

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

Затверджено:

Методичною радою КПІ ім. Ігоря  
Сікорського

(протокол №5 від «23» лютого 2023 р.)

## **Кафедральний КАТАЛОГ**

**вибіркових навчальних дисциплін циклу професійної підготовки  
освітньо-професійної програми «Управління, захист та автоматизація  
енергосистем» спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та  
електромеханіка»  
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти**

УХВАЛЕНО:

Вченою радою факультету

електроенерготехніки та автоматики КПІ ім.  
Ігоря Сікорського

(протокол № 7 від «30» січня 2023 р.)

**Київ 2023**

## ВСТУП

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

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

- студенти I курсу – обирають 3 дисципліни для другого року підготовки (1 для третього семестру і 2 для четвертого семестру);

- студенти II курсу – обирають 6 дисциплін для третього року підготовки (4 для п'ятого семестру і 2 для шостого семестру);

- студенти II курсу 3 р.н. прискореної форми навчання курсу – обирають 7 дисциплін для третього року підготовки (6 для п'ятого семестру і 1 для шостого семестру);

- студенти III курсу обирають 5 дисциплін для четвертого року підготовки (4 для сьомого семестру і 1 для восьмого семестру).

Для деяких дисциплін існує обмеження в кількості студентів, яким вона може бути запропонована. В цих випадках окремо зазначається кількість студентів, яким дисципліна може бути запропонована.

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

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

## Зміст

<b>Вибіркові навчальні дисципліни за спеціальністю 141 – «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» для студентів набору 2022 року 4 р.н. форми навчання</b>	<b>5</b>
<b>Дисципліни для вибору на третій семестр</b>	
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>	
Промислова електроніка	8
Основи електроніки в електроенергетиці	9
Електроніка в електроустановках	10
Теорія нелінійних кіл і кіл з розподіленими параметрами	11
Основи теорії електромагнітного поля	12
Фізичні основи електротехніки	13
<b>Вибіркові навчальні дисципліни за спеціальністю 141 – «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» для студентів набору 2021 року 4 р.н. форми навчання</b>	<b>14</b>
<b>Дисципліни для вибору на п'ятий семестр</b>	
Особливості виробництва електричної енергії	14
Виробництво електроенергії на станціях традиційної та відновлюваної енергетики	15
Особливості виробництва електроенергії з традиційних та відновлюваних джерел	16
Елементи цифрових підстанцій	17
Апаратні комплекси АСК ТП	18
Комунікаційне обладнання енергосистем	19
Основи об'єктно-орієнтованого програмування	20
Сучасні технології програмування	21
Технології розробки програмного забезпечення	22
Основи наукових досліджень	23
Основи науково-дослідницької роботи	24
Планування та обробка результатів наукових досліджень	25
<b>Дисципліни для вибору на шостий семестр</b>	
Об'єктно-орієнтоване програмування	26
Сучасні технології програмування в електроенергетиці	27
Безпека кіберфізичних систем	28
Перехідні електромагнітні процеси в електроенергетичних системах	29
Динамічні процеси в енергосистемах при аварійних збуреннях	30
Струми короткого замикання	31
<b>Вибіркові навчальні дисципліни за спеціальністю 141 – «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» для студентів набору 2020 року 4 р.н. форм навчання</b>	<b>32</b>
<b>Дисципліни для вибору на сьомий семестр</b>	
Економіка та організація виробництва в енергетиці	32
Організація і планування енергетичного виробництва	33

Організація діяльності підприємства	34
Техніка високих напруг	35
Електрофізика високих напруг	36
Техніка сильних електричних та магнітних полів	37
Рішення електроенергетичних задач в Matlab	38
Основи програмування в Matlab для електроенергетичних систем	39
Моделювання та аналіз електроенергетичних систем в Matlab	40
Основи алгоритмізації електроенергетичних задач	41
Базове програмування електроенергетичних задач	42
Початкова комп'ютеризація електроенергетичних задач	43
<b>Дисципліни для вибору на восьмий семестр</b>	
Сучасні методи алгоритмізації електроенергетичних задач	44
Професійне програмування електроенергетичних задач	45
Високорівнева комп'ютеризація електроенергетичних задач	46
<b>Вибіркові навчальні дисципліни за спеціальністю 141 – «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» для студентів набору 2021 року 3 р.н. прискореної форми навчання</b>	<b>47</b>
<b>Дисципліни для вибору на п'ятий семестр</b>	
Особливості виробництва електричної енергії	47
Виробництво електроенергії на станціях традиційної та відновлюваної енергетики	48
Особливості виробництва електроенергії з традиційних та відновлюваних джерел	49
Елементи цифрових підстанцій	50
Апаратні комплекси АСК ТП	51
Комунікаційне обладнання енергосистем	52
Економіка та організація виробництва в енергетиці	53
Організація і планування енергетичного виробництва	54
Організація діяльності підприємства	55
Техніка високих напруг	56
Електрофізика високих напруг	57
Техніка сильних електричних та магнітних полів	58
Рішення електроенергетичних задач в Matlab	59
Основи програмування в Matlab для електроенергетичних систем	60
Моделювання та аналіз електроенергетичних систем в Matlab	61
Основи алгоритмізації електроенергетичних задач	62
Базове програмування електроенергетичних задач	63
Початкова комп'ютеризація електроенергетичних задач	64
<b>Дисципліни для вибору на шостий семестр</b>	
Сучасні методи алгоритмізації електроенергетичних задач	65
Професійне програмування електроенергетичних задач	66
Високорівнева комп'ютеризація електроенергетичних задач	67

**Вибіркові навчальні дисципліни за спеціальністю 141 – «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» для студентів набору 2022 року 4 р.н. форми навчання**

**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 дисциплін 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	Вища математика – 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: подвійні, 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. Теми, що вивчаються у запропонованій дисципліні є необхідними під час вивчення таких дисциплін, як «Електричні машини», «Електропривод», «Електричні мережі і системи», «Техніка і електрофізика високих напруг».
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 задачі, 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, РСО, 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 дисциплін 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	Вища математика – 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. Теми, що вивчаються у запропонованій дисципліні є необхідними під час вивчення таких дисциплін, як «Електричні машини», «Електропривод», «Електричні мережі і системи», «Техніка і електрофізика високих напруг».
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 задачі, 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, РСО, 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 дисциплін 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	Вища математика – 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, елементи теорії ймовірностей та математичної статистики.
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 на прикладі довгих ліній. Також студенти навчаються застосовувати методи теорії ймовірностей та математичної статистики для обробки результатів експериментів. Теми, що вивчаються у запропонованій дисципліні є необхідними під час вивчення таких дисциплін, як «Електричні машини», «Електропривод», «Електричні мережі і системи», «Техніка і електрофізика високих напруг».
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 задачі, пов'язані з роботою електричних систем та мереж, високовольтних ліній електропередачі, роботою електричних машин, апаратів. Застосовувати методи теорії ймовірностей та математичної статистики під час обробки результатів досліджень. Для постановки і розв'язування задач теоретичного і прикладного характеру в галузі електротехніки, електроенергетики, електроніки тощо.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, РСО, навчально-методичні матеріали (конспект лекцій, презентації до лекцій, практикуми до практичних занять)
Семестровий контроль	Залік

## Промислова електроніка

Кафедра, яка забезпечує викладання	Теоретичної електротехніки ФЕА
Можливі обмеження	Без обмежень
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Спеціальності, для яких адаптована дисципліна	Спеціальність 141 – «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
Курс	2 курс
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС Аудиторні заняття: лекції – 36 годин, лабораторні – 18 годин, самостійна робота – 66 годин
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Знання, одержані з вивчення курсів: вищої математики – розділи: матрична алгебра, диференційні рівняння, теорія функцій комплексної змінної, перетворення Фур'є і Лапласа, чисельні методи розв'язання алгебраїчних і диференційних рівнянь; загальної фізики – розділи: електрика; теоретичних основ електротехніки – розділи: кола постійного та змінного струмів, трифазні кола, перехідні процеси.
Що буде вивчатися	Фізичні основи напівпровідникової електроніки. Принципи дії основних типів напівпровідникових приладів, особливості аналогових, імпульсних пристроїв для підсилення, генерування та обробки сигналів в електронних системах керування і відображення інформації, а також джерела вторинного електроживлення.
Чому це цікаво / треба вивчати	У наш час прогрес майже в усіх галузях науки і техніки зумовлений досягненнями електроніки (особливо мікроелектроніки) і її використанням у цих галузях. Тому знання промислової електроніки необхідні інженерам будь-якого фаху і особливо з фаху - електроенергетика, електротехніка та електромеханіка.
Чому можна навчитися	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.
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями	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.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, дистанційний курс на платформі дистанційного навчання «Сікорський»
Семестровий контроль	Залік



## Основи електроніки в електроенергетиці

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, лабораторні – 18 годин, самостійна робота – 66 годин
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Вивчення дисципліни базується на знаннях, одержаних з курсів: вищої математики – розділи: матрична алгебра, диференційні рівняння, теорія функцій комплексної змінної, чисельні методи розв'язання алгебраїчних і диференційних рівнянь; загальної фізики – розділи: електрика; теоретичних основ електротехніки – розділи: кола постійного та змінного струмів, трифазні кола, перехідні процеси.
Що буде вивчатися	Принципи дії основних типів напівпровідникових приладів, особливості аналогових, імпульсних пристроїв для підсилення, генерування та обробки сигналів в електронних системах керування в електроенергетиці.
Чому це цікаво / треба вивчати	Знання одержані при вивченні дисципліни "Основи електроніки 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.
Чому можна навчитися	У результаті вивчення дисципліни "Основи електроніки 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 радіовимірювальною апаратурою; самостійної роботи з навчальною, методичною і довідковою літературою.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Знання і уміння набуті при вивченні курсу "Основи електроніки в електроенергетиці" використовуються при вирішенні спеціальних питань з основ мікропроцесорної техніки, силової перетворювальної техніки, комп'ютерних засобів автоматизації в електроенергетиці.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, дистанційний курс на платформі дистанційного навчання «Сікорський»
Семестровий контроль	Залік

## Електроніка в електроустановках

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, лабораторні – 18 годин, самостійна робота – 66 годин
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Знання, одержані з вивчення курсів вищої математики – розділи: матрична алгебра, диференційні рівняння, теорія функцій комплексної змінної, перетворення Фур'є і Лапласа, чисельні методи розв'язання алгебраїчних і диференційних рівнянь; загальної фізики – розділи: електрика; теоретичних основ електротехніки – розділи: кола постійного та змінного струмів, перехідні процеси.
Що буде вивчатися	В курсі вивчаються: 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.
Чому це цікаво / треба вивчати	У наш час прогрес майже в усіх галузях науки і техніки зумовлений досягненнями електроніки і її використанням у цих галузях. Тому знання необхідні інженерові 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.
Чому можна навчитися	У результаті вивчення модуля “ Електроніка в електроустановках ” 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.
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями	Знання і уміння набуті при вивченні курсу "Електроніка в електроустановках" використовуються при вирішенні спеціальних питань, пов'язаних з роботою мікропроцесорної техніки, силової перетворювальної техніки, комп'ютерних засобів автоматизації в електроустановках електротехнологічних комплексів та систем.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, дистанційний курс на платформі дистанційного навчання «Сікорський»
Семестровий контроль	Залік

## Теорія нелінійних кіл і кіл з розподіленими параметрами

<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 ЕКТС Аудиторні заняття: лекції – 36 годин, практичні – 18 годин, лабораторні – 18 годин, самостійна робота – 48 годин
<b>Мова викладання</b>	Українська
<b>Вимоги до початку вивчення дисципліни</b>	Теоретичні основи електротехніки – 1,2; методи аналізу кіл постійного і синусоїдного струмів; Фізика – розділи електрика та магнетизм
<b>Що буде вивчатися</b>	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.
<b>Чому це цікаво / треба вивчати</b>	Знання методів розрахунку усталених і перехідних режимів роботи нелінійних кіл і кіл з розподіленими параметрами необхідно для визначення робочих та аварійних режимів на стадії проектування, випробування, експлуатації електротехнічного обладнання.
<b>Чому можна навчитися</b>	Аналізувати різні режими роботи довгих ліній, кіл високої і надвисокої частоти – неробочий хід, коротке замикання, активне, індуктивне, ємнісне навантаження; 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.
<b>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями</b>	Вирішувати практичні задачі, пов'язані з генеруванням електричної енергії, роботою електричних систем та мереж, високовольтних ліній електропередачі, роботою електричних машин, апаратів, електроприводу.
<b>Інформаційне забезпечення дисципліни</b>	Силабус, дистанційний курс на платформі дистанційного навчання «Сікорський»
<b>Семестровий контроль</b>	Залік

## Основи теорії електромагнітного поля

<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 ЕКТС 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 дисципліни</b>	Теоретичні основи електротехніки. Частина 1, Частина 2: методи аналізу кіл постійного і синусоїдного струмів; Фізика – розділи електрика та магнетизм
<b>Що буде вивчатися</b>	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.
<b>Чому це цікаво / треба вивчати</b>	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.
<b>Чому можна навчитися</b>	Вільно орієнтуватися в основних принципах теорії електромагнітного 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.
<b>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями</b>	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.
<b>Інформаційне забезпечення дисципліни</b>	Силабус, дистанційний курс на платформі дистанційного навчання «Сікорський»
<b>Семестровий контроль</b>	Залік

## Фізичні основи електротехніки

<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 ЕКТС Аудиторні заняття: лекції – 36 годин, практичні – 18 годин, лабораторні – 18 годин, самостійна робота – 48 годин
<b>Мова викладання</b>	Українська
<b>Вимоги до початку вивчення дисципліни</b>	Теоретичні основи електротехніки. Частина 1, Частина 2: методи аналізу кіл постійного і синусоїдного струмів; Фізика – розділи електрика та магнетизм
<b>Що буде вивчатися</b>	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.
<b>Чому це цікаво / треба вивчати</b>	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.
<b>Чому можна навчитися</b>	Вільно орієнтуватися в основних принципах теорії електромагнітного поля; аналізувати особливості передачі енергії електромагнітного поля, визначати основну сутність фізичних явищ та межі використання законів електромагнітного поля при їх практичному застосуванні. Обирати ефективний спосіб придушення вищих гармонічних складових струмів і напруг в системах електроживлення, на практиці застосовувати узагальнений закон збереження енергії електромагнітного поля.
<b>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями</b>	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, теорії миттєвої потужності, спеціальної теорії відносності.
<b>Інформаційне забезпечення дисципліни</b>	Силабус, дистанційний курс на платформі дистанційного навчання «Сікорський»
<b>Семестровий контроль</b>	Залік

**Вибіркові навчальні дисципліни за спеціальністю 141 – «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» для студентів набору 2021 року 4 р.н. форми навчання**

