



Силабус
навчальної дисципліни
Енергетичні машини
2023-2024 навчальний рік

Освітня програма «ПРОФЕСІЙНА ОСВІТА. ЕНЕРГЕТИКА, ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІСТЬ ТА ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ»

Рівень вищої освіти перший (бакалаврський)

галузь знань 01 Освіта/ Педагогіка

спеціальність 015 Професійна освіта (за спеціалізаціями)

спеціалізація 015.33 Енергетика, електротехніка та електромеханіка

кваліфікація: бакалавр з професійної освіти (енергетика, електротехніка та електромеханіка)

| | |
|----------------------------|---|
| Викладач (і) | Сергій ОНИЩЕНКО |
| Посилання на сайт | https://edu.bdpu.org/course/view.php?id=3583 |
| Контактний тел. | +38066 537 63 68 |
| E-mail викладача: | sv_onyshchenko@bdpu.org.ua osvots@gmail.com |
| Графік консультацій | Середа 14.20-15.30 |

Обсяг курсу на поточний навчальний рік:

| Кількість кредитів/ годин | Лекції | Практичні заняття | Самостійна робота | звітність |
|------------------------------|--------|----------------------|----------------------|-----------|
| 3/90 | 22 | 20 | 48 | залік |

Семестр: 8

Мова навчання: українська

Ключові слова: енергетичні установки, енергетика, енергопостачання, устаткування.

Мета та предмет курсу: формування в здобувачів освіти професійних компетентностей в галузі використання різноманітних типів енергетичних установок, які працюють в промисловості, структури та тенденції розвитку енергетики, технологічних та екологічних аспектів роботи об'єктів традиційної та альтернативної енергетики, що забезпечать у майбутньому кваліфіковану експлуатацію енерготехнологічного устаткування, а також систем і машин, що застосовуються в технологіях переробки та зберігання продукції.

Компетентності та програмні результати навчання:

СК 07. Здатність аналізувати ефективність проектних рішень, пов'язаних з підбором, експлуатацією, удосконаленням, модернізацією технологічного обладнання та устаткування галузі/сфери відповідно до спеціалізації.

СК 12. Здатність виконувати розрахунки технологічних процесів в галузі.

СК 17. Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з роботою електричних машин, апаратів.

ПР 16. Знати основи і розуміти принципи функціонування технологічного обладнання та устаткування галузі (відповідно до спеціалізації).

ПР 18. Розв'язувати типові спеціалізовані задачі, пов'язані з вибором матеріалів, виконанням необхідних розрахунків, конструюванням, проектуванням технічних об'єктів у предметній галузі (відповідно до спеціалізації). ПР 19. Уміти обирати і застосовувати необхідне устаткування, інструменти та методи для вирішення типових складних завдань у галузі (відповідно до спеціалізації).

ПР 27. Знати принципи роботи електричних машин, апаратів та уміти використовувати їх для вирішення практичних проблем у професійній діяльності.

Зміст курсу:

Змістовий модуль 1

Тема 1. Структура і тенденції розвитку енергетики.

Роль енергетики в розвитку цивілізації. Енергетика та енергопостачання: основні поняття і визначення. Паливно-енергетичний комплекс.

Тема 2. Енергопостачання та енерговикористання.

Енергетика і навколишнє середовище. Системи енергопостачання. Енергетичні і теплоенергетичні установки в системах енергопостачання.

Тема 3. Паливно-енергетичні ресурси.

Паливно-енергетичні ресурси.

Змістовий модуль 3

Тема 4. Органічне паливо і його використання в енергетиці.

Органічне паливо та його використання в енергетиці. Традиційна енергетика і енергопостачальні енергоустановки. Альтернативна та нетрадиційна енергетика, джерела поновлювальної енергії. Вторинні енергетичні ресурси.

Тема 5. Паротурбінні, газотурбінні і комбіновані енергоустановки та їх складові частини.

Теплові насоси. Базові енергогенеруючі установки та їх складові. Котельні установки. Теплові електричні станції.

