



Силабус освітнього компонента Програма навчальної дисципліни



УМОВИ ФУНКЦІОНУВАННЯ ЕНЕРГЕТИКИ

Шифр та назва спеціальності

141 Електроенергетика,
електротехніка, електромеханіка

Інститут

ННІ Енергетики, електроніки та
електромеханіки

Освітня програма

Електроенергетика,
електротехніка та електромеханіка

Кафедра

Передача електричної енергії (131)

Рівень освіти

Бакалавр з електроенергетики,
електротехніки та електромеханіки

Тип дисципліни

Спеціальна (фахова), Довільного вибору

Семестр

5-обсяг 240 кр., 3-обсяг 180 кр

Мова викладання

Українська, англійська

Викладач, розробник



ФЕДОСЕЄНКО Олена Миколаївна

olena.fedoseienko@khpi.edu.ua

Кандидат технічних наук, доцент кафедри передачі електричної енергії

Досвід роботи – 16 років. Автор понад 40 наукових та навчально-методичних праць. Основні курси: «Надійність та діагностика», «Умови функціонування електроенергетики», «Енергетичні установки»..

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)

Загальна інформація

Анотація

Освітній компонент «Умови функціонування енергетики» спрямований на отримання кількісної та якісної інформації щодо фізичної суті процесів отримання, передачі та перетворення енергії; проблем раціонального і ефективного використання енергетичних і матеріальних ресурсів, розвитку екологічно безпечних способів отримання енергії, структури та тенденції розвитку енергетики, технологічні та екологічні аспекти роботи об'єктів традиційної та альтернативної енергетики.

Мета та цілі дисципліни

Формування наукового знання і розуміння основних напрямів розвитку та функціонування електроенергетики; принципів організації та методів формування основних елементів керування електроенергетикою; вироблення розуміння проблем раціонального і ефективного використання енергетичних і матеріальних ресурсів, розвитку екологічно безпечних способів отримання енергії.

Формат занять

Лекції, практичні заняття, самостійна робота, консультації. Підсумковий контроль – залік.

Компетентності

Загальні компетентності:

K01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу.

K02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

K05. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

Спеціальні (фахові) компетентності

K19. Усвідомлення необхідності підвищення ефективності електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного устаткування.

K20. Усвідомлення необхідності постійно розширювати власні знання про нові технології в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці.

K22. Здатність і готовність розуміти і аналізувати економічні проблеми і суспільні процеси, бути активним суб'єктом економічної діяльності.

Результати навчання

ПР10. Знаходити необхідну інформацію в науково-технічній літературі, базах даних та інших джерелах інформації, оцінювати її релевантність та достовірність.

ПР13. Розуміти значення традиційної та відновлюваної енергетики для успішного економічного розвитку країни.

ПР20. Знати особливості функціонування обладнання електроенергетичних систем у сфері виробництва, перетворення, передачі, розподілу та споживання електричної енергії.

ПР21. Знати суть основних економічних категорій, наукові основи та шляхи підвищення виробництва, економії ресурсів.

Обсяг дисципліни

Загальний обсяг дисципліни 120 год. (4 кредита ECTS): лекції – 32 год., практичні роботи – 16 год. самостійна робота – 72 год.

Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)

Для успішного проходження курсу необхідно мати знання та практичні навички з наступних дисциплін: ЗП 10. «Фізика», СП 7. «Технічна механіка», СП 9, СП 4. «Електричні системи та мережі», ВП 2.1 «Вступ до спеціальності».

Особливості дисципліни, методи та технології навчання

Лекції проводяться інтерактивно з використанням мультимедійних технологій.

Лекції проблемного характеру – один із найважливіших елементів проблемного навчання студентів. Вони передбачають поряд із розглядом основного лекційного матеріалу встановлення та розгляд кола проблемних питань дискусійного характеру, які недостатньо розроблені в науці й мають актуальне значення для теорії та практики. Лекції проблемного характеру відрізняються поглибленою аргументацією матеріалу, що викладається. Вони сприяють формуванню у студентів самостійного творчого мислення, прищеплюють їм пізнавальні навички. Студенти стають учасниками наукового пошуку та вирішення проблемних ситуацій.

