

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»
НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ ТА
ЕНЕРГОМЕНЕДЖМЕНТУ

ЗАТВЕРДЖЕНО

Методичною радою

КПІ ім. Ігоря Сікорського

(протокол № 5 від «05» березня 2026 р.)

Ф-КАТАЛОГ
ВИБІРКОВИХ НАВЧАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН
ЦИКЛУ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ
для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
за освітньою програмою
«Системи забезпечення споживачів електричною енергією»
за спеціальністю G3 Електрична інженерія / 141 Електроенергетика, електротехніка та
електромеханіка

УХВАЛЕНО:

Вченою радою НН ІЕЕ

КПІ ім. Ігоря Сікорського

(протокол № 7 від «28» лютого 2026 р.)

Київ – 2026

Розробники Ф-каталогу

Черкашина Галина Ігорівна, доцент, канд. техн. наук, доцент кафедри електропостачання

Бориченко Олена Володимирівна, доцент, канд. техн. наук, завідувачка кафедри електропостачання

Ярмолук Олена Сергіївна, доцент, канд. техн. наук, доцент кафедри електропостачання

Ф-каталог розглянуто та погоджено на засіданні кафедри електропостачання, протокол № 11 від 11.02.2026 р.

ВСТУП

Відповідно до розділу X статті 62 Закону України «Про вищу освіту» (№ 1556-VII від 01.07.2014 р.) вибіркові дисципліни – дисципліни вільного вибору студентів для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, спрямовані на забезпечення загальних та спеціальних (фахових) компетентностей за спеціальністю. Обсяг вибірових навчальних дисциплін становить не менше 25% (60 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 електропостачання розміщується кафедральний каталог (Ф-каталог) вибірових дисциплін (<https://ep.kpi.ua/uk/node/516>), в якому представлено дисципліни вільного вибору для здобувачів вищої освіти, які навчаються за спеціальністю G3 «Електрична інженерія», зокрема: у 3-му семестрі – 1 дисципліна, у 4-му семестрі – 2 дисципліни, а також для здобувачів спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»: у 5-му семестрі – 2 дисципліни, у 6-му семестрі – 2 дисципліни, у 7-му семестрі – 3 дисципліни та у 8-му семестрі – 3 дисципліни. Вибір здобувачами реалізується через спеціалізовану інформаційну систему Університету на наступний навчальний рік.

За письмовою заявою здобувача можливе перерахування результатів навчання вибірових 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](#).

Студенти мають можливість обирати дисципліни сертифікатних програм (СП) «Проектування та перспективне планування систем електропостачання»; «Експлуатація та керування режимами систем розподілу електричної енергії. Освітні компоненти сертифікатних програм складаються з вибірових дисциплін першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» загальним обсягом 56 кредитів. З детальним описом сертифікатних програм можна ознайомитися за посиланням <https://ep.kpi.ua/uk/node/516>.

Запис на програму відбувається в період реалізації студентами права на вільний вибір навчальних дисциплін на наступний навчальний рік. Запис зовнішніх слухачів на дисципліни СП забезпечується кафедрою електропостачання і здійснюється на весь обсяг СП через подання зовнішніми слухачами відповідної заяви, на підставі якої слухач зараховується до групи з проходження СП.

Зарахування слухачів на СП здійснюється за розпорядженням заступника директора з навчально-методичної роботи Навчально-наукового інституту енергозбереження та енергоменеджменту Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського».

Сертифікатні програми «Проектування та перспективне планування систем електропостачання»; «Експлуатація та керування режимами систем розподілу електричної енергії» для студентів КПІ ім. Ігоря Сікорського можуть бути реалізовані в межах освітньої програми «Системи забезпечення споживачів електричною енергією», за якою він навчається шляхом формування індивідуальної освітньої траєкторії з вибором всіх дисциплін, які пропонуються в межах даної СП.

ЗМІСТ

Дисципліни, які вивчаються у 3 семестрі

Спеціальні розділи вищої математики для задач електроенергетики	7
Окремі розділи вищої математики для математичного моделювання в електроенергетиці*	8
Теоретичні основи математичного моделювання в електроенергетиці**	9
Energy analytics and data visualisation.....	10
Алгоритми та структури даних в задачах електроенергетики	11

Дисципліни, які вивчаються у 4 семестрі

Автоматизація проектування систем електропостачання	12
Проектування систем електропостачання засобами AutoCAD*	13
Комп'ютерне моделювання систем електропостачання**	14
Basics of scientific information search.....	15
Оптимізація енергоспоживання у промисловості	16
Основи електроніки.....	17
Основи побудови та використання напівпровідникових пристроїв в електроенергетиці*	18
Мікроелектроніка в керуванні режимами роботи об'єктів електроенергетики** .	19
Global trends and innovations in energy	20

Дисципліни, які вивчаються у 5 семестрі

Електричні апарати.....	21
Традиційні та гібридні електричні апарати нового покоління*.....	22
Електромеханічні та безконтактні комутаційно-захисні апарати систем розподілу електричної енергії**	23
Особливості електропостачання та енергоефективності аграрних підприємств ...	24
Силова електроніка в системах електропостачання.....	25
Перетворювальна техніка для систем електропостачання з локальними джерелами енергії*	26
Корекція коефіцієнта потужності в системах електропостачання**	27
Інтелектуальні електричні мережі	28

Інноваційні технології електрифікації транспорту	29
--	----

Дисципліни, які вивчаються у 6 семестрі

Сучасні інтелектуальні, інформаційні системи в електроенергетиці.....	30
Геоінформаційні системи в електроенергетиці*	31
Експлуатація електротехнічних пристроїв в системах електропостачання**.....	32
Системи діагностики та обслуговування електроустановок	33
Нормативно-технічне регулювання систем електропостачання.....	34
Нормативне забезпечення проєктування систем електропостачання*	35
Нормативне забезпечення експлуатації систем розподілу електричної енергії**.	36
Зелена металургія та енергоефективність металургійних підприємств	37

Дисципліни, які вивчаються у 7 семестрі

Маркетинг енергетичних послуг.....	38
Маркетингові технології проєктування систем розподілу електричної енергії* ...	39
Експериментальні методи маркетингових досліджень в електроенергетиці**	40
Електропостачання та енергоефективність хмарних центрів обчислень.....	41
Заходи з енергозбереження в системах електропостачання.....	42
Структура та принципи функціонування сучасних накопичувачів енергії*	43
Електромагнітна сумісність в системах електропостачання з локальними засобами генерування та накопичення енергії**	44
Національна енергетична безпека.....	45
Глобальні виклики енергетики	46
Економіка і організація виробництва	47
Організація планування систем електропостачання*	48
Економіка та організація систем розподілу електричної енергії**	49
Основи функціонування ринку електроенергії	50
Енергетичні ринки та торгівля викидами	51

Дисципліни, які вивчаються у 8 семестрі

Методи та засоби моніторингу режимів систем електропостачання	52
Мікропроцесорна техніка в системах обліку енергії*	53

Мікропроцесорні інформаційно-керуючі системи в електричних мережах**	54
BIG DATA в енергетиці (аналітика великих даних в енергетиці)	55
Електричне устаткування та диспетчеризація розподільних (розподільчих) електричних мереж	56
Вибір схем і параметрів внутрішньобудинкових мереж	57
Проектування систем електропостачання малих об'єктів із залученням відновлюваних джерел енергії*	58
Об'єкти малої електроенергетики як активні споживачі електричної енергії** ...	59
Мікропроцесорний релейний захист і автоматика потужних електричних двигунів	60
Мікропроцесорний релейний захист ліній електричних систем з розосередженою генерацією*	61
Мікропроцесорний релейний захист силових трансформаторів електричних систем з розосередженою генерацією**	62

* - дисципліни сертифікатної програми «Проектування та перспективне планування систем електропостачання»

** - дисципліни сертифікатної програми «Експлуатація та керування режимами систем розподілу електричної енергії»

Вибіркові дисципліни студентів 2-го курсу (вступ 2025 року)

СПЕЦІАЛЬНІ РОЗДІЛИ ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ ДЛЯ ЗАДАЧ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКИ

Кафедра, яка забезпечує викладання	Математичної фізики та диференціальних рівнянь
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	2 курс (3 семестр)
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС / 120 годин (лекції – 30 год., практичні заняття – 30 год., СРС – 60 год.)
Мова викладання	українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Викладається на основі знань та умінь, одержаних студентами під час вивчення таких дисциплін як «Вища математика. Частина 1», «Вища математика. Частина 2».
Що буде вивчатися	1. Інтегральне числення функцій двох і трьох змінних. 2. Елементи теорії поля. 3. Комплексний аналіз. Інтегральні перетворення і їх застосування. 4. Теорія ймовірностей. Дискретні і неперервні випадкові величини та їх основні розподіли. 5. Елементи математичної статистики, вибірковий метод. 6. Основні поняття математичного моделювання та особливості математичного моделювання в електроенергетиці.
Чому це цікаво/треба вивчати	Вивчення класичних математичних методів дозволить здобувачам досліджувати фізичні, у тому числі електричні процеси, методи дослідження електричних кіл. Теми, що вивчаються у запропонованій дисципліні є необхідними під час вивчення таких дисциплін, як «Електричні машини», «Електропривод», «Електричні мережі і системи»
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 вміннями	Здатність вирішувати практичні задачі, пов'язані з роботою електричних систем та мереж, високовольтних ліній електропередачі, роботою електричних машин, апаратів. Здатність формулювати і розв'язувати задачі теоретичного і прикладного характеру в галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, навчальний посібник, підручники, довідкові джерела, методичне забезпечення (навчальні посібники) до практичних занять
Вид семестрового контролю	Залік

**ОКРЕМІ РОЗДІЛИ ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ ДЛЯ МАТЕМАТИЧНОГО
МОДЕЛЮВАННЯ В ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИЦІ**

Кафедра, яка забезпечує викладання	Математичної фізики та диференціальних рівнянь
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	2 курс (3 семестр)
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС / 120 годин (лекції – 30 год., практичні заняття – 30 год., СРС – 60 год.)
Мова викладання	українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Викладається на основі знань та умінь, одержаних студентами під час вивчення таких дисциплін як «Вища математика. Частина 1», «Вища математика. Частина 2», «Загальна фізика», «Обчислювальна техніка та програмування».
Що буде вивчатися	1.Кратні та криволінійні інтеграли, теорія скалярних і векторних полів. 2.Теорія аналітичних функцій, Операційне числення та його застосування в задачах електроенергетики. 3. Елементи теорії ймовірностей. Закони розподілу випадкових величин та їх числові характеристики. 4. Статистичний розподіл вибірки, точкові оцінки невідомих параметрів розподілів. 5. Особливості математичного моделювання в електроенергетиці, приклади побудови оптимізаційних моделей та огляд методів математичного програмування.
Чому це цікаво/треба вивчати	Математичні методи призначені для формалізації та розв'язання практичних задач, що формулюються в галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки, а також необхідні для отримання практичних навичок використання методів в математичному моделюванні складних фізичних процесів.
Чому можна навчитися	Будувати коректні та адекватні математичні моделі в предметній галузі ОП, здійснювати постановку та розв'язання практичних проблем електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями	Здатність використовувати математичні методи, зокрема, апарат математичного моделювання, для розв'язання комплексних спеціалізованих задач, пов'язаних з проектуванням та підтримкою функціонування електричних систем та мереж, аналізу ринку енергоспоживання.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, навчальний посібник, підручники, довідкові джерела, методичне забезпечення (навчальні посібники) до практичних занять
Вид семестрового контролю	Залік

**ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ МАТЕМАТИЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ В
ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИЦІ**

Кафедра, яка забезпечує викладання	Математичної фізики та диференціальних рівнянь
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	2 курс (3 семестр)
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС / 120 годин (лекції – 30 год., практичні заняття – 30 год., СРС – 60 год.)
Мова викладання	українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Викладається на основі знань та умінь, одержаних студентами під час вивчення таких дисциплін як «Вища математика. Частина 1», «Вища математика. Частина 2», «Загальна фізика», «Обчислювальна техніка та програмування».
Що буде вивчатися	1. Інтегральне числення функцій багатьох змінних та їх застосування 2. Елементи теорії функцій комплексної змінної та операційного числення. Застосування перетворень Лапласа до розв'язання диференціальних рівнянь та систем. 3. Теорія ймовірностей та елементи математичної статистики. 4. Основні типи математичних моделей, що застосовуються в електроенергетиці, методи лінійного і нелінійного програмування (градієнтні методи, методи множників Лагранжа)
Чому це цікаво/треба вивчати	Теоретичні знання та практичні навички необхідні для побудови та реалізації математичних моделей, що застосовуються в електроенергетиці. Отримані знання є також необхідними при вивченні інших компонент освітньої програми, що потребують математичного опису.
Чому можна навчитися	Проводити аналітичні розрахунки та будувати математичні моделі в задачах електроенергетиці з використанням диференціального та інтегрального числення функцій багатьох змінних та математичної статистики
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями	Здатність вирішувати практичні задачі у сфері електроенергетиці із застосуванням математичного моделювання, будувати прогностичні математичні моделі.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, навчальний посібник, підручники, довідкові джерела, методичне забезпечення (навчальні посібники) до практичних занять
Вид семестрового контролю	Залік

ENERGY ANALYTICS AND DATA VISUALISATION

Department that provides study	Power Supply
Level of higher education	First (bachelor's)
Year of study, semester	2nd year (3rd semester)
Course total scope and hours distribution of classroom work and self-study	4 ECTS credits / 120 hours (lectures – 30 hours, practical classes – 30 hours, independent work – 60 hours)
Language of study	English
Requirements for begin studying the course	The discipline is taught based on the knowledge and skills acquired by students while studying such disciplines as “Higher Mathematics” and “General Physics.”
What will be studied	The course covers the basics of data visualization and analytics in the energy sector using Microsoft Power BI. Students will learn methods for collecting, processing, and analyzing large data sets, applying business analytics to assess the efficiency of energy systems, forecasting electricity consumption, and modeling scenarios for the development of energy markets.
Why is this interesting / worth exploring	Modern energy is increasingly data-driven, and effective analysis allows for improved energy resource management, reduced costs, and increased system stability. Power BI is one of the leading business analytics tools widely used by energy companies to monitor and optimize processes.
What can you learn	Process and structure energy data; build dashboards and interactive reports; use predictive analytics and machine learning methods to estimate electricity demand; integrate data from various sources for comprehensive analysis of energy systems.
How to use the acquired knowledge and skills	<ol style="list-style-type: none"> 1) Use analytics tools to make decisions in the field of energy management and energy efficiency. 2) Analyze the performance of enterprises and energy systems in real time. 3) Develop analytical models for forecasting consumption and managing energy resources. Use Power BI in your professional activities to create dynamic reports and automate analytics.
Information support of the course	Syllabus, methodological support (teaching aids) for practical and laboratory classes, teaching materials (lecture notes, lecture presentations, reference sources) in Google Classroom
Semester assessment	Test

АЛГОРИТМИ ТА СТРУКТУРИ ДАНИХ В ЗАДАЧАХ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКИ

Кафедра, яка забезпечує викладання	Електропостачання
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	2 курс (3 семестр)
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС / 120 годин (лекції – 30 год., практичні заняття – 30 год., СРС – 60 год.)
Мова викладання	українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Дисципліна викладається на основі знань та умінь, одержаних студентами під час вивчення таких дисциплін як «Вища математика», «Загальна фізика».
Що буде вивчатися	ОК охоплює основи алгоритмів та структур даних, які застосовуються для розв'язання задач в електроенергетиці. Студенти вивчать ефективні методи зберігання, обробки та аналізу даних, використання алгоритмів оптимізації та машинного навчання для прогнозування споживання електроенергії, управління мережами та виявлення аномалій у системах розподілу енергії
Чому це цікаво/треба вивчати	Алгоритмічне мислення та вміння працювати з великими масивами даних є ключовими навичками для сучасних фахівців у сфері електроенергетики. Оптимізація режимів роботи мереж, прогнозування аварійних ситуацій, ефективне керування ресурсами – все це ґрунтується на алгоритмічних методах, що дозволяють приймати обґрунтовані рішення на основі обробки даних.
Чому можна навчитися	Оволодіти основами структур даних (черги, стеки, графи, дерева) та алгоритмами їхньої обробки; застосовувати методи оптимізації, машинного навчання та штучного інтелекту у сфері енергетики; використовувати мови програмування для моделювання енергетичних процесів та аналізу даних; розробляти алгоритми для моніторингу та керування електромережами.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Проектування та оптимізації систем електропостачання, прогнозування енергоспоживання; моделювання та аналізу даних у задачах керування розподіленими енергетичними системами; виявлення та прогнозування несправностей у мережах за допомогою алгоритмів машинного навчання.
Інформаційне забезпечення	Силабус, методичне забезпечення (навчальні посібники) до практичних та лабораторних занять, навчально-методичні матеріали (конспект лекцій, презентації до лекцій, довідкові джерела) в Google Classroom
Семестровий контроль	Залік

АВТОМАТИЗАЦІЯ ПРОЄКТУВАННЯ СИСТЕМ ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ

Кафедра, яка забезпечує викладання	Електропостачання
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	2 курс (4 семестр)
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС / 120 годин (лекції – 30 год., комп'ютерні практикуми – 30 год.; СРС – 60 год.)
Мова викладання	українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Дисципліна викладається на базі знань та умінь, одержаних студентами під час вивчення дисциплін: «Вища математика», «Обчислювальна техніка та програмування», «Інженерна графіка»
Що буде вивчатися	Розвиток методів та засобів проєктування систем електропостачання. Програмно-методологічне забезпечення САПР. Формалізація задач та методів проєктування.
Чому це цікаво/треба вивчати	Згідно сучасних тенденцій більшість енергетичних компаній переходять на новітні технології та інструменти автоматизації трудової діяльності та процесів, отже вивчення автоматизації процесу проєктування систем електропостачання є необхідною складовою професійного формування для набуття конкурентоспроможності на ринку праці
Чому можна навчитися	Дисципліна спрямована на ознайомлення студентів з сучасними підходами до проєктування електричних систем за допомогою програмного забезпечення та комп'ютерних технологій. Автоматизація процесів проєктування дозволяє значно скоротити час розробки, підвищити точність розрахунків та надійність проєктних рішень, мінімізувати ризики помилок і оптимізувати використання матеріалів та енергетичних ресурсів
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Використовувати спеціалізоване програмне забезпечення для розробки систем електропостачання; застосовувати автоматизовані інструменти для розрахунку параметрів електричних систем; оптимізувати схеми електропостачання з урахуванням енергозбереження та економічної ефективності; інтегрувати автоматизовані рішення в інші сучасні системи, такі як BIM (Building Information Modeling).
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, навчальний посібник, підручники, довідкові джерела, методичне забезпечення (навчальні посібники) до комп'ютерних практикумів
Вид семестрового контролю	Залік

ПРОЄКТУВАННЯ СИСТЕМ ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ ЗАСОБАМИ AUTOCAD

Кафедра, яка забезпечує викладання	Електропостачання
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	2 курс (4 семестр)
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС / 120 годин (лекції – 30 год., комп'ютерний практикум – 30 год., СРС – 60 год.)
Мова викладання	українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Дисципліна викладається на базі знань та умінь, одержаних студентами під час вивчення дисциплін: «Вища математика», «Обчислювальна техніка та програмування», «Інженерна графіка»
Що буде вивчатися	Проектування систем електропостачання: основні вимоги та принципи, технології та засоби, порядок, нормативні документи, автоматизація процесу проектування. Основи роботи в середовищі AutoCAD: робочий простір, основні команди креслення, створення та редагування зображень. Взаємодія AutoCAD з іншими автоматизованими системами та програмами. Проектування систем електропостачання в системі автоматизованого проектування та креслення AutoCad.
Чому це цікаво/треба вивчати	Проектування, зокрема систем електропостачання, кропіткий, довготривалий процес, що потребує широко спектру знань та навичок з нормативної, технологічної, графічної частин проекту, математичних методів виконання відповідних розрахунків. Використання систем автоматизованого проектування дає змогу значно полегшити виконання задач процесу проектування, істотно скоротити терміни, підвищити якість виконання проєктів, та точність розрахунків.
Чому можна навчитися	Організувати та здійснювати проєктні роботи з контролем їх якості засобами системи AutoCAD, чітко розуміти, вміти виконувати та компонувати етапи, стадії, структуру проєктів систем електропостачання з використанням програми, здійснювати зв'язок інструментів програми AutoCAD з іншими програмними продуктами щодо реалізації можливості комплексного вирішення завдань проектування.
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями	Здатність розробляти проєкти систем електропостачання в середовищі AutoCAD, здійснювати декомпозицію проєктної задачі, визначати адекватну математичну модель для вирішення поставленої задачі проектування, формулювати критерії оцінки якості проєктних рішень, представляти належним чином опис вхідної інформації щодо об'єкту проектування.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, навчальний посібник, підручники, довідкові джерела, методичне забезпечення (навчальні посібники) до комп'ютерних практикумів
Вид семестрового контролю	Залік

КОМП'ЮТЕРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ СИСТЕМ ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ

Кафедра, яка забезпечує викладання	Електропостачання
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	2 курс (4 семестр)
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС / 120 годин (лекції – 30 год., комп'ютерні практикуми – 30 год., СРС – 60 год.)
Мова викладання	українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Дисципліна викладається на базі знань та умінь, одержаних студентами під час вивчення дисциплін: «Вища математика», «Обчислювальна техніка та програмування», «Інженерна графіка»
Що буде вивчатися	Основи роботи в середовищах AutoCAD, DIALux, AUTODESK REVIT. Взаємодія відповідних програм з іншими автоматизованими системами та програмами. Побудова моделей систем електропостачання.
Чому це цікаво/треба вивчати	Комплексний підхід до побудови моделей систем електропостачання передбачає два взаємопов'язаних етапи: математичний, що виконується за визначеними методиками та має на меті отримати чисельні характеристики режимів системи, як базу для вибору обладнання системи та прийняття рішень щодо її компоновки та графічну складову – візуалізація системи. Програмні продукти AutoCAD, DIALux, REVIT, за взаємодії з іншими програмами, наприклад, MS Excel, відкривають можливості створення окремих елементів моделей систем електропостачання і на їх базі здійснювати процес моделювання.
Чому можна навчитися	Навчитись готувати вхідну інформацію, чітко розуміти етапи, стадії, структуру побудови відповідних моделей, у тому числі з використанням програмних продуктів AutoCAD, DIALux, REVIT, оволодіти окремими інструментами відповідних програм, здійснювати її зв'язок з іншими програмними комплексами щодо реалізації можливості створення комплексних моделей систем електропостачання.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Використовувати в освітній та професійній діяльності програмні продукти AutoCAD, DIALux, REVIT. Планувати, організовувати процес побудови варіантів схемних рішень системи електропостачання інженерних систем з візуалізацією у відповідних програмних продуктах.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, навчальний посібник, підручники, довідкові джерела, методичне забезпечення (навчальні посібники) до комп'ютерних практикумів
Вид семестрового контролю	Залік

BASICS OF SCIENTIFIC INFORMATION SEARCH

Department that provides study	Power Supply
Level of higher education	First (bachelor's)
Year of study, semester	2nd year (3rd semester)
Course total scope and hours distribution of classroom work and self-study	4 ECTS credits / 120 hours (lectures – 30 hours, practical classes – 30 hours, independent work – 60 hours)
Language of study	English
Requirements for begin studying the course	The discipline is taught based on the knowledge and skills acquired by students while studying such disciplines as “Higher Mathematics” and “General Physics.”
What will be studied	Students will learn methods and technologies for effective scientific information retrieval, critical analysis of sources, the basics of academic integrity, and the use of specialized databases and search engines to obtain relevant scientific and technical information.
Why is this interesting / worth exploring	Modern specialists in electrical engineering and related fields must possess the skills to quickly and effectively search for scientific data for decision-making, conducting research, and preparing technical documentation. The ability to analyze and use relevant information contributes to professional development and competitiveness in the labor market.
What can you learn	Use scientific search engines (Google Scholar, IEEE Xplore, Scopus, Web of Science, etc.); analyze, systematize, and critically evaluate scientific information; correctly format references and bibliographies; determine the relevance and reliability of information sources; evaluate the scientific novelty and relevance of materials.
How to use the acquired knowledge and skills	The skills acquired will enable you to work effectively with scientific articles, patents, technical standards, and other sources of information. This is important for writing term papers and theses, carrying out research projects, analyzing innovations in the field of electric power engineering, and professional self-development.
Information support of the course	Syllabus, methodological support (teaching aids) for practical and laboratory classes, teaching materials (lecture notes, lecture presentations, reference sources) in Google Classroom
Semester assessment	Test

ОПТИМІЗАЦІЯ ЕНЕРГОСПОЖИВАННЯ У ПРОМИСЛОВОСТІ

Кафедра, яка забезпечує викладання	Електропостачання
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	2 курс (4 семестр)
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС / 120 годин (лекції – 30 год., практичні заняття – 30 год., СРС – 60 год.)
Мова викладання	українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Дисципліна викладається на основі знань та умінь, одержаних студентами під час вивчення таких дисциплін як «Вища математика», «Загальна фізика».
Що буде вивчатися	ОК охоплює принципи енергоефективності у виробничих процесах, методи аналізу та оптимізації споживання енергоресурсів, сучасні технології енергозбереження та їх впровадження на промислових підприємствах. Студенти вивчатимуть питання управління енергоспоживанням в залежності від параметрів технологічного процесу та передові технології (автоматизація, цифрові рішення, альтернативні джерела енергії) підвищення ефективності підприємств.
Чому це цікаво/треба вивчати	Зростання цін на енергоресурси та екологічні вимоги стимулюють промисловість до впровадження енергоефективних рішень. Володіння методами аналізу та оптимізації енергоспоживання дає змогу значно зменшити експлуатаційні витрати, підвищити конкурентоспроможність підприємств і сприяти екологічній безпеці.
Чому можна навчитися	Оцінювати рівень енергоефективності виробничих процесів; розробляти стратегії оптимізації енергоспоживання; використовувати сучасні програмні інструменти для моніторингу та аналізу енерговитрат; використовувати енергозберігаючі технології та рішення у виробництві.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Знання та навички можна застосовувати для оптимізації роботи підприємств – зниження енерговитрат та підвищення ефективності виробничих процесів; розробки та впровадження енергоефективних технологій у промисловості, будівництві, комунально-побутових підприємств.
Інформаційне забезпечення	Силабус, методичне забезпечення (навчальні посібники) до практичних та лабораторних занять, навчально-методичні матеріали (конспект лекцій, презентації до лекцій, довідкові джерела) в Google Classroom
Семестровий контроль	Залік

ОСНОВИ ЕЛЕКТРОНІКИ

Кафедра, яка забезпечує викладання	Електропостачання
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	2 курс (4 семестр)
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС / 120 годин (лекції – 30 год., практичні заняття – 30 год., СРС – 60 год.)
Мова викладання	українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Дисципліна викладається на основі знань та умінь, одержаних студентами під час вивчення таких дисциплін як «Вища математика», «Загальна фізика».
Що буде вивчатися	Напівпровідникові прилади та їх стисла характеристика. Імпульсні пристрої та тригери. Цифрові мікроелектронні пристрої. Підсилювачі постійного струму.
Чому це цікаво/треба вивчати	Формування знань щодо базових структур пристроїв силової електроніки та систем електропостачання з пристроями силової електроніки; основних принципів побудови систем з пристроями силової електроніки; критеріїв ефективної роботи систем електроенергетики з пристроями силової електроніки; централізованих та локальних систем керування для систем енергопостачання з пристроями силової електроніки.
Чому можна навчитися	Вирішувати практичні задачі із застосуванням систем автоматизованого проектування і розрахунків (САПР); вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з роботою електричних систем та мереж з пристроями силової електроніки.
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями	Здатність вирішувати практичні задачі із застосуванням систем автоматизованого проектування і розрахунків (САПР); вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з роботою електричних систем та мереж з пристроями силової електроніки. Здатність усвідомлювати необхідність постійно розширювати власні знання про нові технології в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, навчальний посібник, підручники, довідкові джерела, методичне забезпечення (навчальні посібники) до практичних занять
Вид семестрового контролю	Залік

ОСНОВИ ПОБУДОВИ ТА ВИКОРИСТАННЯ НАПІВПРОВІДНИКОВИХ ПРИСТРОЇВ В ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИЦІ

Кафедра, яка забезпечує викладання	Електропостачання
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	2 курс (4 семестр)
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС / 120 годин (лекції – 30 год., практичні заняття – 30 год., СРС – 60 год.)
Мова викладання	українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Дисципліна викладається на основі знань та умінь, одержаних студентами під час вивчення таких дисциплін як «Вища математика», «Загальна фізика».
Що буде вивчатися	1. Напівпровідникові прилади та їх стисла характеристика; 2. Імпульсні пристрої та тригери; 3. Цифрові мікроелектронні пристрої; 4. Підсилювачі постійного струму
Чому це цікаво/треба вивчати	Формування знань щодо: базових структур пристроїв силової електроніки та систем електропостачання з пристроями силової електроніки; основних принципів побудови систем з пристроями силової електроніки; критеріїв ефективної роботи систем електроенергетики з пристроями силової електроніки; централізованих та локальних систем керування для систем енергопостачання з пристроями силової електроніки.
Чому можна навчитися	Знати фізичні властивості напівпровідникових пристроїв, базові структури напівпровідникових приладів та галузі їх застосування в системах електропостачання.
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями	Здатність вибору елементної бази при формуванні структур систем з напівпровідниковими приладами. вміння використовувати прогресивні технічні досягнення у галузі електроніки.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, навчальний посібник, підручники, довідкові джерела, методичне забезпечення (навчальні посібники) до практичних занять
Вид семестрового контролю	Залік

**МІКРОЕЛЕКТРОНІКА В КЕРУВАННІ РЕЖИМАМИ РОБОТИ ОБ'ЄКТІВ
ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКИ**

Кафедра, яка забезпечує викладання	Електропостачання
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	2 курс (4 семестр)
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС / 120 годин (лекції – 30 год., практичні заняття – 30 год., СРС – 60 год.)
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Дисципліна викладається на основі знань та умінь, одержаних студентами під час вивчення таких дисциплін як «Вища математика», «Загальна фізика».
Що буде вивчатися	1. Напівпровідникові прилади та їх стисла характеристика; 2. Логічні елементи; 3. Імпульсні пристрої та тригери; 4. Підсилювачі постійного струму
Чому це цікаво/треба вивчати	Формування знань щодо базових структур напівпровідникових приладів та пристроїв та систем електропостачання з ними; основних принципів побудови систем з пристроями мікроелектроніки.
Чому можна навчитися	Знати основні принципи побудови систем з мікроелектронними пристроями.
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями	Здатність використовувати мікроелектронні пристрої для розосереджених (локальних) та інтегрованих систем електропостачання.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, навчально-методичні матеріали (конспект лекцій, презентації до лекцій, навчальний посібник до практичних занять), Google Classroom
Вид семестрового контролю	Залік