**Особливості виробництва електричної енергії**

Кафедра, яка забезпечує викладання	Відновлюваних джерел енергії ФЕА
Можливі обмеження	без обмежень
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Спеціальності, для яких адаптована дисципліна	141 електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
Курс	3 (для 4 р.н. та прискореної 3 н.р. форм навчання)
Обсяг дисциплін та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС аудиторні заняття: лекції – 36 годин, самостійна робота – 84 годин
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	Знання з загальної фізики, теоретичної електротехніки.
Що буде вивчатися	Основні методи та технології перетворення енергії палива для виробництва електричної енергії об'єктами традиційної та відновлюваної енергетики. Особливості технологічного виконання електричних станцій традиційної та відновлюваної енергетики.
Чому це цікаво/треба вивчати	Студент під час навчання та інженер-електрик в своїй професійній діяльності повинен розуміти принципи перетворення енергії різних видів енергоресурсів для отримання електричної енергії, а також за необхідності технологічного циклу і теплової енергії. Знаходити оптимальні рішення застосування того чи іншого виду енергоресурсу, мати навички прогнозування розвитку електроенергетики для різних сфер використання.
Чому можна навчитися	Вмінню оцінювати роль традиційної та відновлюваної енергетики для економіки країни та майбутнього розвитку енергетики; аналізувати потенціал розвитку енергетики в різних регіонах України; оцінювати доцільність впровадження та використання енергетичних установок на основі нетрадиційних та відновлюваних джерел енергії., визначати та розраховувати згідно з існуючими методами основні технічні та технологічні параметри енергетичних установок.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Під час практичної інженерної діяльності здатність застосовувати стандартні методи розрахунку при проектуванні схем електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних систем, пристроїв, комплексів та устаткування традиційної та відновлюваної енергетики; здатність застосовувати сучасні методи для розроблення енергоефективних та екологічно чистих технологій виробництва, передачі та розподілу електричної енергії, що забезпечують безпеку життєдіяльності людей та їхній захист від можливих наслідків аварій, катастроф і стихійних лих, застосовувати способи раціонального використання сировинних, енергетичних та інших видів ресурсів у електроенергетиці.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, РСО, навчально-методичні матеріали (конспект лекцій, презентації до лекцій)
Семестровий контроль	Залік

## Виробництво електроенергії на станціях традиційної та відновлюваної енергетики

Кафедра, яка забезпечує викладання	Відновлюваних джерел енергії ФЕА
Можливі обмеження	без обмежень
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Спеціальності, для яких адаптована дисципліна	141 електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
Курс	3 (для 4 р.н. та прискореної 3 н.р. форм навчання)
Обсяг дисциплін та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС аудиторні заняття: лекції – 36 годин, самостійна робота – 84 годин
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	Знання з загальної фізики, теоретичної електротехніки.
Що буде вивчатися	Основні аспекти виробництва електроенергії на об'єктах традиційної та відновлюваної енергетики. Особливості технологічного та конструктивного виконання електричних станцій традиційної та відновлюваної енергетики.
Чому це цікаво/треба вивчати	Студент під час навчання та інженер-електрик в своїй професійній діяльності повинен розуміти принципи виробництва енергії необхідного для використання виду (електричної, теплової чи механічної) з різних видів енергоресурсів. знаходити оптимальні рішення застосування того чи іншого виду енергоресурсу, мати навички прогнозування розвитку електроенергетики для різних сфер використання.
Чому можна навчитися	Вмінню оцінювати роль традиційної та відновлюваної енергетики для економіки країни та майбутнього розвитку енергетики; аналізувати потенціал розвитку енергетики в різних регіонах України; оцінювати доцільність впровадження та використання енергетичних установок на основі нетрадиційних та відновлюваних джерел енергії., визначати та розраховувати згідно з існуючими методами основні технічні та технологічні параметри енергетичних установок.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Під час практичної інженерної діяльності здатність застосовувати стандартні методи розрахунку при проектуванні схем електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних систем, пристроїв, комплексів та устаткування традиційної та відновлюваної енергетики; здатність застосовувати сучасні методи для розроблення енергоефективних та екологічно чистих технологій виробництва, передачі та розподілу електричної енергії, що забезпечують безпеку життєдіяльності людей та їхній захист від можливих наслідків аварій, катастроф і стихійних лих, застосовувати способи раціонального використання сировинних, енергетичних та інших видів ресурсів у електроенергетиці.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, РСО, навчально-методичні матеріали (конспект лекцій, презентації до лекцій)
Семестровий контроль	Залік

## Особливості виробництва електроенергії з традиційних та відновлюваних джерел

Кафедра, яка забезпечує викладання	Відновлюваних джерел енергії ФЕА
Можливі обмеження	без обмежень
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Спеціальності, для яких адаптована дисципліна	141 електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
Курс	3 (для 4 р.н. та прискореної 3 н.р. форм навчання)
Обсяг дисциплін та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС аудиторні заняття: лекції – 36 годин, самостійна робота – 84 годин
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	Знання з загальної фізики, теоретичної електротехніки.
Що буде вивчатися	Основні аспекти виробництва електричної енергії з традиційних викопних та відновлюваних джерел об'єктами традиційної та відновлюваної енергетики. Особливості технологічного виконання електричних станцій традиційної та відновлюваної енергетики.
Чому це цікаво/треба вивчати	Студент під час навчання та інженер-електрик в своїй професійній діяльності повинен розуміти принципи виробництва енергії необхідного для використання виду (електричної, теплової чи механічної) з різних видів енергоресурсів. знаходити оптимальні рішення застосування того чи іншого виду енергоресурсу, мати навички прогнозування розвитку електроенергетики для різних сфер використання.
Чому можна навчитися	Вмінню оцінювати роль традиційної та відновлюваної енергетики для економіки країни та майбутнього розвитку енергетики; аналізувати потенціал розвитку енергетики в різних регіонах України; оцінювати доцільність впровадження та використання енергетичних установок на основі нетрадиційних та відновлюваних джерел енергії., визначати та розраховувати згідно з існуючими методами основні технічні та технологічні параметри енергетичних установок.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Під час практичної інженерної діяльності здатність застосовувати стандартні методи розрахунку при проектуванні схем електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних систем, пристроїв, комплексів та устаткування традиційної та відновлюваної енергетики; здатність застосовувати сучасні методи для розроблення енергоефективних та екологічно чистих технологій виробництва, передачі та розподілу електричної енергії, що забезпечують безпеку життєдіяльності людей та їхній захист від можливих наслідків аварій, катастроф і стихійних лих, застосовувати способи раціонального використання сировинних, енергетичних та інших видів ресурсів у електроенергетиці.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, РСО, навчально-методичні матеріали (конспект лекцій, презентації до лекцій)
Семестровий контроль	Залік



## Елементи цифрових підстанцій

<b>Кафедра, яка забезпечує викладання</b>	Автоматизації енергосистем
<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</b>	3 (для 4 р.н. та прискореної 3 н.р. форм навчання)
<b>Обсяг дисциплін та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи</b>	4 кредити ЄКТС аудиторні заняття: лекції – 36 годин, практичні – 36 годин, самостійна робота – 48 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, промислова електроніка
<b>Що буде вивчатися</b>	Основні методи та технології побудови апаратного забезпечення цифрових підстанцій, які комплектуються інтелектуальним вторинним устаткуванням, що працює на єдиному стандартному протоколі обміну інформацією - IEC 61850. Розглядаються питання побудови та особливостей використання високовольтних цифрових вимірювальних оптичних трансформаторів струму і напруги, багатофункціональних приладів вимірювання, станційної шини і шини процесу, системи синхронізації, загальні питання системи відображення та управління підстанцією (SCADA).
<b>Чому це цікаво/треба вивчати</b>	Студент під час навчання та інженер-електрик в своїй професійній діяльності повинен розуміти основні принципи та методи побудови, способи застосування вторинного обладнання цифрової підстанції. Тенденція переходу на цифрові технології в системах збору та обробки інформації, управління і автоматизації підстанцій намітилася більше 15 років тому і в даний час стрімко розвивається. Практично всі провідні фірми електроенергетичної галузі активно працюють в цьому напрямку. Тематика запропонованої дисципліни є підґрунтям для подальшого вивчення наступних дисциплін спеціальності «Релейний захист та автоматизація енергосистем», «Електричні мережі і системи».
<b>Чому можна навчитися</b>	Складати завдання для створення, оцінювати доцільність впровадження та використання різноманітного обладнання апаратної частини цифрової підстанції.
<b>Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями</b>	Під час практичної інженерної діяльності здатність розуміти принципи та особливості функціонування засобів передачі інформації в електроенергетиці та виконувати розрахунки параметрів їх налаштування, розуміти особливості функціонування та застосування елементів мікропроцесорної техніки для вирішення практичних задач у галузі управління та автоматизації енергосистем.
<b>Інформаційне забезпечення дисципліни</b>	Силабус, навчально-методичні матеріали
<b>Семестровий контроль</b>	Залік

## Апаратні комплекси АСК ТП

<b>Кафедра, яка забезпечує викладання</b>	Автоматизації енергосистем
<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</b>	3 (для 4 р.н. та прискореної 3 н.р. форм навчання)
<b>Обсяг дисциплін та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи</b>	4 кредити ЄКТС аудиторні заняття: лекції – 36 годин, практичні – 36 годин, самостійна робота – 48 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, промислова електроніка
<b>Що буде вивчатися</b>	Основні підходи до побудови та принципів використання комунікаційного обладнання АСК ТП (автоматизована система керування технологічними процесами) електричної підстанції. Причому розглядається як обладнання існуючих підстанційних комплексів, так і обладнання сучасних АСК ТП, що є складовою цифрової підстанції.
<b>Чому це цікаво/треба вивчати</b>	Сучасний фахівець у галузі систем управління виробництвом та розподілом електроенергії для досягнення успіху в умовах високої конкуренції повинен орієнтуватись в широкому різноманітті сучасних та традиційних засобах комунікаційного обладнання АСК ТП, аналізувати та оцінювати переваги та недоліки того чи іншого способу побудови системи керування підстанційним обладнанням. Тематика запропонованої дисципліни є підґрунтям для подальшого вивчення наступних дисциплін спеціальності «Релейний захист та автоматизація енергосистем», «Електричні мережі і системи» та дисципліни освітньої програми "Управління, захист та автоматизація енергосистем" - "Інформаційно-управляючі технології в електроенергетиці".
<b>Чому можна навчитися</b>	Оцінювати доцільність впровадження та використання різноманітного комунікаційного обладнання АСК ТП.
<b>Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями</b>	Під час практичної інженерної діяльності здатність розуміти принципи та особливості функціонування засобів передачі інформації в електроенергетиці та виконувати розрахунки параметрів їх налаштування, розуміти особливості функціонування та застосування елементів мікропроцесорної техніки для вирішення практичних задач у галузі управління та автоматизації енергосистем.
<b>Інформаційне забезпечення дисципліни</b>	Силабус, РСО, навчально-методичні матеріали (презентації до лекцій, практикуми до практичних занять)
<b>Семестровий контроль</b>	Залік

## Комунікаційне обладнання енергосистем

<b>Кафедра, яка забезпечує викладання</b>	Автоматизації енергосистем
<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</b>	3 (для 4 р.н. та прискореної 3 н.р. форм навчання)
<b>Обсяг дисциплін та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи</b>	4 кредити ЄКТС аудиторні заняття: лекції – 36 годин, практичні – 36 годин, самостійна робота – 48 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, промислова електроніка
<b>Що буде вивчатися</b>	Основні підходи до побудови та принципів використання комунікаційного обладнання АСКОВ (автоматизована система комерційного обліку електроенергії), АСЗІ МП (автоматизована система збору інформації з мікропроцесорних пристроїв), які є складовими загальної інформаційно-керуючої системи електричної підстанції.
<b>Чому це цікаво/треба вивчати</b>	Інженер-електрик у сучасних умовах має справу з вимірювальними пристроями, пристроями обліку, релейного захисту та автоматики різних виробників з різними комунікаційними портами. Уміння об'єднати їх у єдину підстанційну мережу з дотриманням усіх сучасних вимог та нормативних документів є задачею, що користується надзвичайним попитом роботодавців електроенергетичних підприємств. Тематика запропонованої дисципліни є підґрунтям для подальшого вивчення наступних дисциплін спеціальності «Релейний захист та автоматизація енергосистем», «Електричні мережі і системи» та дисципліни освітньої програми х "Управління, захист та автоматизація енергосистем" - "Інформаційно-управляючі технології в електроенергетиці".
<b>Чому можна навчитися</b>	Оцінювати доцільність впровадження та використання різноманітного комунікаційного обладнання АСКОВ та АСЗІ МП.
<b>Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями</b>	Під час практичної інженерної діяльності здатність розуміти принципи та особливості функціонування засобів передачі інформації в електроенергетиці та виконувати розрахунки параметрів їх налаштування, розуміти особливості функціонування та застосування елементів мікропроцесорної техніки для вирішення практичних задач у галузі управління та автоматизації енергосистем.
<b>Інформаційне забезпечення дисципліни</b>	Силабус, навчально-методичні матеріали
<b>Семестровий контроль</b>	Залік

## Основи об'єктно-орієнтованого програмування

<b>Кафедра, яка забезпечує викладання</b>	Автоматизації енергосистем
<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</b>	3 (для 4 р.н. форми навчання) 2 (для прискореної 3 н.р. форми навчання)
<b>Обсяг дисциплін та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи</b>	4 кредити ЄКТС аудиторні заняття: лекції – 18 годин, лабораторні – 45 годин, самостійна робота – 57 годин
<b>Мова викладання</b>	Українська
<b>Вимоги до початку вивчення</b>	Базові знання з попередніх за навчальним планом дисциплін: вищої математики, загальної фізики, обчислювальної техніки та програмування, теоретичні основ електротехніки.
<b>Що буде вивчатися</b>	Базові поняття та основні принципи об'єктно-орієнтованого програмування (ООП): інкапсуляція, успадкування та поліморфізм. Методи створення програмних систем шляхом побудови інформаційних моделей об'єктів, моделей систем об'єктів, та моделювання взаємодії об'єктів. Основні підходи до використання стандартних класів та створення власних класів для реалізації програмних додатків з різноманітним і ефективним графічним інтерфейсом.
<b>Чому це цікаво/треба вивчати</b>	Парадигма об'єктно-орієнтованого програмування є домінуючою в сучасному програмуванні. Наразі кількість прикладних мов програмування, що реалізують об'єктно-орієнтовану ідеологію, є найбільшою по відношенню до інших парадигм. Розуміння принципів ООП дозволяє швидко та якісно розв'язувати складні інженерні задачі.
<b>Чому можна навчитися</b>	Створювати програмне забезпечення для реалізації складних алгоритмів та обчислень, що полегшить вивчення наступних дисциплін. Використовувати існуючі бібліотеки класів для швидкого виконання поставлених задач. Створювати ієрархію власних класів з використанням успадкування та перевантаження. З'являється погляд на програмування як на побудову моделі деякого світу, населеного взаємодіючими об'єктами.
<b>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями</b>	Знання і уміння, набуті студентами при вивченні ООП дозволяють: створювати різноманітне програмне забезпечення, розв'язувати складні інженерні задачі, полегшувати складні математичні розрахунки, використовувати при програмуванні багаті графічні інтерфейси.
<b>Інформаційне забезпечення дисципліни</b>	Силабус, навчально-методичні матеріали
<b>Семестровий контроль</b>	Залік

