



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
Е-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/FX», 35–49 балів – здобувач вищої освіти володіє матеріалом на рівні окремих фрагментів, що становлять незначну частину навчального матеріалу (до 20 %);
- «незадовільно/F», 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