

## ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1. Код: ОК 2.11;
2. Назва: Альтернативні джерела енергії;
3. Тип: обов'язковий;
4. Рівень вищої освіти: I (бакалаврський);
5. Рік навчання, коли пропонується дисципліна: 3;
6. Семестр, коли вивчається дисципліна: 6;
7. Кількість встановлених кредитів ЄКТС: 4,0;
8. Прізвище, ініціали лектора/лекторів, науковий ступінь, посада: Варжель О.В., доктор філософії, старший викладач.
9. Результати навчання: після вивчення дисципліни студент повинен бути здатним:
  - розробляти проекти з природоохоронної діяльності та управляти комплексними діями щодо їх реалізації
  - продемонструвати навички вибору, планування, проектування та обчислення параметрів роботи окремих видів обладнання, техніки і технологій захисту навколишнього середовища, використовуючи знання фізико-хімічних властивостей поллютантів, параметрів технологічних процесів та нормативних показників стану довкілля;
  - застосовувати основні закономірності безпечних, ресурсоефективних і екологічно дружніх технологій в управлінні природоохоронною діяльністю, в тому числі, через системи екологічного керування відповідно міжнародним стандартам;
  - обґрунтовувати ступінь відповідності наявних або прогнозованих екологічних умов завданням захисту, збереження та відновлення навколишнього середовища;
10. Форми організації занять: навчальне заняття, самостійна робота, поточні контрольні заходи, іспит.
11. Дисципліни, що передують вивченню зазначеної дисципліни: фізика, математика, екологічний аудит.
12. Зміст курсу: Енергоефективність та відновлювальні джерела енергії. Альтернативні джерела енергії. Вітроенергетика. Геліоенергетика. Гідроенергетика. Геотермальна енергетика. Біоенергетика
13. Рекомендовані навчальні видання:
  - Дудюк Д.Л., Мазепа С.С., Гнатишин Я.М. Нетрадиційна енергетика: основи теорії та задачі : Навч. посібник. Львів: Магнолія, 2008. 188 с.
  - Відновлювальні джерела електричної енергії (аналіз, перспективи, проекти) / І. О. Сінчук, С. М. Бойко, І. А. Луценко, Г. І. Ткаченко ; під ред. Сінчука О. М. Кременчук: Вид-во ПП Щербатих О. В., 2013. 102 с.
  - Відновлювані джерела енергії (досвід Польщі для України): навч. посіб. / Р. Титко, В. М. Калініченко Варшава; Краків; Полтава: OWG, 2010. 530 с.
  - Глосарій технічних термінів у сфері енергоефективності та відновлюваних джерел енергії / [за ред. О. Масняка та ін.; пер з нім. О. Блащук]. Львів: Львівська політехніка, 2019. 212 с.
14. Заплановані види навчальної діяльності та методи викладання:  
20 год. лекцій, 20 год. практичних робіт, 80 год. самостійної роботи для денної форми навчання  
2 год. лекцій, 10 год. практичних робіт, 108 год. самостійної роботи для заочної форми навчання  
Методи викладання: інтерактивні лекції, елементи проблемної лекції, використання мультимедійних засобів.
15. Форми та критерії оцінювання:  
Оцінювання здійснюється за 100-бальною шкалою.  
Підсумковий контроль (40 балів): **екзамен** тестовий в кінці 6-го семестру.  
Поточний контроль (60 балів): тестування, захист практичних робіт письмово та усно.
16. Мова викладання: українська.

Завідувач кафедри:

Клименко Микола Олександрович,  
доктор сільськогосподарських наук, професор



- 1. Code:** OK 2.11;
- 2. Title:** Alternative Energy Sources.
- 3. Type:** compulsory.
- 4. Higher education level:** the 1st (Bachelor's degree).
- 5. Year of study when the discipline is offered:** 3.
- 6. Semester when the discipline is studied:** 6.
- 7. Number of established ECTS credits:** 4.0.
- 8. Surname, initials of the lecturer / lecturers, scientific degree, position:** Varzhel O.V., doctor of philosophy, senior lecturer .
- 9. Results of studies:** after having studied the discipline the student must be able:
  - develop projects for environmental protection activities and manage complex actions related to their implementation
  - demonstrate the skills of choosing, planning, designing and calculating the operating parameters of certain types of equipment, equipment and environmental protection technologies, using knowledge of the physical and chemical properties of pollutants, parameters of technological processes and normative indicators of the state of the environment;
  - apply the basic principles of safe, resource-efficient and environmentally friendly technologies in the management of environmental protection activities, including through environmental management systems in accordance with international standards;
  - justify the degree of compliance of the existing or predicted environmental conditions with the task of protecting, preserving and restoring the environment;
- 10. Forms of organizing classes:** training classes, independent work, current control measures, examination.
- 11. Disciplines preceding the study of the specified discipline:** Physics, Mathematics, Environmental Audit
- 12. Course contents:** Energy efficiency and renewable energy sources. Alternative Energy Sources. Wind energy. Solar energy. Hydropower. Geothermal energy. Bioenergetics
- 13. Recommended educational editions:**
  - Dudyuk D.L., Mazepa S.S., Hnatyshyn Y.M. Non-traditional energy: basics of theory and problems: Teaching. manual. Lviv: Magnolia, 2008. 188 p.
  - Renewable sources of electric energy (analysis, prospects, projects) / I. O. Sinchuk, S. M. Boyko, I. A. Lutsenko, G. I. Tkachenko; under the editorship Sinchuka O. M. Kremenchuk: Publishing house PP Shcherbatiykh O. V., 2013. 102 p.
  - Renewable energy sources (Poland's experience for Ukraine): training. manual / R. Tytko, V. M. Kalinichenko Warsaw; Krakow; Poltava: OWG, 2010. 530 p.
  - Glossary of technical terms in the field of energy efficiency and renewable energy sources / [ed. O. Masnyak and others; per with him O. Blaschuk]. Lviv: Lviv Polytechnic, 2019. 212 p.
- 14. Planned types of educational activities and teaching methods:**
  - 20 hours lectures, 20 hours practical work, 80 hours independent work for full-time education
  - 2 hours lectures, 10 hours practical works, 108 hours independent work for correspondence educationMethods of teaching: interactive lectures, problem lecture elements, using multimedia presentations.
- 15. Forms and assessment criteria:**

The assessment is carried out on a 100-point scale.

Final control (40 points): **exam** in the form of testing at the end of the 6th semester.  
Current control (60 points): testing, defense of practical works in the written and oral forms.
- 16. Language of teaching:** Ukrainian.