

**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»
ФАКУЛЬТЕТ ЕЛЕКТРОЕНЕРГОТЕХНІКИ ТА АВТОМАТИКИ
КАФЕДРА АВТОМАТИЗАЦІЇ ЕНЕРГОСИСТЕМ**

ЗАТВЕРДЖЕНО:

Методичною радою КПІ ім. Ігоря
Сікорського

(протокол №5 від «06» березня 2025 р.)

Ф-КАТАЛОГ

**вибіркових навчальних дисциплін циклу професійної підготовки
освітньо-професійної програми**

«Управління, захист та автоматизація енергосистем»

**за спеціальністю 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.)

ВСТУП

Відповідно до розділу X статті 62 Закону України «Про вищу освіту» (№ 1556-VII від 01.07.2014 р.), вибіркові дисципліни – дисципліни вільного вибору студентів для певного рівня вищої освіти, спрямовані на забезпечення загальних та спеціальних (фахових) компетентностей за спеціальністю. Обсяг вибірових навчальних дисциплін становить не менше 25% від загальної кількості кредитів ЄКТС, передбачених для даного рівня освіти.

Процедура вибору навчальних дисциплін реалізується через спеціалізовану інформаційну систему Університету. Каталог містить анотований перелік дисциплін які пропонуються для обрання студентами першого (бакалаврського) рівня вищої освіти згідно навчального плану на наступний навчальний рік:

- студенти I курсу прискореної форми навчання – обирають 6 дисципліни для другого року підготовки (3 для третього семестру і 3 для четвертого семестру);

- студенти II курсу прискореної форми навчання – обирають 8 дисциплін для третього року підготовки (6 для п'ятого семестру і 2 для шостого семестру);

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.

У разі неможливості формування навчальної групи/потоків для вивчення певної дисципліни Ф-Каталогу, студентам надається можливість або здійснити повторний вибір – приєднавшись до вже сформованих навчальних груп/потоків (друга хвиля вибору), або опанувати обрану дисципліну індивідуально з використанням змішаної форми навчання та індивідуальних консультацій (можливість надається за обґрунтованою заявою студента та рішенням кафедри, яка забезпечує викладання цієї дисципліни).

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

Спеціальні розділи вищої математики	6
Елементи теорії функцій комплексної змінної	7
Програмування в MATLAB/Simulink для вирішення задач електричної інженерії	8
Програмування логічних контролерів для систем електричної інженерії	9
Основи моделювання в MathCAD для розв'язання електроенергетичних та електротехнічних задач	10
Основи електромеханіки	11
Python для інженерних розрахунків в електроенергетиці	12
Промислова електроніка	13
Електронні пристрої в електроенергетиці	14
Основи силової електроніки	15
Електроніка та мікросхемотехніка	16
Комп'ютерне моделювання електроенергетичних та електротехнічних систем в середовищі SolidWorks	17
Основи атмосферної електрики та захисту від блискавки	18
Конструкції електромеханічних перетворювачів енергії	19
Автоматизація інженерних розрахунків у MS Excel	20
Основи структурованого програмування на C#	21
Методології та технології програмування у .NET Framework	22
Технології розробки програмного забезпечення	23

Дисципліни для вибору на четвертий семестр

Теорія нелінійних кіл і кіл з розподіленими параметрами	24
Основи теорії електромагнітного поля	25
Фізичні основи електротехніки	26
Практикум візуального програмування на C#	27
Практикум з програмування на Python	28
Системи автоматизованого проектування в електричній інженерії	29
Бібліотеки .NET: робота з текстом, потоками та мережею в C#	30

Об'єктно-орієнтоване програмування	31
Методи проектування SCADA систем	32
Безпека кіберфізичних систем	33
Перехідні електромагнітні процеси в електроенергетичних системах	34
Імітаційне і статистичне моделювання в енергетиці	35
Струми короткого замикання	36
Дисципліни для вибору на п'ятий семестр	
Елементи цифрових підстанцій	37
Апаратні комплекси АСК ТП	38
Комунікаційне обладнання енергосистем	39
Основи наукових досліджень	40
Основи системного аналізу та теорії систем	41
Математична статистика для задач електроенергетичної галузі	42
Економіка відновлюваної енергетики	43
Економіка та організація виробництва в енергетиці	44
Організація і планування енергетичного виробництва	45
Організація діяльності підприємства	46
Техніка високих напруг	47
Електрофізичні процеси в ізоляції електрообладнання	48
Техніка сильних електричних та магнітних полів	49
Рішення електроенергетичних задач в Matlab	50
Основи програмування в Matlab для електроенергетичних систем	51
Моделювання та аналіз електроенергетичних систем в Matlab	52
Основи графових алгоритмів для електроенерготехніки	53
Методи чисельної оптимізації та їх реалізація для електроенерготехніки	54
Алгоритми лінійного та дискретного програмування для електроенерготехніки	55
Дисципліни для вибору на шостий семестр	
Особливості виробництва електричної енергії	56
Методи оптимізації та математична статистика у відновлюваній енергетиці	57

Особливості виробництва електроенергії з традиційних та відновлюваних джерел	58
Моделювання електроенергетичних систем з використанням розріджених матриць	59
Алгоритми кластерного аналізу даних в електроенергетичних системах	60
Методи матричного аналізу в електроенергетичних системах	61

Дисципліни для вибору на третій семестр

Спеціальні розділи вищої математики

Кафедра, яка забезпечує викладання	Математичної фізики та диференціальних рівнянь ФМФ
Можливі обмеження	Відсутні
Рівень ВО	Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти
Курс	Другий курс, осінній семестр
Обсяг дисциплін та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС / 120 годин: - 36 годин лекцій; - 36 годин комп'ютерного практикуму; - 48 годин самостійної роботи.
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	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 данні, 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
Можливі обмеження	Відсутні
Рівень ВО	Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти
Курс	Другий курс, осінній семестр
Обсяг дисциплін та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС / 120 годин: - 36 годин лекцій; - 36 годин практичних занять; - 48 годин самостійної роботи.
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	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
Можливі обмеження	Відсутні
Рівень ВО	Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти
Спеціальності, для яких адаптована дисципліна	Спеціальність 141 – «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
Курс	Другий курс, осінній семестр
Обсяг дисциплін та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС / 120 годин: - 36 годин лекцій; - 36 годин комп'ютерного практикуму; - 48 годин самостійної роботи.
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	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
Можливі обмеження	Відсутні
Рівень ВО	Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти
Спеціальності, для яких адаптована дисципліна	Спеціальність 141 – «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
Курс	Другий курс, осінній семестр
Обсяг дисциплін та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС / 120 годин: - 36 годин лекцій; - 36 годин комп'ютерного практикуму; - 48 годин самостійної роботи.
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	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 емулювати 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 проєктуванні, 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) рівень вищої освіти
Спеціальності, для яких адаптована дисципліна	Спеціальність 141 – «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
Курс	2 курс, 1 семестр
Обсяг дисциплін та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4,0 кредити ЄКТС, 120 годин аудиторні заняття: лекції – 18 годин, комп'ютерний практикум – 54 години, самостійна робота – 48 годин
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	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 проекту 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
Можливі обмеження	без обмежень
Рівень ВО	Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти
Курс	2 курс, 1 семестр
Обсяг дисциплін та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4,0 кредити ЄКТС, 120 годин аудиторні заняття: лекції – 36 годин, практичні заняття – 36 години, самостійна робота – 48 годин
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	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
Можливі обмеження	без обмежень
Рівень ВО	Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти
Спеціальності, для яких адаптована дисципліна	Спеціальність 141 – «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
Курс	2 курс, 1 семестр
Обсяг дисциплін та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4,0 кредити ЄКТС, 120 годин аудиторні заняття: лекції – 36 годин, комп'ютерний практикум – 36 години, 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

Промислова електроніка

Кафедра, яка забезпечує викладання	Теоретичної електротехніки ФЕА
Можливі обмеження	Без обмежень
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Спеціальності, для яких адаптована дисципліна	Спеціальність 141 – «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
Курс	2 курс, 4 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС / 120 годин: Аудиторні заняття: лекції – 36 годин, лабораторні – 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	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
Можливі обмеження	Без обмежень
Рівень ВО	Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти
Спеціальності, для яких адаптована дисципліна	Спеціальність 141 – «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
Курс	2 курс, 4 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС / 120 годин: Аудиторні заняття: лекції – 36 годин, лабораторні – 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	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 сигової електроніки

Кафедра, яка забезпечує викладання	Теоретичної електротехніки ФЕА
Можливі обмеження	Без обмежень
Рівень ВО	Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти
Спеціальності, для яких адаптована дисципліна	Спеціальність 141 – «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
Курс	2 курс, 4 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС / 120 годин: Аудиторні заняття: лекції – 36 годин, лабораторні – 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	Силові перетворювальні прилади. Перетворювачі напруги мережі (некеровані та керовані випрямлячі, однофазні та трифазні випрямлячі), електронні фільтри, автономні вентиляльні перетворювачі (регулятори постійної напруги, автономні інвертори) та перетворювачі частоти, моделювання пристроїв сигової електроніки в віртуальному середовищі Micro-Cap
Чому це цікаво / треба вивчати	Питання електрозбереження зараз має великий пріоритет. Тому знання одержані при вивченні дисципліни «Основи сигової 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 сигової електроніки» студенти набувають знання з сучасних силових електронних приладів, принципів побудови та функціонування основних типів перетворювачів електричної енергії, навичків моделювання та досліджень пристроїв сигової 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 сигової 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
Можливі обмеження	Без обмежень
Рівень ВО	Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти
Спеціальності, для яких адаптована дисципліна	Спеціальність 141 – «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
Курс	Другий курс, осінній/весняний семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС / 120 годин: Аудиторні заняття: лекції – 36 годин, лабораторні – 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: <ul style="list-style-type: none"> – 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 дозволить 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) рівень вищої освіти
Спеціальності, для яких адаптована дисципліна	Спеціальність 141 – «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
Курс	2 курс, 2 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС / 120 годин: Аудиторні заняття: лекції – 36 годин, практичні – 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 проектування SolidWorks. Використання системи автоматизованого проектування 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 для 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
Можливі обмеження	Без обмежень
Рівень ВО	Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти
Спеціальності, для яких адаптована дисципліна	Спеціальність 141 – «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
Курс	Другий курс, весняний семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС / 120 годин: Аудиторні заняття: лекції – 36 годин, лабораторні – 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
Можливі обмеження	Відсутні
Рівень ВО	Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти
Спеціальності, для яких адаптована дисципліна	Спеціальність 141 – «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
Курс	Другий курс, 3 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС / 120 годин: Аудиторні заняття: лекції – 36 годин, практичні – 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 уміннями	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) рівень вищої освіти
Спеціальності, для яких адаптована дисципліна	Спеціальність 141 – «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
Курс	Другий курс
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС / 120 годин аудиторні заняття: лекції – 36 годин, комп'ютерний практикум – 36 годин, самостійна робота – 48 годин
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	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 навчатися 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 для комп'ютерних практикумів, дистанційний курс на платформі дистанційного навчання «Сікорський»
Семестровий контроль	Залік

