з сучасних силових електронних приладів, принципів побудови та функціонування основних типів перетворювачів електричної енергії, навичок моделювання та досліджень пристроїв силової електроніки в віртуальному середовищі Micro-Cap, оформлення звітів та робити узагальнюючі висновки.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Знання одержані при вивченні дисципліни «Основи силової електроніки» використовуються при проектуванні, моделюванні та експлуатації силових перетворювальних пристроїв електротехнічних комплексів, а також безпосередньо в інженерній практиці.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, конспект лекцій, навчальний посібник до виконання лабораторних робіт, дистанційний курс дистанційний курс на платформі дистанційного навчання «Сікорський»
Семестровий контроль	Залік

ЕЛЕКТРОНІКА ТА МІКРОСХЕМОТЕХНІКА

Кафедра, яка забезпечує викладання	Автоматизації електромеханічних систем та електроприводу ФЕА
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти
Можливі обмеження	Відсутні
Спеціальності, для яких адаптована дисципліна	141 – «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
Курс, семестр	2-й курс, 4-й семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЕКТС / 120 годин: – лекції 36 годин, – лабораторний практикум 36 годин, – самостійна робота – 48 годин
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Базові знання з вищої математики, фізики, теоретичних основ електротехніки.
Що буде вивчатися	В дисципліні вивчаються: різновиди та принципи роботи основних напівпровідникових приладів, типові схеми аналогових електронних пристроїв, основи цифрової схемотехніки та перетворювальної техніки. При виконанні віртуальних лабораторних робіт студенти в програмному середовищі Micro-Cap складають схеми електронних пристроїв та виконують дослідження їх роботи.
Чому це цікаво/треба вивчати	Електронні пристрої наразі широко використовуються в різних галузях техніки. В електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних системах електронні пристрої використовуються для виконання функцій керування роботою систем, контролю їх стану, перетворення параметрів електричної енергії. В цій дисципліні розглядаються теоретичні та практичні питання, вивчення яких є необхідним для розуміння принципів побудови та роботи більшої частини сучасних електронних пристроїв.
Чому можна навчитися	В результаті успішного засвоєння матеріалів дисципліни студенти отримують: – знання про принципи роботи основні типів напівпровідникових приладів, їх призначення та схеми підключення; – інформацію про типові схеми пристроїв аналогової електроніки: підсилювачів, електронних фільтрів, генераторів сигналів та інше; – знання основ цифрової електроніки та різновидів цифрових мікросхем: логічних елементів, комбінаційних та послідовнісних схем, цифро-аналогових та аналого-цифрових перетворювачів, мікросхем пам'яті та інше; – базові знання про різновиди силових перетворювальних пристроїв; – навички використання програмного середовища Micro-Cap для складання схем електронних пристроїв та різних типів моделювання їх роботи.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Отримані знання та навички будуть корисними при подальшому засвоєнню матеріалів дисциплін присвячених вивченню силових перетворювальних пристроїв, мікропроцесорних та мікроконтролерних систем і т.п. Також успішне засвоєння матеріалів курсу дозволять підвищити професійний рівень майбутніх фахівців з електричної інженерії в областях пов'язаних з використанням електронних пристроїв.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, конспект лекцій, практикум, електронний дистанційний курс.
Семестровий контроль	Залік

КОМП'ЮТЕРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИЧНИХ ТА ЕЛЕКТРОТЕХНІЧНИХ СИСТЕМ В СЕРЕДОВИЩІ SOLIDWORKS

Кафедра, яка забезпечує викладання	Електричних мереж та систем ФЕА
Можливі обмеження	без обмежень
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Спеціальності, для яких адаптована дисципліна	141 – «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
Курс	2-й курс, 4-й семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС / 120 годин: – лекції 36 годин, – практикум 36 годин, – самостійна робота 48 годин
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Знання, отримані під час вивчення курсів вищої математики, загальної фізики, теоретичних основ електротехніки, технічної механіки; обчислювальної техніки та програмування.
Що буде вивчатися	Виконання прикладних інженерних розрахунків в галузі електричної інженерії із застосуванням системи автоматизованого проєктування SolidWorks. Використання системи автоматизованого проєктування SolidWorks для дослідження електричних, теплових, механічних та електростатичних процесів та явищ.
Чому це цікаво/треба вивчати	Курс дозволяє оволодіти сучасними методами проведення досліджень щодо умов роботи елементів системи перетворення, постачання та споживання електричної енергії. Теми, що вивчаються у запропонованій дисципліні будуть корисними під час вивчення таких дисциплін, як «Електричні машини», «Електропривод», «Електричні мережі і системи», «Техніка і електрофізика високих напруг».
Чому можна навчитися	Ефективно використовувати сучасні комп'ютерно-інтегровані технології. Виконувати розрахунки умов роботи елементів системи перетворення, постачання та споживання електричної енергії. Набути практичних навичок проведення модельних випробувань технічного стану елементів системи перетворення, постачання та споживання електричної енергії
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Вирішувати практичні задачі, пов'язані з роботою електричних машин, систем розподілу та електропередавання, споживачів електричної енергії. Вирішувати теоретичні і практичні задачі в галузі електротехніки, електроенергетики, електроніки, електромеханіки тощо.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Конспект лекцій, матеріали до практичних занять, дистанційний курс на платформі дистанційного навчання «Сікорський»
Семестровий контроль	Залік