Тема 6. Котельні установки.

Базові енергетичні установки.

Змістовий модуль 3

Тема 7. Теплові електричні станції.

Теплові електричні станції.

Тема 8. Транспортування і споживання теплової та електричної енергії.

Транспортування і споживання теплової та електричної енергії.

Тема 9. Основи керування системами енергопостачання та енергоспоживання.

Методи навчання: словесні (лекція, пояснення, розповідь, ілюстрування), репродуктивні (письмові, графічні, творчі, діагностичні вправи), практичні роботи, демонстрування, самостійне спостереження, рішення задач (технічні, технологічні, конструкторські) проблемного викладання (проблемна дискусія, проблемно-пошуковий), дослідницький, виконання проєктів.

Методи контролю і самоконтролю у навчанні: індивідуальне опитування, фронтальне опитування, комбіноване опитування, письмовий і тестовий контроль, самоконтроль і самооцінка.

Політика курсу (особливості проведення навчальних занять): обов'язкове дотримання академічної доброчесності студентами («Положення про академічну доброчесність у Бердянському державному педагогічному університеті» (http://bdpu.org/wp-content/uploads/2020/03/akademdobrochesnist_sayt.pdf)), а саме: самостійне виконання всіх видів робіт, завдань, форм контролю, передбачених робочою програмою даної навчальної дисципліни; посилення на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей; надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності, використанні методики досліджень і джерела інформації.

Технічне й програмне забезпечення/обладнання, наочність: сервісні програмні засоби загального призначення (персональний комп'ютер, загальнонавчальні комп'ютерні програми й операційні системи, програмні засоби для контролю і вимірювання знань, умінь і навичок студентів); електронні бази даних (електронні енциклопедії, підручники, посібники, довідники; бібліотеки електронної наочності), навчальні лабораторні стенди, графопроектор.

Система оцінювання та вимоги: внутрішня університетська 100-бальна шкала. Після вивчення навчальної дисципліни їх результати переводяться у національну 4-бальну шкалу та окремо конвертуються в шкалу ECTS шляхом ранжування навчальних досягнень.

| Сума балів за всі види навчальної діяльності | Оцінка за національною шкалою | | Оцінка шкалою ЄКТС |
|--|---|--|--------------------------------------|
| | Для підсумкового семестрового контролю, що включає екзамен, курсову роботу, | Для підсумкового семестрового контролю, що включає залік | Для всіх видів підсумкового контролю |

| | | | |
|--------|--------------|---------------|---|
| | практику | | |
| 90-100 | відмінно | зараховано | A (відмінно) |
| 65-89 | добре | | BC (добре) |
| 50-64 | задовільно | | DE (задовільно) |
| 35-49 | незадовільно | не зараховано | FX (незадовільно) з можливістю повторного складання |
| 1-34 | незадовільно | | F (незадовільно) з обов'язковим повторним вивченням дисципліни |

Узагальнені критерії оцінювання:

- «відмінно/A», 90–100 балів – здобувач вищої освіти виявляє особливі творчі здібності, уміє самостійно здобувати знання, без допомоги викладача знаходить та опрацьовує необхідну інформацію, уміє використовувати набуті компетентності для прийняття рішень у нестандартних ситуаціях, переконливо аргументує відповіді, самостійно розкриває власні обдарування й нахили;
- «добре/B», 78–89 балів – здобувач вищої освіти вільно володіє вивченим обсягом матеріалу, застосовує його на практиці, вільно розв'язує вправи й задачі в стандартних ситуаціях, самостійно виправляє допущені помилки, кількість яких незначна;
- «добре/C», 65–77 балів – здобувач вищої освіти вміє зіставляти, узагальнювати, систематизувати інформацію під керівництвом викладача, у цілому самостійно застосовувати її на практиці, контролювати власну діяльність, виправляти помилки, серед яких є суттєві, добирати аргументи для підтвердження думок;
- «задовільно/D», 58–64 бали – здобувач вищої освіти відтворює значну частину теоретичного матеріалу, виявляє знання й розуміння основних положень; із допомогою викладача може аналізувати навчальний матеріал, виправляти помилки, серед яких є значна кількість суттєвих;
- «задовільно/E», 50–57 бали – здобувач вищої освіти володіє навчальним матеріалом на рівні, вищому за початковий, значну частину його відтворює