Основи структурованого програмування на C#

Кафедра, яка забезпечує викладання	Автоматизації енергосистем
Можливі обмеження	без обмежень
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Спеціальності, для яких адаптована дисципліна	141 електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
Курс	3
Обсяг дисциплін та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС аудиторні заняття: лекції – 18 годин, лабораторні роботи – 36 годин, самостійна робота – 66 годин
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з попередніх за навчальним планом дисциплін: вищої математики, загальної фізики, обчислювальної техніки та програмування, теоретичні основ електротехніки.
Що буде вивчатися	Базові поняття та основні принципи об'єктно-орієнтованого програмування (ООП): інкапсуляція, успадкування та поліморфізм. Методи створення програмних систем шляхом побудови інформаційних моделей об'єктів, моделей систем об'єктів, та моделювання взаємодії об'єктів. Основні підходи до використання стандартних класів та створення власних класів для реалізації програмних додатків з різноманітним і ефективним графічним інтерфейсом.
Чому це цікаво/треба вивчати	Парадигма об'єктно-орієнтованого програмування є домінуючою в сучасному програмуванні. Наразі кількість прикладних мов програмування, що реалізують об'єктно-орієнтовану ідеологію, є найбільшою по відношенню до інших парадигм. Розуміння принципів ООП дозволяє швидко та якісно розв'язувати складні інженерні задачі.
Чому можна навчитися	Створювати програмне забезпечення для реалізації складних алгоритмів та обчислень, що полегшить вивчення наступних дисциплін. Використовувати існуючі бібліотеки класів для швидкого виконання поставлених задач. Створювати ієрархію власних класів з використанням успадкування та перевантаження. З'являється погляд на програмування як на побудову моделі деякого світу, населеного взаємодіючими об'єктами.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Знання і уміння, набуті студентами при вивченні ООП дозволяють: створювати різноманітне програмне забезпечення, розв'язувати складні інженерні задачі, полегшувати складні математичні розрахунки, використовувати при програмуванні багаті графічні інтерфейси.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, навчально-методичні матеріали
Семестровий контроль	Залік

Методології та технології програмування у .NET Framework

Кафедра, яка забезпечує викладання	Автоматизації енергосистем
Можливі обмеження	без обмежень
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Спеціальності, для яких адаптована дисципліна	141 електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
Курс	3
Обсяг дисциплін та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС аудиторні заняття: лекції – 18 годин, лабораторні роботи – 36 годин, самостійна робота – 66 годин
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	Знання з дисциплін циклу загальної підготовки. В першу чергу - обчислювальної техніки та програмування, вищої математики, загальної фізики, теоретичні основ електротехніки.
Що буде вивчатися	Методи проектування сучасних програмних систем. Використання класів середовища .NET Framework. Сучасна об'єктно-орієнтована мова програмування C#. Принципи обробки позаштатних ситуацій в програмних додатках шляхом використання перехоплення винятків.
Чому це цікаво/треба вивчати	Знання можливостей середовища .NET Framework дозволяє створювати надійні та якісні програмні додатки, що працюють однаково на різних операційних системах, і використовуються як для персональних комп'ютерів, так і для мобільних пристроїв та інтернету.
Чому можна навчитися	Створювати платформонезалежні додатки, що працюють на різних типах пристроїв. Використовувати готові та розробляти власні класи, і зв'язки між ними в умовах технічного проектування за допомогою відповідного технічного і програмного забезпечення.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Створювати віконне та консольне програмне забезпечення. Використовувати цифрові технології для розв'язання широкого спектру інженерних задач. Полегшити розрахунки під час виконання лабораторних робіт та курсових проєктів з різноманітних дисциплін наступних та паралельних кредитних модулів.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, навчально-методичні матеріали
Семестровий контроль	Залік

Технології розробки програмного забезпечення

Кафедра, яка забезпечує викладання	Автоматизації енергосистем
Можливі обмеження	без обмежень
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Спеціальності, для яких адаптована дисципліна	141 електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
Курс	3
Обсяг дисциплін та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС аудиторні заняття: лекції – 18 годин, лабораторні роботи – 36 годин, самостійна робота – 66 годин
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з дисциплін циклу загальної підготовки: обчислювальної техніки та програмування, вищої математики, загальної фізики, теоретичні основ електротехніки.
Що буде вивчатися	Методи розробки програмного забезпечення з використанням інтегрованого середовища Microsoft Visual Studio. Створення програм з графічним інтерфейсом, в тому числі з підтримкою технології Windows Forms. Знайомство з принципами роботи та використання делегатів та подій.
Чому це цікаво/треба вивчати	Знайомство з Visual Studio та подіє-орієнтованим підходом дозволяє легко створювати програмні додатки з багатим графічним інтерфейсом, як для розв'язання різних класів математичних задач, так і для створення складних інженерних проектів.
Чому можна навчитися	Отримати практичні навички створення програм з використанням класів, подій та з технологією Windows Forms. Уміння працювати з інформацією й використовувати її з освітньою метою.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Створювати та тестувати в середовищі Visual Studio програмні продукти, що можуть функціонувати під керуванням сучасних операційних систем. Застосувати комп'ютерні технології в рамках вивчення різноманітних дисциплін та для розв'язання складних фахових задач.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, навчально-методичні матеріали
Семестровий контроль	Залік

Дисципліни для вибору на четвертий семестр

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	Спеціальність 141 – «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
Курс	2 курс
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС Аудиторні заняття: лекції – 36 годин, практичні – 18 годин, лабораторні – 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 вміннями	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 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	Спеціальність 141 – «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
Курс	2 курс
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС Аудиторні заняття: лекції – 36 годин, практичні – 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 Пуасона 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 визначити межі використання її законів та законів теорії кіл, кількісно описувати електромагнітні процеси у різних пристроях, а також визначити 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, визначити місця з найбільшою і найменшою інтенсивністю поля, аналізувати електромагнітне поле електричної машини, особливості передачі енергії електромагнітного поля, визначити 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 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	Спеціальність 141 – «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
Курс	2 курс
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС Аудиторні заняття: лекції – 36 годин, практичні – 18 годин, лабораторні – 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 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
Можливі обмеження	Відсутні
Рівень ВО	Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти
Спеціальності, для яких адаптована дисципліна	Спеціальність 141 – «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
Курс	Другий курс, осінній семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС / 120 годин: - 36 годин лекцій; - 36 годин комп'ютерного практикуму; - 48 годин самостійної роботи.
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 однією 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 уміннями	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
Можливі обмеження	Відсутні
Рівень ВО	Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти
Спеціальності, для яких адаптована дисципліна	Спеціальність 141 – «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
Курс	Другий курс, весняний семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС аудиторні заняття: лекції – 36 годин, комп'ютерні практикуми – 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	<ul style="list-style-type: none"> – отримати знання про базовий синтаксис мови Python; – створювати програмні додатки в середовищі Jupiter Notebook (Anaconda3) на мові програмування Python; – розроблювати програмні додатки для різних застосунків з використанням спеціалізованих бібліотек.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	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
Можливі обмеження	Відсутні
Рівень ВО	Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти
Спеціальності, для яких адаптована дисципліна	Спеціальність 141 – «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
Курс	Курс 2, семестр 4
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС/120 годин. Аудиторні заняття: 36 годин лекцій, 36 годин практичних, 48 годин СРС
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	<ul style="list-style-type: none"> – 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: <ol style="list-style-type: none"> 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) рівень вищої освіти
Спеціальності, для яких адаптована дисципліна	Спеціальність 141 – «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
Курс	2 курс
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС/120 годин. аудиторні заняття: лекції – 36 годин, комп'ютерний практикум – 36 годин, самостійна робота – 48 годин
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	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 навчаться ефективно працювати з текстовими файлами, різними кодуваннями та регулярними виразами, що дозволить автоматизувати обробку текстових даних. Вони освоють 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 вміннями	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

Об'єктно-орієнтоване програмування

Кафедра, яка забезпечує викладання	Автоматизації енергосистем
Можливі обмеження	без обмежень
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Спеціальності, для яких адаптована дисципліна	141 електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
Курс	3
Обсяг дисциплін та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС аудиторні заняття: лекції – 18 годин, лабораторні роботи – 36 годин, самостійна робота – 66 годин
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з попередніх за навчальним планом дисциплін: вищої математики, загальної фізики, обчислювальної техніки та програмування, теоретичні основ електротехніки.
Що буде вивчатися	Поняття потоків даних та потоків виконання, принципи багатопоточності. Методи створення програмних систем шляхом побудови інформаційних моделей об'єктів, моделей систем об'єктів, та моделювання взаємодії об'єктів. Основні підходи до використання стандартних класів та створення власних класів для реалізації багатопоточних програмних додатків для передачі та отримання даних з пристроїв релейного захисту та автоматики.
Чому це цікаво/треба вивчати	Набуті знання дозволять легко освоювати та проектувати сучасні АСУ ТП в галузі електроенергетики. Використання принципів роботи з потоками даних та багатопоточності дозволяє створювати більш швидкі, зручні та надійні програмно-апаратні комплекси. Розуміння принципів ООП дозволяє швидко та якісно розв'язувати складні інженерні задачі.
Чому можна навчитися	Створювати програмне забезпечення для реалізації складних алгоритмів та обчислень, що полегшить вивчення наступних дисциплін. Використовувати існуючі бібліотеки класів для швидкого виконання поставлених задач. Застосовувати потоки даних різних типів файлові, мережеві та інтернет. Створювати багатопоточні програмні додатки в галузі електроенергетики.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Знання і уміння, набуті студентами при вивченні ООП дозволяють: створювати різноманітне програмне забезпечення, розв'язувати складні інженерні задачі, полегшувати складні математичні розрахунки, використовувати при програмуванні принципи багатопоточності та різні типи потоків даних.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, навчально-методичні матеріали
Семестровий контроль	Залік

