

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

ЗАТВЕРЖЕНО:

Методичною радою КПІ ім. Ігоря Сікорського
(протокол №5 від «23» лютого 2023 р.)

Ф-КАТАЛОГ

**ВИБІРКОВИХ НАВЧАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН
ЦИКЛУ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
за освітньо-професійною програмою**

**«Електротехнічні пристрої та електротехнологічні комплекси» за
спеціальністю 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»**

УХВАЛЕНО:

Вченою радою факультету електроенерготехніки
та автоматики КПІ ім. Ігоря Сікорського
(протокол № 7 від «30» січня 2023 р.)

Київ 2023

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 першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, спрямовані на забезпечення загальних та спеціальних (фахових) компетентностей за спеціальністю. Обсяг вибіркових навчальних дисциплін становить не менше 25% (56 кред.) від загальної кількості кредитів ЄКТС (240 кред.), передбачених для цього рівня вищої освіти.

Детальна інформація про правила й порядок обрання освітніх компонентів студентами надана у Положенні про реалізацію права на вільний вибір навчальних дисциплін здобувачами вищої освіти КПІ ім. Ігоря Сікорського. Текст документу розміщено за посиланням <https://osvita.kpi.ua/node/185>.

Згідно з Положенням про реалізацію права на вільний вибір навчальних дисциплін здобувачами вищої освіти КПІ ім. Ігоря Сікорського студенти обирають освітні компоненти з Ф-каталогу на наступний навчальний рік, використовуючи спеціалізовану інформаційну систему Університету, формуючи таким чином індивідуальну освітню траєкторію.

Для ознайомлення здобувача з переліком дисциплін вільного вибору, на сайті КПІ ім. Ігоря Сікорського (<https://osvita.kpi.ua/>) та на сайті кафедри теоретичної електротехніки розміщується каталог (Ф-каталог) вибіркових дисциплін (<https://toe.kpi.ua>), в якому представлено дисципліни вільного вибору, що обираються у весняних семестрах на наступні роки навчання: на 3-й семестр – 1 дисципліна, на 4-й семестр – 2 дисципліни, на 5-й – 4 дисципліни; на 6-й – 2 дисципліни; на 7-й семестр – 4 та на 8-й семестр – одна дисципліна. Вибір здобувачами реалізується через спеціалізовану інформаційну систему Університету на наступний навчальний рік.

За письмовою заявою здобувача можливе перерахування результатів навчання вибіркових дисциплін відповідно до [Положенням про визнання в КПІ ім. Ігоря Сікорського результатів попереднього навчання](#) або [Положенням про визнання в КПІ ім. Ігоря Сікорського результатів навчання, набутих у неформальній/інформальній освіті](#).

Зміст

Назва дисципліни	Стор.
Дисципліни, які вивчаються у 3 семестрі	4
Елементи операційного числення та теорії поля	4
Елементи теорії функцій комплексної змінної	5
Спеціальні розділи вищої математики	6
Дисципліни, які вивчаються у 4 семестрі	7
Промислова електроніка	7
Основи електроніки в електроенергетиці	8
Електроніка в електроустановках	9
Основи теорії електромагнітного поля	10
Теорія нелінійних кіл і кіл з розподіленими параметрами	11
Фізичні основи електротехніки	12
Дисципліни, які вивчаються у 5 семестрі	13
Особливості виробництва електричної енергії	13
Виробництво енергії на станціях традиційної та відновлюваної енергетики	14
Технології виробництва енергії з традиційних та відновлюваних джерел	15
Мікропроцесори і цифрова електроніка	16
Основи цифрової електроніки	17
Цифрова мікросхемотехніка	18
Силова перетворювальна техніка	19
Силова електроніка	20
Спеціальні розділи перетворювальної техніки	21
Системи автоматизованого проектування	22
Спеціалізовані системи автоматизованого проектування	23
Системи проектування електронних пристроїв	24
Дисципліни, які вивчаються у 6 семестрі	25
Промислова світлотехніка	25
Світлотехніка та дизайн світлового середовища	26
Світлотехнічне обладнання	27
Енергоефективність процесів в електротехнологічних комплексах	28
Основи енергозбереження при експлуатації технологічних споживачів	29
Електротехнологічні комплекси з підвищеними показниками енергоефективності	30
Дисципліни, які вивчаються у 7 семестрі	31
Техніка високих напруг	31
Електрофізика високих напруг	32
Економіка та організація виробництва в енергетиці	33
Організація і планування енергетичного виробництва	34
Організація діяльності підприємства	35
Техніка сильних електричних та магнітних полів	36
Захист споруд та електричних систем від впливів блискавок	37
Захист об'єктів відновлюваної енергетики та споруд від впливів блискавок	38
Захист великих споруд та низьковольтних систем від впливів блискавок	39
Діагностування стану електротехнічного обладнання	40
Методи та засоби технічного контролю ізоляції електротехнічного обладнання	41
Системи контролю ізоляції електротехнічного обладнання	42
Дисципліни, які вивчаються у 8 семестрі	43
Спеціальні питання техніки високих напруг	43
Питання техніки високих напруг щодо обладнання з газовою та вакуумною ізоляцією	44
Питання техніки високих напруг щодо обладнання з комбінованою ізоляцією	45

Дисципліни, які вивчаються у 3 семестрі

Елементи операційного числення та теорії поля

Кафедра, яка забезпечує викладання	Математичної фізики та диференціальних рівнянь ФМФ
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Можливі обмеження	Без обмежень
Курс, семестр	2 курс, 3 семестр
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, навчально-методичні матеріали (конспект лекцій, презентації до лекцій, практикуми до практичних занять)
Вид семестрового контролю	Залік

Елементи теорії функцій комплексної змінної

Кафедра, яка забезпечує викладання	Математичної фізики та диференціальних рівнянь ФМФ
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Можливі обмеження	без обмежень
Курс, семестр	2 курс, 3 семестр
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, навчально-методичні матеріали (конспект лекцій, презентації до лекцій, практикуми до практичних занять)
Вид семестрового контролю	Залік

Спеціальні розділи вищої математики

Кафедра, яка забезпечує викладання	Математичної фізики та диференціальних рівнянь ФМФ
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Можливі обмеженн	без обмежень
Курс, семестр	2 курс, 3 семестр
Обсяг дисциплін та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЕКТС 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, навчально-методичні матеріали (конспект лекцій, презентації до лекцій, практикуми до практичних занять)
Вид семестрового контролю	Залік

Дисципліни, які вивчаються у 4 семестрі
Промислова електроніка

Кафедра, яка забезпечує викладання	Теоретичної електротехніки ФЕА
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Можливі обмеження	Без обмежень
Курс, семестр	2 курс, 4 семестр
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, диференціальні рівняння, теорія функцій комплексної змінної, перетворення Фур'є і Лапласа, чисельні методи розв'язання алгебраїчних і диференціальних рівнянь; загальної фізики – розділи: електрика; теоретичних основ електротехніки – розділи: кола постійного та змінного струмів, трифазні кола, перехідні процеси.
Що буде вивчатися	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 інженерів 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 уміннями	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»
Вид семестрового контролю	Залік

Основи електроніки в електроенергетиці

Кафедра, яка забезпечує викладання	Теоретичної електротехніки ФЕА
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Можливі обмеження	Без обмежень
Курс, семестр	2 курс, 4 семестр
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»
Вид семестрового контролю	Залік

Електроніка в електроустановках

Кафедра, яка забезпечує викладання	Теоретичної електротехніки ФЕА
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Можливі обмеження	Без обмежень
Курс, семестр	2 курс, 4 семестр
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, диференціальні рівняння, теорія функцій комплексної змінної, перетворення Фур'є і Лапласа, чисельні методи розв'язання алгебраїчних і диференціальних рівнянь; загальної фізики – розділи: електрика; теоретичних основ електротехніки – розділи: кола постійного та змінного струмів, 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 радіовиміральною апаратурою.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	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»
Вид семестрового контролю	Залік

Основи теорії електромагнітного поля

Кафедра, яка забезпечує викладання	Теоретичної електротехніки ФЕА
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Можливі обмеження	Без обмежень
Курс, семестр	2 курс, 4 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС Аудиторні заняття: лекції – 36 годин, практичні – 18 годин, лабораторні роботи – 18 годин, самостійна робота – 48 годин.
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Теоретичні основи електротехніки – 1,2: методи аналізу кіл постійного і синусоїдного струмів; Фізика – розділи електрика та магнетизм
Що буде вивчатися	Загальна характеристика електромагнітного поля, повна система рівнянь електромагнітного поля. Безвихровий характер електростатичного поля. Градієнт електричного потенціалу. Визначення потенціалу за заданим розподілом зарядів. Рівняння Пуассона та Лапласа. Граничні умови на поверхні провідників, на поверхні поділу двох діелектриків. Рівняння електричного поля струмів. Електричне поле біля провідників з постійним струмом. Електричне поле струмів у провіднику. Граничні умови на поверхні поділу двох провідникових середовищ. Скалярний і векторний магнітний потенціали. Загальна задача розрахунку магнітного поля. Граничні умови на поверхні поділу двох середовищ з різними магнітними проникностями. Характеристика змінного електромагнітного поля. Система основних рівнянь та матеріальні рівняння. Змінне електромагнітне поле в діелектрику. Рівняння Даламбера, загальне рішення рівняння. Плоска електромагнітна хвиля в діелектрику, швидкість поширення хвилі. Енергія електромагнітного поля, теорема Умова-Пойнтінга.
Чому це цікаво / треба вивчати	Знання основ теорії поля дозволить визначати межі використання її законів та законів теорії кіл, кількісно описувати електромагнітні процеси у різних пристроях, а також визначати особливості передачі енергії поля. Знання методів розрахунку електромагнітних полів є необхідним для проектування, випробування, експлуатації електротехнологічних установок та для реалізації технологій у різних галузях.
Чому можна навчитися	Вільно орієнтуватися в основних принципах теорії електромагнітного поля; аналізувати електромагнітне поле електричної машини, особливості передачі енергії електромагнітного поля, визначати основну сутність фізичних явищ та межі використання законів електромагнітного поля при їх практичному застосуванні.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Знання, отримані при вивченні дисципліни, використовуються при вирішенні практичних задач, пов'язаних із роботою електричних систем та мереж, високовольтних ліній електропередачі, роботою електричних машин, апаратів, електроприводу. Для постановки і розв'язку задач теоретичного і прикладного характеру в галузі електротехніки, електроенергетики, електроніки тощо необхідно використовувати саме методи теорії електромагнітного поля.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, дистанційний курс на платформі дистанційного навчання «Сікорський»
Вид семестрового контролю	Залік

