

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Гідравліка та гідропривід гірничих машин»



Ступінь освіти	бакалавр
Освітня програма	Гірництво
Тривалість викладання	нормативний термін навчання 9, 10 чверть; скорочений термін навчання 5, 6 чверть
Заняття:	Осінній семестр
лекції:	3 години
практичні:	1 година
Мова викладання	українська

Сторінка курсу в СДО НТУ «ДП»: <https://do.nmu.org.ua/course/view.php?id=3692>

Кафедра, що викладає Транспортних систем та енергомеханічних комплексів

Інформація про викладача:



Бобришов Олександр Олександрович

старший викладач

Персональна сторінка:

<https://tst.nmu.org.ua/ua/starshivekladachi.php>

E-mail:

bobryshov.o.o@nmu.one

1. Анотація до курсу

Гідравліка - це прикладна наука, яка вивчає закони рівноваги і руху рідини, а також способи застосування цих законів для розв'язання інженерних завдань. Гідропривід представляє собою комплекс, призначений для приведення в рух машин і механізмів за допомогою гідравлічної енергії. В гірництві на практиці доводиться мати справу з крапельними рідинами та газами. При вивченні дисципліни студент розвиває логічне мислення та вміння аналітично розв'язувати інженерні завдання з застосуванням основ законів рівноваги і руху рідини. Студент вивчає гідросистеми та гідроприводи гірничих машинних комплексів.

2. Мета та завдання курсу

Мета дисципліни - формування знань основних понять, законів та методів гідравліки, навичок застосування їх до розв'язання прикладних задач перетворення енергії, зокрема в гідравлічних системах і установках гірничих підприємств.

Завдання курсу

надати знання про основні фізичні властивості рідини, сили, що діють в ній та на неї, властивості тиску в рідині, об'ємні та лопатеві гідромашини;

надати знання про рівняння нерозривності, рівняння Бернуллі, гідравлічні опори, поточкових процесів, та навички розв'язання завдань з розрахунку трубопроводів та вибору гідроприводу для гірничих машин.

3. Результати навчання

Результати вивчення дисципліни:

- розуміти закони гідравліки та основні процеси в гідроприводі гірничих машин;

- розв'язувати інженерні завдання гірництва з використанням відповідних розрахункових і експериментальних методів положень гідравліки та гідроприводу гірничих машин;

- використовувати отримані знання гідравліки та гідроприводу гірничих машин в аналізуванні інженерних об'єктів, процесів та методі;

- застосовувати методи вибору елементів гідравлічної системи та гідроприводів відповідно до поставленого завдання;

- приймати ефективні рішення щодо вибору конструкційних матеріалів, обладнання, процесів та поєднувати теорію і практику для розв'язування інженерного завдання.

4. СТРУКТУРА КУРСУ

ЛЕКЦІЇ
1. Основні фізико-механічні властивості рідинних середовищ. Статична рівновага рідини.
2. Основи кінематики. Гідростатичний тиск.
3. Динаміка рідини та газів. Рівняння Ейлера
4. Одномірні потоки рідин та газів. Одержання рівняння Бернуллі
5. Визначення втрат напору в трубопроводах. Місцеві опори
6. Об'ємні та лопатеві гідромашини
7. Пластинчаті та шестеренчасті гідромашини. Гідроциліндри
8. Розподільчі гідропрістрої
9. Регулюючі гідропрістрої
ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ
Дослідження ОРГ та рівняння нерозривності.

Експериментальне дослідження рівняння Бернуллі.
Експериментальне дослідження місцевих опорів.
Розрахунок простих та складних трубопроводів.
Вивчення структурної схеми та елементів ГП
Вивчення параметрів та характеристик ГП
Вивчення конструкції гідромашин
Експериментальне дослідження характеристик гідронасоса

5. Технічне обладнання та/або програмне забезпечення

На лекційних заняттях не зайвими можуть бути смартфони, планшети, ноутбуки зі стільниковим «Інтернетом», на яких вже будуть інсталювані програми для перегляду презентацій, інтернет-сайтів, текстових документів. Активованій акаунт університетської пошти (student.i.p.@nmu.one) на Офіс 365.

Для засвоєння знань та проведення практичних робіт використовується наступне обладнання:

Установки для дослідження рівняння Бернуллі, гідравлічних опорів, режимів роботи масляного насоса, конструкцій насосів гідроприводу.

Демонстраційне обладнання «Моделі насосів об'ємної дії».

Демонстраційні матеріали «Світлини складових елементів гідравлічних систем та гідроприводів гірничих машин».

Демонстраційні матеріали «Схеми, креслення, плакати гідравлічних систем та гідроприводів гірничих машин».

Самостійна робота (особистісно-орієнтована з елементами дистанційної).

Практичні заняття проводяться в лабораторії гідравліки та гідроприводу кафедри транспортних систем та енергомеханічних комплексів з використанням вимірювального обладнання та приладів, а також комп'ютерного та мультимедійного обладнання, дистанційної платформи Moodle.

6. Система оцінювання та вимоги

6.1. Навчальні досягнення здобувачів вищої освіти за результатами вивчення курсу оцінюватимуться за шкалою, що наведена нижче:

Рейтингова шкала	Інституційна шкала
90 – 100	відмінно
74-89	добре
60-73	задовільно
0-59	незадовільно

6.2. Здобувачі вищої освіти можуть отримати **підсумкову оцінку** з навчальної дисципліни на підставі поточного оцінювання знань за умови, якщо набрана кількість балів з поточного тестування та самостійної роботи складатиме не менше 60 балів.