ОСНОВИ АТМОСФЕРНОЇ ЕЛЕКТРИКИ ТА ЗАХИСТУ ВІД БЛИСКАВКИ

Кафедра, яка забезпечує викладання	Теоретичної електротехніки ФЕА
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Можливі обмеження	Без обмежень
Спеціальності, для яких адаптована дисципліна	141 – «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
Курс, семестр	2-й курс, 4-й семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЕКТС / 120 годин: – лекції 36 годин, – лабораторний практикум 36 годин, – самостійна робота – 48 годин
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Дисципліна потребує базових знань з математики та фізики.
Що буде вивчатися	У дисципліні вивчаються основи атмосферної електрики, явища блискавки та електричні поля в атмосфері. Окремо розглядаються методи та засоби захисту від блискавки в енергетичних системах, технічні засоби блискавкозахисту, а також принципи проектування та експлуатації захисних пристроїв.
Чому це цікаво / треба вивчати	Дисципліна дозволяє дослідити одне з найзагадковіших природних явищ – блискавку, та її взаємодію з електроенергетичними системами. Студенти дізнаються, як захищати енергетичні об'єкти від стихійних загроз, що робить курс не лише теоретично важливим, а й практично корисним. З огляду на глобальне потепління клімату, кількість гроз та розрядів блискавки буде зростати, оскільки підвищення температури сприяє більш інтенсивному конвективному переміщенню повітря і накопиченню електричних зарядів в атмосфері, що веде до збільшення інтенсивності атмосферних явищ. Захист від блискавки є критично важливим для надійної роботи енергетичних систем. Знання основ атмосферної електрики та блискавкозахисту допомагає запобігти значним пошкодженням обладнання, що забезпечує стабільність постачання електроенергії та безпеку людей.
Чому можна навчитися	Студенти освоюють теоретичні основи утворення зарядів атмосферної електрики, механізми виникнення блискавки та методи прогнозування ураження наземних об'єктів блискавкою. Вони також набудуть практичних навичок у проектуванні та аналізі ефективності систем захисту від блискавки для різних енергетичних об'єктів.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Набуті знання дозволяють ефективно розробляти та впроваджувати системи блискавкозахисту на енергетичних об'єктах, оцінювати ризики та забезпечувати безпеку обладнання. Ці навички також корисні для моніторингу та прогнозування атмосферних явищ у галузі енергетики.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, конспект лекцій, навчальний посібник до лекційних занять.
Семестровий контроль	Залік

КОНСТРУКЦІЇ ЕЛЕКТРОМЕХАНІЧНИХ ПЕРЕТВОРЮВАЧІВ ЕНЕРГІЇ

Кафедра, яка забезпечує викладання	Електромеханіки ФЕА
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Можливі обмеження	Відсутні
Спеціальності, для яких адаптована дисципліна	141 – «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
Курс, семестр	2-й курс, 4-й семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЕКТС/120 годин. – лекції 36 годин, – практикум 36 годин – самостійна робота 48 годин
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Інженерна графіка, технічна механіка, електротехнічні матеріали
Що буде вивчатися	Основні конструктивні елементи електричних машин різноманітного призначення та конфігурації, принципи їх розрахунку, конструювання, моделювання виготовлення та випробування.
Чому це цікаво/треба вивчати	Це цікаво, тому що в рамках даного курсу поглиблюються теоретичні знання та отримуються практичні навички електричних машин і апаратів керування, які широко використовуються в промисловості, енергетиці та автоматизації. Знання та вміння, отримані при вивченні даного курсу дозволять проводити розробку принципово нових типів електричних машин та систем керування ними на основі апаратів керування.
Чому можна навчитися	Вивчаючи цю дисципліну, можна навчитися: 1. основам проектування та прототипування електричних машин та апаратів керування; 2. розраховувати їхні параметри й характеристики; 3. обслуговувати, діагностувати й модернізувати обладнання; 4. впроваджувати автоматизацію та системи керування; 5. розробляти ефективні й надійні електромеханічні системи.
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями	Набуті знання можна застосувати для: 1. розробки, дослідження, проектування, удосконалення й обслуговування, в тому числі і принципово нових типів електричних машин; 2. для розробки автоматизованих систем та автоматизації технологічних процесів та виробничих комплексів; 3. оптимізації енергетичних систем та впровадження енергоресурсозбереження на виробництвах широкого профілю.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус дисципліни, навчально-методичні матеріали (навчальний посібник, презентації до лекцій, до практичних занять), дистанційний курс
Семестровий контроль	Залік

