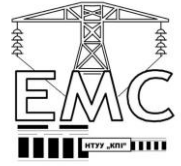




НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ  
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ  
імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»  
ФАКУЛЬТЕТ ЕЛЕКТРОЕНЕРГОТЕХНІКИ ТА АВТОМАТИКИ  
КАФЕДРА ЕЛЕКТРИЧНИХ МЕРЕЖ ТА СИСТЕМ



ЗАТВЕРДЖЕНО:

Методичною радою КПІ ім. Ігоря  
Сікорського

(протокол № 5 від «29» лютого 2024 р.)

## Ф-КАТАЛОГ

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

УХВАЛЕНО:

Вченою радою факультету  
електроенерготехніки та автоматики КПІ ім.  
Ігоря Сікорського

(протокол № 6 від «29» січня 2024 р.)

Київ 2024

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

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

Вибір здобувачами вищої освіти навчальних дисциплін здійснюється з використанням ІС [my.kpi.ua](http://my.kpi.ua) відповідно до навчального плану на наступний навчальний рік:

- студенти I курсу – обирають дисципліни для другого року підготовки (1 дисципліну для вивчення у 3 семестрі, 2 дисципліни для вивчення у 4 семестрі);
- студенти II курсу – обирають дисципліни для третього року підготовки; (3 дисципліни для вивчення у 5 семестрі, 2 дисципліни для вивчення у 6 семестрі);
- студенти III курсу обирають дисципліни для четвертого року підготовки (4 дисципліни для вивчення у 7 семестрі, 2 дисципліни для вивчення у 8 семестрі).

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

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

## Зміст

<b>Дисципліни для вибору на третій семестр</b>	5
Елементи операційного числення та теорії поля	5
Елементи теорії функцій комплексної змінної	6
Спеціальні розділи вищої математики	7
<b>Дисципліни для вибору на четвертий семестр</b>	8
Промислова електроніка	8
Основи силової електроніки	9
Електронні пристрої в електроенергетиці	10
Основи теорії електромагнітного поля	11
Теорія нелінійних кіл і кіл з розподіленими параметрами	12
Фізичні основи електротехніки	13
<b>Дисципліни для вибору на п'ятий семестр</b>	14
Особливості виробництва електричної енергії	14
Методи оптимізації та математична статистика у відновлюваній енергетиці	15
Математична обробка даних	16
Пакети прикладних програм для інженерних розрахунків	17
Засоби комп'ютерної алгебри для виконання математичних розрахунків	18
Системи автоматизованого проектування об'єктів електроенергетики	19
Організація та методика досліджень	20
Сучасна наука та технологія дослідницької роботи	21
Дослідження в інженерній діяльності	22
<b>Дисципліни для вибору на шостий семестр</b>	23
Перехідні електромагнітні процеси в електроенергетичних системах	23
Струми короткого замикання	24
Імітаційне і статистичне моделювання в енергетиці	25
Надійність електроенергетичних систем	26
Теорія надійності технічних систем	27
Синтез надійності систем енергетики	28
<b>Дисципліни для вибору на сьомий семестр</b>	29
Економіка та організація виробництва в енергетиці	29
Організація і планування енергетичного виробництва	30
Організація діяльності підприємства	31
Керування технологічними процесами та їх автоматизація в електроенергетичних мережах та системах	32
Автоматизація керування електроенергетичними системами	33
Управління та автоматизація в електричних мережах	34
Техніка високих напруг	35
Електрофізичні процеси в ізоляції електрообладнання	36
Техніка сильних електричних та магнітних полів	37
Пакети прикладних програм для електротехнічних розрахунків	38
Програмне забезпечення моделювання та дослідження режимів магістральних електричних мереж	39
Програмне забезпечення моделювання для розрахунків режимів розподільних електричних мереж	40
<b>Дисципліни для вибору на восьмий семестр</b>	41
Проектування електропередач надвисокої напруги	41
Елементи проектування енергосистем	42
Основи проектування електричних мереж	43
Цифрові та мікропроцесорні пристрої електроенергетичних систем	44

Мікроконтролерні пристрої та системи	45
Основи мікропроцесорної техніки	46
Мікропроцесорний захист та протиаварійна автоматика в електроенергетичних системах	47
Розрахунки та оптимізація режимів роботи електроенергетичних систем	48

## Дисципліни для вибору на третій семестр

### Елементи операційного числення та теорії поля

Кафедра, яка забезпечує викладання	Диференціальних рівнянь ФМФ
Можливі обмеження	без обмежень
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Спеціальності, для яких адаптована дисципліна	141 електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
Курс	2
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	Вища математика. Частина 1,2: лінійна алгебра та аналітична геометрія, диференціальне та інтегральне числення функції однієї змінної, диференціювання функцій багатьох змінних, диференціальні рівняння, числові та функціональні ряди.
Що буде вивчатися	Елементи операційного числення: поняття оригіналу та зображення, властивості перетворення Лапласа, застосування операційного числення; інтегрування функцій багатьох змінних: подвійний, потрійні, криволінійні та поверхневі інтеграли; елементи теорії поля - загальні характеристики поля, градієнт скалярного поля, дивергенція, ротор, циркуляція та потік векторного поля. Потенціальне поле та його властивості. Соленоїдальне та лапласове поле.
Чому це цікаво/треба вивчати	Оволодіння навчальною дисципліною передбачає засвоєння студентами математичного апарату класичних методів дослідження фізичних, у тому числі – електричних процесів, електромагнітних процесів у електростатичному, стаціонарному та у змінному електромагнітному полі.
Чому можна навчитися	Оволодіти основами перетворення Лапласа та теорії поля, які використовуються під час опису фізичних процесів, та математичними методами, що застосовуються з метою дослідження вказаних процесів.
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями	Вирішувати практичні математичні моделі, які пов'язані з роботою електричних систем та мереж, високовольтних ліній електропередачі, роботою електричних машин, апаратів. Для постановки і розв'язування задач теоретичного і прикладного характеру в галузі електротехніки, електроенергетики, електроніки тощо.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, навчально-методичні матеріали (конспект лекцій, презентації до лекцій, практикуми до практичних занять)
Семестровий контроль	Залік

## Елементи теорії функцій комплексної змінної

Кафедра, яка забезпечує викладання	Диференціальних рівнянь ФМФ
Можливі обмеження	без обмежень
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Спеціальності, для яких адаптована дисципліна	141 електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
Курс	2
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЕКТС/120 годин 36 годин лекцій , 36 годин практичних, 48 годин СРС
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Вища математика. Частина 1,2: лінійна алгебра та аналітична геометрія, диференціальне та інтегральне числення функції однієї змінної, диференціювання функцій багатьох змінних, диференціальні рівняння, числові та функціональні ряди.
Що буде вивчатися	Елементи теорії функцій комплексної змінної: поняття функції комплексної змінної, її властивості, похідна та інтеграл функції комплексної змінної, лишки функцій комплексної змінної та їх застосування. Перетворення Лапласа, його властивості та застосування: елементи операційного числення.
Чому це цікаво/треба вивчати	Оволодіння навчальною дисципліною передбачає засвоєння студентами математичного апарату класичних методів дослідження фізичних, у тому числі – електричних – процесів, методів дослідження електричних кіл.
Чому можна навчитися	Оволодіти математичною мовою, яка використовується під час опису фізичних процесів, та математичними методами перетворення Лапласа, засвоєння основ теорії лишків функцій комплексних змінних, що застосовуються в багатьох задачах електродинаміки.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	За допомоги перетворення Лапласа вирішувати практичні задачі, які пов'язані з розрахунками в електричних колах та інших задачах фізичного змісту. Використання інтегрального числення функцій комплексної змінної та теорії лишків для постановки і розв'язування задач теоретичного і прикладного характеру в галузі електротехніки.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, навчально-методичні матеріали (конспект лекцій, презентації до лекцій, практикуми до практичних занять)
Семестровий контроль	Залік

## Спеціальні розділи вищої математики

Кафедра, яка забезпечує викладання	Диференціальних рівнянь ФМФ
Можливі обмеження	без обмежень
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Спеціальності, для яких адаптована дисципліна	141 електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
Курс	2
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЕКТС/120 годин 36 годин лекцій , 36 годин практичних, 48 годин СРС
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Вища математика. Частина 1,2: лінійна алгебра та аналітична геометрія, диференціальне та інтегральне числення функції однієї змінної, диференціювання функцій багатьох змінних, диференціальні рівняння, числові та функціональні ряди.
Що буде вивчатися	Елементи теорії рівнянь математичної фізики (формула Д'аламбера та метод Фур'є), елементи теорії ймовірностей (випадкові події та випадкові величини) та математичної статистики (вибірка та перевірка гіпотез, довірчі інтервали).
Чому це цікаво/треба вивчати	Оволодіння навчальною дисципліною передбачає засвоєння студентами основ математичної фізики, як апарату класичних методів дослідження фізичних, у тому числі – електричних – процесів. Також студенти навчаються застосовувати методи теорії ймовірностей та математичної статистики для обробки результатів експериментів.
Чому можна навчитися	Оволодіти математичною мовою, яка використовується під час опису фізичних процесів, та математичними методами, що застосовуються з метою дослідження вказаних процесів.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Вирішувати практичні фізичні задачі, які пов'язані з вивченням хвильових процесів електричних систем та мереж, задач теплопровідності. Застосовувати методи теорії ймовірностей та математичної статистики під час обробки результатів досліджень та оцінок похибок.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, навчально-методичні матеріали (конспект лекцій, презентації до лекцій, практикуми до практичних занять)
Семестровий контроль	Залік