Теорія нелінійних кіл і кіл з розподіленими параметрами

Кафедра, яка забезпечує викладання	Теоретичної електротехніки ФЕА
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Можливі обмеження	Без обмежень
Курс, семестр	2 курс, 4 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС Аудиторні заняття: лекції – 36 годин, практичні – 18 годин, лабораторні – 18 годин, самостійна робота – 48 годин
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Теоретичні основи електротехніки – 1,2: методи аналізу кіл постійного і синусоїдного струмів; Фізика – розділи електрика та магнетизм
Що буде вивчатися	Усталені процеси у колах з розподіленими параметрами на прикладі довгої лінії – узгоджений режим роботи лінії, неузгоджені режими лінії з втратами та без втрат; режими роботи лінії з різним характером навантаження; перехідні процеси у колах з розподіленими параметрами – розрахунок відбитих та заломлених хвиль, загальний метод розрахунку перехідних процесів у лініях скінченої довжини; усталені процеси у нелінійних електричних колах постійного струму; усталені процеси у нелінійних магнітних колах постійного і змінного струмів; перехідні процеси у нелінійних колах.
Чому це цікаво / треба вивчати	Знання методів розрахунку усталених і перехідних режимів роботи нелінійних кіл і кіл з розподіленими параметрами необхідно для визначення робочих та аварійних режимів на стадії проектування, випробування, експлуатації електротехнічного обладнання.
Чому можна навчитися	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.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Вирішувати практичні задачі, пов'язані з генеруванням електричної енергії, роботою електричних систем та мереж, високовольтних ліній електропередачі, роботою електричних машин, апаратів, електроприводу.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, дистанційний курс на платформі дистанційного навчання «Сікорський»
Вид семестрового контролю	Залік

Фізичні основи електротехніки

Кафедра, яка забезпечує викладання	Теоретичної електротехніки ФЕА
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Можливі обмеження	Без обмежень)
Курс, семестр	2 курс. 4 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС Аудиторні заняття: лекції – 36 годин, практичні – 18 годин, лабораторні – 18 годин, самостійна робота – 48 годин
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Теоретичні основи електротехніки – 1,2: методи аналізу кіл постійного і синусоїдного струмів; Фізика – розділи електрика та магнетизм
Що буде вивчатися	Основні поняття електродинаміки з погляду класичної теорії електромагнітного поля. Система рівнянь Максвела. Електростатичне поле. Електричне і магнітне поле постійних струмів. Рівняння змінного електромагнітного поля. Баланс енергій в електромагнітному полі, в електричних системах та в електричному колі. Проблеми вищих гармонік в сучасних системах електроживлення. Сучасні теорії миттєвої потужності. Основи узагальненої електродинаміки. Математичні основи, постулати та висновки спеціальної теорії відносності.
Чому це цікаво / треба вивчати	Знання основ теорії поля дозволить визначати межі використання її законів та законів теорії кіл, кількісно описувати електромагнітні процеси у різних пристроях, а також визначати особливості передачі енергії поля у електротехнічних системах і пристроях. Також знання проблем у системах електроживлення дозволить вчасно їх виявляти та обирати ефективний спосіб придушення вищих гармонік струму і напруги.
Чому можна навчитися	Вільно орієнтуватися в основних принципах 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.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Знання, отримані при вивченні дисципліни, використовуються при вирішенні практичних задач, пов'язаних із роботою електричних систем та мереж, високовольтних ліній електропередачі, роботою електричних машин, апаратів, електроприводу. Для постановки і розв'язку задач теоретичного і прикладного характеру в галузі електротехніки, електроенергетики, електроніки тощо необхідно використовувати саме методи теорії електромагнітного поля, теорії миттєвої потужності, спеціальної теорії відносності.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, дистанційний курс на платформі дистанційного навчання «Сікорський»
Вид семестрового контролю	Залік

Дисципліни, які вивчаються у 5 семестрі

Особливості виробництва електричної енергії

Кафедра, яка забезпечує викладання	Відновлюваних джерел енергії ФЕА
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Можливі обмеження	без обмежень
Курс, семестр	3 курс, 5 семестр
Обсяг дисциплін та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС аудиторні заняття: лекції – 36 годин, практичні – 18 годин, самостійна робота – 66 годин
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	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, навчально-методичні матеріали (конспект лекцій, презентації до лекцій, практикуми до практичних занять)
Вид семестрового контролю	Залік

Виробництво енергії на станціях традиційної та відновлюваної енергетики

Кафедра, яка забезпечує викладання	Відновлюваних джерел енергії ФЕА
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Можливі обмеження	без обмежень
Курс, семестр	3 курс, 5 семестр
Обсяг дисциплін та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС аудиторні заняття: лекції – 36 годин, практичні – 18 годин, самостійна робота – 66 годин
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	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, навчально-методичні матеріали (конспект лекцій, презентації до лекцій, практикуми до практичних занять)
Види семестрового контролю	Залік

Технології виробництва енергії з традиційних та відновлюваних джерел

Кафедра, яка забезпечує викладання	Відновлюваних джерел енергії ФЕА
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Можливі обмеження	без обмежень
Курс, семестр	3 курс, 5 семестр
Обсяг дисциплін та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС аудиторні заняття: лекції – 36 годин, практичні – 18 годин, самостійна робота – 66 годин
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	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, навчально-методичні матеріали (конспект лекцій, презентації до лекцій, практикуми до практичних занять)
Вид семестрового контролю	Залік

Мікропроцесори і цифрова електроніка

Кафедра, яка забезпечує викладання	Теоретичної електротехніки ФЕА
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Можливі обмеження	Без обмежень
Курс, семестр	3 курс. 5 семестр
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	Математика – розділи: матрична алгебра, теорія функцій комплексної змінної, перетворення Фур'є і Лапласа; Загальна фізика – розділи: електрика та магнетизм; Теоретичні основи електротехніки – розділи: кола постійного та змінного струмів, перехідні процеси; Промислова електроніка
Що буде вивчатися	Логічні основи побудови цифрових пристроїв, елементна база цифрових пристроїв, синтез цифрових пристроїв, засоби обробки та збереження інформації, принципи побудови та функціонування мікропроцесорів
Чому це цікаво / треба вивчати	Оволодіння навчальною дисципліною передбачає засвоєння студентами математичного апарату цифрової електроніки, ознайомлення з елементною базою цифрових пристроїв, засобами обробки та збереження інформації, мікропроцесорні комплекти. Теми, що вивчаються у запропонованій дисципліні і використовуються при вирішенні багатьох задач інженерної практики, пов'язаних з електротехнікою та електронікою.
Чому можна навчитися	Синтезувати елементарні комбінаційні та послідовні схеми, обирати елементну Базу цифрових пристроїв, програмувати мікропроцесорні комплекти.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Вирішувати практичні задачі, пов'язані з роботою цифрових електронних пристроїв, готувати вихідні дані для конструювання вузлів електронного обладнання та вимірювальних приладів, визначати параметри вузлів цифрового електронного обладнання, аналізувати особливості взаємного впливу різних електротехнічних вузлів електронного обладнання.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, навчально-методичні матеріали (навчальні посібники, практикуми до лабораторних занять), дистанційний курс на платформі дистанційного навчання «Сікорський»
Вид семестрового контролю	Залік

Основи цифрової електроніки

Кафедра, яка забезпечує викладання	Теоретичної електротехніки ФЕА
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Можливі обмеження	Без обмежень
Курс, семестр	3 курс, 5 семестр
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	Математика – розділи: матрична алгебра, теорія функцій комплексної змінної, перетворення Фур'є і Лапласа; Загальна фізика – розділи: електрика та магнетизм; Теоретичні основи електротехніки – розділи: кола постійного та змінного струмів, перехідні процеси; Промислова електроніка
Що буде вивчатися	Основи мулевої алгебри, основні елементи цифрової електроніки , синтез цифрових схем на сучасній елементній базі, аналого-цифрові та цифро-аналогові перетворювачі, пристрої зберігання та обробки цифрової інформації, генератори і формувачі електричних імпульсів
Чому це цікаво / треба вивчати	Оволодіння навчальною дисципліною передбачає засвоєння студентами математичного апарату цифрової електроніки, ознайомлення з основними елементи цифрової електроніки ,синтезом цифрових схем на сучасній елементній базі, функціонуванням аналого-цифрових та цифро-аналогові перетворювачів, пристроїв зберігання та обробки цифрової інформації. Тематика запропонованої дисципліни є підґрунтям для вирішення практичних задач в галузях електротехніки та електроніки.
Чому можна навчитися	Складати завдання для створення цифрової системи керування, формалізувати та Представляти завдання у вигляді логічної функції, мінімізувати логічну функцію та реалізувати її у сучасній елементній базі.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Вирішувати практичні задачі, пов'язані з роботою цифрових електронних пристроїв,проводити пошук і аналіз розробок типових електронних вузлів обладнання і вимірювальних приладів, готувати вихідні дані для конструювання вузлів електронного обладнання та вимірювальних приладів, аналізувати особливості взаємного впливу різних електротехнічних вузлів електронного обладнання. А також їх вплив у наванколишне середовище.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус,навчально-методичні матеріали (конспект лекцій, навчальні посібники, практикуми до лабораторних занять), дистанційний курс на платформі дистанційного навчання «Сікорський»
Вид семестрового контролю	Залік

Цифрова мікросхемотехніка

Кафедра, яка забезпечує викладання	Теоретичної електротехніки ФЕА
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Можливі обмеження	Без обмежень
Курс, семестр	3 курс, 5 семестр
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	Математика – розділи: матрична алгебра, теорія функцій комплексної змінної, перетворення Фур'є і Лапласа; Загальна фізика – розділи: електрика та магнетизм; Теоретичні основи електротехніки – розділи: кола постійного та змінного струмів, перехідні процеси; Промислова електроніка
Що буде вивчатися	Напрями розвитку цифрової електроніки, основи булевої алгебри, основні елементи цифрової електроніки, синтез цифрових схем на сучасній елементній базі, аналого-цифрові та цифро-аналогові перетворювачі, генератори і формувачі електричних імпульсів
Чому це цікаво / треба вивчати	Оволодіння навчальною дисципліною передбачає засвоєння студентами математичного апарату цифрової електроніки, ознайомлення з основними елементами цифрової електроніки, синтезом цифрових схем на сучасній елементній базі, функціонуванням аналого-цифрових та цифро-аналогові перетворювачів. Тематика запропонованої дисципліни є підґрунтям для вирішення практичних задач в галузях електротехніки та електроніки.
Чому можна навчитися	Складати завдання для створення цифрової системи керування, формалізувати та представляти завдання у вигляді логічної функції, мінімізувати логічну функцію та реалізувати її у сучасній елементній базі.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Вирішувати практичні задачі, пов'язані з роботою цифрових електронних пристроїв, проводити пошук і аналіз розробок типових електронних вузлів обладнання і вимірювальних приладів, готувати вихідні дані для конструювання вузлів електронного обладнання та вимірювальних приладів, аналізувати особливості взаємного впливу різних електротехнічних вузлів електронного обладнання. А також їх впливу на навколишнє середовище.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, навчально-методичні матеріали (навчальні посібники, практикуми до лабораторних занять), дистанційний курс на платформі дистанційного навчання «Сікорський»
Вид семестрового контролю	Залік