Дискусії передбачають обмін думками та поглядами учасників з приводу даної теми (питання), а також розвивають мислення, допомагають формувати погляди і переконання, виробляють вміння формулювати думки й висловлювати їх, вчать оцінювати пропозиції інших людей, критично підходити до власних поглядів.

Кейс-метод – метод аналізу конкретних ситуацій, який дає змогу наблизити процес навчання до реальної практичної діяльності спеціалістів і передбачає розгляд проблемних ситуацій у процесі вивчення навчального матеріалу.

Презентації – виступи перед аудиторією, що використовуються для представлення певних досягнень, результатів роботи групи звіту про виконання індивідуальних завдань, проектних робіт. Презентації можуть бути як індивідуальними, наприклад виступ одного слухача, так і колективними.

Навчальні матеріали доступні студентам на платформі Office Microsoft 365. |

Програма навчальної дисципліни

Теми лекційних занять

Тема 1. Сучасний стан та перспективи розвитку енергетичного господарства країни.

Вплив ринкових відносин на показники роботи галузі і окремих підприємств, структурні зміни у виробництві окремих видів енергії.

Тема 2. Законодавчо-правова та нормативна база електроенергетики України.

Огляд національних та міжнародних енергетичних стандартів.

Тема 3. Енергетичний потенціал України. Роль паливо-енергетичного комплексу у розвитку народного господарства.

Паливо-енергетичний комплекс (ПЕК) як єдина система енергопостачання.

Тема 4. Паливно-енергетичні ресурси і економіка їх використання.

Техніко-економічна та промислова оцінка наявних паливно-енергетичних ресурсів в Україні та їх вплив на рівень економіки промислових підприємств.

Тема 5. Формування принципів енергетичної політики та управління технічним розвитком.

Енергетична компанія: структура, бізнес-концепція, корпоративні цілі, стратегія та політика менеджменту.

Тема 6. Актуальність впровадження відновлювальних джерел енергії.

Основні цілі Європейського союзу та України в сфері використання енергетичних ресурсів.

Тема 7. Тенденції та рівні розвитку відновлюваної енергетики в світі та в Україні.

Визначення ефективності застосування відновлюваних джерел енергії залежно від кліматометерологічних та географічних особливостей територій.

Тема 8. Концепції з впровадження «smart grid» в Україні.

Технологічне підґрунтя для ефективної роботи операторів системи передачі, розподілу та постачальників електроенергії

Тема 9. Дослідження комплексного впливу енергетики на економіку.

Структура моделі зовнішніх виробничих зв'язків ПЕК, огляд закордонних енергетичних моделей.

Тема 10. Енергозбереження та організаційно-економічні проблеми впровадження енергозберігаючих технологій.

Аналіз потенціалу енергозбереження, основні напрями економії енергоносіїв. |

Теми практичних занять

Тема 1. Розвиток енергетики та ринковий вплив:

Аналіз діаграм розвитку енергетичного сектору країни.

Оцінка впливу ринкових змін на фінансову стабільність енергетичних компаній.

Тема 2. Енергетична законодавча база:

Порівняння основних енергетичних законів України з міжнародними стандартами.

Створення рекомендацій для вдосконалення енергетичного законодавства.

Тема 3. Енергетичний потенціал України:

Аналіз розвитку використання відновлюваних джерел енергії в різних регіонах України.

Вивчення можливостей підвищення продуктивності та стабільності Паливно-Енергетичного Комплексу.

Тема 4. Паливно-енергетичні ресурси та економіка:

Оцінка ефективності видобутку та використання різних видів паливно-енергетичних ресурсів.

Аналіз впливу цін на паливо на економіку промислових підприємств.

Тема 5. Управління енергетичною політикою:

Розробка стратегії енергетичної компанії, враховуючи корпоративні цілі та бізнес-концепцію.

Оцінка можливостей впровадження відновлюваних джерел енергії в енергетичну політику компанії.

