

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ПОЛТАВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА ІМЕНІ ЮРІЯ КОНДРАТЮКА»

Навчально-науковий інститут нафти і газу
Кафедра теплогазопостачання, вентиляції та теплоенергетики



ЗАТВЕРДЖУЮ
Проректор з науково-педагогічної
та навчальної роботи

Б.О. Коробко
2022 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«ГІДРОГАЗОДИНАМІКА»
(назва навчальної дисципліни)

підготовки **бакалавра**
(назва ступеня вищої освіти)

спеціальності **144 ТЕПЛОЕНЕРГЕТИКА**
(код і назва спеціальності)

Полтава
2022 рік

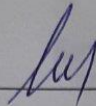
2

Робоча програма навчальної дисципліни «Гідрогазодинаміка»
для студентів спеціальності 144 теплоенергетика

Складена відповідно до освітньої програми бакалавра-теплоенергетика.

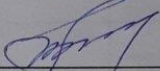
Розробник: Гузик Д.В., доцент кафедри теплогазопостачання, вентиляції та теплоенергетики, кандидат технічних наук, доцент

Погоджено

Гарант освітньо-професійної програми  (Кутний Б.А.)

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри теплогазопостачання, вентиляції та теплоенергетики

Протокол від «02» серпня 2022 року № 1

Завідувач кафедри теплогазопостачання, вентиляції та теплоенергетики  (Голік Ю.С.)

«02» серпня 2022 року

Схвалено навчально-методичною комісією інституту

Протокол від «02» серпня 2022 року № 1

Голова навчально-методичної комісії  (Калюжний А.П.)

«02» серпня 2022 року

1. Опис навчальної дисципліни

| Найменування показників | Галузь знань, спеціальність, ступінь вищої освіти | Характеристика навчальної дисципліни |
|--------------------------------|--|--------------------------------------|
| | | форма навчання денна |
| Кількість кредитів – 6 | Галузь знань <u>14</u> <u>Електрична інженерія</u> | <i>обов'язкова</i> |
| Загальна кількість годин – 180 | | |
| Модулів – 2 | Спеціальність <u>144 Теплоенергетика</u> | Рік підготовки: |
| Змістових модулів – 2 | | 2-й |
| | Індивідуальне завдання: курсова робота «Гідравлічний розрахунок інженерних систем» - 54 год | Семестр |
| 4-й | | |
| | Ступінь вищої освіти: <u>бакалавр</u> | Лекції |
| | | 34 год. |
| | | Практичні |
| | | 20 год. |
| | | Лабораторні |
| | | 18 год. |
| | | Самостійна робота |
| 58 год. | | |
| Індивідуальна робота: | | |
| 50 год. | | |
| Вид контролю: екзамен | | |

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної та індивідуальної роботи становить:

для денної форми навчання – 72/108

2. Мета навчальної дисципліни

Мета: підготовка фахівців, які володітимуть знаннями методів, засобів і способів типових гідродинамічних розрахунків гідромеханічного устаткування й трубопроводів техногенних систем; проведення лабораторних вимірювань, спостережень, описів, складання звітів та наукових публікацій. **ІК.** Здатність розв'язувати складні загальні, спеціалізовані задачі та практичні проблеми у сфері теплоенергетики або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів електричної інженерії і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

Компетентності за ОПШ:

ЗК 4. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК 6. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК 9. Здатність приймати обґрунтовані рішення.

ЗК 11. Здатність до збереження навколишнього середовища та безпечної діяльності.

ФК 1. Здатність застосовувати відповідні кількісні математичні методи, методи природничих та технічних наук комп'ютерне програмне забезпечення для вирішення інженерних завдань в теплоенергетичній галузі.

ФК 3. Здатність проектувати та експлуатувати теплоенергетичне обладнання.

ФК 4. Здатність виявляти, класифікувати і оцінювати ефективність систем і компонентів на основі використання аналітичних методів і методів моделювання в теплоенергетичній галузі.

