



Силабус
навчальної дисципліни
Гідравліка
2025-2026 навчальний рік

Освітня програма «ПРОФЕСІЙНА ОСВІТА. ЕНЕРГЕТИКА, ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІСТЬ ТА ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ»
Рівень вищої освіти перший (бакалаврський)
галузь знань А Освіта
спеціальність А5 Професійна освіта (за спеціалізаціями)
спеціалізація А5.33 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=3440
Контактний тел.	+38066 537 63 68
Е-mail викладача:	sv_onyshcenko@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	18	18	54	залік

Семестр: 3

Мова навчання: українська

Ключові слова: гідравліка, рідина, рух рідини, тиск.

Мета та предмет курсу: формування у здобувачів освіти комплексу професійних знань щодо законів рівноваги і руху рідин та газів, розрахунку гідростатичних систем, інженерних мереж трубопроводів, а також різноманітних приладів, що діють за законами гідравліки й аеродинаміки, їх принципом дії та основними характеристиками, а також опанування методами практичного використання законів гідравліки.

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 11. Здатність використовувати у професійній діяльності основні положення, методи, принципи фундаментальних та прикладних наук.

СК 12. Здатність виконувати розрахунки технологічних процесів в галузі.

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).

Зміст курсу:

Змістовий модуль 1

Тема 1. Рідини і їх фізико-механічні властивості

Рідина. Основні властивості краплинних рідин.

Тема 2. Гідростатика

Гідростатичний тиск і його властивості. диференціальні рівняння рівноваги рідини. Основне рівняння гідростатики. Закон Паскаля. Сила тиску рідини на плоску стінку. Центр тиску. Сила тиску рідини на криволінійні поверхні.

Змістовий модуль 2

Тема 3. Основи кінематики і динаміки рідини

Основні поняття і визначення. рівняння нерозривності для усталеного руху рідини. Рівняння Бернуллі при усталеному русі ідеальної рідини. Рівняння Бернуллі для елементарної струминки і потоку в'язкої рідини. Гідравлічні опори і втрати енергії (напору) при русі рідини. Режими руху рідини. Критерій Рейнольдса. визначення втрат енергії при ламінарному режимі течії рідини в трубі круглого поперечного перерізу. Турбулентний режим і визначення втрат енергії потоку в трубах круглого поперечного перерізу.

Тема 4. Витікання рідини через отвори і насадки при сталому напорі

Витікання через малі отвори в газове середовище. Витікання рідини через малі затоплені отвори. Витікання рідини через насадки.

Змістовий модуль 3

Тема 5. Гідравлічний удар в трубах

Тема 6. Гідравлічний розрахунок напірних трубопроводів

Класифікація трубопроводів. Розрахунок простих трубопроводів. З'єднання трубопроводів.

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

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 («Кодекс доброчесності університетської спільноти Бердянського державного педагогічного університету» (https://bdpu.org.ua/wp-content/uploads/2025/11/kodeks_dobrochesnosti_universytetskoyi_spilnoty_bdpu1.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.

Політика використання штучного інтелекту визначається положенням БДПУ (https://bdpu.org.ua/wp-content/uploads/2025/09/polityka_vykorystannya_shtuchnogo_intelektu_v_osvitnom_u_proczeni_berdyanskogo.pdf), зокрема при підготовці до практичних занять дозволено часткове використання ШІ для структурування матеріалу, підготовки презентацій, перекладання джерел з інших мов, забороняється копіювання та генерація неправдивих фактів, забороняється використовувати в контрольованому середовищі під час проведення заліку.

Технічне й програмне забезпечення/обладнання, наочність: освітні платформи інтерактивної взаємодії у форматі відео-конференції ZOOM, Google Meet; віртуальне навчальне середовище Moodle університету, що містить навчально-методичний комплекс дисципліни для ефективної взаємодії, самоосвіти та контролю освітніх результатів здобувачів; Google-сервіси (Keep, документи, презентації, форми, чат, календар, диск); ноутбук HP 255 G9 (6A1A9EA; мультимедійний проектор Optima GT 1080e; екран; окуляри віртуальної реальності; електронний термометр -50+200 зі щупом; електрична плитка нагрівна; гігрометр психрометричний; секундомір електронний.

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.