АВТОМАТИЗАЦІЯ ІНЖЕНЕРНИХ РОЗРАХУНКІВ У MS EXCEL

Кафедра, яка забезпечує викладання	Автоматизації енергосистем ФЕА
Можливі обмеження	без обмежень
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Спеціальності, для яких адаптована дисципліна	141 – «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
Курс	2-й курс, 4-й семестр
Обсяг дисциплін та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЕКТС / 120 годин: – лекції 36 годин, – комп'ютерний практикум 36 годин, – самостійна робота 48 годин
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з дисциплін циклу загальної підготовки, що стосуються фізики, математики та електротехніки.
Що буде вивчатися	Дисципліна охоплює використання MS Excel для автоматизації розрахунків у сфері інженерних задач. Будуть розглянуті можливості електронних таблиць, робота з формулами, функціями, макросами (VBA), аналіз даних, побудова графіків і таблиць зведень. Також вивчатимуться методи оптимізації, моделювання та обробки великих масивів даних.
Чому це цікаво/треба вивчати	MS Excel є універсальним інструментом для проведення інженерних розрахунків, автоматизації процесів та аналізу даних. Його широкі можливості дозволяють швидко та ефективно виконувати обчислення, будувати моделі та створювати інтерактивні звіти. Це значно спрощує роботу інженерів і допомагає приймати обґрунтовані рішення.
Чому можна навчитися	Студенти навчатимуться ефективно працювати з MS Excel, використовувати його функції для автоматизації інженерних розрахунків, будувати моделі та виконувати аналіз даних. Освоять основи макросів та програмування на VBA для створення власних автоматизованих рішень.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Отримані знання дозволять студентам автоматизувати рутинні розрахунки, аналізувати дані, створювати інженерні моделі та оптимізувати робочі процеси. Вони будуть корисні для роботи в різних галузях інженерії, автоматизації звітності, технічного аналізу та розробки аналітичних рішень.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Конспект лекцій, матеріали до комп'ютерних практикумів, дистанційний курс на платформі дистанційного навчання «Сікорський»
Семестровий контроль	Залік

ТЕОРІЯ НЕЛІНІЙНИХ КІЛ І КІЛ З РОЗПОДІЛЕНИМИ ПАРАМЕТРАМИ

Кафедра, яка забезпечує викладання	Теоретичної електротехніки ФЕА
Можливі обмеження	Без обмежень
Рівень ВО	Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти
Спеціальності, для яких адаптована дисципліна	141 – «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
Курс	2-й курс, 4-й семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЕКТС / 120 годин – лекції 36 годин, – практикум 18 годин, – лабораторний практикум 18 годин, – самостійна робота 48 годин
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Теоретичні основи електротехніки. Частина 1, Частина 2: методи аналізу кіл постійного і синусоїдного струмів; Фізика – розділи електрика та магнетизм
Що буде вивчатися	Усталені процеси у колах з розподіленими параметрами на прикладі довгої лінії – узгоджений режим роботи лінії, неузгоджені режими лінії з втратами та без втрат; режими роботи лінії з різним характером навантаження; перехідні процеси у колах з розподіленими параметрами – розрахунок відбитих та заломлених хвиль, загальний метод розрахунку перехідних процесів у лініях скінченної довжини; усталені процеси у нелінійних електричних колах постійного струму; усталені процеси у нелінійних магнітних колах постійного і змінного струмів; перехідні процеси у нелінійних колах.
Чому це цікаво / треба вивчати	Знання методів розрахунку усталених і перехідних режимів роботи нелінійних кіл і кіл з розподіленими параметрами необхідно для визначення оптимальних параметрів робочих режимів, умов виникнення аварійних режимів на стадії проектування, випробування, експлуатації електротехнічного обладнання.
Чому можна навчитися	Аналізувати різні режими роботи довгих ліній, кіл високої і надвисокої частоти, вплив характеру і параметрів навантаження на розподіл хвиль напруги і струмів вздовж лінії, аналізувати вплив нелінійних елементів на значення і форму кривих напруги і струму в електричному і магнітному колах, визначати оптимальний метод розрахунку нелінійного кола, аналізувати нелінійне магнітне коло змінного струму за допомогою векторної діаграми, аналізувати вплив параметрів нелінійних елементів кола на характеристики перехідного процесу.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Вирішувати практичні задачі, пов'язані з генеруванням, передачею електричної енергії, роботою електричних систем та мереж, високовольтних ліній електропередачі, роботою електричних машин, апаратів, електроприводу.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, навчальний посібник до виконання лабораторних робіт, матеріали до практичних занять дистанційний курс на платформі дистанційного навчання «Сікорський»
Семестровий контроль	Залік

