

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 «29» лютого 2024 р.)

Ф-КАТАЛОГ
ВИБІРКОВИХ НАВЧАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН
ЦИКЛУ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ
для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
за освітньою програмою
«Енергетичний менеджмент та енергоефективні технології»
за спеціальністю 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка

УХВАЛЕНО:

Вченою радою НН ІЕЕ

КПІ ім. Ігоря Сікорського

(протокол № 8 від «23» січня 2024 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/514>), в якому представлено дисципліни вільного вибору, що обираються: на 3-й семестр – 1 дисципліна, на 4-й семестр – 3 дисципліни, на 5-й семестр – 2; на 6-й – 4 дисципліни; на 7-й семестр – 3 та на 8-й семестр – 1 дисципліна. 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) «Енергозбереження та енергоменеджмент на об'єктах бюджетної та муніципальної сфери» і «Енергозбереження та енергоменеджмент на об'єктах промислової інфраструктури». Освітні компоненти кожної сертифікатної програми 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/514>.

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 науково-педагогічної роботи Навчально-наукового інституту енергозбереження та енергоменеджменту Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського».

Сертифікатні програми «Енергозбереження та енергоменеджмент на об'єктах бюджетної та муніципальної сфери» і «Енергозбереження та енергоменеджмент на об'єктах промислової інфраструктури» для студентів КПІ ім. Ігоря Сікорського можуть бути реалізовані в межах освітньої програми «Енергетичний менеджмент та енергоефективні технології», 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

	<i>Стор.</i>
Інтегральне числення функції кількох змінних. Спецрозділи вищої математики	5
Математичні основи моделювання енергетичних систем*	6
Спеціальні розділи вищої математики для задач електроенергетики**	7

Дисципліни, які вивчаються у 4 семестрі

Комп'ютерна графіка	8
Автоматизація проектування систем енергопостачання об'єктів бюджетної та муніципальної сфери*	9
Комп'ютерне моделювання систем енергозабезпечення об'єктів промислової інфраструктури**	10
Промислова електроніка	11
Електронні системи керування енергопроцесами в будівлях та спорудах*	12
Пристрої силової електроніки та їх застосування на об'єктах промислової інфраструктури**	13
Тепломасообмін	14
Основи будівельної теплофізики*	15
Основи тепломасообміну в промисловості**	16

Дисципліни, які вивчаються у 5 семестрі

Джерела енергії	17
Системи генерації енергії для об'єктів муніципальної сфери*	18
Системи генерації енергії для об'єктів промислової інфраструктури**	19
Теплотехнічні вимірювання в енергетиці та енергоаудиті	20
Енергомоніторинг та кліматконтроль будівель та споруд*	21
Системи енергомоніторингу промислових технологій та обладнання**	22

Дисципліни, які вивчаються у 6 семестрі

Системи виробництва та розподілу енергії	23
Технології та обладнання підвищення енергоефективності на об'єктах бюджетної та муніципальної сфери*	24

* - дисципліни сертифікатної програми «Енергозбереження та енергоменеджмент на об'єктах бюджетної та муніципальної сфери»

** - дисципліни сертифікатної програми «Енергозбереження та енергоменеджмент на об'єктах промислової інфраструктури»

Виробництво, розподіл та споживання енергії на об'єктах промислової інфраструктури**	25
Теплотехнічні процеси та установки	26
Теплотехнологічні установки в житлово-комунальному господарстві*	27
Теплотехнологічні установки в промисловій інфраструктурі**	28
Енергозбереження в електротехнологіях	29
Технології енергозбереження на об'єктах бюджетної та муніципальної сфери*	30
Промислова автоматизація та керування енергоефективністю**	31
Енергомоніторинг (контроль та управління) систем опалення та гарячого водопостачання	32
Інформація та комунікації на підприємстві	33
Енергоменеджмент на об'єктах комунальної інфраструктури*	34
Технології енергозбереження та енергоменеджмент на об'єктах промислової інфраструктури**	35

Дисципліни, які вивчаються у 7 семестрі

Енергоефективність та енергетична сертифікація будівель	36
Енергоменеджмент будівель і споруд*	37
Енергосервісні контракти та послуги у комунальній сфері**	38
Маркетинг енергетичних послуг	39
Енергетичний маркетинг об'єктів бюджетної та муніципальної сфери*	40
Енергетичний маркетинг промисловості**	41
Економіка і організація виробництва	42
Економіка і організація об'єктів бюджетної та муніципальної сфери*	43
Економіка і організація об'єктів промислової інфраструктури**	44

Дисципліни, які вивчаються у 8 семестрі

Системи та засоби малої та відновлюваної енергетики	45
Комбіновані системи енергозабезпечення у галузі міської енергетики та інфраструктури*	46
Гібридні системи енергозабезпечення господарських об'єктів інфраструктури**	47

* - дисципліни сертифікатної програми «Енергозбереження та енергоменеджмент на об'єктах бюджетної та муніципальної сфери»

** - дисципліни сертифікатної програми «Енергозбереження та енергоменеджмент на об'єктах промислової інфраструктури»

Вибіркові дисципліни студентів 2-го курсу (вступ 2023 року)

ІНТЕГРАЛЬНЕ ЧИСЛЕННЯ ФУНКЦІЙ КІЛЬКОХ ЗМІННИХ. СПЕЦРОЗДІЛИ ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ

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 – 36 год., практичні заняття – 36 год., СРС – 48 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».
Що буде вивчатися	Елементи теорії функцій комплексної змінної: поняття функції комплексної змінної, її властивості, похідна та інтеграл функції комплексної змінної, лишки функцій комплексної змінної та їх застосування. Перетворення Лапласа, його властивості та застосування: елементи операційного числення.
Чому це цікаво/треба вивчати	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 умінями	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

МАТЕМАТИЧНІ ОСНОВИ МОДЕЛЮВАННЯ ЕНЕРГЕТИЧНИХ СИСТЕМ

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 – 36 год., практичні заняття – 36 год., СРС – 48 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, криволінійні, поверхневі інтеграли та їх застосування. 2. Елементи теорії поля 3. Теорія ймовірностей та елементи математичної статистики. 4. Операційне числення 5. Основні типи математичних моделей, що застосовуються в електроенергетиці
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. Отримані знання є необхідними при вивченні освітніх компонент даної спеціальності, таких що потребують математичного опису та елементів математичного моделювання, зокрема: Математичні задачі енергетики, Технічна термодинаміка
Чому можна навчитися	Проводити аналітичні розрахунки в задачах енергозбереження та енергоменеджменту з використанням диференціального та інтегрального числення функцій багатьох змінних та математичної статистики
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями	Здатність розв'язувати практичні задачі у сфері енергозбереження та енергоменеджменту із застосуванням математичного моделювання складних інженерних систем
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, навчальний посібник, підручники, довідкові джерела, методичне забезпечення (навчальні посібники) до практичних занять
Вид семестрового контролю	Залік

**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 – 36 год., практичні заняття – 36 год., СРС – 48 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, криволінійні, поверхневі інтеграли та їх застосування. 2. Теорії векторного і скалярного полів 3. Теорія ймовірностей та елементи математичної статистики. 4. Елементи теорії функції комплексної змінної і операційного числення 5. Основні типи математичних моделей, що застосовуються в електроенергетиці
Чому це цікаво/треба вивчати	Теоретичні знання та практичні навички необхідні для побудови та реалізації математичних моделей, що застосовуються в енергозбереження та енергоменеджменту. Отримані знання є також необхідними при вивченні інших компонент освітньої програми, що потребують математичного опису.
Чому можна навчитися	Проводити аналітичний аналіз шляхом використання диференціального та інтегрального числення функцій багатьох змінних та математичної статистики, здійснювати математичну формалізацію в задачах енергозбереження та енергоменеджменту
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями	Здатність залучати методи математичного аналізу і математичного моделювання для розв'язання комплексних спеціалізованих задач, пов'язаних з роботою електричних систем та мереж
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, навчальний посібник, підручники, довідкові джерела, методичне забезпечення (навчальні посібники) до практичних занять
Вид семестрового контролю	Залік

КОМП'ЮТЕРНА ГРАФІКА

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 – 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: «Вища математика», «Обчислювальна техніка та програмування», «Інженерна графіка»
Що буде вивчатися	Предметом вивчення дисципліни «Комп'ютерна графіка» є застосування пакету САПР AutoCAD для розробки прикладних креслень
Чому це цікаво/треба вивчати	Пакет AutoCAD користується широким попитом в інженерному середовищі. Тому знання отриманні при вивченні даного предмету будуть необхідними у процесі проектування систем електропостачання, розробки конструкторських проєктів з дотримання стандартів при оформленні конструкторської документації.
Чому можна навчитися	Застосовувати прикладне програмне забезпечення для вирішення практичних проблем у професійній діяльності, опанувати нові знання і вдосконалювати навички роботи з сучасним обладнанням та прикладним програмним забезпеченням, творчо застосовувати базові знання з інформатики та сучасних інформаційних технологій в галузі проектування систем електропостачання
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Здатність вирішувати практичні задачі із застосуванням систем автоматизованого проектування, здатність демонструвати вільне володіння базовими знаннями і практичними навичками в галузі сучасних інформаційних технологій, здатність застосовувати методи автоматизованого проектування для проектування систем електропостачання з використанням новітніх комп'ютерних технологій
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, навчальний посібник, підручники, довідкові джерела, методичне забезпечення (навчальні посібники) до комп'ютерних практикумів
Вид семестрового контролю	Залік