## Дисципліни для вибору на четвертий семестр

### Промислова електроніка

<b>Кафедра, яка забезпечує викладання</b>	Теоретичної електротехніки ФЕА
<b>Можливі обмеження</b>	Без обмежень
<b>Рівень ВО</b>	Перший (бакалаврський)
<b>Спеціальності, для яких адаптована дисципліна</b>	Спеціальність 141 – «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
<b>Курс</b>	2 курс
<b>Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи</b>	4 кредити ЄКТС/120 годин. Аудиторні заняття: лекції – 36 годин, лабораторні – 18 годин, самостійна робота – 66 годин
<b>Мова викладання</b>	Українська
<b>Вимоги до початку вивчення дисципліни</b>	Знання, одержані з вивчення курсів: вищої математики – розділи: матрична алгебра, диференціальні рівняння, теорія функцій комплексної змінної, перетворення Фур'є і Лапласа, чисельні методи розв'язання алгебраїчних і диференціальних рівнянь; загальної фізики – розділи: електрика; теоретичних основ електротехніки – розділи: кола постійного та змінного струмів, трифазні кола, перехідні процеси.
<b>Що буде вивчатися</b>	Фізичні основи напівпровідникової електроніки. Принципи дії основних типів напівпровідникових приладів, особливості аналогових, імпульсних пристроїв для підсилення, генерування та обробки сигналів в електронних системах керування і відображення інформації, а також джерела вторинного електроживлення.
<b>Чому це цікаво / треба вивчати</b>	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 інженерам будь-якого фаху і особливо з фаху - електроенергетика, електротехніка та електромеханіка.
<b>Чому можна навчитися</b>	Розуміти принципи роботи основних типів напівпровідникових приладів та побудову та функціонування на їх основі схем аналогових та імпульсних пристроїв, джерела вторинного електроживлення, методів аналізу електронних пристроїв; Отримати навички проведення експериментальних досліджень електронних схем, оформлення звітів та робити узагальнюючі висновки, користування радіовимірювальною апаратурою.
<b>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями</b>	Знання, одержані при вивченні дисципліни "Промислова електроніка", використовуються при вирішенні практичних задач в області силової перетворювальної техніки, мікропроцесорів та цифрової електроніки, системи автоматичного керування технологічними комплексами, а також безпосередньо в інженерній практиці.
<b>Інформаційне забезпечення дисципліни</b>	Силабус, дистанційний курс на платформі дистанційного навчання «Сікорський» <a href="https://do.ipk.kpi.ua/course/view.php?id=3860">https://do.ipk.kpi.ua/course/view.php?id=3860</a>
<b>Семестровий контроль</b>	Залік



## Основи силової електроніки

<b>Кафедра, яка забезпечує викладання</b>	Теоретичної електротехніки ФЕА
<b>Можливі обмеження</b>	Без обмежень
<b>Рівень ВО</b>	Перший (бакалаврський)
<b>Спеціальності, для яких адаптована дисципліна</b>	Спеціальність 141 – «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
<b>Курс</b>	2 курс
<b>Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи</b>	4 кредити ЄКТС Аудиторні заняття: лекції – 36 годин, лабораторні – 18 годин, самостійна робота – 66 годин
<b>Мова викладання</b>	Українська
<b>Вимоги до початку вивчення дисципліни</b>	Знання, одержані з вивчення курсів: вищої математики – розділи: матрична алгебра, диференціальні рівняння, теорія функцій комплексної змінної, перетворення Фур'є і Лапласа, чисельні методи розв'язання алгебраїчних і диференціальних рівнянь; загальної фізики – розділи: електрика; теоретичних основ електротехніки – розділи: кола постійного та змінного струмів, трифазні кола, перехідні процеси.
<b>Що буде вивчатися</b>	Напрямки розвитку електроніки; принципи дії і характеристики напівпровідникових приладів; базові електронні пристрої аналогової схемотехніки: підсилювачі з ємнісними і трансформаторними зв'язками, підсилювачі постійного струму, диференціальні підсилювачі, операційні підсилювачі.
<b>Чому це цікаво / треба вивчати</b>	У наш час прогрес майже в усіх галузях науки і техніки зумовлений досягненнями електроніки і її використанням у цих галузях. Тому знання необхідні інженерам з фаху - Електроенергетика, електротехніка. Широке використання електроніки в електроустановках зумовлене такими властивостями електронних пристроїв: висока чутливість; велика швидкодія електронних пристроїв; універсальність, сутність якої полягає в тому, що в електричну енергію, на зміні якої основана дія всіх видів електронних приладів, відносно легко перетворюються інші види енергії: механічна, теплова, акустична, атомна та ін.; можливість мініатюризації електронних пристроїв.
<b>Чому можна навчитися</b>	У результаті вивчення модуля " Основи силової електроніки " студенти набувають: а) знання принципів роботи основних типів напівпровідникових приладів; принципів побудови та функціонування схем аналогових пристроїв; методів аналізу електронних і мікроелектронних пристроїв; б) вміння користуватись довідковою літературою і креслити електронні схеми згідно з діючими державними стандартами; в) навички проведення експериментальних досліджень електронних схем, оформлення звітів та робити узагальнюючі висновки; користування радіовимірною апаратурою.
<b>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями</b>	Знання і уміння набуті при вивченні курсу " Основи силової електроніки " використовуються при вирішенні спеціальних питань, пов'язаних з роботою мікропроцесорної техніки, силової перетворювальної техніки, комп'ютерних засобів автоматизації в електроустановках електротехнологічних комплексів та систем.
<b>Інформаційне забезпечення дисципліни</b>	Силабус, дистанційний курс на платформі дистанційного навчання «Сікорський» <a href="https://do.ipk.kpi.ua/course/view.php?id=6387">https://do.ipk.kpi.ua/course/view.php?id=6387</a>
<b>Семестровий контроль</b>	Залік

## Електронні пристрої в електроенергетиці

<b>Кафедра, яка забезпечує викладання</b>	Теоретичної електротехніки ФЕА
<b>Можливі обмеження</b>	Без обмежень
<b>Рівень ВО</b>	Перший (бакалаврський)
<b>Спеціальності, для яких адаптована дисципліна</b>	Спеціальність 141 – «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
<b>Курс</b>	2 курс
<b>Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи</b>	4 кредити ЄКТС Аудиторні заняття: лекції – 36 годин, лабораторні – 18 годин, самостійна робота – 66 годин
<b>Мова викладання</b>	Українська
<b>Вимоги до початку вивчення дисципліни</b>	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.
<b>Що буде вивчатися</b>	Принципи дії основних типів напівпровідникових приладів, особливості аналогових, імпульсних пристроїв для підсилення, генерування та обробки сигналів в електронних системах керування в електроенергетиці.
<b>Чому це цікаво / треба вивчати</b>	Знання одержані при вивченні дисципліни "Електронні пристрої в електроенергетиці", дозволяють прискорити вирішення практичних задач в області силової перетворювальної техніки, мікропроцесорів та цифрової електроніки, системи автоматичного керування технологічними комплексами, а також безпосередньо в інженерній практиці.
<b>Чому можна навчитися</b>	У результаті вивчення дисципліни "Електронні пристрої в електроенергетиці" студенти набувають: а) знання фізичних основ роботи напівпровідникових приладів; принципів побудови та функціонування схем аналогових пристроїв; методів аналізу електронних пристроїв; б) вміння користуватись довідковою літературою і креслити електронні схеми згідно з діючими державними стандартами; в) навички проведення експериментальних досліджень електронних схем, оформлювання звітів та робити узагальнюючі висновки; користування радіовимірною апаратурою; самостійної роботи з навчальною, методичною і довідковою літературою.
<b>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями</b>	Знання і уміння набуті при вивченні курсу "Електронні пристрої в електроенергетиці" використовуються при вирішенні спеціальних питань з основ мікропроцесорної техніки, силової перетворювальної техніки, комп'ютерних засобів автоматизації в електроенергетиці.
<b>Інформаційне забезпечення дисципліни</b>	Силабус, дистанційний курс на платформі дистанційного навчання «Сікорський» <a href="https://do.ipk.kpi.ua/course/view.php?id=6386">https://do.ipk.kpi.ua/course/view.php?id=6386</a>
<b>Семестровий контроль</b>	Залік

## Основи теорії електромагнітного поля

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
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС Аудиторні заняття: лекції – 36 годин, практичні – 18 годин, лабораторні роботи – 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	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 визначати межі використання її законів та законів теорії кіл, кількісно описувати електромагнітні процеси у різних пристроях, а також визначати особливості передачі енергії поля. Знання методів розрахунку електромагнітних полів є необхідним для проектування, випробування, експлуатації електротехнологічних установок та для реалізації технологій у різних галузях.
Чому можна навчитися	Вільно орієнтуватися в основних принципах теорії електромагнітного поля; застосовувати основні методи для аналізу різних типів полів і аналізу полів пристроїв різної конфігурації, визначати місця з найбільшою і найменшою інтенсивністю поля, аналізувати електромагнітне поле електричної машини, особливості передачі енергії електромагнітного поля, визначати основну сутність фізичних явищ та межі використання законів електромагнітного поля при їх практичному застосуванні.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Знання, отримані при вивченні дисципліни, використовуються при вирішенні практичних задач, пов'язаних із роботою електричних систем та мереж, високовольтних ліній електропередачі, роботою електричних машин, апаратів, електроприводу. Для постановки і розв'язку задач теоретичного і прикладного характеру в галузі електротехніки, електроенергетики, електроніки тощо необхідно використовувати саме методи теорії електромагнітного поля.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, дистанційний курс на платформі дистанційного навчання «Сікорський»
Семестровий контроль	Залік