GLOBAL TRENDS AND INNOVATIONS IN ENERGY

Department that provides study	Power Supply
Level of higher education	First (bachelor's)
Year of study, semester	2nd year (3rd semester)
Course total scope and hours distribution of classroom work and self-study	4 ECTS credits / 120 hours (lectures – 30 hours, practical classes – 30 hours, independent work – 60 hours)
Language of study	English
Requirements for begin studying the course	The discipline is taught based on the knowledge and skills acquired by students while studying such disciplines as “Higher Mathematics” and “General Physics.”
What will be studied	The discipline covers current global trends in energy development, including the introduction of renewable energy sources, smart grids, the latest energy storage technologies, and the digitization of energy systems. Issues such as decarbonization, hydrogen energy, energy-efficient technologies, and the impact of innovation on the electricity market will also be considered..
Why is this interesting / worth exploring	Energy is a key sector of the global economy, and its development determines the future of sustainable development in society. Studying current trends and innovations allows future specialists to understand which technologies and solutions will form the basis of the energy sector in the coming decades, how to reduce the impact of energy on the environment, and how to integrate new technologies into existing power supply and consumption systems.
What can you learn	Students will gain knowledge about modern energy technologies, their economic and environmental benefits, and mechanisms for implementing innovations in the electric power industry. They will acquire skills in analyzing and evaluating the prospects of new solutions in the energy sector, and will be able to identify the best strategies for improving energy efficiency.
How to use the acquired knowledge and skills	The knowledge gained will help you work in the fields of strategic planning, energy management, and the development and implementation of innovative energy solutions. You will acquire skills in designing and optimizing modern energy systems, developing business models in the field of renewable energy sources, and assessing the investment attractiveness of new technologies.
Information support of the course	Syllabus, methodological support (teaching aids) for practical and laboratory classes, teaching materials (lecture notes, lecture presentations, reference sources) in Google Classroom
Semester assessment	Test

Вибіркові дисципліни студентів 3-го курсу (вступ 2024 року)

ЕЛЕКТРИЧНІ АПАРАТИ

Кафедра, яка забезпечує викладання	Електропостачання
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	3 курс (5 семестр)
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС / 120 годин (лекції – 36 год., практичні заняття – 18 год., лабораторні заняття – 18 год., СРС – 48 год.)
Мова викладання	українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Дисципліна базується на знаннях, отриманих студентами при вивченні вищої математики, загальної фізики, теоретичних основ електротехніки, електричних систем та мереж, електричних машин, електричних станцій та підстанцій.
Що буде вивчатися	Електрична апаратура та безпечне використання електричної енергії. Електричні контакти. Пускорегулюючі апарати. Контролери. Командоапарати. Резистори і реостати. Контактори і магнітні пускачі. Автоматичні повітряні вимикачі низької напруги. Комутаційні апарати розподільних пристроїв високої напруги. Вимикачі змінного струму високої напруги. Обмежувальні апарати. Апарати для вимірювання.
Чому це цікаво/треба вивчати	Знання різних типів електричних апаратів є необхідними в галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки. Влаштування електричних апаратів, а також засвоєння студентами методів проектування та вибору електричних апаратів, ознайомлення з їхніми характеристиками та режимами роботи є необхідними знаннями для проектування систем електропостачання.
Чому можна навчитися	Знати основні вимоги до електричних апаратів; захисні властивості та способи забезпечення захищеності електричної апаратури у нормальних та ненормальних умовах роботи електричних апаратів. Аналізувати конструкції електричних апаратів та особливості їх застосування.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Здатність знати технічні характеристики, конструктивні особливості, призначення і правила експлуатації електричних апаратів. Здатність використовувати знання й уміння для розрахунку, дослідження, вибору, впровадження, обслуговування електричних апаратів.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, навчальний посібник, підручники, довідкові джерела, методичне забезпечення (навчальні посібники) до практичних та лабораторних занять
Вид семестрового контролю	Залік

ТРАДИЦІЙНІ ТА ГІБРИДНІ ЕЛЕКТРИЧНІ АПАРАТИ НОВОГО ПОКОЛІННЯ

Кафедра, яка забезпечує викладання	Електропостачання
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	3 курс (5 семестр)
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС / 120 годин (лекції – 36 год., практичні заняття – 18 год., лабораторні заняття – 18 год., СРС – 48 год.)
Мова викладання	українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Дисципліна базується на знаннях, отриманих студентами при вивченні вищої математики, загальної фізики, теоретичних основ електротехніки, електричних систем та мереж, електричних машин, електричних станцій та підстанцій.
Що буде вивчатися	Електрична апаратура та безпечне використання електричної енергії. Вимоги до традиційних та гібридних електричних апаратів. Умови роботи електричних апаратів. Загальні положення про електричні апарати. Класифікація електричних апаратів. Захисні оболонки електричних апаратів. Вплив кліматичних факторів на електричних апаратів. Вимоги до традиційних та гібридних електричних апаратів. Основні поняття, частини та класифікація електричних апаратів.
Чому це цікаво/треба вивчати	Надається здатність до застосування знань на практиці з проектування електротехнічної системи та її устаткування; уміння розв'язувати поставлені задачі та приймати відповідні рішення в процесі проектування електротехнічної системи та її устаткування; здатність здійснювати пошук та аналізувати інформацію з різних джерел; потенціал до подальшого навчання сучасних методів проектування електротехнічної.
Чому можна навчитися	Знати тенденції розвитку традиційних та гібридних електричних апаратів в системі виробництва, транспортування та споживання електричної енергії, функції електричних апаратів та їх частин, аналізувати конструкції електричних апаратів та особливості їх застосування.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Здатність вирішувати практичні завдання з вибору електричних апаратів в системах електропостачання.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, навчальний посібник, методичне забезпечення (навчальні посібники) до практичних та лабораторних занять, відеофільми, презентації, віртуальні лабораторні роботи, Google Classroom
Вид семестрового контролю	Залік

ЕЛЕКТРОМЕХАНІЧНІ ТА БЕЗКОНТАКТНІ КОМУТАЦІЙНО-ЗАХИСНІ АПАРАТИ СИСТЕМ РОЗПОДІЛУ ЕЛЕКТРИЧНОЇ ЕНЕРГІЇ

Кафедра, яка забезпечує викладання	Електропостачання
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	3 курс (5 семестр)
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС / 120 годин (лекції – 36 год., практичні заняття – 18 год., лабораторні заняття – 18 год., СРС – 48 год.)
Мова викладання	українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Дисципліна базується на знаннях, отриманих студентами при вивченні вищої математики, загальної фізики, теоретичних основ електротехніки, електричних систем та мереж, електричних машин, електричних станцій та підстанцій.
Що буде вивчатися	Загальні положення конструкції електромеханічних та безконтактних апаратів. Процес протікання електричного струму між контактами. Перехідний опір стягування і опір плівок контактів електричних апаратів. Призначення, конструкція, основні технічні параметри та вибір наступних апаратів: контактори і магнітні пускачі; магнітні пускачі; пускорегулюючі апарати; контролери; основні типи сучасних тиристорних пускачів і регуляторів; безконтактні комутаційні апарати; автоматичні повітряні вимикачі низької напруги; вимикачі змінного струму високої напруги; роз'єднувачі; віддільники та короткозамикачі; струмообмежувальні реактори; розрядники; комутаційні апарати розподільних пристроїв високої напруги.
Чому це цікаво/треба вивчати	Вивчення базових знань та наукових понять, теорій і методів, необхідних для розуміння принципів роботи та функціонального призначення електротехнічної системи та її устаткування; отримання базових знань технічних характеристик, конструктивних особливостей, призначення і правил експлуатації електротехнічної системи та її устаткування; знання понять і методів, необхідних для розуміння принципів роботи та функціонального призначення електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних систем та їх устаткування.
Чому можна навчитися	Знати основні технічні параметри та конструктивні особливості електромеханічних та безконтактних апаратів в системі виробництва, транспортування та споживання електричної енергії, основні функції електричних апаратів та їх частин.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Здатність вирішувати практичні завдання з вибору комутаційно-захисних апаратів систем розподілу електричної енергії.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, навчальний посібник, методичне забезпечення (навчальні посібники) до практичних та лабораторних занять, відеофільми, презентації, віртуальні лабораторні роботи, Google Classroom
Вид семестрового контролю	Залік

ОСОБЛИВОСТІ ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ ТА ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ АГРАРНИХ ПІДПРИЄМСТВ

Кафедра, яка забезпечує викладання	Електропостачання
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	3 курс (5 семестр)
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС / 120 годин (лекції – 36 год., практичні заняття – 36 год., СРС – 48 год.)
Мова викладання	українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Дисципліна викладається на основі знань та умінь, одержаних студентами під час вивчення таких дисциплін як «Вища математика», «Загальна фізика».
Що буде вивчатися	Структура системи електропостачання аграрних підприємств, енергоефективність у сільському господарстві (модернізація обладнання, оптимізація виробничих процесів, використання ВДЕ, технічні, економічні та екологічні питання енергоефективності.
Чому це цікаво/треба вивчати	Сучасне сільське господарство потребує енергоефективних рішень для зниження витрат на електроенергію, підвищення конкурентоспроможності підприємств та зменшення негативного впливу на довкілля. Вивчення дисципліни дозволить оволодіти науковою та технічною термінологією, розуміти сучасні тенденції в енергозбереженні у аграрній галузі
Чому можна навчитися	Студенти навчаться оцінювати рівень енергоефективності та надійності електроенергетичних систем, аналізувати та покращувати параметри роботи електроустановок, застосовувати сучасні математичні методи розрахунку електричних мереж та знаходити варіанти підвищення енергоефективності електропостачання
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Отримані знання дозволять розробляти організаційні та технічні заходи з підвищення енергоефективності в аграрних підприємствах, впроваджувати енергозберігаючі технології та оптимізувати роботу систем електропостачання.
Інформаційне забезпечення	Силабус, методичне забезпечення (навчальні посібники) до практичних та лабораторних занять, навчально-методичні матеріали (конспект лекцій, презентації до лекцій, довідкові джерела) в Google Classroom
Семестровий контроль	Залік

СИЛОВА ЕЛЕКТРОНІКА В СИСТЕМАХ ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ

Кафедра, яка забезпечує викладання	Електропостачання
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	3 курс, 5 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредита ЄКТС, 120 годин, (лекції – 36 год., практичні заняття – 36 год., СРС – 48 год.)
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Дисципліна викладається на основі знань та умінь, одержаних студентами під час вивчення вищої математики, фізики, електротехніки, іноземної мови професійного спрямування.
Що буде вивчатися	Елементна база силової електроніки, аналіз електромагнітних процесів та методи керування перетворювачами. Пристрої силової електроніки для систем електропостачання: випрямлячі, інвертори, джерела безперебійного живлення.
Чому це цікаво/треба вивчати	Силова електроніка швидко розвивається та широко використовується в багатьох галузях промисловості: електропостачанні, регульованому електроприводі, в системах відновлювальної енергетики та ін. Вивчення елементів та схем силової електроніки, опанування методів розрахунку процесів та вибір елементів дозволить студентам успішно вирішувати теоретичні і практичні завдання в професійній діяльності, пов'язаної з проектуванням, випробуваннями і експлуатацією систем електропостачання.
Чому можна навчитися	Знаходити необхідну інформацію в довідниках, datasheet; знати та вміти застосовувати методи розрахунку схем силової електроніки; вміти вибирати активні та пасивні елементи силової електроніки; вміти скласти спрощені моделі силової електроніки для подальших розрахунків.
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями	Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел; здатність вирішувати практичні задачі зі застосуванням прикладних пакетів для вирішення технічних задач та розрахунків (Matlab, Mathcad).
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, конспект лекцій, методичне забезпечення (навчальні посібники) до практичних занять, презентації, Google Classroom
Вид семестрового контролю	Залік

**ПЕРЕТВОРЮВАЛЬНА ТЕХНІКА ДЛЯ СИСТЕМ ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ З
ЛОКАЛЬНИМИ ДЖЕРЕЛАМИ ЕНЕРГІЇ**

Кафедра, яка забезпечує викладання	Електропостачання
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	3 курс, 5 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредита ЄКТС, 120 годин, (лекції – 36 год., практичні заняття – 36 год., СРС – 48 год.)
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Дисципліна викладається на основі знань та умінь, одержаних студентами під час вивчення вищої математики, фізики, електротехніки, систем електропостачання
Що буде вивчатися	Використання пристрої перетворювальної техніки для узгодження параметрів електричної енергії від відновлюваних джерел з параметрами мережі та споживачів: перетворювачі постійного струму, перетворювачі частоти.
Чому це цікаво/треба вивчати	Стрімке впровадження ВДЕ в системи електропостачання потребує вирішення питань функціонування цих джерел, їх підключення, та узгодження роботи зі споживачами та мережею. Перетворювальна техніка є невідомою частиною цього узгодження.
Чому можна навчитися	Після вивчення курсу студенти мають загальне уявлення про перетворювальну техніку та здатні розрізняти пристрої, обирати потрібні для різних типів локальних джерел живлення в тому числі і систем зберігання енергії.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Здатність вирішувати завдання вибору пристроїв перетворювальної техніки для розосереджених джерел живлення
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, конспект лекцій, методичне забезпечення (навчальні посібники) до практичних занять, презентації, Google Classroom
Вид семестрового контролю	Залік

КОРЕКЦІЯ КОЕФІЦІЄНТА ПОТУЖНОСТІ В СИСТЕМАХ ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ

Кафедра, яка забезпечує викладання	Електропостачання
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	3 курс, 5 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредита ЄКТС, 120 годин, (лекції – 36 год., практичні заняття – 36 год., СРС – 48 год.)
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Дисципліна викладається на основі знань та умінь, одержаних студентами під час вивчення вищої математики, фізики, електротехніки, іноземної мови професійного спрямування.
Що буде вивчатися	Методи та сучасні пристрої для регулювання коефіцієнта потужності та зменшення вищих гармонік струму та напруг в системі електропостачання.
Чому це цікаво/треба вивчати	Вивчення функціонування та особливостей будови пристроїв, які корегують коефіцієнт потужності та зменшують вищі гармоніки надасть змогу вирішувати проблеми якості електричної енергії, які пов'язані з виникненням в струмах та напругах вищих гармонік та реактивної потужності.
Чому можна навчитися	Після вивчення курсу студенти мають загальне уявлення про методи та пристрої для регулювання коефіцієнта потужності та зменшення вищих гармонік струму та напруг в системі електропостачання на стороні споживачів. Опанування методів розрахунку процесів в пристроях корекції, моделювання й дослідження їх роботи.
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями	Здатні вирішувати завдання вибору сучасних пристроїв корекції коефіцієнта потужності та зменшення вищих гармонік в системах електропостачання в залежності від навантаження та цілей корекції.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, конспект лекцій, методичне забезпечення (навчальні посібники) до практичних занять, презентації, Google Classroom
Вид семестрового контролю	Залік

ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ ЕЛЕКТРИЧНІ МЕРЕЖІ

Кафедра, яка забезпечує викладання	Електропостачання
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	3 курс (5 семестр)
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	120 годин / 4 кредити ЄКТС (лекції – 36 год., практичні заняття – 36 год., СРС – 48 год.)
Мова викладання	українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Дисципліна викладається на основі знань та умінь, одержаних студентами під час вивчення таких дисциплін як «Теоретичні основи електротехніки», «Електрична частина станцій та підстанцій», «Електричні мережі та системи».
Що буде вивчатися	Інтелектуальні технології для електроенергетики; концепція Smart Grid; архітектура інтелектуальної мережі; технологічна платформа модернізації електроенергетичних мереж; електромагнітна сумісність та якість електропостачання в Smart Grid; особливості побудови та функціонування цифрової підстанції; бізнес-процеси в електромережних компаніях; системи балансування ВДЕ та гнучкості; інтеграція ВДЕ до електромереж; архітектура мікрогрід та віртуальних електростанцій; системи технологічного енергоменеджменту; мультиагентне керування; інтелектуальні електричні мережі для розумних міст та будівель; моделі зрілості Smart Grid.
Чому це цікаво/треба вивчати	Дисципліна призначена для формування здатності комплексного системного підходу до інтелектуальних електроенергетичних мереж та систем з використанням сучасних положень концепції Smart Grid, формувати стратегію діяльності підприємств електромережевого комплексу згідно нових форм бізнес-процесів та аналітичних додатків, а також набуття практичних навичок у застосуванні конкретних типів технологій та обладнання для модернізації та ефективної роботи електроенергетичних мереж та систем.
Чому можна навчитися	Після вивчення курсу студенти здатні розуміти тенденції розвитку електроенергетики згідно вимог енергетичного переходу та цифровізації енергетики, продукувати нові ідеї (творчість) щодо розвитку інтелектуальних електромереж та систем; здатні проектувати і забезпечувати оптимальне функціонування сучасних мереж та систем, в рамках концепції Smart Grid, зокрема, активними споживачами, оцінювати ефективність їх роботи; аналізувати процеси в електроенергетичному та електротехнічному робота якого пов'язана з підвищенням рівня інтелектуалізації електроенергетики
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями	Компетентності, набуті під час вивчення дисципліни, дадуть змогу: Застосовувати набуті знання при побудові інтелектуальних мереж та систем різного функціонального призначення, формувати оптимальні плани функціонування електромережних компаній, забезпечити ефективне функціонування систем передачі та розподілу, локальних систем енергозабезпечення, використовувати зазначений інструментарій для аналізу ситуації щодо впровадження елементів Smart Grid, якості, надійності та економічності електропостачання.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, навчальний посібник, підручники, довідкові джерела, методичне забезпечення (навчальні посібники) до практичних занять в GOOGLE CLASSROOM
Вид семестрового контролю	Залік

ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ЕЛЕКТРИФІКАЦІЇ ТРАНСПОРТУ

Кафедра, яка забезпечує викладання	Електропостачання
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	3 курс (5 семестр)
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредита ЄКТС, 120 годин, (лекції – 36 год., практичні заняття – 36 год., СРС – 48 год.)
Мова викладання	українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Дисципліна викладається на основі знань та умінь, одержаних студентами під час вивчення таких дисциплін як «Вища математика», «Загальна фізика».
Що буде вивчатися	Студенти ознайомляться з сучасними технологіями електрифікації транспорту, включаючи електричні та гібридні транспортні засоби, системи зарядки, акумуляторні технології, силову електроніку для потреб транспорту, електроприводи, а також інтеграцію електротранспорту в енергосистему. Буде вивчатися основні принципи роботи електричних двигунів на транспорті, водневих технологій, накопичувачів енергії, паливних комірок, систем керування та перетворювачів електроенергії.
Чому це цікаво/треба вивчати	Електрифікація транспорту є ключовим трендом у розвитку сучасної енергетики та екологічної стратегії. Вивчення ОК допоможе зрозуміти, як новітні технології можуть підвищити ефективність транспорту, зменшити викиди парникових газів і сприяти енергетичній безпеці. Знання у цій сфері є затребуваними для розробки нових транспортних рішень, інфраструктури електрозарядних, водневих станцій, та інтеграції транспорту в концепцію Smart Grid.
Чому можна навчитися	Студенти здобудуть навички аналізу, розрахунку та питання проєктування електрифікованих транспортних систем, навчаються розраховувати характеристики електроприводів, акумуляторів та зарядних станцій, а також оцінювати їхню ефективність. Приділено увагу методам оптимізації енергоспоживання та оцінці впливу електротранспорту на енергосистему та екологію.
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями	Здатність вирішувати завдання у сферах розробки та виробництва електротранспорту, проєктування інфраструктури зарядних станцій, управління електричними мережами з урахуванням навантаження від електромобілів.
Інформаційне забезпечення	Силабус, методичне забезпечення (навчальні посібники) до практичних та лабораторних занять, навчально-методичні матеріали (конспект лекцій, презентації до лекцій, довідкові джерела) в Google Classroom
Семестровий контроль	Залік

СУЧАСНІ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ, ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ В ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИЦІ

Кафедра, яка забезпечує викладання	Електропостачання
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	3 курс (6 семестр)
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС / 120 годин (лекції – 36 год., практичні заняття – 36 год., СРС – 48 год.)
Мова викладання	українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Дисципліна викладається на основі знань та умінь, одержаних студентами під час вивчення таких дисциплін як «Вища математика», «Обчислювальна техніка та програмування», «Інформаційні системи і технології в енергетиці», «Електричні мережі та системи».
Що буде вивчатися	Принципи застосування сучасних інформаційних систем в електроенергетиці з метою обробки великих обсягів даних, оперативного моніторингу та прогнозування; методи аналізу даних, інтелектуальної обробки інформації та основи машинного навчання, що дозволяють оптимізувати управління системами електропостачання; підходи до створення систем підтримки прийняття рішень, засновані на інтелектуальних алгоритмах.
Чому це цікаво/треба вивчати	Сучасні тенденції в електроенергетиці вимагають використання інтелектуальних систем для підвищення надійності та ефективності постачання електроенергії споживачам. Перехід до «розумних» електричних мереж (Smart Grid) та складних алгоритмів аналізу даних потребує нових компетенцій та вмінь фахівців. Кваліфіковані спеціалісти, здатні впроваджувати інтелектуальні інструменти аналізу та управління, стають незамінними у галузі енергетики та енергетичного менеджменту.
Чому можна навчитися	Застосовувати інструменти інтелектуального аналізу для обробки великих обсягів даних з електроенергетичних систем та виявляти закономірності для підвищення ефективності; моделювати процеси у розподільних та магістральних електричних мережах із урахуванням змінних режимів роботи та впливу зовнішніх факторів; створювати інтелектуальні системи контролю та управління, що реагують на зміни в мережі в режимі реального часу та забезпечують стаке енергопостачання.
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями	Оптимізувати режими роботи систем електропостачання та підвищувати енергетичну ефективність, спираючись на методи інтелектуальної обробки даних та аналітики; використовувати результати аналізу великих масивів даних для прийняття обґрунтованих рішень щодо модернізації та перспективного розвитку електроенергетичних систем; брати участь у розробленні та впровадженні інтегрованих інформаційних рішень для гнучкого та надійного управління системами електропостачання.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, методичне забезпечення (навчальні посібники) до практичних занять, навчально-методичні матеріали (конспект лекцій, презентації до лекцій, довідкові джерела).
Вид семестрового контролю	Залік

ГЕОІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ В ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИЦІ

Кафедра, яка забезпечує викладання	Електропостачання
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	3 курс (6 семестр)
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС / 120 годин (лекції – 36 год., практичні заняття – 36 год., СРС – 48 год.)
Мова викладання	українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Дисципліна викладається на основі знань та умінь, одержаних студентами під час вивчення таких дисциплін як «Вища математика», «Обчислювальна техніка та програмування», «Інформаційні системи і технології в енергетиці», «Електричні мережі та системи».
Що буде вивчатися	Основні поняття та принципи роботи геоінформаційних систем та технології їх впровадження в енергетичній галузі; спеціалізоване програмне забезпечення, розроблене з урахуванням потреб електроенергетичних компаній; інструментарій і методи візуалізації геопросторових даних (топологічні карти ліній електропередач, схеми підстанцій, розподільних мереж тощо); інтеграція даних із різних джерел (SCADA, датчики IoT, супутникові знімки, карти місцевості, цифрові моделі рельєфу) для формування комплексної картини стану енергомереж.
Чому це цікаво/треба вивчати	Геоінформаційні системи забезпечують більш точне і оперативне прийняття рішень щодо стану та розвитку енергетичної інфраструктури. В епоху «розумних» мереж (Smart Grid) ГІС сприяють точнішому прогнозуванню потенційних аварійних ситуацій та ризиків, зокрема, пов'язаних із природними факторами. Сучасний ринок праці вимагає від енергетиків знань та навичок у сфері цифрових технологій, у тому числі й ГІС, що підвищує конкурентоспроможність випускників.
Чому можна навчитися	Збирати та структурувати просторові дані для аналізу стану в електричних мережах; опрацьовувати цифрові карти та супутникові знімки з метою визначення оптимальних маршрутів для прокладання ЛЕП та розміщення підстанцій; використовувати спеціалізовані ГІС-платформи для створення, редагування та аналізу профільних електроенергетичних карт; впроваджувати ГІС-технології в операційну діяльність енергокомпаній для ефективного управління та планування ремонтів.
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями	Аналізувати просторові дані при плануванні і розширенні розподільчих мереж. Оцінювати ризики та прогнозувати наслідки аварійних ситуацій з урахуванням геопросторових факторів. Інтегрувати GIS-рішення з іншими інформаційними системами, формуючи комплексну систему підтримки ухвалення рішень. Планувати та оптимізувати ремонти й модернізацію обладнання на основі геопросторового аналізу.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, методичне забезпечення (навчальні посібники) до практичних занять, навчально-методичні матеріали (конспект лекцій, презентації до лекцій, довідкові джерела).
Вид семестрового контролю	Залік

ЕКСПЛУАТАЦІЯ ЕЛЕКТРОТЕХНІЧНИХ ПРИСТРОЇВ В СИСТЕМАХ ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ

Кафедра, яка забезпечує викладання	Електропостачання
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	3 курс (6 семестр)
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	120 годин / 4 кредити ЄКТС (лекції – 36 год., практичні заняття – 36 год., СРС – 48 год.)
Мова викладання	українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Дисципліна викладається на основі знань та умінь, одержаних студентами під час вивчення таких дисциплін як «Теоретичні основи електротехніки», «Електрична частина станцій та підстанцій», «Електричні мережі та системи».
Що буде вивчатися	1. Основи експлуатації систем електропостачання. 2. Системи експлуатації пристроїв електропостачання інструментів на ринку. 3. Принципи побудови систем технічного обслуговування СЕП. 4. Діагностика технічного стану обладнання. 5. Основні завдання експлуатації СЕП. 6. Основні завдання ремонту обладнання СЕП.
Чому це цікаво/треба вивчати	Особливості експлуатації та управління роботою систем електрозабезпечення споживачів потребують організаційних і технічних заходів щодо забезпечення надійності, якості та економічності їх функціонування. Експлуатації та управління системами електрозабезпечення споживачів потребує теоретичних та практичних знань особливостей параметрів і режимів роботи цих систем та взаємного впливу споживачів та систем електрозабезпечення.
Чому можна навчитися	Результати навчання: знати сучасні технології експлуатації та управління системами електрозабезпечення споживачів; досліджувати режими роботи цих систем та володіти сучасними математичними методами їх оптимізації; виконувати необхідні техніко-економічні розрахунки параметрів елементів цих систем; обґрунтовувати заходи експлуатації та управління з метою покращення надійності, якості та економічності систем електрозабезпечення споживачів.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Компетентності, набуті під час вивчення дисципліни, дадуть змогу: аналізувати будову і роботу систем електрозабезпечення споживачів щодо їх відповідності вимогам надійності, економічності та якості електропостачання; знати методи експлуатації та управління цими системами з урахуванням розосереджених джерел електроенергії, їх схеми та способи забезпечення якості, надійності та економічності електропостачання.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, навчальний посібник, підручники, довідкові джерела, методичне забезпечення (навчальні посібники) до практичних занять в GOOGLE CLASSROOM
Вид семестрового контролю	Залік

СИСТЕМИ ДІАГНОСТИКИ ТА ОБСЛУГОВУВАННЯ ЕЛЕКТРОУСТАНОВОК

Кафедра, яка забезпечує викладання	Електропостачання
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	3 курс (6 семестр)
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС / 120 годин (лекції – 36 год., практичні заняття – 36 год., СРС – 48 год.)
Мова викладання	українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Дисципліна викладається на основі знань та умінь, одержаних студентами під час вивчення таких дисциплін як «Вища математика», «Загальна фізика».
Що буде вивчатися	ОК охоплює теоретичні основи та практичні методи діагностики технічного стану електрообладнання, а також принципи його обслуговування. Студенти ознайомляться з сучасними методами вимірювання параметрів електроустановок, виявлення несправностей та прогнозування їхнього ресурсу. Вивчатимуться стандарти технічного обслуговування, методи неруйнівного контролю, використання тепловізорів, віброаналізу, частотного та струмового аналізу.
Чому це цікаво/треба вивчати	Сучасні електроустановки є складними системами, що потребують постійного контролю та обслуговування для забезпечення їхньої безперебійної роботи. Раннє виявлення несправностей дозволяє мінімізувати аварії та простої, підвищити енергоефективність і продовжити термін служби обладнання. Знання діагностичних методів дає змогу ефективно експлуатувати електроенергетичні системи, що є важливим для стабільної роботи підприємств та інфраструктури.
Чому можна навчитися	Застосовувати сучасні методи діагностики електроустаткування (тепловізійна діагностика, віброаналіз, аналіз частотних характеристик); виконувати оцінку технічного стану обладнання та прогнозувати його залишковий ресурс; використовувати стандарти та регламенти технічного обслуговування в електроенергетиці; аналізувати причини відмов і несправностей, розробляти заходи для їхнього попередження.
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями	Здатність розробляти та впроваджувати системи моніторингу технічного стану електрообладнання; підвищувати надійність та енергоефективність підприємств через запобіжну діагностику та планове технічне обслуговування
Інформаційне забезпечення	Силабус, методичне забезпечення (навчальні посібники) до практичних та лабораторних занять, навчально-методичні матеріали (конспект лекцій, презентації до лекцій, довідкові джерела) в Google Classroom
Семестровий контроль	Залік

НОРМАТИВНО-ТЕХНІЧНЕ РЕГУЛЮВАННЯ СИСТЕМ ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ

Кафедра, яка забезпечує викладання	Електропостачання
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	3 курс (6 семестр)
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС / 120 годин (лекції – 36 год., практичні заняття – 36 год., СРС – 48 год.)
Мова викладання	українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Дисципліна викладається на основі використання теоретичних знань та практичних навичок, які були одержані студентами під час вивчення ряду фундаментальних, загальнотехнічних та спеціальних курсів з питань електричних частин станцій та підстанцій, електричних мереж та систем, основ постачання та споживання енергетичних ресурсів
Що буде вивчатися	Розділ 1. Загальні питання нормативно-технічного регулювання. Основні поняття та визначення. Розділ 2. Державне регулювання питань нормативно-технічного забезпечення діяльності з електропостачання. Розділ 3 Нормативно-технічне регулювання побудови систем електропостачання та організації їх технічної експлуатації. Розділ 4 Нормативне забезпечення функціонування ринку електричної енергії.
Чому це цікаво/треба вивчати	Дисципліна призначена для формування здатності процесу розробки, впровадження та виконання вимог нормативно-правових актів, норм та правил з питань забезпечення розподілу електричної енергії.
Чому можна навчитися	Після вивчення курсу студенти здатні продукувати нові ідеї (творчість) щодо досліджень нормативно-технічних актів; а також набуття студентами практичних навичок у проведенні аналізу нормативного середовища, та виявлення нормативних можливостей та обмежень у діяльності спеціалістів з проектування та експлуатації систем розподілу електричної енергії та електропостачання.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з роботою електричних машин, апаратів та автоматизованого електроприводу. Здатність розробляти проекти електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного устаткування із дотриманням вимог законодавства, стандартів і технічного завдання.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, методичне забезпечення (навчальні посібники) до практичних занять, навчально-методичні матеріали (конспект лекцій, презентації до лекцій, довідкові джерела) в GOOGLE CLASSROOM
Вид семестрового контролю	Залік

**НОРМАТИВНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОЄКТУВАННЯ СИСТЕМ
ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ**

Кафедра, яка забезпечує викладання	Електропостачання
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	3 курс (6 семестр)
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС / 120 годин (лекції – 36 год., практичні заняття – 36 год., СРС – 48 год.)
Мова викладання	українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Дисципліна викладається на основі використання теоретичних знань та практичних навичок, які були одержані студентами під час вивчення ряду фундаментальних, загальнотехнічних та спеціальних курсів з питань електричних частин станцій та підстанцій, електричних мереж та систем, основ постачання та споживання енергетичних ресурсів.
Що буде вивчатися	1. Загальні питання нормативного забезпечення проєктування систем електропостачання. 2. Державне регулювання питань проєктної діяльності з електропостачання. 3. Нормативно-технічне регулювання побудови систем електропостачання та організації їх технічної експлуатації. 4. Вплив нормативне забезпечення функціонування ринку електричної енергії на проєктування систем електропостачання.
Чому це цікаво/треба вивчати	Дисципліна призначена для отримання здатності застосовувати можливості аналізу нормативного середовища з урахуванням інструментарію маркетингу; формування стратегії проведення проєктної діяльності з електропостачання в умовах функціонування ринку електроенергії, а також набуття практичних навичок у проєктуванні систем електропостачання
Чому можна навчитися	Визначати коло нормативних документів, необхідних для проєктування систем електропостачання в умовах ринку електричної енергії
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Здатність системно використовувати вимоги правил та інших нормативно-правових актів з питань технічної експлуатації електричних мереж, технічного стану електричних установок і мереж при проєктуванні систем електропостачання
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, методичне забезпечення (навчальні посібники) до практичних занять, навчально-методичні матеріали (конспект лекцій, презентації до лекцій, довідкові джерела) в GOOGLE CLASSROOM
Вид семестрового контролю	Залік

НОРМАТИВНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕКСПЛУАТАЦІЇ СИСТЕМ РОЗПОДІЛУ ЕЛЕКТРИЧНОЇ ЕНЕРГІЇ

Кафедра, яка забезпечує викладання	Електропостачання
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	3 курс (6 семестр)
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС / 120 годин (лекції – 36 год., практичні заняття – 36 год., СРС – 48 год.)
Мова викладання	українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Дисципліна викладається на основі використання теоретичних знань та практичних навичок, які були одержані студентами під час вивчення ряду фундаментальних, загальнотехнічних та спеціальних курсів з питань електричних частин станцій та підстанцій, електричних мереж та систем, основ постачання та споживання енергетичних ресурсів.
Що буде вивчатися	1. Загальні питання нормативного забезпечення експлуатації систем розподілу електричної енергії 2. Державне регулювання питань формування систем розподілу електричної енергії. 3 Нормативно-технічне регулювання експлуатації систем розподілу електричної енергії 4 Вплив нормативне забезпечення функціонування ринку електричної енергії на проектуванні систем розподілу електроенергії
Чому це цікаво/треба вивчати	Дисципліна призначена для отримання здатності застосовувати можливості аналізу нормативного забезпечення з експлуатації систем розподілу електричної енергії з урахуванням інструментарію маркетингу; формування стратегії здійснення експлуатації систем розподілу в умовах ринку електроенергії
Чому можна навчитися	Визначати коло нормативних документів, необхідних для забезпечення експлуатації систем розподілу електричної енергії
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Здатність системно використовувати вимоги правил та інших нормативно-правових актів з питань технічної експлуатації електричних мереж, технічного стану електричних установок і мереж для організації експлуатації систем розподілу
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, методичне забезпечення (навчальні посібники) до практичних занять, навчально-методичні матеріали (конспект лекцій, презентації до лекцій, довідкові джерела) в GOOGLE CLASSROOM
Вид семестрового контролю	Залік

ЗЕЛЕНА МЕТАЛУРГІЯ ТА ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІСТЬ МЕТАЛУРГІЙНИХ ПІДПРИЄМСТВ

Кафедра, яка забезпечує викладання	Електропостачання
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	3 курс (6 семестр)
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС / 120 годин (лекції – 36 год., практичні заняття – 36 год., СРС – 48 год.)
Мова викладання	українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Дисципліна викладається на основі знань та умінь, одержаних студентами під час вивчення таких дисциплін як «Вища математика», «Загальна фізика».
Що буде вивчатися	Методи та засоби підвищення рівня енергоефективності електротехнічного обладнання, систем електропостачання та енергозбереження у металургійній промисловості. Розгляд технологій «зеленої» металургії, заліза прямого відновлення, які дозволяють зменшити енергетичні витрати та негативний вплив на довкілля.
Чому це цікаво/треба вивчати	Металургія найбільш розвинена галузь промисловості України. Вивчення ОК дає змогу аналізувати енергоспоживання металургійних підприємств, знаходити потенціал енергозбереження на рівні виробничих ліній, цехів та окремих агрегатів. Студенти навчаться оцінювати ефективність різних підходів до енергозбереження та розробляти відповідні заходи з підвищення ефективності використання енергії у металургії.
Чому можна навчитися	Студенти набудуть навичок оцінювання енергоефективності металургійних підприємств, навчаться знаходити можливості для модернізації обладнання, використання ВДЕ, рекуперації тепла в металургійних виробництвах.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Отримані знання можна застосовувати у практиці енергетичного аудиту металургійних підприємств, розробці та впровадженні заходів з енергоефективності, оптимізації витрат на електропостачання та модернізації електротехнічного обладнання.
Інформаційне забезпечення	Силабус, методичне забезпечення (навчальні посібники) до практичних та лабораторних занять, навчально-методичні матеріали (конспект лекцій, презентації до лекцій, довідкові джерела) в Google Classroom
Семестровий контроль	Залік

Вибіркові дисципліни студентів 4-го курсу (вступ 2023 року)

МАРКЕТИНГ ЕНЕРГЕТИЧНИХ ПОСЛУГ

Кафедра, яка забезпечує викладання	Електропостачання
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	4 курс (7 семестр)
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС / 120 годин (лекції – 36 год., практичні заняття – 36 год., СРС – 48 год.)
Мова викладання	українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Дисципліна викладається на основі використання теоретичних знань та практичних навичок, які були одержані студентами під час вивчення ряду фундаментальних, загальнотехнічних та спеціальних курсів з питань електричних та теплових частин станцій та підстанції, теплових та електричних мереж та систем, основ постачання та споживання енергетичних ресурсів.
Що буде вивчатися	Сфера енергетичних послуг. Маркетинговий інструментарій послуг. Споживачі енергетичних послуг, їх характеристики. Цінова політика в маркетингу енергетичних послуг. Комунікативна політика в маркетингу енергетичних послуг.
Чому це цікаво/треба вивчати	Дисципліна призначена для формування здатності застосовувати знання для розуміння та забезпечення впровадження та контролю маркетингової діяльності на енергетичних підприємствах різних напрямів діяльності, створення та удосконалення структури управління маркетингом на підприємстві; зв'язок маркетингу з іншими системами на підприємстві.
Чому можна навчитися	Після вивчення курсу студенти здатні продукувати нові ідеї (творчість) щодо маркетингу послуг в енергетиці здатні шукати, обробляти та аналізувати інформацію з різних джерел щодо характеристики учасників ринку енергії; аналізувати процеси в електроенергетичному комплексі, робота якого пов'язана з функціонуванням ринку енергії, розв'язувати комплексні та ситуативні нетипові завдання в галузях електроенергетики, електротехніки та електромеханіки із застосуванням сучасних та інноваційних підходів їх вирішення.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Здатність застосовувати можливості маркетингу енергетичних послуг, використовувати маркетинговий інструментарій для аналізу ситуації, здатність до систематичного вивчення та аналізу науково-технічної інформації, вітчизняного й закордонного досвіду з формування та запровадження енергетичних послуг.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус навчальної дисципліни, конспект лекцій, практикум, презентації, Google Classroom.
Вид семестрового контролю	Залік

МАРКЕТИНГОВІ ТЕХНОЛОГІЇ ПРОЕКТУВАННЯ СИСТЕМ РОЗПОДІЛУ ЕЛЕКТРИЧНОЇ ЕНЕРГІЇ

Кафедра, яка забезпечує викладання	Електропостачання
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	4 курс (7 семестр)
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС / 120 годин (лекції – 36 год., практичні заняття – 36 год., СРС – 48 год.)
Мова викладання	українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Дисципліна викладається на основі використання теоретичних знань та практичних навичок, які були одержані студентами під час вивчення ряду фундаментальних, загальнотехнічних та спеціальних курсів з питань електричної частини станцій та підстанцій, теплових та електричних мереж та систем, основ постачання та споживання енергетичних ресурсів.
Що буде вивчатися	1. Основи енергетичного маркетингу. 2. Особливості маркетингових досліджень на ринку електричної енергії. 3. Сегменти енергетичного ринку. 4. Маркетингові технології проектування систем розподілу
Чому це цікаво/треба вивчати	Дисципліна призначена для формування уявлень про можливості маркетингу в умовах ринку електричної енергії, особливостей поєднання маркетингових технологій при проектуванні систем розподілу електричної енергії
Чому можна навчитися	Застосовувати маркетинговий інструментарій та проводити відповідні дослідження для аналізу ситуацій на ринку електричної енергії, а також використовувати маркетингові технології проектування систем розподілу електричної енергії
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Здатність використовувати маркетингові технології, необхідні для проектування систем розподілу електричної енергії
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус навчальної дисципліни, конспект лекцій, практикум, презентації, Google Classroom.
Вид семестрового контролю	Залік

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІ МЕТОДИ МАРКЕТИНГОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ В ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИЦІ

Кафедра, яка забезпечує викладання	Електропостачання
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	4 курс (7 семестр)
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС / 120 годин (лекції – 36 год., практичні заняття – 36 год., СРС – 48 год.)
Мова викладання	українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Дисципліна викладається на основі використання теоретичних знань та практичних навичок, які були одержані студентами під час вивчення ряду фундаментальних, загальнотехнічних та спеціальних курсів з питань електричної частини станцій та підстанцій, теплових та електричних мереж та систем, основ постачання та споживання енергетичних ресурсів.
Що буде вивчатися	1. Основи маркетингу в електроенергетиці. 2. Особливості експериментальних методів маркетингових досліджень на ринку електричної енергії. 3. Учасники ринку електричної енергії та особливості їх діяльності 4. Маркетингові технології на ринку електричної енергії
Чому це цікаво/треба вивчати	Дисципліна призначена для формування уявлень про можливості маркетингу на ринку електричної енергії, особливостей використання експериментальних методів маркетингових досліджень в електроенергетиці
Чому можна навчитися	Застосовувати експериментальні методи маркетингових досліджень при експлуатації та керуванні режимами систем розподілу електричної енергії
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Здатність використовувати маркетингові технології, необхідні для експлуатації та керування режимами систем розподілу електричної енергії
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус навчальної дисципліни, конспект лекцій, практикум, презентації, Google Classroom.
Вид семестрового контролю	Залік

ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ ТА ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІСТЬ ХМАРНИХ ЦЕНТРІВ ОБЧИСЛЕНЬ

Кафедра, яка забезпечує викладання	Електропостачання
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	4 курс (7 семестр)
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС / 120 годин (лекції – 36 год., практичні заняття – 36 год., СРС – 48 год.)
Мова викладання	українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Дисципліна викладається на основі знань та умінь, одержаних студентами під час вивчення таких дисциплін як «Вища математика», «Загальна фізика».
Що буде вивчатися	ОК охоплює питання електропостачання та енергоефективності центрів обробки даних, дата-центрів та інфраструктури хмарних обчислень. Розглядаються сучасні технології забезпечення надійного електропостачання, резервного живлення, оптимізації споживання електроенергії та інтеграції ВДЕ в енергозабезпечення критичних систем обчислень.
Чому це цікаво/треба вивчати	Швидке зростання обчислювальних потужностей і глобальних цифрових послуг вимагає ефективного управління енергоспоживанням дата-центрів. Ефективне електропостачання критично важливе для стабільності обчислювальної інфраструктури, зниження операційних витрат та впровадження стійких енергетичних рішень.
Чому можна навчитися	Аналізувати потреби електропостачання центрів обчислень; проєктувати системи електроживлення та резервування; впроваджувати енергоефективні рішення та стратегії оптимізації споживання електроенергії; використовувати сучасні методи моніторингу та управління електроспоживанням.
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями	Отримані знання дозволять працювати в сфері розробки, експлуатації та модернізації систем електропостачання дата-центрів, підвищення їхньої енергоефективності, інтеграції ВДЕ та впровадження інтелектуальних систем керування енергоспоживанням.
Інформаційне забезпечення	Силабус, методичне забезпечення (навчальні посібники) до практичних та лабораторних занять, навчально-методичні матеріали (конспект лекцій, презентації до лекцій, довідкові джерела) в Google Classroom
Семестровий контроль	Залік

ЗАХОДИ З ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ В СИСТЕМАХ ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ

Кафедра, яка забезпечує викладання	Електропостачання
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	4 курс (7 семестр)
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС / 120 годин (лекції – 36 год., практичні заняття – 18 год., лабораторні заняття – 18 год., СРС – 48 год.)
Мова викладання	українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Подання дисципліни «Заходи з енергозбереження в системах електропостачання» базується на необхідності засвоєння студентами основних понять енергозбереження та принципів роботи енергетичних установок, технологічного устаткування, систем електропостачання, інших установок, та тепловикористовуючих систем. Студент повинен розуміти фізику процесу підвищення рівня енергетичної ефективності обладнання та технологій.
Що буде вивчатися	Методи і засоби підвищення рівня енергоефективності електротехнічного електрообладнання. Енергозбереження в системах електропостачання
Чому це цікаво/треба вивчати	Вивчення дисципліни дає змогу користуватись науковою і технічною термінологією в області енергетики; користуватись довідковою і науково технічною літературою з енергетики, володіти навиками пошуку необхідної інформації в бібліотеках та мережі Інтернету; порівнювати ефективність різних галузей енергетики; визначати потенціал енергозбереження підприємств, технологічних ліній, цехів, окремих споживачів енергії; розробляти організаційні та технічні заходи, спрямовані на підвищення ефективності енерговикористання в системах електропостачання.
Чому можна навчитися	Вміти оцінювати енергоефективність та надійність роботи електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних систем; знаходити необхідну інформацію в науково-технічній літературі, базах даних та інших джерелах інформації, оцінювати її релевантність та достовірність; вільно спілкуватися з професійних проблем державною та іноземною мовами усно і письмово, обговорювати результати професійної діяльності з фахівцями та нефахівцями, аргументувати свою позицію з дискусійних питань; застосовувати придатні емпіричні і теоретичні методи для зменшення втрат електричної енергії при її виробництві, транспортуванні, розподіленні та використанні; здійснювати комплексне вирішення питань компенсації реактивної потужності в системах забезпечення споживачів електричною енергією; вміти вибудовувати та налагоджувати ділові комунікації на підприємстві, ендегенні та екзогенні, зокрема, відомчі комунікації, комунікації між рівнями та підрозділами, реалізовувати підготовку та організацію комунікації в кризових ситуаціях.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Здатність усвідомлення необхідності підвищення ефективності електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного устаткування; усвідомлення необхідності постійно розширювати власні знання про нові технології в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці; здатність оперативно вживати ефективні заходи в умовах надзвичайних (аварійних) ситуацій в електроенергетичних та електромеханічних системах; здатність впроваджувати передові технології забезпечення споживачів електричною енергією на базі альтернативних та відновлюваних джерел енергії за концепцією Smart Grid.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус навчальної дисципліни, конспект лекцій, практикум, лабораторний практикум, презентації, Google Classroom.
Вид семестрового контролю	Залік