АВТОМАТИЗАЦІЯ ПРОЄКТУВАННЯ СИСТЕМ ЕНЕРГОПОСТАЧАННЯ ОБ'ЄКТІВ БЮДЖЕТНОЇ ТА МУНІЦИПАЛЬНОЇ СФЕРИ

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 – 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: «Вища математика», «Обчислювальна техніка та програмування», «Інженерна графіка»
Що буде вивчатися	Проектування систем енергопостачання: основні вимоги та принципи, технології та засоби, порядок, нормативні документи, автоматизація процесу проектування. Програмно-методологічне забезпечення САПР. Робота в середовищі AutoCAD: робочий простір, основні команди креслення, створення та редагування зображень. Проектування систем енергопостачання об'єктів бюджетної та муніципальної сфери в системі автоматизованого проектування та креслення AutoCad.
Чому це цікаво/треба вивчати	Проектування, зокрема систем енергопостачання, 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	Знати та розуміти етапи, стадії, структуру проектування систем енергопостачання з використанням САПР, оволодіти окремими інструментами програми AutoCAD та здійснювати її зв'язок з іншими програмними комплексами щодо реалізації можливості комплексного вирішення завдань проектування.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Здатність оволодіти засобами проектування систем енергопостачання, здійснювати декомпозицію проєктної задачі, визначати математичну модель для рішення задачі проектування, формулювати критерії оцінки якості проєктних рішень.
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 ЕНЕРГОЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ОБ'ЄКТІВ ПРОМИСЛОВОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ

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 – 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: «Вища математика», «Обчислювальна техніка та програмування», «Інженерна графіка»
Що буде вивчатися	Основи роботи в середовищі AutoCAD: користувальницький інтерфейс, робочий простір, основні команди креслення, створення та редагування зображень. Взаємодія AutoCAD з іншими автоматизованими системами та програмами. AutoCAD electrical. Побудова та редагування моделей систем енергозабезпечення в системі автоматизованого проектування AutoCad.
Чому це цікаво/треба вивчати	Комплексний підхід до побудови моделей систем енергозабезпечення 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. В середовищі AutoCAD, за умови взаємодії з іншими програмами, наприклад, MS Excel, можливо створювати окремі елементи моделей систем електропостачання і на їх базі здійснювати процес моделювання. Використання системи AutoCAD дає змогу значно полегшити виконання задач процесу моделювання, істотно скоротити терміни, підвищити якість виконання моделей, точність необхідних розрахунків.
Чому можна навчитися	Розуміти місця та ролі САПР у процесі моделювання систем енергозабезпечення. Здійснювати аналіз процесів в у відповідних системах. Вміти підготувати вхідну інформацію, чітко розуміти етапи, стадії, структуру побудови відповідних моделей з використанням САПР, оволодіти окремими інструментами програми AutoCAD та здійснювати її зв'язок з іншими програмними комплексами щодо реалізації можливості комплексного вирішення завдань моделювання.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Здатність формулювати вхідні дані щодо побудови моделей систем енергозабезпечення засобами САПР, розуміти необхідність та безпосередньо здійснювати зв'язок середовища AutoCAD з іншими програмними продуктами задля комплексного вирішення задачі моделювання, розуміти зворотні зв'язки між розрахунковою та графічною частинами моделі та здійснювати необхідні корегувальні дії засобами САПР, виконувати графічну візуалізацію схем систем енергозабезпечення в системі AutoCAD.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, навчальний посібник, підручники, довідкові джерела, методичне забезпечення (навчальні посібники) до комп'ютерних практикумів
Вид семестрового контролю	Залік

ПРОМИСЛОВА ЕЛЕКТРОНІКА

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 – 36 год., практичні заняття – 36 год., СРС – 48 год.)
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Дисципліна викладається на базі знань та умінь, одержаних студентами під час вивчення дисциплін: «Вища математика», «Загальна фізика», «Теоретичні основи електротехніки».
Що буде вивчатися	Класифікація напівпровідникових приладів. Імпульсні пристрої та тригери. Цифрові мікроелектронні пристрої. Особливості моделювання пристроїв силової електроніки. Випрямлячі та регулятори змінної напруги. Широтно-імпульсні перетворювачі та інвертори. Перетворювачі частоти
Чому це цікаво/треба вивчати	Навчальна дисципліна формує знання з: – базових структур пристроїв силової електроніки та систем електропостачання з пристроями силової електроніки; – щодо 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	Здійснювати аналіз процесів в електроенергетичному, електротехнічному та електромеханічному обладнанні, відповідних комплексах і системах. Знаходити необхідну інформацію в науково-технічній літературі, базах даних та інших джерелах інформації, оцінювати її релевантність та достовірність. Здійснювати аналіз процесів в електроенергетичному, електротехнічному та електромеханічному обладнанні, відповідних комплексах і системах.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Після вивчення курсу студенти здатні вирішувати практичні задачі із застосуванням систем автоматизованого проектування і розрахунків (САПР). Здатність виконувати професійні обов'язки із дотриманням вимог правил техніки безпеки, охорони праці, виробничої санітарії та охорони навколишнього середовища Усвідомлення необхідності 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

ЕЛЕКТРОННІ СИСТЕМИ КЕРУВАННЯ ЕНЕРГОПРОЦЕСАМИ В БУДІВЛЯХ ТА СПОРУДАХ

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 – 36 год., практичні заняття – 36 год., СРС – 48 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», «Теоретичні основи електротехніки»
Що буде вивчатися	1. Загальні відомості про електронні системи керування. 2. Галузі застосування електронних систем керування енергопроцесами. 3. Пристрої для регулювання і перетворення електричної енергії.
Чому це цікаво/треба вивчати	Оволодіння навчальною дисципліною передбачає засвоєння студентами принципів роботи, будови та використання електронних пристроїв у системах керування енергопроцесами в будівлях та спорудах
Чому можна навчитися	Знати та розуміти сучасні систем автоматичного регулювання та керування енергетичними процесами об'єктах бюджетної та муніципальної сфери; знання щодо основних принципів побудови систем з пристроями силової електроніки.
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями	Здатність вирішувати практичні завдання, пов'язані із застосування електронних пристроїв у системах керування енергопроцесами в будівлях та спорудах.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, навчальний посібник, підручники, довідкові джерела, методичне забезпечення (навчальні посібники) до практичних занять
Вид семестрового контролю	Залік

**ПРИСТРОЇ СИЛОВОЇ ЕЛЕКТРОНІКИ ТА ЇХ ЗАСТОСУВАННЯ НА ОБ'ЄКТАХ
ПРОМИСЛОВОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ**

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 – 36 год., практичні заняття – 36 год., СРС – 48 год.)
Мова викладання	українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Навчальна дисципліна «Пристрої силової електроніки та їх застосування на об'єктах промислової інфраструктури» викладається на основі знань та умінь, одержаних студентами під час вивчення таких дисциплін як «Вища математика», «Загальна фізика».
Що буде вивчатися	1. Класифікація напівпровідникових приладів. 2. Цифрові мікроелектронні пристрої. 3. Класифікація пристроїв силової електроніки
Чому це цікаво/треба вивчати	Навчальна дисципліна формує знання з: базових структур пристроїв силової електроніки та інтелектуальних систем промислових об'єктів з пристроями силової електроніки; критеріїв ефективної роботи систем промислових об'єктів з пристроями силової електроніки; централізованих та локальних систем керування для систем енергопостачання з пристроями силової електроніки.
Чому можна навчитися	Оцінювати особливості функціонування систем силової електроніки для електричних мереж промислових об'єктів, електротехнологій та енергетичних об'єктів.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Здатність визначати та застосовувати критерії ефективної роботи інтелектуальних систем промислових об'єктів з пристроями силової електроніки
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, навчальний посібник, підручники, довідкові джерела, методичне забезпечення (навчальні посібники) до практичних занять
Вид семестрового контролю	Залік

ТЕПЛОМАСООБМІН

Кафедра, яка забезпечує викладання	Теплової та альтернативної енергетики
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 – 36 год., практичні заняття – 18 год., лабораторні заняття – 18 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	Диференціальне рівняння теплопровідності. Умови однозначності. Стаціонарна теплопровідність. Теплопровідність за наявності внутрішніх джерел теплоти. Нестационарна теплопровідність. Моделювання процесів конвективного теплообміну. Теплообмін при конденсації чистої пари. Тепловіддача при кипінні. Закони променевого теплообміну. Тепловий розрахунок теплообмінних апаратів. Гідромеханічний розрахунок теплообмінних апаратів.
Чому це цікаво/треба вивчати	Формування у студентів здатностей: користуватися основними поняттями та законами, що описують процеси теплопровідності, конвективного та променевого теплообміну; володіти методами розв'язку задач теплообміну; використання основ теорії тепломасообміну до практичних задач; застосування методів інженерного аналізу тепломасообміну в промислових апаратах та конструкціях.
Чому можна навчитися	Розв'язувати стаціонарні та нестационарні задачі теплопровідності при граничних умовах 1-3-го родів без та з внутрішніми джерелами теплоти; визначити поле температур та теплові потоки; розв'язувати задачі конвективного теплообміну - визначити коефіцієнти тепловіддачі; визначити коефіцієнти тепловіддачі при фазових переходах 1-го роду (при конденсації та кипінні); розв'язувати задачі променевого теплообміну між твердими тілами, розділеними прозорим середовищем.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Здатність експериментально визначити коефіцієнти теплопровідності твердих матеріалів; експериментально досліджувати коефіцієнти тепловіддачі для різного класу задач конвективного теплообміну; проводити роботи з технічним обладнанням та приладами, що використовуються у теплотехнічних дослідженнях.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, навчальний посібник, підручники, довідкові джерела, методичне забезпечення (навчальні посібники) до практичних занять та лабораторних робіт
Вид семестрового контролю	Залік

