



## ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**1. Код:** П / 2.12

**2. Назва:** ВІДНОВЛЮВАЛЬНІ ДЖЕРЕЛА ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ ТА ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ

**3. Тип:** вибірковий

**4. Рівень вищої освіти:** П (магістерський)

**5. Рік навчання, коли пропонується дисципліна:** 2

**6. Семестр, коли вивчається дисципліна:** 3

**7. Кількість встановлених кредитів ЄКТС:** 3

**8. Прізвище, ініціали лектора/лекторів, науковий ступінь, посада:** Матус С.К., канд. техн. наук, доцент кафедри автоматизації, електротехнічних та комп'ютерно-інтегрованих технологій

**9. Результати навчання:** після вивчення дисципліни студент повинен:

**знати:** загальну характеристику використання нетрадиційних та відновлюваних джерел енергії; особливості використання вітрової, сонячної, геотермальної енергії, енергії біомаси, малих річок, позабалансових джерел енергії та енергетичних ресурсів довкілля; методи підвищення ефективності освоєння енергії нетрадиційних і відновлюваних джерел; законодавчо-правове та нормативне забезпечення щодо використання нетрадиційних і відновлюваних джерел; оволодіння основами теоретичних і практичних знань з питань енергозбереження при виробленні та споживанні енергії;

**вміти:** оцінювати втрати енергії системами споживання теплової та електричної енергії; оцінювати енергоефективність систем вироблення і транспортування теплової та електричної енергії; приймати самостійні рішення під час конкретної роботи в реальних умовах.

**10. Форми організації занять:** лекційні заняття, лабораторні роботи, самостійна робота, модульні контрольні роботи, залік.

**11. • Дисципліни, що передують вивченню зазначеної дисципліни:** системи управління енерго- та ресурсоощадними технологіями, електропостачання промислових і цивільних об'єктів, енергоаудит та енергоменеджмент, вимірювання та діагностика в електроенергетиці.

**• Дисципліни, що вивчаються супутньо із зазначеною дисципліною (за необхідності):** –.

**12. Зміст курсу:**

Тема 1. Енергетичні ресурси та тенденції освоєння енергії нетрадиційних і відновлюваних джерел в Україні.

Тема 2. Вітрова енергія. Сонячна електроенергетика.

Тема 3. Енергетичне використання деревинних, сільськогосподарських та комунально-промислових відходів біомаси.

Тема 4. Енергія малих річок. Геотермальна енергія.

Тема 5. Позабалансові джерела енергії. Енергія ґрунту та ґрунтових вод. Теплова енергія стічних вод.

Тема 6. Методи підвищення ефективності освоєння енергії нетрадиційних та відновлюваних джерел. Потенціал енергозбереження в Україні.

Тема 7. Енергозбереження у системах споживання теплової та електричної енергії.

Тема 8. Енергозбереження у системах вироблення і транспортування теплової та електричної енергії.

### **13. Рекомендовані навчальні видання:**

1. *Обухов Є.В. Використання відновлюваних джерел енергії: Навч. посібник. / Обухов Є.В. – Одеса: ТЭС, 1999. – 254с.*
2. *Корчемний М. Енергозбереження в агропромисловому комплексі / Корчемний М., Федорейко В., Щербань В. – Тернопіль: Підручники і посібники, 2001. – 984с.*
3. *Закладний О.М. Енергозбереження засобами промислового електропривода: Навч. посіб. / Закладний О.М., Праховник А.В., Соловей О.І. – Київ: Кондор, 2005. – 408с.*
4. *Енергоефективність та відновлювані джерела енергії / Під заг. ред. А.К. Шидловського. – Київ.: Українські енциклопедичні знання, 2007. – 560 с.*
5. *Титко Ришард Відновлювальні джерела енергії. Досвід Польщі для України: посібник: пер. с пол. / Титко Р., Калініченко В. – Варшава - Краків - Полтава: OWG, 2010. – 533 с.*

### **14. Заплановані види навчальної діяльності та методи викладання:**

*16 год. лекцій, 14 год. лабораторних робіт, 60 год. самостійної роботи. Разом – 90 год.  
Методи: інтерактивні лекції, індивідуальні завдання, використання лабораторних стендів.*