Методи проектування SCADA систем

Кафедра, яка забезпечує викладання	Автоматизації енергосистем
Можливі обмеження	без обмежень
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Спеціальності, для яких адаптована дисципліна	141 електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
Курс	3
Обсяг дисциплін та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС аудиторні заняття: лекції – 18 годин, лабораторні роботи – 36 годин, самостійна робота – 66 годин
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	Знання з дисциплін циклу загальної підготовки. В першу чергу - обчислювальної техніки та програмування, вищої математики, загальної фізики, теоретичні основ електротехніки.
Що буде вивчатися	Методи проектування сучасних програмних систем в галузі електроненергетики. Використання класів середовища .NET Framework. Сучасна об'єктно-орієнтована мова програмування C#. Різні типи протоколів передачі даних і зв'язку з пристроями релейного захисту. Основні підходи до створення багатопоточних програм.
Чому це цікаво/треба вивчати	Знання можливостей середовища .NET Framework дозволяє створювати надійні та якісні програмні додатки, що працюють однаково на різних операційних системах, і використовуються як для персональних комп'ютерів, так і для мобільних пристроїв та інтернету. Багатопоточність дозволяє одночасно оброблювати інформацію від багатьох джерел різних типів.
Чому можна навчитися	Навчитися основним принципам роботи та проектування SCADA систем в електроенергетиці. Створювати платформонезалежні, багатопоточні додатки, що працюють з різними типами пристроїв. Використовувати готові та розробляти власні класи, і зв'язки між ними в умовах технічного проектування за допомогою відповідного технічного і програмного забезпечення.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Створювати програмне забезпечення для отримання та передачі інформації з різних типів джерел, та для одночасної роботи з багатьма пристроями. Використовувати цифрові технології для розв'язання широкого спектру інженерних задач. Полегшити розрахунки під час виконання лабораторних робіт та курсових проектів з різноманітних дисциплін наступних та паралельних кредитних модулів.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, навчально-методичні матеріали
Семестровий контроль	Залік

Безпека кіберфізичних систем

Кафедра, яка забезпечує викладання	Автоматизації енергосистем
Можливі обмеження	без обмежень
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Спеціальності, для яких адаптована дисципліна	141 електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
Курс	3
Обсяг дисциплін та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС аудиторні заняття: лекції – 18 годин, лабораторні роботи – 36 годин, самостійна робота – 66 годин
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з дисциплін циклу загальної підготовки: обчислювальної техніки та програмування, вищої математики, загальної фізики, теоретичні основ електротехніки.
Що буде вивчатися	Кіберфізичні системи. Протоколи промислових мереж. Безпека кіберфізичних систем. Синхронне та асинхронне шифрування. Підходи до побудови систем управління в кіберфізичних системах.
Чому це цікаво/треба вивчати	Знайомство з кіберфізичними системами та протоколами промислових мереж дає змогу ознайомитися із сучасними технологіями в галузі електроенергетики та підходами в управлінні та захисту.
Чому можна навчитися	Отримати практичні навички роботи з протоколами промислових мереж, методами шифрування. Розробляти системи управління в галузі електроенергетики. Уміння працювати з інформацією й використовувати її з освітньою метою.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Застосовувати комп'ютерні технології в рамках вивчення різноманітних дисциплін та для розв'язання складних фахових задач. Проектувати та реалізовувати елементи сучасних SCADA систем в електроенергетиці.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, навчально-методичні матеріали
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	2
Обсяг дисциплін та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС аудиторні заняття: лекції – 36 годин, практичні роботи – 18 годин, лабораторні роботи – 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

Імітаційне і статистичне моделювання в енергетиці

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	2
Обсяг дисциплін та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС аудиторні заняття: лекції – 36 годин, практичні роботи – 18 годин, лабораторні роботи – 18 годин, самостійна робота – 48 годин
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	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

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	2
Обсяг дисциплін та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС аудиторні заняття: лекції – 36 годин, практичні роботи – 18 годин, лабораторні роботи – 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

Дисципліни для вибору на п'ятий семестр

Елементи цифрових підстанцій

Кафедра, яка забезпечує викладання	Автоматизації енергосистем
Можливі обмеження	без обмежень
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Спеціальності, для яких адаптована дисципліна	141 електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
Курс	3 (для 4 р.н. та прискореної 3 н.р. форм навчання)
Обсяг дисциплін та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС аудиторні заняття: лекції – 36 годин, практичні роботи – 36 годин, самостійна робота – 48 годин
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	Загальні знання та вміння розв'язувати задачі з дисциплін: обчислювальна техніка та програмування, загальна фізика, теоретичні основи електротехніки, промислова електроніка
Що буде вивчатися	Основні методи та технології побудови апаратного забезпечення цифрових підстанцій, які комплектуються інтелектуальним вторинним устаткуванням, що працює на єдиному стандартному протоколі обміну інформацією - IEC 61850 . Розглядаються питання побудови та особливостей використання високовольних цифрових вимірювальних оптичних трансформаторів струму і напруги, багатофункціональних приладів вимірювання , станційної шини і шини процесу, системи синхронізації, загальні питання системи відображення та управління підстанцією (SCADA).
Чому це цікаво/треба вивчати	Студент під час навчання та інженер-електрик в своїй професійній діяльності повинен розуміти основні принципи та методи побудови, способи застосування вторинного обладнання цифрової підстанції. Тенденція переходу на цифрові технології в системах збору та обробки інформації, управління і автоматизації підстанцій намітилася більше 15 років тому і в даний час стрімко розвивається. Практично всі провідні фірми електроенергетичної галузі активно працюють в цьому напрямку. Тематика запропонованої дисципліни допоможе при подальшому виконанні кваліфікаційної роботи.»
Чому можна навчитися	Складати завдання для створення, оцінювати доцільність впровадження та використання різноманітного обладнання апаратної частини цифрової підстанції.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Під час практичної інженерної діяльності здатність розуміти принципи та особливості функціонування засобів передачі інформації в електроенергетиці та виконувати розрахунки параметрів їх налаштування, розуміти особливості функціонування та застосування елементів мікропроцесорної техніки для вирішення практичних задач у галузі управління та автоматизації енергосистем.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, навчально-методичні матеріали
Семестровий контроль	Залік

Апаратні комплекси АСК ТП

Кафедра, яка забезпечує викладання	Автоматизації енергосистем
Можливі обмеження	без обмежень
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Спеціальності, для яких адаптована дисципліна	141 електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
Курс	3 (для 4 р.н. та прискореної 3 н.р. форм навчання)
Обсяг дисциплін та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС аудиторні заняття: лекції – 36 годин, практичні роботи – 36 годин, самостійна робота – 48 годин
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	Загальні знання та вміння розв'язувати задачі з дисциплін: обчислювальна техніка та програмування, загальна фізика, теоретичні основи електротехніки, промислова електроніка
Що буде вивчатися	Основні підходи до побудови та принципів використання комунікаційного обладнання АСК ТП (автоматизована система керування технологічними процесами) електричної підстанції. Причому розглядається як обладнання існуючих підстанційних комплексів, так і обладнання сучасних АСК ТП, що є складовою цифрової підстанції.
Чому це цікаво/треба вивчати	Сучасний фахівець у галузі систем управління виробництвом та розподілом електроенергії для досягнення успіху в умовах високої конкуренції повинен орієнтуватись в широкому різноманітті сучасних та традиційних засобах комунікаційного обладнання АСК ТП, аналізувати та оцінювати переваги та недоліки того чи іншого способу побудови системи керування підстанційним обладнанням. Тематика запропонованої дисципліни допоможе при подальшому виконанні кваліфікаційної роботи..
Чому можна навчитися	Оцінювати доцільність впровадження та використання різноманітного комунікаційного обладнання АСК ТП.
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями	Під час практичної інженерної діяльності здатність розуміти принципи та особливості функціонування засобів передачі інформації в електроенергетиці та виконувати розрахунки параметрів їх налаштування, розуміти особливості функціонування та застосування елементів мікропроцесорної техніки для вирішення практичних задач у галузі управління та автоматизації енергосистем.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, РСО, навчально-методичні матеріали (презентації до лекцій, практикуми до практичних занять)
Семестровий контроль	Залік

Комунікаційне обладнання енергосистем

Кафедра, яка забезпечує викладання	Автоматизації енергосистем
Можливі обмеження	без обмежень
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Спеціальності, для яких адаптована дисципліна	141 електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
Курс	3 (для 4 р.н. та прискореної 3 н.р. форм навчання)
Обсяг дисциплін та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС аудиторні заняття: лекції – 36 годин, практичні роботи – 36 годин, самостійна робота – 48 годин
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	Загальні знання та вміння розв'язувати задачі з дисциплін: обчислювальна техніка та програмування, загальна фізика, теоретичні основи електротехніки, промислова електроніка
Що буде вивчатися	Основні підходи до побудови та принципів використання комунікаційного обладнання АСКОЕ (автоматизована система комерційного обліку електроенергії), АСЗІ МП (автоматизована система збору інформації з мікропроцесорних пристроїв), які є складовими загальної інформаційно-керуючої системи електричної підстанції.
Чому це цікаво/треба вивчати	Інженер-електрик у сучасних умовах має справу з вимірювальними пристроями, пристроями обліку, релейного захисту та автоматики різних виробників з різними комунікаційними портами. Уміння об'єднати їх у єдину підстанційну мережу з дотриманням усіх сучасних вимог та нормативних документів є задачею, що користується надзвичайним попитом роботодавців електроенергетичних підприємств. Тематика запропонованої дисципліни допоможе при подальшому виконанні кваліфікаційної роботи.
Чому можна навчитися	Оцінювати доцільність впровадження та використання різноманітного комунікаційного обладнання АСКОЕ та АСЗІ МП.
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями	Під час практичної інженерної діяльності здатність розуміти принципи та особливості функціонування засобів передачі інформації в електроенергетиці та виконувати розрахунки параметрів їх налаштування, розуміти особливості функціонування та застосування елементів мікропроцесорної техніки для вирішення практичних задач у галузі управління та автоматизації енергосистем.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, навчально-методичні матеріали
Семестровий контроль	Залік