Силова перетворювальна техніка

Кафедра, яка забезпечує викладання	Теоретичної електротехніки ФЕА
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Можливі обмеження	Без обмежень
Курс. семестр	3 курс, 5 семестр
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	Теоретичні основи електротехніки – 1,2; Електротехнічні матеріали; Основи метрології та електричних вимірювань; Промислова електроніка.
Що буде вивчатися	Перетворювачі ведені мережею - Керовані випрямлячі; Активні випрямлячі; Залежні інвертори. Реверсивні перетворювачі постійного струму. Автономні інвертори - Інвертори струму; Резонансні інвертори; Інвертори напруги. Перетворювачі частоти. Регулятори змінної напруги. Компенсатори реактивної потужності.
Чому це цікаво / треба вивчати	Оволодіння навчальною дисципліною передбачає більш ефективне використання електричної енергії з нестандартними параметрами: частотою, регульованою напругою, іншим числом фаз. Теми, що вивчаються у запропонованій дисципліні є базовими для таких дисциплін, як «Техніка і електрофізика високих напруг», «Електромагнітна сумісність технічних засобів», «Високовольтні випробувальні установки», «Установки і процеси електрофізичної технології»
Чому можна навчитися	Аналізувати і оптимізувати різні режими роботи силових перетворювальних пристроїв з використанням комп'ютерних технологій, розробці систем - комплексних системи електроживлення, для більш ефективного використання електричної енергії.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Знання одержані при вивченні дисципліни використовуються при вирішенні практичних задач в області силової перетворювальної техніки - проектування, і експлуатація енергоустановок силових перетворювальних пристроїв в галузі електротехніки, електроенергетики та в інших задачах інженерної практики.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, дистанційний курс на платформі дистанційного навчання «Сікорський»
Вид семестрового контролю	Залік

Силова електроніка

Кафедра, яка забезпечує викладання	Теоретичної електротехніки ФЕА
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Можливі обмеження	Без обмежень
Курс, семестр	3 курс, 5 семестр
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	Теоретичні основи електротехніки – 1,2; Електротехнічні матеріали; Основи метрології та електричних вимірювань; Промислова електроніка.
Що буде вивчатися	Елементна база силових електроніки - Польові транзистори з ізольованим затвором (MOSFET); Біполярні транзистори з ізольованим затвором (IGBT); IGBT модулі; Тиристри – SCR, GTO, IGCT, Симістор (TRIAC). Випрямлячі і Інвертори ведені мережею. Автономні інвертори - Інвертори струму; Резонансні інвертори; Інвертори напруги. Перетворювачі частоти. Регулятори змінної напруги.
Чому це цікаво / треба вивчати	Електрична енергія існує в різному вигляді: змінного струму з частотою 50 Гц (країни СНД, Західна Європа) або 60 Гц (США, Канада, частина країн центральної та Південної Америки та ін), змінного струму підвищеної частоти (400, 1000 Гц - автономні системи електропостачання), постійного струму (акумулятори, сонячні та теплові елементи). Це в основному визначається різноманітністю і специфікою споживачів електроенергії. Оволодіння навчальною дисципліною передбачає більш ефективне використання електричної енергії з нестандартними параметрами: частотою, регульованою напругою, іншим числом фаз. Теми, що вивчаються у запропонованій дисципліні є базовими для таких дисциплін, як «Техніка і електрофізика високих напруг», «Електромагнітна сумісність технічних засобів», «Високовольтні випробувальні установки», «Установки і процеси електрофізичної технології»
Чому можна навчитися	Аналізувати і оптимізувати різні режими роботи пристроїв силових електроніки з використанням комп'ютерних технологій, розробці систем - високовольтних ліній електропередач постійного струму; компенсації реактивної потужності – STATCOM; комплексних системи електроживлення на основі відновлюваних джерел енергії, для більш ефективного використання електричної енергії. Визначати умови використання пристроїв силових електроніки при їх практичному застосуванні.
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями	Знання одержані при вивченні дисципліни використовуються при вирішенні практичних задач в області силових електроніки - проектування, і експлуатація енергоустановок в галузі електротехніки, електроенергетики, відновлюваних джерел енергії та в інших задачах інженерної практики.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, дистанційний курс на платформі дистанційного навчання «Сікорський»
Вид семестрового контролю	Залік

Спеціальні розділи перетворювальної техніки

Кафедра, яка забезпечує викладання	Теоретичної електротехніки ФЕА
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Можливі обмеження	Без обмежень
Курс, семестр	3 курс, 5 семестр
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	Теоретичні основи електротехніки – 1,2; Електротехнічні матеріали; Основи метрології та електричних вимірювань; Промислова електроніка.
Що буде вивчатися	Інвертори ведені мережею. Активні випрямлячі. Реверсивні перетворювачі постійного струму. Автономні інвертори. Перетворювачі частоти з безпосереднім зв'язком. Регулятори змінної напруги. Компенсатори реактивної потужності. Компенсатори з вентилюваним джерелом реактивної потужності - STATCOM; Активні фільтри — компенсатори потужності спотворення.
Чому це цікаво / треба вивчати	Оволодіння навчальною дисципліною передбачає більш ефективне використання електричної енергії. Пристрої перетворювальної техніки широко використовують: Електроенергетика - для високовольтних ліній електропередач постійного струму, компенсації реактивної потужності – STATCOM, відновлювані джерела енергії: вітроелектричних, фотоелектричних, гідроенергетичних та геотермальних систем та станцій. Теми, що вивчаються у запропонованій дисципліні є базовими для таких дисциплін, як «Техніка і електрофізика високих напруг», «Електромагнітна сумісність технічних засобів», «Високовольтні випробувальні установки», «Установки і процеси електрофізичної технології»
Чому можна навчитися	Аналізувати і оптимізувати різні режими роботи пристроїв перетворювальної техніки з використанням комп'ютерних технологій, розробці систем - комплексних системи електроживлення, для більш ефективного використання електричної енергії.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Знання одержані при вивченні дисципліни використовуються при вирішенні практичних задач в області перетворювальної техніки - проектування, і експлуатація силових перетворювальних пристроїв в галузі електротехніки, електроенергетики та в інших задачах інженерної практики.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, дистанційний курс на платформі дистанційного навчання «Сікорський»
Вид семестрового контролю	Залік

Системи автоматизованого проектування

Кафедра, яка забезпечує викладання	Теоретичної електротехніки ФЕА
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Можливі обмеження	Без обмежень
Курс, семестр	3 курс, 5 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС Аудиторні заняття: лекції – 18годин, лабораторні – 36 годин, самостійна робота – 66 години
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	Наявність базових знань з дисциплін "Інженерна графіка", "Обчислювальна техніка та програмування"
Що буде вивчатися	Програми автоматизованого проектування (англ. Computer-Aided Design, CAD), що поєднують у собі функції двовимірного креслення (2D) й тривимірного моделювання (3D).
Чому це цікаво/треба вивчати	Автоматизація проектування стала необхідною складовою частиною підготовки інженерів різних спеціальностей; для професійного зростання інженеру необхідно володіти знаннями та вміннями працювати з системами автоматизованого проектування.
Чому можна навчитися	Прискорити роботу зі створення інженерних креслень і підвищити швидкість і точність їхнього виконання; проектувати і редагувати криві і фігури в двовимірному (2D) просторі та криві, поверхні і тверді тіла в тривимірному (3D) просторі; швидко створювати на основі моделі розрізи й проекції, ефективно формувати комплекти креслень і керувати ними.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Швидко і якісно виконувати креслення і проекти будь-якої складності під час навчання в університеті та роботи за фахом.
Інформаційне забезпечення	Силабус, дистанційний курс на платформі дистанційного навчання «Сікорський»
Вид семестрового контролю	Залік

Спеціалізовані системи автоматизованого проектування

Кафедра, яка забезпечує викладання	Теоретичної електротехніки ФЕА
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Можливі обмеження	Без обмежень
Курс, семестр	3 курс, 5 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС Аудиторні заняття: лекції – 18годин, лабораторні – 36 годин, самостійна робота – 66 години
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	Наявність базових знань з дисциплін "Інженерна графіка", "Обчислювальна техніка та програмування"
Що буде вивчатися	Спеціалізовані додатки на основі програм автоматизованого проектування (англ. Computer-Aided Design, CAD), які розроблені для проектувальників електричних систем управління і відрізняються високим рівнем автоматизації стандартних завдань і наявністю великих бібліотек умовних позначень.
Чому це цікаво/треба вивчати	Автоматизація проектування електричних систем управління стала необхідною складовою частиною підготовки інженерів-електриків; для професіонального зростання інженеру-електрику необхідно володіти знаннями та вміннями працювати зі спеціалізованими системами автоматизованого проектування.
Чому можна навчитися	Прискорити роботу з розробки принципових електричних схем, монтажних схем з'єднань і підвищити швидкість і точність їхнього виконання; ефективно формувати комплекти креслень і керувати ними.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Швидко і якісно виконувати креслення електричних схеми будь-якої складності під час навчання в університеті та роботи за фахом.
Інформаційне забезпечення	Силабус, дистанційний курс на платформі дистанційного навчання «Сікорський»
Вид семестрового контролю	Залік