## Теорія нелінійних кіл і кіл з розподіленими параметрами

Кафедра, яка забезпечує викладання	Теоретичної електротехніки ФЕА
Можливі обмеження	Без обмежень
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
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 – 1,2: методи аналізу кіл постійного і синусоїдного струмів; Фізика – розділи електрика та магнетизм
Що буде вивчатися	Усталені процеси у колах з розподіленими параметрами на прикладі довгої лінії – узгоджений режим роботи лінії, неузгоджені режими лінії з втратами та без втрат; режими роботи лінії з різним характером навантаження; перехідні процеси у колах з розподіленими параметрами – розрахунок відбитих та заломлених хвиль, загальний метод розрахунку перехідних процесів у лініях скінченної довжини; усталені процеси у нелінійних електричних колах постійного струму; усталені процеси у нелінійних магнітних колах постійного і змінного струмів; перехідні процеси у нелінійних колах.
Чому це цікаво / треба вивчати	Знання методів розрахунку усталених і перехідних режимів роботи нелінійних кіл і кіл з розподіленими параметрами необхідно для визначення оптимальних параметрів робочих режимів, умов виникнення аварійних режимів на стадії проектування, випробування, експлуатації електротехнічного обладнання.
Чому можна навчитися	Аналізувати різні режими роботи довгих ліній, кіл високої і надвисокої частоти, вплив характеру і параметрів навантаження на розподіл хвиль напруги і струмів вздовж лінії, аналізувати вплив нелінійних елементів на значення і форму кривих напруги і струму в електричному і магнітному колах, визначати оптимальний метод розрахунку нелінійного кола, аналізувати нелінійне магнітне коло змінного струму за допомогою векторної діаграми, аналізувати вплив параметрів нелінійних елементів кола на характеристики перехідного процесу.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Вирішувати практичні задачі, пов'язані з генеруванням, передачею електричної енергії, роботою електричних систем та мереж, високовольтних ліній електропередачі, роботою електричних машин, апаратів, електроприводу.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, 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)
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 основ теорії поля дозволить визначати межі використання її законів та законів теорії кіл, кількісно описувати електромагнітні процеси у різних пристроях, а також визначати особливості передачі енергії поля у електротехнічних системах і пристроях. Також знання проблем у системах електроживлення дозволить вчасно їх виявляти та обирати ефективний спосіб придушення вищих гармонік струму і напруги.
Чому можна навчитися	Вільно орієнтуватися в основних принципах класичної і сучасної теорії електромагнітного поля. Обирати методи визначення складових повної і миттєвої потужності, розраховувати потужність у колах з періодичними несинусоїдними струмами та напругами. Обирати ефективний спосіб придушення вищих гармонічних складових струмів і напруг в системах електроживлення, на практиці застосовувати узагальнений закон збереження енергії електромагнітного поля, засвоїти сутність крос-векторної теорії миттєвої потужності
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Знання, отримані при вивченні дисципліни, використовуються при вирішенні практичних задач, пов'язаних із проектуванням електричних систем та мереж, високовольтних ліній електропередачі, електричних машин, апаратів, електроприводу, а також задач, спрямованих на підвищення якості електроенергії та енергоефективності електроенергетичних систем.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, дистанційний курс на платформі дистанційного навчання «Сікорський»
Семестровий контроль	Залік

## Дисципліни для вибору на п'ятий семестр

### Особливості виробництва електричної енергії

<b>Кафедра, яка забезпечує викладання</b>	Відновлюваних джерел енергії ФЕА
<b>Рівень ВО</b>	Перший (бакалаврський)
<b>Можливі обмеження</b>	Без обмежень
<b>Курс, семестр</b>	3 курс, 5 семестр
<b>Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи</b>	4 кредити ЄКТС Аудиторні заняття: лекції – 36 годин, практичні – 18 годин, самостійна робота – 66 годин.
<b>Мова викладання</b>	Українська
<b>Вимоги до початку вивчення дисципліни</b>	Знання з загальної фізики, теоретичної електротехніки.
<b>Що буде вивчатися</b>	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.
<b>Чому це цікаво/треба вивчати</b>	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.
<b>Чому можна навчитися</b>	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.
<b>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями</b>	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.
<b>Інформаційне забезпечення дисципліни</b>	Силабус, РСО, навчально-методичні матеріали (конспект лекцій, презентації до лекцій, практикуми до практичних занять)
<b>Вид семестрового контролю</b>	Залік

## Методи оптимізації та математична статистика у відновлюваній енергетиці

<b>Кафедра, яка забезпечує викладання</b>	Відновлюваних джерел енергії ФЕА
<b>Можливі обмеження</b>	без обмежень
<b>Рівень ВО</b>	Перший (бакалаврський)
<b>Курс, семестр</b>	3 курс, 5 семестр
<b>Обсяг дисциплін та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи</b>	4 кредити ЄКТС Аудиторні заняття: лекції – 36 годин, практичні – 18 годин, самостійна робота – 66 годин.
<b>Мова викладання</b>	Українська
<b>Вимоги до початку вивчення</b>	Загальні знання та вміння розв'язувати задачі з дисциплін: обчислювальна техніка та програмування, загальна фізика, теоретичні основи електротехніки, тепломасообмін, технічна термодинаміка
<b>Що буде вивчатися</b>	Основні методи рішення оптимізаційних задач у різних областях традиційної та відновлюваної енергетики. Оптимізаційні розрахунки при проектуванні сонячних та вітроелектричних станцій. 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.
<b>Чому це цікаво/треба вивчати</b>	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.
<b>Чому можна навчитися (результати навчання)</b>	Вмінню формулювати алгоритми рішення оптимізаційних задач у галузях традиційної та відновлюваної енергетики. Реалізовувати оптимізаційні та статистичні методи в сучасних програмних середовищах.
<b>Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями (компетентності)</b>	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.
<b>Інформаційне забезпечення</b>	Силабус, навчально-методичні матеріали до комп'ютерних практикумів, презентації.
<b>Вид семестрового контролю</b>	Залік

## Математична обробка даних

<b>Кафедра, яка забезпечує викладання</b>	Відновлюваних джерел енергії ФЕА
<b>Можливі обмеження</b>	без обмежень
<b>Рівень ВО</b>	Перший (бакалаврський)
<b>Курс, семестр</b>	3 курс, 5 семестр
<b>Обсяг дисциплін та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи</b>	4 кредити ЄКТС Аудиторні заняття: лекції – 36 годин, практичні – 18 годин, самостійна робота – 66 годин.
<b>Мова викладання</b>	Українська
<b>Вимоги до початку вивчення</b>	Загальні знання та вміння розв'язувати задачі з дисциплін: обчислювальна техніка та програмування, загальна фізика, теоретичні основи електротехніки
<b>Що буде вивчатися</b>	Основні технології збору та обробки експериментальних і моніторингових даних у різних областях традиційної та відновлюваної енергетики. Кодування та декодування інформації. Чисельні методи вирішення математичних задач, пов'язаних з проектуванням сонячних фотоелектричних станцій, вітроелектричних та інших установок. Задачі оптимізації і математичної статистики на реальних прикладах.
<b>Чому це цікаво/треба вивчати</b>	Студент під час навчання та бакалавр повинен орієнтуватись в сучасних технологіях збору експериментальних даних, в методах математичної обробки даних. Грамотно застосовувати для цього чисельні методи та прикладні програмні середовища. Значна частина курсу пов'язана з реальними математичними задачами у галузі.
<b>Чому можна навчитися (результати навчання)</b>	Вмінню застосовувати сучасні технології збору і обробки експериментальних даних, в методах математичної обробки даних формулювати алгоритми рішення оптимізаційних задач у галузях традиційної та відновлюваної енергетики. Реалізовувати оптимізаційні та статистичні методи в сучасних програмних середовищах.
<b>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)</b>	Під час практичної інженерної діяльності застосовувати сучасні методи збору та обробки експериментальних даних у галузі, а також прикладні програмні пакети для розрахунків оптимальних конфігурацій, складу обладнання при проектуванні фотоелектричних та вітроелектричних станцій/
<b>Інформаційне забезпечення</b>	Силабус, РСО, навчально-методичні матеріали до комп'ютерних практикумів, презентації.
<b>Вид семестрового контролю</b>	Залік



## Пакети прикладних програм для інженерних розрахунків

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

## Засоби комп'ютерної алгебри для виконання математичних розрахунків

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

## Системи автоматизованого проектування об'єктів електроенергетики

Кафедра, яка забезпечує викладання	Електричних мереж та систем
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: практичні - 36 годин самостійна робота - 84 години
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Знання інженерної графіки, навички роботи з пакетом програм Microsoft Office
Що буде вивчатися	Особливості виконання схем та технічних креслень із застосуванням редактора векторної графіки «MS Visio» та системи автоматизованого проектування «AutoCAD»
Чому це цікаво/треба вивчати	Практична діяльність інженера передбачає необхідність графічного представлення різноманітних схем та створення технічних креслень, що вимагає навичок володіння відповідними програмними засобами та знання стандартів, які входять до складу Єдиної системи конструкторської документації. Вибір програмного засобу, можливості якого найбільше відповідають проектній задачі, забезпечує оптимізацію процесу створення схеми або креслення та мінімізацію витрат часу.
Чому можна навчитися	Виконанню схем та ескізів із застосуванням редактора векторної графіки MS Visio; -виконанню технічних креслень у відповідності до вимог стандартів Єдиної системи конструкторської документації із застосуванням системи автоматизованого проектування «AutoCAD»
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Виконувати графічні схеми для різних областей науки та техніки. Виконувати схеми та креслення у відповідності до вимог стандартів Єдиної системи конструкторської документації рамках навчальної та професійної діяльності
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, дистанційний курс на платформі дистанційного навчання «Сікорський»
Семестровий контроль	Залік