Основи наукових досліджень

Кафедра, яка забезпечує викладання	Автоматизації енергосистем
Можливі обмеження	без обмежень
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Спеціальності, для яких адаптована дисципліна	141 електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
Курс	3
Обсяг дисциплін та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС аудиторні заняття: лекції – 36 годин, практичні роботи – 36 годин, самостійна робота – 48 годин
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з дисциплін, що дають знання про задачі та інструменти досліджень в галузі електроенергетики, а саме вища математика, загальна фізика, основи метрології та електричних вимірювань, вступ до спеціальності, математичні задачі енергетики, пакети прикладних програм для ПЕОМ, обчислювальна техніка та алгоритмічні мови.
Що буде вивчатися	Методологічні основи наукового пізнання і творчості, зокрема методи за засоби наукового пізнання світу. Базові елементи системного аналізу, математичної статистики і моделювання. Питання пошуку та обробки наукової та науково-технічної інформації.
Чому це цікаво/треба вивчати	Сьогодення – це ера пост промислового розвитку та інтелектуального виробництва. Це вимагає від людини постійного пошуку та обробки інформації, а від сучасного дослідника в електроенергетичній галузі – планування та обробки телеметричної інформації про стан енергооб'єктів. Теми, що вивчаються, допомагають студентам при самостійній роботі над курсовими та дипломними проектами. А саме допомагають в пошуку необхідної інформації та в знаходженні технічного рішення поставленої задачі, дають уяву про ґрунтовне і правильне планування дослідження, моделювання та основи обробки отриманих результатів.
Чому можна навчитися	Отримати знання з напрямків та методів пошуку науково-технічної та технічної інформації, методів наукового експерименту, основ системного аналізу, видів та методів моделювання, базових знань з галузі математичної статистики. Практичні заняття дають досвід застосування системного підходу до дослідження об'єктів і явищ, використання евристичних методів розв'язання науково-технічних задач.
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями	Знаходити напрямок рішення науково-дослідної задачі, створювати загальні моделі процесів та явищ, планувати експерименти з використанням сучасних вимірювальних засобів та засобів обробки результатів досліджень, відшукувати, накопичувати й обробляти наукову інформацію, самостійно виконувати науково-дослідні чи інженерні проекти.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, навчально-методичні матеріали
Семестровий контроль	Залік

Основи системного аналізу та теорії систем

Кафедра, яка забезпечує викладання	Автоматизації енергосистем
Можливі обмеження	без обмежень
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Спеціальності, для яких адаптована дисципліна	141 електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
Курс	3
Обсяг дисциплін та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС аудиторні заняття: лекції – 36 годин, практичні роботи – 36 годин, самостійна робота – 48 годин
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з дисциплін, що дають знання про задачі та інструменти досліджень в галузі електроенергетики, а саме вища математика, загальна фізика, основи метрології та електричних вимірювань, вступ до спеціальності, математичні задачі енергетики, пакети прикладних програм для ПЕОМ, обчислювальна техніка та алгоритмічні мови.
Що буде вивчатися	Загальні поняття системи її властивості та класифікація систем, а також моделі систем. Кроки системного аналізу та формалізовані процедури. Моделювання у системному аналізі. Застосування сучасної обчислювальної техніки при побудові моделей системного аналізу.
Чому це цікаво/треба вивчати	Сьогодення потребує розв'язування складних міждисциплінарних задач для різних цілей і призначень. Вирішити такі складні задачі дозволяє апарат системного аналізу. Теорія систем та системного аналізу вивчає великі системи на основі системного підходу, внутрішні і зовнішні характеристики систем, розробляють методи аналізу систем та методи вирішення проблем, що виникають у цих системах під час функціонування. Окрім цього системний аналіз – є основою будь-якого моделювання.
Чому можна навчитися	Навчитися методології і основним методам системного аналізу та їх застосуванню, моделюванню систем різного рівня складності, та методам оптимізації складних ієрархічних систем. Окрім цього, можна навчитися методології розв'язання багатокритеріальних задач, та прийняттю рішень в умовах ризику і невизначеності, а також застосуванню консолідованої інформації для прийняття рішень і систематизації знань.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Самостійно розв'язувати складні системні задачі, знаходити функціональні залежності у адитивній та мультиплікативній формах, раціонально обирати параметри складних систем, застосувати якісний інформаційний аналіз та робити обґрунтовані висновки щодо задач різноманітної складності. Окрім цього, використовувати різноманітні методи моделювання систем, об'єктів та явищ для подальшого їх дослідження.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, навчально-методичні матеріали
Семестровий контроль	Залік

Математична статистика для задач електроенергетичної галузі

Кафедра, яка забезпечує викладання	Автоматизації енергосистем
Можливі обмеження	без обмежень
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Спеціальності, для яких адаптована дисципліна	141 електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
Курс	3
Обсяг дисциплін та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС аудиторні заняття: лекції – 36 годин, практичні роботи – 36 годин, самостійна робота – 48 годин
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з дисциплін, що дають знання про обробку інформації в галузі електроенергетики, а саме вища математика, загальна фізика, основи метрології та електричних вимірювань, вступ до спеціальності, математичні задачі енергетики, пакети прикладних програм для ПЕОМ, обчислювальна техніка та алгоритмічні мови.
Що буде вивчатися	Основи теорії ймовірностей та математичної статистики. Закони розподілення ймовірностей та методи визначення законів розподілення емпіричних даних. Методи обробки вибірок даних експериментальних досліджень. Загальні поняття дисперсійного, регресійного та кореляційного аналізу.
Чому це цікаво/треба вивчати	Отримані знання та досвід в застосуванні теорії ймовірностей і математичної статистики допомагають при обробці даних телеметрії, контролю та моніторингу параметрів енергооб'єктів. Також ці знання допомагають при моделюванні складних процесів, що супроводжують роботу складних систем і об'єктів, в тому числі і електроенергетичних. Правильно обрана методика обробки результатів вимірювання дозволяє отримати адекватні обґрунтовані результати і висновки.
Чому можна навчитися	При вивченні дисципліни можна набути знання щодо теорії ймовірності та законів розподілення величин, основ математичної статистики (регресійний, дисперсійний та кореляційний аналіз). Також вивчення дисципліни дозволяє набути досвід обробки результатів телеметрії енергооб'єктів та контролю якості їх роботи.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	При моделюванні об'єктів, процесів і явищ, плануванні експериментів і дослідних робіт, для обробки результатів окремих експериментів, інженерних проектів тощо. Також для обробки телеметричної інформації про стан енергооб'єктів, що надходить до пунктів диспетчерського керування, для прогнозування (короткострокових та довгострокових) роботи енергосистем різних рівнів. Окрім того, набуті знання та уміння дозволять орієнтуватися в методах та методиках обробки кількісних даних.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, навчально-методичні матеріали
Семестровий контроль	Залік

Економіка відновлюваної енергетики

Кафедра, яка забезпечує викладання	Кафедра відновлюваних джерел енергії ФЕА
Можливі обмеження	Відсутні
Рівень ВО	Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти
Курс	Четвертий курс, осінній семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС / 120 годин: - 36 годин лекцій; - 18 годин практичні заняття; - 66 годин самостійної роботи.
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Дисципліна потребує базових знань з вищої математики, загальної фізики, базового уявлення про функціонування відновлюваних джерел енергії, електричних машин, електричних мереж та систем, електричної частини станцій та підстанцій.
Що буде вивчатися	У даній дисципліні будуть вивчатися питання пов'язані з економічною оцінкою систем виробництва електричної та теплової енергії на основі відновлюваних джерел як первинних енергетичних ресурсів.
Чому це цікаво/треба вивчати	Дана дисципліна розкриває актуальність та глобальний тренд переходу до зелених технологій на основі відновлюваних джерел енергії (ВДЕ) шляхом залучення інвестицій, міжнародних фондів та реалізації державних програм для зменшення шкідливих викидів та покращення екології світової екосистеми. В дисципліні розкриваються слабкі та сильні сторони з точки зору економіки реалізації об'єктів та систем на основі відновлюваних джерел енергії як для централізованого виробітку електричної енергії з подальшою реалізацією ДП «Гарантований покупець» так і питання економічної привабливості автономних та резервних систем електро- та енергоживлення локальних споживачів.
Чому можна навчитися	При вивченні даної дисципліни можна отримати здобути цінні знання та навички розрахунку рентабельності та окупності сонячних, вітрових, біоенергетичних та комбінованих станцій на основі відновлюваних джерел; навички визначення рівня витрат на виробництво електричної та теплової енергії об'єктами та системами на основі відновлюваних джерел енергії; навички оцінки ризиків та привабливості проєктів на основі ВДЕ для інвесторів; навички розрахунку чистої приведеної вартості та внутрішньої норми прибутковості, навички проведення оцінки техніко-економічного обґрунтування реалізації станцій та систем на основі відновлюваних джерел енергії.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Набуття відмічених навичок підвищить якість підготовки бакалавра зі спеціальності 141 – Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка, який в подальшому зможе ефективно реалізувати себе при роботі в енергетичних та інвестиційних компанія при виконанні завдань по аналіз економічної ефективності проєктів на основі ВДЕ; оцінці фінансових ризиків; розробки бізнес-плану, залученню інвесторів та державної підтримки для реалізації таких проєктів; розробки стратегій енергетичного переходу а також співпраці з міжнародними фондами,
Інформаційне забезпечення дисципліни	Навчальний посібник «Економіка відновлюваної енергетики. Конспект лекцій», дистанційний курс на платформі дистанційного навчання «Сікорський»
Семестровий контроль	Залік