на репродуктивному рівні (обсяг набутих компетентностей здобувача відповідає мінімальним критеріям);

- «незадовільно/ФХ», 35–49 балів – здобувач вищої освіти володіє матеріалом на рівні окремих фрагментів, що становлять незначну частину навчального матеріалу (до 20 %);
- «незадовільно/Ф», 1–34 бали – здобувач вищої освіти володіє матеріалом на рівні елементарного розпізнання й відтворення окремих фактів, елементів, об’єктів.

Розподіл балів, які отримують студенти

| | | | | | | | | | | |
|--|----|----|-----|----|----|-----|----|----|--------------------------|------|
| Поточний контроль та самостійна робота | | | | | | | | | Підсумковий тест (залік) | Сума |
| ЗМ1 | | | ЗМ2 | | | ЗМ3 | | | 50 | 100 |
| T1 | T2 | T3 | T4 | T5 | T6 | T7 | T8 | T9 | | |
| 5 | 5 | 5 | 5 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | | |

Список рекомендованих джерел (наскрізна нумерація)

Основні

1. Залюбовський М.Г. Малишев В.В. Машини та обладнання підприємств: навчальний посібник. Київ: Університет Україна, 2020. 120 с.
2. Белова Ю.Ю., Онищенко С.В. Енергетичні машини: навч. посіб. Бердянськ: БДПУ, 2016. 320 с.
3. Варламов Г.Б., Любчик Г.М., Маляренко В.А. Теплоенергетичні установки та екологічні аспекти виробництва енергії: підручник. Київ: Політехніка, 2003. 232 с.
4. Онищенко С.В. Енергетичні машини: навч. посіб. Бердянськ: «БДПУ», 2016. 234 с.
5. Онищенко С.В. Енергетичні машини: лабораторний практикум: навч. посіб. Київ: Нобель Пресс, 2015. 105 с.
6. Фартушок І.М. Енергетичні машини: рекомендації та завдання для самостійної роботи студентів. Дрогобич: РВВ ДДПУ ім. І. Франка, 2015. 34 с.

Додаткові

7. Маляренко В.А., Малєєв О.І., Шкіль Є.О. Вибір джерела теплопостачання населеного пункту: методичні вказівки до виконання курсової роботи (для студентів усіх форм навчання спец. 6.09.06.03 – «Електротехнічні системи електроспоживання»). Харків: ХНАМГ, 2007. 37 с.
8. Фартушок І.М. Енергетичні машини: лабораторний практикум. Дрогобич: РВВ ДДПУ ім. І. Франка, 2015. 42 с.
9. Туташинський В.І. Основи машинознавства: методичний посібник. Київ: Педагогічна думка, 2019. 79 с.
10. Паливно-енергетичний комплекс України на порозі третього тисячоліття / під заг. ред. А.К. Шидловського, М.П. Ковалка. Київ: Українські енциклопедичні знання, 2001. 400 с.

Інтернет-ресурси

1. www.bdpu.org/library
2. <http://www.nbu.gov.ua>
3. <https://scholar.google.com>
4. <http://library.lp.edu.ua/ttp>
5. <http://uecr.gov.ua/>
6. <http://www.uabio.org/>
7. <http://www.iea.org/topics/renewables/>
8. <https://saee.gov.ua/uk/ae>
9. <https://uare.com.ua/>
10. <https://niss.gov.ua/doslidzhennya/nacionalna-bezpeka/alternativni-dzherela-energoresursiv-v-ukrainskomu-prichornomori>
11. https://lb.ua/tag/11655_alternativna_energetika
12. https://www.ive.org.ua/?page_id=3796&lang=en