ФК 5. Здатність проблеми у сфері теплоенергетики, а також ідентифікувати обмеження, включаючи ті, що пов'язані визначати, досліджувати та розв'язувати з інженерними аспектами і проблемами охорони природи, сталого розвитку, здоров'я і безпеки та оцінками ризиків в теплоенергетичній галузі.

ФК 11. Здатність забезпечувати якість в теплоенергетичній галузі.

ФК 17. Здатність складати рекомендації щодо зменшення енергоспоживання за розрахунками енергобалансів.

3. Передумови для вивчення дисципліни

Дисциплін, які мають бути вивчені раніше: «Фізика», «Вища математика», «Інженерне та комп'ютерне проектування теплотехнічного обладнання», «Теоретична та технічна механіка», «Технічна термодинаміка».

4. Очікувані результати навчання з дисципліни

Програмні результати навчання за ОПШ:

РН 2. Знати і розуміти інженерні науки, що лежать в основі спеціальності «Теплоенергетика» відповідної спеціалізації, на рівні, необхідному для досягнення інших результатів освітньої програми, в тому числі певна обізнаність в останніх досягненнях науки і техніки у сфері теплоенергетики.

РН 4. Аналізувати і використовувати сучасні інженерні технології, процеси, системи і обладнання у сфері теплоенергетики.

РН 11. Мати лабораторні / технічні навички, планувати і виконувати експериментальні дослідження в теплоенергетиці за допомогою сучасних методик і обладнання, оцінювати точність і надійність результатів, робити обґрунтовані висновки.

РН 12. Розуміти ключові аспекти та концепції теплоенергетики, технології виробництва, передачі, розподілу і використання енергії.

РН 15. Розуміти основні властивості та обмеження застосовуваних матеріалів, обладнання та інструментів, інженерних технологій і процесів.

РН 17. Аргументувати і доносити судження, які відбивають інженерні рішення в сфері теплоенергетики та відповідні соціальні, екологічні та етичні проблеми до фахівців і нефахівців.

5. Критерії оцінювання результатів навчання

Критерієм успішного проходження здобувачем освіти підсумкового оцінювання може бути досягнення ним мінімальних порогових рівнів оцінок за кожним запланованим результатом вивчення навчальної дисципліни.

Мінімальний порогів рівень оцінки варто визначати за допомогою якісних критеріїв і трансформувати в мінімальну позитивну оцінку числової (рейтингової) шкали.

| Сума балів | Значення ЄКТС | Оцінка | Критерій оцінювання | Рівень компетентності |
|------------|---------------|------------|--|---|
| 90 – 100 | А | Відмінно | Здобувач демонструє повні й міцні знання навчального матеріалу в обсязі, що відповідає робочій програмі дисципліни, правильно й обгрунтовано приймає необхідні рішення в різних нестандартних ситуаціях. Власні пропозиції Здобувача в оцінках і вирішенні практичних задач підвищує його вміння використовувати знання, які він отримав при вивченні інших дисциплін. | Високий , що повністю забезпечує вимоги до знань, умінь і навичок, що викладені в робочій програмі дисципліни. |
| 82 – 89 | В | Добре | Здобувач демонструє гарні знання, добре володіє матеріалом, що відповідає робочій програмі дисципліни, робить на їх основі аналіз можливих ситуацій та вміє застосовувати теоретичні положення при вирішенні практичних задач, але допускає окремі неточності. Вміє самостійно виправляти допущені помилки, кількість яких є незначною. | Достатній , що забезпечує Здобувачу самостійне вирішення основних практичних задач. |
| 74 - 81 | С | Добре | Здобувач загалом добре володіє матеріалом, знає основні положення матеріалу, що відповідають робочій програмі дисципліни, робить на їх основі аналіз можливих ситуацій та використовує для рішення характерних/типових практичних завдань на професійному рівні. Додаткові питання про можливість використання теоретичних положень для практичного використання викликають ускладнення. | Достатній , конкретний рівень, за вивченим матеріалом робочої програми дисципліни. |
| 64 - 73 | Д | Задовільно | Здобувач засвоїв основний теоретичний матеріал, передбачений робочою програмою дисципліни, та розуміє постанову стандартних практичних завдань, має пропозиції щодо напрямку їх вирішень. Розуміє основні положення, що є визначальними в курсі, може вирішувати подібні завдання тим, що розглядалися з викладачем, але допускає значну кількість неточностей і грубих помилок, які може усунути за допомогою викладача. | Середній , що забезпечує достатньо надійний рівень відтворення основних положень дисципліни. |
| 60 – 63 | Е | Достатньо | Здобувач засвоїв основний теоретичний матеріал, передбачений робочою програмою дисципліни, та розуміє постанову стандартних | Середній , що є мінімально допустимим у всіх складових |