Економіка та організація виробництва в енергетиці

Кафедра, яка забезпечує викладання	Кафедра економіки і підприємництва ФММ
Можливі обмеження	120 осіб
Рівень ВО	Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти
Курс	Четвертий курс, осінній семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС/120 годин аудиторні заняття: лекції – 18 годин, практичні – 36 годин, самостійна робота – 66 годин
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Вища математика. Частина 1,2: володіння математичним апаратом, достатнім для проведення розрахунків, графічної інтерпретації та аналізу отриманих результатів Вступ до спеціальності: знання теологічних процесів електротехнічного виробництва та енергетики. Електрична частина станцій та підстанцій: розуміння взаємодії різного електротехнічного обладнання.
Що буде вивчатися	Виробничі фонди підприємства, оборотні фонди та фонди обігу, продуктивність праці та організація заробітної плати, принципи організації виробничої діяльності, елементи виробничої системи, визначення їх параметрів, оцінка економічної ефективності, розроблення заходів щодо її підвищення, витрати виробництва та собівартість продукції у промисловості та енергетиці, ціноутворення. Моделі енергетичних ринків в світі та діючу модель Енергоринку в Україні.
Чому це цікаво/треба вивчати	Розуміння економічної компоненти виробничої діяльності у поєднанні з інженерною освітою дають синергетичний ефект конкурентних переваг молодого спеціаліста на ринку праці. Вивчення закономірностей функціонування енергетичних підприємств, знання технологій, принципів ефективної організації виробництва, економіки та наукової організації праці, планування і прогнозування господарської діяльності озброїть студентів вміннями застосовувати отримані знання для розв'язання практичних задач з підвищення ефективності роботи енергетичних підприємств. Один із способів реалізації знань, вмінь, навичок, які дає інженерна освіта – організація власного бізнесу. Дисципліна, яка пропонується для вивчення, дає можливість отримати необхідні знання як для його створення, оцінки його ефективності, планування і реалізації управлінських дій, спрямованих на підвищення конкурентоспроможності, так і успішного професійного зростання в умовах роботи в великих компаніях і малих підприємствах енергетичної галузі.
Чому можна навчитися	- Розуміти, розраховувати, аналізувати техніко-економічні показники. - Застосовувати економічні підходи до ефективної організації виробничих процесів, ресурсного забезпечення елементів виробничої системи. - Визначати економічну ефективність проектних інженерних рішень, діяльності підприємства та розробляти шляхи щодо її підвищення.
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями	- на підприємствах електроенергетичної, електротехнічної та інших галузей на посадах, що потребують знань технологій та економіки для проведення техніко-економічних обґрунтувань проектів, розрахунку кошторисів, враховуючи розпочаті реформи у енергетичній галузі; - у проектуванні, розробленні і вдосконаленні бізнесу замовників або власного; - при консультуванні щодо оптимізації діяльності вже існуючих підприємств з урахуванням знань, набутих при вивченні економічних дисциплін.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, навчально-методичні матеріали (посібники, вказівки до практичних занять, презентації, відеоматеріали)
Семестровий контроль	Залік

Організація і планування енергетичного виробництва

Кафедра, яка забезпечує викладання	Кафедра економіки і підприємництва ФММ
Можливі обмеження	120 осіб
Рівень ВО	Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти
Курс	Четвертий курс, осінній семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС/120 годин аудиторні заняття: лекції – 18 годин, практичні – 36 годин, самостійна робота – 66 годин
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Вища математика. Частина 1,2: володіння математичним апаратом, достатнім для проведення розрахунків, графічної інтерпретації та аналізу отриманих результатів Вступ до спеціальності: знання теологічних процесів електротехнічного виробництва та енергетики. Електрична частина станцій та підстанцій: розуміння взаємодії різного електротехнічного обладнання.
Що буде вивчатися	Основні економічні засади, принципи і методи організації матеріального виробництва. Оптимізація виробничих процесів у часі і просторі. Планування та оптимізація витрат часу і економічних ресурсів у виробничому процесі, організованому в проектному форматі. Планування і оптимізація виробничих процесів з метою ефективного використання ресурсів виробництва.
Чому це цікаво/треба вивчати	Організація виробництва – це процес, який передувє реалізації виробничої діяльності. Правильні розрахунки щодо обсягів і форм поєднання ресурсів виробництва: обладнання та робочої сили, їх розміщення у просторі є запорукою зменшення витрат виробництва, підвищення його ефективності, і, як наслідок, підвищення конкурентоспроможності.
Чому можна навчитися	- Розуміти сутність організації виробництва і основні методи підвищення її ефективності. - Застосовувати методику розрахунків економічних і організаційних показників виробництва в часі для обрання найбільш ефективного способу виробництва заданого обсягу товарної продукції в зазначених часових параметрах. - Оволодіння методом сіткового планування для розрахунку і оптимізації часових і ресурсних параметрів виробничих процесів.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	- На підприємствах енергетичної, електротехнічної та інших галузях промисловості на посадах, що потребують знань технології виробництва, економіки, організації та менеджменту. - При організації та плануванні виробничої діяльності у сфері матеріального та нематеріального виробництва. - При модернізації вже існуючого бізнесу з метою досягнення визначених параметрів часу, межі використання економічних ресурсів, виробничих площ. - При консультуванні щодо оптимізації вище зазначених параметрів.
Інформаційне забезпечення	Силабус, навчально-методичні матеріали (посібники, вказівки до практичних занять, презентації, відеоматеріали)
Семестровий контроль	Залік

Організація діяльності підприємства

Кафедра, яка забезпечує викладання	Кафедра економіки і підприємництва ФММ
Можливі обмеження	120 осіб
Рівень ВО	Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти
Спеціальності, для яких адаптована дисципліна	Для всіх спеціальностей
Курс	Четвертий курс, осінній семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС/120 годин аудиторні заняття: лекції – 18 годин, практичні – 36 годин, самостійна робота – 66 годин
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Вища математика. Частина 1,2: володіння математичним апаратом, достатнім для проведення розрахунків, графічної інтерпретації та аналізу отриманих результатів Вступ до спеціальності: знання теологічних процесів електротехнічного виробництва та енергетики. Електрична частина станцій та підстанцій: розуміння взаємодії різного електротехнічного обладнання.
Що буде вивчатися	<ul style="list-style-type: none"> ● Основні засади, принципи і методи організації діяльності підприємства в умовах регульованої ринкової економіки. ● Організація діяльності підприємства, починаючи від формування бізнес-ідеї, реєстрації підприємницької діяльності. ● Планування, оптимізація виробничих процесів у сфері матеріального виробництва, а також у сфері послуг. ● Планування і оптимізація допоміжних і обслуговуючих процесів, а також партнерських відносин в бізнесі.
Чому це цікаво/треба вивчати	<p>Організація діяльності підприємства – це процес, який передуює реалізації бізнес-ідеї. Важливо мати «дорожню карту» з аргументованими відповідями на такі питання:</p> <p>Як, де, в якій формі буде зареєстровано підприємств.</p> <p>Як організувати оптимальне ресурсне забезпечення діяльності підприємства, для його безперервного функціонування.</p> <p>Як організувати основний виробничий процес.</p> <p>Як визначити структуру обслуговуючих і допоміжних процесів.</p> <p>Як сформувати сприятливе зовнішнє середовище бізнесу.</p> <p>Коли доцільно ліквідувати/об'єднати/роз'єднати/зробити ребрендінг підприємства.</p>
Чому можна навчитися	<ul style="list-style-type: none"> ● Розуміти нормативну базу організації діяльності підприємства від бізнес-ідеї до припинення бізнесу; ● Застосовувати методики розрахунків економічних і організаційних виробничих процесів, ресурсного забезпечення підприємства; ● Оцінювати ефективність основних, допоміжних, обслуговуючих процесів, доцільність партнерських відносин.
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями	<p>Набуті знання можна використовувати при проектуванні, створенні нових підприємств, підвищенні ефективності діяльності існуючих виробництв шляхом компетентного розроблення способу організації діяльності підприємства.</p> <p>При консультуванні щодо оптимізації діяльності вже існуючих підприємств.</p>
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, навчально-методичні матеріали (посібники, вказівки до практичних занять, презентації, відеоматеріали)
Семестровий контроль	Залік

Техніка високих напруг

Кафедра, яка забезпечує викладання	Теоретичної електротехніки ФЕА
Можливі обмеження	Без обмежень
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Спеціальності, для яких адаптована дисципліна	Спеціальність 141 – «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
Курс	3
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС Аудиторні заняття: лекції – 36 годин, лабораторні роботи – 18 годин, самостійна робота – 66 годин
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з дисциплін циклу загальної підготовки, що стосуються характеристик та дії електричного і магнітного полів в різних середовищах, а також супутніх процесів. Зокрема - загальної фізики, електротехнічних матеріалів, теоретичних основ електротехніки, електричних машин, основ метрології та електричних вимірювань.
Що буде вивчатися	Різновиди та характеристики електричних розрядних процесів у різних середовищах та видах ізоляції (газова, тверда, рідка, вакуумна, комбінована). Впливи різноманітних факторів на ізоляційні характеристики конструкцій (матеріали, електричні і магнітні поля, тиск, температура, вологість, конфігурація і розміри конструкцій, частота напруги/струму, полярність напруги, забруднення та ін.). Питання електричної міцності ізоляційних конструкцій і методи її забезпечення. Врахування розрядних процесів. Втрати на корону повітряних ліній електропередавання (ПЛ) і способи їх зменшення. Основи захисту від блискавок, дії великих струмів та перенапруг різних видів. Заземлення установок. Діагностування і методи випробувань високовольтної (ВВ) ізоляції, відповідне випробувальне обладнання та засоби вимірювання.
Чому це цікаво/треба вивчати	Ефективна розробка, випробування, експлуатація високовольтного обладнання (у т.ч. енергосистем) та реалізація традиційних і новітніх технологій в різних галузях потребують знання основ техніки високих напруг, що стосуються забезпечення надійної роботи електричної ізоляції різних видів.
Чому можна навчитися	Орієнтуватися у питаннях техніки високих напруг, що стосуються розробки, досліджень, експлуатації та діагностики ВВ обладнання, що використовується у різних галузях і становить інтерес для багатьох спеціальностей та спеціалізацій. Виконувати розрахунки умов роботи різних видів електричної ізоляції ВВ конструкцій. В лабораторному практикумі – отримати практичні навички проведення модельних та натурних випробувань, в тому числі з використанням повномасштабних високовольтних установок постійної, змінної та імпульсної напруги.
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями	Аналізувати явища, що відбуваються у ВВ ізоляції за дії сильних електричних та магнітних полів. Розраховувати умови виникнення електричних розрядів та небезпечних станів в різних видах ізоляції. Визначати характеристики і знати особливості експлуатації ізоляції ВВ обладнання та систем. Враховувати вплив корони на проводах повітряних ліній. Орієнтуватися у причинах виникнення та параметрах перенапруг у кабельних та повітряних системах. Оцінювати небезпечні фактори, пов'язані з грозовими впливами на об'єкти (зокрема, енергетики, в т.ч. з відновлювальними джерелами), виконувати базові розрахунки систем захисту від блискавок, вибирати пристрої захисту від перенапруг (обмежувачі перенапруг та ін.).
Інформаційне забезпечення	Силабус, конспект лекцій, навчальний посібник до лабораторних робіт, дистанційний курс на платформі дистанційного навчання «Сікорський»
Семестровий контроль	Залік