Системи проектування електронних пристроїв

Кафедра, яка забезпечує викладання	Теоретичної електротехніки ФЕА
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Можливі обмеження	Без обмежень
Курс, семестр	3 курс, 5 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС Аудиторні заняття: лекції – 18годин, лабораторні – 36 годин, самостійна робота – 66 години
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	Наявність базових знань з дисциплін "Інженерна графіка", "Обчислювальна техніка та програмування"
Що буде вивчатися	Програми проектування електронних пристроїв (англ. Electronic Design Automation, EDA) - комплекс програмних засобів для автоматизації розробки електронних пристроїв, створення мікросхем і друкованих плат, моделювання перехідних процесів, підготовки виробництва.
Чому це цікаво/треба вивчати	Комплекси програмних засобів для автоматизації розробки електронних пристроїв стали необхідною складовою частиною підготовки інженерів-електриків; для професіонального зростання інженеру-електрику необхідно володіти знаннями та вміннями працювати з програми проектування електронних систем.
Чому можна навчитися	Створювати принципові електричні схеми проєктованого пристрою за допомогою графічного інтерфейсу, створювати і модифікувати базу радіоелектронних компонентів, перевіряти цілісність ланок передачі сигналів на ній.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Швидко і якісно створювати принципові електричні схеми будь-якої складності під час навчання в університеті та роботи за фахом.
Інформаційне забезпечення	Силабус, дистанційний курс на платформі дистанційного навчання «Сікорський»
Вид семестрового контролю	Залік

Дисципліни, які вивчаються у 6 семестрі
Промислова світлотехніка

Кафедра, яка забезпечує викладання	Теоретичної електротехніки ФЕА
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Можливі обмеження	Без обмежень
Курс, семестр	3 курс, 6 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС Аудиторні заняття: лекції – 36 годин, самостійна робота – 84 години
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	Засвоєння попередніх за навчальним планом дисциплін: вищої математики; загальної фізики; теоретичних основ електротехніки; основ метрології та електричних вимірювань; електротехнологічних установок та систем; електричних апаратів.
Що буде вивчатися	Процеси та закони світлового випромінювання; основні світлотехнічні характеристики; методи та засоби визначення параметрів світлового випромінювання, а також їх нормування; методи моделювання та візуалізації світлового середовища.
Чому це цікаво/треба вивчати	Світлове середовище, що оточує людину на протязі всього її життя, змінюється у часі - при зміні людиною місця життя, роботи, відпочинку. Крім того, світлове середовище має важливе значення в промисловості та підприємницькій діяльності (освітлення робочих місць), медицині (освітлення операційних кімнат), сільському господарстві (освітлення тепличних та тваринницьких комплексів), тощо.
Чому можна навчитися	Розумінню основних закономірностей впливу світлового випромінювання та його використання в промисловості, бізнесі, медицині, сільськогосподарському виробництві, науці, освіті, транспорті. Освоєнню методів та засобів визначення параметрів світлового середовища, а також оцінки його стану. Моделюванню освітлення об'єктів у промисловості, сільському господарстві, транспорті.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Визначати характеристики та параметри світлового середовища у виробничих приміщеннях, на об'єктах виконання професійної діяльності людини, а також їх відповідність існуючим нормативам. Проектувати світлотехнічні комплекси з урахуванням специфіки використання освітлюваної території чи об'єкту. Вибирати типи світильників у відповідності до сучасних вимог дизайну та їх техніко-економічних характеристик. Пропонувати нові підходи до створення перспективних засобів світлотехніки.
Інформаційне забезпечення	Силабус, дистанційний курс на платформі дистанційного навчання «Сікорський»
Вид семестрового контролю	Залік

Світлотехніка та дизайн світлового середовища

Кафедра, яка забезпечує викладання	Теоретичної електротехніки ФЕА
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Можливі обмеження	Без обмежень
Курс, семестр	3 курс, 6 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС Аудиторні заняття: лекції – 36 годин, самостійна робота – 84 години
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	Засвоєння попередніх за навчальним планом дисциплін: вищої математики; загальної фізики; теоретичних основ електротехніки; основ метрології та електричних вимірювань; електротехнологічних установок та систем; електричних апаратів.
Що буде вивчатися	Процеси та закони світлового випромінювання; основні світлотехнічні характеристики; методи та засоби визначення параметрів світлового випромінювання, а також їх нормування; вимоги технічної естетики до дизайну світлового середовища.
Чому це цікаво/треба вивчати	Практично, кожна людина більшу частину свого життя на роботі, в побуті, на відпочинку перебуває в тому чи іншому світловому середовищі, яке позитивно чи негативно впливає на її стан здоров'я, працездатність, самопочуття. Вивчення та засвоєння дисципліни дозволяє конкретно визначати характеристики оточуючого світлового середовища, шляхи його зміни та покращення.
Чому можна навчитися	Розумінню основних закономірностей впливу світлового випромінювання та його використання в промисловості, сільськогосподарському виробництві, житті людини. Освоєння методів та засобів визначення параметрів світлового середовища, а також оцінки його стану.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Доступно вимірювати характеристики та параметри світлового середовища у виробничих приміщеннях та в побуті, а також визначати їх відповідність існуючим нормативам. Проектувати світлотехнічні комплекси з урахуванням специфіки підприємств. Вибирати типи світильників у відповідності до сучасних вимог дизайну та їх техніко-економічних характеристик. Пропонувати нові підходи до створення перспективних засобів світлотехніки.
Інформаційне забезпечення	Силабус, дистанційний курс на платформі дистанційного навчання «Сікорський»
Вид семестрового контролю	Залік

Світлотехнічне обладнання

Кафедра, яка забезпечує викладання	Теоретичної електротехніки ФЕА
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Можливі обмеження	Без обмежень
Курс, семестр	3 курс, 6 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС Аудиторні заняття: лекції – 36 годин, самостійна робота – 84 години
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з попередніх за навчальним планом дисциплін: вищої математики; загальної фізики; теоретичних основ електротехніки; основ метрології та електричних вимірювань; електротехнологічних установок та систем; електричних апаратів.
Що буде вивчатися	Основні світлотехнічні терміни та величини, а також їх взаємозв'язок; методи визначення характеристик світлотехнічного обладнання, їх нормування; будова, параметри існуючих типів джерел світла та їхні показники; моделювання світлового середовища.
Чому це цікаво/треба вивчати	Світлове середовище, що оточує людину, є важливим фактором її життєдіяльності. Якщо світлове середовище характеризується високою якістю, людина може проявляти максимальну працездатність. В протилежному випадку працездатність суттєво знижується та навіть наступають розлади здоров'я. Вивчення дисципліни дозволить фахівцю визначати показники світлового середовища, що характеризується певним набором параметрів, а також обирати світлотехнічне обладнання, здатне забезпечувати необхідні характеристики світлового середовища.
Чому можна навчитися	Порівнянню характеристик ламп розжарювання, люмінесцентних, галогенових, світлодіодних. Схемним вирішенням пускорегулюючої апаратури (ПРА) джерел світла. Освоєнню методів та засобів визначення параметрів світлового середовища, а також оцінці його стану.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Вибирати оптимальну кількість приладів освітлення в залежності від призначення приміщення (виробництво, побут, відпочинок, розваги). Вимірювати параметри світлового середовища за допомогою приладів та визначати їх відповідність нормативам. Вибирати типи світлотехнічного обладнання у відповідності до забезпечення необхідних характеристик світлового середовища. Проектувати світлотехнічні комплекси та установки з урахуванням вимог технічної естетики.
Інформаційне забезпечення	Силабус, дистанційний курс на платформі дистанційного навчання «Сікорський»
Вид семестрового контролю	Залік

Енергоефективність процесів в електротехнологічних комплексах

Кафедра, яка забезпечує викладання	Теоретичної електротехніки ФЕА
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Можливі обмеження	Без обмежень
Курс, семестр	3 курс, 6 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС Аудиторні заняття: лекції – 36 годин, практичні – 18 годин, лабораторні – 18 годин, самостійна робота – 48 годин
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Вища математика – система лінійних алгебричних рівнянь, теорія функцій комплексної змінної. Фізика – електрика та магнетизм. Теоретичні основи електротехніки - методи розрахунку лінійних кіл.
Що буде вивчатися	Споживачі енергії. Нетрадиційна енергетика і її характеристика. Транспортування енергії. Показники енергоефективності. Баланс енергій в електричних колах. Потужності за несинусоїдних енергетичних процесів. Миттєва потужність. Коефіцієнт потужності та його оптимізація. Електротехнологічні комплекси, що генерують у мережу вищі гармоніки струму. Основи енергетичного менеджменту на підприємствах і в установах. Засоби зменшення негативного впливу несиметричних та несинусоїдних сигналів.
Чому це цікаво / треба вивчати	Оволодіння навчальною дисципліною передбачає готовність студентів до застосування набутих знань у різних сферах практичної діяльності. Отримання навичок, пов'язаних з використанням енергоефективних енерготехнологічних комплексів, управлінням інформацією і роботою з комп'ютером, володінням системним і порівняльним аналізом, дослідницькими навичками, відповідно сучасному рівню розвитку науки і техніки.
Чому можна навчитися	Дисципліна дає потрібну сьогодні інженерно-орієнтовану освіту для застосування у різних галузях господарювання. Вона орієнтована на те, щоб випускники навчилися поєднувати глибокі знання і навички в області програмування і промислової автоматизації з енергоменеджментом підприємств і принципами раціонального управління технологічними потоками.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Розробляти шляхи зниження втрат енергії у виробничих процесах. Здійснювати вибір необхідного енергетичного обладнання. Оцінювати і обґрунтовувати енергетичну і економічну ефективність, а також екологічну безпеку розроблюваних проектів. Здійснювати пошук, систематизацію та аналіз інформації щодо перспектив розвитку енергозбереження, інноваційних технологій, проектів і рішень.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, дистанційний курс на платформі дистанційного навчання «Сікорський»
Вид семестрового контролю	Залік

Основи енергозбереження при експлуатації технологічних споживачів

Кафедра, яка забезпечує викладання	Теоретичної електротехніки ФЕА
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Можливі обмеження	Без обмежень
Курс, семестр	3 курс, 6 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС Аудиторні заняття: лекції – 36 годин, практичні – 18 годин, лабораторні – 18 годин, самостійна робота – 48 годин
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Вища математика – система лінійних алгебричних рівнянь, теорія функцій комплексної змінної. Фізика – електрика та магнетизм. Теоретичні основи електротехніки - методи розрахунку лінійних кіл.
Що буде вивчатися	Електротехнологічні комплекси – основні елементи енергетичного процесу. Їх характеристика, питання електромагнітної сумісності. Визначення показників енергетичної ефективності та способи її підвищення. Аналіз методів обліку енергоефективності та використання електроенергії при прогнозуванні і плануванні електроспоживання. Енергетичний менеджмент як загальна система планування, організації, мотивації і контролю в енергетичному комплексі. Завдання менеджера з енергетики промислового підприємства. Поняття енергетичного балансу.
Чому це цікаво / треба вивчати	Оволодівши навчальною дисципліною студент отримує чіткі уявлення про традиційні та нетрадиційні екологічно чисті енергетичні джерела. Отримує знання про важливість перетворення параметрів електричної енергії і її раціональний розподіл. Опановує прийоми по виявленню і впровадженню нових енергоефективних технологій при енергозабезпеченні електротехнологічних комплексів.
Чому можна навчитися	Дисципліна орієнтована на ознайомлення студентів з реаліями професії та на вирішення проблеми відсутності у молодих фахівців досвіду роботи, який часто хочуть бачити роботодавці. В результаті випускники зможуть використовувати енергозберігаючі технології та енергоефективне обладнання. Складати енергетичні баланси підприємства і здійснювати управління енергетичними потоками. Розрахувати ефективність енерговикористання основних споживачів підприємства і всього об'єкта в цілому.
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями	Провести аналіз ефективності використання енергетичних ресурсів. Розробити рекомендації і впровадити заходи щодо підвищення ефективності споживання усіх видів енергії на підприємстві (організації). Впровадити автоматизовану систему обліку та контролю енергоспоживання підприємства. Оцінити перспективу впровадження енергозберігаючих заходів, виходячи з технічних і фінансових можливостей підприємства.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, дистанційний курс на платформі дистанційного навчання «Сікорський»
Вид семестрового контролю	Залік