| | | | | |
|----------------|-----------|---|--|---|
| | | | практичних завдань, має пропозиції щодо напрямку їх вирішень. володіє основними положеннями на рівні, який визначається як мінімально допустимий. Правила вирішення практичних завдань з використанням основних теоретичних положень пояснюються з труднощами. Виконання практичних завдань значно формалізовано: є відповідність алгоритму, але відсутнє глибоке розуміння роботи та взаємозв'язків з іншими дисциплінами. | навчальної дисципліни. |
| 35 - 59 | FX | Незадовільно з можливістю повторного складання екзамену/заліку | Здобувач може відтворити окремі фрагменти з курсу. Незважаючи на те, що програму навчальної дисципліни здобувач виконав, працював він пасивно, його відповіді під час практичних і лабораторних робіт в більшості є невірними, необґрунтованими. Цілісність розуміння матеріалу з дисципліни у здобувача відсутні. | Низький , не забезпечує практичної реалізації задач, що формуються при вивченні дисципліни. |
| 0 – 34 | F | Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни | Здобувач повністю не виконав вимог робочої програми навчальної дисципліни. Його знання на підсумкових етапах навчання є фрагментарними. Здобувач не допущений до здачі екзамену/заліку. | Незадовільний , здобувач не підготовлений до самостійного вирішення задач, які окреслює мета та завдання дисципліни. |

6. Засоби діагностики результатів навчання

Засоби оцінювання та методи демонстрування результатів навчання є: екзамен; стандартизовані тести; презентація результатів виконаних практичних завдань; виконання завдань на лабораторному обладнанні.

7. Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. ОСНОВИ КІНЕМАТИКИ ТА ДИНАМІКА РІДИН ТА ГАЗІВ

Тема 1. Вступ. Історія розвитку дисципліни.

Історичні етапи розвитку дисципліни «Гідрогазодинаміка». *Лабораторне заняття: №1*
Практичне заняття: №1

Тема 2. Основні фізичні властивості рідин.

Густина рідин. Питома вага. Стисливість і температурне розширення рідин. Стан газів . В'язкість рідини . Поверхневий натяг рідин .

Лабораторне заняття: №2

Практичне заняття: №2

Тема 3. Сили, що діють на рідину. Напружений стан.

Сили, що діють на рідину. Напружений стан.

Лабораторне заняття: №3

Практичне заняття: №3

Тема 4. Основи кінематики і динаміки рідини. Рівняння нерозривності.

Головні положення. Методи дослідження та елементи кінематики. Рівняння нерозривності для сталого руху. Рівняння нерозривності плинину.

Лабораторне заняття: №4

Практичне заняття: №4

Тема 5. Загальні закони плинину і рівняння динаміки рідин.

Диференціальні рівняння руху ідеальної рідини (рівняння Ейлера). Диференціальні рівняння динаміки реальної рідини (рівняння Нав'є-Стокса).

Лабораторне заняття: №5

Практичне заняття: №5

Змістовий модуль 2. ЕЛЕМЕНТИ ГІДРО- І ГАЗОДИНАМІКИ

Тема 6. Одномірна гідродинаміка. Рівняння Бернуллі.

Рівняння Бернуллі для елементарної струминки та течії рідини.