Електрофізичні процеси в ізоляції електрообладнання

Кафедра, яка забезпечує викладання	Теоретичної електротехніки ФЕА
Можливі обмеження	Без обмежень
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Спеціальності, для яких адаптована дисципліна	Спеціальність 141 – «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
Курс	3
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС Аудиторні заняття: лекції – 36 годин, лабораторні роботи – 18 годин, самостійна робота – 66 годин
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з дисциплін циклу загальної підготовки, що стосуються характеристик та дії електричного і магнітного полів в різних середовищах, а також супутніх процесів. Зокрема - загальної фізики, електротехнічних матеріалів, теоретичних основ електротехніки, електричних машин, основ метрології та електричних вимірювань.
Що буде вивчатися	Електрофізичні процеси і їхні характеристики у електричних розрядах в різних середовищах. Механізми і характеристики утворення та зникнення заряджених часток. Особливості розробки та експлуатації основних видів ізоляції (газова, тверда, рідка, вакуумна, комбінована). Впливи різноманітних факторів на ізоляційні характеристики конструкцій: матеріали і їхні комбінації, параметри електричних і магнітних полів, тиск, температура, вологість, конфігурація і розміри конструкцій, частота напруги/струму, полярність напруги, забруднення та ін. Методи забезпечення електричної міцності ізоляційних конструкцій. Врахування та застосування розрядних процесів. Діагностування і методи випробувань високовольтної (ВВ) ізоляції.
Чому це цікаво/треба вивчати	Знання основ електрофізичних процесів в ізоляції електрообладнання є необхідним для розробки, випробування, експлуатації високовольтного і низьковольтного обладнання та реалізації технологій в різних галузях, коли йдеться про забезпечення надійної роботи електричної ізоляції різних видів.
Чому можна навчитися	Орієнтуватися у питаннях електрофізики при розробці елементів високовольтного обладнання, інноваційних конструкцій, експлуатації та діагностування засобів та пристроїв з використанням високих напруг необхідне в багатьох галузях, зокрема в енергетиці та авіабудуванні, медицині та транспорті, та ін. Знання електрофізичних процесів в діелектриках дасть можливість робити розрахунки критичних електричних навантажень на ізоляцію з високоенергетичними джерелами живлення. Отримати практичні навички з проектування високовольтних установок високої та надвисокої напруги та навички в його експлуатації в умовах лабораторій та випробувальних залів.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Виконувати аналіз фізичних процесів у діелектричних матеріалах при впливі сильних електричних полів, при зміні зовнішніх умов – температури, тиску, інертних чи агресивних середовищ. Прогнозувати умови виникнення електричних розрядів, розраховувати залишковий ресурс обладнання з діелектриками, які знаходяться під впливом різних видів високої напруги. Досліджувати атмосферні явища, пов'язані з виникненням електричних розрядів.
Інформаційне забезпечення	Силабус, конспект лекцій, навчальний посібник до лабораторних робіт, дистанційний курс на платформі дистанційного навчання «Сікорський»
Семестровий контроль	Залік

Техніка сильних електричних та магнітних полів

Кафедра, яка забезпечує викладання	Теоретичної електротехніки ФЕА
Можливі обмеження	Без обмежень
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Спеціальності, для яких адаптована дисципліна	Спеціальність 141 – «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
Курс	3
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС Аудиторні заняття: лекції – 36 годин, лабораторні роботи – 18 годин, самостійна робота – 66 годин
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з дисциплін циклу загальної підготовки, що стосуються характеристик та дії електричного і магнітного полів в різних середовищах, а також супутніх процесів. Зокрема - загальної фізики, електротехнічних матеріалів, теоретичних основ електротехніки, електричних машин, основ метрології та електричних вимірювань.
Що буде вивчатися	Електрофізичні процеси і явища, які відбуваються в основних елементах пристроїв високих напруг та великих струмів при дії сильних електричних та магнітних полів, що визначають їх основні параметри та довговічність експлуатації. Установки з високою напругою та великими струмами.
Чому це цікаво/треба вивчати	Знання поведінки матеріалів при дії сильних електричних та магнітних полів є методологічною основою для створення ефективних електроенергетичних установок із забезпеченням їх високої надійності, а також побудови нових прогресивних типів електротехнічних систем (електромагнітних гармат, магнітно-імпульсних установок, надпровідних пристроїв).
Чому можна навчитися	Проведенню розробок, досліджень, технічної експлуатації, діагностування стану електрообладнання високої потужності, що використовується у різних галузях, а також особливостям застосування установок високої напруги та з великими струмами. Виконанню моделювання роботи електричної ізоляції високовольтних конструкцій. В лабораторному практикумі – отриманню практичних навичок проведення модельних та натурних випробувань, в тому числі, з використанням повномасштабних високовольтних установок.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Розраховувати умови виникнення електричного пробоя та небезпечних станів в різних видах електричної ізоляції. Враховувати вплив корони та електромагнітних завад в повітряних лініях електропередавання. Визначати характеристики експлуатації повітряних та кабельних ліній електропередавання з урахуванням перенапруг. Оцінювати небезпечні фактори, пов'язані з грозовими впливами на об'єкти (зокрема, енергетики, в т.ч. з відновлювальними джерелами), виконувати базові розрахунки систем захисту від блискавок, вибирати пристрої захисту від перенапруг (обмежувачі перенапруг ОПН, розрядники та ін.). Планувати та проводити діагностування і високовольтні випробування обладнання, в тому числі з використанням високовольтних установок постійної, змінної та імпульсної напруги, а також установок з великими струмами.
Інформаційне забезпечення	Силабус, конспект лекцій, навчальний посібник до лабораторних робіт, дистанційний курс на платформі дистанційного навчання «Сікорський»
Семестровий контроль	Залік

Рішення електроенергетичних задач в Matlab

Кафедра, яка забезпечує викладання	Автоматизації енергосистем
Можливі обмеження	без обмежень
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Спеціальності, для яких адаптована дисципліна	141 електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
Курс	4
Обсяг дисциплін та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС аудиторні заняття: лабораторні роботи – 36 годин, самостійна робота – 84 годин
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з дисциплін циклу загальної підготовки, що стосуються теоретичних основ електротехніки, а також вищої математики і математичних задач енергетики. Уявлення про математичні моделі електроенергетичних систем та комплексів.
Що буде вивчатися	Імітаційне фізичне моделювання, дослідження та аналіз електромеханічних та електротехнічних пристроїв і систем з використанням блоків бібліотек SimPowerSystems пакету Matlab з розрахунком електроенергетичних показників.
Чому це цікаво/треба вивчати	Сучасні обчислювальні методи і комп'ютерні технології дозволяють не лише легко, швидко і з високою точністю одержувати результати розв'язання поставлених задач, а й більш ефективно проводити аналіз і синтез математичних моделей, супроводжувати одержані результати наочними графічними залежностями.
Чому можна навчитися	Отримати практичні навички вирішення електроенергетичних задач в середовищі Matlab, а саме – моделювання в Simulink та в SimPowerSystems; уміти виконувати відповідні експериментальні дослідження засобами моделювання та оцінювати отримані результати; уміти ефективно застосовувати прикладні пакети програмного продукту Matlab при моделюванні та дослідженні систем, аналізі та візуалізації результатів числових експериментів.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Застосовувати сучасні обчислювальні методи та засоби для вирішення задач в електроенергетиці; виконувати комп'ютерне моделювання та дослідження елементів електротехнічних систем; представляти результати обчислень і досліджень.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, навчально-методичні матеріали
Семестровий контроль	Залік

Основи програмування в Matlab для електроенергетичних систем

Кафедра, яка забезпечує викладання	Автоматизації енергосистем
Можливі обмеження	без обмежень
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Спеціальності, для яких адаптована дисципліна	141 електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
Курс	4
Обсяг дисциплін та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС аудиторні заняття: лабораторні роботи – 36 годин, самостійна робота – 84 годин
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	Необхідні обов'язкові базові знання з попередніх та супутніх навчальних дисциплін, що стосуються вищої математики та основ програмування. Базове розуміння роботи електроенергетичних мереж.
Що буде вивчатися	Програмування обчислювальних методів з використанням пакету математичного моделювання Matlab, які використовуються для дослідження електроенергетичних систем та систем автоматичного управління.
Чому це цікаво/треба вивчати	Змога навчитися досліджувати та використовувати сучасні обчислювальні засоби, призначені для виконання інженерних розрахунків і візуалізації отриманих результатів дослідження.
Чому можна навчитися	Отримати практичні навички програмування в Matlab; організувати програмні конструкції з використанням операторів управління програмою, оформлення модулів Matlab у вигляді файлів-сценаріїв і файлів-функцій; освоїти способи оцінки продуктивності програмного коду; ознайомитись із сучасними обчислювальними методами для вирішення інженерних та дослідницьких задач; дослідити можливості візуалізації даних; аналізувати і обробляти результати експерименту.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Вміння програмування при використанні сучасних обчислювальних пакетів та засобів дає розширені можливості застосування цих пакетів при вирішенні інженерних та дослідницьких задач дослідження електроенергетичних систем.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, навчально-методичні матеріали
Семестровий контроль	Залік

