

ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІНФРАСТРУКТУРИ ТА ТЕХНОЛОГІЙ
ДУНАЙСЬКИЙ ІНСТИТУТ ВОДНОГО ТРАНСПОРТУ
КАФЕДРА СУДНОВОДІННЯ ТА ЕКСПЛУАТАЦІЇ ТЕХНІЧНИХ
СИСТЕМ НА ВОДНОМУ ТРАНСПОРТІ

ЗАТВЕРДЖУЮ

В.о. завідувача кафедри

Валерій ШТРИБЕЦЬ

Протокол № 1 від 01.09.2022 р.



ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

| | |
|---------------------------|--|
| Викладач | Штрибець Валерій Валерійович старший кафедри судноводіння та експлуатації технічних систем на водному транспорті |
| Контактний телефон | 0678715782 |
| E-mail | engineerlogic@gmail.com |
| Викладач | Рященко Оксана Іванівна старший викладач кафедри судноводіння та експлуатації технічних систем на водному транспорті |
| Контактний телефон | 0989227795 Консультації: четвер 14 ³⁰ -16 ⁰⁰ https://us04web.zoom.us/j/5153407387?pwd=cHlxVGRqaE9BVDZFIK2Q3YTk5eklPdz09 Ідентифікатор конференції: 515 340 7387 Код доступу: 823294 |
| E-mail | Oksanaivanovna561@gmail.com |

| | |
|---|--|
| Навчальна дисципліна | Гідромеханіка, судновий гідро- та пневмопривід |
| Галузь знань | 27 Транспорт |
| Спеціальність | 271 Морський та внутрішній водний транспорт |
| Обсяг дисципліни в кредитах ECTS | 4 |
| Статус дисципліни (обов'язкова, вибіркова) | Обов'язкова |
| Мета вивчення дисципліни | Метою є підготовка фахівців в області об'ємних гідро- і пневмопривідів, зокрема, застосовуваних і пов'язаних з роботою суднових енергетичних установок розвиток здатності самостійно вирішувати майбутньої суднової діяльності численні питання, безпосередньо пов'язані з роботою різних гідравлічних пристроїв, орієнтуватися у виробничих умовах їх роботи і знаходити в залежності від умов відповідні технічні рішення. |
| Інтегральна компетентність, загальні компетентності, спеціальні (фахові) компетентності | <p>ЗК10. Здатність працювати автономно.</p> <p>СК9. Здатність здійснювати технічне обслуговування та ремонт електричних, електронних систем та систем управління палубними механізмами та вантажопідйомним обладнанням.</p> <p>СК13. Критичне осмислення основних теорій, принципів, методів і понять сучасної морської інженерії та електротехніки.</p> <p>СК14. Здатність збирати та інтерпретувати інформацію, обирати методи та інструментальні засоби для розв'язання складних професійних задач у сфері електротехніки, електромеханіки, електроніки, автоматики та морської інженерії.</p> <p>СК15. Здатність обґрунтовувати власну точку зору та висновки, використовуючи основні теорії та концепції у сфері електротехніки та морської інженерії.</p> <p>СК16. Здатність до аналізу та прогнозування процесів та стану суднового електрообладнання в умовах неповної або обмеженої інформації.</p> |
| ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ЗА ТЕМАМИ | |
| Тема 1. ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА СУДНОВОГО ГІДРОПРИВОДУ. РОБОЧІ РІДИНИ ДЛЯ ГІДРОСИСТЕМ. ГІДРАВЛІЧНІ | |

ЛІНІЇ

Структурна схема гідроприводу. Класифікація та принцип роботи гідроприводів. Переваги і недоліки гідроприводу. Характеристика робочих рідин. Вибір і експлуатація робочих рідин. Гідравлічні лінії. З'єднання. Розрахунок гідроліній.

Тема 2. НАСОСИ І ГІДРОМОТОРИ

Деякі терміни та визначення. Гідравлічні машини шестеренного типу. Пластинчасті насоси і гідромотори. Радіально-поршневі насоси і гідромотори. Аксиально-поршневі насоси і гідромотори.

