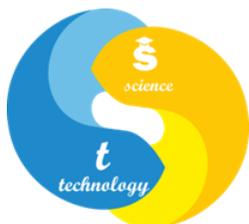


# УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ НАУКИ І ТЕХНОЛОГІЙ



## СИЛАБУС

### «Гідравліка, гідропривод та водопостачання»

<b>Статус дисципліни</b>	Вибіркова
<b>Код та назва спеціальності та спеціалізації (за наявності)</b>	273 Залізничний транспорт
<b>Назва освітньої програми</b>	Морально-психологічне забезпечення підрозділів Держспецтрансслужби
<b>Освітній ступінь</b>	Бакалавр
<b>Обсяг дисципліни (кредитів ЄКТС)</b>	3 кредити ЄКТС
<b>Терміни вивчення дисципліни</b>	V семестр
<b>Назва кафедри, яка викладає дисципліну, аббревіатурне позначення</b>	«Гідравліка, водопостачання та фізика»
<b>Мова викладання</b>	українська

#### Лектор ( викладач(і))



к.т.н, доцент Козачина Віталій Анатолійович
v.a.kozachyna@ust.edu.ua
<a href="https://ust.edu.ua/faculty/pcb/kafedra/gtv/sostav/personal_page/405">https://ust.edu.ua/faculty/pcb/kafedra/gtv/sostav/personal_page/405</a>
<a href="https://lider.diit.edu.ua/course/view.php?id=1123">https://lider.diit.edu.ua/course/view.php?id=1123</a>
ауд. 141, 373-15-09

<b>Передумови вивчення дисципліни</b>	Фізика, хімія, інженерна геологія (або геологія з основами геоморфології або геологія і гідрогеологія)
<b>Мета навчальної дисципліни</b>	<p>Метою дисципліни є досягнення компетентностей, які основані на зазначених в освітньо-професійній програмі.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Здатність проведення досліджень на певному рівні (ЗК 4).</li> <li>2. Здатність працювати автономно та в команді (ЗК 7).</li> <li>3. Здатність до абстрактного мислення, аналізу, синтезу (ЗК 8).</li> <li>4. Здатність проведення вимірного експерименту з визначення параметрів та характеристик об'єктів залізничного транспорту, їх агрегатів, систем та елементів (СК 3).</li> <li>5. Здатність розробляти та впроваджувати технологічні процеси, технологічне устаткування і технологічне оснащення, засоби автоматизації та механізації при виробництві, експлуатації, ремонті та обслуговуванні об'єктів залізничного транспорту, їх систем та елементів (СК 4).</li> <li>6. Здатність розробляти, оформлювати та впроваджувати у виробництво документацію щодо технологічних процесів будівництва, експлуатації, ремонту та обслуговування об'єктів залізничного транспорту, їх систем та інших інструктивних вказівок, правил та методик (СК 5).</li> <li>7. Здатність розробляти з урахуванням безпечних умов використання,</li> </ol>