ОСНОВИ ТЕОРІЇ ЕЛЕКТРОМАГНІТНОГО ПОЛЯ

Кафедра, яка забезпечує викладання	Теоретичної електротехніки ФЕА
Можливі обмеження	Без обмежень
Рівень ВО	Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти
Спеціальності, для яких адаптована дисципліна	141 – «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
Курс	2-й курс, 4-й семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЕКТС / 120 годин – лекції 36 годин, – практикум 36 годин, – самостійна робота 48 годин.
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Теоретичні основи електротехніки. Частина 1, Частина 2: методи аналізу кіл постійного і синусоїдного струмів; Фізика – розділи електрика та магнетизм
Що буде вивчатися	Загальна характеристика електромагнітного поля, повна система рівнянь електромагнітного поля. Безвихровий характер електростатичного поля. Градієнт електричного потенціалу. Визначення потенціалу за заданим розподілом зарядів. Рівняння Пуассона та Лапласа. Граничні умови на поверхні провідників, на поверхні поділу двох діелектриків. Рівняння електричного поля струмів. Електричне поле біля провідників з постійним струмом. Електричне поле струмів у провіднику. Граничні умови на поверхні поділу двох провідникових середовищ. Скалярний і векторний магнітний потенціали. Загальна задача розрахунку магнітного поля. Граничні умови на поверхні поділу двох середовищ з різними магнітними проникностями. Характеристика змінного електромагнітного поля. Система основних рівнянь та матеріальні рівняння. Змінне електромагнітне поле в діелектрику. Рівняння Даламбера, загальне рішення рівняння. Плоска електромагнітна хвиля в діелектрику, швидкість поширення хвилі. Енергія електромагнітного поля, теорема Умова-Пойнтінга.
Чому це цікаво / треба вивчати	Знання основ теорії поля дозволить визначати межі використання її законів та законів теорії кіл, кількісно описувати електромагнітні процеси у різних пристроях, а також визначати особливості передачі енергії поля. Знання методів розрахунку електромагнітних полів є необхідним для проектування, випробування, експлуатації електротехнологічних установок та для реалізації технологій у різних галузях.
Чому можна навчитися	Вільно орієнтуватися в основних принципах теорії електромагнітного поля; застосовувати основні методи для аналізу різних типів полів і аналізу полів пристроїв різної конфігурації, визначати місця з найбільшою і найменшою інтенсивністю поля, аналізувати електромагнітне поле електричної машини, особливості передачі енергії електромагнітного поля, визначати основну сутність фізичних явищ та межі використання законів електромагнітного поля при їх практичному застосуванні.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Знання, отримані при вивченні дисципліни, використовуються при вирішенні практичних задач, пов'язаних із роботою електричних систем та мереж, високовольтних ліній електропередачі, роботою електричних машин, апаратів, електроприводу. Для постановки і розв'язку задач теоретичного і прикладного характеру в галузі електротехніки, електроенергетики, електроніки тощо необхідно використовувати саме методи теорії електромагнітного поля.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, навчальний посібник до виконання лабораторних робіт, матеріали до практичних занять дистанційний курс на платформі дистанційного навчання «Сікорський»
Семестровий контроль	Залік

ФІЗИЧНІ ОСНОВИ ЕЛЕКТРОТЕХНІКИ

Кафедра, яка забезпечує викладання	Теоретичної електротехніки ФЕА
Можливі обмеження	Без обмежень
Рівень ВО	Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти
Спеціальності, для яких адаптована дисципліна	141 – «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
Курс	2-й курс, 4-й семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЕКТС / 120 годин – лекції 36 годин, – практикум 18 годин, – лабораторний практикум 18 годин, – самостійна робота 48 годин
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Теоретичні основи електротехніки. Частина 1, Частина 2: методи аналізу кіл постійного і синусоїдного струмів; Фізика – розділи електрика та магнетизм
Що буде вивчатися	Основні поняття електродинаміки з погляду класичної теорії електромагнітного поля. Система рівнянь Максвелла. Електростатичне поле. Електричне і магнітне поле постійних струмів. Рівняння змінного електромагнітного поля. Баланс енергій в електромагнітному полі, в електричних системах та в електричному колі. Проблеми вищих гармонік в сучасних системах електроживлення. Сучасні теорії миттєвої потужності. Основи узагальненої електродинаміки. Математичні основи, постулати та висновки спеціальної теорії відносності.
Чому це цікаво / треба вивчати	Знання фізичних основ електротехніки дозволить визначати межі використання її законів у системах електроживлення та електроспоживання. Знання проблем у системах електроживлення дозволить вчасно їх виявляти та обирати ефективний спосіб їх усунення. Наприклад, придушення вищих гармонік струму і напруги. Для систем електроспоживання фундаментальною проблемою є підвищення енергоефективності, що визначається як використання меншої кількості енергії для досягнення такої самої і навіть більш високої продуктивності.
Чому можна навчитися	Вільно орієнтуватися в основних принципах теорії електромагнітного поля; аналізувати особливості енергетичних процесів при виробленні, перетворенні та споживанні електричної енергії, спираючись на сучасні теорії миттєвої потужності. Критичне ставлення до законів і методів теорії електромагнітного поля спрямоване на вироблення у молодого спеціаліста самостійного мислення та орієнтацію на впровадження інноваційних рішень щодо управління енергоефективністю.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Сучасні технології мають потенціал для зниження споживання енергії в промисловості на 20%. Це викликає інтерес з огляду на те, що на частку промисловості припадає до 25% глобальних викидів вуглекислого газу. Енергоефективні технології сприяють підвищенню конкурентоспроможності та продуктивності бізнесу. Випускники, як фахівці з електричного інжинірингу, досягають цього за рахунок перегляду технологічного процесу та впровадження найкращих доступних технологій.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, навчальний посібник до виконання лабораторних робіт, матеріали до практичних занять дистанційний курс на платформі дистанційного навчання «Сікорський»
Семестровий контроль	Залік