Тема 3. ГІДРОЦИЛІНДРИ. ГІДРОРОЗПОДІЛЬНИКИ

Загальні відомості. Механізми з гнучкими розподільниками. Класифікація гідроциліндрів. Гідроциліндри прямолінійного дії. Розрахунок гідроциліндрів. Поворотні гідроциліндри. Золотникові гідророзподільники. Кранові гідророзподільники. Клапанні гідророзподільники.

Тема 4. РЕГУЛЮЮЧА І СПРЯМОВУЮЧА ГІДРОАПАРАТУРА

Загальні відомості про гідроапаратуру. Напірні гідроклапани. Редукційний клапан. Зворотні гідроклапани. Обмежувачі витрати. Подільники (суматори) потоку. Дроселі і регулятори витрати.

Тема 5. ДОПОМІЖНІ ПРИСТРОЇ ГІДРОСИСТЕМ

Гідробаки і теплообмінники. Фільтри. Ущільнювальні пристрої. Гідравлічні акумулятори. Гідрозамки. Гідравлічні реле тиску та часу.

Тема 6. ПРИНЦИПИ РЕГУЛЮВАННЯ СУДНОВОГО ГІДРАВЛІЧНОГО ПРИВОДУ.

Загальні відомості. Класифікація гідропідсилювачів. Гідропідсилювач золотникового типу. Гідропідсилювач з соплом і заслінкою. Гідропідсилювач зі струминного трубою. Двокаскадні підсилювачі. Способи розвантаження насосів від тиску. Дросельний регулювання. Об'ємне регулювання. Комбіноване регулювання. Порівняння способів регулювання.

Тема 7. СХЕМИ ТИПОВИХ СУДНОВИХ ГІДРОСИСТЕМ

Гідросистеми з регульованим насосом і дроселем. Гідросистеми з двоступінчастим посиленням. Гідросистеми безперервного (коливального) руху. Електрогідравлічні системи з регульованим насосом. Гідросистеми з двома спареними насосами. Живлення одним насосом двох і кілька гідродвигунів.

Тема 8. ПНЕВМАТИЧНИЙ ПРИВІД

Загальні відомості про застосування газів в техніці. Особливості пневматичного привода, переваги і недоліки. Протягом повітря. Підготовка стислого повітря. Пневматичні виконавчі пристрої.

Тема 9. МОНТАЖ І ЕКСПЛУАТАЦІЯ ОБ'ЄМНИХ ГІДРОПРИВОДІВ

Монтаж об'ємних гідроприводів. Експлуатація об'ємних гідроприводів в умовах низьких температур. Основні неполадки в гідросистемах та способи їх усунення.

| | |
|---|--|
| <p>Програмні результати навчання</p> | <p>РН1. Знання та розуміння електротехнології та теорії електричних машин; основ електроніки та силової електроніки; конструкції та принципу дії електричних розподільних щитів та електрообладнання; основ автоматики, автоматичних систем та технології управління; приладів, сигналізації та систем стеження; електроприводу; технології електричних матеріалів; електрогідравлічних та електропневматичних систем управління.</p> <p>РН 13. Знання устрою, принципу дії та правил технічної експлуатації електричних, електронних систем та систем управління палубними механізмами та вантажопідйомним обладнанням.</p> |
| <p>Політика курсу</p> | <p>Академічна доброчесність. Порухення «Положення про систему забезпечення академічної доброчесності у ДУІТ» є серйозним порушенням, навіть якщо воно є ненавмисним. Положення доступне за посиланням: 31 -Положення-про-систему-забезпечення-АД-в-ДУІТ.pdf (duit.edu.ua)</p> <p>Кожен здобувач повинен ознайомитися і дотримуватися правил академічної доброчесності.</p> <p>Забороненим вважається:</p> <ul style="list-style-type: none"> – користування мобільним телефоном, планшетом чи іншими мобільними пристроями під час заняття (за винятком дозволу викладача при виконанні пошуково-дослідницьких завдань). – списування та плагіат. <p>Відсутність посилань на використані джерела, фабрикування джерел, списування, втручання в роботу інших здобувачів становлять, але не обмежують приклади можливої академічної недоброчесності. Виявлення ознак академічної недоброчесності, незалежно від масштабів плагіату чи обману, вважається підставою для скасування набутих балів. Зокрема, дотримання академічної доброчесності передбачає, що вся робота на екзаменах та заліках має виконуватися індивідуально. Під час виконання самостійної роботи здобувачі можуть консультуватися з викладачами та з іншими здобувачами, але повинні самостійно розв'язувати завдання, керуючись власними знаннями, уміннями та навичками. Посилання на всі ресурси та джерела (наприклад, у звітах, самостійних роботах чи презентаціях) повинні бути чітко визначені</p> |