Електротехнологічні комплекси з підвищеними показниками енергоефективності

Кафедра, яка забезпечує викладання	Теоретичної електротехніки ФЕА
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Можливі обмеження	Без обмежень
Курс, семестр	3 курс, 6 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС Аудиторні заняття: лекції – 36 годин, практичні – 18 годин, лабораторні – 18 годин, самостійна робота – 48 годин
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Вища математика – векторна алгебра, розв'язання алгебраїчних і диференціальних рівнянь. Фізика – електрика та магнетизм. Теоретичні основи електротехніки - перехідні процеси в електричних колах.
Що буде вивчатися	Баланс енергій в електричних колах. Миттєва потужність. Методи визначення складових потужностей. Коефіцієнт потужності та його оптимізація. Основи сучасних теорій миттєвих потужностей. Пряме і зворотне перетворення Кларка. Теоретичні основи р-q-0 та р-q-г сучасних теорій миттєвих потужностей. Обладнання, що генерує у мережу вищі гармоніки струму. Метрологічне забезпечення аналізу режимів роботи обладнання та верифікації досягнутого результату.
Чому це цікаво / треба вивчати	Оволодіння навчальною дисципліною передбачає готовність студентів до саморозвитку, самореалізації, використання наявного творчого потенціалу, здатність вирішувати професійні завдання на основі історії та філософії нововведень, застосування математичних методів та комп'ютерних технологій в інноваційній сфері.
Чому можна навчитися	Дисципліна забезпечує випускники рівень освіти для успішного розвитку в тій науково-виробничій сфері, яка як сьогодні, так і в довгостроковій перспективі буде цікавити світову громадськість. Передбачає опанування здатності здійснювати аналіз особливостей енергопостачання і споживання енергоресурсів на промислових підприємствах, в житлово-комунальній сфері та агроінженерії.
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями	Знаходити (вибирати) оптимальні рішення при створенні нової наукомісткої продукції з урахуванням вимог якості, вартості, термінів виконання, конкурентоспроможності. На основі критичного аналізу ставити завдання, розробляти методи їх вирішення, інтерпретувати, представляти і застосовувати отримані результати.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, дистанційний курс на платформі дистанційного навчання «Сікорський»
Вид семестрового контролю	Залік

Дисципліни, які вивчаються у 7 семестрі
Економіка та організація виробництва в енергетиці

Кафедра, яка забезпечує викладання	Кафедра економіки і підприємництва ФММ
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Можливі обмеження	60 осіб
Курс, семестр	4 курс, 5 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС аудиторні заняття: лекції – 18 годин, практичні – 36 годин, самостійна робота – 66 годин
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	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	Виробничі фонди підприємства, оборотні фонди та фонди обігу, продуктивність праці та організація заробітної плати, принципи організації виробничої діяльності, елементи виробничої системи, визначення їх параметрів, оцінка економічної ефективності, розроблення заходів щодо її підвищення, витрати виробництва та собівартість продукції у промисловості та енергетиці, ціноутворення. Моделі енергетичних ринків в світі та діючу модель Енергоринку в Україні.
Чому це цікаво/треба вивчати	Розуміння економічної компоненти виробничої діяльності у поєднанні з інженерною освітою дають синергетичний ефект конкурентних переваг молодого спеціаліста на ринку праці. Вивчення закономірностей функціонування енергетичних підприємств, знання технологій, принципів ефективної організації виробництва, економіки та наукової організації праці, планування і прогнозування господарської діяльності озброїть студентів вміннями застосовувати отримані знання для розв'язання практичних задач з підвищення ефективності роботи енергетичних підприємств. Один із способів реалізації знань, вмінь, навичок, які дає інженерна освіта – організація власного бізнесу. Дисципліна, яка пропонується для вивчення, дає можливість отримати необхідні знання як для його створення, оцінки його ефективності, планування і реалізації управлінських дій, спрямованих на підвищення конкурентоспроможності, так і успішного професійного зростання в умовах роботи в великих компаніях і малих підприємствах енергетичної галузі.
Чому можна навчитися	<ul style="list-style-type: none"> • Розуміти, розраховувати, аналізувати техніко-економічні показники. • Застосовувати економічні підходи до ефективної організації виробничих процесів, ресурсного забезпечення елементів виробничої системи. • Визначати економічну ефективність проектних інженерних рішень, діяльності підприємства та розробляти шляхи щодо її підвищення.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	<ul style="list-style-type: none"> • 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, враховуючи розпочаті реформи у енергетичній галузі; • у проектуванні, розробленні і вдосконаленні бізнесу замовників або власного; • при консультуванні щодо оптимізації діяльності вже існуючих підприємств з урахуванням знань, набутих при вивченні економічних дисциплін.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, навчально-методичні матеріали (посібники, вказівки до практичних занять Скловська Є.Г., Сердюк Б.М., Бахмачук С.В., Шевченко Т.Є. Економіка Енергетики: Підручник. – К.: Каравела, 2020. – 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.
Вид семестрового контролю	Залік

Організація і планування енергетичного виробництва

Кафедра, яка забезпечує викладання	Кафедра економіки і підприємництва ФММ
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Можливі обмеження	60 осіб
Курс, семестр	4 курс, 5 семестр
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 економічні засади, принципи і методи організації матеріального виробництва. Оптимізація виробничих процесів у часі і просторі. Планування та оптимізація витрат часу і економічних ресурсів у виробничому процесі, організованому в проектному форматі. Планування і оптимізація виробничих процесів з метою ефективного використання ресурсів виробництва.
Чому це цікаво/треба вивчати	Організація виробництва – це процес, який передує реалізації виробничої діяльності. Правильні розрахунки щодо обсягів і форм поєднання ресурсів виробництва: обладнання та робочої сили, їх розміщення у просторі є запорукою зменшення витрат виробництва, підвищення його ефективності, і, як наслідок, підвищення конкурентоспроможності.
Чому можна навчитися	<ul style="list-style-type: none"> • Розуміти сутність організації виробництва і основні методи підвищення її ефективності. • Застосовувати методіку розрахунків економічних і організаційних показників виробництва в часі для обрання найбільш ефективного способу виробництва заданого обсягу товарної продукції в зазначених часових параметрах. • Оволодіння методом сітьового планування для розрахунку і оптимізації часових і ресурсних параметрів виробничих процесів.
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями	<p>– На підприємствах енергетичної, електротехнічної та інших галузях промисловості на посадах, що потребують знань технології виробництва, економіки, організації та менеджменту.</p> <p>– При організації та плануванні виробничої діяльності у сфері матеріального та нематеріального виробництва.</p> <p>– При модернізації вже існуючого бізнесу з метою досягнення визначених параметрів часу, межі використання економічних ресурсів, виробничих площ.</p> <p>– При консультуванні щодо оптимізації вище зазначених параметрів.</p>
Інформаційне забезпечення	Організація виробництва Підручник./Круш П.В., Подвігіна В.І., Гулевич В.О. та ін. — К.: Каравела, 2018. — 552 с.. Скловська Є.Г., Сердюк Б.М., Бахмачук С.В., Шевченко Т.Є. Економіка Енергетики: Підручник. – К.: Каравела, 2020. – 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.
Вид семестрового контролю	Залік

Організація діяльності підприємства

Кафедра, яка забезпечує викладання	Кафедра економіки і підприємництва ФММ
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Можливі обмеження	60 осіб
Курс, семестр	4 курс, 5 семестр
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	<ul style="list-style-type: none"> • Основні засади, принципи і методи організації діяльності підприємства в умовах регульованої ринкової економіки. • Організація діяльності підприємства, починаючи від формування бізнес-ідеї, реєстрації підприємницької діяльності. • Планування, оптимізація виробничих процесів у сфері матеріального виробництва, а також у сфері послуг. • Планування і оптимізація допоміжних і обслуговуючих процесів, а також партнерських відносин в бізнесі.
Чому це цікаво/треба вивчати	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 підприємств. Як організувати оптимальне ресурсне забезпечення діяльності підприємства, для його безперебійного функціонування. Як організувати основний виробничий процес. Як визначити структуру обслуговуючих і допоміжних процесів. Як сформувати сприятливе зовнішнє середовище бізнесу. Коли доцільно ліквідувати/об'єднати/роз'єднати/зробити ребрендинг підприємства.
Чому можна навчитися	<ul style="list-style-type: none"> • Розуміти нормативну базу організації діяльності підприємства від бізнес-ідеї до припинення бізнесу; • Застосовувати методики розрахунків економічних і організаційних виробничих процесів, ресурсного забезпечення підприємства; • Оцінювати ефективність основних, допоміжних, обслуговуючих процесів, доцільність партнерських відносин.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Набуті знання можна використовувати при проектуванні, створенні нових підприємств, підвищенні ефективності діяльності існуючих виробництв шляхом компетентного розроблення способу організації діяльності підприємства. При консультуванні щодо оптимізації діяльності вже існуючих підприємств.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Економіка підприємства: Навчальний посібник/ П. В. Круш, В. І. Подвігіна, Б. М. Сердюк та ін.. - К.: Ельга-Н: КНТ, 2007. - 777 с. Організація виробництва Підручник./Круш П.В., Подвігіна В.І., Гулевич В.О. та ін. — К.: Каравела, 2018. — 552 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.
Вид семестрового контролю	Залік