### **15. Форми та критерії оцінювання:**

*Підсумковий контроль: залік в кінці 3 семестру.*

*Поточний контроль (100 балів): складання модульних контрольних робіт (тестова форма), захист лабораторних робіт, контроль відвідування лекцій.*

### **16. Мова викладання: українська.**

Завідувач кафедри

Древецький В.В., д.т.н., професор



1. **Code:** *II / 2.12*

2. **Title:** *RENEWABLE SOURCES OF ENERGY AND ENERGY SAVING*

3. **Type:** *selective*

4. **The level of higher education:** *II (Master)*

5. **Year of study:** *2*

6. **Semester:** *3*

7. **The number of ECTS credits:** *3*

8. **Full name of Lecturer, degree, position:** *S. Matus, Candidate of Engineering Sciences, Associate Professor at the Department of Automation, Electrical Engineering and Computer-Integrated Technologies.*

9. **Study outcome :** *after studying the discipline the student must:*

- **to know** *general characteristics of the use of non-traditional and renewable energy sources; features of use wind, solar, geothermal energy, biomass energy, small rivers, off-balance sources of energy and environment energy resources; methods of increasing the efficiency of energy development of non-traditional and renewable sources; legislative and regulatory provision on the use of non-traditional and renewable sources; mastering the basics of theoretical and practical knowledge on energy saving issues in the development and consumption of energy;*

- **to be able** *to estimate energy losses by consumption systems of thermal and electric energy; to evaluate energy efficiency of production systems and thermal and electric energy transportation; to make independent decisions during a concrete work in real conditions.*

10. **Forms of organizing classes:** *training, independent work, control activities (modular tests, interviews during laboratory classes).*

11. **Disciplines preceding the study of the specified discipline:** *energy and resource management technologies, power supply for industrial and civilian objects, energy audit and energy management, measurement and diagnostics in the electrical power engineering.*

12. **Course contents:**

1. *Energy resources and trends of non-traditional and renewable energy sources development in Ukraine.*

2. *Wind energy. Solar Power.*

3. *Energy use of wood, agricultural and municipal waste biomass.*

4. *Energy of small rivers. Geothermal energy.*

5. *Off-balance energy sources. Soil and groundwater energy. Thermal sewage energy.*

6. *Methods of increasing the efficiency of energy development of non-traditional and renewable sources. Energy potential saving in Ukraine.*

7. *Energy saving in heat and power consumption systems.*

8. *Energy saving in production and transportation systems of thermal and electric energy.*

13. **Recommended educational editions:**

1. *Обухов Є.В. Використання відновлюваних джерел енергії: Навч. посібник. / Обухов Є.В. – Одеса: ТЭС, 1999. – 254с.*

2. *Корчемний М. Енергозбереження в агропромисловому комплексі / Корчемний М., Федорейко В., Щербань В. – Тернопіль: Підручники і посібники, 2001. – 984с.*

3. *Закладний О.М. Енергозбереження засобами промислового електропривода: Навч. посіб. / Закладний О.М., Праховник А.В., Соловей О.І. – Київ: Кондор, 2005. – 408с.*

4. *Енергоефективність та відновлювані джерела енергії / Під заг. ред. А.К. Шидловського. – Київ.: Українські енциклопедичні знання, 2007. – 560 с.*



5. *Титко Ришард Відновлювальні джерела енергії. Досвід Польщі для України: посібник: пер. с пол. / Титко Р., Калініченко В. – Варшава - Краків - Полтава: OWG, 2010. – 533 с.*

**14. Planned types of educational activities and teaching methods:**

16 hours lectures, 14 hours laboratory work, 60 hours independent work. Together - 90 hours.

Teaching methods: Lectures are read with the use of technical training tools and accompanied by a demonstration using a multimedia projector (tables, images of principle diagrams etc). Laboratory works are carried out on modern educational research laboratory stands.

**15. Forms and assessment criteria:**

Final test (100 points): the credit of the 2d semester. Current control (100 points): implementation of modular control works (test form), protection of laboratory works, control of attending lectures.

**16. Language of studies:** Ukrainian.

Head of the Department

V. Drevets'kyi, D. Sc., Professor



Національний університет  
водного господарства  
та природокористування