та оформлені належним чином. У разі спільної роботи з іншими здобувачами над виконанням індивідуальних завдань, ви повинні зазначити ступінь їх залученості до роботи.

Пошуково-дослідницькі роботи здобувач виконує самостійно, а також самостійно перевіряє їх онлайн на безкоштовних сервісах на унікальність, антиплагіат (Advego Plagiatus, EtxtAntiPlagiat, Content-watch, Copyscape, unicheck, Etxt Antiplagiat, Plagiarisma, Edu-Birde, Like-Exactus, UNICHECK).

Для успішного проходження курсу та складання контрольних заходів необхідним є вивчення навчального матеріалу за кожною темою.

Відвідування занять і усунення пропущених занять. Очікується, що всі здобувачі відвідують усі лекції і практичні заняття курсу. Здобувачі зобов'язані дотримуватися дедлайнів виконання усіх видів робіт, передбачених курсом. Якщо здобувач не відпрацював пропущені навчальні заняття, не виправив оцінки (незадовільні), не виконав модульні контрольні роботи, самостійну роботу, він вважається таким, що має академічну заборгованість за результатами поточного контролю. За відпрацьовані лекційні заняття оцінки не ставляться, за практичні, індивідуальні заняття нараховуються бали середнього, достатнього та високого рівня.

Система вимог:

- необхідним є вивчення навчального матеріалу за кожною темою;
- виконувати всі види завдань, передбачених обсягом і змістом навчального курсу;
- не запізнюватися на заняття (аудиторні та під час онлайн навчання);
- не розмовляти на заняттях, не жувати гумку, не користуватись телефоном та іншими гаджетами;
- на заняття приходити у формі;
- не пропускати заняття без поважних причин;
- обов'язковим є відпрацювання всіх пропущених занять (незалежно від причини пропуску) у відведений викладачем час (згідно графіку проведення консультацій);
- в разі невиконання своєчасно завдань

| | |
|--|---|
| | <p>підсумкова оцінка знижується;</p> <ul style="list-style-type: none"> – активно брати участь в навчальному процесі; дотримуватись академічної відповідальності. |
| <p>Форми поточного та підсумкового контролю</p> | <p>В умовах модульно-кредитної технології навчання контроль успішності здобувачі поділяється на поточний і підсумковий контроль. Для ефективної перевірки рівня засвоєння здобувачами знань, умінь і навичок з навчальної дисципліни використовують різні методи і форми контролю:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) метод усного контролю: основне питання, додаткові, допоміжні; запитання у вигляді проблеми; індивідуальне, фронтальне опитування і комбіноване; 2) метод письмового контролю; 3) метод тестового контролю. <p>Поточний контроль успішності здобувачів - це систематична перевірка знань, яка проводиться на поточних заняттях відповідно до розкладу та відповідно до робочої програми. Його мета – систематична перевірка розуміння та засвоєння теоретичного навчального матеріалу, умінь використовувати теоретичні знання при виконанні практичних завдань тощо. Можливості поточного контролю: мотивація навчання, стимулювання навчально-пізнавальної діяльності, диференційований підхід до навчання, індивідуалізація навчання тощо. Методи поточного контролю: усний контроль (під час опитування, бесіди, доповіді, читання тексту, повідомлення на задану тему та ін.); письмовий контроль (контрольна робота/тест у письмовій формі, твір, виклад матеріалу на задану тему в письмовому вигляді тощо); комбінований контроль; презентація СРС; практичний контроль (під час практичних робіт, під час усіх видів практики); спостереження як метод контролю; тестовий контроль; проблемні ситуації та ін. Поточний контроль здійснюється на кожному лекційному/практичному занятті відповідно до конкретних цілей теми з метою перевірити ступінь та якість засвоєння матеріалу, що вивчається та під час індивідуальної роботи викладача зі здобувачами для тих тем, які здобувачі опрацьовують самостійно і вони не належать до структури заняття. На всіх практичних заняттях застосовується об'єктивний контроль теоретичної підготовки та засвоєння практичних</p> |