	міцнісних, естетичних і економічних параметрів технічні завдання і технічні умови на проектування об'єктів залізничного транспорту, його систем та окремих елементів; складати плани розміщення устаткування, технічного оснащення та організації робочих місць; розраховувати завантаження устаткування та показники якості продукції (СК 6).							
<b>Очікувані результати навчання</b>	Називати фізичні властивості рідини; називати величини, які характеризують рух рідини. Давати визначення середнього гідростатичного тиску та гідростатичного тиску у точці; називати види руху рідини. Називати властивості гідростатичного тиску; називати режими руху рідини; називати види втрат напору рідини. Давати визначення поняття гідропривід. Називати основні елементи, переваги та недоліки гідроприводів, називати елементи гідроприводів на принципових схемах. Класифікувати об'ємні гідромашини, об'ємні гідродвигуни, гідроапаратуру. Називати основні властивості та характеристики робочих рідин. Називати системи та схеми водопостачання, види джерел водопостачання, типи водозабірних споруд. Пояснювати властивості гідростатичного тиску; пояснити терміни: лінія течії, трубка течії, елементарна струминка, потік. Пояснювати терміни: поверхня рівного тиску, абсолютний та манометричний тиск, центр тиску; пояснити фізичний зміст рівняння нерозривності, рівняння Бернуллі. Пояснювати різницю між витіканням рідини з малого отвору в тонкій стінці та з насадка; пояснити різницю між втратами напору по довжині та місцевими втратами напору. Пояснювати принцип дії гідроприводів за принциповою схемою. Пояснювати принцип дії об'ємних гідромашин, об'ємних гідродвигунів, гідроапаратури. Обчислювати силу гідростатичного тиску на плоску поверхню; обчислювати силу гідростатичного тиску на криволінійну поверхню; визначати центр тиску. Застосовувати рівняння нерозривності та рівняння Бернуллі для визначення швидкості та напору потоку; визначати втрати напору в потоці. Визначати середню швидкість та витрату при витіканні рідини з малого отвору в тонкій стінці; визначати середню швидкість та витрату при витіканні рідини з насадка. Визначати основні параметри елементів гідроприводу. Розробляти принципову схему, розраховувати гідропривід відповідно до технічного завдання. Виконувати розрахунок водоспоживання, гідравлічний розрахунок водопровідної мережі, виконувати розрахунок станції водопідготовки.							
<b>Зміст дисципліни</b>	Фізичні властивості рідини. Гідростатичний тиск та його властивості. Рівняння рівноваги рідини. Поверхні рівного тиску. Вільна поверхня. Основне рівняння гідростатики. Абсолютний та манометричний тиск. П'єзометрична висота. Вакуум. Тиск рідини на плоскій та криволінійній поверхні. Плавання тіл. Закон Архімеда. Основні поняття гідродинаміки. Рівняння руху рідини. Види опорів. Режими руху рідини. Розподіл швидкості та втрати напору при ламінарному русі. Розподіл швидкості та втрати напору при турбулентному русі. Визначення місцевих втрат напору. Загальні втрати напору. Витікання рідини з отворів, через насадки. Загальні відомості про гідропривод. Робоча рідина. Об'ємні машини і гідродвигуни. Гідроапаратура. Розрахунок елементів гідроприводу. Системи та схеми водопостачання. Джерела водопостачання. Водозабірні споруди. Розрахунок водопровідної мережі. Водопідготовка.							
<b>Контрольні заходи та критерії оцінювання</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="507 1599 948 1630">Вид контролю</th> <th data-bbox="952 1599 1394 1630">Бал</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="507 1637 948 1668">ПК1</td> <td data-bbox="952 1637 1394 1668">45</td> </tr> <tr> <td data-bbox="507 1675 948 1706">ПК2</td> <td data-bbox="952 1675 1394 1706">55</td> </tr> </tbody> </table>	Вид контролю	Бал	ПК1	45	ПК2	55	
Вид контролю	Бал							
ПК1	45							
ПК2	55							