## Організація та методика досліджень

Кафедра, яка забезпечує викладання	Електричних мереж та систем
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 - 18 годин, практичні - 18 годин, самостійна робота - 84 години
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	Дисципліна базується на знаннях, отриманих студентами при вивченні таких дисциплін, як філософія, вища математика, фізика, обчислювальна техніка та програмування.
Що буде вивчатися	Поняття науки та наукового знання. Методологічні основи наукового пізнання. Пошук, накопичення та обробка наукової інформації, інформаційно-пошукові системи. Методи теоретичних і емпіричних досліджень. Моделювання в наукових дослідженнях, математичне моделювання. Методи обробки та аналізу результатів досліджень Організація наукового дослідження, основні етапи. Оформлення звіту за результатами наукового дослідження, підготовка доповідей, наукових статей. Види кваліфікаційних робіт студентів, вимоги і основні правила їх написання.
Чому це цікаво/треба вивчати	Курс дає уявлення про науку і наукове знання, рівні пізнання, методологію науки, особливості емпіричного і теоретичного дослідження, сучасні методи наукового дослідження, методи математичного моделювання. Дозволяє оволодіти методами обробки результатів проведених досліджень. Підготує студентів до самостійного виконання наукової роботи, ознайомить з методикою підготовки доповідей, наукових статей, курсових та дипломних робіт.
Чому можна навчитися	Засвоєння знань про методи та методологію наукових досліджень, загальні принципи організації, постановки і проведення наукових досліджень. Вміння користуватися сучасними джерелами наукової інформації. Формулювати мету і задачі наукового дослідження, застосовувати методи математичного моделювання, імітаційне моделювання. Робити висновки за проведеним науковим дослідженням. Оформлювати результати наукового дослідження.
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями	Студент зможе: обирати напрямок наукового дослідження і формулювати тему і задачі; ефективно проводити пошук, накопичення і обробку наукової інформації; обирати оптимальні методи для проведення досліджень; використовувати математичні методи у проведенні досліджень; проводити комп'ютерне моделювання; логічно і послідовно представити результати наукового дослідження; оцінити ефективність наукового дослідження; оформити звіт, згідно з нормативними вимогами, підготувати матеріал для публікації в наукових виданнях.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, дистанційний курс на платформі дистанційного навчання «Сікорський»
Семестровий контроль	Залік

## Сучасна наука та технологія дослідницької роботи

Кафедра, яка забезпечує викладання	Електричних мереж та систем
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 - 18 годин, практичні - 18 годин, самостійна робота - 84 години
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	Дисципліна базується на знаннях, отриманих студентами при вивченні таких дисциплін, як філософія, вища математика, фізика, обчислювальна техніка та програмування.
Що буде вивчатися	Особливості сучасної науки. Класифікація методів дослідження, сучасні методи дослідження, методика науково-дослідної роботи. Етапи науково-дослідної роботи. Вибір напрямку та теми наукової роботи, техніко-економічне обґрунтування для виконання дослідницької роботи. Інформаційний пошук за темою дослідження. Методи обробки результатів експериментальних досліджень. Визначення ефективності науково-дослідної роботи. Вимоги до оформлення результатів роботи та наукового звіту.
Чому це цікаво/треба вивчати	Курс сприяє розвитку раціонального мислення, знайомить з основами оптимальної організації та проведення наукової роботи. Курс знайомить з сучасними методами проведення науково-дослідної роботи, математичними засобами аналізу отриманих результатів, критичного їх осмислення, прийняттю оптимальних рекомендацій.
Чому можна навчитися	Користуватися сучасними джерелами науково-технічної інформації; визначати напрямок та тему дослідження ; обґрунтовано обирати ефективні методи інженерних розрахунків; використовувати моделювання та математичні методи аналізу об'єкту дослідження; ефективно використовувати сучасні інтелектуальні, інформаційні комп'ютерно-інтегровані технології; оформлювати результати науково-дослідницької роботи.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Сформулювати мету і задачі дослідницької роботи, визначити етапи дослідження; користуватися сучасними джерелами науково-технічної інформації; вибирати оптимальні методи для проведення досліджень; використовувати сучасні методи аналізу об'єкту дослідження; проводити математичне моделювання об'єкту дослідження; оцінювати похибки отриманих результатів, критично осмислювати їх при прийнятті відповідальних інженерних рішень.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, дистанційний курс на платформі дистанційного навчання «Сікорський»
Семестровий контроль	Залік

## Дослідження в інженерній діяльності

Кафедра, яка забезпечує викладання	Електричних мереж та систем
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 - 18 годин, практичні - 18 годин, самостійна робота - 84 години
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	Дисципліна базується на знаннях, отриманих студентами при вивченні таких дисциплін, як філософія, вища математика, фізика, обчислювальна техніка та програмування.
Що буде вивчатися	Наука і технічний прогрес. Класифікація наукових досліджень. Пошук інформації в процесі наукової роботи. Вибір методів для проведення наукового дослідження. Технологія проведення наукових досліджень. Математичне та фізичне моделювання. Сучасні методи генерування ідей. Статистична обробка і оцінка даних. Ефективність науково-дослідних робіт: критерії та проблеми оцінки Загальні вимоги до науково-дослідної роботи. Оформлення результатів досліджень у вигляді наукових робіт.
Чому це цікаво/треба вивчати	Курс дає уявлення про науку і наукові дослідження, класифікацію наукових досліджень, особливості сучасних методів наукового дослідження, питання технічної творчості. Курс дозволяє оволодіти сучасними методами проведення науково-дослідної роботи, математичними засобами аналізу та синтезу, методами обробки і аналізу результатів дослідження.
Чому можна навчитися	Методам дослідження, критичному мисленню, співпраці та комунікації, інноваційному мисленню та етичним аспектам дослідницької діяльності.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Вдосконалення процесів, розробка нових технологій, вирішення інженерних проблем, керування проектами, комунікації, сприяння інноваціям.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, дистанційний курс на платформі дистанційного навчання «Сікорський»
Семестровий контроль	Залік

## Дисципліни для вибору на шостий семестр

### Перехідні електромагнітні процеси в електроенергетичних системах

<b>Кафедра, яка забезпечує викладання</b>	Відновлюваних джерел енергії ФЕА
<b>Можливі обмеження</b>	без обмежень
<b>Рівень ВО</b>	Перший (бакалаврський)
<b>Курс, семестр</b>	3 курс, 6 семестр
<b>Обсяг дисциплін та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи</b>	4 кредити ЄКТС аудиторні заняття: лекції – 36 годин, практичні – 18 годин, лабораторні роботи – 18 годин, самостійна робота – 48 годин
<b>Мова викладання</b>	Українська
<b>Вимоги до початку вивчення</b>	Розуміння сутності фізичних процесів, що відбуваються в електричних установках, а також вміння застосовувати математичний апарат при виконанні відповідних розрахунків
<b>Що буде вивчатися</b>	фізичні закономірності перехідних процесів при однократній несиметрії, математичні моделі електричного обладнання, практичні методи та алгоритми розрахунку аварійних параметрів режиму роботи електричної мережі
<b>Чому це цікаво/треба вивчати</b>	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.
<b>Чому можна навчитися</b>	Формувати схеми заміщення прямої, зворотної та нульової послідовностей ЕЕС; перетворювати заступні схеми до найпростішого вигляду; уміттю передбачати та розробляти заходи щодо ліквідації аварійних ситуацій
<b>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями</b>	Розраховувати аварійні параметри режиму при пошкодженнях для вибору електрообладнання та уставок релейного захисту та автоматики
<b>Інформаційне забезпечення дисципліни</b>	Силабус кредитного модуля, рейтингова система оцінювання, навчально-методичні матеріали (конспект лекцій, презентації до лекцій, практикуми до практичних занять тощо)
<b>Вид семестрового контролю</b>	Залік

## Струми короткого замикання

<b>Кафедра, яка забезпечує викладання</b>	Відновлюваних джерел енергії ФЕА
<b>Можливі обмеження</b>	без обмежень
<b>Рівень ВО</b>	Перший (бакалаврський)
<b>Спеціальності, для яких адаптована дисципліна</b>	141 електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
<b>Курс, семестр</b>	3 курс, 6 семестр
<b>Обсяг дисциплін та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи</b>	4 кредити ЄКТС аудиторні заняття: лекції – 36 годин, практичні – 18 годин, лабораторні роботи – 18 годин, самостійна робота – 48 годин
<b>Мова викладання</b>	Українська
<b>Вимоги до початку вивчення</b>	Вміння використовувати методи аналізу та моделювання лінійних і нелінійних електричних кіл постійного та змінного струмів
<b>Що буде вивчатися</b>	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
<b>Чому це цікаво/треба вивчати</b>	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
<b>Чому можна навчитися</b>	Навчитися виконувати необхідні розрахунки параметрів симетричних та несиметричних режимів короткого замикання підсистеми електроенергетичних систем із метою налаштування уставок пристроїв захисту та автоматики
<b>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями</b>	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
<b>Інформаційне забезпечення дисципліни</b>	Силабус кредитного модуля, рейтингова система оцінювання, навчально-методичні матеріали (конспект лекцій, презентації до лекцій, практикуми до практичних занять тощо)
<b>Вид семестрового контролю</b>	Залік



## Імітаційне і статистичне моделювання в енергетиці

<b>Кафедра, яка забезпечує викладання</b>	Відновлюваних джерел енергії ФЕА
<b>Рівень ВО</b>	Перший (бакалаврський)
<b>Можливі обмеження</b>	Без обмежень
<b>Курс, семестр</b>	3 курс, 6 семестр
<b>Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи</b>	4 кредити ЄКТС аудиторні заняття; лекції – 54 години, практичні – 18 годин, самостійна робота – 48 годин
<b>Мова викладання</b>	Українська
<b>Вимоги до початку вивчення дисципліни</b>	Загальні знання з «Математичний аналіз», «Диференціальні рівняння», «Методи чисельного аналізу», математичні задачі енергетики, теоретичні основи електротехніки
<b>Що буде вивчатися</b>	Методи математичного моделювання на ПК, що використовуються при вирішенні складних завдань управління виробництвом і технологічними процесами, аналізу, оптимізації, проектування систем і процесів в енергетиці
<b>Чому це цікаво/треба вивчати</b>	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,
<b>Чому можна навчитися</b>	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;
<b>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями</b>	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
<b>Інформаційне забезпечення дисципліни</b>	Силабус, РСО, навчально-методичні матеріали (комп'ютерні практикуми, презентації)
<b>Вид семестрового контролю</b>	Залік