| | |
|--|--|
| | <p>навичок із метою перевірки підготовленості здобувача до заняття. В процесі поточного контролю оцінюється самостійна робота здобувачів щодо повноти виконання завдань, рівня засвоєння навчальних матеріалів, оволодіння практичними навичками аналітичної, дослідницької роботи та ін.</p> <p>Рубіжний (модульний) контроль проводиться у формі письмової контрольної роботи. Модульна контрольна робота складається із 3 запитань. Контроль і оцінка (до 15 балів) виконання завдань МКР виконується в терміни згідно затвердженому графіку навчального процесу.</p> <p>До семестрового контролю допускається здобувач, якщо він виконав всі види робіт, які передбачені у курсі вивчення навчальної дисципліни. Семестровий контроль здійснюється у формі екзамену.</p> |
|--|--|

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

При виконанні рубіжного (модульного) контролю оцінюванню підлягають теоретичні знання та практичні навички, яких набули здобувачі після опанування певного модуля. Критеріями оцінки правильності виконання модульних контрольних завдань є:

15 балів - здобувач в процесі відповіді дає правильні відповіді на всі поставлені запитання, виявляє високий рівень знань теоретичного та нормативного матеріалу. Викладає свою відповідь системно та логічно, упевнено і правильно аргументує власну позицію, робить висновки, тощо;

10 балів - здобувач має належний рівень знань теоретичного та нормативного матеріалу, на поставлені запитання відповіді дає, переважно, правильні, однак допускає певні неточності у визначеннях правових категорій, не завжди належно аргументує відповідь або правильно відповідає лише на половину поставлених запитань, тощо;

5 балів - здобувач має задовільний рівень знань теоретичного та нормативного матеріалу, на поставлені питання відповідає, але не на всі, допускає певні неточності у визначеннях базових категорій, не завжди належно аргументує або правильно дає відповідь на 1/3 (одну третину) поставлених питань тощо;

0 балів - здобувач дає неправильні відповіді на поставлені запитання, виявляє неналежний рівень знань теоретичного та нормативного матеріалу, неспроможний послідовно і правильно аргументувати свою точку зору.

Виконання індивідуальних самостійних завдань передбачають можливість навчання з дисципліни на освітніх платформах, у форматі онлайн курсів, що дозволяє вдосконалити навички, покращити рівень знань та підвищити мотивацію для саморозвитку.

Підсумкові бали з навчальної дисципліни визначаються як сума балів,

отриманих здобувачем протягом семестру та балів, набраних на підсумковому контролі (екзамен).

ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ: НАЦІОНАЛЬНА ТА ECTS

| Оцінка в балах | Оцінка за національною шкалою | Оцінка за шкалою ECTS | |
|----------------|-------------------------------|-----------------------|---|
| | | Оцінка | Пояснення |
| 90-100 | Відмінно «зараховано» | A | «Відмінно» - теоретичний зміст курсу освоєний цілком, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом сформовані, всі навчальні завдання, які передбачені програмою навчання виконанні в повному обсязі, відмінна робота без помилок або з однією незначною помилкою. |
| 82-89 | Добре «зараховано» | B | «Дуже добре» - теоретичний зміст курсу освоєний цілком, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовані, всі навчальні завдання, які передбачені програмою навчання виконанні, якість виконання більшості з них оцінено числом балів, близьким до максимального, робота з двома – трьома незначними помилками. |
| 75-81 | | C | «Добре» - теоретичний зміст курсу освоєний цілком, практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовані, всі навчальні завдання, які передбачені програмою навчання виконанні, якість виконання жодного з них не оцінено мінімальним числом балів, деякі види завдань виконані з помилками, робота з декількома незначними помилками, або з однією – двома значними помилками. |
| 67-74 | Задовільно «зараховано» | D | «Задовільно» - теоретичний зміст курсу освоєний не повністю, але прогалини не носять істотного характеру, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовані, |