Техніка високих напруг

Кафедра, яка забезпечує викладання	Теоретичної електротехніки ФЕА
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Можливі обмеження	Без обмежень
Курс, семестр	4 курс, 7 семестр
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	Базові знання з дисциплін циклу загальної підготовки, що стосуються характеристик та дії електричного і магнітного полів в різних середовищах, а також супутніх процесів. Зокрема - загальної фізики, електротехнічних матеріалів, теоретичних основ електротехніки, електричних машин, основ метрології та електричних вимірювань.
Що буде вивчатися	Різновиди та характеристики електричних розрядних процесів у різних середовищах та видах ізоляції (газова, тверда, рідка, вакуумна, комбінована). Впливи різноманітних факторів на ізоляційні характеристики конструкцій (матеріали, електричні і магнітні поля, тиск, температура, вологість, конфігурація і розміри конструкцій, частота напруги/струму, полярність напруги, забруднення та ін.). Питання електричної міцності ізоляційних конструкцій і методи її забезпечення. Врахування розрядних процесів. Втрати на корону повітряних ліній електропередавання (ПЛ) і способи їх зменшення. Основи захисту від блискавок, дії великих струмів та перенапруг різних видів. Заземлення установок. Діагностування і методи випробувань високовольтної (ВВ) ізоляції, відповідне випробувальне обладнання та засоби вимірювання.
Чому це цікаво/треба вивчати	Ефективна розробка, випробування, експлуатація високовольтного обладнання (у т.ч. енергосистем) та реалізація традиційних і новітніх технологій в різних галузях потребують знання основ техніки високих напруг, що стосуються забезпечення надійної роботи електричної ізоляції різних видів.
Чому можна навчитися	Орієнтуватися у питаннях техніки високих напруг, що стосуються розробки, досліджень, експлуатації та діагностики ВВ обладнання, що використовується у різних галузях і становить інтерес для багатьох спеціальностей та спеціалізацій. Виконувати розрахунки умов роботи різних видів електричної ізоляції ВВ конструкцій. В лабораторному практикумі – отримати практичні навички проведення модельних та натурних випробувань, в тому числі з використанням повномасштабних високовольтних установок постійної, змінної та імпульсної напруги.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Аналізувати явища, що відбуваються у ВВ ізоляції за дії сильних електричних та магнітних полів. Розраховувати умови виникнення електричних розрядів та небезпечних станів в різних видах ізоляції. Визначати характеристики і знати особливості експлуатації ізоляції ВВ обладнання та систем. Враховувати вплив корони на проводах повітряних ліній. Орієнтуватися у причинах виникнення та параметрах перенапруг у кабельних та повітряних системах. Оцінювати небезпечні фактори, пов'язані з грозовими впливами на об'єкти (зокрема, енергетики, в т.ч. з відновлювальними джерелами), виконувати базові розрахунки систем захисту від блискавок, вибирати пристрої захисту від перенапруг (обмежувачі перенапруг та ін.).
Інформаційне забезпечення	Силабус, дистанційний курс на платформі дистанційного навчання «Сікорський»
Вид семестрового контролю	Залік

Електрофізика високих напруг

Кафедра, яка забезпечує викладання	Теоретичної електротехніки ФЕА
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Можливі обмеження	Без обмежень
Курс, семестр	4 курс, 7 семестр
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	Базові знання з дисциплін циклу загальної підготовки, що стосуються характеристик та дії електричного і магнітного полів в різних середовищах, а також супутніх процесів. Зокрема - загальної фізики, електротехнічних матеріалів, теоретичних основ електротехніки, електричних машин, основ метрології та електричних вимірювань.
Що буде вивчатися	Електрофізичні процеси і їхні характеристики у електричних розрядах в різних середовищах. Механізми і характеристики утворення та зникнення заряджених часток. Особливості розробки та експлуатації основних видів ізоляції (газова, тверда, рідка, вакуумна, комбінована). Вплив 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.
Чому це цікаво/треба вивчати	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.
Чому можна навчитися	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.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	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 вплив 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.
Інформаційне забезпечення	Силабус, дистанційний курс на платформі дистанційного навчання «Сікорський»
Вид семестрового контролю	Залік

Техніка сильних електричних та магнітних полів

Кафедра, яка забезпечує викладання	Теоретичної електротехніки ФЕА
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Можливі обмеження	Без обмежень
Курс, семестр	4 курс, 7 семестр
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	Базові знання з дисциплін циклу загальної підготовки, що стосуються характеристик та дії електричного і магнітного полів в різних середовищах, а також супутніх процесів. Зокрема - загальної фізики, електротехнічних матеріалів, теоретичних основ електротехніки, електричних машин, основ метрології та електричних вимірювань.
Що буде вивчатися	Електрофізичні процеси і явища, які відбуваються в основних елементах пристроїв високих напруг та великих струмів при дії сильних електричних та магнітних полів, що визначають їх основні параметри та довговічність експлуатації. Установки з високою напругою та великими струмами.
Чому це цікаво/треба вивчати	Знання поведінки матеріалів при дії сильних електричних та магнітних полів є методологічною основою для створення ефективних електроенергетичних установок із забезпеченням їх високої надійності, а також побудови нових прогресивних типів електротехнічних систем (електромагнітних гармат, магнітно-імпульсних установок, надпровідних пристроїв).
Чому можна навчитися	Проведенню розробок, досліджень, технічної експлуатації, діагностування стану електрообладнання високої потужності, що використовується у різних галузях, а також особливостям застосування установок високої напруги та з великими струмами. Виконанню моделювання роботи електричної ізоляції високовольтних конструкцій. В лабораторному практикумі – отриманню практичних навичок проведення модельних та натурних випробувань, в тому числі, з використанням повномасштабних високовольтних установок.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Розраховувати умови виникнення електричного 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.
Інформаційне забезпечення	Силабус, дистанційний курс на платформі дистанційного навчання «Сікорський»
Вид семестрового контролю	Залік

Захист споруд та електричних систем від впливів блискавок

Кафедра, яка забезпечує викладання	Теоретичної електротехніки ФЕА
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Можливі обмеження	Без обмежень
Курс, семестр	4 курс, 7 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС Аудиторні заняття: лекції – 36 годин, самостійна робота – 84 години
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Базові знання з загальної фізики. Початкові уявлення про основні види і характеристики електрообладнання в електроенергетичних системах та технологічних установках
Що буде вивчатися	Основи щодо атмосферних електричних розрядів різних типів та пов'язаних із ними електромагнітних полів (ЕМП), струмів та напруг. Небезпечні впливи від прямих та непрямих (зокрема, індукованих) дій блискавок. Статистичні дані щодо параметрів блискавок і методи реєстрації їх характеристик. Методи та засоби захисту споруд, електричних систем та обладнання від небезпечних впливів, пов'язаних з розрядами блискавок. Питання безпеки людей та тварин. Вітчизняні та міжнародні нормативні документи щодо блискавкозахисту та засобів захисту споруд, електросилового та електронного обладнання. Захист ЛЕП, електричних мереж розподільних, живлення, передачі даних, вимірювання та ін. Особливості захисту повітряних та кабельних ліній. Вибір та застосування захисних пристроїв для обмеження перенапруг та великих струмів. Блискавкоприймачі. Струмівідводи. Системи заземлення. Екранування ЕМП. Приклади реалізації блискавкозахисту різноманітних об'єктів. Практична розробка систем блискавкозахисту для різних об'єктів, вибір компонентів та оформлення відповідної документації. Проведення лабораторних модельних досліджень та випробувань.
Чому це цікаво / треба вивчати	Споруди, електричні системи, люди, різноманітні споруди, установки і обладнання в умовах грозової активності наражаються на небезпеку, пов'язану з різними впливами блискавки. Особлива небезпека існує для вартісного станційного обладнання в енергетиці, об'єктів нафтопереробної галузі, на виробництвах, пов'язаних із вибухонебезпечними речовинами, для сучасних електронних пристроїв, чутливих навіть до незначних електромагнітних впливів. Тому більшість об'єктів, електричних та інших інженерних мереж, обладнання практично в усіх галузях потребують розробки і влаштування систем захисту від прямої та непрямой дії блискавок.
Чому можна навчитися	Орієнтуватися у питаннях захисту від небезпечних впливів блискавок для споруд та електричних і інших систем, що стосуються різних галузей і є важливими для багатьох спеціальностей та спеціалізацій. Виконувати практичну розробку систем блискавкозахисту, обґрунтовано вибирати необхідні компоненти для її реалізації. В лабораторному практикумі – отримати практичні навички проведення на високовольтних стендах модельних досліджень систем блискавкозахисту.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Оцінювати небезпечні фактори, пов'язані з грозовими впливами на різні об'єкти (зокрема, енергетики, в т.ч. з відновлюваними джерелами). Аналізувати існуючі та розробляти нові системи захисту від впливів блискавок для різноманітних об'єктів, відповідно до чинних нормативних документів. Виконувати розрахунки систем захисту від блискавок та обґрунтовано вибирати компоненти цих систем і пристрої захисту від перенапруг в електричних системах.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, дистанційний курс на платформі дистанційного навчання «Сікорський»
Вид семестрового контролю	Залік