СТРУКТУРА ТА ПРИНЦИПИ ФУНКЦІОНУВАННЯ СУЧАСНИХ НАКОПИЧУВАЧІВ ЕНЕРГІЇ

Кафедра, яка забезпечує викладання	Електропостачання
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	4 курс (7 семестр)
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС / 120 годин (лекції – 36 год., практичні заняття – 18 год., лабораторні заняття – 18 год., СРС – 48 год.)
Мова викладання	українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Дисципліна базується на необхідності попереднього засвоєння студентами основних понять енергозбереження в галузях промисловості та принципів роботи енергетичних установок, технологічного устаткування, систем електропостачання підприємств, інших установок, та тепловикористовуючих систем. Студент повинен розуміти фізику процесу підвищення рівня енергетичної ефективності обладнання та технологій.
Що буде вивчатися	Технології сучасних накопичувачів енергії. Принципи функціонування сучасних накопичувачів енергії. Твердотільні акумулятори. Проточні акумулятори. Маховики. Система зберігання енергії на основі стисненого повітря. Сховище теплової енергії. Насосна гідроакумулювальна електростанція. Гравітаційні накопичувачі енергії. Системи зберігання енергії на основі перетворення енергії на газ (водень, біометан, синтез-газ тощо).
Чому це цікаво/треба вивчати	Вивчення дисципліни дає змогу вивчити різноманітні технології систем накопичування енергії, що означає відкладення споживання електричної енергії до моменту пізнішого, ніж момент її виробництва, або перетворення електричної енергії у форму енергії (фізичні, інерційні, хімічні, водневі та інші технології), яка може зберігатися, зберігання такої енергії та подальше перетворення такої енергії у електричну електроенергію або використання як іншого носія енергії (відповідно до Директиви (ЄС) Європейського Парламенту та Ради 2019/944 від 5 червня 2019 року про загальні правила для внутрішнього ринку електроенергії, яка вносить зміни до Директиви).
Чому можна навчитися	Вирішувати принципові питання щодо вибору структури сучасних накопичувачів енергії на основі знань їх принципів функціонування.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Здатність використовувати сучасні накопичувачі енергії в системах електропостачання, що проєктуються.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, навчальний посібник, методичне забезпечення (навчальні посібники) до практичних та лабораторних занять, презентації, віртуальні лабораторні роботи, Google Classroom
Вид семестрового контролю	Залік

ЕЛЕКТРОМАГНІТНА СУМІСНІСТЬ В СИСТЕМАХ ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ З ЛОКАЛЬНИМИ ЗАСОБАМИ ГЕНЕРУВАННЯ ТА НАКОПИЧЕННЯ ЕНЕРГІЇ

Кафедра, яка забезпечує викладання	Електропостачання
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	4 курс (7 семестр)
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС / 120 годин (лекції – 36 год., практичні заняття – 18 год., лабораторні заняття – 18 год., СРС – 48 год.)
Мова викладання	українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Викладання дисципліни базується на необхідності попереднього засвоєння студентами основних понять енергозбереження та принципів роботи енергетичних установок, технологічного устаткування, систем електропостачання, інших установок, та тепловикористовуючих систем. Студент повинен розуміти фізику процесу підвищення рівня енергетичної ефективності обладнання та технологій.
Що буде вивчатися	Методи і засоби підвищення рівня електромагнітної сумісності в системах електропостачання з локальними засобами генерування та накопичення енергії.
Чому це цікаво/треба вивчати	Вивчення дисципліни дає змогу користуватись науковою і технічною термінологією в області енергетики; користуватись довідковою і науково-технічною літературою з енергетики, володіти навиками пошуку необхідної інформації в бібліотеках та мережі Інтернету; порівнювати ефективність різних галузей енергетики; визначати потенціал енергозбереження підприємств, технологічних ліній, цехів, окремих споживачів енергії; розробляти організаційні та технічні заходи, спрямовані на підвищення рівня електромагнітної сумісності в системах електропостачання з локальними засобами генерування та накопичення енергії
Чому можна навчитися	Вирішувати питання, які пов'язані з вибором структури сучасних накопичувачів енергії на основі знань їх принципів функціонування та особливостей електромагнітної сумісності
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Здатність визначати рівень електромагнітної сумісності в системах електропостачання з локальними засобами генерування та накопичення енергії
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, навчальний посібник, методичне забезпечення (навчальні посібники) до практичних та лабораторних занять, презентації, віртуальні лабораторні роботи, Google Classroom
Вид семестрового контролю	Залік

НАЦІОНАЛЬНА ЕНЕРГЕТИЧНА БЕЗПЕКА

Кафедра, яка забезпечує викладання	Електропостачання
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	4 курс (7 семестр)
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС / 120 годин (лекції – 36 год., практичні заняття – 36 год., СРС – 48 год.)
Мова викладання	українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Дисципліна викладається на основі знань та умінь, одержаних студентами під час вивчення таких дисциплін як «Вища математика», «Загальна фізика».
Що буде вивчатися	ОК охоплює ключові аспекти енергетичної безпеки держави, включаючи забезпечення стабільного енергопостачання, управління ризиками в електроенергетичних системах, інтеграцію ВДЕ, стратегії енергозбереження та нормативно-правове регулювання в цій сфері. Особлива увага приділяється аналізу загроз енергетичній незалежності та розробці заходів щодо мінімізації ризиків у сфері електропостачання.
Чому це цікаво/треба вивчати	Енергетична безпека є критично важливим аспектом функціонування держави, оскільки нестабільне енергопостачання може призвести до економічних та соціальних криз. В умовах глобальних викликів, зокрема військової агресії, геополітичних загроз, необхідно формувати нові підходи до забезпечення стабільності енергетичних систем, розвитку інноваційних технологій та адаптації до змін клімату. Вивчення цієї ОК дозволяє зрозуміти взаємозв'язок енергетики, економіки, екології та національної безпеки.
Чому можна навчитися	Аналізувати основні загрози та виклики енергетичній безпеці; оцінювати стійкість електроенергетичних систем та їхню здатність до адаптації; Розробляти стратегії та технічні рішення для підвищення рівня енергетичної незалежності держави; застосовувати міжнародні та національні нормативно-правові акти у сфері енергетики; використовувати сучасні технології управління енергетичними ресурсами.
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями	Знання з цієї дисципліни дозволять аналізувати ризики у сфері енергетики, розробляти заходи з підвищення енергоефективності та брати участь у міжнародних проєктах із забезпечення сталої енергетики.
Інформаційне забезпечення	Силабус, методичне забезпечення (навчальні посібники) до практичних та лабораторних занять, навчально-методичні матеріали (конспект лекцій, презентації до лекцій, довідкові джерела) в Google Classroom
Семестровий контроль	Залік

ГЛОБАЛЬНІ ВИКЛИКИ ЕНЕРГЕТИКИ

Кафедра, яка забезпечує викладання	Електропостачання
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	4 курс (7 семестр)
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС / 120 годин (лекції – 36 год., практичні заняття – 36 год., СРС – 48 год.)
Мова викладання	українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Дисципліна викладається на основі знань та умінь, одержаних студентами під час вивчення таких дисциплін як «Вища математика», «Загальна фізика».
Що буде вивчатися	ОК охоплює аналіз сучасних глобальних викликів в енергетичній сфері, включаючи техногенний вплив електроенергетики на довкілля, управління ризиками, екологічні та промислові аварії.
Чому це цікаво/треба вивчати	Енергетичний сектор є критично важливим для глобальної економіки, екології та національної безпеки. Вивчення цієї ОК дозволяє зрозуміти взаємозв'язок між енергетичною безпекою, змінами клімату та технологічними інноваціями. Студенти отримають навички застосування системного аналізу для ухвалення оптимальних рішень щодо підвищення безпеки електроенергетичних об'єктів
Чому можна навчитися	Студенти опанують методи аналізу, прогнозування та управління ризиками в енергетичному секторі. Вони навчатися оцінювати та мінімізувати негативні впливи енергетики на довкілля, обирати ефективні засоби безпеки для працівників і систем, а також розробляти заходи з управління екологічною та промисловою безпекою
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Здатність вирішувати завдання у сферах енергетичного менеджменту, екологічного аудиту, безпеки електроенергетичних об'єктів. Вони зможуть впроваджувати технології сталого розвитку, аналізувати та вдосконалювати системи енергопостачання з урахуванням екологічних та безпекових аспектів
Інформаційне забезпечення	Силабус, методичне забезпечення (навчальні посібники) до практичних та лабораторних занять, навчально-методичні матеріали (конспект лекцій, презентації до лекцій, довідкові джерела) в Google Classroom
Семестровий контроль	Залік

ЕКОНОМІКА І ОРГАНІЗАЦІЯ ВИРОБНИЦТВА

Кафедра, яка забезпечує викладання	Економіки і підприємництва
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	4 курс (7 семестр)
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС / 120 годин (лекції – 36 год., практичні заняття – 36 год., СРС – 48 год.)
Мова викладання	українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Знання економіки на рівні шкільного курсу. Володіння текстовим редактором, опрацювання електронних табличних даних. Володіння математичним апаратом, достатнім для проведення розрахунків, графічної інтерпретації та аналізу отриманих результатів.
Що буде вивчатися	Принципи організації виробничої діяльності, елементи виробничої системи, визначення їх параметрів, оцінка економічної ефективності, розроблення заходів щодо її підвищення. Основні, обслуговуючі, допоміжні елементи виробництва. Планування, формування і оптимізація виробничих систем, оцінка синергії поєднання елементів в систему. Моделі енергетичних ринків.
Чому це цікаво/треба вивчати	Розуміння економічної компоненти виробничої діяльності в поєднанні з інженерною освітою дають синергетичний ефект конкурентних переваг молодого спеціаліста на ринку праці. Організація власного бізнесу – один із способів реалізації знань, вмінь, навичок, які дає інженерна освіта. Пропонована дисципліна дає можливість отримати необхідні знання для створення власного виробництва, оцінки його ефективності, планування і реалізації управлінських дій, спрямованих на підвищення конкурентоспроможності, а також успішного професійного зростання в умовах роботи в великих компаніях.
Чому можна навчитися	Розраховувати економічні показники. Застосовувати підходи до організації виробничих процесів, ресурсного забезпечення елементів виробничої системи. Оцінювати ефективність допоміжних, обслуговуючих процесів. Формувати ефективну конфігурацію виробничої системи.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Здатність розробляти і вдосконалювати власний бізнес, консультувати власників бізнесу щодо оптимізації діяльності вже існуючих підприємств, з урахуванням знань, набутих при вивченні енергетичних дисциплін.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, навчальний посібник, підручники, довідкові джерела, методичне забезпечення (навчальні посібники) до практичних занять.
Вид семестрового контролю	Залік

ОРГАНІЗАЦІЯ ПЛАНУВАННЯ СИСТЕМ ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ

Кафедра, яка забезпечує викладання	Економіки і підприємництва
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	4 курс (7 семестр)
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС / 120 годин (лекції – 36 год., практичні заняття – 36 год., СРС – 48 год.)
Мова викладання	українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Знання економіки на рівні шкільного курсу. Володіння текстовим редактором, опрацювання електронних табличних даних. Володіння математичним апаратом, достатнім для проведення розрахунків, графічної інтерпретації та аналізу отриманих результатів.
Що буде вивчатися	Принципи організації виробничої діяльності, елементи виробничої системи, визначення їх параметрів, оцінка економічної ефективності, розроблення заходів щодо її підвищення. Основні, обслуговуючі, допоміжні елементи виробництва. Планування, формування і оптимізація виробничих систем, оцінка синергії поєднання елементів в систему. Моделі енергетичних ринків.
Чому це цікаво/треба вивчати	Розуміння економічної компоненти виробничої діяльності об'єктів. Розуміння економічної компоненти виробничої діяльності в поєднанні з інженерною освітою дають синергетичний ефект конкурентних переваг молодого спеціаліста на ринку праці. Організація власного бізнесу – один із способів реалізації знань, вмінь, навичок, які дає інженерна освіта. Пропонована дисципліна дає можливість отримати необхідні знання для створення власного виробництва, оцінки його ефективності, планування і реалізації управлінських дій, спрямованих на підвищення конкурентоспроможності, а також успішного професійного зростання в умовах роботи в великих компаніях і в поєднанні з інженерною освітою дають синергетичний ефект конкурентних переваг молодого спеціаліста на ринку праці.
Чому можна навчитися	Розраховувати економічні показники. Застосовувати підходи до організації виробничих процесів, ресурсного забезпечення елементів виробничої системи. Оцінювати ефективність допоміжних, обслуговуючих процесів. Формувати ефективну конфігурацію виробничої системи.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Здатність проводити аналіз функціонування та розвитку суб'єктів господарювання, визначати функціональні сфери, розраховувати відповідні показники які характеризують результативність їх діяльності; здійснювати планування, координувати дії.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, навчальний посібник, підручники, довідкові джерела, методичне забезпечення (навчальні посібники) до практичних занять.
Вид семестрового контролю	Залік