## Надійність електроенергетичних систем

Кафедра, яка забезпечує викладання	Електричні мережі та системи
Можливі обмеження	Без обмежень
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Спеціальності, для яких адаптована дисципліна	Спеціальність 141 – «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
Курс	3
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС аудиторні заняття: лекції- 54 години; самостійна робота - 66 годин
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	Прослухати дисципліни: «Вища математика», «Вступ до спеціальності», «Математичні задачі енергетики», «Електричні мережі та системи».
Що буде вивчатися	Моделі та методи аналізу надійності електроенергетичних систем
Чому це цікаво/треба вивчати	Мета дисципліни полягає у ознайомленні студентів з принципами розв'язання задач оцінювання надійності електроенергетичних систем, моделями та способами забезпечення надійності електроустановок, нормування надійності електричних мереж
Чому можна навчитися	Оцінка ризиків технічних систем для підвищення надійності та безпеки. Прогнозування відмов з метою попередження та усунення. Оптимізація надійності для покращення ефективності систем. Статистичний аналіз для прийняття обґрунтованих технічних рішень. Розробка технічних систем з урахуванням надійності. Управління життєвим циклом технічних систем.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Проектування безпечних систем. Оцінка ризиків. Оптимізація обслуговування та технічних ремонтів. Вибір ефективних стратегій та рішень. Управління ресурсами. Вдосконалення експлуатації технічних систем.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, дистанційний курс на платформі дистанційного навчання «Сікорський»
Семестровий контроль	Залік

## Теорія надійності технічних систем

Кафедра, яка забезпечує викладання	Електричні мережі та системи
Можливі обмеження	Без обмежень
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Спеціальності, для яких адаптована дисципліна	Спеціальність 141 – «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
Курс	3
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС аудиторні заняття: лекції- 54 години; самостійна робота - 66 годин
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	Прослухати дисципліни: «Вища математика», «Загальна фізика», «Вступ до спеціальності», «Математичні задачі енергетики».
Що буде вивчатися	Моделі та методи аналізу надійності систем енергетики
Чому це цікаво/треба вивчати	Мета дисципліни полягає у ознайомленні студентів з принципами розв'язання задач оцінювання та синтезу надійності технічних систем, моделями та способами забезпечення надійності складних технічних систем
Чому можна навчитися	Оволодінню термінологією та визначеннями щодо надійності технічних систем; розумінню сутності явищ у процесах визначення надійності; новітніх методів дослідження надійності систем з нерезервованими та резервованими елементами; законів теорії надійності технологічних процесів в сучасних технічних системах; підходів до рішення практичних задач підвищення надійності під час проектування та експлуатації технічних систем. Оптимально вибирати і застосовувати на практиці математичні моделі і методи розрахунку надійності технічних систем; визначати розрахункові параметри математичних моделей і ефективно використовувати їх при оцінюванні надійності роботи технічних систем різного ступеня складності; найефективніші методи і моделі для розрахунку надійності технічних систем різного ступеня складності; проектувати структури складних технічних систем з заданим рівнем надійності; використання ефективних способів підвищення надійності елементів технічних систем; оцінювання похибок і достовірності отриманих результатів, їх критичного осмислення при прийнятті відповідальних рішень.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Застосовувати сучасні методи аналізу і розрахунку надійності елементів технічних систем, які проектуються, реконструюються або споруджуються; обґрунтовано вибирати ефективні методи інженерних розрахунків надійності, проводити дослідження на об'єктах технічних систем щодо підвищення надійності, аналізувати отримані результати; ефективно використовувати сучасні інтелектуальні, інформаційні комп'ютерно-інтегровані технології; аналізувати можливі негативні наслідки у процесі експлуатації спроектованого технічного об'єкту (екологічні, здоров'ю людини тощо) та приймати ефективні технічні й організаційні заходи щодо усунення (мінімізації) таких наслідків; впроваджувати розроблені заходи із підвищення надійності на сучасних об'єктах технічних систем різного ступеню складності.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, дистанційний курс на платформі дистанційного навчання «Сікорський»
Семестровий контроль	Залік

## Синтез надійності систем енергетики

Кафедра, яка забезпечує викладання	Електричні мережі та системи
Можливі обмеження	Без обмежень
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Спеціальності, для яких адаптована дисципліна	Спеціальність 141 – «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
Курс	3
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС аудиторні заняття: лекції- 54 години; самостійна робота - 66 годин
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	Прослухати дисципліни: «Вища математика», «Вступ до спеціальності», «Математичні задачі енергетики», «Технологія виробництва електричної енергії», «Електричні мережі та системи».
Що буде вивчатися	Моделі та методи аналізу та синтезу надійності технічних систем
Чому це цікаво/треба вивчати	Мета дисципліни полягає у ознайомленні студентів з принципами розв'язання задач оцінювання надійності енергетичних систем, моделями та способами забезпечення та нормування надійності технічних систем енергетики
Чому можна навчитися	Розробляти надійні енергетичні системи. Мінімізувати ризики відмов та забезпечувати стабільність та безперервність електропостачання. Оптимізувати управління ресурсами в енергосистемах. Застосовувати сучасні технології та інноваційні підходи. Аналізувати та вирішувати виклики пов'язані з надійністю та безпекою у галузі енергетики.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Розробляти надійні та ефективні енергетичні системи. Визначати можливі ризики та відмови в системах енергетики, впроваджувати заходи для їх запобігання. Ефективно використовувати ресурси. Застосовувати інноваційні рішення. Розробляти ефективні стратегії технічного обслуговування енергетичної системи.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, дистанційний курс на платформі дистанційного навчання «Сікорський»
Семестровий контроль	Залік

## Дисципліни для вибору на сьомий семестр

### Економіка та організація виробництва в енергетиці

Кафедра, яка забезпечує викладання	Кафедра економіки і підприємництва ФММ
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Можливі обмеження	120 осіб
Курс	Курс 4, семестр 7
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС 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 технологічних 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	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Розуміти, розраховувати, аналізувати техніко-економічні показники.</li> <li>● Застосовувати економічні підходи до ефективної організації виробничих процесів, ресурсного забезпечення елементів виробничої системи.</li> <li>● Визначати економічну ефективність проектних інженерних рішень, діяльності підприємства та розробляти шляхи щодо її підвищення.</li> </ul>
Як можна користуватися набутими знаннями і компетенціями	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 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;</li> <li>● у проектуванні, розробленні і вдосконаленні бізнесу замовників або власного;</li> <li>● при консультуванні щодо оптимізації діяльності вже існуючих підприємств з урахуванням знань, набутих при вивченні економічних дисциплін.</li> </ul>
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, навчально-методичні матеріали (посібники, вказівки до практичних занять, презентації, відеоматеріали)
Вид семестрового контролю	Залік

## Організація і планування енергетичного виробництва

Кафедра, яка забезпечує викладання	Кафедра економіки і підприємництва ФММ
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Можливі обмеження	120 осіб
Курс	Курс 4, семестр 7
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 технологічних 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 передуює 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	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Розуміти сутність організації виробництва і основні методи підвищення її ефективності.</li> <li>● Застосовувати методіку розрахунків економічних і організаційних показників виробництва в часі для обрання найбільш ефективного способу виробництва заданого обсягу товарної продукції в зазначених часових параметрах.</li> <li>● Оволодіння методом сітьового планування для розрахунку і оптимізації часових і ресурсних параметрів виробничих процесів.</li> </ul>
Як можна користуватися набутими знаннями і компетенціями	<p>– На підприємствах енергетичної, електротехнічної та інших галузях промисловості на посадах, що потребують знань технології виробництва, економіки, організації та менеджменту.</p> <p>– При організації та плануванні виробничої діяльності у сфері матеріального та нематеріального виробництва.</p> <p>– При модернізації вже існуючого бізнесу з метою досягнення визначених параметрів часу, межі використання економічних ресурсів, виробничих площ.</p> <p>– При консультуванні щодо оптимізації вище зазначених параметрів.</p>
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, навчально-методичні матеріали (посібники, вказівки до практичних занять, презентації, відеоматеріали)
Вид семестрового контролю	Залік

## Організація діяльності підприємства

Кафедра, яка забезпечує викладання	Кафедра економіки і підприємництва ФММ
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Можливі обмеження	120 осіб
Курс	Курс 4, семестр 7
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 технологічних процесів електротехнічного виробництва та енергетики. Електрична частина станцій та підстанцій: розуміння взаємодії різного електротехнічного обладнання.
Що буде вивчатися	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Основні засади, принципи і методи організації діяльності підприємства в умовах регульованої ринкової економіки.</li> <li>● Організація діяльності підприємства, починаючи від формування бізнес-ідеї, реєстрації підприємницької діяльності.</li> <li>● Планування, оптимізація виробничих процесів у сфері матеріального виробництва, а також у сфері послуг.</li> <li>● Планування і оптимізація допоміжних і обслуговуючих процесів, а також партнерських відносин в бізнесі.</li> </ul>
Чому це цікаво/треба вивчати	Організація діяльності підприємства – це процес, який передує реалізації бізнес-ідеї. Важливо мати «дорожню карту» з аргументованими відповідями на такі питання: Як, де, в якій формі буде зареєстровано підприємств. Як організувати оптимальне ресурсне забезпечення діяльності підприємства, для його безперервного функціонування. Як організувати основний виробничий процес. Як визначити структуру обслуговуючих і допоміжних процесів. Як сформувати сприятливе зовнішнє середовище бізнесу. Коли доцільно ліквідувати/об'єднати/роз'єднати/зробити ребрендинг підприємства.
Чому можна навчитися	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Розуміти нормативну базу організації діяльності підприємства від бізнес-ідеї до припинення бізнесу;</li> <li>● Застосовувати методики розрахунків економічних і організаційних виробничих процесів, ресурсного забезпечення підприємства;</li> <li>● Оцінювати ефективність основних, допоміжних, обслуговуючих процесів, доцільність партнерських відносин.</li> </ul>
Як можна користуватися набутими знаннями і компетенціями	Набуті знання можна використовувати при проектуванні, створенні нових підприємств, підвищенні ефективності діяльності існуючих виробництв шляхом компетентного розроблення способу організації діяльності підприємства. При консультуванні щодо оптимізації діяльності вже існуючих підприємств.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, навчально-методичні матеріали (посібники, вказівки до практичних занять, презентації, відеоматеріали)
Вид семестрового контролю	Залік