## Сучасні технології програмування

<b>Кафедра, яка забезпечує викладання</b>	Автоматизації енергосистем
<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</b>	3 (для 4 р.н. форми навчання) 2 (для прискореної 3 н.р. форми навчання)
<b>Обсяг дисциплін та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи</b>	4 кредити ЄКТС аудиторні заняття: лекції – 18 годин, лабораторні – 45 годин, самостійна робота – 57 годин
<b>Мова викладання</b>	Українська
<b>Вимоги до початку вивчення</b>	Знання з дисциплін циклу загальної підготовки. В першу чергу - обчислювальної техніки та програмування, вищої математики, загальної фізики, теоретичні основ електротехніки.
<b>Що буде вивчатися</b>	Методи проектування сучасних програмних систем. Використання класів середовища .NET Framework. Сучасна об'єктно-орієнтована мова програмування С#. Принципи обробки позаштатних ситуацій в програмних додатках шляхом використання перехоплення винятків.
<b>Чому це цікаво/треба вивчати</b>	Знання можливостей середовища .NET Framework дозволяє створювати надійні та якісні програмні додатки, що працюють однаково на різних операційних системах, і використовуються як для персональних комп'ютерів, так і для мобільних пристроїв та інтернету.
<b>Чому можна навчитися</b>	Створювати платформонезалежні додатки, що працюють на різних типах пристроїв. Використовувати готові та розробляти власні класи, і зв'язки між ними в умовах технічного проектування за допомогою відповідного технічного і програмного забезпечення.
<b>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями</b>	Створювати віконне та консольне програмне забезпечення. Використовувати цифрові технології для розв'язання широкого спектру інженерних задач. Полегшити розрахунки під час виконання лабораторних робіт та курсових проектів з різноманітних дисциплін наступних та паралельних кредитних модулів.
<b>Інформаційне забезпечення дисципліни</b>	Силабус, навчально-методичні матеріали
<b>Семестровий контроль</b>	Залік

## Технології розробки програмного забезпечення

<b>Кафедра, яка забезпечує викладання</b>	Автоматизації енергосистем
<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</b>	3 (для 4 р.н. форми навчання) 2 (для прискореної 3 н.р. форми навчання)
<b>Обсяг дисциплін та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи</b>	4 кредити ЄКТС аудиторні заняття: лекції – 18 годин, лабораторні – 36 годин, самостійна робота – 66 годин
<b>Мова викладання</b>	Українська
<b>Вимоги до початку вивчення</b>	Базові знання з дисциплін циклу загальної підготовки: обчислювальної техніки та програмування, вищої математики, загальної фізики, теоретичні основ електротехніки.
<b>Що буде вивчатися</b>	Методи розробки програмного забезпечення з використанням інтегрованого середовища Microsoft Visual Studio. Створення програм з графічним інтерфейсом, в тому числі з підтримкою технології Windows Forms. Знайомство з принципами роботи та використання делегатів та подій.
<b>Чому це цікаво/треба вивчати</b>	Знайомство з Visual Studio та подіє-орієнтованим підходом дозволяє легко створювати програмні додатки з багатим графічним інтерфейсом, як для розв'язання різних класів математичних задач, так і для створення складних інженерних проектів.
<b>Чому можна навчитися</b>	Отримати практичні навички створення програм з використанням класів, подій та з технологією Windows Forms. Уміння працювати з інформацією й використовувати її з освітньою метою.
<b>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями</b>	Створювати та тестувати в середовищі Visual Studio програмні продукти, що можуть функціонувати під керуванням сучасних операційних систем. Застосувати комп'ютерні технології в рамках вивчення різноманітних дисциплін та для розв'язання складних фахових задач.
<b>Інформаційне забезпечення дисципліни</b>	Силабус, навчально-методичні матеріали
<b>Семестровий контроль</b>	Залік

## Основи наукових досліджень

<b>Кафедра, яка забезпечує викладання</b>	Автоматизації енергосистем
<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</b>	3 (для 4 р.н. форми навчання) 2 (для прискореної 3 н.р. форми навчання)
<b>Обсяг дисциплін та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи</b>	4 кредити ЄКТС аудиторні заняття: лекції – 36 годин, практичні – 36 годин, самостійна робота – 48 годин
<b>Мова викладання</b>	Українська
<b>Вимоги до початку вивчення</b>	Базові знання з дисциплін, що дають знання про задачі та інструменти досліджень в галузі електроенергетики, а саме вища математика, загальна фізика, основи метрології та електричних вимірювань, вступ до спеціальності, математичні задачі енергетики, пакети прикладних програм для ПЕОМ, обчислювальна техніка та алгоритмічні мови.
<b>Що буде вивчатися</b>	Методологічні основи наукового пізнання і творчості, зокрема методи за засоби наукового пізнання світу. Базові елементи системного аналізу, математичної статистики і моделювання. Питання пошуку та обробки наукової та науково-технічної інформації.
<b>Чому це цікаво/треба вивчати</b>	Сьогодення – це ера пост промислового розвитку та інтелектуального виробництва. Це вимагає від людини постійного пошуку та обробки інформації, а від сучасного інженера в електроенергетичній галузі – застосування методів математичного моделювання та статистичної обробки телеметричної інформації про стан енергооб'єктів. Окрім того, вивчення цієї дисципліни дає студентам основу для подальшої самостійної роботи над курсовими та дипломними проектами.
<b>Чому можна навчитися</b>	Отримати знання з напрямків та методів пошуку науково-технічної та технічної інформації, методів наукового експерименту, основ системного аналізу, видів та методів моделювання, базових знань з галузі математичної статистики. Практичні заняття дають досвід застосування системного підходу до дослідження об'єктів і явищ, регресійного та кореляційного аналізу, використання евристичних методів розв'язання науково-технічних задач.
<b>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями</b>	Знаходити напрямок рішення науково-дослідної задачі, моделювати об'єкти, процеси та явища, проводити експериментальні дослідження на працюючому обладнанні з використанням сучасних вимірювальних засобів та обробляти результати досліджень, відшукувати, накопичувати й обробляти наукову інформацію, самостійно виконувати науково-дослідні чи інженерні проекти.
<b>Інформаційне забезпечення дисципліни</b>	Силабус, навчально-методичні матеріали
<b>Семестровий контроль</b>	Залік

## Основи науково-дослідницької роботи

<b>Кафедра, яка забезпечує викладання</b>	Автоматизації енергосистем
<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</b>	3 (для 4 р.н. форми навчання) 2 (для прискореної 3 н.р. форми навчання)
<b>Обсяг дисциплін та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи</b>	4 кредити ЄКТС аудиторні заняття: лекції – 36 годин, практичні – 36 годин, самостійна робота – 48 годин
<b>Мова викладання</b>	Українська
<b>Вимоги до початку вивчення</b>	Базові знання з дисциплін, що дають знання про задачі та інструменти досліджень в галузі електроенергетики, а саме вища математика, загальна фізика, основи метрології та електричних вимірювань, вступ до спеціальності, математичні задачі енергетики, пакети прикладних програм для ПЕОМ, обчислювальна техніка та алгоритмічні мови.
<b>Що буде вивчатися</b>	Базові поняття та методи системного аналізу. Застосування системного аналізу до вирішення дослідницьких завдань та моделювання об'єктів та процесів. Планування досліджень та аналіз експериментально-статистичних моделей. Знання основ патентування та авторського права.
<b>Чому це цікаво/треба вивчати</b>	Задля самостійного виконання науково-дослідних та дослідних робіт необхідно вміти грамотно формулювати завдання на кожному етапі роботи, знаходити та обробляти інформацію за завданням напрямком. Окрім того, виконання науково-дослідних чи інженерних проектів потребує знання та досвід застосування різноманітних методів моделювання, обробки результатів наукових експериментів та навички обґрунтування висновків на основі отриманої інформації.
<b>Чому можна навчитися</b>	Навчитися користуватися алгоритмічними методами оброблення інформації про стан електроенергетичних об'єктів та методам прогнозування роботи об'єктів на основі комп'ютерного моделювання та розроблення багатофакторних моделей, застосовувати системний аналіз до вивчення явищ та вирішення технічних задач різноманітного рівня складності. Отримати знання методів системного аналізу, які дозволяють вдосконалювати, конструювати та створювати нові об'єкти в різних галузях.
<b>Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями</b>	Самостійно відшукувати технічну та наукову інформацію для вирішення дослідного, науково-технічного чи інженерного завдання, обирати методи та методологію для вирішення будь-яких винахідницьких завдань, орієнтуватися в питаннях інтелектуальної власності, моделювати не тільки об'єкти але й процеси та явища, що визначають роботу та життєвий цикл об'єктів, на основі поточної інформації про стан об'єкту прогнозувати його поведінку в різних умовах та знаходити фактори впливу на його роботу, обґрунтовувати отримані результати та висновки.
<b>Інформаційне забезпечення дисципліни</b>	Силабус, навчально-методичні матеріали
<b>Семестровий контроль</b>	Залік



## Планування та обробка результатів наукових досліджень

<b>Кафедра, яка забезпечує викладання</b>	Автоматизації енергосистем
<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</b>	3 (для 4 р.н. форми навчання) 2 (для прискореної 3 н.р. форми навчання)
<b>Обсяг дисциплін та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи</b>	4 кредити ЄКТС аудиторні заняття: лекції – 36 годин, практичні – 36 годин, самостійна робота – 48 годин
<b>Мова викладання</b>	Українська
<b>Вимоги до початку вивчення</b>	Базові знання з дисциплін, що дають знання про задачі та інструменти досліджень в галузі електроенергетики, а саме вища математика, загальна фізика, основи метрології та електричних вимірювань, вступ до спеціальності, математичні задачі енергетики, пакети прикладних програм для ПЕОМ, обчислювальна техніка та алгоритмічні мови.
<b>Що буде вивчатися</b>	Основи теорії ймовірностей та математичної статистики. Закони розподілення ймовірностей та методи визначення законів розподілення емпіричних даних. Методи обробки вибірок даних експериментальних досліджень. Загальні поняття регресійного та кореляційного аналізу. Методи пошуку наукової, науково-технічної та технічної інформації.
<b>Чому це цікаво/треба вивчати</b>	Отримані знання та досвід в застосуванні системного аналізу, теорії ймовірностей і математичної статистики допомагає самостійно знаходити рішення науково-технічних та інженерних задач, оформлювати результати досліджень, готувати науково-дослідні проекти (зокрема розробляти студентські курсові та дипломні проекти), самостійно визначати методикку обробки результатів вимірювання задля отримання адекватних обґрунтованих результатів і висновків, вивчати і краще розуміти процеси, що супроводжують роботу складних систем і об'єктів, в тому числі і електроенергетичних.
<b>Чому можна навчитися</b>	При вивченні дисципліни можна набути знання основ та методів моделювання, теорії планування та проведення експериментальних досліджень, основ математичної статистики (регресійний, дисперсійний та кореляційний аналіз). Також вивчення дисципліни дозволяє набути досвід побудови адекватних регресійних моделей та проведення кореляційного аналізу результатів експериментів. Отримати вміння самостійної виконувати науково-дослідні чи інженерні проекти.
<b>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями</b>	При моделюванні об'єктів, процесів і явищ, плануванні експериментів і дослідних робіт, для обробки результатів окремих експериментів, дослідних робіт, інженерних проектів тощо, для всебічного наукового, економічного та юридичного обґрунтування висновків і рішень. Також для обробки телеметричної інформації про стан енергооб'єктів, що надходить до пунктів диспетчерського керування, для прогнозування (короткострокових та довгострокових) роботи енергосистем різних рівнів. Окрім того, набуті знання та уміння дозволять орієнтуватися в базах технічної, наукової та науково-технічної інформації.
<b>Інформаційне забезпечення дисципліни</b>	Силабус, навчально-методичні матеріали
<b>Семестровий контроль</b>	Залік

## Об'єктно-орієнтоване програмування

<b>Кафедра, яка забезпечує викладання</b>	Автоматизації енергосистем
<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</b>	3 (для 4 р.н. форми навчання) 2 (для прискореної 3 н.р. форми навчання)
<b>Обсяг дисциплін та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи</b>	4 кредити ЄКТС аудиторні заняття: лекції – 18 годин, лабораторні – 27 годин, самостійна робота – 75 годин
<b>Мова викладання</b>	Українська
<b>Вимоги до початку вивчення</b>	Базові знання з попередніх за навчальним планом дисциплін: вищої математики, загальної фізики, обчислювальної техніки та програмування, теоретичні основ електротехніки.
<b>Що буде вивчатися</b>	Поняття потоків даних та потоків виконання, принципи багатопоточності. Методи створення програмних систем шляхом побудови інформаційних моделей об'єктів, моделей систем об'єктів, та моделювання взаємодії об'єктів. Основні підходи до використання стандартних класів та створення власних класів для реалізації багатопоточних програмних додатків для передачі та отримання даних з пристроїв релейного захисту та автоматики.
<b>Чому це цікаво/треба вивчати</b>	Набуті знання дозволять легко освоювати та проектувати сучасні АСУ ТП в галузі електроенергетики. Використання принципів роботи з потоками даних та багатопоточності дозволяє створювати більш швидкі, зручні та надійні програмно-апаратні комплекси. Розуміння принципів ООП дозволяє швидко та якісно розв'язувати складні інженерні задачі.
<b>Чому можна навчитися</b>	Створювати програмне забезпечення для реалізації складних алгоритмів та обчислень, що полегшить вивчення наступних дисциплін. Використовувати існуючі бібліотеки класів для швидкого виконання поставлених задач. Застосовувати потоки даних різних типів файлові, мережеві та інтернет. Створювати багатопоточні програмні додатки в галузі електроенергетики.
<b>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями</b>	Знання і уміння, набуті студентами при вивченні ООП дозволяють: створювати різноманітне програмне забезпечення, розв'язувати складні інженерні задачі, полегшувати складні математичні розрахунки, використовувати при програмуванні принципи багатопоточності та різні типи потоків даних.
<b>Інформаційне забезпечення дисципліни</b>	Силабус, навчально-методичні матеріали
<b>Семестровий контроль</b>	Залік

