

Нетрадиційні та відновлювальні джерела енергії

Анотація до курсу

Дисципліна «Нетрадиційні та відновлювальні джерела енергії» є вибірковою (за вибором здобувача освіти) дисципліною зі спеціальності 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка ОПП Монтаж і експлуатація засобів автоматики електричних систем, яка викладається в VI семестрі в обсязі 3 кредитів

Під час навчання студенти ознайомлюються з питаннями, пов'язаними з новітніми тенденціями в енергетиці, де застосовуються новітні підходи до отримання різних типів енергії.

Мета навчальної дисципліни.

Фундаментальна підготовка фахівців у галузі біотехнології, здатних до комплексного виконання проектно-технологічних розрахунків та здійснення виробничотехнологічних робіт, що пов'язані з використанням біологічних агентів та продуктів їх життєдіяльності, здатних здійснювати і забезпечувати фахову взаємодію представників науковотехнічної спільноти, спрямовану на інтеграцію університетської освіти в європейський освітньонауковий простір в умовах сталого інноваційного науково-технічного розвитку суспільства

Предмет навчальної дисципліни:

основні відновлювані та невичерпні джерела енергії, а також методи і засоби перетворення одних видів енергії в інші. Особливу увагу буде приділено біоелектрохімічним системам перетворення енергії органічних субстратів у електричну.

Програмні результати навчання.

Компетентності:

- Здатність здійснювати аналіз нормативної документації в галузі енергетики.
- Здатність проводити аналіз сировини, матеріалів, напівпродуктів, цільових продуктів біотехнологічного виробництва з метою отримання енергоносіїв;
- Врахування комерційного та економічного контексту при проектуванні підприємств енергетичної галузі.
- Здатність обирати і використовувати відповідне обладнання, інструменти та методи для реалізації та контролю виробництв різного призначення;

- Здатність використовувати знання про шляхи біосинтезу практично цінних метаболітів для вдосконалення технологій з метою мінімізації енерговтрат та підвищення енергоефективності підприємств.

Знання:

- визначення потенціалу відновлюваних джерел енергії (сонячної, вітрової, геотермальної, біоелектрохімічної тощо),
- принципи роботи і конструктивні особливості енергетичних установок, що використовують поновлювані види енергії,
- паливні та біопаливні елементи, їхня будова, принцип роботи, сучасний стан розробки,
- біоелектрохімічні основи генерування струму за участі мікроорганізмів

Уміння:

- застосовувати положення нормативних документів, що регламентують порядок використання ВДЕ, правила оформлення технічної документації та ведення технологічного процесу, базуючись на знаннях, одержаних під час практичної підготовки.
- аналізувати нормативні документи (державні та галузеві стандарти, технічні умови, настанови тощо), аналізувати технологічні ситуації, обирати раціональні технологічні рішення. визначати основні характеристики відновлюваних джерел енергії;
- здійснювати аналіз ефективності застосування нетрадиційних джерел енергії в різних галузях господарювання;
- конструювати біоелектрохімічні системи для генерування електричної енергії чи водню з органічних субстратів.

Зміст дисципліни

Тема 1. Сучасний стан розвитку та застосування в Україні та світі нетрадиційних та відновлювальних джерел енергії. Основні поняття та визначення.

Тема 2. Вітрова енергетика

Тема 3 Сонячна енергетика

Тема 4. Гідроенергетика

Тема 5. Біоенергетика

Тема 6. Геотермальна енергетика

Тема 7. Методи підвищення ефективності освоєння енергії відновлюваних джерел енергії

Навчальні матеріали та ресурси

Базова література:

1. Відновлювані джерела енергії / За заг. ред. С.О. Кудрі. – Київ: Інститут відновлюваної енергетики НАНУ, 2020. – 392 с.
2. Нетрадиційні та відновлювані джерела енергії [Електронний ресурс] : курс лекцій / С. О. Кудря ; НТУУ «КПІ». – Електронні текстові дані (1 файл: 6,91 Мбайт). – Київ : НТУУ «КПІ», 2012.
3. Тарасенко М.Г. Методичні вказівки до практичних робіт з курсу «Відновлювані джерела енергії». Методичні вказівки / Тарасенко М.Г. Гетманюк В.І. – Тернопіль : Видавництво ТНТУ ім. І.Пулюя, 2012. – 65 с.

Допоміжна література:

1. Відновлювана енергетика в аграрному виробництві : навч. посіб. / [Скидан О. В., Голуб Г. А., Кухарець С. М. та ін.] ; за ред. Скидана О. В. та Голуба Г. А. ; Нац. ун-т біоресурсів і природокористування України, Житомирський нац. агрокол. ун-т. – Київ ; Житомир : [НУБІП України], 2018. – 319 с.
2. Альтернативна енергетика в Україні : монографія/ за ред. Г. Г. Півняк, Ф. П. Шкрабець. Дніпро : НГУ, 2013. 109 с

Інформаційні ресурси:

1. Державне агентство з енергоефективності та енергозбереження України. Департамент відновлюваних джерел енергії – <http://saee.gov.ua/>
2. Нормативно-законодавча база [Електронний ресурс] // Режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua>.
3. Greenpeace International [Електронний ресурс] // Режим доступу: <http://www.greenpeace.org>
4. Укресресурси [Електронний ресурс] // Режим доступу: <http://uecr.gov.ua/>
5. Біоенергетична асоціація України [Електронний ресурс] // Режим доступу: <http://www.uabio.org/>
6. Про відновлювану енергетику. Офіційний сайт Міжнародного енергетичного агентства. URL: <http://www.iea.org/topics/renewables/>

Формою підсумкового контролю є залік, що передбачає виконання тестових завдань, завдань з короткою відповіддю.