

Міністерство освіти і науки України

Національний університет «Чернігівський колегіум» імені Т.Г.Шевченка



СИЛАБУС

навчальної дисципліни

Гідравліка та теплотехніка

Загальна інформація

Компонент освітньо-професійної програми	Вибіркова
Кількість кредитів ECTS	4
Мова навчання	Українська
Ступінь вищої освіти	бакалавр
Галузь знань	
Спеціальність	
Освітньо-професійна програма	

Мета навчальної дисципліни

Метою навчальної дисципліни «Гідравліка та теплотехніка» є загально-теоретична і практична підготовка студентів до роботи в сучасній школі за спеціальністю. Формування в студентів загальнотехнічних компетентностей.

Передумови вивчення дисципліни

Для результативного опанування знаннями, вміннями, навичками при вивченні даної дисципліни студент повинен мати базові знання з фізики, хімії та математики.

Результати навчання

знати: закономірності які описують поведінку нерухомої та рухомої рідини; будову технічних пристроїв гідравлічних машин та гідроприводу; вимоги для роботи лабораторії теплотехніки. Історію гідравліки та теплотехніки як науки. Способи передачі теплоти та види теплообміну. Теплопровідність. Теплообмінні апарати. Закони теплового випромінювання.

вміти: використовувати закономірності гідростатики і гідродинаміки при навчанні учнів основної школи в процесі профільного навчання: пояснювати явища природи в основі яких лежать закони гідравліки, вимірювати температуру контактними методами (термометрами розширення, термометрами

опору, термопарою); проводити елементарні розрахунки теплообмінних апаратів; аналізувати будову та термодинамічні цикли різноманітних теплових машин.

Зміст дисципліни

Змістовий модуль 1. Гідростатика і гідродинаміка

Тема 1.1. Гідростатика. Гідростатичний тиск.

Тема 1.2. Диференціальне рівняння Ейлера. Основне рівняння гідростатики.

Тема 1.3. Основи гідродинаміки. Рівняння Бернуллі для ідеальної рідини.

Тема 1.4. Рівняння Бернуллі для реальної рідини та застосування його на практиці.

Тема 1.5. Гідрравлічний опір. Втрати напору по довжині труби та на місцевих опорах.

Тема 1.6. Види трубопроводів та їх характеристика. Розрахунок.

Тема 1.7. Використання законів гідрравліки при конструюванні гідрравлічних машин.

Тема 1.8. Гідрравлічні насоси. Порційні і динамічні насоси. Застосування гідрравлічних насосів у сучасній техніці.

Змістовий модуль 2. Термодинаміка. Основи теорії тепло і масообміну

Тема 2.1. Загальні питання теплотехніки як науки. Основи термодинаміки.

Тема 2.2. Основні закони термодинаміки.

Тема 2.3. Теплопровідність. Закон Фур'є.

Тема 2.4. Конвективний теплообмін. Масообмін. Теплообмінники.

Тема 2.5. Теплообмінні апарати та їх характеристика.

Тема 2.6. Види органічних палив та їх склад. Теплота згорання палива та способи її визначення.

Тема 2.7. Способи спалювання палива та пристрої для спалювання. Конструкційні схеми топків. Котельні агрегати та установки.

Тема 2.8. Використання законів термодинаміки та теплотехніки при конструюванні теплових машин.

Форми та методи навчання

Рекомендовані форми навчання: лекція, лабораторні роботи, індивідуальна робота, проєктна діяльність, фронтальне опитування, тестування тощо.

Рекомендовані методи навчання: словесні (лекція, бесіда, дискусія), практичні (лабораторні роботи), проблемне викладання, частково-пошуковий та дослідницький.

Контроль навчальних досягнень

Форми та методи оцінювання:

Поточний контроль – Усне опитування: захист лабораторних робіт, звітування по темах самостійної роботи, захист підсумкової домашньої роботи за варіантами.

Письмовий контроль: письмові контрольні роботи по модулям програми, письмова підсумкова домашня робота за варіантами.

Практичний контроль: оцінювання практичної діяльності під час виконання лабораторних робіт.

Підсумковий контроль – залік.

Критерії оцінювання навчальних досягнень:

Національна шкала оцінювання (4-бальна)	Оцінка за шкалою ECTS	Критерії оцінювання
Відмінно (5 балів)	A 90-100 балів	Студент глибоко розуміє зміст навчальної дисципліни, її мету і практичне значення. Отримані знання і вміння використовує при виконанні лабораторних робіт та при самостійній роботі. Проявляє інтерес до поглибленого вивчення окремих питань навчального матеріалу курсу. Прагне більше знати і вміти. Використовує міжпредметні зв'язки.
Дуже добре (4 бали)	B 82-89 балів	Студент добре володіє поняттями і фактичним матеріалом навчальної дисципліни. Може самостійно, користуючись літературними джерелами та мережею «Інтернет», поповнювати свої знання. Прагне більше знати. Розуміє суть фізичних явищ, на яких базуються технологічні знання і процеси. Однак, недостатньо володіє дослідницькими вміннями.
Добре (4 бали)	C 75-82 балів	Студент добре володіє поняттями і фактичним матеріалом навчальної дисципліни, розуміє його практичне значення, може застосовувати отримані знання при виконанні лабораторних і практичних робіт. Має розвинуту пізнавальну самостійність, належним чином виконую завдання винесені на самостійне опрацювання. Однак, потребує допомоги при з'ясуванні фізичних явищ, на яких базуються технічні знання. Бракує знань з фізики та математики.
Задовільно (3 бали)	D 68-74 балів	Студент володіє поняттями і фактичним матеріалом навчальної дисципліни. Розуміє його практичне значення. Однак, затрудняється застосовувати отримані знання на практиці, під час виконання лабораторних робіт. Потребує сторонньої допомоги. Схильний виконувати завдання за зразком. Проте домінують мотиви обов'язку та особистого успіху у навчанні.
Задовільно (3 бали)	E 60-76 балів	Студент володіє основними поняттями і фактичним матеріалом навчальної дисципліни. Може отримувати знання самостійно, користуючись літературними джерелами та мережею «Інтернет». Проте, не завжди якісно виконує завдання. Схильний виконувати завдання за зразком. Не завжди при виконанні завдань використовує міжпредметні зв'язки. Затрудняється при відповідях на запитання аргументувати сказане.
Незадовільно з можливістю повторного складання	FX 35-59 балів	Студент володіє поняттями і фактичним матеріалом навчальної дисципліни на елементарному рівні. Має слабе уявлення про логічну структуру курсу. Прагне поповнити свої знання і вміння, проте відсутність пізнавальних умінь, не завжди приводить до успіху. Схильний діяти за зразком.
Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	F 0-34 балів	Студент володіє поняттями і фактичним матеріалом навчальної дисципліни на елементарному рівні, схильний діяти за зразком, недбало виконувати завдання для самостійної роботи. При виконанні лабораторних робіт не може користуватись отриманими даними, дійти висновку. Недбало готується до їх виконання. Має слабкий пізнавальний інтерес.

Орієнтовний розподіл балів за видами робіт:

- 20% – усні опитування;
- 40% – захист лабораторних;
- 15% – комп'ютерне тестування;
- 25% – підсумковий контроль.

Політика курсу

Учасники освітнього процесу керуються нормативними документами та відповідними Положеннями, затвердженими в НУЧК:

- Положення про організацію навчання здобувачів вищої освіти за індивідуальним графіком.
- Положення про відділ внутрішнього забезпечення якості освіти.
- Положення про освітню програму та гаранта освітньої програми.
- Положення про організацію освітнього процесу.
- Положення про систему внутрішнього забезпечення якості освіти.
- Положення про дисципліни вільного вибору студентів.
- Положення про дистанційне навчання.

При вивченні дисципліни, виконанні лабораторних занять та проведенні форм контролю студенти зобов'язані дотримуватись принципів академічної доброчесності, зокрема у Положенні про академічну доброчесність.

Практичні роботи повинні бути захищені протягом семестру. Граничний термін захисту всіх лабораторних робіт та проходження всіх видів поточного контролю – день заліку та екзамену.

Відпрацювання пропущених занять та перескладання всіх форм контролю може відбуватися згідно розкладу консультацій викладача, а залік та екзамен – згідно термінів здачі академічної заборгованості.

Матеріально-технічне забезпечення

Наявність спеціалізованих лабораторій з гідравліки та теплотехніки.

Інформаційні ресурси

Основна:

1. Гетта В.Г. Гідравліка (курс лекцій) – Чернігів, 2026-260с.
2. Дідур В.А. та ін. Гідравліка Харків. 2025-624с.
3. Дмитрієнко О.В. та ін. Гідравліка. Навчально-методичний посібник. - Харків: НТУ «ХТН». 2024 – 117с.
4. Журавель Д. П та ін. Гідравліка, гідро- та пневмоприводи - Київ 2021- 445с.
5. Куцевська Н.Ф. та ін. Теоретичні основи термодинаміки, теплообміну та теплопередачі - Видав. Університет «Україна» 2022- 424с.
6. Крамаренко П.А. Основи теплообміну та гідродинаміки. – Одеса: ОНАХТ, 2022. – 265с.

Додаткова:

1. Гетта В.Г. Гідравліка та гідравлічні машини. – Чернігів, 2015-320с.
2. Гетта В.Г. Гідравліка та гідравлічні машини. (лабораторний практикум) – Чернігів, 2015-221с.
3. Гетта В.Г. Теплотехніка і теплові машини. – Чернігів, 2015-302с.
4. Гетта В.Г. Теплотехніка і теплові машини. (лабораторний практикум) – Чернігів, 2016-163с.

Інформаційні ресурси в інтернеті: навчальні кінофільми по темах; нова інформація по темах програми.

Інформація про викладача

Прізвище, ім'я, по батькові викладача	Гетта Василь Григорович
Науковий ступінь, вчене звання, посада	канд. пед. наук, професор, професор кафедри технологічної освіти та інформатики
Комунікація	Кафедра: технологічна освіта та інформатики E-mail: gettavasil@gmail.com Телефон: +380963043190 Telegram: -
Посилання на дисципліну в системах дистанційного навчання	https://us04web.zoom.us/j/79235338105?pwd=M3ZaMGxqcmx0Mm9OeHhET2dtUmhvZz09 Zoom: 792 3533 8105 (Пароль – E56Tnp)
Консультації	Вівторок 14:00-15:00