ЕКОНОМІКА ТА ОРГАНІЗАЦІЯ СИСТЕМ РОЗПОДІЛУ ЕЛЕКТРИЧНОЇ ЕНЕРГІЇ

Кафедра, яка забезпечує викладання	Економіки і підприємництва
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	4 курс (7 семестр)
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС / 120 годин (лекції – 36 год., практичні заняття – 36 год., СРС – 48 год.)
Мова викладання	українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Знання економіки на рівні шкільного курсу. Володіння текстовим редактором, опрацювання електронних табличних даних. Володіння математичним апаратом, достатнім для проведення розрахунків, графічної інтерпретації та аналізу отриманих результатів.
Що буде вивчатися	Принципи організації виробничої діяльності, елементи виробничої системи, визначення їх параметрів, оцінка економічної ефективності, розроблення заходів щодо її підвищення. Основні, обслуговуючі, допоміжні елементи виробництва. Планування, формування і оптимізація виробничих систем, оцінка синергії поєднання елементів в систему. Моделі енергетичних ринків.
Чому це цікаво/треба вивчати	Розуміння економічної компоненти виробничої діяльності в поєднанні з інженерною освітою дають синергетичний ефект конкурентних переваг молодого спеціаліста на ринку праці. Організація власного бізнесу – один із способів реалізації знань, вмінь, навичок, які дає інженерна освіта. Пропонована дисципліна дає можливість отримати необхідні знання для створення власного виробництва, оцінки його ефективності, планування і реалізації управлінських дій, спрямованих на підвищення конкурентоспроможності, а також успішного професійного зростання в умовах роботи в великих компаніях і в поєднанні з інженерною освітою дають синергетичний ефект конкурентних переваг молодого спеціаліста на ринку праці.
Чому можна навчитися	Знати нормативну базу організації діяльності підприємства від бізнес-ідеї до припинення бізнесу; застосовувати методику розрахунку організації виробничих процесів, ресурсного забезпечення підприємства; оцінювати ефективність допоміжних, обслуговуючих процесів, доцільність партнерських відносин.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Здатність проводити аналіз функціонування та розвитку систем розподілу електричної енергії, визначати функціональні сфери, розраховувати відповідні показники які характеризують результативність їх діяльності.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, навчальний посібник, підручники, довідкові джерела, методичне забезпечення (навчальні посібники) до практичних занять.
Вид семестрового контролю	Залік

ОСНОВИ ФУНКЦІОНУВАННЯ РИНКУ ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ

Кафедра, яка забезпечує викладання	Електропостачання
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	4 курс (7 семестр)
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС / 120 годин (лекції – 36 год., практичні заняття – 36 год., СРС – 48 год.)
Мова викладання	українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Дисципліна базується на знаннях, отриманих студентами у процесі вивчення матеріалів дисциплін: Маркетинг енергетичних послуг, Нормативно-правове регулювання в енергетиці, Електричні мережі та системи, Системи електропостачання.
Що буде вивчатися	<ol style="list-style-type: none"> 1. Класифікація ринків електричної енергії охоплює довгострокові контракти, ринок "на добу наперед", внутрішньодобовий ринок, балансуєчий ринок та механізми їхнього функціонування. 2. Економічні засади ринкової моделі електроенергетики включають аналіз конкурентного середовища, механізми ціноутворення, взаємодію попиту і пропозиції, а також роль фінансових інструментів на ринку. 3. Технічна інфраструктура ринку електроенергії охоплює архітектуру електромереж, функціонування підстанцій, системи управління енергопотоками та алгоритми балансування потужності. 4. Державне регулювання та законодавство – норми та правила функціонування енергетичного ринку, міжнародний досвід та вплив політики. 5. Аналіз ризиків та викликів у розвитку ринку електричної енергії розглядає проблеми енергетичної безпеки, забезпечення надійності постачання, динаміку цінових коливань та вплив геополітичних чинників на стабільність ринку.
Чому це цікаво/треба вивчати	Вивчення основ функціонування ринку електричної енергії дозволяє зрозуміти механізми формування цін, принципи роботи енергетичних компаній та роль державного регулювання. Це дає змогу аналізувати сучасні виклики енергетичної галузі та знаходити ефективні рішення для сталого розвитку.
Чому можна навчитися	Студенти навчаться аналізувати структуру та механізми роботи ринку електроенергії, розуміти принципи ціноутворення та регулювання галузі. Вони зможуть оцінювати вплив економічних, технічних та політичних факторів на енергетичний сектор, а також прогнозувати зміни в ринкових умовах. Отримані знання допоможуть ефективно працювати у сфері енергетики, зокрема в управлінні енергетичними ресурсами, трейдингу та впровадженні інноваційних технологій.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	<ol style="list-style-type: none"> 1. Аналізувати різні моделі функціонування ринків електричної енергії. 2. Вміння аналізувати ринкові тренди та механізми ціноутворення дозволяють працювати у сфері трейдингу електроенергією, укладати вигідні контракти та мінімізувати ризики на ринку. 3. Проводити аналіз функціонування окремих сегментів ринку та оцінювати ефективність взаємодії між ними. 4. Використовувати нормативно-правове регулювання ринку електричної енергії.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, навчальний посібник, підручники, довідкові джерела, методичне забезпечення (навчальні посібники) до практичних занять.
Вид семестрового контролю	Залік

ЕНЕРГЕТИЧНІ РИНКИ ТА ТОРГІВЛЯ ВИКИДАМИ

Кафедра, яка забезпечує викладання	Електропостачання
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	4 курс (7 семестр)
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС / 120 годин (лекції – 36 год., практичні заняття – 36 год., СРС – 48 год.)
Мова викладання	українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Дисципліна викладається на основі знань та умінь, одержаних студентами під час вивчення таких дисциплін як «Вища математика», «Загальна фізика».
Що буде вивчатися	ОК охоплює основи функціонування ринків електроенергії та природного газу, механізми їх регулювання та структуру. Розглядаються основи торгівлі викидами парникових газів, законодавчі аспекти та економічні інструменти, що впливають на формування ціни енергоресурсів і вуглецевих квот.
Чому це цікаво/треба вивчати	З огляду на глобальні виклики декарбонізації економіки та розвитку відновлюваної енергетики, розуміння механізмів енергетичних ринків і торгівлі викидами є необхідним для сучасних енергетиків. ОК допоможе розібратися в конкурентному середовищі енергетики та навчить приймати ефективні управлінські рішення.
Чому можна навчитися	Аналізувати роботу ринків електроенергії та природного газу; розраховувати вартість енергетичних ресурсів залежно від ринкових факторів; розбиратися в механізмах торгівлі квотами на викиди; використовувати економічні моделі для прогнозування ринкових трендів
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Отримані знання дозволять працювати у сферах енергетичного трейдингу, аналітики ринків енергоресурсів, регуляторної політики та екологічного менеджменту. Спеціалісти, що володіють цими компетенціями, затребувані в енергетичних компаніях, консалтингових фірмах та державних органах.
Інформаційне забезпечення	Силабус, методичне забезпечення (навчальні посібники) до практичних та лабораторних занять, навчально-методичні матеріали (конспект лекцій, презентації до лекцій, довідкові джерела) в Google Classroom
Семестровий контроль	Залік

МЕТОДИ ТА ЗАСОБИ МОНІТОРИНГУ РЕЖИМІВ СИСТЕМ ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ

Кафедра, яка забезпечує викладання	Електропостачання
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	4 курс (8 семестр)
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС / 120 годин (лекції – 36 год., практичні заняття – 18 год., СРС – 66 год.)
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Дисципліна викладається на базі знань та умінь, одержаних студентами під час вивчення дисциплін: «Основи метрології та електричних вимірювань», «Теоретичні основи електротехніки», «Основи електроніки», «Системи електропостачання», «Облік споживання та генерації електричної енергії».
Що буде вивчатися	Організація обліку та керування електроспоживанням на основі застосування електронних лічильників електричної енергії з метою забезпечення достовірного обліку електричної енергії та керування її використанням для підвищення енергоефективності функціонування систем електроспоживання промислових підприємств та об'єктів цивільного призначення.
Чому це цікаво/треба вивчати	Бурхливий розвиток інформаційних технологій, засобів та методів обробки інформації призвів до необхідності/можливості їх впровадження в електроенергетичну галузь України – створення так званих Smart Grid – технологій. Що в свою чергу призводить до необхідності вивчення організації обліку використання електричної енергії на основі застосування електронних лічильників електричної енергії та методів керування електроспоживанням.
Чому можна навчитися	Розуміти принципи та способи організації обліку електричної енергії; впровадження електронних лічильників електроенергії та їх параметризації; структури, основних засобів та методів побудови Smart Grid – технологій; вибору інтерфейсних засобів для включення їх в структуру АСОЕ та подальшого обслуговування автоматизованих систем обліку електричної енергії в системах електропостачання.
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями	Здатність ефективно вирішувати питання побудови сучасних систем обліку споживання електричної енергії; використання багатозонного тарифу за споживання електричної енергії для впровадження енергоефективних заходів на промислових підприємствах та об'єктах цивільного призначення; побудови необхідної інфраструктури з метою реалізації концепції Smart Grid.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силлабус, навчальний посібник, підручники, довідкові джерела, методичне забезпечення (навчальні посібники) до практичних занять
Вид семестрового контролю	Залік

МІКРОПРОЦЕСОРНА ТЕХНІКА В СИСТЕМАХ ОБЛІКУ ЕНЕРГІЇ

Кафедра, яка забезпечує викладання	Електропостачання
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	4 курс (8 семестр)
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС / 120 годин (лекції – 36 год., практичні заняття – 18 год., СРС – 66 год.)
Мова викладання	українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Дисципліна викладається на базі знань та умінь, одержаних студентами під час вивчення дисциплін: «Основи метрології та електричних вимірювань», «Теоретичні основи електротехніки», «Основи електроніки», «Системи електропостачання», «Облік споживання та генерації електричної енергії».
Що буде вивчатися	Організація обліку електричної енергії на основі застосування електронних лічильників електричної енергії з метою забезпечення достовірного обліку електричної енергії для підвищення енергоефективності функціонування систем електроспоживання промислових підприємств та об'єктів цивільного призначення.
Чому це цікаво/треба вивчати	Бурхливий розвиток інформаційних технологій, засобів та методів обробки інформації призвів до необхідності/можливості їх впровадження в електроенергетичну галузь України – створення так званих Smart Grid – технологій. Що в свою чергу призводить до необхідності вивчення організації обліку використання електричної енергії на основі застосування електронних лічильників електричної енергії.
Чому можна навчитися	Знати принципи та способи організації обліку електричної енергії; впровадження електронних лічильників електроенергії та їх параметризації; структури, основних засобів та методів побудови Smart Grid – технологій та подальшого обслуговування автоматизованих систем обліку електричної енергії в системах електропостачання.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Здатність ефективно вирішувати питання побудови сучасних систем обліку споживання електричної енергії; використання багатозонного тарифу за споживання електричної енергії для впровадження енергоефективних заходів на промислових підприємствах та об'єктах цивільного призначення; вирішення питань несанкціонованого споживання електричної енергії та контролю за її ефективним споживанням.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, навчальний посібник, підручники, довідкові джерела, методичне забезпечення (навчальні посібники) до практичних занять.
Вид семестрового контролю	Залік

МІКРОПРОЦЕСОРНІ ІНФОРМАЦІЙНО-КЕРУЮЧІ СИСТЕМИ В ЕЛЕКТРИЧНИХ МЕРЕЖАХ

Кафедра, яка забезпечує викладання	Електропостачання
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	4 курс (8 семестр)
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС / 120 годин (лекції – 36 год., практичні заняття – 18 год., СРС – 66 год.)
Мова викладання	українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Дисципліна викладається на базі знань та умінь, одержаних студентами під час вивчення дисциплін: «Основи метрології та електричних вимірювань», «Теоретичні основи електротехніки», «Основи електроніки», «Системи електропостачання», «Облік споживання та генерації електричної енергії». «Обчислювальна техніка та програмування, «Інформаційні системи і технології в енергетиці».
Що буде вивчатися	Застосування інформаційних технологій в системах електропостачання, на основі зібраної інформації використовувати методи та засоби керування режимами електропостачання/споживання в системах електропостачання з метою підвищення енергоефективності та енергозбереження промисловими підприємствами.
Чому це цікаво/треба вивчати	Розвиток електроенергетичної галузі України в плані енергонезалежності і економії енергетичних ресурсів напряму пов'язано з впровадженням так званих Smart Grid технологій – побудови інтелектуальних електричних мереж, що в свою чергу потребує впровадження мікропроцесорних інформаційно-керуючих систем в системи електропостачання.
Чому можна навчитися	Розуміти принципи та способи застосування мікропроцесорних засобів формування інформаційних потоків в системах електропостачання, вибору інтерфейсних засобів та комунікаційних каналів в системах електропостачання, параметризації мікропроцесорних електронних лічильників електричної енергії та мікропроцесорних засобів керування в системах електропостачання.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Здатність використовувати принципи та способи формування інформаційних потоків в системах електропостачання на основі застосування засобів мікропроцесорної техніки в плані обліку електричної енергії (кількісних та якісних характеристик). Здатність обирати комунікаційні засоби для видачі інформації в автоматизовані системи моніторингу режимів електроспоживання.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, навчальний посібник, підручники, довідкові джерела, методичне забезпечення (навчальні посібники) до практичних занять.
Вид семестрового контролю	Залік

BIG DATA В ЕНЕРГЕТИЦІ (АНАЛІТИКА ВЕЛИКИХ ДАНИХ В ЕНЕРГЕТИЦІ)

Кафедра, яка забезпечує викладання	Електропостачання
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	4 курс (8 семестр)
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС / 120 годин (лекції – 36 год., практичні заняття – 18 год., СРС – 66 год.)
Мова викладання	українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Дисципліна викладається на основі знань та умінь, одержаних студентами під час вивчення таких дисциплін як «Вища математика», «Загальна фізика».
Що буде вивчатися	Енергетика стає дедалі більш цифровою, що потребує аналізу великих обсягів даних для підвищення ефективності, зниження втрат та запобігання аваріям. Використання Big Data дозволяє прогнозувати навантаження, виявляти аномалії в роботі електромереж і підвищувати точність розрахунків у плануванні енергетичних систем
Чому це цікаво/треба вивчати	Аналізувати великі масиви даних з електроенергетичних систем; використовувати програмні засоби для обробки Big Data, такі як Python, R, SQL; застосовувати методи машинного навчання для прогнозування споживання та виявлення аномалій у мережах; інтерпретувати дані з сенсорів, лічильників та інших цифрових пристроїв у Smart Grid
Чому можна навчитися	Аналізувати великі масиви даних з електроенергетичних систем; використовувати програмні засоби для обробки Big Data, такі як Python, R, SQL; застосовувати методи машинного навчання для прогнозування споживання та виявлення аномалій у мережах; інтерпретувати дані з сенсорів, лічильників та інших цифрових пристроїв у Smart Grid
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями	Оптимізувати роботу енергосистем шляхом розумного управління споживанням; впроваджувати алгоритми машинного навчання для прогнозування споживання та навантажень; аналізувати ефективність роботи відновлюваних джерел енергії на основі реальних даних.
Інформаційне забезпечення	Силабус, методичне забезпечення (навчальні посібники) до практичних та лабораторних занять, навчально-методичні матеріали (конспект лекцій, презентації до лекцій, довідкові джерела) в Google Classroom
Семестровий контроль	Залік