Лабораторне заняття: №6

Практичне заняття: №6

Тема 7. Використання рівняння Бернуллі в практиці.

Визначення витрати рідини за допомогою труби Вентурі. Струминний насос.

Лабораторне заняття: №7

Практичне заняття: №7

Тема 8. Режими руху течії рідини. Число Рейнольдса.

Гідрравлічні опори. Лінійні та місцеві втрати напору в трубопроводах.

Лабораторне заняття: №8

Практичне заняття: №8

Тема 9. Основи розрахунку інженерних систем.

Послідовне та паралельне з'єднання трубопроводів. Гідрравлічний удар.

Лабораторне заняття: №9

Практичне заняття: №9

Тема 10. Розрахунок трубопроводних мереж.

Загальні положення. Розрахунковий перепад тиску і витрати теплоносія. Розрахунок втрат тиску по головному кільцю.

Практичне заняття: №10

Тема 11. Елементи газодинаміки.

Особливості течії газу в каналах змінного перерізу. Рівняння Бернуллі для газу

Тема 12. Розрахунок газодинамічних систем.

Загальні відомості. Визначення втрат повного тиску на окремій ділянці повітропроводу. Складання розрахункової схеми. Розрахунок систем гравітаційної вентиляції. Розрахунок систем механічної вентиляції

8. Структура навчальної дисципліни

| Назви змістових модулів і тем | Кількість годин | | | | | |
|---|-----------------|--------------|----|-----|----|------|
| | усь ого | у тому числі | | | | |
| | | л | п | лаб | і | с.р. |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Змістовий модуль 1. Основи динаміки та кінематики рідин та газів | | | | | | |
| Тема 1. Вступ. Історія розвитку дисципліни. | 12 | 2 | 2 | 2 | | 6 |
| Тема 2. Основні фізичні властивості рідин. | 12 | 2 | 2 | 2 | | 6 |
| Тема 3. Сили, що діють на рідину. Напружений стан. | 12 | 2 | 2 | 2 | | 6 |
| Тема 4. Основи кінематики і динаміки рідини. Рівняння нерозривності. | 14 | 4 | 2 | 2 | | 6 |
| Тема 5. Загальні закони плинину і рівняння динаміки рідин. | 11 | 2 | 2 | 2 | | 5 |
| Разом за змістовим модулем 1 | 61 | 12 | 10 | 10 | | 29 |
| Змістовий модуль 2. Елементи гідро- і газодинаміки | | | | | | |
| Тема 6. Одномірна гідродинаміка. Рівняння Бернуллі. | 13 | 4 | 2 | 2 | | 5 |
| Тема 7. Використання рівняння Бернуллі в практиці. | 12 | 2 | 2 | 2 | | 6 |
| Тема 8. Режими руху течії рідини. Число Рейнольдса. | 14 | 4 | 2 | 2 | | 6 |
| Тема 9. Основи розрахунку інженерних систем. | 26 | 2 | 2 | 2 | 14 | 6 |
| Тема 10. Розрахунок трубопроводних мереж. | 24 | 4 | 2 | | 12 | 6 |
| Тема 11. Елементи газодинаміки. | 14 | 2 | | | 12 | |
| Тема 12. Розрахунок газодинамічних систем. | 16 | 4 | | | 12 | |
| Разом за змістовим модулем 2 | 119 | 22 | 10 | 8 | 50 | 29 |
| Усього годин | 180 | 34 | 20 | 18 | 50 | 58 |

9. Теми семінарських занять

| № з/п | Назва теми | Кількість годин |
|-------|------------------------------------|-----------------|
| | Семінарські заняття не передбачені | |

10. Теми практичних занять

| № з/п | Назва теми | Кількість годин |
|--------|--|-----------------|
| 1,2 | Властивості рідин | 4 |
| 3,4 | Гідростатика | 4 |
| 5,6,7 | Основні закони руху рідин | 6 |
| 8,9,10 | Лінійні та місцеві втрати напору в трубах | 6 |
| | Усього | 20 |