Захист об'єктів відновлюваної енергетики та споруд від впливів блискавок

Кафедра, яка забезпечує викладання	Теоретичної електротехніки ФЕА
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Можливі обмеження	Без обмежень
Курс, семестр	4 курс, 7 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС Аудиторні заняття: лекції – 36 годин, самостійна робота – 84 години
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Базові знання з загальної фізики. Початкові уявлення про основні види і характеристики електрообладнання в електроенергетичних системах, зокрема, з відновлюваними джерелами енергії.
Що буде вивчатися	Атмосферні електричні розряди різних типів та пов'язані з ними електромагнітні поля (ЕМП), струми та напруги. Небезпечні впливи від прямих та непрямих (зокрема, індукованих) дій блискавок. Статистичні дані щодо характеристик блискавок. Методи та засоби захисту споруд, електричних систем та обладнання від небезпечних впливів, пов'язаних з розрядами блискавок. Питання безпеки людей та тварин. Вітчизняні та міжнародні нормативні документи щодо блискавкозахисту та засобів захисту споруд, електросилового та електронного обладнання. Аналіз ризиків. Блискавкоприймачі, струмовідводи, системи заземлення. Захист електричних мереж (розподільних, живлення, передачі даних, вимірювання та ін.; повітряних, кабельних). Екранування ЕМП. Блискавкозахист станцій: вітроелектричних (ВЕС), фотоелектричних (ФЕС), біогазових (БГС) та ін. Системи реєстрації уражень об'єктів та характеристик блискавок. Розробка систем блискавкозахисту для різних об'єктів (зокрема, відновлюваної енергетики), вибір компонентів та оформлення відповідної документації. Проведення лабораторних досліджень та випробувань. Актуальні питання захисту від блискавок об'єктів відновлюваної енергетики, які потребують подальших досліджень, врахування та вирішення.
Чому це цікаво / треба вивчати	Знання основ захисту від впливів блискавок є необхідним для розробки, випробування та експлуатації відповідальних і вартісних об'єктів, зокрема, і тих, що стосуються відновлюваної енергетики. В умовах грозової активності ці об'єкти, що мають значні розміри та містять електричні системи, наражаються на небезпеку пошкодження, і тому потребують розробки і влаштування систем захисту від прямої та непрямой дії блискавок.
Чому можна навчитися	Орієнтуватися у питаннях захисту від небезпечних впливів блискавок для споруд та електричних і інших систем, що стосуються об'єктів відновлюваної енергетики. Виконувати практичну розробку систем блискавкозахисту різних об'єктів (ВЕС, ФЕС, БГС та ін.), обґрунтовано вибирати необхідні компоненти для їх реалізації. В лабораторному практикумі – отримати практичні навички проведення на високовольтних стендах модельних досліджень систем блискавкозахисту.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Оцінювати небезпечні фактори, пов'язані з грозовими впливами на різні об'єкти (зокрема, енергетики, в т.ч. з відновлюваними джерелами). Аналізувати існуючі та розробляти нові системи захисту від впливів блискавок для об'єктів, відповідно до чинних вітчизняних та міжнародних нормативних документів. Виконувати розрахунки систем захисту від блискавок для об'єктів відновлюваної енергетики та обґрунтовано вибирати компоненти цих систем і пристрої захисту від перенапруг.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, дистанційний курс на платформі дистанційного навчання «Сікорський»
Вид семестрового контролю	Залік

Захист великих споруд та низьковольтних систем від впливів блискавок

Кафедра, яка забезпечує викладання	Теоретичної електротехніки ФЕА
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Можливі обмеження	Без обмежень
Курс, семестр	4 курс, 7 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС Аудиторні заняття: лекції – 36 годин, самостійна робота – 84 години
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Базові знання з загальної фізики. Початкові уявлення про основні види і характеристики електрообладнання в електроенергетичних системах та технологічних установках, а також щодо низьковольтних систем силових, передачі даних та вимірювання .
Що буде вивчатися	Характеристики атмосферних електричних розрядів різних типів і пов'язаних із ними електромагнітних полів (ЕМП), струмів та напруг. Небезпечні впливи від прямих та непрямих (зокрема, індукованих) дій блискавок на великі споруди (ЛЕП, ВЕС, ФЕС, традиційні підстанції, ангари/укриття, нафто- та газопроводи, виробництва та сховища/бази горючих та інших небезпечних матеріалів, термінали аеропортів, транспортні системи та ін.). Методи та засоби захисту споруд і відповідних низьковольтних систем (силових та слабкострумівих – передачі даних, вимірювання і т.п.). Реєстрація місць ураження блискавками. Вітчизняні та міжнародні нормативні документи щодо блискавкозахисту та засобів захисту споруд та їх низьковольтних систем. Особливості реалізації захисту повітряних та кабельних ліній. Вибір та застосування захисних пристроїв для обмеження перенапруг та великих струмів. Практична розробка систем блискавкозахисту для різних об'єктів та систем. Проведення лабораторних досліджень та випробувань.
Чому це цікаво / треба вивчати	Захист від впливів блискавок та експлуатація великих споруд та їх низьковольтних (НВ) електричних систем з урахуванням небезпечних факторів внаслідок грозової активності мають багато особливостей і складностей. Ці питання є важливими, але їх ще недостатньо повно відображено у нормативних документах. Особлива небезпека існує для вартісного і відповідального обладнання в енергетиці (в т.ч. на АЕС), об'єктів нафтопереробної та хімічної галузі, для низьковольтних мереж (живлення, керування та передачі даних, вимірювання) і сучасних різноманітних електронних пристроїв, чутливих навіть до незначних електромагнітних впливів від віддалених блискавок.
Чому можна навчитися	Орієнтуватися у питаннях захисту від небезпечних впливів блискавок для великих і звичайних споруд та їх низьковольтних електричних систем, що стосуються різних галузей. Виконувати практичну розробку відповідних систем блискавкозахисту, обґрунтовано вибирати необхідні компоненти для її реалізації. В лабораторному практикумі – отримати практичні навички проведення модельних досліджень систем блискавкозахисту на високовольтних стендах.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Оцінювати небезпечні фактори, пов'язані з грозовими впливами на великі і звичайні споруди та їх низьковольтні електричні системи. Аналізувати існуючі та розробляти нові відповідні системи захисту від впливів блискавок, обґрунтовано вибирати компоненти зовнішнього блискавкозахисту цих систем, пристрої захисту від перенапруг та засоби реєстрації уражень.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, дистанційний курс на платформі дистанційного навчання «Сікорський»
Вид семестрового контролю	Залік

Діагностування стану електротехнічного обладнання

Кафедра, яка забезпечує викладання	Теоретичної електротехніки ФЕА
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Можливі обмеження	Без обмежень
Курс, семестр	4 курс, 7 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС Аудиторні заняття: лекції – 36 годин, лабораторні – 18 годин, самостійна робота – 66 години
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	Теоретичні основи електротехніки – методи аналізу кіл постійного та синусоїдного струмів, розуміння фізичних процесів які відбуваються в електротехнічних ізоляційних матеріалах при впливі високої напруги
Що буде вивчатися	Специфіка процесів в ізоляції обладнання високої напруги та можливість їх використання для оцінки стану та ресурсу; принципи роботи діагностичних систем та приладів, прийоми практичного використання при діагностуванні конкретних типів енергетичного обладнання та його елементів.
Чому це цікаво/треба вивчати	Сучасні енергетичні системи потребують надійної та безперебійної роботи на протязі декількох десятків років. Вихід з ладу обладнання енергетичних систем у більшості випадків спричиняється пошкодженням високовольтної ізоляції, що призводить інколи до дуже тяжких наслідків, але в будь-якому випадку до значних матеріальних втрат. Безперервне удосконалення енергетичного обладнання разом з незупинним розвитком сучасних технологій, в тому числі, і інформаційних, відкривають широкі можливості долучитись до створення нових інноваційних приладів та систем діагностування на їх основі.
Чому можна навчитися	В процесі засвоєння матеріалу курсу та виконання лабораторних робіт є можливість опанувати методи роботи з різними видами діагностичного обладнання. Розуміння основних фізичних процесів які протікають в ізоляційних матеріалах при впливі електромагнітних полів дасть змогу творчо підходити до оцінки результатів вимірювання їх характеристик та надавати обґрунтовану оцінку здатності обладнання працювати в безаварійному режимі на протязі певного часу.
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями	З урахуванням високої вартості енергетичного обладнання та оптимізації строків його експлуатації потреба енергетики в спеціалістах, які здатні організувати та провести діагностичні дослідження того чи іншого обладнання та зробити на їх базі обґрунтовані висновки щодо надійності його роботи весь час зростає. Цей факт дозволяє сподіватись на успішне працевлаштування на підприємствах енергетики України з відповідною набутих знанням та навичкам оплатою праці.
Інформаційне забезпечення	Силабус, дистанційний курс на платформі дистанційного навчання «Сікорський»
Вид семестрового контролю	Залік

Методи та засоби технічного контролю ізоляції електротехнічного обладнання

Кафедра, яка забезпечує викладання	Теоретичної електротехніки ФЕА
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Можливі обмеження	Без обмежень
Курс, семестр	4 курс, 7 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС Аудиторні заняття: лекції – 36 годин, лабораторні – 18 годин, самостійна робота – 66 години
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	Теоретичні основи електротехніки – методи аналізу кіл постійного і синусоїдного струмів, розуміння фізичних процесів які відбуваються в електротехнічних ізоляційних матеріалах при впливі високої напруги
Що буде вивчатися	Специфіка процесів в ізоляції обладнання високої напруги. Сучасні методики контролю стану ізоляції – від виміру опору та струмів через ізоляцію, до основ газоаналізу та тепловізійного контролю. Принципи збору, накопиченню, обробки та передавання діагностичної інформації по виділеним лініям або комунікаційними мережами. Засоби контролю – принципи дії та методики застосування для різноманітного обладнання. Принципи побудови засобів контролю ізоляції в процесі експлуатації обладнання без виводу його з експлуатації. Нормативно-технічна документація для оцінки можливості подальшої роботи обладнання.
Чому це цікаво/треба вивчати	Стрімке зростання сучасних інформаційних технологій відкриває широкі можливості щодо застосування їх в енергетиці, зокрема, в засобах контролю стану високовольтної ізоляції потужного енергетичного устаткування. Отримання, обробка, накопичення та передавання діагностичних даних в комп'ютеризовані системи керування технологічними процесами та аналізу дозволяє значно підвищити ефективність прогнозування його безаварійної роботи.
Чому можна навчитися	В процесі засвоєння матеріалу курсу та виконання лабораторних робіт є можливість опанувати методи роботи з різними видами діагностичних приладів та систем. З розумінням планувати випробування енергетичного обладнання. Навчитись обробляти отримані данні, співставляти їх з нормативно-технічними рекомендаціями виробників та робити обґрунтовані висновки щодо можливостей подальшої експлуатації.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	За набутими знаннями можна займатись як розробкою та вдосконаленням сучасних систем та приладів діагностування ізоляції енергетичного обладнання, так і використовувати набуті знання при обслуговування діючого енергетичного обладнання на підприємствах енергетики України.
Інформаційне забезпечення	Силабус, дистанційний курс на платформі дистанційного навчання «Сікорський»
Вид семестрового контролю	Залік