## Сучасні технології програмування в електроенергетиці

<b>Кафедра, яка забезпечує викладання</b>	Автоматизації енергосистем
<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</b>	3 (для 4 р.н. форми навчання) 2 (для прискореної 3 н.р. форми навчання)
<b>Обсяг дисциплін та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи</b>	4 кредити ЄКТС аудиторні заняття: лекції – 18 годин, лабораторні – 27 годин, самостійна робота – 75 годин
<b>Мова викладання</b>	Українська
<b>Вимоги до початку вивчення</b>	Знання з дисциплін циклу загальної підготовки. В першу чергу - обчислювальної техніки та програмування, вищої математики, загальної фізики, теоретичні основ електротехніки.
<b>Що буде вивчатися</b>	Методи проектування сучасних програмних систем в галузі електронергетики. Використання класів середовища .NET Framework. Сучасна об'єктно-орієнтована мова програмування C#. Різні типи протоколів передачі даних і зв'язку з пристроями релейного захисту. Основні підходи до створення багатопоточних програм.
<b>Чому це цікаво/треба вивчати</b>	Знання можливостей середовища .NET Framework дозволяє створювати надійні та якісні програмні додатки, що працюють однаково на різних операційних системах, і використовуються як для персональних комп'ютерів, так і для мобільних пристроїв та інтернету. Багатопоточність дозволяє одночасно оброблювати інформацію від багатьох джерел різних типів.
<b>Чому можна навчитися</b>	Навчитися основним принципам роботи та проектування SCADA систем в електроенергетиці. Створювати платформонезалежні, багатопоточні додатки, що працюють з різними типами пристроїв. Використовувати готові та розробляти власні класи, і зв'язки між ними в умовах технічного проектування за допомогою відповідного технічного і програмного забезпечення.
<b>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями</b>	Створювати програмне забезпечення для отримання та передачі інформації з різних типів джерел, та для одночасної роботи з багатьма пристроями. Використовувати цифрові технології для розв'язання широкого спектру інженерних задач. Полегшити розрахунки під час виконання лабораторних робіт та курсових проектів з різноманітних дисциплін наступних та паралельних кредитних модулів.
<b>Інформаційне забезпечення дисципліни</b>	Силабус, навчально-методичні матеріали
<b>Семестровий контроль</b>	Залік

## Безпека кіберфізичних систем

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

## Перехідні електромагнітні процеси в електроенергетичних системах

Кафедра, яка забезпечує викладання	Відновлюваних джерел енергії ФЕА
Можливі обмеження	без обмежень
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Спеціальності, для яких адаптована дисципліна	141 електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
Курс	3
Обсяг дисциплін 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	Розуміння сутності фізичних процесів, що відбуваються в електричних установках, а також вміння застосовувати математичний апарат при виконанні відповідних розрахунків
Що буде вивчатися	фізичні закономірності перехідних процесів при однократній несиметрії, математичні моделі електричного обладнання, практичні методи та алгоритми розрахунку аварійних параметрів режиму роботи електричної мережі
Чому це цікаво/треба вивчати	Вивчення перехідних процесів необхідно для чіткого уявлення причин виникнення та фізичної сутності цих процесів, а також їх кількісної оцінки, з тим, щоб можна було передбачити і заздалегідь запобігти небезпечні наслідки таких процесів.
Чому можна навчитися	Формувати схеми заміщення прямої, зворотної та нульової послідовностей ЕЕС; перетворювати заступні схеми до найпростішого вигляду; умінню передбачати та розробляти заходи щодо ліквідації аварійних ситуацій
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	розраховувати аварійні параметри режиму при пошкодженнях для вибору електрообладнання та уставок релейного захисту та автоматики
Інформаційне забезпечення дисципліни	Рейтингова система оцінювання, силабус розміщений в Camrus, навчально-методичні матеріали (конспект лекцій, презентації до лекцій, практикуми до практичних занять тощо)
Семестровий контроль	Залік

## Динамічні процеси в енергосистемах при аварійних збуреннях

Кафедра, яка забезпечує викладання	Відновлюваних джерел енергії ФЕА
Можливі обмеження	без обмежень
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Спеціальності, для яких адаптована дисципліна	141 електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
Курс	3
Обсяг дисциплін та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС аудиторні заняття: лекції – 36 годин, практичні – 18 годин, лабораторні роботи – 18 годин, самостійна робота – 48 годин
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	Основні поняття та визначення теорії електричних кіл, теорії електричних машин постійного та змінного струму.
Що буде вивчатися	Методи аналізу динамічних процесів в енергосистемах, спричинених аварійними збуреннями.
Чому це цікаво/треба вивчати	Забезпечення протікання динамічних процесів з мінімальними негативними наслідками для енергосистеми за нормальних та аварійних умов експлуатації електрообладнання.
Чому можна навчитися	Засвоєння технології та призначення моделювання динамічних процесів в енергосистемах при аварійних збуреннях Засвоєння методів аналізу динамічних процесів в енергосистемах, спричинених аварійними збуреннями
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Здатність розраховувати схеми та елементи основного електрообладнання, вторинних ланцюгів, пристроїв захисту та автоматики електроенергетичних об'єктів Здатність розраховувати режими роботи електроенергетичних установок різного призначення, визначати склад електрообладнання та його параметри, схеми електроенергетичних об'єктів при аварійних збуреннях
Інформаційне забезпечення дисципліни	Рейтингова система оцінювання, силабус розміщений в Camrus, навчально-методичні матеріали (конспект лекцій, презентації до лекцій, практикуми до практичних занять тощо)
Семестровий контроль	Екзамен

## Струми короткого замикання

Кафедра, яка забезпечує викладання	Відновлюваних джерел енергії ФЕА
Можливі обмеження	без обмежень
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Спеціальності, для яких адаптована дисципліна	141 електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
Курс	3
Обсяг дисциплін 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	Вміння використовувати методи аналізу та моделювання лінійних і нелінійних електричних кіл постійного та змінного струмів
Що буде вивчатися	Причини появи та можливі наслідки режиму короткого замикання на умови функціонування елементів підсистеми електроенергетичних систем, зміни їх режимних параметрів. Способи обмеження, координації відхилень параметрів електрообладнання підсистеми електроенергетичної системи за допустимі межі при коротких замиканнях Математичні моделі та методи моделювання, що відображають фізичні процеси в електроенергетичних системах для розрахунку струмів та напруги при симетричних та несиметричних режимах за умови короткого замикання
Чому це цікаво/треба вивчати	Формування у студентів уявлень щодо всього комплексу складних питань та проблем, пов'язаних із аналізом зміни параметрів режиму роботи підсистем електроенергетичних систем за умови короткого замикання
Чому можна навчитися	Навчитися виконувати необхідні розрахунки параметрів симетричних та несиметричних режимів короткого замикання підсистеми електроенергетичних систем із метою налаштування уставок пристроїв захисту та автоматики
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Здатність використовувати технічні засоби для вимірювання основних параметрів електроенергетичних та електротехнічних об'єктів та протікаючих в них фізичних процесів Готовність визначати та забезпечувати ефективні режими технологічного процесу в підсистемах електроенергетичної системи по заданій методиці
Інформаційне забезпечення дисципліни	Рейтингова система оцінювання, силабус розміщений в Camrus, навчально-методичні матеріали (конспект лекцій, презентації до лекцій, практикуми до практичних занять тощо)
Семестровий контроль	Залік

**Вибіркові навчальні дисципліни за спеціальністю 141 – «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» для студентів набору 2020 року 4 р.н. форм навчання**

**Економіка та організація виробництва в енергетиці**

Кафедра, яка забезпечує викладання	Кафедра економіки і підприємництва ФММ
Можливі обмеження	60 осіб
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Спеціальності, для яких адаптована дисципліна	Для всіх спеціальностей
Курс	4
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС аудиторні заняття: лекції – 18 годин, практичні – 36 годин самостійна робота – 66 години
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Знання економіки на рівні шкільного курсу. Володіння текстовим редактором, опрацювання електронних табличних даних. Володіння математичним апаратом, достатнім для проведення розрахунків, графічної інтерпретації та аналізу отриманих результатів.
Що буде вивчатися	Принципи організації виробничої діяльності, елементи виробничої системи, визначення їх параметрів, оцінка економічної ефективності, розроблення заходів щодо її підвищення. Основні, обслуговуючі, допоміжні елементи виробництва. Планування, формування і оптимізація виробничих систем, оцінка синергії поєднання елементів в систему. Моделі енергетичних ринків.
Чому це цікаво/треба вивчати	Розуміння економічної компоненти виробничої діяльності в поєднанні з інженерною освітою дають синергетичний ефект конкурентних переваг молодого спеціаліста на ринку праці. Організація власного бізнесу - один із способів реалізації знань, вмінь, навичок, які дає інженерна освіта. Пропонована дисципліна дає можливість отримати необхідні знання для створення власного виробництва, оцінки його ефективності, планування і реалізації управлінських дій, спрямованих на підвищення конкурентоспроможності, а також успішного професійного зростання в умовах роботи в великих компаніях.
Чому можна навчитися	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Розраховувати економічні показники.</li> <li>• Застосовувати підходи до організації виробничих процесів, ресурсного забезпечення елементів виробничої системи.</li> <li>• Оцінювати ефективність допоміжних, обслуговуючих процесів.</li> <li>• Формувати ефективну конфігурацію виробничої системи.</li> </ul>
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	<p>–на підприємствах енергетичної, електротехнічної та інших галузей на посадах, що потребують знань технологій та економіки, які і зараз і на перспективу є гостродефіцитними та високооплачуваними, враховуючі розпочаті реформи в енергетичній галузі;</p> <p>–у розробленні і вдосконаленні власного бізнесу;</p> <p>–при консультуванні власників бізнесу щодо оптимізації діяльності вже існуючих підприємств, з урахуванням знань, набутих при вивченні енергетичних дисциплін.</p>
Інформаційне забезпечення дисципліни	Економіка підприємства: Навчальний посібник/ П. В. Круш, В. І. Подвігіна, Б. М. Сердюк та ін.. - К.: Ельга-Н: КНТ, 2007. - 777 с.Скловська Є.Г., Сердюк Б.М., Бахмачук С.В., Шевченко Т.Є. Економіка Енергетики: Підручник. – К.: Каравела, 2019. – 492 с.Кожемяченко О.О. Конспект лекцій з дисципліни «Економіка і організація виробництва» для студентів 141 «Електроенергетика, електротехніка і електромеханіка» денної і заочної форми навчання– К., 2018. – 115 с. Презентації , відеоматеріали, силабус, розміщені в Campus.
Семестровий контроль	Залік



## Організація і планування енергетичного виробництва

Кафедра, яка забезпечує викладання	Кафедра економіки і підприємництва ФММ
Можливі обмеження	60 осіб
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Спеціальності, для яких адаптована дисципліна	Для всіх спеціальностей
Курс	4
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС аудиторні заняття: лекції – 18 годин, практичні – 36 годин самостійна робота – 66 години
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Знання економіки на рівні шкільного курсу. Володіння текстовим редактором, вміння опрацьовувати електронні табличні дані. Володіння математичним апаратом, достатнім для проведення розрахунків, графічної інтерпретації та аналізу отриманих результатів.
Що буде вивчатися	Основні засади, принципи і методи організації матеріального виробництва; Оптимізація виробничих процесів і часі і просторі; Планування, оптимізація витрат часу і економічних ресурсів у виробничому процесі, організованому в проектному форматі; Планування і оптимізація допоміжних і обслуговуючих процесів.
Чому це цікаво/треба вивчати	Організація виробництва – це процес, який передує реалізації виробничої діяльності. Правильні розрахунки щодо обсягів і форм поєднання обладнання, робочої сили, їх розміщення в просторі є запорукою зменшення витрат виробництва, підвищення його ефективності, і, як наслідок, конкурентоспроможності.
Чому можна навчитися	Знати сутність організації виробництва і основні методи підвищення її ефективності; Застосовувати методіку розрахунку організації виробництва в часі для обрання найбільш ефективного способу виробництва заданого обсягу товарної продукції в зазначених часових параметрах; Знати основні принципи, вимоги і обмеження щодо просторової організації виробництва; Володіти методом сітьового планування для розрахунку і оптимізації часових і ресурсних параметрів виробничих процесів в форматі проекту; Оцінювати ефективність допоміжних і обслуговуючих процесів;
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Набутими знаннями можна користатися: у плануванні власного бізнесу в сфері матеріального виробництва, який створюється «з нуля»; У модернізації вже існуючого бізнесу з метою досягнення визначених параметрів часу, межі використання економічних ресурсів, виробничих площ. У консультуванні власників бізнесу щодо оптимізації вище зазначених параметрів.
Інформаційне забезпечення	Економіка підприємства: Навчальний посібник/ П. В. Круш, В. І. Подвігіна, Б. М. Сердюк та ін.. - К.: Ельга-Н: КНТ, 2007. - 777 с. Скловська Є.Г., Сердюк Б.М., Бахмачук С.В., Шевченко Т.Є. Економіка Енергетики: Підручник. – К.: Каравела, 2019. – 492 с. Кожемяченко О.О. Конспект лекцій з дисципліни «Економіка і організація виробництва» для студентів 141 «Електроенергетика, електротехніка і електромеханіка» денної і заочної форми навчання– К., 2018. – 115 с. Презентації, відеоматеріали, силабус, розміщені в Camrus.
Семестровий контроль	Залік

## Організація діяльності підприємства

Кафедра, яка забезпечує викладання	Кафедра економіки і підприємництва ФММ
Можливі обмеження	60 осіб
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Спеціальності, для яких адаптована дисципліна	Для всіх спеціальностей
Курс	4
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС аудиторні заняття: лекції – 18 годин, практичні – 36 годин самостійна робота – 66 години
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Знання економіки на рівні шкільного курсу. Володіння текстовим редактором, редактором роботи з табличними даними. Володіння математичним апаратом, достатнім для проведення розрахунків, графічної інтерпретації та аналізу отриманих результатів.
Що буде вивчатися	Основні засади, принципи і методи організації діяльності підприємства в умовах регульованої ринкової економіки; Організація діяльності підприємства, починаючи від формування бізнес-ідеї, реєстрації підприємницької діяльності; Планування, оптимізація виробничих процесів в сфері матеріального виробництва, а також в сфері послуг; Планування і оптимізація допоміжних і обслуговуючих процесів, а також партнерських відносин в бізнесі.
Чому це цікаво/треба вивчати	Організація діяльності підприємства – це процес, який передуює реалізації бізнес-ідеї. Важливо мати «дорожню карту» з аргументованими відповідями на такі питання: як, де, в якій формі буде зареєстровано підприємство; Як організувати оптимальне ресурсне забезпечення діяльності підприємства, для його безперебійного функціонування; Як організувати основний виробничий процес; Як визначити структуру обслуговуючих і допоміжних процесів; Як сформулювати сприятливе зовнішнє середовище бізнесу; Коли доцільно ліквідувати/об'єднати/роз'єднати/зробити ребрендинг підприємства.
Чому можна навчитися	Знати нормативну базу організації діяльності підприємства від бізнес-ідеї до припинення бізнесу; Застосовувати методику розрахунку організації виробничих процесів, ресурсного забезпечення підприємства; Оцінювати ефективність допоміжних, обслуговуючих процесів, доцільність партнерських відносин.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Набутими знаннями можна користатися у розробленні власного бізнесу, підвищенні його ефективності шляхом компетентного розроблення способу організації діяльності підприємства; У консультуванні власників бізнесу щодо оптимізації діяльності вже існуючих підприємств.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Економіка підприємства: Навчальний посібник/ П. В. Круш, В. І. Подвігіна, Б. М. Сердюк та ін.. - К.: Ельга-Н: КНТ, 2007. - 777 с. Скловська Є.Г., Сердюк Б.М., Бахмачук С.В., Шевченко Т.Є. Економіка Енергетики: Підручник. – К.: Каравела, 2019. – 492 с. Кожемяченко О.О. Конспект лекцій з дисципліни «Економіка і організація виробництва» для студентів 141 «Електроенергетика, електротехніка і електромеханіка» денної і заочної форми навчання– К., 2018. – 115 с. Презентації, відеоматеріали, силабус, розміщені в Campus.
Семестровий контроль	Залік