ОСНОВИ БУДІВЕЛЬНОЇ ТЕПЛОФІЗИКИ

Кафедра, яка забезпечує викладання	Теплової та альтернативної енергетики
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 – 36 год., практичні заняття – 18 год., лабораторні заняття – 18 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 дисциплін: «Технічна термодинаміка», «Загальна фізика», «Вища математика».
Що буде вивчатися	Теплообмін теплопровідністю. Конвективний теплообмін. Променевий теплообміну. Теплообмінні апарати.
Чому це цікаво/треба вивчати	Формування у студентів здатностей користуватися основними поняттями та законами, що описують процеси теплопровідності, конвективного та променевого теплообміну в будівлях; володіти методами розв'язку задач теплообміну; використання основ теорії теплообміну до практичних задач на об'єктах бюджетної та муніципальної сфери
Чому можна навчитися	Розуміти основні принципи процесів теплообміну в будівлях, визначати термічний опір огорожень будівлі та підібрати мінімально допустиму товщину ізоляції огорожень будівлі та оцінювати ефективність роботи ізоляції інженерних систем теплозабезпечення будівлі.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Здатність розв'язувати стаціонарні та нестаціонарні задачі теплообміну на об'єктах бюджетної та муніципальної сфери
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, навчальний посібник, підручники, довідкові джерела, методичне забезпечення (навчальні посібники) до практичних занять та лабораторних робіт
Вид семестрового контролю	Залік

ОСНОВИ ТЕПЛОМАСООБМІНУ В ПРОМИСЛОВОСТІ

Кафедра, яка забезпечує викладання	Теплової та альтернативної енергетики
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 – 36 год., практичні заняття – 18 год., лабораторні заняття – 18 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 дисциплін: «Технічна термодинаміка», «Загальна фізика», «Вища математика».
Що буде вивчатися	1. Теплообмін теплопровідністю. 2. Конвективний теплообмін. 3. Теплообмін при кипінні. 4. Променевий теплообмін. 5. Теплообмінні апарати в промисловості
Чому це цікаво/треба вивчати	Формування у студентів здатностей: користуватися основними поняттями та законами, що описують процеси теплопровідності, конвективного та променевого теплообміну; застосування методів інженерного аналізу теплообміну в промислових апаратах та конструкціях.
Чому можна навчитися	Експериментально визначати коефіцієнти теплопровідності твердих матеріалів; експериментально досліджувати коефіцієнти тепловіддачі для різного класу задач конвективного теплообміну в промисловості, розв'язувати задачі променевого теплообміну між твердими тілами.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Здатність застосовувати методи інженерного аналізу теплообміну в промислових апаратах та конструкціях.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, навчальний посібник, підручники, довідкові джерела, методичне забезпечення (навчальні посібники) до практичних занять та лабораторних робіт
Вид семестрового контролю	Залік

Вибіркові дисципліни студентів 3-го курсу (вступ 2022 року)

ДЖЕРЕЛА ЕНЕРГІЇ

Кафедра, яка забезпечує викладання	Теплової та альтернативної енергетики
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 дисциплін «Вища математика», «Загальна фізика», «Технічна термодинаміка» та «Тепломасообмін».
Що буде вивчатися	Енергетичне паливо та його характеристики. Особливості спалювання різних видів палива. Топки та камери згорання. Енергетичні парові котли. Паросилові установки для виробництва теплоти та електроенергії. Основні характеристики компресорів. Поршневі двигуни внутрішнього та зовнішнього згорання. Газові турбіни та газотурбінні установки. Парогазові установки. Теплові електричні станції. Методи підвищення теплової економічності ТЕС. Комбінований спосіб виробництва електроенергії і теплоти. Паливне господарство. Очищення димових газів і золовидалення. Технічне водопостачання. Атомні та гідравлічні електричні станції.
Чому це цікаво/треба вивчати	Формування здібностей вирішувати питання, які пов'язані з отримання теплової енергії при горінні викопного палива, принципами роботи енергетичного обладнання і систем, технологіями виробництва теплової та електричної енергії з використанням традиційних джерел енергії на базі різних технологій, системи забезпечення електричних станцій.
Чому можна навчитися	Студенти отримують знання з розрахунку процесів горіння палива, характеристик технологічного обладнання, сучасних методів, способів і технологій виробництва тепло та електроенергії на теплових, атомних і гідравлічних електростанціях, загальних методик розрахунку теплових процесів та систем; ефективного використання певних джерел енергії в конкретних умовах та запровадження енергоефективних технологічних процесів енерговиробництва.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Здатність приймати участь в експлуатації теплоенергетичне обладнання, застосовувати стандартні методи розрахунку енергетичних установок, розраховувати ефективні режими роботи електроенергетичних установок різного призначення, визначати склад обладнання і його параметри, схеми енергетичних об'єктів, використовувати нові технології в електроенергетиці, брати участь в модернізації та реконструкції енергетичного обладнання, систем та комплексів традиційної та відновлюваної енергетики
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, навчальний посібник, підручники, довідкові джерела, методичне забезпечення (навчальні посібники) до практичних та лабораторних занять
Вид семестрового контролю	Залік

СИСТЕМИ ГЕНЕРАЦІЇ ЕНЕРГІЇ ДЛЯ ОБ'ЄКТІВ МУНІЦИПАЛЬНОЇ СФЕРИ

Кафедра, яка забезпечує викладання	Теплової та альтернативної енергетики
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 дисциплін «Вища математика», «Загальна фізика», «Технічна термодинаміка» та «Тепломасообмін».
Що буде вивчатися	Паливо та котельні установки, теплові двигуни, системи виробництва теплової та електричної енергії для об'єктів муніципальної сфери
Чому це цікаво/треба вивчати	Отримання знань з обладнання для перетворення енергії палива в інші види енергії; з різних технологій виробництва теплової та електричної енергії на базі традиційних джерел енергії; з методів підвищення енергоефективності обладнання і систем при виробництві енергії.
Чому можна навчитися	Розуміти основні принципи процесів спалювання палива, знати склад котельних установок для отримання теплової енергії, сучасні технології генерації теплоти та електроенергії, загальні методики розрахунку теплових процесів та систем
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями	Здатність здійснювати експлуатацію теплоенергетичного обладнання при виробництві енергії для муніципальних об'єктів; застосовувати стандартні методи розрахунку енергетичних установок та визначати їх ефективність; брати участь в реконструкції енергетичного обладнання, систем та комплексів.
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

СИСТЕМИ ГЕНЕРАЦІЇ ЕНЕРГІЇ ДЛЯ ОБ'ЄКТІВ ПРОМИСЛОВОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ

Кафедра, яка забезпечує викладання	Теплової та альтернативної енергетики
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 дисциплін «Вища математика», «Загальна фізика», «Технічна термодинаміка» та «Тепломасообмін».
Що буде вивчатися	Паливо, процеси горіння та котельні установки; принцип роботи компресорів та теплових двигунів, системи виробництва теплової та електричної енергії для промислової сфери.
Чому це цікаво/треба вивчати	Знати характеристики теплотехнологічного обладнання, сучасні технології генерації теплоти та електроенергії на електростанціях різного типу, загальні методики розрахунку теплових процесів та систем
Чому можна навчитися	Розраховувати процеси горіння палива, знати характеристики технологічного обладнання, сучасні технології генерації теплоти та електроенергії на електростанціях різного типу, загальні методики розрахунку теплових процесів та систем.
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями	Здатність розв'язувати проблеми в системах генерації різних видів енергії, застосовувати стандартні методи розрахунку енергетичних установок; визначати склад обладнання і його характеристики; оцінювати ефективність систем і компонентів; брати участь в реконструкції енергетичного обладнання, систем та комплексів традиційної енергетики.
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

ТЕПЛОТЕХНІЧНІ ВИМІРЮВАННЯ В ЕНЕРГЕТИЦІ ТА ЕНЕРГОАУДИТІ

Кафедра, яка забезпечує викладання	Теплової та альтернативної енергетики
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 – 18 год., практичні заняття – 18 год., лабораторні заняття – 18 год., СРС – 66 год.)
Мова викладання	українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Дисципліна базується на знаннях, отриманих студентами при вивченні вищої математики, загальної фізики, технічної термодинаміки, тепломасообміну, основи метрології та електричних вимірювань
Що буде вивчатися	Загальні відомості про вимірювання фізичних величин, види вимірювань і методи оцінювання. Класифікація і характеристика теплотехнічних вимірювань і приладів. Термометрія. Тепловізійні вимірювання та використання в енергоаудиті. Вимірювання вологості газів. Методи вимірювання теплових потоків. Тепломіри. Прилади та методики вимірювання теплових ефектів та теплофізичних характеристик (властивостей) речовин. Калориметрія – вимірювання теплових ефектів. Прилади по вимірюванню тиску, різниці тисків. Вимірювання швидкості газового та рідинного потоку, витрати рідини, газу та пари. Прилади для проведення енергоаудиту, методики вимірювань.
Чому це цікаво/треба вивчати	Теплоенергетика та теплотехнології включають надзвичайно широкий спектр різноманітних технологічних процесів та обладнання і при цьому необхідність мати досить надійну інформацію щодо температурних, теплофізичних, динамічних та інш. параметрів, а також витратних показників сировини, тепло- та електроспоживання. Дисципліна ознайомлює студентів з сучасними методами та засобами теплотехнічних вимірювань параметрів, теплофізичних характеристик, витратних показників, розглядає комплексні прилади по їх вимірюванню, знайомить із проведенням теплотехнічних і теплоенергетичних досліджень, розглядає точність та достовірність результатів вимірювань.
Чому можна навчитися	Використовувати комплексне приладне обладнання та методики комплексного вимірювання із залученням комп'ютерної обробки даних у своїй науково-дослідній, виробничій, енергоаудиторській роботі. Застосовувати методики термо- та теплометричних вимірювань та методів теплотехнічного розрахунку для аналізування та визначення ефективності роботи теплосилового обладнання в теплотехнологічних процесах
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Здатність формулювати задачі та визначати необхідну кількість та доцільність приладного обладнання для досягнення об'єктивності і точності в спостереженні теплових, механічних, хімічних процесів тощо. Здатність аналізувати та узагальнювати отриману інформацію з метою вибору рішень по вимірюванню необхідних величин та збору даних; планувати експериментальні дослідження та виконувати їх за заданою методикою вимірювання та обробкою даних з відомою методичною похибкою.
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