ПРАКТИКУМ ВІЗУАЛЬНОГО ПРОГРАМУВАННЯ НА C#

Кафедра, яка забезпечує викладання	Автоматизації електромеханічних систем та електроприводу ФЕА
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти
Можливі обмеження	Відсутні
Спеціальності, для яких адаптована дисципліна	141 – «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
Курс, семестр	2-й курс, 4-й семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЕКТС / 120 годин: - лекції 36 годин; - комп'ютерний практикум 36 годин; - самостійна робота 48 годин.
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Дисципліна потребує знань з вищої математики (лінійна алгебра, матриці, диференційні рівняння та їх системи), а також знань з основ програмування.
Що буде вивчатися	У даній дисципліні буде вивчатися візуальне програмування на C# з використанням відкритого середовища розробки Microsoft Visual Studio Community Edition.
Чому це цікаво/треба вивчати	Microsoft Visual Studio та мова програмування C# є одною із найрозповсюдженіших для створення програм та інтерфейсів користувача різного призначення, в тому числі SCADA систем, програма діагностики та налаштування різного електротехнічного обладнання, що вивчається в рамках спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка». В процесі вивчення дисципліни здобувачі зможуть суттєво розширити знання про процеси обробки і представлення інформації, програмну реалізацію протоколів обміну даними з реальним обладнанням, тощо.
Чому можна навчитися	Створювати комп'ютерні програми та складні графічні інтерфейси користувача для обслуговування реального обладнання; створювати програмне забезпечення для обміну даними з фізичними об'єктами; розробляти та реалізувати на практиці власні протоколи обміну даними.
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями	Розробляти комп'ютерне програмне забезпечення для налаштування та діагностики електротехнічних пристроїв, систем автоматизації енергетичного та промислового обладнання, систем збору даних та SCADA систем.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Конспект лекцій, навчальний посібник з комп'ютерних практикумів.
Семестровий контроль	Залік

ПРАКТИКУМ З ПРОГРАМУВАННЯ НА PYTHON

Кафедра, яка забезпечує викладання	Автоматизації електромеханічних систем та електроприводу ФЕА
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти
Можливі обмеження	Відсутні
Спеціальності, для яких адаптована дисципліна	141 – «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
Курс, семестр	2-й курс, 4-й семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЕКТС / 120 годин – лекції 36 годин, – комп'ютерний практикум 36 годин – самостійна робота 48 годин
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Базові знання з вищої математики, обчислювальної техніки та мов програмування
Що буде вивчатися	В дисципліні вивчаються: базовий синтаксис мови Python, основи процедурного та об'єктно-орієнтованого програмування на мові Python, використання бібліотек для розробки програм різного призначення, включаючи математичні розрахунки та побудову графіків, інтерактивні інтерфейси, роботу з даними, виконання наукових розрахунків та інше. На комп'ютерних практикумах студенти в середовищі Jupiter Notebook (Anaconda3) на мові програмування Python створюватимуть програми різного призначення, що дозволить ознайомитись з можливостями цієї мови програмування.
Чому це цікаво/треба вивчати	На даний час мова програмування Python є чи не найпростішою у вивченні, але завдяки ряду переваг, таких як ефективність та мультиплатформеність, її використовують для: аналізу даних, візуалізації даних, машинного навчання, розробки програмного забезпечення, розробки вебзастосунків, скриптіну та інших завдань. Окремою перевагою даної мови програмування є велика кількість відкритих бібліотек, які дозволяють суттєво підвищити швидкість створення застосунків. Тому отримання студентами знань та навичок використання мови програмування Python дозволить суттєво підвищити їх кваліфікацію як майбутніх фахівців.
Чому можна навчитися	– отримати знання про базовий синтаксис мови Python; – створювати програмні додатки в середовищі Jupiter Notebook (Anaconda3) на мові програмування Python; – розробляти програмні додатки для різних застосувань з використанням спеціалізованих бібліотек.
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями	Отримані знання та навички дозволять підвищити професійний рівень майбутніх фахівців з електричної інженерії в області розробки прикладних програм, а також будуть корисними при вивченні інших дисциплін, в тому числі для обробки експериментальних даних, моделювання процесів та вирішення інших задач.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, конспект лекцій, навчальний посібник до комп'ютерних практикумів, електронний дистанційний курс.
Семестровий контроль	Залік