Моделювання та аналіз електроенергетичних систем в Matlab

Кафедра, яка забезпечує викладання	Автоматизації енергосистем
Можливі обмеження	без обмежень
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Спеціальності, для яких адаптована дисципліна	141 електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
Курс	4
Обсяг дисциплін та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС аудиторні заняття: лабораторні роботи – 36 годин, самостійна робота – 84 годин
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з дисциплін циклу загальної підготовки, що стосуються теоретичних основ електротехніки, а також вищої математики, математичних задач енергетики, електричних мереж та систем, електричних машин. Мати уявлення про базові математичні моделі електроенергетичних систем.
Що буде вивчатися	Використання пакетів математичного моделювання Powerfactory/MatLab для аналізу режимів роботи електроенергетичної мережі. Обчислювальні методи для вирішення задач моделювання.
Чому це цікаво/треба вивчати	Сучасні пакети математичного моделювання дозволяють аналізувати всі режими роботи електроенергетичної мережі. Вони є корисними навичками для фахівців, що планують вирішувати інженерні завдання у сфері релейного захисту та автоматизації енергосистем.
Чому можна навчитися	Способів моделювання та аналізу електроенергетичних об'єктів в усталених та аварійних режимах роботи; Підходи до рішення практичних задач проектування та експлуатації систем та пристроїв електроенергетичної системи усіх рівнів ієрархії номінальних напруг; Визначати розрахункові режимні параметри об'єктів електричної частини енергосистеми.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Виконувати розрахунок усталених режимів електроенергетичної системи; розраховувати струми КЗ в мережах різних класів напруг; виконувати техніко-економічне обґрунтування рішень, що приймаються; будувати адекватні моделі систем; приймати рішення, що ґрунтуються на результатах точного аналізу.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, навчально-методичні матеріали
Семестровий контроль	Залік

Основи графових алгоритмів для електроенерготехніки

Кафедра, яка забезпечує викладання	Автоматизації енергосистем
Можливі обмеження	без обмежень
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Спеціальності, для яких адаптована дисципліна	141 електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
Курс	4
Обсяг дисциплін та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС аудиторні заняття: 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 роботи електроенергетичних систем, а також супутніх процесів. Знання з програмування та про основні види і характеристики електрообладнання в електроенергетичних та технологічних установках.
Що буде вивчатися	Дисципліна охоплює фундаментальні поняття теорії графів, способи їх представлення та ключові алгоритми, такі як пошук шляхів, мінімальні дерева, обхід дерева, тощо. Студенти ознайомляться з реалізацією цих алгоритмів на практичних прикладах. Також будуть розглянуті прикладні задачі аналізу мереж та оптимізації складних систем.
Чому це цікаво/треба вивчати	Графи використовуються для моделювання електромереж, транспортних систем та зв'язків між компонентами складних систем. Володіння графовими алгоритмами дозволяє знаходити оптимальні рішення для проектування та аналізу електротехнічних мереж. Це знання є ключовим у розвитку сучасних енергетичних технологій та інтелектуальних мереж.
Чому можна навчитися	В результаті вивчення дисципліни студенти навчаться представляти складні системи у вигляді графів, аналізувати їх структуру та розв'язувати задачі пошуку шляхів, оптимального з'єднання та розподілу ресурсів. Вони отримають практичний досвід програмування графових алгоритмів.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Отримані навички можна застосовувати для оптимізації роботи електромереж, побудови інтелектуальних систем керування енергоспоживанням та аналізу стабільності мереж. Графові алгоритми є основою для багатьох сучасних технологій, включаючи автоматизоване управління та прогнозування навантажень.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, навчально-методичні матеріали
Семестровий контроль	Залік

Методи чисельної оптимізації та їх реалізація для електроенерготехніки

Кафедра, яка забезпечує викладання	Автоматизації енергосистем
Можливі обмеження	без обмежень
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Спеціальності, для яких адаптована дисципліна	141 електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
Курс	4
Обсяг дисциплін та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС аудиторні заняття: лекції – 36 годин, комп'ютерний практикум – 36 годин, самостійна робота – 48 годин
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	Знання з дисциплін циклу загальної підготовки, що стосуються функціонування електроенергетичних систем, а також супутніх процесів. В першу чергу - загальної фізики, програмування, теоретичних основ електротехніки, основ метрології та електричних вимірювань.
Що буде вивчатися	Дисципліна охоплює основні методи чисельної оптимізації, такі як градієнтний спуск, метод Ньютона та алгоритми нелінійного програмування. Буде розглянуто їхню практичну реалізацію та застосування для розв'язання електротехнічних задач.
Чому це цікаво/треба вивчати	Чисельна оптимізація допомагає знаходити найкращі рішення в складних інженерних задачах, мінімізуючи витрати та покращуючи ефективність систем. Чисельні методи широко застосовуються в автоматизованому проектуванні, моделюванні та управлінні електроенергетичними процесами.
Чому можна навчитися	В результаті вивчення дисципліни студенти навчаться формулювати задачі оптимізації, обирати відповідні чисельні методи розв'язку та реалізовувати їх у програмуванні. Вони також здобудуть навички аналізу та корекції отриманих результатів.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Набуті знання можна застосовувати, як базові для оптимізації керування енергетичними системами, регулювання навантажень і зменшення втрат енергії. Вони також корисні для аналізу електротехнічних процесів та автоматизації проектування складних електроенергетичних систем.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, навчально-методичні матеріали
Семестровий контроль	Залік

Алгоритми лінійного та дискретного програмування для електроенерготехніки

Кафедра, яка забезпечує викладання	Автоматизації енергосистем
Можливі обмеження	без обмежень
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Спеціальності, для яких адаптована дисципліна	141 електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
Курс	4
Обсяг дисциплін та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС аудиторні заняття: лекції – 36 годин, комп'ютерний практикум – 36 годин, самостійна робота – 48 годин
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	Знання з дисциплін циклу загальної підготовки, що стосуються функціонування електроенергетичних систем, а також супутніх процесів. В першу чергу - загальної фізики, програмування, теоретичних основ електротехніки, основ метрології та електричних вимірювань.
Що буде вивчатися	Дисципліна охоплює основи лінійного програмування, регресійного аналізу та дискретних алгоритмів для розв'язання оптимізаційних задач, таких як планування ресурсів і управління електроенергетичними процесами. Студенти ознайомляться з методами розв'язку лінійних задач та основами цілочисельного програмування.
Чому це цікаво/треба вивчати	Алгоритми лінійного та дискретного програмування є ключовими інструментами для розв'язання багатьох технічних та економічних задач в електроенергетиці, таких як оптимізація розподілу потужності та планування енергетичних ресурсів. Це знання дозволяє підвищити ефективність енергетичних систем і знизити їхні витрати.
Чому можна навчитися	В результаті вивчення дисципліни студенти навчаться використовувати методи лінійного програмування та регресійного аналізу для вирішення задач оптимального розподілу ресурсів і управління енергетичними мережами. Вони також здобудуть навички застосування дискретних алгоритмів для планування та управління процесами в електроенергетичних системах.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Набуті знання можна застосовувати для ефективного управління енергетичними ресурсами, розв'язування задач оптимізації роботи енергетичних мереж та планування потужності в реальних системах. Вони також корисні для автоматизації процесів моніторингу та керування енергоспоживанням.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, навчально-методичні матеріали
Семестровий контроль	Залік

Дисципліни для вибору на шостий семестр

Особливості виробництва електричної енергії

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	3
Обсяг дисциплін та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС Аудиторні заняття: лекції – 36 годин, практичні заняття – 18 годин, самостійна робота – 66 годин.
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	Знання з загальної фізики, теоретичної електротехніки.
Що буде вивчатися	Основні методи та технології перетворення енергії палива для виробництва електричної енергії об'єктами традиційної та відновлюваної енергетики. Особливості технологічного виконання електричних станцій традиційної та відновлюваної енергетики.
Чому це цікаво/треба вивчати	Студент під час навчання та інженер-електрик в своїй професійній діяльності повинен розуміти принципи перетворення енергії різних видів енергоресурсів для отримання електричної енергії, а також за необхідності технологічного циклу і теплової енергії. Знаходити оптимальні рішення застосування того чи іншого виду енергоресурсу, мати навички прогнозування розвитку електроенергетики для різних сфер використання.
Чому можна навчитися	Вмінню оцінювати роль традиційної та відновлюваної енергетики для економіки країни та майбутнього розвитку енергетики; аналізувати потенціал розвитку енергетики в різних регіонах України; оцінювати доцільність впровадження та використання енергетичних установок на основі нетрадиційних та відновлюваних джерел енергії., визначати та розраховувати згідно з існуючими методами основні технічні та технологічні параметри енергетичних установок.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Під час практичної інженерної діяльності здатність застосовувати стандартні методи розрахунку при проектуванні схем електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних систем, пристроїв, комплексів та устаткування традиційної та відновлюваної енергетики; здатність застосовувати сучасні методи для розроблення енергоефективних та екологічно чистих технологій виробництва, передачі та розподілу електричної енергії, що забезпечують безпеку життєдіяльності людей та їхній захист від можливих наслідків аварій, катастроф і стихійних лих, застосовувати способи раціонального використання сировинних, енергетичних та інших видів ресурсів у електроенергетиці.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, РСО, навчально-методичні матеріали (конспект лекцій, презентації до лекцій, практикуми до практичних занять)
Семестровий контроль	Залік