ЕНЕРГОМОНІТОРИНГ ТА КЛІМАТКОНТРОЛЬ БУДІВЕЛЬ ТА СПОРУД

Кафедра, яка забезпечує викладання	Теплової та альтернативної енергетики
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 – 18 год., практичні заняття – 18 год., лабораторні заняття – 18 год., СРС – 66 год.)
Мова викладання	українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Дисципліна базується на знаннях, отриманих студентами при вивченні вищої математики, загальної фізики, технічної термодинаміки, тепломасообміну, основи метрології та електричних вимірювань
Що буде вивчатися	Дисципліна охоплює вивчення фізичних, хімічних основ та принципів вимірювань в теплових процесах і технологіях та енергоаудиті, буде розглянуто використання різноманітних приладів по вимірюванню якісних та кількісних показників теплової енергії з оцінкою їх використання, теоретичні основи будови приладів, розглянуті методики теплотехнічних, теплометричних, тепловізійних та інш. вимірювань і досліджень на об'єктах бюджетної та муніципальної сфери, в яких студенти будуть безпосередньо прийматимуть участь.
Чому це цікаво/треба вивчати	Вимірювання необхідні для визначення багатьох фізичних параметрів та теплофізичних властивостей, пов'язаних з процесом вироблення, споживання та використання теплової енергії в промисловості та побуті, особливо актуальними вони є на об'єктах бюджетної та муніципальної сфери, в яких людський фактор є основним, з вимогами комфорту, а відповідно кліматконтролю, енергомоніторингу.
Чому можна навчитися	Проводити температурні, тепловізійні, теплометричні, калориметричні, теплофізичні вимірювання. Використовувати сучасні комплексні підходи до вимірювань, розглядати необхідне приладне обладнання та його точність. Розглядати енергоефективність досліджуваних об'єктів, технологічного обладнання та процесів, рекомендувати та впроваджувати енергоефективні енергозберігаючі заходи.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Здатність оцінювати стан теплоенергетичного обладнання, огорожуючих та будівельних конструкцій, теплового та електричного обладнання та мережевих комунікацій з використанням теплотехнічних вимірювань та професійного знання приладів та засобів вимірювань
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

СИСТЕМИ ЕНЕРГОМОНІТОРИНГУ ПРОМИСЛОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ОБЛАДНАННЯ

Кафедра, яка забезпечує викладання	Теплової та альтернативної енергетики
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 – 18 год., практичні заняття – 18 год., лабораторні заняття – 18 год., СРС – 66 год.)
Мова викладання	українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Дисципліна базується на знаннях, отриманих студентами при вивченні вищої математики, загальної фізики, теоретичних основ електротехніки, технічної термодинаміки, тепломасообміну, основ метрології та електричних вимірювань
Що буде вивчатися	Дисципліна охоплює знання щодо теплотехнічних вимірювань, фізичних основ та принципів вимірювань в теплових процесах і технологіях та енергоаудиті, розглядає будови первинних засобів вимірювання та принципових схем вторинних приладів, методики проведення калориметричних, теплотричних досліджень термодинамічних систем та у визначенні теплофізичних характеристик продуктів, речовин тощо.
Чому це цікаво/треба вивчати	Дисципліна ознайомлює студентів з сучасними методами та засобами теплотехнічних вимірювань параметрів, теплофізичних характеристик, витратних показників, розглядає комплексні прилади по їх вимірюванню
Чому можна навчитися	Проводити температурні, тепловізійні, теплотричні, калориметричні, теплофізичні та інші, як окремі, так і комплексні теплотехнічні вимірювання. Використовувати сучасні комплексні підходи до вимірювань, розглядати необхідне приладне обладнання та його точність.
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями	Здатність здійснювати вибір технічних та приладних засобів вимірювання для оцінювання роботи теплоенергетичного, теплотехнологічного обладнання, для досягнення об'єктивності і точності в спостереженні теплових, механічних, хімічних процесів тощо.
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

СИСТЕМИ ВИРОБНИЦТВА ТА РОЗПОДІЛУ 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 – 18 год., лабораторні заняття – 18 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», «Технічна термодинаміка», «Промислова екологія»
Що буде вивчатися	Тема 1. Загальні положення (основні вимоги, характеристики енергоносіїв). Тема 2. Системи виробництва та розподілу стисненого повітря. Тема 3. Системи централізованого теплопостачання. Тема 4. Системи опалення, вентиляції та кондиціонування. Тема 5. Газопостачання. Розділ 6. Водопостачання
Чому це цікаво/треба вивчати	Якісна підготовка фахівців у сфері енергетики включає знання та розуміння систем виробництва та розподілу енергії, а саме принципи функціонування систем і управління споживанням енергоресурсами. В процесі вивчення відбувається формування знань по фізичним основам, загальним принципам, структурі та функціонуванню, схемам, обладнанню і управлінню споживанням в системах.
Чому можна навчитися	Після вивчення дисципліни студенти отримають знання та розуміння предметної області для подальшої професійної діяльності в сфері енергетики; навички самостійної роботи з технічною літературою для визначення характеристик обладнання систем, а також опанують здатність до пошуку та аналізу інформації з різних джерел для вирішення практичних завдань, зокрема: виконувати розрахунки та обирати технологічне обладнання, аналізувати проектну документацію та схеми інженерних мереж.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Оцінювання характеристик споживачів стисненого повітря, теплопостачання, газопостачання та водопостачання, систем опалення, вентиляції та кондиціонування приміщень, розрахунку основних параметрів, вибору обладнання, визначенню техніко-економічних показників роботи, комплексному вирішенню питань енергозбереження та охорони навколишнього середовища.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, методичне забезпечення (навчальні посібники) до практичних та лабораторних занять, навчально-методичні матеріали (конспект лекцій, презентації до лекцій, довідкові джерела) в GOOGLE CLASSROOM
Вид семестрового контролю	Залік

ТЕХНОЛОГІЇ ТА ОБЛАДНАННЯ ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ НА ОБ'ЄКТАХ БЮДЖЕТНОЇ ТА МУНІЦИПАЛЬНОЇ СФЕРИ

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 – 18 год., лабораторні заняття – 18 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», «Технічна термодинаміка», «Промислова екологія»
Що буде вивчатися	1. Планування та забудови територій населених пунктів. 2. Схеми та обладнання систем теплопостачання. 3. Системи опалення на об'єктах бюджетної та муніципальної сфери. Сучасні технології та обладнання 4. Системи вентиляції і кондиціювання бюджетних об'єктів 5. Водопостачання та водовідведення населених пунктів 6. Міський енергоплан. Схема теплопостачання міста. 7. Проектна документація: вимоги до оформлення
Чому це цікаво/треба вивчати	Зі вступом в дію низки законів та норм вимога створення служби енергетичного менеджменту в бюджетній сфері є обов'язковою. Формування знань по загальним принципам, структурі та функціонуванню інженерних схем, обладнанню і управлінню споживанням енергії та підвищення рівня енергоефективності на об'єктах бюджетної та муніципальної сфери є необхідною умовою для майбутнього фахівця.
Чому можна навчитися	Вміти збирати та аналізувати інформацію, розрахунку показників для обґрунтування управлінських рішень, уміти приймати обґрунтовані рішення щодо застосування схем, технологій та обладнання. Застосовувати набуті знання при розв'язанні професійних задач; володіти відповідною термінологією і користуватися довідковою літературою; обирати обладнання, яке дозволить підвищити рівень енергоефективності на об'єктах муніципальної сфери
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Здатність проводити пошук та аналіз технічних даних щодо характеристик інженерних схем, збирати дані під час енергообстежень. Здатність оцінювати технології та обладнання щодо підвищення рівня енергоефективності на об'єктах бюджетної та муніципальної сфери
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, методичне забезпечення (навчальні посібники) до практичних та лабораторних занять, навчально-методичні матеріали (конспект лекцій, презентації до лекцій, довідкові джерела) в GOOGLE CLASSROOM
Вид семестрового контролю	Залік

ВИРОБНИЦТВО, РОЗПОДІЛ ТА СПОЖИВАННЯ ЕНЕРГІЇ НА ОБ'ЄКТАХ ПРОМИСЛОВОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ

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 – 18 год., лабораторні заняття – 18 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», «Технічна термодинаміка», «Промислова екологія»
Що буде вивчатися	1. Системи виробництва та розподілу стисненого повітря 2. Системи теплопостачання об'єктів промислової інфраструктури: споживачі та джерела енергії 3. Теплові мережі 4. Системи опалення та вентиляції на об'єктах промисловості 5. Газопостачання. 6. Водопостачання та водовідведення
Чому це цікаво/треба вивчати	Формування знань по фізичним основам, загальним принципам, структурі та функціонуванню, схемам, обладнанню і управлінню споживанням в системах виробництва та розподілу енергоносіїв на об'єктах промислової інфраструктури є необхідною умовою для майбутнього фахівця-енергоаудитора або експерта, що працює в галузі консалтингових послуг проєктів енергоефективності
Чому можна навчитися	Застосовувати набуті теоретичні знання при розв'язанні професійних задач; володіти відповідною термінологією і користуватися довідковою літературою; обирати технологічне обладнання для перетворення енергії; скласти і розуміти принципові схеми систем використання та розподілу енергії
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями	Здатність здійснювати професійний консалтинг з питань енергоспоживання та енергоменеджменту на об'єктах промислової інфраструктури, підготовки та реалізації проєктів у сфері енергоефективності. Здатність демонструвати розуміння систем виробництва, розподілу та споживання енергії на об'єктах промислової інфраструктури.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, методичне забезпечення (навчальні посібники) до практичних та лабораторних занять, навчально-методичні матеріали (конспект лекцій, презентації до лекцій, довідкові джерела) в GOOGLE CLASSROOM
Вид семестрового контролю	Залік

