

Міністерство освіти і науки України
Сумський національний аграрний університет
Інженерно-технологічний факультет
Кафедра енергетики та електротехнічних систем

Робоча програма (силабус) освітнього компонента

ОК 28 ТЕХНІЧНА МЕХАНІКА РІДИН ТА ГАЗІВ
(обов'язковий)

Реалізується в межах освітньої програми
Будівництво та цивільна інженерія

за спеціальністю **192 «Будівництво та цивільна інженерія»**

на першому (бакалаврському) рівні вищої освіти

Суми – 2021

Розробник: Сіренко В.Ф., кт.н., доцент кафедри енергетики та ЕТС
(підпис) (прізвище, ініціали) (вчений ступінь та звання, посада)

Розглянуто, схвалено та затверджено на засіданні кафедри енергетики та електротехнічних систем	протокол від 24.06.2021 року. № 21
	Завідувач кафедри <u>Чепіжаній А.В.</u> (підпис) (прізвище, ініціали)

Погоджено:

Гарант освітньої програми Циганенко Л. А.
(підпис) (ПІБ)

Декан факультету, де реалізується освітня програма Циганенко Л. А.
(підпис) (ПІБ)

Рецензія на робочу програму (додається) надана: О.С. Савченко
(ПІБ)

Кравченко В.О.
(ПІБ)

Методист відділу якості освіти, ліцензування та акредитації Г. Вар Г. Варанчик
(підпис) (ПІБ)

Зарєєстровано в електронній базі: дата: _____ 2021 р.

Інформація про перегляд робочої програми (силабусу):

Навчальний рік, в якому вносяться зміни	Номер додатку до робочої програми з описом змін	Зміни розглянуто і схвалено		
		Дата та номер протоколу засідання кафедри	Завідувач кафедри	Гарант освітньої програми

І. ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНІЙ КОМПОНЕНТ

1.	Назва ОК	ТЕХНІЧНА МЕХАНІКА РІДИН ТА ГАЗІВ							
2.	Факультет/кафедра	Інженерно-технологічний / Енергетики та електротехнічних систем							
3.	Статус ОК	Обов'язковий							
4.	Програма/Спеціальність (програми), складовою яких є ОК для (заповнюється для обов'язкових ОК)	Освітня програма: «Будівництво та цивільна інженерія» / Спеціальність: 192 «Будівництво та цивільна інженерія»							
5.	ОК може бути запропонований для (заповнюється для вибіркового ОК)								
6.	Рівень НРК	6 рівень							
7.	Семестр та тривалість вивчення								
8.	Кількість кредитів ЄКТС	3							
9.	Загальний обсяг годин та їх розподіл	Контактна робота (заняття)						Самостійна робота	
		Лекційні		Практичні / семінарські		Лабораторні			
		Денна	Заоч.	Денна	Заоч.	Денна	Заоч.	Денна	Заоч.
	-	2	-	-	-	-	-	88	
10.	Мова навчання	українська							
11.	Викладач/Координатор освітнього компонента	Сіренко Віктор Федорович							
11.1	Контактна інформація	к.т.н., доцент кафедри енергетики та електротехнічних систем, ауд. 207м; тел. (050) 543-96-15; e-mail: snaumen105@ukr.net							
12.	Загальний опис освітнього компонента	- засвоєння основних положень для вивчення дисциплін загально-інженерного спрямування: інженерні мережі (водо- і тепlopостачання, каналізація, вентиляція та опалення), основи та фундаменти, будівельні машини. - формування знань та умінь, що необхідні для виконання професійних завдань за спеціальністю.							
13.	Мета освітнього компонента	- отримання студентами ґрунтовних знань з цілого комплексу теоретичних і практичних питань, пов'язаних із застосуванням в будівельній справі і техніці робочих рідин і газів. - набуття вміння творчо вирішувати задачі проєктування і експлуатації гідравлічних пристроїв, будівельних машин та агрегатів, а також проводити дослідження, випробування та оцінювання гідравлічних пристроїв в умовах експлуатації, розв'язування прикладних задач гідравліки та водопостачання мінімальних знань про запобігання забрудненню навколишнього середовища.							
14.	Передумови вивчення ОК, зв'язок з іншими	І. Освітній компонент базується на дисциплінах "Вища математика" та "Фізика".							

	освітні компонентами ОП	
15.	Політика академічної доброчесності	Дотримання академічної доброчесності здобувачами освіти передбачає: самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю; посилення на джерела інформації у разі використання ідей, тверджень, відомостей; дотримання норм законодавства про авторське право; надання достовірної інформації про результати власної діяльності. У разі порушення ЗВО академічної доброчесності (списування, плагіат, фабрикація) робота оцінюється незадовільно та має бути виконана повторно. При цьому викладач має право змінити тему завдання.
16.	Посилання на курс у системі Moodle	https://cdn.snau.edu.ua/moodle/course/view.php?id=1117

2. РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ ТА ЇХ ЗВ'ЯЗОК З ПРОГРАМНИМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ НАВЧАННЯ