**ЕЛЕКТРИЧНЕ УСТАТКУВАННЯ ТА ДИСПЕТЧЕРИЗАЦІЯ РОЗПОДІЛЬНИХ
(РОЗПОДІЛЬЧИХ) ЕЛЕКТРИЧНИХ МЕРЕЖ**

Кафедра, яка забезпечує викладання	Електропостачання
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	4 курс (8 семестр)
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС / 120 годин (лекції – 36 год., практичні заняття – 18 год., СРС – 66 год.)
Мова викладання	українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	До початку вивчення дисципліни студент повинен знати такі дисципліни: електрична частина станцій та підстанцій, енергоефективні технології споживання електроенергії, електричні апарати, силова електроніка в системах електропостачання.
Що буде вивчатися	Оперативне управління системою електропостачання напругою 6-110 кВ, основне електрообладнання та устаткування, основи теорії надійності пристрої релейного захисту та протиаварійної автоматики, автоматизовані системи управління технологічними процесами енергоблоків та диспетчерського керування.
Чому це цікаво/треба вивчати	У сучасних умовах функціонування систем електропостачання підпорядковано єдиній меті – забезпеченню їхньої надійної та економічної роботи за раціонального витрачання енергоресурсів і безперебійного постачання електроенергії необхідної якості всім споживачам.
Чому можна навчитися	Вміти контролювати рівень навантажень в електромережах напругою 110 кВ і нижче, які знаходяться в оперативному віддалені або управлінні, у нормально допустимих та в аварійно допустимих межах. Знати заходи під час ліквідації технологічних порушень на обладнанні. Вміти керувати діями безпосередньо підпорядкованого оперативного персоналу під час виконання робіт на обладнанні. Вміти здійснювати контроль за станом основного обладнання, пристроїв релейного захисту та протиаварійної автоматики. Вміти здійснювати контроль за дотриманням термінів ремонту обладнання та пристроїв. Знати послідовність дії оперативних працівників під час перемикань на обладнанні та пристроях релейного захисту, протиаварійної автоматики та телемеханіки.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Оформлювати оперативні заявки на виведення в ремонт обладнання, яке знаходиться в оперативному управлінні. Аналізувати стан і режими роботи електричних мереж напругою 6 кВ і вище, які впливають на надійність електропостачання споживачів. Розробляти та погоджувати програми введення в дію нового обладнання, яке знаходиться в оперативному управлінні. Розробляти програми планування ремонтів основного обладнання, пристроїв релейного захисту та протиаварійної автоматики. Розробляти програми перспективного розвитку мереж у системі електропостачання.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, навчальний посібник, підручники, довідкові джерела, методичне забезпечення (навчальні посібники) до практичних занять.
Вид семестрового контролю	Залік

ВИБІР СХЕМ І ПАРАМЕТРІВ ВНУТРІШНЬОБУДИНКОВИХ МЕРЕЖ

Кафедра, яка забезпечує викладання	Електропостачання
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	4 курс (8 семестр)
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС / 120 годин (лекції – 36 год., практичні заняття – 18 год., СРС – 66 год.)
Мова викладання	українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Дисципліна викладається на основі знань та умінь, одержаних студентами під час вивчення таких освітніх компонент «Системи електропостачання. Частина 1», «Системи електропостачання. Частина 2», «Системи електропостачання. Частина 3» та «Системи електропостачання. Курсовий проєкт»
Що буде вивчатися	Внутрішні мережі житлових будинків, споруд і будинків суспільного призначення. Нормативні вимоги до внутрішніх електричних мереж житлових будинків, споруд і будинків суспільного призначення. Електричні навантаження систем гарантованого електропостачання. Системи слабкострумівих мереж
Чому це цікаво/ треба вивчати	Формування у студентів здібностей вирішувати широке коло питань, пов'язаних із вимогами до електропроводок і кабельних ліній у житлових будинках, спорудах і будинках суспільного призначення; електричними схемами електропостачання окремих квартир багатоповерхових будинків
Чому можна навчитися	Вирішувати принципові питання пов'язані з проєктуванням основних елементів внутрішніх мереж житлових будинків, споруд і будинків суспільного призначення; виконати робочий проєкт квартири та приватного житлового будинку; прийняти грамотне схемотехнічне рішення та виконати розрахунок навантаження для систем гарантованого електропостачання
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями	Здатність використовувати вимоги до електропроводок і кабельних ліній у житлових будинках, спорудах і будинках суспільного призначення; оперувати електричними схемами електропостачання окремих квартир багатоповерхових будинків і приватних будинків; уміти користуватися нормативними вимогами до внутрішніх електричних мереж і електромонтажних робіт
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, навчальний посібник, підручники, довідкові джерела, методичне забезпечення (навчальні посібники) до практичних занять
Вид семестрового контролю	Залік

**ПРОЄКТУВАННЯ СИСТЕМ ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ МАЛИХ ОБ'ЄКТІВ ІЗ
ЗАЛУЧЕННЯМ ВІДНОВЛЮВАНИХ ДЖЕРЕЛ ЕНЕРГІЇ**

Кафедра, яка забезпечує викладання	Електропостачання
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	4 курс (8 семестр)
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС / 120 годин (лекції – 36 год., практичні заняття – 18 год., СРС – 66 год.)
Мова викладання	українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Дисципліна викладається на основі знань та умінь, одержаних студентами під час вивчення таких освітніх компонент «Системи електропостачання. Частина 1», «Системи електропостачання. Частина 2», «Системи електропостачання. Частина 3» та «Системи електропостачання. Курсовий проєкт»
Що буде вивчатися	Проєктування внутрішніх мереж електропостачання малих об'єктів із можливим залученням відновлюваних джерел енергії. Нормативні вимоги до улаштування внутрішніх електричних мереж електропостачання малих об'єктів, схеми підключення відновлюваних джерел енергії до мереж електропостачання малих об'єктів, пристрої для реалізації керування навантаженням малих об'єктів, системи гарантованого електропостачання із залученням відновлюваних джерел енергії
Чому це цікаво/ треба вивчати	Формування здібностей вирішувати питання пов'язані з вимогами до електропроводок, кабельних ліній і електротехнічної арматури, побудови електричних схем при електропостачанні малих об'єктів із можливим залученням відновлюваних джерел енергії
Чому можна навчитися	Вирішувати питання, які пов'язано з проєктуванням внутрішніх електропостачальних мереж малих об'єктів, зокрема з можливістю приєднання локальних джерел енергії; визначати доцільність та можливість керування навантаженням у ринкових умовах
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Здатність проєктувати внутрішні мережі електропостачання малих об'єктів згідно нормативних вимог із можливим залученням відновлюваних джерел енергії
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, навчальний посібник, підручники, довідкові джерела, методичне забезпечення (навчальні посібники) до практичних занять
Вид семестрового контролю	Залік

ОБ'ЄКТИ МАЛОЇ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКИ ЯК АКТИВНІ СПОЖИВАЧІ ЕЛЕКТРИЧНОЇ ЕНЕРГІЇ

Кафедра, яка забезпечує викладання	Електропостачання
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	4 кредити ЄКТС / 120 годин (лекції – 36 год., практичні заняття – 18 год., СРС – 66 год.)
Мова викладання	Українська
Кафедра	Електропостачання
Викладачі, які забезпечують викладання дисципліни	к.т.н., ст. викл. Притискач І.В.
Вимоги до початку вивчення (міждисциплінарні зв'язки)	Навчальна дисципліна «Об'єкти малої електроенергетики як активні споживачі електричної енергії» викладається на основі знань та умінь, одержаних студентами під час вивчення таких дисциплін як «Вища математика», «Загальна фізика», «Релейний захист та автоматизація», «Системи електропостачання», «Напівпровідникові перетворювачі в сучасних системах електропостачання».
Що буде вивчатися	Основи малої енергетики та місце цих об'єктів у системі електропостачання; концепція активного споживача у контексті малої енергетики; питання інтеграції малих енергетичних об'єктів у розподільні мережі; економічні та екологічні аспекти функціонування об'єктів малої енергетики; електромонтажні роботи та схемотехнічні рішення електропроводки для електропостачання малих об'єктів; інтелектуальні системи керування режимами електроспоживання об'єктів малої енергетики
Чому це цікаво/треба вивчати	Сучасні тенденції децентралізації та «озеленення» енергетики вимагають від фахівців глибокого розуміння можливостей малої енергетики. Зростання ролі активних споживачів у розподільних мережах дозволяє ефективніше використовувати відновлювані джерела енергії та підвищувати енергетичну безпеку. Малі енергетичні об'єкти можуть швидко реагувати на зміни попиту й пропозиції, забезпечуючи додаткові послуги мережі. Інтеграція у Smart Grid-системи дозволяє підвищити ефективність використання енергії та зменшити шкідливий вплив на довкілля.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Розуміти технологічні принципи проектування, установки та експлуатації малих енергетичних об'єктів; планувати інтеграцію сонячних, вітрових, гідро- та когенераційних установок у розподільні мережі; оцінювати економічну доцільність проєктів малої енергетики; вміти інтегрувати локальні джерела генерування й акумулювання енергії до електропостачання малого об'єкту
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями (компетентності)	Здатність організувати експлуатацію мереж та електротехнічного устаткування малих об'єктів і керування їх роботою
Заняття	Лекції, практичні заняття
Інформаційне забезпечення	Силабус, навчально-методичні матеріали (конспект лекційних занять, практикум, презентації до лекцій, навчальний посібник до лекцій), курс Google Classroom
Індивідуальні семестрові завдання	Розрахункова робота
Поточний контроль	Модульна контрольна робота, експрес-опитування на лекціях і практичних заняттях, виконання розрахункової роботи
Семестровий контроль	Залік

МІКРОПРОЦЕСОРНИЙ РЕЛЕЙНИЙ ЗАХИСТ І АВТОМАТИКА ПОТУЖНИХ ЕЛЕКТРИЧНИХ ДВИГУНІВ

Кафедра, яка забезпечує викладання	Електропостачання
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	4 курс (8 семестр)
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС / 120 годин (лекції – 36 год., практичні заняття – 18 год., СРС – 66 год.)
Мова викладання	українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Дисципліна викладається на основі знань та умінь, одержаних студентами після вивчення таких дисциплін як Системи електропостачання, Електричні мережі та системи, Релейний захист та автоматизація енергосистем, Інформаційні системи та технології в електроенергетиці.
Що буде вивчатися	Особливості виникнення пошкоджень потужних синхронних і асинхронних двигунів. Варіанти і критерії вибору типів релейного захисту. Актуальність забезпечення адаптивності захистів ЕД. Обґрунтування необхідності застосування МП-захистів і автоматики електричних двигунів. Алгоритми реалізації МП захистів. Типові схеми захисту і автоматики потужних електричних двигунів. Принципи визначення параметрів спрацювання захистів і автоматики потужних ЕД.
Чому це цікаво/треба вивчати	Потужні електричні двигуни використовуються у відповідальних безперервних технологічних процесах, що вимагає їх надійної роботи. Режими пуску і самозапуску потужних двигунів впливають на роботу вузлів навантаження. Висока вартість потужних двигунів вимагає забезпечення миттєвої роботи релейного захисту. Утруднення контролю стану обмоток ротору потребує розробки і застосування спеціальних алгоритмів оцінки їх нагріву у різних режимах роботи. Складність робочих і аварійних режимів вузлів з електричними двигунами вимагає створення алгоритмів роботи захисту, які реалізують сучасні вимоги до РЗіА і можуть діяти адаптуючись до плинного стану вузла системи.
Чому можна навчитися	Вивчення дисципліни формує у здобувачів розуміння складних процесів у вузлах систем з потужними електричними двигунами і уміння налаштовувати алгоритми роботи інтелектуальної адаптивної автоматики для забезпечення ефективної роботи автоматики в робочих та аварійних режимах.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Здатність виконувати проєктування і експлуатацію складних систем мікропроцесорних захистів і автоматики потужних електричних двигунів, які використовуються у різних відповідальних технологічних процесах.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, навчальний посібник, підручники, довідкові джерела, методичне забезпечення (навчальні посібники) до практичних занять.
Вид семестрового контролю	Залік

МІКРОПРОЦЕСОРНИЙ РЕЛЕЙНИЙ ЗАХИСТ ЛІНІЙ ЕЛЕКТРИЧНИХ СИСТЕМ З РОЗОСЕРЕДЖЕНОЮ ГЕНЕРАЦІЄЮ

Кафедра, яка забезпечує викладання	Електропостачання
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	4 курс (8 семестр)
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС / 120 годин (лекції – 36 год., практичні заняття – 18 год., СРС – 66 год.)
Мова викладання	українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Дисципліна викладається на основі знань та умінь, одержаних студентами після вивчення таких дисциплін як Системи електропостачання, Електричні мережі та системи, Релейний захист та автоматизація енергосистем, Альтернативні джерела енергії в СЕП, Інформаційні системи та технології в електроенергетиці.
Що буде вивчатися	Аналіз конфігурацій, усталених та аварійних режимів систем з розосередженою генерацією. Принципи використання релейного захисту ліній електропередавання в системах з розосередженою генерацією. Методи забезпечення абсолютної селективності мікропроцесорних захистів ліній електропередавання в системах з розосередженою генерацією. Основи аналізу реконструкції виникнення та послідовності розвитку аварій по осцилограмам, отриманих з мікропроцесорних захистів
Чому це цікаво/треба вивчати	Робочі режими систем з розосередженою генерацією характеризуються динамічністю, частою зміною напруги активної потужності. Аварійні режими надзвичайно динамічні, є складними для їх своєчасного визначення, і у багатьох випадках супроводжуються зниженням струмів короткого замикання. Складність робочих і аварійних режимів вимагає правильного вибору типів захисту, їх налаштування і створення досконалої системи автоматичного керування і захисту ліній електропередавання.
Чому можна навчитися	Розуміти складні процеси в електричних системах з розосередженою генерацією, уміти синтезувати необхідні алгоритми роботи інтелектуальної адаптивної автоматики в робочих та аварійних режимах при поточних конфігураціях системи.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Здатність створювати і експлуатувати інтелектуальну адаптивну автоматику ліній електропередавання систем з розосередженою генерацією.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, навчальний посібник, підручники, довідкові джерела, методичне забезпечення (навчальні посібники) до практичних занять.
Вид семестрового контролю	Залік

**МІКРОПРОЦЕСОРНИЙ РЕЛЕЙНИЙ ЗАХИСТ СИЛОВИХ ТРАНСФОРМАТОРІВ
ЕЛЕКТРИЧНИХ СИСТЕМ З РОЗОСЕРЕДЖЕНОЮ ГЕНЕРАЦІЄЮ**

Кафедра, яка забезпечує викладання	Електропостачання
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	4 курс (8 семестр)
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС / 120 годин (лекції – 36 год., практичні заняття – 18 год., СРС – 66 год.)
Мова викладання	українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Дисципліна викладається на основі знань та умінь, одержаних студентами після вивчення таких дисциплін як Системи електропостачання, Електричні мережі та системи, Релейний захист та автоматизація енергосистем, Альтернативні джерела енергії в СЕП, Інформаційні системи та технології в електроенергетиці.
Що буде вивчатися	Режими роботи силових трансформаторів систем з розосередженою генерацією. Принципи і алгоритми роботи релейного захисту силових трансформаторів систем з розосередженою генерацією. Методи забезпечення виконання вимог до мікропроцесорних захистів силових трансформаторів систем з розосередженою генерацією. Основи застосування спеціалізованих програм налаштування конфігурації і параметрів мікропроцесорних систем захисту силових трансформаторів електричних систем розосередженої генерації. по осцилограмам, отриманих з мікропроцесорних захистів
Чому це цікаво/треба вивчати	Динамічність режимів роботи, зміна напряду активної потужності в робочих та аварійних режимах, зниження струму короткого замикання в електричних системах з розосередженою генерацією суттєво впливають на ефективність роботи релейного захисту трансформаторів. Складність робочих і аварійних режимів вимагає правильного налаштування конфігурації і створення досконалої системи автоматичного керування і захисту силових трансформаторів.
Чому можна навчитися	Розуміти складні процеси в електричних системах з розосередженою генерацією, уміти синтезувати необхідні алгоритми роботи інтелектуальної адаптивної автоматики силових трансформаторів в робочих та аварійних режимах з урахуванням поточної конфігурації системи.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Здатність створювати і експлуатувати інтелектуальну адаптивну автоматику силових трансформаторів систем з розосередженою генерацією.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, навчальний посібник, підручники, довідкові джерела, методичне забезпечення (навчальні посібники) до практичних занять.
Вид семестрового контролю	Залік