ТЕПЛОТЕХНІЧНІ ПРОЦЕСИ ТА УСТАНОВКИ

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 – 18 год., лабораторні заняття – 18 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», «Технічна термодинаміка», «Промислова екологія»
Що буде вивчатися	Розділ 1. Нагрівання. Класифікація та теплові баланси теплообмінників. Розділ 2. Холодильні установки. Конструктивні особливості та їх ефективність. Розділ 3. Випарювання. Розрахунки зміни концентрації розчинів. Класифікація випарних установок. Розділ 4. Сушіння. Класифікація сушильних установок та їх конструктивні особливості. Розрахунок параметрів кінетики сушіння та способи підвищення ефективності процесу.
Чому це цікаво/треба вивчати	Якісна підготовка фахівців у сфері енергетики включає знання та розуміння принципів дії теплотехнічного обладнання. Студенти зможуть скласти теплові баланси і розраховувати теплотехнічні характеристики технологічних об'єктів; впроваджувати заходи щодо підвищення ефективності устаткування; отримають здатність до аналізу інформації з різних джерел для вирішення практичних завдань: вибору раціональних конструкцій і технологій для максимальної економії ресурсів та інтенсифікації процесів.
Чому можна навчитися	Оптимізувати параметри теплотехнологічних установок у відповідності до особливостей процесів, а також розробляти заходи, що призводять до підвищення енергоефективності на промислових об'єктах. Навики роботи з технічною літературою для визначення властивостей енергоносіїв, характеристик процесів та принципу дії теплотехнічних установок.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Здатність використовувати методики визначення енергоефективності теплотехнологій за відповідними критеріями оцінювання; використовувати методи складання теплових балансів та визначення параметрів технологічних установок для оптимізації ними енерговикористання; проводити моніторинг зміни споживання енергії в теплотехнологічних процесах із метою мінімізації споживання первинної енергії.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, методичне забезпечення (навчальні посібники) до практичних та лабораторних занять, навчально-методичні матеріали (конспект лекцій, презентації до лекцій, довідкові джерела) в GOOGLE CLASSROOM
Вид семестрового контролю	Залік

ТЕПЛОТЕХНОЛОГІЧНІ УСТАНОВКИ В ЖИТЛОВО-КОМУНАЛЬНОМУ ГОСПОДАРСТВІ

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 – 18 год., лабораторні заняття – 18 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», «Технічна термодинаміка», «Промислова екологія»
Що буде вивчатися	1. Загальні характеристики теплотехнологічних процесів в системах теплозабезпечення будівель. 2. Методи нагрівання теплоносіїв. Класифікація теплообмінників. Рекуперативні та регенеративні апарати. 3. Фізичні основи отримання холоду. Парокомпресорна та абсорбційна теплонасосні установки 4. Фізичні основи сушіння. Технології теплової обробки при виробництві будівельних конструкцій. Залежність теплопровідності матеріалів від вологості
Чому це цікаво/треба вивчати	Наявність знань щодо основних принципів покращення енергетичної та економічної ефективностей теплотехнологічних установок різного призначення дозволяє проєктувати нові та якісно експлуатувати існуючі об'єкти житлово-комунального господарства в бюджетній та муніципальній сферах.
Чому можна навчитися	Знати фізичну сутність та параметри процесів, що відбуваються в теплотехнологічних установках різного призначення на об'єктах житлово-комунального господарства. Вміти оптимізувати параметри теплотехнологічних установок та розробляти енергоефективні заходи для об'єктів ЖКГ. Вміти працювати з технічною літературою для визначення властивостей енергоносіїв, характеристик процесів та принципу дії теплотехнічних установок.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Здатність виконувати інженерні розрахунки параметрів технологічних процесів та енергетичного обладнання, а також визначати техніко-економічні показники ефективності його експлуатації в бюджетній та муніципальній сферах. Здатність складання теплових балансів та визначення параметрів установок для оптимізації енерговикористання. Здатність оцінювати технології та обладнання щодо підвищення рівня енергоефективності на об'єктах муніципальної сфери.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, методичне забезпечення (навчальні посібники) до практичних та лабораторних занять, навчально-методичні матеріали (конспект лекцій, презентації до лекцій, довідкові джерела) в GOOGLE CLASSROOM
Вид семестрового контролю	Залік

ТЕПЛОТЕХНОЛОГІЧНІ УСТАНОВКИ В ПРОМИСЛОВІЙ ІНФРАСТРУКТУРІ

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 – 18 год., лабораторні заняття – 18 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», «Технічна термодинаміка», «Промислова екологія»
Що буде вивчатися	1. Загальні характеристики теплотехнологічних процесів в промисловості. Методи нагрівання теплоносіїв. 2. Рекуперативні та регенеративні теплообмінники. Проектний та перевірочний розрахунки. 3. Фізичні основи отримання холоду. 4. Основи процесів випарювання. Матеріальний та тепловий баланси випарного апарату. 5. Сушіння. Класифікація сушильних установок та їх конструкції
Чому це цікаво/треба вивчати	Наявність знань щодо основних принципів покращення енергетичної, економічної та екологічної ефективностей теплотехнологічних установок різного призначення дозволяє проектувати нові та якісно експлуатувати існуючі промислові об'єкти. Формування знань по фізичним основам, загальним принципам роботи теплотехнологічного обладнання на об'єктах промислової інфраструктури є необхідною умовою для майбутнього фахівця-енергоаудитора або експерта, що працює в галузі консалтингових послуг проектів енергоефективності.
Чому можна навчитися	Знати фізичну сутність, параметри теплових процесів в установках різного призначення на промислових об'єктах. Застосовувати набуті теоретичні знання при розв'язанні професійних задач; володіти термінологією і користуватися літературою; обирати та аналізувати характеристики теплотехнологічного обладнання на об'єктах промисловості.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Здатність виконувати інженерні розрахунки параметрів теплотехнологічних процесів та енергетичного обладнання, а також визначати техніко-економічні показники ефективності на об'єктах промисловості. Здатність проводити професійний консалтинг з питань енергоспоживання на об'єктах промислової інфраструктури, підготовки та реалізації проектів у сфері енергоефективності.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, методичне забезпечення (навчальні посібники) до практичних та лабораторних занять, навчально-методичні матеріали (конспект лекцій, презентації до лекцій, довідкові джерела) в GOOGLE CLASSROOM
Вид семестрового контролю	Залік

ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ В ЕЛЕКТРОТЕХНОЛОГІЯХ

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 – 18 год., СРС – 66 год.)
Мова викладання	українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Для успішного засвоєння дисципліни студенту необхідно володіти: теоретичною базою дисциплін «Електротехнічні матеріали», «Теоретичні основи електротехніки», «Енергоефективні технології споживання електричної енергії».
Що буде вивчатися	Методи, заходи та шляхи підвищення рівня енергетичної ефективності, як галузей промисловості України, так і окремих промислових споживачів електричної енергії.
Чому це цікаво/треба вивчати	Опанування знань у галузі енергозбереження, зокрема розроблення заходів з підвищення енергетичної ефективності в галузях промисловості; виявлення джерел нераціональних енерговитрат і невиправданих втрат енергії на підприємстві та визначення основних шляхів підвищення ефективності споживання енергії у промисловості; визначення рівня енергетичної ефективності промислових споживачів електричної енергії та потенціалу енергозбереження у технологічних процесах, окремих споживачах енергії; розроблення організаційних та технічних заходів, спрямованих на підвищення ефективності електроспоживання галузями промисловості.
Чому можна навчитися	Визначати, контролювати і корегувати (підвищувати) енергетичну ефективність систем і компонентів на основі використання аналітичних методів в електроенергетичній галузі. Застосовувати нові технічні рішення при проектуванні систем електропостачання для підвищення комплексної ефективності їх функціонування.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Здатність визначати, контролювати і корегувати (підвищувати) енергетичну ефективність систем і компонентів на основі використання аналітичних методів в електроенергетичній галузі.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус навчальної дисципліни, конспект лекцій, практикум, презентації, Google Classroom.
Вид семестрового контролю	Залік

ТЕХНОЛОГІЇ ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ НА ОБ'ЄКТАХ БЮДЖЕТНОЇ ТА МУНІЦИПАЛЬНОЇ СФЕРИ

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 – 18 год., СРС – 66 год.)
Мова викладання	українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Для успішного засвоєння дисципліни студенту необхідно володіти: теоретичною базою дисциплін «Електротехнічні матеріали», «Теоретичні основи електротехніки», «Енергоефективні технології споживання електричної енергії».
Що буде вивчатися	Заходи з підвищення енергетичної ефективності на об'єктах бюджетної та муніципальної сфери; джерела нераціональних енерговитрат і невиправданих втрат енергії на об'єктах бюджетної та муніципальної сфери та визначення основних шляхів підвищення ефективності споживання електроенергії; визначення рівня енергетичної ефективності на об'єктах бюджетної та муніципальної сфери та потенціалу енергозбереження у системах електропостачання, окремих споживачах енергії.
Чому це цікаво/треба вивчати	Вивчення цієї дисципліни дає студентові знання та навички, необхідні для розроблення організаційних та технічних заходів, спрямованих на підвищення ефективності електроспоживання на об'єктах бюджетної та муніципальної сфери.
Чому можна навчитися	Знати методи оцінки споживання енергоресурсів устаткуванням, визначення витрат енергоресурсів, методів аналізу використання енергії устаткуванням.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Здатність знаходити оптимальні підходи до вирішення енергетичних проблем на об'єктах бюджетної та муніципальної сфери
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус навчальної дисципліни, конспект лекцій, практикум, презентації, Google Classroom.
Вид семестрового контролю	Залік