## Техніка високих напруг

<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>	4
<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>	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>Семестровий контроль</b>	Залік

## Електрофізика високих напруг

<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>	4
<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. Втрати на корону повітряних ліній електропередавання (ПЛ) і способи їх зменшення. Сучасні підходи щодо захисту від дії блискавок, великих струмів та перенапруг різних видів. Розрахунки заземлювачів. Діагностування і методи випробувань високовольтної (ВВ) ізоляції. ВВ випробувальне обладнання та засоби вимірювання.
<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 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, систем блискавкозахисту, заземлювачів, 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. Оцінювати впливи коронного розряду і, зокрема, відповідні втрати енергії на проводах повітряних ліній. 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), виконувати базові розрахунки систем захисту від блискавок, вибирати пристрої захисту від перенапруг для високовольтних мереж.
<b>Інформаційне забезпечення</b>	Силабус, дистанційний курс на платформі дистанційного навчання «Сікорський»
<b>Семестровий контроль</b>	Залік

## Техніка сильних електричних та магнітних полів

<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>	4
<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 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 пробою 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>Семестровий контроль</b>	Залік

## Рішення електроенергетичних задач в Matlab

<b>Кафедра, яка забезпечує викладання</b>	Автоматизації енергосистем
<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</b>	4 (для 4 р.н. форми навчання) 3 (для прискореної 3 н.р. форми навчання)
<b>Обсяг дисциплін та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи</b>	4 кредити ЕКТС аудиторні заняття: лабораторні – 36 годин, самостійна робота – 84 годин
<b>Мова викладання</b>	Українська
<b>Вимоги до початку вивчення</b>	Базові знання з дисциплін циклу загальної підготовки, що стосуються теоретичних основ електротехніки, а також вищої математики і математичних задач енергетики. Уявлення про математичні моделі електроенергетичних систем та комплексів.
<b>Що буде вивчатися</b>	Імітаційне фізичне моделювання, дослідження та аналіз електромеханічних та електротехнічних пристроїв і систем з використанням блоків бібліотек SimPowerSystems пакету Matlab з розрахунком електроенергетичних показників.
<b>Чому це цікаво/треба вивчати</b>	Сучасні обчислювальні методи і комп'ютерні технології дозволяють не лише легко, швидко і з високою точністю одержувати результати розв'язання поставлених задач, а й більш ефективно проводити аналіз і синтез математичних моделей, супроводжувати одержані результати наочними графічними залежностями.
<b>Чому можна навчитися</b>	Отримати практичні навички програмування в Matlab, моделювання в Simulink та в SimPowerSystems; уміти виконувати відповідні експериментальні дослідження засобами моделювання та оцінювати отримані результати; уміти ефективно застосовувати прикладні пакети програмного продукту Matlab при моделюванні та дослідженні систем, аналізі та візуалізації результатів числових експериментів;
<b>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями</b>	Програмувати і застосовувати сучасні обчислювальні методи для вирішення інженерних та дослідницьких задач; виконувати комп'ютерне моделювання та дослідження електротехнічних систем та їх елементів; представляти результати обчислень і досліджень, а також формулювати відповідні висновки та рекомендації.
<b>Інформаційне забезпечення дисципліни</b>	Силабус, навчально-методичні матеріали
<b>Семестровий контроль</b>	Залік

## Основи програмування в Matlab для електроенергетичних систем

<b>Кафедра, яка забезпечує викладання</b>	Автоматизації енергосистем
<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</b>	4 (для 4 р.н. форми навчання) 3 (для прискореної 3 н.р. форми навчання)
<b>Обсяг дисциплін та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи</b>	4 кредити ЄКТС аудиторні заняття: лабораторні – 36 годин, самостійна робота – 84 годин
<b>Мова викладання</b>	Українська
<b>Вимоги до початку вивчення</b>	Необхідні обов'язкові базові знання з попередніх та супутніх навчальних дисциплін, що стосуються вищої математики та основ програмування. Уявлення про математичні моделі електроенергетичних систем та комплексів.
<b>Що буде вивчатися</b>	Основи програмування та програмування обчислювальних методів з використанням пакету математичного моделювання Matlab, які використовуються для дослідження електроенергетичних систем та систем автоматичного управління.
<b>Чому це цікаво/треба вивчати</b>	Змога навчитися досліджувати сучасні обчислювальні методи, призначені для виконання інженерних розрахунків і візуалізації отриманих результатів дослідження.
<b>Чому можна навчитися</b>	Отримати практичні навички програмування в Matlab; Організувати програмні конструкції з використанням операторів управління програмою, оформлення модулів Matlab у вигляді файлів-сценаріїв і файлів-функцій; Освоїти способи оцінки продуктивності програмного коду ознайомитись із сучасними обчислювальними методами для вирішення інженерних та дослідницьких задач; Дослідити можливості візуалізації даних; Аналізувати і обробляти результати експерименту;
<b>Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями</b>	Програмувати і застосовувати сучасні обчислювальні методи для вирішення інженерних та дослідницьких задач; виконувати комп'ютерне моделювання та дослідження електротехнічних систем та їх елементів; представляти результати обчислень і досліджень, а також формулювати відповідні висновки та рекомендації.
<b>Інформаційне забезпечення дисципліни</b>	Силабус, навчально-методичні матеріали
<b>Семестровий контроль</b>	Залік

## Моделювання та аналіз електроенергетичних систем в Matlab

<b>Кафедра, яка забезпечує викладання</b>	Автоматизації енергосистем
<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</b>	4 (для 4 р.н. форми навчання) 3 (для прискореної 3 н.р. форми навчання)
<b>Обсяг дисциплін та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи</b>	4 кредити ЄКТС аудиторні заняття: лабораторні – 36 годин, самостійна робота – 84 годин
<b>Мова викладання</b>	Українська
<b>Вимоги до початку вивчення</b>	Базові знання з дисциплін циклу загальної підготовки, що стосуються теоретичних основ електротехніки, а також вищої математики, математичних задач енергетики, електричних мереж та систем, електричних машин. Уявлення про математичні моделі електроенергетичних систем та комплексів.
<b>Що буде вивчатися</b>	Використання пакету математичного моделювання MatLab для аналізу режимів роботи електроенергетичної мережі. Обчислювальні методи для вирішення задач моделювання
<b>Чому це цікаво/треба вивчати</b>	Використання пакету математичного моделювання MatLab для аналізу режимів роботи електроенергетичної мережі для аналізу режимів роботи електроенергетичної мережі, є необхідними для кожного фахівця даної спеціальності, які вирішують інженерні завдання у сфері автоматизації енергосистем.
<b>Чому можна навчитися</b>	Отримати практичні навички програмування в Matlab; Дослідження новітніх методів моделювання та аналізу електроенергетичних об'єктів в усталених та аварійних режимах роботи; Підходи до рішення практичних задач проектування та експлуатації систем та пристроїв електроенергетичної системи усіх рівнів ієрархії номінальних напруг; Визначати розрахункові режимні параметри об'єктів електричної частини енергосистеми.
<b>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями</b>	Виконувати розрахунок усталених режимів електроенергетичної системи; розраховувати струми КЗ в мережах різних класів напруг; виконувати техніко-економічне обґрунтування рішень, що приймаються; приймати рішення, що відповідають новітнім досягненням рівня науки і техніки;
<b>Інформаційне забезпечення дисципліни</b>	Силабус, навчально-методичні матеріали
<b>Семестровий контроль</b>	Залік



## Основи алгоритмізації електроенергетичних задач

<b>Кафедра, яка забезпечує викладання</b>	Автоматизації енергосистем
<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</b>	4 (для 4 р.н. форми навчання) 3 (для прискореної 3 н.р. форми навчання)
<b>Обсяг дисциплін та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи</b>	4 кредити ЄКТС аудиторні заняття: лекції – 36 годин, лабораторні – 36 годин, самостійна робота – 48 годин
<b>Мова викладання</b>	Українська
<b>Вимоги до початку вивчення</b>	Базові знання з дисциплін циклу загальної підготовки, що стосуються роботи електроенергетичних систем, а також супутніх процесів. Знання про основні види і характеристики електрообладнання в електроенергетичних та технологічних установках.
<b>Що буде вивчатися</b>	Сучасні методичні рішення, алгоритмічна та програмна реалізація головних електроенергетичних задач, а саме: оптимізація конфігурації електричних мереж, оптимізація розподілу реактивних потужностей, балансування та оцінка стану електромереж тощо
<b>Чому це цікаво/треба вивчати</b>	Важливою є підготовка спеціалістів зі створення та експлуатації ефективних програмних продуктів для електроенергетики України на базі сучасних математичних та алгоритмічних рішень
<b>Чому можна навчитися</b>	В результаті вивчення дисципліни студент повинен надбати наступні основні здатності: виконувати факторизацію і рішення систем лінійних і лінеаризованих рівнянь на основі індексної моделі; виконувати розрахунок і аналіз режиму електричної мережі різними методами і промисловими програмами.
<b>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями</b>	Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти, після засвоєння матеріалу, можуть: моделювати матриці параметрів електричних мереж; вирішувати електроенергетичні задачі в умовах промислових розрахункових схем;
<b>Інформаційне забезпечення дисципліни</b>	Силабус, навчально-методичні матеріали
<b>Семестровий контроль</b>	Залік

## Базове програмування електроенергетичних задач

<b>Кафедра, яка забезпечує викладання</b>	Автоматизації енергосистем
<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</b>	4 (для 4 р.н. форми навчання) 3 (для прискореної 3 н.р. форми навчання)
<b>Обсяг дисциплін та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи</b>	4 кредити ЄКТС аудиторні заняття: лекції – 36 годин, лабораторні – 36 годин, самостійна робота – 48 годин
<b>Мова викладання</b>	Українська
<b>Вимоги до початку вивчення</b>	Знання з дисциплін циклу загальної підготовки, що стосуються функціонування електроенергетичних систем, а також супутніх процесів. В першу чергу - загальної фізики, електротехнічних матеріалів, теоретичних основ електротехніки, електричних машин, основ метрології та електричних вимірювань.
<b>Що буде вивчатися</b>	Алгоритми з факторизації матриць та рішення систем лінійних та нелінійних рівнянь в умовах використання моделей розріджених матриць; складні задачі розрахунку матриць вузлових провідностей, вузлових та контурних опорів;
<b>Чому це цікаво/треба вивчати</b>	Важливою є підготовка спеціалістів зі створення та експлуатації ефективних програмних продуктів для електроенергетики України на базі сучасних математичних та алгоритмічних рішень
<b>Чому можна навчитися</b>	В результаті вивчення дисципліни студент повинен вміти: реалізовувати задачі розрахунку усталеного режиму; застосовувати різні методи розрахунку режиму; аналізувати ефективність методів розрахунку режиму за часом і точністю;
<b>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями</b>	Метою дисципліни є оволодіння студентами: навичок з моделювання складних алгоритмів; вмінь користування алгоритмічним апаратом згідно нормативних положень;
<b>Інформаційне забезпечення дисципліни</b>	Силабус, навчально-методичні матеріали
<b>Семестровий контроль</b>	Залік

## Початкова комп'ютеризація електроенергетичних задач

<b>Кафедра, яка забезпечує викладання</b>	Автоматизації енергосистем
<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</b>	4 (для 4 р.н. форми навчання) 3 (для прискореної 3 н.р. форми навчання)
<b>Обсяг дисциплін та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи</b>	4 кредити ЄКТС аудиторні заняття: лекції – 36 годин, лабораторні – 36 годин, самостійна робота – 48 годин
<b>Мова викладання</b>	Українська
<b>Вимоги до початку вивчення</b>	Знання з дисциплін циклу загальної підготовки, що стосуються функціонування електроенергетичних систем, а також супутніх процесів. В першу чергу - загальної фізики, електротехнічних матеріалів, теоретичних основ електротехніки, електричних машин, основ метрології та електричних вимірювань.
<b>Що буде вивчатися</b>	Модель розімкненої мережі. Розрахунок струморозподілу та напруги. Розрахунок матриці контурних опорів. Моделі розріджених матриць. Розрахунок режиму мережі в навантажувальних струмах. Розрахунок режиму мережі в навантажувальних потужностях.
<b>Чому це цікаво/треба вивчати</b>	Головна роль дисципліни полягає у підготовці спеціалістів зі створення та експлуатації ефективних програмних продуктів для електроенергетики України на базі сучасних математичних та алгоритмічних рішень.
<b>Чому можна навчитися</b>	Проведенню розробок, досліджень, технічної експлуатації, а також особливостям застосування методів розрахунку режимів великих систем. Виконанню математичного моделювання.
<b>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями</b>	Метою вивчення курсу є: набуття навичок з організації експериментальних досліджень; засвоєння методики автоматизації розрахунку матриць параметрів електричних мереж;
<b>Інформаційне забезпечення дисципліни</b>	Силабус, навчально-методичні матеріали
<b>Семестровий контроль</b>	Залік

## Сучасні методи алгоритмізації електроенергетичних задач

<b>Кафедра, яка забезпечує викладання</b>	Автоматизації енергосистем
<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</b>	4 (для 4 р.н. форми навчання) 3 (для прискореної 3 н.р. форми навчання)
<b>Обсяг дисциплін та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи</b>	4 кредити ЄКТС аудиторні заняття: лекції – 36 годин, самостійна робота – 84 годин
<b>Мова викладання</b>	Українська
<b>Вимоги до початку вивчення</b>	Базові знання з дисциплін циклу загальної підготовки, що стосуються роботи електроенергетичних систем, а також супутніх процесів. Зокрема, в першу чергу - загальної фізики, теоретичних основ електротехніки, електричних машин, основ метрології та електричних вимірювань.
<b>Що буде вивчатися</b>	Сучасні методичні рішення, алгоритмічна та програмна реалізація головних електроенергетичних задач, а саме: моделювання складних електроенергетичних систем, розрахунки усталених режимів.
<b>Чому це цікаво/треба вивчати</b>	Важливою є підготовка спеціалістів зі створення та експлуатації ефективних програмних продуктів для електроенергетики України на базі сучасних математичних та алгоритмічних рішень
<b>Чому можна навчитися</b>	В результаті вивчення дисципліни студент повинен надбати наступні основні здатності: - складати матриці вузлових опорів $Y$ , матриці опорів впливу $Z_s$ і матриці контурних опорів $Z_k$ на основі графу і параметрів електричної мережі; - будувати індексні моделі слабозаповнених матриць; - обирати оптимальну індексацію графа електричної мережі.
<b>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями</b>	Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти, після засвоєння матеріалу, можуть: створювати моделі розріджених матриць; створювати алгоритми роботи з розрідженими матрицями.
<b>Інформаційне забезпечення дисципліни</b>	Силабус, навчально-методичні матеріали
<b>Семестровий контроль</b>	Залік

