

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ПОЛТАВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА ІМЕНІ ЮРІЯ КОНДРАТЮКА»**

**Навчально-науковий інститут нафти і газу
Кафедра нафтогазової інженерії та технологій**

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ГІДРАВЛІКА

Освітній рівень	Перший (бакалавр)	
Програма навчання	обов'язкова	
Галузь знань	18	Виробництво та технології
спеціальність	184	Гірництво
Освітня програма	Буріння свердловин	
Обсяг дисципліни	5 кредитів (150 академічних годин)	
Види аудиторних занять	лекції (28 академічних годин), практичні заняття (16 академічних годин), лабораторні заняття (16 академічних годин)	
Форма контролю	екзамен	

Викладач: Матяш О.В., доцент кафедри БіЦІ, к.т.н.

(понад 50 публікацій наукового, науково-методичного і науково-технічного характеру, з поміж яких 4 у НБД Scopus, понад 30 статей у фахових виданнях, 3 навчальних посібника, 1 монографія, 1 патент на корисну модель)

Мета навчальної дисципліни: доведення до відому студентів теоретичних і практичних законів рівноваги і руху рідин та газів, розрахунку гідростатичних систем, інженерних мереж трубопроводів, а також різноманітних приладів, що діють по законах гідравліки і аеродинаміки.

Завдання навчальної дисципліни: засвоєння студентами основних положень теоретичних і практичних законів рівноваги і руху рідин та газів, розрахунку гідростатичних систем, інженерних мереж трубопроводів, а також різноманітних приладів, що діють по законах гідравліки і аеродинаміки.

Передумови для вивчення дисципліни: Курс «Фізика пласта» є складовою циклу професійної підготовки фахівців освітнього рівня «бакалавр», базується на таких загальноосвітніх дисциплінах: вища математика; фізика; алгоритмізація і програмування інженерних задач; нарисна геометрія, інженерна графіка; прикладна механіка та опір матеріалів.

Компетентності за ОПП:

ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК2. Здатність спілкуватися фаховою українською мовою як усно, так і письмово.

ЗК5. Здатність приймати обґрунтовані рішення.

ЗК6. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК9. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК10. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

СК3. Здатність до використання теорій, принципів, методів і понять фундаментальних і загальноінженерних наук для професійної діяльності.

Програмні результати навчання за ОПП:

РН1. Здійснювати системний аналіз гірничих систем і технологій.

РН2. Знати термінологію гірництва та вільно спілкуватися фаховою державною та іноземною мовою усно і письмово.

РН3. Відшукувати необхідну інформацію в науковій та довідковій літературі, базах даних, Інтернет та інших джерелах.

РН4. Приймати рішення з професійних питань у важкопрогнозованих особливо небезпечних умовах з урахуванням цілей, строків, ресурсних та законодавчих обмежень, екологічних та етичних аспектів.

РН6. Аналізувати геологічні процеси з урахуванням базових закономірностей формування гірських порід.

РН7. Застосовувати методи математики, фізики, хімії, загальноінженерних наук для розв'язання складних спеціалізованих задач гірництва, розуміти наукові принципи і теорії, на яких базуються відповідні методи, області їх застосування та обмеження.

РН8. Розробляти технологічні операції та процеси гірничих підприємств.

РН9. Знати та застосовувати правила і норми технічної експлуатації систем і технологій гірництва.

РН11. Знати вимоги законодавства щодо безпечного ведення робіт і експлуатації обладнання у сфері професійної діяльності, вміти забезпечувати виконання цих вимог у практичних ситуаціях.

У результаті вивчення навчальної дисципліни: студент повинен знати:

- історію, сучасний стан та перспективи розвитку дисципліни;
- основні фізичні властивості рідин і газів;
- закони рівноваги рідин та газів;
- способи розрахунку гідростатичних систем;
- фізичні явища та математичний опис процесів, що відбуваються при русі рідин та газів;
- основні закони руху рідин та газів, їх подібність та відмінність;
- режими руху рідин та газів;
- фізичну природу гідравлічних опорів;
- закони витікання рідин із отворів та через насадки.

студент повинен вміти:

- визначати тиск рідини у довільних її точках у стані спокою та відносної рівноваги;
- визначати силу та центр тиску на плоскі та криволінійні поверхні;
- розв'язувати інженерні задачі з гідродинаміки;
- визначати втрати напору у трубопроводах;
- розраховувати короткі трубопроводи;
- застосовувати основні рівняння руху рідин та газів у формі напорів та тисків.

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.