Системи контролю ізоляції електротехнічного обладнання

Кафедра, яка забезпечує викладання	Теоретичної електротехніки ФЕА
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Можливі обмеження	Без обмежень
Курс, семестр	4 курс, 7 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС Аудиторні заняття: лекції – 36 годин, лабораторні – 18 годин, самостійна робота – 66 години
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	Теоретичні основи електротехніки – методи аналізу кіл постійного і синусоїдного струмів, схемотехніка та основи промислової електроніки, розуміння фізичних процесів які відбуваються в електротехнічних ізоляційних матеріалах при впливі високої напруги
Що буде вивчатися	Зворотні та незворотні процеси в ізоляційних матеріалах при впливі таких факторів, як висока напруженість електричного поля, температура, вологість та ін.. Специфічні явища, які можуть бути використані для оцінки здатності ізоляційних матеріалів надійно працювати при впливі високої напруги. Принципи дії, схемотехніка приладів контролю та прийоми їх використання при проведенні випробувань ізоляції високовольтного устаткування. Методики оцінки та опрацювання результатів вимірювань характеристик ізоляції з метою оцінки надійності її експлуатації в поточному моменті та на майбутнє.
Чому це цікаво/треба вивчати	Отримавши глибоке розуміння фізики процесів в ізоляційних матеріалах при впливі високої напруги, маючи приклади використання цих процесів і явищ при створенні приладів контролю перед студентом відкривається можливість творчого використання набутих знань при створенні нових систем та приладів, алгоритмів їх роботи, алгоритмів обробки отриманих результатів та алгоритмів прогнозування.
Чому можна навчитися	В процесі засвоєння матеріалу курсу та виконання лабораторних робіт є можливість отримати практичні навички роботи на сучасних приладах контролю характеристик високовольтної ізоляції, ознайомитись з алгоритмами роботи діагностичних систем, отримати уявлення про існуючу нормативно-технічну документацію, яка регламентує об'єми випробувань різного енергетичного обладнання та визначає критерії оцінки його працездатності.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Набуті знання можна використати: при створенні нових систем контролю стану високовольтної ізоляції; при розробці апаратної частини системи контролю ізоляції; при розробці алгоритмів обробки діагностичних даних отриманих приладами контролю; при створенні алгоритмів функціонування експертних систем прогнозування надійності роботи енергетичного обладнання, зокрема, його високовольтної ізоляції.
Інформаційне забезпечення	Силабус, дистанційний курс на платформі дистанційного навчання «Сікорський»
Вид семестрового контролю	Залік

Дисципліни, які вивчаються у 8 семестрі
Спеціальні питання техніки високих напруг

Кафедра, яка забезпечує викладання	Теоретичної електротехніки ФЕА
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Можливі обмеження	Без обмежень
Курс, семестр	4 курс, 8 семестр
Обсяг дисципліни 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 дисципліни	Базові знання з дисциплін циклу загальної підготовки (загальна фізика, електротехнічні матеріали, теоретичні основи електротехніки, електричні машини, основи метрології та електричних вимірювань), що стосуються характеристик та дії електричного і магнітного полів в різних середовищах, а також супутніх процесів.
Що буде вивчатися	Детальні характеристики електричних розрядних процесів у різних середовищах та видах ізоляції (газовій, комбінованій та вакуумній). Впливи різноманітних факторів на процеси в ізоляції і ізоляційні характеристики конструкцій. Зокрема, впливи електричних та магнітних полів, тиску, температури. Розвиток розрядів по поверхні твердих діелектриків, вплив забруднень. Характеристики часткових розрядів (ЧР). Конструкції з елегазовою ізоляцією високого тиску. Електрична міцність ізоляційних конструкцій і методи її підвищення. Вольт-секундні характеристики (ВСХ) ізоляції. Координація ізоляції. Перенапруги у мережах. Ключові питання захисту від блискавок, дії великих струмів та перенапруг різних видів на об'єктах енергетики. Конструкції і режими роботи заземлювачів установок. Діагностування та види випробувань високовольтної (ВВ) ізоляції, випробувальне обладнання та засоби вимірювання, схеми випробувань.
Чому це цікаво / треба вивчати	Знання спеціальних питань техніки високих напруг (ТВН) є необхідною складовою для обґрунтованої розробки, випробування, експлуатації високовольтного і низьковольтного обладнання та реалізації ВВ технологій в різних галузях.
Чому можна навчитися	Орієнтуватися у спеціальних питаннях ТВН, що стосуються досліджень і розробки нових матеріалів, технологій, обладнання, а також експлуатації та діагностування ВВ обладнання, що використовується у різних галузях. Виконувати розрахунки умов роботи різних видів електричної ізоляції ВВ конструкцій. Вибирати необхідні захисні засоби, ВВ випробувальне та вимірювальне обладнання. Розраховувати базові параметри системи блискавкозахисту та заземлювачів.
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями	Розраховувати умови виникнення електричних розрядів та небезпечних станів в різних видах ізоляції за дії сильних електричних та магнітних полів і інших факторів. Визначати характеристики ВВ ізоляції, обладнання та систем і знати особливості їх експлуатації. Орієнтуватися у питаннях реєстрації ЧР у ізоляції і аналізу їхніх характеристик. Визначати та використовувати ВСХ ізоляції, оцінювати електричну міцність ізоляційних конструкцій. Орієнтуватися у характеристиках перенапруг на ПЛ та питаннях координації ізоляції у системах. Оцінювати небезпечні фактори, пов'язані з грозовими впливами на об'єкти, виконувати первинні розрахунки систем захисту від блискавок, вибирати пристрої захисту від перенапруг.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, дистанційний курс на платформі дистанційного навчання «Сікорський»
Вид семестрового контролю	Залік

Питання техніки високих напруг щодо обладнання з газовою та вакуумною ізоляцією

Кафедра, яка забезпечує викладання	Теоретичної електротехніки ФЕА
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Можливі обмеження	Без обмежень
Курс, семестр	4 курс, 8 семестр
Обсяг дисципліни 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 дисципліни	Базові знання з дисциплін циклу загальної підготовки (загальна фізика, електротехнічні матеріали, теоретичні основи електротехніки, електричні машини, основи метрології та електричних вимірювань), що стосуються характеристик та дії електричного і магнітного полів в різних середовищах, а також супутніх процесів.
Що буде вивчатися	Деталі процесів у газовій та вакуумній ізоляції (ГІ та ВІ). Характеристики взаємодії елементарних часток у газі. Процеси перенесення. Впливи різноманітних факторів на процеси в ізоляції і ізоляційні характеристики конструкцій. Зокрема, впливи виду газу, матеріалів електродів, тиску, температури, характеристик електричних та магнітних полів, ступеню неоднорідності електричного поля. Розвиток розрядів по поверхні твердих діелектриків у газі та вакуумі, вплив неоднорідностей та плівок і вкраплень інших матеріалів. Характеристики елегазової ізоляції, що працює при високому тиску, вплив складу суміші робочого газу. Електрична міцність ізоляційних конструкцій і методи її підвищення. Частотні залежності розрядної напруги газової ізоляції. Вольт-секундні характеристики (ВСХ) ізоляції. Приклади застосування координації ізоляції. Ключові питання захисту від блискавок, дії великих струмів та перенапруг різних видів на об'єктах енергетики. Режим роботи заземлювачів установок.
Чому це цікаво / треба вивчати	Для обґрунтованої розробки, випробування, експлуатації високовольтного обладнання та реалізації ВВ технологій, де використовують ГІ та ВІ, важливо глибше розуміти ряд додаткових питань ТВН.
Чому можна навчитися	Орієнтуватися у спеціальних питаннях ТВН, що стосуються досліджень і розробки нових технологій і обладнання, а також експлуатації та діагностики ВВ обладнання, що використовує ГІ та ВІ. Виконувати розрахунки умов появи заряджених часток у електричній ГІ та ВІ обладнання. Враховувати питання координації ізоляції при використанні ГІ та ВІ одночасно з іншими видами ізоляції. Вибирати захисні засоби, ВВ випробувальне та вимірювальне обладнання. Розраховувати базові параметри системи блискавкозахисту та заземлювачів.
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями	Розраховувати умови виникнення електричних розрядів та небезпечних станів ГІ та ВІ. Визначати та використовувати ВСХ ізоляції, оцінювати електричну міцність ізоляційних конструкцій. Орієнтуватися у питаннях координації ізоляції у системах. Оцінювати небезпечні фактори, пов'язані з грозовими впливами на об'єкти, виконувати первинні розрахунки систем захисту від блискавок, вибирати пристрої захисту від перенапруг.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, дистанційний курс на платформі дистанційного навчання «Сікорський»
Вид семестрового контролю	Залік

Питання техніки високих напруг щодо обладнання з комбінованою ізоляцією

Кафедра, яка забезпечує викладання	Теоретичної електротехніки ФЕА
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Можливі обмеження	Без обмежень
Курс, семестр	4 курс, 8 семестр
Обсяг дисципліни 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 дисципліни	Базові знання з дисциплін циклу загальної підготовки (загальна фізика, електротехнічні матеріали, теоретичні основи електротехніки, електричні машини, основи метрології та електричних вимірювань), що стосуються характеристик та дії електричного і магнітного полів в різних середовищах, а також супутніх процесів.
Що буде вивчатися	Детальні характеристики електричних розрядних процесів у твердій, рідкій та комбінованій ізоляції. Впливи різноманітних факторів: виду діелектриків, тиску, температури, конфігурацій і часових параметрів електричних та магнітних полів, наявності забруднень, включень, дефектів та ін. Розвиток розрядів по поверхні твердих діелектриків, вплив забруднень. Характеристики часткових розрядів (ЧР). і Методи підвищення електричної міцності ізоляційних конструкцій. Вольт-секундні характеристики (ВСХ) ізоляції. Координація ізоляції. Ключові питання захисту від блискавок, дії великих струмів та перенапруг різних видів на обладнання. Діагностування та види випробувань високовольтної (ВВ) ізоляції, випробувальне обладнання та засоби вимірювання, схеми випробувань. Спеціальні питання для окремих спеціалізацій.
Чому це цікаво / треба вивчати	Більшість вартісного ВВ обладнання включає тверду та комбіновану ізоляцію. Знання спеціальних питань ТВН щодо цих видів ізоляції є необхідною складовою для обґрунтованої її розробки, випробування та експлуатації.
Чому можна навчитися	Орієнтуватися у спеціальних питаннях ТВН, що стосуються досліджень і розробки нових матеріалів, технологій, обладнання, а також експлуатації та діагностування ВВ обладнання, в яких використовується тверда, рідка та комбінована ізоляція. Виконувати розрахунки умов і режимів роботи цих видів електричної ізоляції ВВ конструкцій. Вибирати відповідні захисні засоби, ВВ випробувальне та вимірювальне обладнання.
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями	Розраховувати умови виникнення небезпечних станів та електричних розрядів в конструкціях, що містять тверду, рідку та комбіновану ізоляцію. Визначати характеристики такої ізоляції, обладнання та систем і знати особливості їх експлуатації. Орієнтуватися у питаннях реєстрації ЧР і аналізу їхніх характеристик. Визначати та використовувати ВСХ ізоляції, оцінювати електричну міцність ізоляційних конструкцій. Орієнтуватися у питаннях координації ізоляції і вибирати пристрої захисту від перенапруг.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, дистанційний курс на платформі дистанційного навчання «Сікорський»
Вид семестрового контролю	Залік