Тема 6. Відновлювані джерела енергії:

Аналіз актуальних проектів відновлюваних джерел енергії в Україні та світі.

Вивчення технологій та можливостей використання сонячної, вітрової та гідроенергії.

Тема 7. Розвиток відновлюваної енергетики:

Оцінка впливу розвитку відновлюваної енергетики на оточуюче середовище та сталість постачання енергії.

Аналіз економічних переваг та викликів розширення використання відновлюваних джерел енергії.

Тема 8. "Розумна мережа" в Україні:

Дослідження можливостей впровадження сучасних технологій в електричні мережі України.

Розробка стратегії для забезпечення ефективності роботи систем передачі та розподілу електроенергії.

Тема 9. Енергетика та економіка:

Аналіз впливу енергетики на економіку країни та ідентифікація ключових економічних проблем.

Порівняння моделей зовнішніх виробничих зв'язків ПЕК України з іншими країнами.

Тема 10. Енергозбереження та економічні виклики:

Вивчення можливостей та стратегій для підвищення ефективності енергозбереження в індустрії та господарстві. Аналіз сучасних технологій та практик, спрямованих на зменшення витрат енергоносіїв та покращення сталості енергетичних систем.

Самостійна робота

Опрацювання лекційного матеріалу. Самостійне вивчення тем та питань, які не викладаються на лекційних заняттях.

Контроль складової освітнього компоненту, яка освоюється під час самостійної роботи студента, проводиться на практичних заняттях шляхом перевірки виконаних завдань.

Література та навчальні матеріали

1. Про ринок електричної енергії: Закон України від 29 грудня 2019 р. № 394-IX // Відомості Верховної Ради України. – 2017. – № 27-28. – 312с.
2. Енергетична стратегія України на період до 2035 р. «Безпека, енергоефективність, конкурентоспроможність» від 18 серпня 2017 р. № 605-р. Електронний ресурс. – Режим доступу: <https://tinyurl.com/ycxe5asz>
3. Енергетика: історія, сучасність і майбутнє. Кн. 5. Електроенергетика та охорона навколишнього середовища. Функціонування енергетики в сучасному світі / Т. О. Бурячок, З. Ю. Буцьо та ін.; наук. ред.: Клименко В. Н., Ландау Ю. О., Сігал І. Я. – Київ – 2013. – 391 с.
4. Барбашов И.В., Омеляненко Г.М. Загальна характеристика та розрахунок режимів розподільних електричних мереж. Харків: НТУ «ХПІ», 2014.

Система оцінювання

Критерії оцінювання успішності студента та розподіл балів

100 балів підсумкової оцінки складають результати оцінювання:

Залік: письмове завдання (тестові питання) та усна доповідь – 10 балів.

Поточне оцінювання - 90 балів, з яких:

-практичні заняття – 50 балів

доповідь або презентація – 40 балів

Шкала оцінювання

Сума балів	Національна оцінка	ECTS
90–100	Відмінно	A
82–89	Добре	B
75–81	Добре	C
64–74	Задовільно	D
60–63	Задовільно	E
35–59	Незадовільно (потрібне додаткове вивчення)	FX
1–34	Незадовільно (потрібне повторне вивчення)	F

Норми академічної етики і політика курсу

Студент повинен дотримуватися «Кодексу етики академічних взаємовідносин та доброчесності НТУ «ХПІ»: виявляти дисциплінованість, вихованість, доброзичливість, чесність, відповідальність. Конфліктні ситуації повинні відкрито обговорюватися в навчальних групах з викладачем, а при неможливості вирішення конфлікту – доводитися до відома співробітників дирекції інституту.

Нормативно-правове забезпечення впровадження принципів академічної доброчесності НТУ «ХПІ» розміщено на сайті: <http://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/akademichna-dobrochesnist/>

Погодження

Силабус погоджено
31 серпня 2023 р

ПІДПИС

Завідувач кафедри
Сергій ШЕВЧЕНКО

ПІДПИС

Гарант ОП
Галина ОМЕЛЯНЕНКО