## Керування технологічними процесами та їх автоматизація в електроенергетичних мережах та системах

Кафедра, яка забезпечує викладання	Електричні мережі та системи
Можливі обмеження	Без обмежень
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Спеціальності, для яких адаптована дисципліна	141 – «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
Курс	4
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС аудиторні заняття: лекції- 18 годин, практичні - 18 годин самостійна робота - 84 години
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	В межах одержаних знань від попередньо викладених курсів: «Обчислювальна техніка та програмування», «Теоретичні основи електротехніки», «Електричні мережі та системи».
Що буде вивчатися	<ul style="list-style-type: none"> <li>- функції, завдання та організація управління в електроенергетичних системах та мережах;</li> <li>- основи ефективної організації робочих процесів на підприємствах електроенергетики;</li> <li>- автоматизовані інформаційно-діагностичних системи і їх використання в електричних мережах;</li> <li>- автоматизацію систем диспетчеризації та обліку електроенергії.</li> </ul>
Чому це цікаво/треба вивчати	Сучасний стан техніки та технологій характеризується широким використанням інформаційних технологій у всіх без винятку галузях діяльності. Тому одержані знання дозволять належно оцінювати та використовувати сучасні автоматизовані системи управління чи комунікацій та прислужатися основою для подальшої самоосвіти в цьому напрямку.
Чому можна навчитися	Освоїти принципи організації та структуру організації керування енергетичними системами; роботі підсистем диспетчерського і селекторного зв'язку; основ функціонування та структури автоматизованих систем диспетчерського управління, контролю енергоспоживання, обліку електроенергії; експлуатації та використання техніки відповідно вимог Кодексів систем передачі та розподілу.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Технічно грамотно оцінювати проблеми функціонування автоматизованих систем управління; – розуміти зміст технічної документації; самостійно та ефективно усувати чи вирішувати ситуативні проблеми організаційного та технічного характеру.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, дистанційний курс на платформі дистанційного навчання «Сікорський»
Семестровий контроль	Залік



## Автоматизація керування електроенергетичними системами

Кафедра, яка забезпечує викладання	Електричні мережі та системи
Можливі обмеження	Без обмежень
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Спеціальності, для яких адаптована дисципліна	141 – «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
Курс	4
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС аудиторні заняття: лекції- 18 годин, практичні - 18 годин самостійна робота - 84 години
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	«Обчислювальна техніка та програмування», «Теоретичні основи електротехніки», «Електричні мережі та системи» . «Електричні машини
Що буде вивчатися	- основні організаційно-технічні положення Кодексів діючих в електроенергетиці; - принципи організації автоматизованих систем керування технологічними процесами ; - принципи реалізації автоматизованих інформаційно - діагностичних систем в енергетиці; - технічна реалізація автоматизованих систем керування електроенергетичних об'єктів.
Чому це цікаво/треба вивчати	Використання інформаційних технологій у всіх галузях діяльності це - безперечний тренд сучасності. Тому даний курс дозволить оцінювати, застосовувати, прогнозувати використання та модифікувати ефективні системи керування та технології для належного керування процесами виробництва, передачі, перетворення, розподілу, обліку електричної енергії і т. п. на базі сучасних програмних та електронних компонентів.
Чому можна навчитися	Аналізувати хід процесів та основні режими роботи електроенергетичних систем та мереж; ефективно організувати робочі процеси на підприємстві, забезпечувати функціонування інформаційно-управляючих систем; вирішувати інженерні задачі, пов'язані з використанням технічних засобів керування в електроенергетичних системах.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Обслуговувати системи керування в електричних мережах; ефективно користуватись інформаційно-управляючими системами ; вирішувати інженерні задачі автоматизованого керування режимами електричних систем.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, дистанційний курс на платформі дистанційного навчання «Сікорський»
Семестровий контроль	Залік

## Управління та автоматизація в електричних мережах

Кафедра, яка забезпечує викладання	Електричні мережі та системи
Можливі обмеження	Без обмежень
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Спеціальності, для яких адаптована дисципліна	141 – «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
Курс	4
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС аудиторні заняття: лекції- 18 годин, практичні - 18 годин самостійна робота - 84 години
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	В межах одержаних знань від попередньо викладених курсів: «Теоретичні основи електротехніки», «Електричні мережі та системи» . «Електричні машини»
Що буде вивчатися	<ul style="list-style-type: none"> <li>- організаційно-технічні положення державних актів в електроенергетиці;</li> <li>- основи оперативно-диспетчерського управління енергосистемами та його інформаційно-технічні аспекти;</li> <li>- засоби автоматизації управління процесами в електричних мережах та режими їх роботи;</li> <li>- інформаційно-управляючі комплекси, системи обліку електроенергії, технологічного зв'язку.</li> </ul>
Чому це цікаво/треба вивчати	Технології управління в діяльності людства не мислимо без використання інформаційних керуючих систем. Тому даний курс дозволить оцінювати, дієво використовувати сучасні автоматизовані системи ефективного управління процесами та обробки інформації про них на базі новітніх розробок.
Чому можна навчитися	Розумінню вимог до експлуатації та використання техніки відповідно до діючих нормативних документів; аналізувати хід процесів та основні режими роботи систем передачі інформації в електроенергетичних системах та мережах; давати оцінку та використовувати дані інформаційно-управляючих систем; вирішувати інженерні задачі, пов'язані з використанням автоматизованих систем.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Оптимізувати роботу електричних систем. Управляти виробництвом електроенергії. Підвищувати продуктивність та стабільність електричних систем. Впроваджувати автоматизовані технології. Здійснювати моніторинг та діагностику електричних систем.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, дистанційний курс на платформі дистанційного навчання «Сікорський»
Семестровий контроль	Залік

## Техніка високих напруг

<b>Кафедра, яка забезпечує викладання</b>	Теоретичної електротехніки ФЕА
<b>Рівень вищої освіти</b>	Перший (бакалаврський)
<b>Можливі обмеження</b>	Без обмежень
<b>Курс, семестр</b>	4 курс, 7 семестр
<b>Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи</b>	4 кредити ЕКТС Аудиторні заняття: лекції – 36 годин, лабораторні – 18 годин, самостійна робота – 66 годин
<b>Мова викладання</b>	Українська
<b>Вимоги до початку вивчення</b>	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.
<b>Що буде вивчатися</b>	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.
<b>Чому це цікаво/треба вивчати</b>	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.
<b>Чому можна навчитися</b>	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.
<b>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями</b>	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.).
<b>Інформаційне забезпечення</b>	Силабус, дистанційний курс на платформі дистанційного навчання «Сікорський»
<b>Вид семестрового контролю</b>	Залік

## Електрофізичні процеси в ізоляції електрообладнання

<b>Кафедра, яка забезпечує викладання</b>	Теоретичної електротехніки ФЕА
<b>Рівень вищої освіти</b>	Перший (бакалаврський)
<b>Можливі обмеження</b>	Без обмежень
<b>Курс, семестр</b>	4 курс, 7 семестр
<b>Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи</b>	4 кредити ЄКТС Аудиторні заняття: лекції – 36 годин, лабораторні – 18 годин, самостійна робота – 66 годин
<b>Мова викладання</b>	Українська
<b>Вимоги до початку вивчення</b>	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.
<b>Що буде вивчатися</b>	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.
<b>Чому це цікаво/треба вивчати</b>	Знання основ електрофізики високих напруг (ЕВН) 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.
<b>Чому можна навчитися</b>	Орієнтуватися у питаннях ЕВН, що стосуються розробки, досліджень, експлуатації та діагностування ізоляції ВВ обладнання, що використовується у різних галузях (електроенергетика, електро- та біотехнології, авіабудування, машинобудування, медична галузь та ін.). Виконувати базові розрахунки режимів роботи різних видів електричної ізоляції ВВ конструкцій, випробувальних установок. Отримати практичні навички проведення модельних та натурних випробувань у ВВ лабораторії, в тому числі з використанням повномасштабних високовольтних установок постійної, змінної та імпульсної напруги.
<b>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями</b>	Виконувати аналіз явищ у ВВ ізоляції за дії сильних електричних полів, розраховувати умови виникнення електричних розрядів та небезпечних станів в різних видах ізоляції. Розраховувати параметри розрядів різних видів. Орієнтуватися у причинах виникнення та параметрах перенапруг у кабельних та повітряних системах. Оцінювати небезпечні грозові впливи на об'єкти (в т.ч. з відновлювальними джерелами), вибирати пристрої захисту від перенапруг для високовольтних мереж.
<b>Інформаційне забезпечення</b>	Силабус, дистанційний курс на платформі дистанційного навчання «Сікорський»
<b>Вид семестрового контролю</b>	Залік

## Техніка сильних електричних та магнітних полів

<b>Кафедра, яка забезпечує викладання</b>	Теоретичної електротехніки ФЕА
<b>Рівень вищої освіти</b>	Перший (бакалаврський)
<b>Можливі обмеження</b>	Без обмежень
<b>Курс, семестр</b>	4 курс, 7 семестр
<b>Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи</b>	4 кредити ЕКТС Аудиторні заняття: лекції – 36 годин, лабораторні – 18 годин, самостійна робота – 66 годин
<b>Мова викладання</b>	Українська
<b>Вимоги до початку вивчення</b>	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.
<b>Що буде вивчатися</b>	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.
<b>Чому це цікаво/треба вивчати</b>	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).
<b>Чому можна навчитися</b>	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.
<b>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями</b>	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.
<b>Інформаційне забезпечення</b>	Силабус, дистанційний курс на платформі дистанційного навчання «Сікорський»
<b>Вид семестрового контролю</b>	Залік