ПРОМИСЛОВА АВТОМАТИЗАЦІЯ ТА КЕРУВАННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІСТЮ

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 – 18 год., СРС – 66 год.)
Мова викладання	українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Для успішного засвоєння дисципліни студенту необхідно володіти: теоретичною базою дисциплін «Електротехнічні матеріали», «Теоретичні основи електротехніки», «Електричні системи та мережі», «Електрична частина станцій та підстанцій», «Енергоефективні технології споживання електричної енергії».
Що буде вивчатися	Методи, заходи та шляхи підвищення рівня енергетичної ефективності (у т. ч. за рахунок автоматизації виробництва) та вирішення енергетичних, економічних та екологічних проблем як галузей промисловості України, так і окремих промислових споживачів електричної енергії.
Чому це цікаво/треба вивчати	Вивчення цієї дисципліни дає студентові знання та навички, необхідні для розроблення організаційних та технічних заходів, спрямованих на підвищення ефективності електроспоживання галузями промисловості України, промисловими підприємствами, промисловим устаткуванням.
Чому можна навчитися	Застосовувати сучасні засоби енергозбереження, передові досягнення електричної інженерії та автоматизації в найбільш енергоємних галузях промисловості.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Здатність визначати, оцінювати і корегувати енергетичну ефективність систем і компонентів на основі використання аналітичних методів в електроенергетичній галузі.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус навчальної дисципліни, конспект лекцій, практикум, презентації, Google Classroom.
Вид семестрового контролю	Залік

ЕНЕРГОМОНІТОРИНГ (КОНТРОЛЬ ТА УПРАВЛІННЯ) СИСТЕМ ОПАЛЕННЯ ТА ГАРЯЧОГО ВОДОПОСТАЧАННЯ

Кафедра, яка забезпечує викладання	Теплової та альтернативної енергетики
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 – 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», «Технічна термодинаміка», «Тепломасообмін».
Що буде вивчатися	Схемні рішення та енергетичні характеристики систем опалення та ГВП. Регулювання теплоспоживання (способи та засоби). Автоматизація систем управління режимними параметрами, програмно-апаратні рішення.
Чому це цікаво/треба вивчати	Формування здатності проводити комплексний енергоаудит систем опалення та ГВП з використанням базових рівнів енергоспоживання; вміння генерувати інженерні рішення із застосуванням системного підходу; вибирати та обґрунтовувати АСУ з метою ефективності її використання при сбалансованому теплоспоживанні.
Чому можна навчитися	Застосовувати методи та підходи до моніторингу енергоспоживання систем опалення та ГВП та оцінювати рівень існуючої енергоефективності з використанням базових рівнів енергоспоживання: проводити енергетичний моніторинг сучасними програмно-апаратними засобами (АСКОЕ і т.п.); розробляти (схемні рішення, розрахунки) обладнання для СО та ГВП у тому числі з використанням відновлювальних джерел енергії
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями	Здатність проводити енергетичне обстеження систем опалення та ГВП з використанням базових рівнів енергоспоживання; розробляти структуру та алгоритм системи управління режимними параметрами; вміти аналізувати поточну інформацію в умовах експлуатації з роботи систем опалення та ГВП для оперативного рішення в складних ситуаціях.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус навчальної дисципліни, конспект лекцій, практикум, презентації, Google Classroom.
Вид семестрового контролю	Залік

ІНФОРМАЦІЯ ТА КОМУНІКАЦІЇ НА ПІДПРИЄМСТВІ

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 – 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 «Інформаційні системи та технології в енергетиці», «Практичний курс іноземної мови»
Що буде вивчатися	Інформаційні та комунікаційні процеси на підприємствах. Організація і планування інформаційних та комунікаційних процесів на підприємстві. Методи та технічні засоби інформаційної діяльності підприємства. Системні та прикладні програмні засоби інформаційного забезпечення підприємства. Експертні системи та системи підтримки прийняття рішень. Сучасні інформаційні технології. Інструменти здійснення електронних комунікацій. Спеціальні інформаційні ресурси Інтернет. Захист інформації та інформаційна безпека. Законодавчі засади інформаційної діяльності в Україні.
Чому це цікаво/треба вивчати	Формування у здобувачів сучасного рівня знань, умінь і навиків у галузі електричної інженерії під час організації служби інформації, планування комунікаційних процесів та впровадження інформаційно-комунікаційних технологій на підприємствах. Завданням опанування дисципліни є навчання здобувачів методам і принципам побудови, функціонування та особливостям застосування систем управління базами даних, створення і використання веб-ресурсів, здійснення пошуку в Інтернет, умінню ефективно взаємодіяти на професійному та соціальному рівні з використанням інформаційних технологій, застосовувати інформаційні технології та програмні засоби під час розв'язання конкретних завдань професійної діяльності, організувати управління інформацією на базі сучасних інформаційно-комунікаційних технологій, працювати в команді, підтримувати ділову комунікацію у професійній сфері.
Чому можна навчитися	Організувати відомчі комунікації та налагоджувати комунікації між рівнями та підрозділами, формувати комунікації в кризових ситуаціях, налагоджувати комунікації з органами влади і профспілками, використовувати отримані знання і практичні навички для технічного забезпечення інформаційно-комунікаційних процесів на підприємствах.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Здатність розробляти, будувати, впроваджувати та застосовувати системи управління базами даних (СУБД) і веб-ресурсами, системи автоматизованого проектування (САПР), системи підтримки прийняття рішень (СППР), експертні систем, CRM та ERP-системи.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус навчальної дисципліни, конспект лекцій, практикум, презентації, Google Classroom.
Вид семестрового контролю	Залік

ЕНЕРГОМЕНЕДЖМЕНТ НА ОБ'ЄКТАХ КОМУНАЛЬНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ

Кафедра, яка забезпечує викладання	Теплової та альтернативної енергетики
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 – 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», «Технічна термодинаміка», «Тепломасообмін».
Що буде вивчатися	Енергетичні аудит, енергозберігаючі заходи з підвищення енергоефективності будівель. Законодавча і нормативна база і базові поняття щодо енергетичної ефективності будівель. Здатність використовувати інформаційні технології і сучасні технічні засоби з енергомоніторингу (системи АСКОЕ і т.п.), методи для дослідження та аналізу процесів в інженерних системах будівлі за концепцією Smart Grid.
Чому це цікаво/треба вивчати	Формування здатності застосовувати інформаційні і комунікаційні технології для пошуку та аналізу науково-технічної інформації, організації наукових досліджень, математико-статистичного оброблення одержаних результатів, впровадження інновацій; здатність працювати в контексті міжнародної інтеграції; здатність до аналізу та синтезу інформації в технічних науках, генерування нових ідей, формулювання та обґрунтування наукових гіпотез.
Чому можна навчитися	Уміти використовувати методи і передові технології забезпечення теплоізоляційних і експлуатаційних показників будівель і споруд, проводити технічний та аналітичний енергомоніторинг, впроваджувати сучасні технології з контролю та управління використання енергоресурсів.
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями	Здатність проводити енергетичний аудит об'єктів комунальної інфраструктури, розрахунки основних параметрів, вибору обладнання, визначенню техніко-економічних показників роботи, комплексному вирішенню питань енергозбереження.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус навчальної дисципліни, конспект лекцій, практикум, презентації, Google Classroom.
Вид семестрового контролю	Залік

ТЕХНОЛОГІЇ ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ ТА ЕНЕРГОМЕНЕДЖМЕНТ НА ОБ'ЄКТАХ ПРОМИСЛОВОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ

Кафедра, яка забезпечує викладання	Теплової та альтернативної енергетики
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 – 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», «Технічна термодинаміка», «Тепломасообмін», «Інформаційні системи і технології в енергетиці».
Що буде вивчатися	Основні положення проведення моніторингу світового ринку промислових технологій та обладнання, концептуальні засади, особливості еволюції та функціонування. Розробка та впровадження енергетичних стратегій як основа діяльності об'єктів промислової інфраструктури. Формування системи енергетичного менеджменту, здійснення енергетичного аудиту, розробки заходів з енергозбереження на об'єктах промислової інфраструктури з використанням сучасних технічних
Чому це цікаво/треба вивчати	Формування здатності проводити комплексний енергоаудит промислових підприємств з використанням базових рівнів енергоспоживання; вміння генерувати інженерні рішення із застосуванням системного підходу; вибирати та обґрунтовувати вибір компонентів АСКОЕ з метою ефективності її використання.
Чому можна навчитися	Проводити енергетичне обстеження промислових підприємств з використанням базових рівнів енергоспоживання; аналізувати структуру та алгоритм системи управління режимними параметрами; вміти аналізувати поточну інформацію в умовах експлуатації з роботи обладнання для оперативного рішення в складних ситуаціях.
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями	Здатність застосовувати методи та підходи до моніторингу енергоспоживання промисловими підприємствами та оцінювати рівень існуючої енергоефективності з використанням базових рівнів енергоспоживання: проводити енергетичний моніторинг сучасними програмно-апаратними засобами (АСКОЕ тощо).
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус навчальної дисципліни, конспект лекцій, практикум, презентації, Google Classroom.
Вид семестрового контролю	Залік

Вибіркові дисципліни студентів 4-го курсу (вступ 2021 року)

ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІСТЬ ТА ЕНЕРГЕТИЧНА СЕРТИФІКАЦІЯ БУДІВЕЛЬ

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 викладається на основі знань та умінь, одержаних студентами під час вивчення таких дисциплін як «Вища математика», «Загальна фізика», «Системи електропостачання», «Технічна термодинаміка»
Що буде вивчатися	Тема 1. Сучасний стан і проблеми в сфері енергоспоживання будівель в Україні. Тема 2. Нормативна база в сфері сертифікації енергоефективності будівель. Основні поняття та визначення. Тема 3. Енергетичний менеджмент та енергоаудит будівель різного призначення. Тема 4. Проекти підвищення енергоефективності
Чому це цікаво/треба вивчати	Формування знань щодо стану справ у будівельному комплексі, нормативній базі енергоефективності та енергосертифікації; схемам внутрішніх інженерних мереж, основним енергозберігаючим заходам в будівлях для оцінювання потенціалу енергозбереження за умови впровадження заходів. Студенти отримають навички проведення енергоаудиту та розвитку системи енергоменеджменту будівель. Отримають базові знання для проведення енергетичної сертифікації будівель, нормативні вимоги і методику розрахунку класу енергоефективності.
Чому можна навчитися	Проводити аналіз та моніторинг енергоспоживання в будівлях, проводити інженерні розрахунки щодо різних способів зменшення теплових втрат в огорожувальних конструкціях та інженерних системах будівель; визначення ефекту від впровадження енергозберігаючих заходів. Застосовувати знання інших інженерних дисциплін для вирішення професійних проблем
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями	Здатність ідентифікувати проблеми в системах енергозабезпечення об'єктів будівельної сфери, обґрунтовувати методи їх вирішення за рахунок впровадження енергозберігаючих заходів та аналізувати показники енергоефективності будівель.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, методичне забезпечення (навчальні посібники) до практичних та лабораторних занять, навчально-методичні матеріали (конспект лекцій, презентації до лекцій, довідкові джерела) в GOOGLE CLASSROOM
Вид семестрового контролю	Залік

ЕНЕРГОМЕНЕДЖМЕНТ БУДІВЕЛЬ І СПОРУД

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 викладається на основі знань та умінь, одержаних студентами під час вивчення таких дисциплін як «Вища математика», «Загальна фізика», «Системи електропостачання», «Технічна термодинаміка».
Що буде вивчатися	Характеристика існуючого стану у сфері ЖКГ та фактори, що впливають на енергоспоживання будівель; нормативна база стосовно енергетичного менеджменту та енергоаудиту будівельного фонду, порядок проведення енергообстежень аналіз даних енергоспоживання; енергозберігаючі заходи в будівлях та питання енергетичної сертифікації будівель.
Чому це цікаво/треба вивчати	З вступом в дію ЗУ «Про енергетичну ефективність» та низки інших норм вимога створення служби енергетичного менеджменту на великих об'єктах будівельного фонду та бюджетній сфері, є обов'язковою. Знання нормативної бази стосовно енергоефективності будівель є необхідною для професійної діяльності студента-енергоменеджера. Студенти отримають базові знання щодо побудови та розвитку системи енергоменеджменту будівель, виконання енергетичних обстежень та вибору енергозберігаючих заходів, а також енергетичної сертифікації будівель.
Чому можна навчитися	Виявляти навички пошуку, збирання та аналізу інформації, розрахунку показників для обґрунтування управлінських рішень, уміти приймати обґрунтовані рішення щодо вибору напрямків підвищення енергоефективності з урахуванням діючих норм. Розуміти основні принципи та етапи планування, контролю, аналізу у сфері енергоефективності на об'єктах бюджетної та муніципальної сфери.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Здатність проводити пошук, оброблення та аналіз фактів, даних та інформації щодо показників споживання енергетичних ресурсів населенням, збирати дані під час енергообстежень, використовувати одержані знання при розв'язанні практичних задач моніторингу. Здатність ідентифікувати проблеми та обґрунтовувати заходи для об'єктів бюджетної та муніципальної сфери та обґрунтовувати методи їх вирішення.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, методичне забезпечення (навчальні посібники) до практичних та лабораторних занять, навчально-методичні матеріали (конспект лекцій, презентації до лекцій, довідкові джерела) в GOOGLE CLASSROOM
Вид семестрового контролю	Залік

ЕНЕРГОСЕРВІСНІ КОНТРАКТИ ТА ПОСЛУГИ У КОМУНАЛЬНІЙ СФЕРІ

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 викладається на основі знань та умінь, одержаних студентами під час вивчення таких дисциплін як «Вища математика», «Загальна фізика», «Системи електропостачання», «Технічна термодинаміка»
Що буде вивчатися	Тема 1. Сучасний стан і проблеми комунальної сфери. Тема 2. Нормативна база в сфері енергоефективності та ЕСКО-контрактів. Тема 3 Виконання енергообстежень, розвиток системи енергоменеджменту та енергетична сертифікація у комунальній сфері. Тема 4. Проекти підвищення енергоефективності за ЕСКО-контрактами
Чому це цікаво/треба вивчати	Формування здатності виявляти проблеми, ставити та вирішувати задачі в комунальному секторі із дотриманням вимог законодавства, стандартів і норм – важлива здатність для фахівця-енергоменеджера. Вибір та економічне обґрунтування заходів з енергозбереження ґрунтується на аналізі даних та інформації щодо енергоспоживання, показників енергоефективності, визначених під час енергоаудитів. З вступом в дію ЗУ «Про енергетичну ефективність» та низки інших норм зросте зацікавленість територіальних громад у залученні коштів через ЕСКО-контракти на проекти підвищення енергоефективності.
Чому можна навчитися	Аналізувати енергоспоживання, розраховувати базовий рівень під час енергообстежень, визначати нормативні параметри, визначати потенціал енергозбереження та доцільність впровадження енергоефективних проектів
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Здатність здійснювати професійний консалтинг з питань енергоспоживання та енергоменеджменту; підготовки та реалізації проектів у сфері енергоефективності та енергосервісних контрактів у комунальній сфері; реалізації енергопроектів з можливими власними дослідженнями для створення нових цілісних знань і розв'язання важливих соціально-економічних, наукових та інших проблем, пов'язаних з енергоменеджментом.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, методичне забезпечення (навчальні посібники) до практичних та лабораторних занять, навчально-методичні матеріали (конспект лекцій, презентації до лекцій, довідкові джерела) в GOOGLE CLASSROOM
Вид семестрового контролю	Залік

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 – 18 год., СРС – 66 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, загально технічних та спеціальних курсів з питань електричних та теплових частин станцій та підстанції, теплових та електричних мереж та систем, економіки та організації виробництва, основ постачання та споживання енергетичних ресурсів
Що буде вивчатися	Розділ 1.Сфера енергетичних послуг. Розділ 2. Маркетинговий інструментарій енергетичних послуг Розділ 3. Споживачі енергетичних послуг, їх характеристики Розділ 4 Цінова політика в маркетингу енергетичних послуг Розділ 5 Комунікативна політика в маркетингу енергетичних послуг
Чому це цікаво/треба вивчати	Дисципліна призначена для формування здатності застосовувати маркетингові дослідження на ринках енергетичних послуг, формувати стратегію діяльності енергетичних підприємств в умовах функціонування ринків енергетичних ресурсів, а також набуття практичних навичок у виконанні маркетингових досліджень на ринку електричної і теплової енергії
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, навчальний посібник, підручники, довідкові джерела, методичне забезпечення (навчальні посібники) до практичних занять
Вид семестрового контролю	Залік

ЕНЕРГЕТИЧНИЙ МАРКЕТИНГ ОБ'ЄКТІВ БЮДЖЕТНОЇ ТА МУНІЦИПАЛЬНОЇ СФЕРИ

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., СРС – 66 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 підстанцій, теплових та електричних мереж та систем, економіки та організації виробництва, основ постачання та споживання енергетичних ресурсів.
Що буде вивчатися	1. Основи енергетичного маркетингу. 2. Особливості маркетингових досліджень об'єктів бюджетної та муніципальної сфери. 3. Об'єкти бюджетної та муніципальної сфери як сегменти роздрібних енергетичних ринків 4. Маркетингові технології для об'єктів бюджетної та муніципальної сфери.
Чому це цікаво/треба вивчати	Дисципліна призначена для формування уявлень про можливості енергетичного маркетингу об'єктів бюджетної та муніципальної сфери, особливостей поєднання маркетингових технологій при вирішенні задач підвищення енергетичної ефективності об'єктів бюджетної та муніципальної сфери.
Чому можна навчитися	Уміти застосовувати маркетинговий інструментарій та проводити відповідні дослідження для аналізу ситуацій на об'єктах бюджетної та муніципальної сфери.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Здатність використовувати маркетингові технології, необхідні для вирішення задач підвищення енергетичної ефективності об'єктів бюджетної та муніципальної сфери.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, навчальний посібник, підручники, довідкові джерела, методичне забезпечення (навчальні посібники) до практичних занять.
Вид семестрового контролю	Залік

ЕНЕРГЕТИЧНИЙ МАРКЕТИНГ ПРОМИСЛОВОСТІ

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., СРС – 66 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, економіки та організації виробництва, основ постачання та споживання енергетичних ресурсів.
Що буде вивчатися	1. Основи енергетичного маркетингу. 2. Особливості маркетингових досліджень об'єктів промисловості. 3. Об'єкти промисловості як сегменти роздрібних енергетичних ринків 4. Маркетингові технології для об'єктів промисловості.
Чому це цікаво/треба вивчати	Дисципліна призначена для формування уявлень про можливості енергетичного маркетингу промисловості, особливостей поєднання маркетингових технологій при вирішенні задач підвищення енергетичної ефективності промисловості.
Чому можна навчитися	Уміти застосовувати маркетинговий інструментарій та проводити відповідні дослідження для аналізу ситуацій на об'єктах промисловості.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Здатність використовувати маркетингові технології, необхідні для вирішення задач підвищення енергетичної ефективності об'єктів промисловості.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, навчальний посібник, підручники, довідкові джерела, методичне забезпечення (навчальні посібники) до практичних занять.
Вид семестрового контролю	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