СИСТЕМИ АВТОМАТИЗОВАНОГО ПРОЄКТУВАННЯ В ЕЛЕКТРИЧНІЙ ІНЖЕНЕРІЇ

Кафедра, яка забезпечує викладання	Електромеханіки ФЕА
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Можливі обмеження	Відсутні
Спеціальності, для яких адаптована дисципліна	141 – «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
Курс, семестр	2-й курс, 4-й семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЕКТС / 120 годин. – лекції 36 годин, – практикум 36 годин, – самостійна робота 48 годин
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Фізика, Обчислювальна техніка та програмування та Інженерна графіка.
Що буде вивчатися	Основні функції та можливості програмних пакетів систем автоматизованого проєктування. Вивчатимуться такі пакети як AutoCAD, SOLIDWORKS та аналогічні програмні комплекси.
Чому це цікаво/треба вивчати	Це цікаво, тому що: При проєктуванні будь-яких електротехнічних та електромеханічних виробів на сьогодні використовуються виключно пакети 3D-конструювання. Крім того, з огляду на широке розповсюдження 3D-принтерів, які фактично реалізують 3D-модель, створену в вищезазначених програмних пакетах систем автоматизованого проєктування, вивчення даної дисципліни є особливо актуальним.
Чому можна навчитися	Вивчаючи цю дисципліну, можна навчитися: 1. працювати з сучасними та сертифікованими у всьому світі системами автоматизованого проєктування; 2. вирішувати практичні задачі з конструювання електричних і електромеханічних пристроїв; 3. створювати 3D-моделі електричних пристроїв для подальшого їх втілення за допомогою 3D-принтерів; 4. автоматично генерувати креслення електричних та електромеханічних пристроїв.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Набуті знання можна застосувати для: 1. розробки, дослідження, проєктування електричних машин, апаратів та інших електротехнічних пристроїв; 2. удосконалення та оптимізації конструкцій електричних та електромеханічних пристроїв; 3. пришвидшення процесу створення і виробництва нових електротехнічних та електромеханічних пристроїв.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, навчально-методичні матеріали (навчальний посібник, презентації до лекцій, до практичних занять), дистанційний курс
Семестровий контроль	Залік

БІБЛІОТЕКИ .NET: РОБОТА З ТЕКСТОМ, ПОТОКАМИ ТА МЕРЕЖЕЮ В C#

Кафедра, яка забезпечує викладання	Автоматизації енергосистем ФЕА
Можливі обмеження	без обмежень
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Спеціальності, для яких адаптована дисципліна	141 електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
Курс	2-й курс, 4-й семестр
Обсяг дисциплін та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЕКТС / 120 годин – лекції 36 годин, – комп'ютерний практикум 36 годин, – самостійна робота 48 годин
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з дисциплін циклу загальної підготовки, що стосуються фізики, математики та електротехніки.
Що буде вивчатися	Курс охоплює використання основних бібліотек .NET для роботи з текстовими даними, потоками введення/виведення та мережевими взаємодіями. Будуть розглянуті засоби обробки рядків, регулярні вирази, робота з потоками введення/виведення файлів та пам'яті, а також мережеве програмування через бібліотеки System.IO, System.Text, System.Net та System.Threading.Tasks. Також будуть вивчені методи асинхронного програмування в C# для підвищення продуктивності роботи з мережею та потоками.
Чому це цікаво/треба вивчати	Обробка тексту, робота з файлами та мережеві взаємодії є ключовими аспектами сучасного програмування. Володіння цими навичками дозволяє створювати ефективні програми для автоматизації обробки даних, логування, розробки мережесервісів та клієнт-серверних додатків. Асинхронне програмування допомагає підвищити продуктивність додатків, що працюють з великими потоками даних та запитами до віддалених серверів.
Чому можна навчитися	Студенти навчатися ефективно працювати з текстовими файлами, різними кодуваннями та регулярними виразами, що дозволить автоматизувати обробку текстових даних. Вони освоюють використання бібліотек System.IO для роботи з потоками введення/виведення, а також реалізацію багатопотокового та асинхронного програмування за допомогою Task і async/await. Окрім цього, студенти зможуть створювати клієнт-серверні додатки, взаємодіяти з веб-ресурсами через System.Net та працювати з сокетом для низькорівневого мережевого програмування.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Отримані знання дозволять створювати програми для автоматичної обробки текстових даних, логування та парсингу інформації. Вміння працювати з потоками та мережею стане корисним для розробки високонавантажених систем, веб-сервісів, чат-ботів, інструментів для інтеграції з API та інших програмних рішень у сферах фінансів, телекомунікацій та автоматизації бізнес-процесів.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Конспект лекцій, матеріали до комп'ютерних практикумів
Семестровий контроль	Залік