Оцінка за університетською шкалою	Оцінка шкалою ЄКТС
90-100	A

78-89	B
65-77	C
58-64	D
50-57	E
35-49	FX (з можливістю повторного складання)
1-34	F (з обов'язковим повторним вивченням ОК)

Узагальнені критерії оцінювання:

- «А», 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;
- «В», 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;
- «С», 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;
- «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;
- «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);
- «FX», 35–49 балів – здобувач вищої освіти володіє матеріалом на рівні окремих фрагментів, що становлять незначну частину навчального матеріалу (до 20 %);
- «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		
8	8	8	8	9	9		

Список рекомендованих джерел (наскрізна нумерація)

Основні

1. Гідравліка: навч.-метод. посібник для студентів спец. "Галузеве машинобудування", "Прикладна механіка", "Гідроенергетика" усіх форм навчання вищих навчальних закладів / О.В.Дмитрієнко, Н.М.Фатєєва, О.М.Фатєєв, Н.Г.Шевченко. Електрон. текст. дані. Харків: НТУ "ХПІ", 2024. 117 с.
2. Корець Микола. Гідравліка, пневматика, термодинаміка: навчальний посібник (для студентів спеціальності 015 Професійна освіта). Київ: Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова, 2020. 323 с.
3. Гідравліка: підручник / В. А. Дідур, Д. П. Журавель, М. А. Палішкін; за ред. проф. В. А. Дідура. Херсон: ОЛДІ-ПЛЮС, 2015. 624 с.
4. Гідравліка, гідро- та пневмоприводи: навчальний посібник / О.П.Герасимчук, Е.Л.Селєзньов, С.П.Шимчук. Луцьк: Луцький НТУ, 2019. 168 с.
5. Гідравліка і гідропривод: довідник / В.Г. Федоров, Н.С. Мамелюк, О.І. Кепко, О.С. Пушка; за ред. В.Г.Федорова. Умань: Видавничо-поліграфічний центр «Візаві», 2017. 135 с.
6. Онищенко О.Г., Дураченко Г.Ф. Гідро- та пневмоприводи. Навчальний посібник. Полтава: ПолтНТУ, 2009. 202 с.

Додаткові

7. Кулінченко В. Р. Гідравліка, гідравлічні машини і гідропривід: підручник. МОН України; НУХТ. Київ: «Фірма «ІНКОС»; Центр навч. літ-ри, 2006. 616 с.
8. Рогалевич Ю.П. Гідравліка. Київ: Вища школа, 2003. 255 с.

9. Методичні вказівки до виконання самостійної роботи з дисципліни «Гідравліка та гідропневмопривод». ВНТУ; уклад.: Р.Д.Іскович-Лотоцький, Я. В. Іванчук. Вінниця: ВНТУ, 2015. 66 с.
10. Гідравліка, гідро- та пневмоприводи, гідро пневмоавтоматика.: лабораторний практикум / Ю. А. Буренніков, О. В. Дерібо, Л. Г. Козлов; ВНТУ. Вінниця: ВНТУ, 2016. 100 с.
11. Гідравліка, гідромашини та гідропневмоавтоматика: підручник / Л. Є. Пелевін, Д. О. Міщук, В. П. Рашківський; МОН України, КНУБА. Київ: КНУБА, 2015.

Інтернет-ресурси

1. www.bdpu.org/library
2. <http://www.nbuu.gov.ua>
3. <https://scholar.google.com>
4. <https://www.irbis-nbuu.gov.ua/> – Національна бібліотека імені В. Вернадського;
5. <https://dntb.gov.ua/> – Державна науково-технічна бібліотека України;
6. <https://ukrtechlibrary.wordpress.com/> – Українська електронна технічна бібліотека;
7. <https://www.library.kpi.ua/> – Науково-технічна бібліотека Національного університету «Київська політехніка»;
8. <http://library.kpi.kharkov.ua/> – Науково-технічна бібліотека Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут»;
9. <https://library.lpnu.ua/> – Науково-технічна бібліотека Національного університету «Львівська політехніка»;
10. <https://op.edu.ua/library> – Науково-технічна бібліотека Національного університету «Одеська політехніка»;
11. <http://library2.stu.cn.ua/> – Науково-технічна бібліотека Національного університету «Чернігівська політехніка»;
12. <https://lib.ztu.edu.ua/> – Науково-технічна бібліотека Державного університету «Чернігівська політехніка»;
13. <https://www.nmu.org.ua/ua/content/study/library/> – Науково-технічна бібліотека Національного університету «Дніпровська політехніка»;
14. <https://library.nung.edu.ua/> – Науково-технічна бібліотека Івано-Франківського національного технічного університету нафти і газу;
15. <https://www.davr.gov.ua/> – Державне агентство водних ресурсів України;
16. <https://hydromech.org.ua/> – Інститут гідромеханіки НАН України;
17. <https://www.wolframalpha.com/examples/science-and-technology/engineering/fluid-mechanics> – база даних з механіки рідини на платформі Wolfram|Alpha (<https://www.wolframalpha.com>);
18. <https://hydro-gid.com/> – сайт виробничої компанії Гідро Гід;