Шкала ЕКТС	Оцінка результатів навчання
A	Здобувач вміє виконувати розрахунок водоспоживання, гідравлічний розрахунок водопровідної мережі, виконувати розрахунок станції водопідготовки. Здобувач вміє визначати основні параметри елементів гідроприводу, розробляти принципову схему, розраховувати гідропривід відповідно до технічного завдання.
B	Здобувач вміє обчислювати силу гідростатичного тиску на плоску поверхню; обчислювати силу гідростатичного тиску на криволінійну поверхню; визначати центр тиску.
C	Здобувач вміє: застосовувати рівняння нерозривності та рівняння Бернуллі для визначення швидкості та напору потоку; визначати втрати напору в потоці; визначати середню швидкість та витрату при витіканні рідини з малого отвору в тонкій стінці; визначати середню швидкість та витрату при витіканні рідини з насадка.
D	Здобувач вміє: пояснювати принцип дії гідроприводів за принциповою схемою, пояснювати принцип дії об'ємних гідромашин, об'ємних гідродвигунів, гідроапаратури; пояснювати властивості гідростатичного тиску; пояснити терміни: лінія течії, трубка течії, елементарна струминка, потік, поверхня рівного тиску, абсолютний та манометричний тиск, центр тиску; пояснювати фізичний зміст рівняння нерозривності, рівняння Бернуллі; пояснювати різницю між витіканням рідини з малого отвору в тонкій стінці та з насадка; пояснювати різницю між втратами напору по довжині та місцевими втратами напору.
E	Здобувач вміє давати визначення поняття гідропривід, називати основні елементи, переваги та недоліки гідроприводів, називати елементи гідроприводів на принципових схемах, класифікувати об'ємні гідромашини, об'ємні гідродвигуни, гідроапаратуру, називати основні властивості та характеристики робочих рідин, називати системи та схеми водопостачання, види джерел водопостачання, типи водозабірних споруд.
FX	Здобувач вміє: називати фізичні властивості рідини, давати визначення середнього гідростатичного тиску та гідростатичного тиску у точці, називати величини, які характеризують рух рідини; давати визначення поняття гідропривод; називати системи та схеми водопостачання.
F	Здобувач не вміє: називати фізичні властивості рідини, давати визначення середнього гідростатичного тиску та гідростатичного тиску у точці, називати величини, які характеризують рух рідини; давати визначення поняття гідропривод; називати системи та схеми водопостачання.
<b>Політика викладання</b>	Несуть відповідальність студенти, які під час будь-якого методу оцінювання порушують принципи академічної доброчесності, тобто: списують – виконують аудиторну письмову роботу із залученням зовнішніх джерел інформації, крім дозволених для використання; обманюють – видають лабораторну роботу, яка виконана третіми особами, як власну. У випадку незгоди з результатами поточного, семестрового контролю здобувач освіти звертається до екзаменатора за роз'ясненням/або з незгодою щодо отриманої оцінки. У випадку незгоди з прийнятим рішенням екзаменатора здобувач освіти звертається у письмовій формі до декану факультету/директора ННЦ з умотивованою заявою щодо неврахування екзаменатором важливих обставин під час оцінювання. Декан факультету/директор ННЦ ухвалює рішення за заявою здобувача освіти, керуючись аргументами, якими здобувач освіти мотивує свою незгоду з оцінкою, і поясненнями (усними чи письмовими) екзаменатора. <a href="#">Положення про організацію освітнього процесу в УДУНТ</a>
<b>Засоби навчання</b>	Комп'ютерне та мультимедійне обладнання
<b>Навчально-методичне забезпечення</b>	1. Гідравліка, гідро- та пневмоприводи: навчальний посібник / Ю. А. Буренніков, І. А. Неміровський, Л. Г. Козлов; МОНМС України, ВНТУ. – Вінниця: ВНТУ, 2013. – 273 с. 2. Рогалевич Ю.П. Гідравліка: Підручник. – К.: Вища шк., 2010. – 413 с. 3. Возняк Л. В., Гімер П. Р., Мердух М. І., Паневник О. В. Гідравліка: навчальний посібник / Л. В. Возняк, П. Р. Гімер, М. І. Мердух, О. В. Паневник. – Івано-Франківськ: ІФНТУНГ, 2012. – 327 с. 4. Промисловий гідропривод: Практик. порадник / З.Л. Фінкельштейн, О.М. Яхно, І.С. Корощупов, К.С. Коваленко. – Алчевськ: ДонДТУ; К.: НТУ, 2012. – 175 с. 5. Сидоренко В.П., Яхно О.М. Гідравліка і гідропривод. - К.: Університет "Україна", 2007. 6. Водопостачання та очистка природних вод: навчальний посібник / Епоян С.М., Колотило В.Д. та ін. – Х.: Фактор, 2010. – 192 с.

7. Шадура В.О., Кравченко Н.В. Водопостачання та водовідведення: навчальний посібник. – Р.: НУВГП, 2018. – 343 с.
8. Курс «Гідравліка, гідропривод та водопостачання» у СДН «Лідер». <https://lider.diit.edu.ua/course/view.php?id=1123>