



Силабус навчальної дисципліни «Гідравліка і аеродинаміка»

Спеціальність	101 «Екологія»
Освітня програма	«Екологія»
Освітній рівень	Перший (бакалаврський)
Статус дисципліни	Вибіркова
Мова викладання	Українська
Курс / семестр	2 курс, 3 семестр
Кількість кредитів ЄКТС	4
Розподіл за видами занять та годинами навчання	Лекції –20 год.
	Лабораторні –22 год.
	Самостійна робота – 78 год.
Форма підсумкового контролю	Диференційований залік
Кафедра	Кафедра будівництва та цивільної інженерії, ауд. 304Ц, https://nupp.edu.ua/page/kafedra-budivnitstva-ta-tsivilnoi-inzhenerii.html
Викладач (-і)	Усенко Ірина Сергіївна, к.т.н., доцент
Контактна інформація викладача(-ів)	irina_usenko@ukr.net
Дні занять	За розкладом, відповідно до графіку навчального процесу
Консультації	аудиторія 108-Ц відповідно до графіку

Мета навчальної дисципліни – є розкриття сучасних наукових концепцій, понять, методів та технологій технічних об'єктів у вигляді проектування та розрахунків рівноваги руху рідин і газів. Студенти у процесі викладання курсу засвоюють методи розв'язання прикладних задач, отримують навички проведення гідравлічних розрахунків.

Програмні результати навчання:

- Розуміти основні екологічні закони, правила та принципи охорони довкілля та природокористування.
- Розуміти основні концепції, теоретичні та практичні проблеми в галузі природничих наук, що необхідні для аналізу і прийняття рішень в сфері екології, охорони довкілля та оптимального природокористування.
- Використовувати принципи управління, на яких базується система екологічної безпеки.

Передумови для навчання

Вибіркова навчальна дисципліна «Гідравліка і аеродинаміка» базується на знаннях наступних дисциплін: Вища математика; Фізика; Технічна механіка рідин та газів. Водопостачання та водовідведення; Опір матеріалів.

Індивідуальне завдання	не передбачено
-------------------------------	----------------

Зміст навчальної дисципліни

Тема 1. Вступ. Предмет курсу, завдання і зв'язок з іншими дисциплінами. Історія розвитку гідравліки. Гіпотеза суцільності середовища. Тема 2. Основні фізичні властивості рідин і газів. Сила внутрішнього тертя рідин і газів. В'язкість. Ідеальна і реальна рідина. Тема 3. Гідростатичний тиск і його властивості. Поверхневі та масові сили. Диференціальне рівняння рівноваги рідини. Тема 4. Основне рівняння гідростатики. Закон Паскаля. Сила тиску рідини на плоскі та криволінійні поверхні. Епюри тиску. Тема 5. Плавання тіл. Остійність. Закон Архімеда. Рівняння нерозривності рідини. Диференційні рівняння руху рідини. Тема 6. Рівняння Бернуллі для струминки ідеальної нестискуваної рідини. Рівняння Бернуллі для потоку реальної нестискуваної рідини. Потенційна та кінетична енергії рухомої рідини.



Тема 7. Коефіцієнт Коріоліса. Рівняння Бернуллі для потоку в'язкої стискуваної рідини. Геометричний та енергетичний зміст рівняння Бернуллі. Тема 8. Гідравлічні опори і втрати напору під час руху рідин. Природа гідравлічних опорів. Основне рівняння рівномірного руху рідини. Дотичні напруження. Формула Шезі. Тема 9. Режими руху рідини. Ламінарний режим руху рідин у круглих трубах. Турбулентний режим руху рідини. Тема 10. Формули визначення коефіцієнта Дарсі. Втрати напору по довжині. Втрати напору на місцевих опорах.

Сторінка курсу на платформі Moodle

<https://dist.nupp.edu.ua/course/view.php?id=2111>

Рекомендовані джерела

Базові

1. Константинов Ю.М., Гіжа О.О. Гідравліка: Підручник для студентів вищих навчальних закладів. – К.: Видавничий Дім «Слово», 2021. – 187 с.
2. Константинов Ю.М., Гіжа О.О. Технічна механіка рідини і газу: Підручник. – К.: Вища шк., 2020. – 139 с.
3. Константинов Ю.М., Гіжа О.О. Гідравліка. – К.: Вища шк., 2022. – 278 с.
4. Усенко І.С. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з гідравліки і аеродинаміки для студентів усіх спеціальностей. – Полтава: ПолтНТУ, 2019. – 47 с.
5. Усенко І.С. Конспект лекцій з курсу «Гідравліка і аеродинаміка» для студентів усіх форм навчання. – Полтава: ПолтНТУ, 2021. – 73 с.
6. Усенко І.С. Навчальний посібник до лабораторного практикуму із курсу «Гідравліка і аеродинаміка» для студентів усіх форм навчання – Полтава: ПолтНТУ, 2020. – 136 с.

Система оцінювання результатів навчання

За результатами поточного контролю протягом семестру студент може отримати максимально 70 балів, за результатами підсумкового контролю 30 балів. Студент, який повністю виконав програму навчальної дисципліни і отримав достатню рейтингову оцінку (не менше 35 балів), допускається до підсумкового контролю з дисципліни.

Більш детальна інформація щодо оцінювання наведена в робочій навчальній програмі.

Накопичування балів з навчальної дисципліни

Види навчальної роботи	Максимальна кількість балів
Робота на лекції	10
Виконання завдань на лабораторних роботах	50
Реферати, есе, доповіді	10
Диференційований залік	30
Максимальна кількість балів	100

Відповідність шкали оцінювання ЄКТС національній системі оцінювання та шкалі оцінювання Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ЄКТС	Оцінка за національною шкалою
90 - 100	A	відмінно
82 - 89	B	добре
74 - 81	C	
64 - 73	D	
60 - 63	E	задовільно
35 - 59	FX	
1 - 34	F	незадовільно



Політики навчальної дисципліни

Вивчення навчальної дисципліни потребує роботи з інформаційними джерелами, підготовки до лекцій і лабораторних робіт, виконання усіх завдань згідно з навчальним планом.

Підготовка до лабораторних робіт передбачає: ознайомлення з питаннями, які виносяться на заняття з відповідної теми; вивчення лекційного матеріалу. Рішення лабораторних робіт повинно демонструвати ознаки самостійності виконання здобувачем такої роботи, відсутність ознак повторюваності та плагіату.

Присутність здобувачів вищої освіти на лабораторних і лекційних заняттях є обов'язковою, важливою також є їх участь в обговоренні всіх питань теми. Пропущені заняття мають бути відпрацьовані. Здобувач вищої освіти повинен дотримуватися навчальної етики, поважно ставитися до учасників процесу навчання, дотримуватися дисципліни й часових (строкових) параметрів навчального процесу.

Силабус затверджено на засіданні кафедри «Будівництва та цивільної інженерії»
«28» серпня 2023 р. Протокол № 1