## Професійне програмування електроенергетичних задач

<b>Кафедра, яка забезпечує викладання</b>	Автоматизації енергосистем
<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</b>	4 (для 4 р.н. форми навчання) 3 (для прискореної 3 н.р. форми навчання)
<b>Обсяг дисциплін та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи</b>	4 кредити ЄКТС аудиторні заняття: лекції – 36 годин, самостійна робота – 84 годин
<b>Мова викладання</b>	Українська
<b>Вимоги до початку вивчення</b>	Знання з дисциплін циклу загальної підготовки, що стосуються функціонування електроенергетичних систем, а також супутніх процесів. Уявлення щодо основних видів і характеристик електрообладнання в електроенергетичних та технологічних установках.
<b>Що буде вивчатися</b>	Алгоритми з факторизації матриць та рішення систем лінійних та нелінійних рівнянь в умовах використання моделей розріджених матриць; налагодження програм та проводити розрахунки з аналізу та оптимізації режимів електричних мереж промислової складності та реальних обсягів;
<b>Чому це цікаво/треба вивчати</b>	Важливою є підготовка спеціалістів зі створення та експлуатації ефективних програмних продуктів для електроенергетики України на базі сучасних математичних та алгоритмічних рішень
<b>Чому можна навчитися</b>	В результаті вивчення дисципліни студент повинен вміти: оптимізувати електричні режими за реактивною потужністю; балансувати та оцінювати стан електричної мережі; розраховувати трифазні струми к.з.
<b>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями</b>	Метою дисципліни є оволодіння студентами: вмінь користування спеціальними засобами алгоритмічних мов; навичок з модернізації складних алгоритмів рішення електроенергетичних задач.
<b>Інформаційне забезпечення дисципліни</b>	Силабус, навчально-методичні матеріали
<b>Семестровий контроль</b>	Залік

## Високорівнева комп'ютеризація електроенергетичних задач

<b>Кафедра, яка забезпечує викладання</b>	Автоматизації енергосистем
<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</b>	4 (для 4 р.н. форми навчання) 3 (для прискореної 3 н.р. форми навчання)
<b>Обсяг дисциплін та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи</b>	4 кредити ЄКТС аудиторні заняття: лекції – 36 годин, самостійна робота – 84 годин
<b>Мова викладання</b>	Українська
<b>Вимоги до початку вивчення</b>	Знання з дисциплін циклу загальної підготовки, що стосуються функціонування електроенергетичних систем, а також супутніх процесів. Уявлення щодо основних видів і характеристик електрообладнання в електроенергетичних та технологічних установках.
<b>Що буде вивчатися</b>	Модель розімкненої мережі. Розрахунок струморозподілу та напруги. Розрахунок матриці вузлових опорів. Розрахунок матриці вузлових провідностей. Формування бітової моделі конфігурації електромереж. Автоматичне розрізання контурів (АРК). Модель замкненої електричної мережі.
<b>Чому це цікаво/треба вивчати</b>	Головна роль дисципліни полягає у підготовці спеціалістів зі створення та експлуатації ефективних програмних продуктів для електроенергетики України на базі сучасних математичних та алгоритмічних рішень.
<b>Чому можна навчитися</b>	Проведенню розробок, досліджень, технічної експлуатації, а також особливостям застосування методів розрахунку режимів великих систем. Виконанню математичного моделювання.
<b>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями</b>	Метою вивчення курсу є: вміння користуватись комп'ютерними комплексами для рішення електроенергетичних задач; набуття навичок з наукового аналізу та узагальнення результатів експериментальних досліджень, оформлення звітної документації за результатами досліджень.
<b>Інформаційне забезпечення дисципліни</b>	Силабус, навчально-методичні матеріали
<b>Семестровий контроль</b>	Залік

**Вибіркові навчальні дисципліни за спеціальністю 141 – «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» для студентів набору 2021 року 3 р.н. прискореної форми навчання**

**Особливості виробництва електричної енергії**

Кафедра, яка забезпечує викладання	Відновлюваних джерел енергії ФЕА
Можливі обмеження	без обмежень
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Спеціальності, для яких адаптована дисципліна	141 електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
Курс	3 (для 4 р.н. та прискореної 3 н.р. форм навчання)
Обсяг дисциплін та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС аудиторні заняття: лекції – 36 годин, самостійна робота – 84 годин
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	Знання з загальної фізики, теоретичної електротехніки.
Що буде вивчатися	Основні методи та технології перетворення енергії палива для виробництва електричної енергії об'єктами традиційної та відновлюваної енергетики. Особливості технологічного виконання електричних станцій традиційної та відновлюваної енергетики.
Чому це цікаво/треба вивчати	Студент під час навчання та інженер-електрик в своїй професійній діяльності повинен розуміти принципи перетворення енергії різних видів енергоресурсів для отримання електричної енергії, а також за необхідності технологічного циклу і теплової енергії. Знаходити оптимальні рішення застосування того чи іншого виду енергоресурсу, мати навички прогнозування розвитку електроенергетики для різних сфер використання.
Чому можна навчитися	Вмінню оцінювати роль традиційної та відновлюваної енергетики для економіки країни та майбутнього розвитку енергетики; аналізувати потенціал розвитку енергетики в різних регіонах України; оцінювати доцільність впровадження та використання енергетичних установок на основі нетрадиційних та відновлюваних джерел енергії., визначати та розраховувати згідно з існуючими методами основні технічні та технологічні параметри енергетичних установок.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Під час практичної інженерної діяльності здатність застосовувати стандартні методи розрахунку при проектуванні схем електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних систем, пристроїв, комплексів та устаткування традиційної та відновлюваної енергетики; здатність застосовувати сучасні методи для розроблення енергоефективних та екологічно чистих технологій виробництва, передачі та розподілу електричної енергії, що забезпечують безпеку життєдіяльності людей та їхній захист від можливих наслідків аварій, катастроф і стихійних лих, застосовувати способи раціонального використання сировинних, енергетичних та інших видів ресурсів у електроенергетиці.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, РСО, навчально-методичні матеріали (конспект лекцій, презентації до лекцій)
Семестровий контроль	Залік

## Виробництво електроенергії на станціях традиційної та відновлюваної енергетики

Кафедра, яка забезпечує викладання	Відновлюваних джерел енергії ФЕА
Можливі обмеження	без обмежень
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Спеціальності, для яких адаптована дисципліна	141 електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
Курс	3 (для 4 р.н. та прискореної 3 н.р. форм навчання)
Обсяг дисциплін та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС аудиторні заняття: лекції – 36 годин, самостійна робота – 84 годин
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	Знання з загальної фізики, теоретичної електротехніки.
Що буде вивчатися	Основні аспекти виробництва електроенергії на об'єктах традиційної та відновлюваної енергетики. Особливості технологічного та конструктивного виконання електричних станцій традиційної та відновлюваної енергетики.
Чому це цікаво/треба вивчати	Студент під час навчання та інженер-електрик в своїй професійній діяльності повинен розуміти принципи виробництва енергії необхідного для використання виду (електричної, теплової чи механічної) з різних видів енергоресурсів. знаходити оптимальні рішення застосування того чи іншого виду енергоресурсу, мати навички прогнозування розвитку електроенергетики для різних сфер використання.
Чому можна навчитися	Вмінню оцінювати роль традиційної та відновлюваної енергетики для економіки країни та майбутнього розвитку енергетики; аналізувати потенціал розвитку енергетики в різних регіонах України; оцінювати доцільність впровадження та використання енергетичних установок на основі нетрадиційних та відновлюваних джерел енергії., визначати та розраховувати згідно з існуючими методами основні технічні та технологічні параметри енергетичних установок.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Під час практичної інженерної діяльності здатність застосовувати стандартні методи розрахунку при проектуванні схем електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних систем, пристроїв, комплексів та устаткування традиційної та відновлюваної енергетики; здатність застосовувати сучасні методи для розроблення енергоефективних та екологічно чистих технологій виробництва, передачі та розподілу електричної енергії, що забезпечують безпеку життєдіяльності людей та їхній захист від можливих наслідків аварій, катастроф і стихійних лих, застосовувати способи раціонального використання сировинних, енергетичних та інших видів ресурсів у електроенергетиці.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, РСО, навчально-методичні матеріали (конспект лекцій, презентації до лекцій)
Семестровий контроль	Залік



## Особливості виробництва електроенергії з традиційних та відновлюваних джерел

Кафедра, яка забезпечує викладання	Відновлюваних джерел енергії ФЕА
Можливі обмеження	без обмежень
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Спеціальності, для яких адаптована дисципліна	141 електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
Курс	3 (для 4 р.н. та прискореної 3 н.р. форм навчання)
Обсяг дисциплін та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС аудиторні заняття: лекції – 36 годин, самостійна робота – 84 годин
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	Знання з загальної фізики, теоретичної електротехніки.
Що буде вивчатися	Основні аспекти виробництва електричної енергії з традиційних викопних та відновлюваних джерел об'єктами традиційної та відновлюваної енергетики. Особливості технологічного виконання електричних станцій традиційної та відновлюваної енергетики.
Чому це цікаво/треба вивчати	Студент під час навчання та інженер-електрик в своїй професійній діяльності повинен розуміти принципи виробництва енергії необхідного для використання виду (електричної, теплової чи механічної) з різних видів енергоресурсів. знаходити оптимальні рішення застосування того чи іншого виду енергоресурсу, мати навички прогнозування розвитку електроенергетики для різних сфер використання.
Чому можна навчитися	Вмінню оцінювати роль традиційної та відновлюваної енергетики для економіки країни та майбутнього розвитку енергетики; аналізувати потенціал розвитку енергетики в різних регіонах України; оцінювати доцільність впровадження та використання енергетичних установок на основі нетрадиційних та відновлюваних джерел енергії., визначати та розраховувати згідно з існуючими методами основні технічні та технологічні параметри енергетичних установок.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Під час практичної інженерної діяльності здатність застосовувати стандартні методи розрахунку при проектуванні схем електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних систем, пристроїв, комплексів та устаткування традиційної та відновлюваної енергетики; здатність застосовувати сучасні методи для розроблення енергоефективних та екологічно чистих технологій виробництва, передачі та розподілу електричної енергії, що забезпечують безпеку життєдіяльності людей та їхній захист від можливих наслідків аварій, катастроф і стихійних лих, застосовувати способи раціонального використання сировинних, енергетичних та інших видів ресурсів у електроенергетиці.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, РСО, навчально-методичні матеріали (конспект лекцій, презентації до лекцій)
Семестровий контроль	Залік

## Елементи цифрових підстанцій

<b>Кафедра, яка забезпечує викладання</b>	Автоматизації енергосистем
<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</b>	3 (для 4 р.н. та прискореної 3 н.р. форм навчання)
<b>Обсяг дисциплін та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи</b>	4 кредити ЄКТС аудиторні заняття: лекції – 36 годин, практичні – 36 годин, самостійна робота – 48 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, промислова електроніка
<b>Що буде вивчатися</b>	Основні методи та технології побудови апаратного забезпечення цифрових підстанцій, які комплектуються інтелектуальним вторинним устаткуванням, що працює на єдиному стандартному протоколі обміну інформацією - IEC 61850. Розглядаються питання побудови та особливостей використання високовольтних цифрових вимірювальних оптичних трансформаторів струму і напруги, багатофункціональних приладів вимірювання, станційної шини і шини процесу, системи синхронізації, загальні питання системи відображення та управління підстанцією (SCADA).
<b>Чому це цікаво/треба вивчати</b>	Студент під час навчання та інженер-електрик в своїй професійній діяльності повинен розуміти основні принципи та методи побудови, способи застосування вторинного обладнання цифрової підстанції. Тенденція переходу на цифрові технології в системах збору та обробки інформації, управління і автоматизації підстанцій намітилася більше 15 років тому і в даний час стрімко розвивається. Практично всі провідні фірми електроенергетичної галузі активно працюють в цьому напрямку. Тематика запропонованої дисципліни є підґрунтям для подальшого вивчення наступних дисциплін спеціальності «Релейний захист та автоматизація енергосистем», «Електричні мережі і системи».
<b>Чому можна навчитися</b>	Складати завдання для створення, оцінювати доцільність впровадження та використання різноманітного обладнання апаратної частини цифрової підстанції.
<b>Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями</b>	Під час практичної інженерної діяльності здатність розуміти принципи та особливості функціонування засобів передачі інформації в електроенергетиці та виконувати розрахунки параметрів їх налаштування, розуміти особливості функціонування та застосування елементів мікропроцесорної техніки для вирішення практичних задач у галузі управління та автоматизації енергосистем.
<b>Інформаційне забезпечення дисципліни</b>	Силабус, навчально-методичні матеріали
<b>Семестровий контроль</b>	Залік

## Апаратні комплекси АСК ТП

<b>Кафедра, яка забезпечує викладання</b>	Автоматизації енергосистем
<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</b>	3 (для 4 р.н. та прискореної 3 н.р. форм навчання)
<b>Обсяг дисциплін та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи</b>	4 кредити ЄКТС аудиторні заняття: лекції – 36 годин, практичні – 36 годин, самостійна робота – 48 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, промислова електроніка
<b>Що буде вивчатися</b>	Основні підходи до побудови та принципів використання комунікаційного обладнання АСК ТП (автоматизована система керування технологічними процесами) електричної підстанції. Причому розглядається як обладнання існуючих підстанційних комплексів, так і обладнання сучасних АСК ТП, що є складовою цифрової підстанції.
<b>Чому це цікаво/треба вивчати</b>	Сучасний фахівець у галузі систем управління виробництвом та розподілом електроенергії для досягнення успіху в умовах високої конкуренції повинен орієнтуватись в широкому різноманітті сучасних та традиційних засобах комунікаційного обладнання АСК ТП, аналізувати та оцінювати переваги та недоліки того чи іншого способу побудови системи керування підстанційним обладнанням. Тематика запропонованої дисципліни є підґрунтям для подальшого вивчення наступних дисциплін спеціальності «Релейний захист та автоматизація енергосистем», «Електричні мережі і системи» та дисципліни освітньої програми "Управління, захист та автоматизація енергосистем" - "Інформаційно-управляючі технології в електроенергетиці".
<b>Чому можна навчитися</b>	Оцінювати доцільність впровадження та використання різноманітного комунікаційного обладнання АСК ТП.
<b>Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями</b>	Під час практичної інженерної діяльності здатність розуміти принципи та особливості функціонування засобів передачі інформації в електроенергетиці та виконувати розрахунки параметрів їх налаштування, розуміти особливості функціонування та застосування елементів мікропроцесорної техніки для вирішення практичних задач у галузі управління та автоматизації енергосистем.
<b>Інформаційне забезпечення дисципліни</b>	Силабус, РСО, навчально-методичні матеріали (презентації до лекцій, практикуми до практичних занять)
<b>Семестровий контроль</b>	Залік