ПЕРЕХІДНІ ЕЛЕКТРОМАГНІТНІ ПРОЦЕСИ В ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИЧНИХ СИСТЕМАХ

Кафедра, яка забезпечує викладання	Відновлюваних джерел енергії ФЕА
Можливі обмеження	без обмежень
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Спеціальності, для яких адаптована дисципліна	141 – «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
Курс, семестр	2-й курс, 4-й семестр
Обсяг дисциплін та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЕКТС / 120 годин – лекції 36 годин, – практикум 18 годин, – лабораторний практикум 18 годин, – самостійна робота 48 годин
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	Розуміння сутності фізичних процесів, що відбуваються в електричних установках, а також вміння застосовувати математичний апарат при виконанні відповідних розрахунків
Що буде вивчатися	фізичні закономірності перехідних процесів при однократній несиметрії, математичні моделі електричного обладнання, практичні методи та алгоритми розрахунку аварійних параметрів режиму роботи електричної мережі
Чому це цікаво/треба вивчати	Вивчення перехідних процесів необхідно для чіткого уявлення причин виникнення та фізичної сутності цих процесів, а також їх кількісної оцінки, з тим, щоб можна було передбачити і заздалегідь запобігти небезпечні наслідки таких процесів.
Чому можна навчитися	Формувати схеми заміщення прямої, зворотної та нульової послідовностей ЕЕС; перетворювати заступні схеми до найпростішого вигляду; умінню передбачати та розробляти заходи щодо ліквідації аварійних ситуацій
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Розраховувати аварійні параметри режиму при пошкодженнях для вибору електрообладнання та уставок релейного захисту та автоматики
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус кредитного модуля, рейтингова система оцінювання, навчально-методичні матеріали (конспект лекцій, презентації до лекцій, практикуми до практичних занять тощо)
Семестровий контроль	Залік

СТРУМИ КОРОТКОГО ЗАМИКАННЯ

Кафедра, яка забезпечує викладання	Відновлюваних джерел енергії ФЕА
Можливі обмеження	без обмежень
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Спеціальності, для яких адаптована дисципліна	141 – «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
Курс, семестр	2-й курс, 4-й семестр
Обсяг дисциплін та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС /120 годин – лекції 36 годин, – практикум 18 годин, – лабораторний практикум 18 годин, – самостійна робота 48 годин
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	Вміння використовувати методи аналізу та моделювання лінійних і нелінійних електричних кіл постійного та змінного струмів
Що буде вивчатися	Причини появи та можливі наслідки режиму короткого замикання на умови функціонування елементів підсистеми електроенергетичних систем, зміни їх режимних параметрів Способи обмеження, координації відхилень параметрів електрообладнання підсистеми електроенергетичної системи за допустимі межі при коротких замиканнях Математичні моделі та методи моделювання, що відображають фізичні процеси в електроенергетичних системах для розрахунку струмів та напруги при симетричних та несиметричних режимах за умови короткого замикання
Чому це цікаво/треба вивчати	Формування у студентів уявлень щодо всього комплексу складних питань та проблем, пов'язаних із аналізом зміни параметрів режиму роботи підсистем електроенергетичних систем за умови короткого замикання
Чому можна навчитися	Навчитися виконувати необхідні розрахунки параметрів симетричних та несиметричних режимів короткого замикання підсистеми електроенергетичних систем із метою налаштування уставок пристроїв захисту та автоматики
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Здатність використовувати технічні засоби для вимірювання основних параметрів електроенергетичних та електротехнічних об'єктів та протікаючих в них фізичних процесів. Готовність визначати та забезпечувати ефективні режими технологічного процесу в підсистемах електроенергетичної системи по заданій методиці
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус кредитного модуля, рейтингова система оцінювання, навчально-методичні матеріали (конспект лекцій, презентації до лекцій, практикуми до практичних занять тощо)
Семестровий контроль	Залік

ІМІТАЦІЙНЕ І СТАТИСТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ В ЕНЕРГЕТИЦІ