11. Теми лабораторних занять

| № з/п | Назва теми | Кількість годин |
|-------|--|-----------------|
| 1 | Ознайомлення з вимірювальними приладами | 2 |
| 2 | Визначення деяких фізичних властивостей рідин (густини, питомої | 2 |

| | | |
|---|--|-----------|
| | ваги, в'язкості) | |
| 3 | Гідростатичний тиск. Тарування манометрів | 2 |
| 4 | Визначення енергетичних характеристик потоку рідини | 2 |
| 5 | Дослідження руху рідини в круглій трубі | 2 |
| 6 | Визначення коефіцієнту гідравлічного тертя при русі рідини в напірному трубопроводі | 2 |
| 7 | Визначення коефіцієнта місцевих опорів при напірному русі рідини | 2 |
| 8 | Витікання крапельної рідини з отворів і насадків | 2 |
| 9 | Визначення повного, статичного та динамічного тиску повітря | 2 |
| | Усього | 18 |

12. Самостійна робота

Метою самостійної роботи студента є: навчитися користуватися бібліотечними фондами і каталогами, працювати з історичними та літературними джерелами, складати конспекти, аналізувати матеріал, порівнювати різні наукові концепції та робити висновки.

Види самостійної роботи студента:

- опрацювання лекційного матеріалу;
- підготовка до практичних занять;
- опрацювання тем курсу, які виносяться на самостійне вивчення, за списками літератури, рекомендованими в робочій навчальній програмі дисципліни;
- підготовка до виконання модульної контрольної роботи (тестування);
- відвідування консультацій (згідно графіку консультацій кафедри);
- підготовка до складання екзамену за контрольними питаннями.

Питання для самостійного вивчення студентами

| № з/п | Назва теми | Кількість годин |
|-------|---|-----------------|
| 1 | Таблиці властивостей рідин і газів. Номограми та діаграми. | 6 |
| 2 | Значення динамічної в'язкості води при різних температурах. Значення кінематичної в'язкості чистої і стічної води при різних температурах. Поверхневий натяг рідин. | 6 |
| 3 | Абсолютний, вакуумметричний, надлишковий тиск. П'єзометрична, вакуумметрична, приведена висоти. Прилади для виміру тиску. | 6 |
| 4 | Закон Архімеда і його застосування | 6 |
| 5 | Рівняння постійності витрати (рівняння нерозривності течії). Рівняння Бернуллі | 6 |
| 6 | Визначення витрати рідини за допомогою труби Вентурі. Вимірювальні трубки і зонди. Режими руху рідини. Витікання рідини і газів через отвори і насадки. | 6 |
| 7 | Гідравлічні опори та втрати напору. Гідравлічний удар. | 6 |
| 8 | Втрати тиску на тертя по довжині трубопроводу. Формула Вейсбаха для визначення місцевих втрат тиску. Втрати тиску при раптовому зміні перетину трубопроводу. | 6 |
| 9 | Втрати тиску при поступовій зміні перетину трубопроводу. Втрати тиску при повороті труби. Втрати тиску в запорних приладах трубопроводів. | 4 |
| 10 | Параметри загальмованого газу. Витікання газу крізь сопло, критичні параметри. Поширення сильних збурень. Газодинамічні функції. | 6 |
| | Разом | 58 |

13. Індивідуальні завдання

Виконання курсової роботи «Гідравлічний розрахунок інженерних систем». Загальний обсяг часу на індивідуальну роботу складає 50 год.

За цей час студент виконує обов'язкове завдання, яке має на меті закріплення навичок, отриманих при вивченні теоретичного курсу та виконанні завдань практичних занять.

Обсяг курсової роботи становить 25-30 аркушів пояснювальної записки та 2-х креслень формату А3.

14. Методи навчання

При викладанні дисципліни застосовуються словесні, наочні та практичні методи навчання.

Словесні та наочні методи навчання використовуються під час лекцій, практичних та лабораторних занять, індивідуальних та групових консультацій, практичні – при здійсненні студентами самостійної роботи та виконанні індивідуальних завдань.