## Комунікаційне обладнання енергосистем

<b>Кафедра, яка забезпечує викладання</b>	Автоматизації енергосистем
<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</b>	3 (для 4 р.н. та прискореної 3 н.р. форм навчання)
<b>Обсяг дисциплін та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи</b>	4 кредити ЄКТС аудиторні заняття: лекції – 36 годин, практичні – 36 годин, самостійна робота – 48 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, промислова електроніка
<b>Що буде вивчатися</b>	Основні підходи до побудови та принципів використання комунікаційного обладнання АСКОВ (автоматизована система комерційного обліку електроенергії), АСЗІ МП (автоматизована система збору інформації з мікропроцесорних пристроїв), які є складовими загальної інформаційно-керуючої системи електричної підстанції.
<b>Чому це цікаво/треба вивчати</b>	Інженер-електрик у сучасних умовах має справу з вимірювальними пристроями, пристроями обліку, релейного захисту та автоматики різних виробників з різними комунікаційними портами. Уміння об'єднати їх у єдину підстанційну мережу з дотриманням усіх сучасних вимог та нормативних документів є задачею, що користується надзвичайним попитом роботодавців електроенергетичних підприємств. Тематика запропонованої дисципліни є підґрунтям для подальшого вивчення наступних дисциплін спеціальності «Релейний захист та автоматизація енергосистем», «Електричні мережі і системи» та дисципліни освітньої програми х "Управління, захист та автоматизація енергосистем" - "Інформаційно-управляючі технології в електроенергетиці".
<b>Чому можна навчитися</b>	Оцінювати доцільність впровадження та використання різноманітного комунікаційного обладнання АСКОВ та АСЗІ МП.
<b>Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями</b>	Під час практичної інженерної діяльності здатність розуміти принципи та особливості функціонування засобів передачі інформації в електроенергетиці та виконувати розрахунки параметрів їх налаштування, розуміти особливості функціонування та застосування елементів мікропроцесорної техніки для вирішення практичних задач у галузі управління та автоматизації енергосистем.
<b>Інформаційне забезпечення дисципліни</b>	Силабус, навчально-методичні матеріали
<b>Семестровий контроль</b>	Залік

## Економіка та організація виробництва в енергетиці

Кафедра, яка забезпечує викладання	Кафедра економіки і підприємництва ФММ
Можливі обмеження	60 осіб
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Спеціальності, для яких адаптована дисципліна	Для всіх спеціальностей
Курс	4
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС аудиторні заняття: лекції – 18 годин, практичні – 36 годин самостійна робота – 66 години
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Знання економіки на рівні шкільного курсу. Володіння текстовим редактором, опрацювання електронних табличних даних. Володіння математичним апаратом, достатнім для проведення розрахунків, графічної інтерпретації та аналізу отриманих результатів.
Що буде вивчатися	Принципи організації виробничої діяльності, елементи виробничої системи, визначення їх параметрів, оцінка економічної ефективності, розроблення заходів щодо її підвищення. Основні, обслуговуючі, допоміжні елементи виробництва. Планування, формування і оптимізація виробничих систем, оцінка синергії поєднання елементів в систему. Моделі енергетичних ринків.
Чому це цікаво/треба вивчати	Розуміння економічної компоненти виробничої діяльності в поєднанні з інженерною освітою дають синергетичний ефект конкурентних переваг молодого спеціаліста на ринку праці. Організація власного бізнесу - один із способів реалізації знань, вмінь, навичок, які дає інженерна освіта. Пропонована дисципліна дає можливість отримати необхідні знання для створення власного виробництва, оцінки його ефективності, планування і реалізації управлінських дій, спрямованих на підвищення конкурентоспроможності, а також успішного професійного зростання в умовах роботи в великих компаніях.
Чому можна навчитися	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Розраховувати економічні показники.</li> <li>• Застосовувати підходи до організації виробничих процесів, ресурсного забезпечення елементів виробничої системи.</li> </ul> <p>Оцінювати ефективність допоміжних, обслуговуючих процесів.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Формувати ефективну конфігурацію виробничої системи.</li> </ul>
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	<p>–на підприємствах енергетичної, електротехнічної та інших галузей на посадах, що потребують знань технологій та економіки, які і зараз і на перспективу є гостродефіцитними та високооплачуваними, враховуючі розпочаті реформи в енергетичній галузі;</p> <p>–у розробленні і вдосконаленні власного бізнесу;</p> <p>–при консультуванні власників бізнесу щодо оптимізації діяльності вже існуючих підприємств, з урахуванням знань, набутих при вивченні енергетичних дисциплін.</p>
Інформаційне забезпечення дисципліни	Економіка підприємства: Навчальний посібник/ П. В. Круш, В. І. Подвігіна, Б. М. Сердюк та ін.. - К.: Ельга-Н: КНТ, 2007. - 777 с.Скловська Є.Г., Сердюк Б.М., Бахмачук С.В., Шевченко Т.Є. Економіка Енергетики: Підручник. – К.: Каравела, 2019. – 492 с.Кожемяченко О.О. Конспект лекцій з дисципліни «Економіка і організація виробництва» для студентів 141 «Електроенергетика, електротехніка і електромеханіка» денної і заочної форми навчання– К., 2018. – 115 с. Презентації, відеоматеріали, силабус, розміщені в Campus.
Семестровий контроль	Залік

## Організація і планування енергетичного виробництва

Кафедра, яка забезпечує викладання	Кафедра економіки і підприємництва ФММ
Можливі обмеження	60 осіб
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Спеціальності, для яких адаптована дисципліна	Для всіх спеціальностей
Курс	4
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС аудиторні заняття: лекції – 18 годин, практичні – 36 годин самостійна робота – 66 години
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Знання економіки на рівні шкільного курсу. Володіння текстовим редактором, вміння опрацювати електронні табличні дані. Володіння математичним апаратом, достатнім для проведення розрахунків, графічної інтерпретації та аналізу отриманих результатів.
Що буде вивчатися	Основні засади, принципи і методи організації матеріального виробництва; Оптимізація виробничих процесів і часі і просторі; Планування, оптимізація витрат часу і економічних ресурсів у виробничому процесі, організованому в проектному форматі; Планування і оптимізація допоміжних і обслуговуючих процесів.
Чому це цікаво/треба вивчати	Організація виробництва – це процес, який передуює реалізації виробничої діяльності. Правильні розрахунки щодо обсягів і форм поєднання обладнання, робочої сили, їх розміщення в просторі є запорукою зменшення витрат виробництва, підвищення його ефективності, і, як наслідок, конкурентоспроможності.
Чому можна навчитися	Знати сутність організації виробництва і основні методи підвищення її ефективності; Застосовувати методіку розрахунку організації виробництва в часі для обрання найбільш ефективного способу виробництва заданого обсягу товарної продукції в зазначених часових параметрах; Знати основні принципи, вимоги і обмеження щодо просторової організації виробництва; Володіти методом сітьового планування для розрахунку і оптимізації часових і ресурсних параметрів виробничих процесів в форматі проекту; Оцінювати ефективність допоміжних і обслуговуючих процесів;
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Набутими знаннями можна користатися: у плануванні власного бізнесу в сфері матеріального виробництва, який створюється «з нуля»; У модернізації вже існуючого бізнесу з метою досягнення визначених параметрів часу, межі використання економічних ресурсів, виробничих площ. У консультуванні власників бізнесу щодо оптимізації вище зазначених параметрів.
Інформаційне забезпечення	Економіка підприємства: Навчальний посібник/ П. В. Круш, В. І. Подвігіна, Б. М. Сердюк та ін. - К.: Ельга-Н: КНТ, 2007. - 777 с. Скловська Є.Г., Сердюк Б.М., Бахмачук С.В., Шевченко Т.Є. Економіка Енергетики: Підручник. – К.: Каравела, 2019. – 492 с. Кожемяченко О.О. Конспект лекцій з дисципліни «Економіка і організація виробництва» для студентів 141 «Електроенергетика, електротехніка і електромеханіка» денної і заочної форми навчання– К., 2018. – 115 с. Презентації, відеоматеріали, силабус, розміщені в Camrus.
Семестровий контроль	Залік

## Організація діяльності підприємства

Кафедра, яка забезпечує викладання	Кафедра економіки і підприємництва ФММ
Можливі обмеження	60 осіб
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Спеціальності, для яких адаптована дисципліна	Для всіх спеціальностей
Курс	4
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС аудиторні заняття: лекції – 18 годин, практичні – 36 годин самостійна робота – 66 години
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Знання економіки на рівні шкільного курсу. Володіння текстовим редактором, редактором роботи з табличними даними. Володіння математичним апаратом, достатнім для проведення розрахунків, графічної інтерпретації та аналізу отриманих результатів.
Що буде вивчатися	Основні засади, принципи і методи організації діяльності підприємства в умовах регульованої ринкової економіки; Організація діяльності підприємства, починаючи від формування бізнес-ідеї, реєстрації підприємницької діяльності; Планування, оптимізація виробничих процесів в сфері матеріального виробництва, а також в сфері послуг; Планування і оптимізація допоміжних і обслуговуючих процесів, а також партнерських відносин в бізнесі.
Чому це цікаво/треба вивчати	Організація діяльності підприємства – це процес, який передуює реалізації бізнес-ідеї. Важливо мати «дорожню карту» з аргументованими відповідями на такі питання: як, де, в якій формі буде зареєстровано підприємство; Як організувати оптимальне ресурсне забезпечення діяльності підприємства, для його безперебійного функціонування; Як організувати основний виробничий процес; Як визначити структуру обслуговуючих і допоміжних процесів; Як сформулювати сприятливе зовнішнє середовище бізнесу; Коли доцільно ліквідувати/об'єднати/роз'єднати/зробити ребрендинг підприємства.
Чому можна навчитися	Знати нормативну базу організації діяльності підприємства від бізнес-ідеї до припинення бізнесу; Застосовувати методику розрахунку організації виробничих процесів, ресурсного забезпечення підприємства; Оцінювати ефективність допоміжних, обслуговуючих процесів, доцільність партнерських відносин.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Набутими знаннями можна користатися у розробленні власного бізнесу, підвищенні його ефективності шляхом компетентного розроблення способу організації діяльності підприємства; У консультуванні власників бізнесу щодо оптимізації діяльності вже існуючих підприємств.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Економіка підприємства: Навчальний посібник/ П. В. Круш, В. І. Подвігіна, Б. М. Сердюк та ін.. - К.: Ельга-Н: КНТ, 2007. - 777 с. Скловська Є.Г., Сердюк Б.М., Бахмачук С.В., Шевченко Т.Є. Економіка Енергетики: Підручник. – К.: Каравела, 2019. – 492 с. Кожемяченко О.О. Конспект лекцій з дисципліни «Економіка і організація виробництва» для студентів 141 «Електроенергетика, електротехніка і електромеханіка» денної і заочної форми навчання– К., 2018. – 115 с. Презентації, відеоматеріали, силабус, розміщені в Campus.
Семестровий контроль	Залік

## Техніка високих напруг

<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>	4
<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>	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>Семестровий контроль</b>	Залік



## Електрофізика високих напруг

<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>	4
<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. Втрати на корону повітряних ліній електропередавання (ПЛ) і способи їх зменшення. Сучасні підходи щодо захисту від дії блискавок, великих струмів та перенапруг різних видів. Розрахунки заземлювачів. Діагностування і методи випробувань високовольтної (ВВ) ізоляції. ВВ випробувальне обладнання та засоби вимірювання.
<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 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, систем блискавкозахисту, заземлювачів, 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. Оцінювати впливи коронного розряду і, зокрема, відповідні втрати енергії на проводах повітряних ліній. 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), виконувати базові розрахунки систем захисту від блискавок, вибирати пристрої захисту від перенапруг для високовольтних мереж.
<b>Інформаційне забезпечення</b>	Силабус, дистанційний курс на платформі дистанційного навчання «Сікорський»
<b>Семестровий контроль</b>	Залік

## Техніка сильних електричних та магнітних полів

<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>	4
<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 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>Семестровий контроль</b>	Залік

## Рішення електроенергетичних задач в Matlab

<b>Кафедра, яка забезпечує викладання</b>	Автоматизації енергосистем
<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</b>	4 (для 4 р.н. форми навчання) 3 (для прискореної 3 н.р. форми навчання)
<b>Обсяг дисциплін та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи</b>	4 кредити ЄКТС аудиторні заняття: лабораторні – 36 годин, самостійна робота – 84 годин
<b>Мова викладання</b>	Українська
<b>Вимоги до початку вивчення</b>	Базові знання з дисциплін циклу загальної підготовки, що стосуються теоретичних основ електротехніки, а також вищої математики і математичних задач енергетики. Уявлення про математичні моделі електроенергетичних систем та комплексів.
<b>Що буде вивчатися</b>	Імітаційне фізичне моделювання, дослідження та аналіз електромеханічних та електротехнічних пристроїв і систем з використанням блоків бібліотек SimPowerSystems пакету Matlab з розрахунком електроенергетичних показників.
<b>Чому це цікаво/треба вивчати</b>	Сучасні обчислювальні методи і комп'ютерні технології дозволяють не лише легко, швидко і з високою точністю одержувати результати розв'язання поставлених задач, а й більш ефективно проводити аналіз і синтез математичних моделей, супроводжувати одержані результати наочними графічними залежностями.
<b>Чому можна навчитися</b>	Отримати практичні навички програмування в Matlab, моделювання в Simulink та в SimPowerSystems; уміти виконувати відповідні експериментальні дослідження засобами моделювання та оцінювати отримані результати; уміти ефективно застосовувати прикладні пакети програмного продукту Matlab при моделюванні та дослідженні систем, аналізі та візуалізації результатів числових експериментів;
<b>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями</b>	Програмувати і застосовувати сучасні обчислювальні методи для вирішення інженерних та дослідницьких задач; виконувати комп'ютерне моделювання та дослідження електротехнічних систем та їх елементів; представляти результати обчислень і досліджень, а також формулювати відповідні висновки та рекомендації.
<b>Інформаційне забезпечення дисципліни</b>	Силабус, навчально-методичні матеріали
<b>Семестровий контроль</b>	Залік