Максимальне оцінювання:

Теоретична частина	Практична частина		Разом
	При своєчасному складанні	При несвоєчасному складанні	
60	40	30	100

6.3. Критерії оцінювання теоретичної частини

Теоретична частина оцінюється за результатами здачі двох поточних контролів. Кожен поточний контроль містить 3 частини (задачі та/або запитання), правильна відповідь на одну частину контролю оцінюється у 10 балів. Максимальна кількість балів за поточний контроль – 30 балів.

Максимальна кількість балів: 60.

6.4. Критерії оцінювання лабораторної роботи

З кожної практичної роботи здобувач вищої освіти отримує 5 запитань з переліку контрольних запитань. Кількість вірних відповідей визначають кількість отриманих балів.

6.5. Критерії оцінювання підсумкової роботи

Якщо здобувач вищої освіти набрав менше 60 балів та/або прагне поліпшити оцінку з дисципліни він має право прийняти участь у заліку. Залік відбувається у формі письмової комплексної контрольної роботи, білети комплексної контрольної роботи мають 3 запитання (2 питання з теоретичної частини і 1 питання з практичної). Запитання оцінюються шляхом співставлення з еталонними відповідями. Правильна відповідь на запитання з теоретичної частини оцінюється у 60 балів, на запитання з практичної частини (задача) у 40 балів. Максимальна кількість балів за залік – 100.

7. Політика курсу

7.1. Політика щодо академічної доброчесності

Академічна доброчесність здобувачів вищої освіти є важливою умовою для опанування результатами навчання за дисципліною і отримання задовільної оцінки з поточного та підсумкового контролів. Академічна доброчесність базується на засудженні практик списування (виконання письмових робіт із залученням зовнішніх джерел інформації, крім дозволених для використання), плагіату (відтворення опублікованих текстів інших авторів без зазначення авторства), фабрикації (вигадування даних чи фактів, що використовуються в освітньому процесі). Політика щодо академічної доброчесності регламентується положенням "Положення про систему запобігання та виявлення плагіату у Національному технічному університеті "Дніпровська політехніка". http://www.nmu.org.ua/ua/content/activity/us_documents/System_of_prevention_and_detection_of_plagiarism.pdf.

У разі порушення здобувачем вищої освіти академічної доброчесності (списування, плагіат, фабрикація), робота оцінюється незадовільно та має бути

виконана повторно. При цьому викладач залишає за собою право змінити тему завдання.

7.2. Комунікаційна політика

Здобувачі вищої освіти повинні мати активовану університетську пошту.

Усі письмові запитання до викладачів стосовно курсу мають надсилатися на університетську електронну пошту.

7.3. Політика щодо перескладання

Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання відбувається із дозволу деканату за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

7.4 Політика щодо оскарження оцінювання

Якщо здобувач вищої освіти не згоден з оцінюванням його знань він може опротестувати виставлену викладачем оцінку у встановленому порядку.

7.5. Відвідування занять

Для здобувачів вищої освіти денної форми відвідування занять є обов'язковим. Поважними причинами для неявки на заняття є хвороба, участь в університетських заходах, академічна мобільність, які необхідно підтверджувати документами. Про відсутність на занятті та причини відсутності здобувач вищої освіти має повідомити викладача або особисто, або через старосту.

За об'єктивних причин (наприклад, міжнародна мобільність) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням з керівником курсу.

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

1. Гідравліка, гідро- та пневмоприводи: навчальний посібник / О.П. Герасимчук, Е.Л. Селезньов, С.П. Шимчук. – Луцьк : Луцький НТУ, 2019. – 168 с.

2. 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.

3. Гідравліка, гідромашини та гідропнеumoавтоматика: підруч. для студентів вищ. техн. навч. закл., які навч. за напрямками підгот. «Інж. механіка», «Пед. освіта», «Автоматизація та комп'ютер.-інтегр. технології», «Приклад. механіка» та «Електромеханіка» / Л. Є. Пелевін, Д. О. Міщук, В. П. Рашківський та ін. ; М-во освіти і науки України, Київ. нац. ун-т буд-ва і архітектури. — Київ: КНУБА, 2015. — 340 с.

4. Гідравліка та гідропнеumoпривід : опорний конспект лекцій для студентів, що навчаються за спеціальністю 131 «Прикладна механіка» (освітній ступінь – «бакалавр») / укладачі О. А. Маяк, А. О. Шевченко. – Х.: ХДУХТ, 2016. – 64 с.

5. Бойко, В.С. Підземна гідрогазодинаміка: підручник / В.С. Бойко, Р.В. Бойков. – Львів: Априорі, 2005. – 452 с.

6. Гідравліка. Методичні рекомендації до виконання індивідуальних завдань для бакалаврів спеціальності 184 Гірництво / В.І. Самуся, І.М. Чеберячко, Є.О. Кириченко, О.П. Трофимова. – Д.: НТУ „ДП”, 2021. – 35 с.

7. Методичні рекомендації до виконання розрахункового завдання бакалаврами спеціальності 184 Гірництво за дисципліною «Гідравліка та гідропривід гірничих машин» [Електронний ресурс] / Уклад. О.О. Бобришов; М-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка» – Електрон. текст. дані. – Дніпро: НТУ „ДП”, 2024. – 49 с.

8. Методичні рекомендації до вивчення структурних схем гідравлічного приводу та будови об’ємних гідравлічних машин бакалаврами спеціальності 184 Гірництво за дисципліною «Гідравліка та гідропривід гірничих машин» [Електронний ресурс] / Уклад. О.О. Бобришов; М-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка» – Електрон. текст. дані. – Дніпро: НТУ „ДП”, 2024. – 32 с.