Методи оптимізації та математична статистика у відновлюваній енергетиці

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	3
Обсяг дисциплін та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС Аудиторні заняття: лекції – 36 годин, практичні заняття – 18 годин, самостійна робота – 66 годин.
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	Загальні знання та вміння розв'язувати задачі з дисциплін: обчислювальна техніка та програмування, загальна фізика, теоретичні основи електротехніки, тепломасообмін, технічна термодинаміка
Що буде вивчатися	Основні методи рішення оптимізаційних задач у різних областях традиційної та відновлюваної енергетики. Оптимізаційні розрахунки при проектуванні сонячних та вітростанцій. Теорія ймовірностей і математична статистика на реальних прикладах з ВЕ. Методи збору та статичної обробки експериментальних та моніторингових даних з об'єктів ВЕ, процесів в електро- і теплотехніці.
Чому це цікаво/треба вивчати	Студент під час навчання та бакалавр повинен орієнтуватись в сучасних методах вирішення різноманітних оптимізаційних задач. Грамотно застосовувати для цього чисельні методи та прикладні програмні середовища. Значна частина інженерних розрахунків в області ВЕ пов'язана зі збором та обробкою експериментальних та моніторингових даних методами математичної статистики. Ця дисципліна дає вміння знаходити оптимальні рішення при проектуванні систем ВЕ, проводити діагностику обладнання ВЕ, адекватно оцінювати стан та його робочий ресурс.
Чому можна навчитися	Вмінню формулювати алгоритми рішення оптимізаційних задач у галузях традиційної та відновлюваної енергетики. Реалізовувати оптимізаційні та статистичні методи в сучасних програмних середовищах.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Під час практичної інженерної діяльності застосовувати сучасні оптимізаційні та статистичні методи, а також прикладні програмні пакети для розрахунків оптимальних конфігурацій, складу обладнання при проектуванні фотоелектричних та вітроелектричних станцій, під час аналізу моніторингових даних з об'єктів ВЕ.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, навчально-методичні матеріали до комп'ютерних практикумів, презентації.
Семестровий контроль	Залік

Особливості виробництва електроенергії з традиційних та відновлюваних джерел

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	3
Обсяг дисциплін та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС аудиторні заняття: лекції – 36 годин, самостійна робота – 84 годин
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	Знання з загальної фізики, теоретичної електротехніки.
Що буде вивчатися	Основні аспекти виробництва електричної енергії з традиційних викопних та відновлюваних джерел об'єктами традиційної та відновлюваної енергетики. Особливості технологічного виконання електричних станцій традиційної та відновлюваної енергетики.
Чому це цікаво/треба вивчати	Студент під час навчання та інженер-електрик в своїй професійній діяльності повинен розуміти принципи виробництва енергії необхідного для використання виду (електричної, теплової чи механічної) з різних видів енергоресурсів. знаходити оптимальні рішення застосування того чи іншого виду енергоресурсу, мати навички прогнозування розвитку електроенергетики для різних сфер використання.
Чому можна навчитися	Вмінню оцінювати роль традиційної та відновлюваної енергетики для економіки країни та майбутнього розвитку енергетики; аналізувати потенціал розвитку енергетики в різних регіонах України; оцінювати доцільність впровадження та використання енергетичних установок на основі нетрадиційних та відновлюваних джерел енергії., визначати та розраховувати згідно з існуючими методами основні технічні та технологічні параметри енергетичних установок.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Під час практичної інженерної діяльності здатність застосовувати стандартні методи розрахунку при проектуванні схем електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних систем, пристроїв, комплексів та устаткування традиційної та відновлюваної енергетики; здатність застосовувати сучасні методи для розроблення енергоефективних та екологічно чистих технологій виробництва, передачі та розподілу електричної енергії, що забезпечують безпеку життєдіяльності людей та їхній захист від можливих наслідків аварій, катастроф і стихійних лих, застосовувати способи раціонального використання сировинних, енергетичних та інших видів ресурсів у електроенергетиці.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, РСО, навчально-методичні матеріали (конспект лекцій, презентації до лекцій)
Семестровий контроль	Залік

Моделювання електроенергетичних систем з використанням розріджених матриць

Кафедра, яка забезпечує викладання	Автоматизації енергосистем
Можливі обмеження	без обмежень
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Спеціальності, для яких адаптована дисципліна	141 електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
Курс	4
Обсяг дисциплін та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС аудиторні заняття: лекції – 36 годин, самостійна робота – 84 годин
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з дисциплін циклу загальної підготовки, що стосуються роботи електроенергетичних систем, а також супутніх процесів. Зокрема, в першу чергу - загальної фізики, теоретичних основ електротехніки, основ метрології та електричних вимірювань.
Що буде вивчатися	Дисципліна присвячена використанню методів розріджених матриць для моделювання електроенергетичних систем. Студенти вивчатимуть алгоритми розв'язання великих систем лінійних рівнянь, факторизації та оптимізації, що застосовуються до розріджених матриць, а також їх використання для моделювання процесів в електричних мережах.
Чому це цікаво/треба вивчати	Моделювання енергетичних систем за допомогою розріджених матриць дозволяє значно зменшити витрати на обчислення, оскільки багато елементів матриць в енергетичних моделях є нулями. Це важливо для ефективного моделювання великих енергетичних мереж і процесів з обмеженими обчислювальними ресурсами. Застосування таких методів допомагає оптимізувати управління енергетичними потоками та підвищити швидкість прийняття рішень.
Чому можна навчитися	Студенти здобудуть навички роботи з розрідженими матрицями, навчаться використовувати їх для моделювання та аналізу енергетичних систем, оптимізації енергоспоживання та управління енергетичними процесами. Вони також оволодіють методами вирішення практичних задач.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Набуті знання дозволяють ефективно аналізувати великі енергетичні системи, приймати рішення для покращення ефективності енергоспоживання, інтегрувати нові джерела енергії в існуючі системи та оптимізувати розподіл ресурсів. Ці вміння є важливими для професіоналів, які займаються проектуванням і управлінням енергетичними мережами, а також для покращення економічної та екологічної ефективності електроенергетичних процесів.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, навчально-методичні матеріали
Семестровий контроль	Залік

Алгоритми кластерного аналізу даних в електроенергетичних системах

Кафедра, яка забезпечує викладання	Автоматизації енергосистем
Можливі обмеження	без обмежень
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Спеціальності, для яких адаптована дисципліна	141 електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
Курс	4
Обсяг дисциплін та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС аудиторні заняття: лекції – 36 годин, самостійна робота – 84 годин
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	Знання з дисциплін циклу загальної підготовки, що стосуються функціонування електроенергетичних систем, а також супутніх процесів. Уявлення щодо основних видів і характеристик електрообладнання в електроенергетичних та технологічних установках.
Що буде вивчатися	Дисципліна присвячена методам кластерного аналізу, які використовуються для вивчення великих обсягів даних, пов'язаних з енергетичними процесами та системами. Студенти ознайомляться з різними методами кластеризації, такими як методи К-середніх, ієрархічна кластеризація та методи на основі моделей. Вивчатимуться алгоритми для виявлення закономірностей у великих наборах даних, що дозволяють класифікувати об'єкти або процеси в енергетичних системах.
Чому це цікаво/треба вивчати	Кластерний аналіз дозволяє ефективно обробляти й аналізувати великі масиви даних, що з'являються в електроенергетиці, допомагаючи виявляти важливі тенденції, аномалії або групи з подібними характеристиками. Це необхідно для оптимізації розподілу ресурсів, прогнозування навантажень та виявлення можливих проблем на ранніх етапах. Оволодіння цими методами дає змогу підвищити надійність та стабільність енергетичних систем, а також скоротити витрати на експлуатацію та обслуговування.
Чому можна навчитися	В результаті вивчення дисципліни студенти навчаться застосовувати методи кластерного аналізу для вирішення практичних задач в енергетичних системах, таких як сегментація навантажень, виявлення аномалій в енергетичних процесах, а також для прогнозування та аналізу ефективності роботи енергетичних установок. Студенти набудуть практичних навичок у роботі з великими даними та їх класифікацією.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Набуті знання можна застосовувати для оптимізації роботи енергетичних систем, розробки рекомендацій щодо покращення ефективності використання ресурсів, а також для виявлення можливих аварійних ситуацій через класифікацію аномальних поведінок в енергетичних мережах. Ці навички будуть корисні для аналітиків енергетичних компаній, інженерів, а також для розробників програмного забезпечення для управління енергетичними системами.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, навчально-методичні матеріали
Семестровий контроль	Залік

Методи матричного аналізу в електроенергетичних системах

Кафедра, яка забезпечує викладання	Автоматизації енергосистем
Можливі обмеження	без обмежень
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Спеціальності, для яких адаптована дисципліна	141 електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
Курс	4
Обсяг дисциплін та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС аудиторні заняття: лекції – 36 годин, самостійна робота – 84 годин
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	Знання з дисциплін циклу загальної підготовки, що стосуються функціонування електроенергетичних систем, а також супутніх процесів. Уявлення щодо основних видів і характеристик електрообладнання в електроенергетичних та технологічних установках.
Що буде вивчатися	Дисципліна присвячена методам матричного аналізу, які застосовуються для вивчення структур та процесів в електроенергетиці. Студенти ознайомляться з алгоритмами факторизації, декомпозиції, обернення матриць та аналізу їх властивостей. Ці методи є важливими для аналізу та моделювання таких структур та об'єктів, як електричні станції, мережі та дослідження процесів розподілу енергетичних ресурсів.
Чому це цікаво/треба вивчати	Аналіз енергетичних процесів за допомогою матричного аналізу дає можливість краще зрозуміти характер роботи енергетичних систем, що є критичним для забезпечення стабільності та надійності енергетичних мереж. Оволодіння цими методами дає змогу інтегрувати розосереджені джерела енергії та значно знизити екологічний вплив енергетики, що є важливим завданням для сталого розвитку енергетичних систем.
Чому можна навчитися	В результаті вивчення дисципліни студенти навчаться застосовувати методи матричного аналізу для розв'язання задач в електроенергетиці, таких як оцінка стану, аналіз стійкості та перетоків енергії в енергетичних системах. Вони здобудуть практичні навички для розрахунку і прийняття рішень щодо ефективності та надійності роботи енергетичних систем.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Набуті знання можна застосовувати для виявлення проблем в енергетичних мережах, розробки оптимальних рішень для підвищення ефективності роботи складних електроенергетичних систем. Вони також допоможуть у прийнятті рішень щодо інтеграції нових джерел енергії та забезпечення ефективної взаємодії з існуючими енергетичними системами. В умовах реальної практики ці навички допоможуть зменшити витрати енергії та підвищити загальну ефективність роботи енергетичних установок.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, навчально-методичні матеріали
Семестровий контроль	Залік