## Основи програмування в Matlab для електроенергетичних систем

<b>Кафедра, яка забезпечує викладання</b>	Автоматизації енергосистем
<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</b>	4 (для 4 р.н. форми навчання) 3 (для прискореної 3 н.р. форми навчання)
<b>Обсяг дисциплін та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи</b>	4 кредити ЄКТС аудиторні заняття: лабораторні – 36 годин, самостійна робота – 84 годин
<b>Мова викладання</b>	Українська
<b>Вимоги до початку вивчення</b>	Необхідні обов'язкові базові знання з попередніх та супутніх навчальних дисциплін, що стосуються вищої математики та основ програмування. Уявлення про математичні моделі електроенергетичних систем та комплексів.
<b>Що буде вивчатися</b>	Основи програмування та програмування обчислювальних методів з використанням пакету математичного моделювання Matlab, які використовуються для дослідження електроенергетичних систем та систем автоматичного управління.
<b>Чому це цікаво/треба вивчати</b>	Змога навчитися досліджувати сучасні обчислювальні методи, призначені для виконання інженерних розрахунків і візуалізації отриманих результатів дослідження.
<b>Чому можна навчитися</b>	Отримати практичні навички програмування в Matlab; Організувати програмні конструкції з використанням операторів управління програмою, оформлення модулів Matlab у вигляді файлів-сценаріїв і файлів-функцій; Освоїти способи оцінки продуктивності програмного коду ознайомитись із сучасними обчислювальними методами для вирішення інженерних та дослідницьких задач; Дослідити можливості візуалізації даних; Аналізувати і обробляти результати експерименту;
<b>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями</b>	Програмувати і застосовувати сучасні обчислювальні методи для вирішення інженерних та дослідницьких задач; виконувати комп'ютерне моделювання та дослідження електротехнічних систем та їх елементів; представляти результати обчислень і досліджень, а також формулювати відповідні висновки та рекомендації.
<b>Інформаційне забезпечення дисципліни</b>	Силабус, навчально-методичні матеріали
<b>Семестровий контроль</b>	Залік

## Моделювання та аналіз електроенергетичних систем в Matlab

<b>Кафедра, яка забезпечує викладання</b>	Автоматизації енергосистем
<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</b>	4 (для 4 р.н. форми навчання) 3 (для прискореної 3 н.р. форми навчання)
<b>Обсяг дисциплін та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи</b>	4 кредити ЄКТС аудиторні заняття: лабораторні – 36 годин, самостійна робота – 84 годин
<b>Мова викладання</b>	Українська
<b>Вимоги до початку вивчення</b>	Базові знання з дисциплін циклу загальної підготовки, що стосуються теоретичних основ електротехніки, а також вищої математики, математичних задач енергетики, електричних мереж та систем, електричних машин. Уявлення про математичні моделі електроенергетичних систем та комплексів.
<b>Що буде вивчатися</b>	Використання пакету математичного моделювання MatLab для аналізу режимів роботи електроенергетичної мережі. Обчислювальні методи для вирішення задач моделювання
<b>Чому це цікаво/треба вивчати</b>	Використання пакету математичного моделювання MatLab для аналізу режимів роботи електроенергетичної мережі для аналізу режимів роботи електроенергетичної мережі, є необхідними для кожного фахівця даної спеціальності, які вирішують інженерні завдання у сфері автоматизації енергосистем.
<b>Чому можна навчитися</b>	Отримати практичні навички програмування в Matlab; Дослідження новітніх методів моделювання та аналізу електроенергетичних об'єктів в усталених та аварійних режимах роботи; Підходи до рішення практичних задач проектування та експлуатації систем та пристроїв електроенергетичної системи усіх рівнів ієрархії номінальних напруг; Визначати розрахункові режимні параметри об'єктів електричної частини енергосистеми.
<b>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями</b>	Виконувати розрахунок усталених режимів електроенергетичної системи; розраховувати струми КЗ в мережах різних класів напруг; виконувати техніко-економічне обґрунтування рішень, що приймаються; приймати рішення, що відповідають новітнім досягненням рівня науки і техніки;
<b>Інформаційне забезпечення дисципліни</b>	Силабус, навчально-методичні матеріали
<b>Семестровий контроль</b>	Залік

## Основи алгоритмізації електроенергетичних задач

<b>Кафедра, яка забезпечує викладання</b>	Автоматизації енергосистем
<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</b>	4 (для 4 р.н. форми навчання) 3 (для прискореної 3 н.р. форми навчання)
<b>Обсяг дисциплін та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи</b>	4 кредити ЄКТС аудиторні заняття: лекції – 36 годин, лабораторні – 36 годин, самостійна робота – 48 годин
<b>Мова викладання</b>	Українська
<b>Вимоги до початку вивчення</b>	Базові знання з дисциплін циклу загальної підготовки, що стосуються роботи електроенергетичних систем, а також супутніх процесів. Знання про основні види і характеристики електрообладнання в електроенергетичних та технологічних установках.
<b>Що буде вивчатися</b>	Сучасні методичні рішення, алгоритмічна та програмна реалізація головних електроенергетичних задач, а саме: оптимізація конфігурації електричних мереж, оптимізація розподілу реактивних потужностей, балансування та оцінка стану електромереж тощо
<b>Чому це цікаво/треба вивчати</b>	Важливою є підготовка спеціалістів зі створення та експлуатації ефективних програмних продуктів для електроенергетики України на базі сучасних математичних та алгоритмічних рішень
<b>Чому можна навчитися</b>	В результаті вивчення дисципліни студент повинен надбати наступні основні здатності: виконувати факторизацію і рішення систем лінійних і лінеаризованих рівнянь на основі індексної моделі; виконувати розрахунок і аналіз режиму електричної мережі різними методами і промисловими програмами.
<b>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями</b>	Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти, після засвоєння матеріалу, можуть: моделювати матриці параметрів електричних мереж; вирішувати електроенергетичні задачі в умовах промислових розрахункових схем;
<b>Інформаційне забезпечення дисципліни</b>	Силабус, навчально-методичні матеріали
<b>Семестровий контроль</b>	Залік

## Базове програмування електроенергетичних задач

<b>Кафедра, яка забезпечує викладання</b>	Автоматизації енергосистем
<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</b>	4 (для 4 р.н. форми навчання) 3 (для прискореної 3 н.р. форми навчання)
<b>Обсяг дисциплін та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи</b>	4 кредити ЄКТС аудиторні заняття: лекції – 36 годин, лабораторні – 36 годин, самостійна робота – 48 годин
<b>Мова викладання</b>	Українська
<b>Вимоги до початку вивчення</b>	Знання з дисциплін циклу загальної підготовки, що стосуються функціонування електроенергетичних систем, а також супутніх процесів. В першу чергу - загальної фізики, електротехнічних матеріалів, теоретичних основ електротехніки, електричних машин, основ метрології та електричних вимірювань.
<b>Що буде вивчатися</b>	Алгоритми з факторизації матриць та рішення систем лінійних та нелінійних рівнянь в умовах використання моделей розріджених матриць; складні задачі розрахунку матриць вузлових провідностей, вузлових та контурних опорів;
<b>Чому це цікаво/треба вивчати</b>	Важливою є підготовка спеціалістів зі створення та експлуатації ефективних програмних продуктів для електроенергетики України на базі сучасних математичних та алгоритмічних рішень
<b>Чому можна навчитися</b>	В результаті вивчення дисципліни студент повинен вміти: реалізовувати задачі розрахунку усталеного режиму; застосовувати різні методи розрахунку режиму; аналізувати ефективність методів розрахунку режиму за часом і точністю;
<b>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями</b>	Метою дисципліни є оволодіння студентами: навичок з моделювання складних алгоритмів; вмінь користування алгоритмічним апаратом згідно нормативних положень;
<b>Інформаційне забезпечення дисципліни</b>	Силабус, навчально-методичні матеріали
<b>Семестровий контроль</b>	Залік

## Початкова комп'ютеризація електроенергетичних задач

<b>Кафедра, яка забезпечує викладання</b>	Автоматизації енергосистем
<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</b>	4 (для 4 р.н. форми навчання) 3 (для прискореної 3 н.р. форми навчання)
<b>Обсяг дисциплін та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи</b>	4 кредити ЄКТС аудиторні заняття: лекції – 36 годин, лабораторні – 36 годин, самостійна робота – 48 годин
<b>Мова викладання</b>	Українська
<b>Вимоги до початку вивчення</b>	Знання з дисциплін циклу загальної підготовки, що стосуються функціонування електроенергетичних систем, а також супутніх процесів. В першу чергу - загальної фізики, електротехнічних матеріалів, теоретичних основ електротехніки, електричних машин, основ метрології та електричних вимірювань.
<b>Що буде вивчатися</b>	Модель розімкненої мережі. Розрахунок струморозподілу та напруги. Розрахунок матриці контурних опорів. Моделі розріджених матриць. Розрахунок режиму мережі в навантажувальних струмах. Розрахунок режиму мережі в навантажувальних потужностях.
<b>Чому це цікаво/треба вивчати</b>	Головна роль дисципліни полягає у підготовці спеціалістів зі створення та експлуатації ефективних програмних продуктів для електроенергетики України на базі сучасних математичних та алгоритмічних рішень.
<b>Чому можна навчитися</b>	Проведенню розробок, досліджень, технічної експлуатації, а також особливостям застосування методів розрахунку режимів великих систем. Виконанню математичного моделювання.
<b>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями</b>	Метою вивчення курсу є: набуття навичок з організації експериментальних досліджень; засвоєння методики автоматизації розрахунку матриць параметрів електричних мереж;
<b>Інформаційне забезпечення дисципліни</b>	Силабус, навчально-методичні матеріали
<b>Семестровий контроль</b>	Залік



## Сучасні методи алгоритмізації електроенергетичних задач

<b>Кафедра, яка забезпечує викладання</b>	Автоматизації енергосистем
<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</b>	4 (для 4 р.н. форми навчання) 3 (для прискореної 3 н.р. форми навчання)
<b>Обсяг дисциплін та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи</b>	4 кредити ЄКТС аудиторні заняття: лекції – 36 годин, самостійна робота – 84 годин
<b>Мова викладання</b>	Українська
<b>Вимоги до початку вивчення</b>	Базові знання з дисциплін циклу загальної підготовки, що стосуються роботи електроенергетичних систем, а також супутніх процесів. Зокрема, в першу чергу - загальної фізики, теоретичних основ електротехніки, електричних машин, основ метрології та електричних вимірювань.
<b>Що буде вивчатися</b>	Сучасні методичні рішення, алгоритмічна та програмна реалізація головних електроенергетичних задач, а саме: моделювання складних електроенергетичних систем, розрахунки усталених режимів.
<b>Чому це цікаво/треба вивчати</b>	Важливою є підготовка спеціалістів зі створення та експлуатації ефективних програмних продуктів для електроенергетики України на базі сучасних математичних та алгоритмічних рішень
<b>Чому можна навчитися</b>	В результаті вивчення дисципліни студент повинен надбати наступні основні здатності: - складати матриці вузлових опорів $Y$ , матриці опорів впливу $Z_s$ і матриці контурних опорів $Z_k$ на основі графу і параметрів електричної мережі; - будувати індексні моделі слабозаповнених матриць; - обирати оптимальну індексацію графа електричної мережі.
<b>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями</b>	Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти, після засвоєння матеріалу, можуть: створювати моделі розріджених матриць; створювати алгоритми роботи з розрідженими матрицями.
<b>Інформаційне забезпечення дисципліни</b>	Силабус, навчально-методичні матеріали
<b>Семестровий контроль</b>	Залік

## Професійне програмування електроенергетичних задач

<b>Кафедра, яка забезпечує викладання</b>	Автоматизації енергосистем
<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</b>	4 (для 4 р.н. форми навчання) 3 (для прискореної 3 н.р. форми навчання)
<b>Обсяг дисциплін та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи</b>	4 кредити ЄКТС аудиторні заняття: лекції – 36 годин, самостійна робота – 84 годин
<b>Мова викладання</b>	Українська
<b>Вимоги до початку вивчення</b>	Знання з дисциплін циклу загальної підготовки, що стосуються функціонування електроенергетичних систем, а також супутніх процесів. Уявлення щодо основних видів і характеристик електрообладнання в електроенергетичних та технологічних установках.
<b>Що буде вивчатися</b>	Алгоритми з факторизації матриць та рішення систем лінійних та нелінійних рівнянь в умовах використання моделей розріджених матриць; налагодження програм та проводити розрахунки з аналізу та оптимізації режимів електричних мереж промислової складності та реальних обсягів;
<b>Чому це цікаво/треба вивчати</b>	Важливою є підготовка спеціалістів зі створення та експлуатації ефективних програмних продуктів для електроенергетики України на базі сучасних математичних та алгоритмічних рішень
<b>Чому можна навчитися</b>	В результаті вивчення дисципліни студент повинен вміти: оптимізувати електричні режими за реактивною потужністю; балансувати та оцінювати стан електричної мережі; розраховувати трифазні струми к.з.
<b>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями</b>	Метою дисципліни є оволодіння студентами: вмінь користування спеціальними засобами алгоритмічних мов; навичок з модернізації складних алгоритмів рішення електроенергетичних задач.
<b>Інформаційне забезпечення дисципліни</b>	Силабус, навчально-методичні матеріали
<b>Семестровий контроль</b>	Залік

## Високорівнева комп'ютеризація електроенергетичних задач

<b>Кафедра, яка забезпечує викладання</b>	Автоматизації енергосистем
<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</b>	4 (для 4 р.н. форми навчання) 3 (для прискореної 3 н.р. форми навчання)
<b>Обсяг дисциплін та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи</b>	4 кредити ЄКТС аудиторні заняття: лекції – 36 годин, самостійна робота – 84 годин
<b>Мова викладання</b>	Українська
<b>Вимоги до початку вивчення</b>	Знання з дисциплін циклу загальної підготовки, що стосуються функціонування електроенергетичних систем, а також супутніх процесів. Уявлення щодо основних видів і характеристик електрообладнання в електроенергетичних та технологічних установках.
<b>Що буде вивчатися</b>	Модель розімкненої мережі. Розрахунок струморозподілу та напруги. Розрахунок матриці вузлових опорів. Розрахунок матриці вузлових провідностей. Формування бітової моделі конфігурації електромереж. Автоматичне розрізання контурів (АРК). Модель замкненої електричної мережі.
<b>Чому це цікаво/треба вивчати</b>	Головна роль дисципліни полягає у підготовці спеціалістів зі створення та експлуатації ефективних програмних продуктів для електроенергетики України на базі сучасних математичних та алгоритмічних рішень.
<b>Чому можна навчитися</b>	Проведенню розробок, досліджень, технічної експлуатації, а також особливостям застосування методів розрахунку режимів великих систем. Виконанню математичного моделювання.
<b>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями</b>	Метою вивчення курсу є: вміння користуватись комп'ютерними комплексами для рішення електроенергетичних задач; набуття навичок з наукового аналізу та узагальнення результатів експериментальних досліджень, оформлення звітної документації за результатами досліджень.
<b>Інформаційне забезпечення дисципліни</b>	Силабус, навчально-методичні матеріали
<b>Семестровий контроль</b>	Залік