Кафедра, яка забезпечує викладання	Відновлюваних джерел енергії ФЕА
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Можливі обмеження	Без обмежень
Спеціальності, для яких адаптована дисципліна	141 – «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
Курс, семестр	2-й курс, 4-й семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЕКТС / 120 годин – лекції 36 годин, – практикум 18 годин, – лабораторний практикум 18 годин, – самостійна робота 48 годин
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Загальні знання з «Математичний аналіз», «Диференціальні рівняння», «Методи чисельного аналізу», математичні задачі енергетики, теоретичні основи електротехніки
Що буде вивчатися	Методи математичного моделювання на ПК, що використовуються при вирішенні складних завдань управління виробництвом і технологічними процесами, аналізу, оптимізації, проектування систем і процесів в енергетиці
Чому це цікаво/треба вивчати	У професійної діяльності необхідно спеціальне вивчення і використання відповідних універсальних підходів до моделювання систем і універсальних технологій моделювання. До числа таких підходів і технологій в першу чергу можна віднести статистичне і імітаційне моделювання,
Чому можна навчитися	Методам статистичного та імітаційного моделювання; моделюванню випадкових величин з заданим законом розподілу ймовірностей; рішення диференціальних рівнянь та інших задач чисельного аналізу методом Монте-Карло; методи імітаційного моделювання, які застосовуються для аналізу складних систем різного виду будувати імітаційні моделі складних систем;
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Використовувати набуті знання при розв'язуванні з допомогою ПК навчальних та інженерних задач; вирішувати задачі аналізу роботи елементів системи та її в цілому за допомогою математичних моделей; застосовувати нові програмні професійні пакети під час побудови та роботи з моделлю ;. всебічного системного аналізу предметів
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, РСО, навчально-методичні матеріали (комп'ютерні практикуми, презентації)
Семестровий контроль	Залік

НАДІЙНІСТЬ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИЧНИХ СИСТЕМ

Кафедра, яка забезпечує викладання	Електричні мережі та системи
Можливі обмеження	Без обмежень
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Спеціальності, для яких адаптована дисципліна	Спеціальність 141 – «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
Курс	2-й курс, 4-й семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС аудиторні заняття: лекції- 36 годин; практичні – 18 годин. самостійна робота - 66 годин
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	Прослухати дисципліни: «Вища математика», «Вступ до спеціальності», «Математичні задачі енергетики», «Електричні мережі та системи».
Що буде вивчатися	Моделі та методи аналізу надійності електроенергетичних систем
Чому це цікаво/треба вивчати	Мета дисципліни полягає у ознайомленні студентів з принципами розв'язання задач оцінювання надійності електроенергетичних систем, моделями та способами забезпечення надійності електроустановок, нормування надійності електричних мереж
Чому можна навчитися	Оцінка ризиків технічних систем для підвищення надійності та безпеки. Прогнозування відмов з метою попередження та усунення. Оптимізація надійності для покращення ефективності систем. Статистичний аналіз для прийняття обґрунтованих технічних рішень. Розробка технічних систем з урахуванням надійності. Управління життєвим циклом технічних систем.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Проектування безпечних систем. Оцінка ризиків. Оптимізація обслуговування та технічних ремонтів. Вибір ефективних стратегій та рішень. Управління ресурсами. Вдосконалення експлуатації технічних систем.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, дистанційний курс на платформі дистанційного навчання «Сікорський»
Семестровий контроль	Залік

МОДЕЛЮВАННЯ ТА АНАЛІЗ ЕНЕРГЕТИЧНИХ СИСТЕМ ЗА ДОПОМОГОЮ MATLAB

Кафедра, яка забезпечує викладання	Електричних мереж та систем
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Можливі обмеження	без обмежень
Спеціальності, для яких адаптована дисципліна	141 – «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
Курс, семестр	2 курс, 4 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС аудиторні заняття: лекції- 36 годин; практичні – 18 годин. самостійна робота - 66 годин
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	В межах одержаних знань від попередньо викладених курсів: «Обчислювальна техніка та програмування», «Електричні мережі та системи», «Теоретичні основи електротехніки», «Практичний курс іноземної мови»
Що буде вивчатися	В цьому курсі студенти вивчатимуть основи програмування в MATLAB, включаючи створення скриптів та функцій, використання бібліотек та інструментів для моделювання енергетичних систем. Також будуть розглянуті методи аналізу та симуляції різних компонентів енергетичних систем, таких як генератори, трансформатори, лінії передачі та інші елементи.
Чому це цікаво/треба вивчати	Вивчення MATLAB та його застосування в енергетиці дозволяє студентам здобути важливі практичні навички, що є актуальними на сучасному ринку праці. MATLAB є потужним інструментом для інженерів, який дозволяє ефективно аналізувати та оптимізувати енергетичні системи. Цей курс допоможе зрозуміти, як за допомогою програмного забезпечення можна вирішувати складні інженерні задачі.
Чому можна навчитися	Студенти опанують інструменти MATLAB для моделювання та симуляції енергетичних систем, аналізувати результати та оптимізувати параметри систем. Вони здобудуть навички програмування, роботи з математичними моделями та інтерпретації результатів аналізу.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Набуті знання та вміння дозволять студентам працювати на інженерних посадах, де потрібне моделювання та аналіз енергетичних систем. Вони зможуть розробляти та оптимізувати енергетичні проекти, проводити дослідження та впроваджувати інноваційні рішення для підвищення ефективності та надійності енергетичних систем.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, дистанційний курс на платформі дистанційного навчання «Сікорський»,
Семестровий контроль	Залік