## Пакети прикладних програм для електротехнічних розрахунків

Кафедра, яка забезпечує викладання	Електричних мереж та систем
Можливі обмеження	Без обмежень
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Спеціальності, для яких адаптована дисципліна	Спеціальність 141 – «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
Курс	4
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС аудиторні заняття: практичні - 36 годин самостійна робота - 84 години
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Знання з «Теоретичних основ електротехніки», «Математичних моделей електричних схем», «Електричних мереж та систем».
Що буде вивчатися	Особливості виконання розрахунків параметрів електричних та електронних схем із застосуванням програми «MicroCAP» та пакету прикладних програм «Matlab»
Чому це цікаво/треба вивчати	Розрахунок параметрів режимів роботи складних електричних схем вимагає застосування спеціалізованих програмних комплексів, здатних забезпечити швидке моделювання схеми, отримання результатів розрахунку та наочне їх представлення. «MicroCAP» та «Matlab» забезпечують можливість аналогового та цифрового моделювання електричних та електронних схем і розрахунку їх параметрів в усталених та перехідних режимах роботи
Чому можна навчитися	Виконувати моделювання електричних та електронних схем різного ступеня складності та визначати параметри їх усталених та перехідних режимів їх роботи
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Виконувати розрахунки параметрів режимів роботи електричних та електронних схем в рамках навчальної та проектної діяльності; проводити експерименти та дослідження із застосуванням цифрових моделей електричних та електронних схем
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, дистанційний курс на платформі дистанційного навчання «Сікорський»
Семестровий контроль	Залік

## Програмне забезпечення моделювання та дослідження режимів магістральних електричних мереж

Кафедра, яка забезпечує викладання	Електричних мереж та систем
Можливі обмеження	Без обмежень
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Спеціальності, для яких адаптована дисципліна	Спеціальність 141 – «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
Курс	4
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС аудиторні заняття: практичні - 36 годин самостійна робота - 84 години
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Знання принципів створення математичних моделей електричних систем, моделей та методів розрахунку та способів регулювання режимних параметрів електричних мереж та електроенергетичних систем, отриманих при вивченні ОК «Математичні моделі електричних систем», «Електричні мережі та системи», «Регулювання режимів електричних систем»
Що буде вивчатися	Особливості виконання електротехнічних розрахунків із застосуванням програми «SimpleVoltageCalculator» та пакету прикладних програм «Matlab»
Чому це цікаво/треба вивчати	Проектна діяльність в області електричних мереж та електроенергетичних систем вимагає прийняття рішень на основі даних про параметри усталених та перехідних режимів роботи відповідних об'єктів електроенергетики. Програма «SimpleVoltageCalculator» забезпечує можливість швидкого моделювання та розрахунку параметрів усталених режимів роботи електричних мереж та електроенергетичних систем, пакет прикладних програм «Matlab» - параметрів як усталених, так і перехідних режимів роботи зазначених об'єктів електроенергетики
Чому можна навчитися	Розробляти віртуальні моделі для аналізу та вивчення магістральних мереж. Аналізувати та досліджувати режими мереж для забезпечення надійності та ефективності. Впроваджувати оптимальні стратегії та рішення для підвищення ефективності магістральних мереж.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Розробляти та впроваджувати оптимальні конфігурації магістральних електричних мереж. Створювати та вдосконалювати стратегії управління енергією в електричних системах. Виявляти можливі проблеми в роботі мережі та розробляти заходи їх усунення.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, дистанційний курс на платформі дистанційного навчання «Сікорський»
Семестровий контроль	Залік

## Програмне забезпечення моделювання для розрахунків режимів розподільних електричних мереж

Кафедра, яка забезпечує викладання	Електричних мереж та систем
Можливі обмеження	Без обмежень
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Спеціальності, для яких адаптована дисципліна	Спеціальність 141 – «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
Курс	4
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС аудиторні заняття: практичні - 36 годин самостійна робота - 84 години
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Знання принципів створення математичних моделей електричних мереж, моделей та методів розрахунку і способів регулювання їх режимних параметрів, отриманих при вивченні ОК «Математичні моделі електричних систем», «Електричні мережі та системи», «Регулювання режимів електричних систем»
Що буде вивчатися	Особливості виконання електротехнічних розрахунків із застосуванням програм «SimpleVoltageCalculator» та «RastrWin»
Чому це цікаво/треба вивчати	В рамках навчальної та професійної діяльності інженера електроенергетичного профілю існує необхідність у розв'язанні практичних задач, пов'язаних з моделюванням та розрахунком параметрів усталених режимів роботи електричних мереж різних класів номінальної напруги та різного ступеня складності. Програми «SimpleVoltageCalculator» та «RastrWin» забезпечують можливість швидкого моделювання електричних мереж та розрахунку параметрів їх усталених режимів роботи
Чому можна навчитися	Використанню програмного забезпечення для проектування та розрахунків режимів розподільних мереж. Вивчення впливу різних факторів на електромагнітні параметри мереж. Аналіз та оцінка навантаження в розподільних електричних мережах.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Здійснювати оптимізацію та аналіз режимів розподільних електричних мереж для підвищення ефективності та надійності. Оцінювати навантаження в розподільних електричних мережах для раціонального управління електроенергією. розробляти та впроваджувати енергетичні стратегії використання ресурсів та підтримки сталого розвитку.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, дистанційний курс на платформі дистанційного навчання «Сікорський»
Семестровий контроль	Залік



## Дисципліни для вибору на восьмий семестр

### Проектування електропередач надвисокої напруги

Кафедра, яка забезпечує викладання	Електричні мережі та системи
Можливі обмеження	Без обмежень
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Спеціальності, для яких адаптована дисципліна	Спеціальність 141 – «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
Курс	4
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС аудиторні заняття: лекції- 36 годин, самостійна робота - 84 години
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	В межах одержаних знань від попередньо викладених курсів: «Електричні мережі та системи», «Теоретичні основи електротехніки» «Регулювання режимів електричних систем»
Що буде вивчатися	Особливості конструктивного виконання ліній надвисокої напруги. Техніко-економічний аналіз параметрів ліній надвисокої напруги. Підвищення пропускної здатності передач надвисокої напруги.
Чому це цікаво/треба вивчати	Вивчення ОК розвиває розуміння високовольтних технологій та пристроїв, сприяє дотриманню вимог безпеки електропередач надвисокої напруги, розробці сталої та ефективної енергетичної інфраструктури.
Чому можна навчитися	Принципам електротехнічного проектування електропередач надвисокої напруги, створенню та оптимізації електропередач, роботі з високовольтним обладнанням, управлінню електробезпекою.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Розробка та оптимізація систем передачі електроенергії надвисокої напруги. Застосування сучасних розробок при проектуванні електропередач надвисокої напруги. Розробка та реалізація проектів з урахуванням екологічних аспектів експлуатації електропередач надвисокої напруги.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, дистанційний курс на платформі дистанційного навчання «Сікорський»
Семестровий контроль	Залік

## Елементи проєктування енергосистем

Кафедра, яка забезпечує викладання	Електричні мережі та системи
Можливі обмеження	Без обмежень
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Спеціальності, для яких адаптована дисципліна	Спеціальність 141 – «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
Курс	4
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС аудиторні заняття: лекції- 36 годин, самостійна робота - 84 години
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	В межах одержаних знань від попередньо викладених курсів: «Електричні мережі і системи», «Електрична частина станцій та підстанцій»
Що буде вивчатися	Техніко-економічні підстави створення енергосистем та їх об'єднань. Умови стійкої роботи енергосистем. Аналіз техніко-економічних характеристик джерел енергії, включаючи альтернативну енергетику. Аналіз споживання електричної енергії . Проектні розрахунки енергетичних балансів. Класифікація споживачів за необхідним ступенем надійності електропостачання. Схеми електричних мереж.
Чому це цікаво/треба вивчати	Вивчення ОК забезпечує засвоєння принципів та методів проєктування енергосистем , розвиток навичок для проєктування з урахуванням екологічних та економічних аспектів, засвоєння елементів, які дозволяють пристосуватися до нових викликів та змін в галузі енергетики.
Чому можна навчитися	Принципам та методам енергетичного проєктування, визначенню потреб споживачів, розробці та оптимізації енергетичних мереж, використанню новітніх технологій.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Проєктування та розробка енергосистем з урахуванням технічних, економічних та екологічних аспектів. Розробка та впровадження об'єктів відновлювальної енергетики. Розробка стратегій та технічних рішень для оптимізації роботи та управління енергетичними мережами.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, дистанційний курс на платформі дистанційного навчання «Сікорський»
Семестровий контроль	Залік

## Основи проектування електричних мереж

Кафедра, яка забезпечує викладання	Електричні мережі та системи
Можливі обмеження	Без обмежень
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Спеціальності, для яких адаптована дисципліна	Спеціальність 141 – «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
Курс	4
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС аудиторні заняття: лекції- 36 годин, самостійна робота - 84 години
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	В межах одержаних знань від попередньо викладених курсів: «Електричні мережі та системи», «Електрична частина станцій і підстанцій», «Електричні машини».
Що буде вивчатися	Техніко-економічні умови проектування електричних мереж. Сучасні норми і правила проектування електричних мереж. Основні проектні розрахунки електричних мереж.
Чому це цікаво/треба вивчати	Вивчення ОК розвиває навички, необхідні для професійної діяльності, допомагає адаптуватися до змін у виробничому та технологічному середовищі, сприяє розвитку креативності та здатності до впровадження інновацій.
Чому можна навчитися	Оволодіти основними концепціями та методами, які використовують при створенні електричних мереж. Навчитися створювати та оптимізувати схеми електричних мереж. Забезпечувати надійність електричних систем та безпеку їх експлуатації.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Набуті знання можна використовувати в роботі інженера з проектування електричних систем, при розробці та будівництві об'єктів енергетичної інфраструктури, у наукових та дослідницьких інститутах для вдосконалення технологій та методів проектування, в сфері консультування та експертної діяльності.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, дистанційний курс на платформі дистанційного навчання «Сікорський»
Семестровий контроль	Залік