Результати навчання за ОК: Після вивчення освітнього компонента студент очікувано буде здатен...»	Програмні результати навчання, на досягнення яких спрямований ОК (зазначити номер згідно з нумерацією, наведеною в профілі ОП)	Як оцінюється РНД
	ПРН-4	
ДРН 1. Користуватися приладами для вимірювання тиску; будувати епюри тиску; визначати зусилля від дії рідини на плоскі та криволінійні поверхні, знаходити центр тиску; визначити швидкість течії, витрати рідини; використовувати рівняння Бернуллі для розрахунків різних технічних пристроїв; практично вміти вимірювати режими течії рідини.	x	Тестування за підсумками лекцій, захист лабораторних робіт, проміжна атестація, модульна контрольна робота 1 та 2
ДРН 2. Проводити розрахунки коротких та довгих трубопроводів при їх різних з'єднаннях	x	Тестування за підсумками лекцій, захист лабораторних робіт, проміжна атестація, модульна контрольна робота 1 та 2
ДРН 3. Розраховувати гідравлічні пристрої, елементи технологічних схем, у яких використовуються рідини та газу, водопровідні мережі і вибирати відповідне обладнання та споруди, визначити основні параметри їх роботи	x	Тестування за підсумками лекцій, захист лабораторних робіт, проміжна атестація, модульна контрольна робота 1 та 2
ДРН 4. Вирішувати інженерні задачі в галузі гідравліки	x	Тестування за підсумками лекцій, захист лабораторних робіт, проміжна атестація, модульна контрольна робота 1 та 2

3. ЗМІСТ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА (ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ)

Тема Перелік питань, що будуть розглянуті в межах теми	Розподіл в межах загального бюджету часу						Рекомендована література
	Аудиторна робота				Самостійна робота		
	Лк	Лаб. з.	Денна	Заоч.	Денна	Заоч.	
Тема 1: Вступ. 1. Зміст та роль науки гідравліки. 2. Фізичні характеристики і властивості рідини. 3. Поняття ідеальної рідини.	-	2	-	-	-	12	[1-6]
Тема 2: Гідростатика. 1. Гідростатичний тиск та його властивості. 2. Властивості гідростатичного тиску. 3. Основне рівняння гідростатики. 4. Поверхні рівня. Види тиску. 5. Прилади для вимірювання тиску. 6. Сила тиску рідини на плоскі поверхні. 7. Центр тиску.	-	-	-	-	-	12	[1-6]
Тема 4. Основи кінематики та динаміки рідини. 1. Види потоків рідини. 2. Рівняння Бернуллі для елементарної струминки ідеальної рідини 3. Геометрична і фізична (енергетична) інтерпретації рівняння Бернуллі.	-	-	-	-	-	12	[1-6]
Тема 5: Гідромеханічна подібність і режими течії рідини в трубах. 1. Поняття про критерії подібності. 2. Режими течії реальної рідини. 3. Розподіл швидкостей у живому перерізі потоку при ламінарному і турбулентному режимах	-	-	-	-	-	13	[1-6]
Тема 6: Гідравлічні опори і втрати напору. 1. Втрати напору по довжині трубопроводу при ламінарній і турбулентній течії 2. Визначення коефіцієнта гідравлічного тертя (коефіцієнта Дарсі) при ламінарному і турбулентному режимах. Графік Нікурадзе. 3. Два види гідравлічних опорів.	-	-	-	-	-	13	[1-6]
Тема 8: Витікання рідини через отвори і насадки. Вільні струмені. 1. Витікання рідини через малі незатоплені отвори в тонкій стінці. 2. Витікання рідини через затоплені отвори в тонкій стінці. 3. Витікання рідини через насадки. 4. Випорожнення смістою.	-	-	-	-	-	13	[1-6]
Тема 9: Рух рідини в каналах і безнапірних водоводах. 1. Вирахування основних показників рівномірного руху потоку: середня швидкість плинного потоку, витрата рідини, втрати напору, гідравлічний ухил, характеристики витрат. . 2.	-	-	-	-	-	13	[1-6]

6. НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ (ЛІТЕРАТУРА)

6.1. Основні джерела

6.1.1. Підручники

1. Гідравліка та її використання в агропромисловому комплексі: підручник [Дідур В. А., Савченко О. Д., Журавель Д. П., Мовчан С. І.]. - К.: Аграрна освіта, 2008. - 577 с.
2. Гідравліка, сільськогосподарське водопостачання та гідропневмопривод навч. посібн. / [Дідур В. А., Савченко О. Д., Пастушенко С. І., Мовчан С. І.]; ред. В. А. Дідура. - Запоріжжя: Прем'єр, 2005. - 464 с.
3. Палишкин Н. А. Гидравлика и сельскохозяйственное водоснабжение Н. А. Палишкин. - М.: Агропромиздат, 1992. - 351 с.
4. Гидравлика, гидромашины и гидроприводы: учебн. для машиностроительных вузов / [Т. М. Башта, С. С. Руднев, Б. Б. Некрасов и др.]. - М.: Машиностроение, 1982.- 423 с.
5. Константинов Ю. М. Технічна механіка рідини і газу / Ю. М. Константинов, О. О. Гіжа. - К.: Вища шк., 2002. - 277 с.

6.2. Додаткові джерела.

6. Рогалевич Ю. П. Гідравліка / Ю. П. Рогалевич. - К.: Вища шк., 1984 – 355 с.
7. Левицький Б. Ф. Гідравліка / Б. Ф. Левицький, Н. П. Лещій. – Львів: Світ, 1994.-263 с.