ЕКОНОМІКА І ОРГАНІЗАЦІЯ ОБ'ЄКТІВ БЮДЖЕТНОЇ ТА МУНІЦИПАЛЬНОЇ СФЕРИ

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 об'єктів бюджетної та муніципальної сфери, елементи виробничої системи, визначення їх параметрів, оцінка економічної ефективності, розроблення заходів щодо її підвищення. Основні, обслуговуючі, допоміжні елементи виробництва бюджетної та муніципальної сфери. Планування, формування і оптимізація виробничих систем бюджетної та муніципальної сфери, оцінка синергії поєднання елементів в систему. Моделі енергетичних ринків.
Чому це цікаво/треба вивчати	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. У поєднанні з інженерною освітою дають синергетичний ефект конкурентних переваг молодого спеціаліста на ринку праці.
Чому можна навчитися	Розуміти значення і місце теоретичних (базових) знань з питань сутності, функції та видів контролінгу, опанування методології оперативного і стратегічного контролінгу та контролінгу інвестиційних проектів; формування практичних навичок щодо створення служби контролінгу та системи бюджетування.
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 І ОРГАНІЗАЦІЯ ОБ'ЄКТІВ ПРОМИСЛОВОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ

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 об'єктів промислової інфраструктури, елементи виробничої системи, визначення їх параметрів, оцінка економічної ефективності, розроблення заходів щодо її підвищення. Основні, обслуговуючі, допоміжні елементи виробництва промислової інфраструктури. Планування, формування і оптимізація виробничих систем промислової інфраструктури, оцінка синергії поєднання елементів в систему. Моделі енергетичних ринків.
Чому це цікаво/треба вивчати	Розуміння економічної компоненти виробничої діяльності об'єктів промислової інфраструктури. Розуміння економічної компоненти виробничої діяльності об'єктів промислової інфраструктури 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.
Чому можна навчитися	Розуміти значення і місце теоретичних (базових) знань з питань сутності, функції та видів контролінгу, опанування методології оперативного і стратегічного контролінгу та контролінгу інвестиційних проектів; формування практичних навичок щодо створення служби контролінгу та системи бюджетування.
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

СИСТЕМИ Й ЗАСОБИ МАЛОЇ ТА ВІДНОВЛЮВАНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ

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 – 36 год., СРС – 48 год.)
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Дисципліна базується на знаннях, отриманих студентами у процесі вивчення матеріалів дисциплін: Обчислювальна техніка та програмування, Математичні задачі енергетики, Електричні мережі та системи, Енергоефективні технології споживання електричної енергії, Системи електропостачання.
Що буде вивчатися	<p>Розділ 1. Проблеми електропостачання та вимоги до сучасних енергопостачальних систем (ЕПС) з розосередженим генеруванням. Поняття про режими, види керування та основні системи регулювання електричних параметрів ЕПС з використанням альтернативних технологій вироблення теплової та електричної енергії.</p> <p>Розділ 2. Малі енергетичні об'єкти на основі технологій перетворення сонячної енергії. Технологічні й робочі характеристики фотоелектричних елементів, регулятори максимальної потужності, слідкувальні пристрої, сучасні системи збору потужності та автоматизоване керування ними.</p> <p>Розділ 3. Мала гідроенергетика, типи гідротурбін, особливості керування гідравлічними турбінами. Проблема використання наявного гідропотенціалу малих рік, техніко-економічні показники мікроГЕС.</p> <p>Розділ 4. Малі енергетичні об'єкти на основі сучасних вітроелектричних генераторів (ВЕГ). Способи регулювання швидкості вітроколеса ВЕГ. Регульовані вітроагрегати та особливості їх приєднання до розподільної електромережі, поняття про GridCode.</p> <p>Розділ 5. Системи накопичення електричної енергії, техніко-економічні показники технологій акумулювання. Роль накопичувачів у складі комбінованих (гібридних) автономних ЕПС, використання паливних елементів.</p> <p>Розділ 6. Засоби гнучкої генерації на основі модульних електростанцій з використанням генерувальних агрегатів на основі двигунів внутрішнього згоряння та парогазових установок.</p>
Чому це цікаво/треба вивчати	Дисципліна призначена для формування здатності застосувати знання робочих технологічних характеристик силових установок на основі альтернативних засобів розосередженого генерування в системах децентралізованого енергопостачання малої потужності.
Чому можна навчитися	Знати методи регулювання енергетичних потоків в залежності від режимів та попиту на теплову та електричну потужність, а також електричної напруги та частоти електроенергії у системі енергопостачання. Знати гібридні системи енергопостачання з використанням установок утилізації низькопотенціального тепла та енергії сонця, також новітніх когенераційних установок. Знати основні принципи і правила приєднання малих електричних генераторів енергетичних об'єктів розосередженої генерації (джерел РГ електроенергії) до електричної розподільної електромережі.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Здатність володіти основними принципами організації децентралізованого керування об'єктами, що виробляють електричну та теплову енергію у складі енергопостачальних систем (ЕПС) з використанням сучасних технологій альтернативної та відновлюваної енергетики (ТВЕ). Здатність розв'язувати комплексні задачі з організації функціонування ЕПС із засобами розосередженого енергопостачання, що функціонує в умовах ринку із підтриманням режимних параметрів ЕМ на дотримання вимог операторів систем розподілу (ОСР) електричної енергії.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силлабус, навчальний посібник, підручники, довідкові джерела, методичне забезпечення (навчальні посібники) до практичних занять
Вид семестрового контролю	Залік

**КОМБІНОВАНІ СИСТЕМИ ЕНЕРГОЗАБЕЗПЕЧЕННЯ У ГАЛУЗІ МІСЬКОЇ
ЕНЕРГЕТИКИ ТА ІНФРАСТРУКТУРИ**

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 – 36 год., СРС – 48 год.)
Мова викладання	українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Дисципліна базується на знаннях, отриманих студентами у процесі вивчення матеріалів дисциплін: Обчислювальна техніка та програмування, Математичні задачі енергетики, Електричні мережі та системи, Енергоефективні технології споживання електричної енергії, Системи електропостачання
Що буде вивчатися	1. Комбіноване виробництво теплової та електричної енергії малими енергетичними об'єктами. 2. Конкурентні технології виробництва теплової та електричної, їх особливості. 3. Розвиток зовнішніх і внутрішніх електророзподільних мереж міських об'єктів в умовах ринку. 4. Характеристики установок і силових агрегатів для надійного енергозабезпечення муніципальних господарств, громадського транспорту і зв'язку. 5. Мікро- та мінімережі: платформа для інтеграції сучасних засобів розосередженого енергозабезпечення.
Чому це цікаво/треба вивчати	Проблеми надійного електропостачання об'єктів, котрі є основою життєзабезпечення сучасного суспільства: безпечне функціонування інженерних мереж, систем громадського транспорту та зв'язку, надійна експлуатація енергетичних систем та об'єктів міської інфраструктури – потребують поширення технологій і засобів Смарт-керування муніципальним комплексом з вигодами для різних категорій міських споживачів.
Чому можна навчитися	Знати основні методи економіко-математичного моделювання комбінованих (гібридних) систем енергозабезпечення; володіти розрахунковими інструментами для оцінювання техніко-економічних показників конкурентоздатних передпроектних рішень у сфері енергетики та інфраструктури сучасної міської забудови й передмість за умов розвитку ринку.
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями	Здатність обирати перспективну Смарт-структуру системи енергозабезпечення міського об'єкта на основі даних інженерних розрахунків його електричного і/або теплового навантаження з використанням нових та альтернативних технологій; розв'язувати техніко-економічні задачі методами економіко-математичного моделювання для об'єктів сучасної міської інфраструктури.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, навчальний посібник, підручники, довідкові джерела, методичне забезпечення (навчальні посібники) до практичних занять.
Вид семестрового контролю	Залік

ГІБРИДНІ СИСТЕМИ ЕНЕРГОЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ГОСПОДАРСЬКИХ ОБ'ЄКТІВ ІНФРАСТРУКТУРИ

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 – 36 год., СРС – 48 год.)
Мова викладання	українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Дисципліна базується на знаннях, отриманих студентами у процесі вивчення матеріалів дисциплін: Обчислювальна техніка та програмування, Математичні задачі енергетики, Електричні мережі та системи, Енергоефективні технології споживання електричної енергії, Системи електропостачання
Що буде вивчатися	1. Інтегроване виробництво енергії малими енергетичними установками для інфраструктурних об'єктів. 2. Основні конкурентні технології відновлюваної енергетики (ТВЕ) та їх особливості. 3. Багатокритеріальна задача оптимізації розподільних мереж: постановка, методи розв'язання. Робочі характеристики енергетичних установок і силових агрегатів для транспорту. 4. Мікро- та мінімережі: платформа для інтеграції засобів розосередженого генерування. 5. Задачі й умови приєднання до інженерних мереж.
Чому це цікаво/треба вивчати	Проблеми надійного електропостачання об'єктів, котрі є основою життєзабезпечення сучасного суспільства: безпечне функціонування міських та позаміських інженерних мереж, систем транспорту та зв'язку, надійна експлуатація енергетичних систем та об'єктів критичної інфраструктури, включно електричних підстанцій – потребують поширення технологій і засобів Смарт-керування об'єктами з вигодою для споживачів в умовах ринку енергії.
Чому можна навчитися	Знати основні методи економіко-математичного моделювання гібридних (комбінованих) систем енергозабезпечення важливих господарських об'єктів, включно електричних підстанцій і мереж середньої напруги, шляхів сполучення й магістрального транспорту; володіти розрахунковими інструментами для оцінювання техніко-економічних показників конкурентоздатних передпроектних рішень у сфері сучасної енергетики та інфраструктури за ринкових умов.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Здатність обирати перспективну Смарт-структуру системи енергозабезпечення на основі інженерних розрахунків електричного та/або теплового навантаження об'єкта з використанням нових та альтернативних технологій; розв'язувати техніко-економічні задачі методами економіко-математичного моделювання для об'єктів сучасної енергетики та інфраструктури.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, навчальний посібник, підручники, довідкові джерела, методичне забезпечення (навчальні посібники) до практичних занять.
Вид семестрового контролю	Залік