## Цифрові та мікропроцесорні пристрої електроенергетичних систем

Кафедра, яка забезпечує викладання	Електричні мережі та системи
Можливі обмеження	Без обмежень
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Спеціальності, для яких адаптована дисципліна	Спеціальність 141 – «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
Курс	4
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС аудиторні заняття: лекції- 54 годин, самостійна робота - 66 години
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	Знання з навчальних дисциплін: «Обчислювальна техніка та інформатика», «Теоретичні основи електротехніки»
Що буде вивчатися	- схемотехнічні основи базових елементів і типових вузлів цифрових компонентів систем та мікропроцесорів; - інформаційні та арифметичні основи цифрової та мікропроцесорної техніки; - архітектура мікропроцесорів та мікроконтролерів; - програмування мікроконтролерів та використання мікропроцесорних систем.
Чому це цікаво/треба вивчати	Використання цифрових технологій у всіх галузях діяльності це - безперечний тренд сучасності. Тому даний курс дозволить оцінювати, застосовувати, прогнозувати використання та проектувати ефективні цифрові системи та технології для належного управління процесами виробництва, передачі, перетворення, розподілу, обліку електричної енергії і т. п. на базі сучасних електронних компонентів.
Чому можна навчитися	Принципам цифрових технологій, роботі з мікропроцесорами. Розробляти та впроваджувати системи автоматизації та контролю в енергетичних системах. Управлінню та моніторингу енергетичних систем.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Створення та вдосконалення цифрових систем управління та моніторингу електроенергетичних систем. Реалізація та оптимізація енергоефективних рішень в системах електроенергетики. Взаємодія та інтеграція з сучасними технологіями та хмарними сервісами.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, дистанційний курс на платформі дистанційного навчання «Сікорський»
Семестровий контроль	Залік

## Мікроконтролерні пристрої та системи

Кафедра, яка забезпечує викладання	Електричні мережі та системи
Можливі обмеження	Без обмежень
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Спеціальності, для яких адаптована дисципліна	Спеціальність 141 – «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
Курс	4
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС аудиторні заняття: лекції- 54 годин, самостійна робота - 66 години
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	В межах одержаних знань від попередньо викладених курсів: «Загальна фізика»; «Теоретичні основи електротехніки»; «Обчислювальна техніка та програмування».
Що буде вивчатися	<ul style="list-style-type: none"> <li>- схемотехнічні основи базових елементів і типових вузлів цифрових компонентів систем та мікроконтролерів;</li> <li>- інформаційні та арифметичні основи цифрової техніки із використанням мікроконтролерів ;</li> <li>- архітектура мікроконтролерів та режими роботи їх вузлів;</li> <li>- програмування мікроконтролерів та реалізація систем на цій основі.</li> </ul>
Чому це цікаво/треба вивчати	Поширення цифрових технологій у всіх галузях діяльності людства не мислимо без використання мікроконтролерних систем. Тому даний курс дозволить оцінювати, застосовувати, прогнозувати використання та проектувати сучасні цифрові системи ефективного управління процесами та обробки інформації на базі новітніх електронних компонентів.
Чому можна навчитися	Опанувати принципи роботи мікроконтролерів, програмування мікроконтролерів, роботу з периферійними пристроями, принципи роботи з реальними задачами.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Розробка електроніки та вбудованих систем. Програмування та керування роботами. Автоматизація процесів. Реалізація інноваційних проектів.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, дистанційний курс на платформі дистанційного навчання «Сікорський»
Семестровий контроль	Залік

## Основи мікропроцесорної техніки

Кафедра, яка забезпечує викладання	Електричні мережі та системи
Можливі обмеження	Без обмежень
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Спеціальності, для яких адаптована дисципліна	Спеціальність 141 – «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
Курс	4
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС аудиторні заняття: лекції- 54 годин, самостійна робота - 66 години
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	В межах одержаних знань від попередньо викладених курсів: «Теоретичні основи електротехніки»; «Обчислювальна техніка та програмування».
Що буде вивчатися	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основні базові елементи, типові вузли та блоки мікропроцесорів та мікроконтролерних систем;</li> <li>- інформаційні та алгоритмічні основи цифрової та мікропроцесорної техніки;</li> <li>- будова мікропроцесорів та мікроконтролерів;</li> <li>- програмування мікроконтролерів та конкретні приклади систем на їх основі.</li> </ul>
Чому це цікаво/треба вивчати	Сучасний стан техніки та технологій характеризується широким використанням цифрових технологій у всіх без винятку галузях діяльності. Тому одержані знання дозволять належно оцінювати та використовувати сучасні цифрові системи управління чи комунікацій та прислужаться основою для подальшої самоосвіти в цьому напрямку.
Чому можна навчитися	Засвоїти принципи побудови, функціонування та архітектури мікропроцесорів. Набути навичок програмування для створення програм керування мікропроцесорних пристроїв.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Розробка та програмування електронних пристроїв, роботів та автоматизованих систем. Автоматизація та контроль процесів в енергетиці. Використання в наукових дослідженнях та розвитку нових технологій.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, дистанційний курс на платформі дистанційного навчання «Сікорський»
Семестровий контроль	Залік

## Мікропроцесорний захист та противарійна автоматика в електроенергетичних системах

Кафедра, яка забезпечує викладання	Електричних мереж та систем
Можливі обмеження	наявність договору вивчення окремих компонентів на базі з НЕК «Укренерго»
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Спеціальності, для яких адаптована дисципліна	
Курс	4 курс, 8 семестр
Обсяг дисциплін та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС аудиторні заняття: лекції- 54 годин, самостійна робота - 66 години
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	Для успішного засвоєння дисципліни студент повинен володіти теоретичною базою дисциплін: «Загальна фізика», «Вища математика», «Теоретичні основи електротехніки», «Електричні мережі та системи», «Електрична частина станцій та підстанцій»
Що буде вивчатися	Види струмових захистів. Призначення, область застосування, види та вимоги наступних типів захисту: струмового, диференційного, дистанційного, АПВ, ПРВВ та противарійної автоматики.
Чому це цікаво/треба вивчати	Поширення цифрових технологій у всіх галузях діяльності людства не мислимо без використання мікроконтролерних систем. Тому даний курс дозволить оцінювати, застосовувати, прогнозувати використання та проектувати сучасні цифрові системи ефективного управління процесами та обробки інформації на базі новітніх електронних компонентів.
Чому можна навчитися	Функціям, які виконують в енергетичних системах пристрої релейного захисту і автоматики, їх призначення та область застосування, принципи дії, принципи побудови електричних схем. Вирішувати інженерні задачі, пов'язані з використанням мікропроцесорної техніки в електротехнічних системах
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Технічно грамотно оцінювати проблеми функціонування цифрових систем управління; – розуміти зміст технічної документації; самостійно та ефективно усунути чи вирішувати ситуативні проблеми схемотехнічного та програмного характеру.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, навчальний посібник /підручник / методичне забезпечення, довідкові джерела, дистанційний курс
Семестровий контроль	Залік

## Розрахунки та оптимізація режимів роботи електроенергетичних систем

Кафедра, яка забезпечує викладання	Електричних мереж та систем
Можливі обмеження	наявність договору вивчення окремих компонентів на базі з НЕК «Укренерго»
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Спеціальності, для яких адаптована дисципліна	
Курс	4 курс, 8 семестр
Обсяг дисциплін та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС аудиторні заняття: лекції- 36 годин, самостійна робота - 84 години
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	Для успішного засвоєння дисципліни студент повинен володіти теоретичною базою наступних дисциплін: "Теоретичні основи електротехніки", "Електричні системи та мережі", "Регулювання режимів електричних систем", а також ", «Моделі оптимального розвитку електричних систем».
Що буде вивчатися	<ul style="list-style-type: none"> <li>– теоретичні та практичні знання в галузі забезпечення оперативної безпеки функціонування електроенергетичних систем;</li> <li>– підходи до моделювання електроспоживання різних рівнів напруги, електричних машин, пристроїв, технологічного обладнання і конструкцій;</li> <li>– ознайомлення з методикою експлуатації електротехнічних систем, які забезпечують їх надійну роботу протягом гарантованого терміну експлуатації.</li> </ul>
Чому це цікаво/треба вивчати	Ця дисципліна дозволяє студентам навчитися розраховувати та оптимізувати режими роботи електроенергетичних систем, що є важливими навичками в інженерній галузі. Вивчення цієї дисципліни допоможе розвинути аналітичне мислення, вміння працювати зі складними технічними даними та приймати обґрунтовані рішення. Дисципліна направлена на формування знань щодо оптимального використання сонячних, вітрових чи гідроенергетичних систем.
Чому можна навчитися	<ul style="list-style-type: none"> <li>– вибору найефективніших методів і моделей для розрахунку стійкості електричних мереж різного рівня номінальної напруги;</li> <li>– проектування електричних мереж різних класів номінальної напруги з заданим рівнем надійності та стійкості;</li> <li>– використання ефективних способів підвищення стійкості елементів електричних мережах всіх ступенів номінальної напруги;</li> <li>– оцінки похибок і достовірності отриманих результатів, їх критичного осмислення при прийнятті відповідальних рішень</li> </ul>
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Швидко і якісно виконувати проекти електричних мереж напругою різних класів номінальної напруги, з виконанням розрахунку їхньої стійкості під час виконання завдань за освітніми компонентами, в тому числі магістерської дисертації та роботи за фахом.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, дистанційний курс, довідкові та нормативні документи
Семестровий контроль	Залік