Під час проведення лекцій, лабораторних та практичних занять використовуються такі словесні методи як розповідь і пояснення.

До числа наочних методів, які застосовуються при викладанні дисципліни, належать: ілюстрація, демонстрація.

15. Методи контролю

Поточний контроль здійснюється під час проведення практичних занять має на меті перевірку рівня підготовленості студента до виконання конкретної роботи. Форма проведення поточного контролю під час навчальних занять визначається викладачем, що проводить заняття.

Модульний контроль проводиться наприкінці кожного змістового модулю за рахунок аудиторних занять і має на меті перевірку засвоєння студентом певної сукупності знань та вмінь, що формує цей модуль. Модульний контроль реалізується шляхом узагальнення результатів поточного контролю знань і проведення спеціальних контрольних заходів.

Підсумковий контроль – екзамен.

16. Розподіл балів, які отримують студенти

| Курсова робота | | | |
|----------------|-----------|--------|------|
| оформлення | виконання | захист | сума |
| 20 | 30 | 50 | 100 |

| Поточне оцінювання, тестування та самостійна й індивідуальна робота | | | | | | | | | | | | Семестровий екзамен | Сума |
|---|----|----|----|----|--------------------|----|----|----|-----|-----|-----|---------------------|------|
| Змістовий модуль 1 | | | | | Змістовий модуль 2 | | | | | | | | |
| T1 | T2 | T3 | T4 | T5 | T6 | T7 | T8 | T9 | T10 | T11 | T12 | | |
| 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 50 | 100 |

Шкала оцінювання: національна та ECTS

| 100-бальна рейтингова система оцінювання | Оцінка за шкалою ЄКТС | Оцінка за національною шкалою для екзамену |
|--|---|--|
| 90 – 100 | A – відмінно | 5 – відмінно |
| 82 – 89 | B – дуже добре | 4 – добре |
| 74 – 81 | C – добре | |
| 64 – 73 | D – задовільно | 3 – задовільно |
| 60 – 63 | E – достатньо | |
| 35 – 59 | FX – незадовільно з можливістю повторного складання | 2 – незадовільно |
| 0 – 34 | F – незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни | |

Правила модульно-рейтингового оцінювання знань

Загальна трудомісткість дисципліни – 100 балів, із них:

– при підсумковому контролі у вигляді екзамену 50 балів відведено на поточний контроль, а 50 балів – на підсумковий (для допуску до екзамену необхідно мати не менше 25 балів поточної успішності).

1. Поточний контроль. Бали, отримані впродовж семестру, за видами навчальної діяльності розподіляються наступним чином (розподіл орієнтовний):

- робота на практичних, лабораторних заняттях (виконання практичних завдань, захист лабораторних робіт, а в разі їх пропусків з поважної причини – індивідуальні співбесіди на консультаціях за темами відповідних занять) – до 50 балів.

Присутність на лекціях, практичних і лабораторних заняттях не оцінюється в балах. Пропуски занять підлягають обов'язковому відпрацюванню в індивідуальному порядку під час консультацій. Пропущене заняття має бути відпрацьоване впродовж двох наступних тижнів, при тривалій відсутності студента на заняттях з поважної причини встановлюється індивідуальний графік відпрацювання пропусків, але не пізніше початку екзаменаційної сесії.

Студент, який повністю виконав програму навчальної дисципліни і отримав достатню рейтингову оцінку не менше 25 балів (екзамен), допускається до підсумкового контролю з дисципліни.

2. Підсумковий контроль Підсумковим контролем є екзамен. Він здійснюється відповідно до вимог «Положення про організацію освітнього процесу в Національному університеті «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка».

17. Методичне забезпечення

1. Робоча програма навчальної дисципліни «Гідрогазодинаміка» для студентів денної форми навчання спеціальності 144 теплоенергетика / Д.В. Гузик. – Полтава, 2022. – 12 с. (Електронна версія в електронній бібліотеці Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»).