Сума балів	Значення ЄКТС	Оцінка	Критерій оцінювання	Рівень компетентності
60-63	Е	Достатньо	Студент має певні знання матеріалу, передбаченого робочою програмою, володіє основними положеннями на рівні, який визначається як мінімально допустимий. Правила вирішення практичних завдань з використанням основних теоретичних положень пояснюються	Середній, що є мінімально допустимим у всіх складових навчальної дисципліни

			труднощами. Виконання практичних завдань значно формалізовано: є відповідність алгоритму, але відсутнє глибоке розуміння роботи та взаємозв'язків з іншими дисциплінами.	
--	--	--	--	--

Засоби діагностики результатів навчання

Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання є іспит, виконання завдань на практичних і лабораторних заняттях та розрахунково-графічної роботи.

Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	усього	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7
Змістовий модуль 1. Основні відомості про предмет курсу. Гідростатика. Основи гідродинаміки						
Тема 1. Вступ. Основні фізичні властивості рідин і газів.	12	2	2	2	3	3
Тема 2. Гідростатичний тиск.	12	2	2	2	3	3
Тема 3. Відносна рівновага рідини	10	2	2	-	3	3
Тема 4. Сила тиску рідини на плоскі та криволінійні поверхні.	10	2	2	-	3	3
Тема 5. Плавання тіл. Остійність.	10	2	2	-	3	3
Тема 6. Основи гідродинаміки.	8	2	-	-	3	3
Тема 7. Енергія рухомої рідини.	12	2	2	2	3	3
Тема 8. Гідравлічні опори і втрати напору під час руху рідин.	8	2	-	-	3	3
Тема 9. Режими руху рідини.	11	2	-	2	4	3
Разом за змістовим модулем 1	95	18	12	10	28	27
Змістовий модуль 2. Втрати напору по довжині та на місцевих опорах. Розрахунок коротких і довгих трубопроводів						
Тема 10. Втрати напору по довжині.	11	2	-	2	4	3
Тема 11. Втрати напору на місцевих опорах.	13	2	2	2	4	3
Тема 12. Розрахунок коротких трубопроводів.	11	2	-	2	4	3
Тема 13. Розрахунок довгих трубопроводів.	11	2	2	-	4	3
Тема 14. Розрахунок розгалужених та кільцевих мереж.	9	2	-	-	4	3
Разом за змістовим модулем 2	55	10	4	6	20	15
Разом	150	28	16	16	48	42

Методи контролю

Поточний контроль успішності засвоєння студентами навчального матеріалу може здійснюватися шляхом опитування й оцінювання знань студентів під час семінарських занять,

оцінювання виконання студентами самостійної роботи та індивідуальних завдань, проведення і перевірки письмових контрольних робіт, тестування або в ході індивідуальних співбесід зі студентами під час консультацій. Вибір конкретних форм і методів поточного контролю знань студентів залежить від викладача і доводиться до їхнього відома на першому семінарському занятті. Модульний контроль є частиною поточного контролю і має на меті перевірку засвоєння студентом певної сукупності знань та вмінь, що формують відповідний модуль. Він реалізується шляхом проведення спеціальних контрольних заходів (у формі тестування чи написання студентами контрольних робіт), проводиться наприкінці кожного змістового модулю за рахунок аудиторних занять, під час групових консультацій або ж за рахунок часу, відведеного на самостійну роботу студентів. На підставі результатів модульного контролю здійснюється міжсесійний контроль (атестація).

Підсумковий контроль здійснюється у формі іспиту.

Методичне забезпечення

1. Навчально-методичний комплекс дисципліни.
2. Методичні вказівки для самостійної роботи студентів.
3. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт.
4. Методичні вказівки до виконання практичних занять.
5. Матеріали для проміжного і підсумкового контролю знань.
6. Правила модульно-рейтингового оцінювання знань із навчальної дисципліни.
7. Опорний конспект лекцій.

Рекомендована література

Базова

1. Константинов Ю.М. Гидравлика: Учебник. 2-е изд., пер. и доп. – К: Вища шк., 1988. – 398 с.
2. Альтшуль А.Д. и др. Гидравлика и аэродинамика. – М.: Стройиздат, 1987. – 414 с.
3. Константинов Ю.М., Гіжа О.О. Технічна механіка рідини і газу: Підручник. – К.: В. ш., 2002. – 277 с.
4. Штеренлихт Д.В. Гидравлика. – М: Энергоатомиздат, 1984. – 640 с.
5. Справочник по гидравлике / Под ред. В.А. Большакова. – К.: Вища шк., 1977. – 280 с.

Допоміжна

1. Чугаев Р.Р. Гидравлика. – 4-е изд. -Л.: Энергоиздат, 1982. – 672 с.
2. Сборник задач по гидрав-лике. В.А.Большаков., Ю.М.Константинов, В.Н.Попов и др. 4-е изд. – К.: Вища школа, 1979. – 335 с.
3. Справочник по гидравлическим расчетам / Под ред. П.Г.Киселева. – М.: Энергия, 1962. – 312 с.