| | | | |
|-------|------------------------------------|----|--|
| | | | більшість передбачених програмою навчання навчальних завдань виконано, деякі з виконаних завдань, містять помилки, робота з трьома значними помилками. |
| 60-66 | | Е | «Достатньо» - теоретичний зміст курсу освоєний частково, деякі практичні навички роботи не сформовані, частина передбачених програмою навчання навчальних завдань не виконані, або якість виконання деяких з них оцінено числом балів, близьким до мінімального, робота, що задовольняє мінімум критеріїв оцінки. |
| 35-59 | Незадовільно «не зараховано» | FX | «Умовно незадовільно» теоретичний зміст курсу освоєний частково, необхідні практичні навички роботи не сформовані, більшість передбачених програм навчання, навчальних завдань не виконано, або якість їхнього виконання оцінено числом балів, близьким до мінімального; при додатковій самостійній роботі над матеріалом курсу можливе підвищення якості виконання навчальних завдань (з можливістю повторного складання), робота, що потребує доробки. |
| 1-34 | | F | «Безумовно незадовільно» теоретичний зміст курсу не освоєно, необхідні практичні навички роботи не сформовані, всі виконані навчальні завдання містять грубі помилки, додаткова самостійна робота над матеріалом курсу не приведе до значимого підвищення якості виконання навчальних завдань, робота, що потребує повної переробки. |

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

Основна література

1. Дуганець В.І., Бендера І.М., Дідур В.А. Гідравліка. Кам'янець-Подільський: ФОП Сисин О.В., 2013. 572 с.
2. Дьокін Б.Г. Гідравлічні лінії і масла судового об'ємного

гідроприводу. ОНМА. Одеса. Фенікс, 2007. 76 с.

3. Умаков Г.А., Луняка К.В., Кривенко С.В. Курс лекцій з дисципліни «Гідравліка і гідро-, пневмопривід»: Навчальний посібник. Херсон, видавн. ХНТУ, 2009. 122 с. URL: <http://um.co.ua/4/4-10/4-105005.html> (дата звернення 27.08.2022)

Додаткова література

1. Горбов В.М. Енциклопедія суднової енергетики. Миколаїв: НУК, 2010. 624 с.

2. Сучасні інформаційні та інноваційні технології на транспорті (MINTT-2021): збірник матеріалів XIII Міжнародної науково-практичної конференції, 2021 р. Херсон: Херсонська державна морська академія, 2021. 364 с.

Інформаційні ресурси

3. Гідравлічний привід. Об'ємний і дросельний способи регулювання, експлуатаційні характеристики.

URL: <https://studfile.net/preview/5648299/page:3/> (дата звернення 27.08.2022)

4. Гідравлічний привід. Призначення, область застосування, класифікація, вимоги Регістра, принципові схеми.

URL: <https://studfile.net/preview/5648299/page:6/> (дата звернення 27.08.2022)

5. Лекційні матеріали з дисципліни Гідравліка, гідро- та пневмоприводи
URL: <http://www.tsatu.edu.ua/tsst/navchannja/dyscypliny/obovjazkovi/lekciji-z-dyscypliny-hidravluka-hidro-ta-pnevmoпрыводу/> (дата звернення 27.08.2022)

6. Практичні роботи з курсу «Судновий гідро- та пневмопривід».

URL: <http://www.tsatu.edu.ua/tsst/navchannja/dyscypliny/obovjazkovi/praktych-ni-z-dyscypliny-hidravluka-hidro-ta-pnevmoпрыводу/> (дата звернення 27.08.2022)

7. Система дистанційного навчання MOODLE ДІВТ ДУІТ.

URL: <https://divt.pp.ua/login/index.php>.