2. Конспект лекцій з дисципліни «Гідрогазодинаміка» для студентів-магістрів спеціальності 144 «Теплоенергетика». – Полтава: Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», 2020. – 89 с.
3. Срібнюк С.М., Гузик Д.В., Костенко С. О. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт із дисципліни "Гідрогазодинаміка" для студентів спеціальності 144 «Теплоенергетика» усіх форм навчання. - Полтава: Національний університет "Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка", 2020. – 86 с.
4. Методичних вказівок до практичних робіт з дисципліни "Гідрогазодинаміка" для студентів спеціальності 144 «Теплоенергетика» усіх форм навчання. – Полтава: Національний університет Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка, 2020р., 50 с.
5. Гузик Д.В. Методичні вказівки до самостійної роботи із дисципліни «Гідрогазодинаміка» для студентів спеціальності 144 «Теплоенергетика» усіх форм навчання. - Полтава: Національний університет "Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка", 2020. – 6 с.
6. Правила модульно -рейтингового оцінювання знань із навчальної дисципліни

18. Рекомендована література

Базова

1. Дідур В.А. Технічна механіка рідини і газу: підручник для здобувачів ступеня вищої освіти закладів вищої освіти / В.А. Дідур, Д.П. Журавель. – Мелітополь: ТОВ «Колор Принт», 2019. – 476 с., іл.
2. Шевченко Т. О. Конспект лекцій з дисципліни «Технічна механіка рідини та газу» (для студентів 2 курсу денної і заочної форм навчання спеціальності 192 – Будівництво та цивільна інженерія) / Т. О. Шевченко ; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків: ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2021. – 101 с.
3. Прикладна гідроаеромеханіка і механотроніка: підручник/ О. М. Яхно, О. В. Узунов, О. Ф. Луговський, В. А. Ковальов, А. В. Мовчанюк, І. В. Коц, О. П. Губарев. За ред. О. М. Яхна. Підручник. Вінниця: ВНТУ, 2017. – 711 с.

Допоміжна

1. Обчислювальна гідромеханіка. Рівняння Нав'є - Стокса: навч. посіб. / В. А. Каліон ; Київ. нац. ун-т ім. Тараса Шевченка. - Київ : Київський університет, 2017. - 207 с. : рис., табл. - Бібліогр.: с. 200-205.
2. Технічна гідромеханіка: навч. посіб. для студентів техн. ВНЗ / О. Г. Бугенко ; Одес. нац. політехн. ун-т. - Одеса : Наука і техніка, 2016. - 298 с. : рис., табл. - Бібліогр.: с. 290-291.
3. Технічна механіка рідини і газу. Кінематика і динаміка рідини. Приклади і задачі: навч. посіб. для студентів ВНЗ / Ю. М. Константинов, О. О. Гіжа, Ю. Д. Копаниця ; під ред. проф. Ю. М. Константинова ; Київ. нац. ун-т буд-ва і архітектури. - Київ : КНУБА, 2015. - 155 с. : рис., табл. - Бібліогр.: с. 138.
4. Гідрогазодинаміка: навч. посіб. для студентів спец. "Енергетичний менеджмент" / В. І. Дешко, В. О. Виноградов-Салтиков, В. Г. Федоров ; за ред. д-ра техн. наук, проф. В. Г. Федорова ; Нац. техн. ун-т України "Київ. політехн. ін-т". - Київ : НТУУ "КПІ", 2014. - 414 с. : рис. - Бібліогр.: с. 414.

19. Інформаційні ресурси

1. Робоча програма навчальної дисципліни «Гідрогазодинаміка» для студентів денної форми навчання спеціальності 144 теплоенергетика / Д.В. Гузик. – Полтава, 2022. – 12 с. (Електронна версія в електронній бібліотеці Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»).
2. Репозитарій університету <http://reposit.pntu.edu.ua/>.
3. Сторінка дистанційного: курсу <https://dist.nuppu.edu.ua/course/view.php?id=1108/>