

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет будівництва та транспорту

Кафедра транспортних технологій

Робоча програма (силабус) освітнього компонента

ОК 17 – Гідравліка. Технічна механіка рідин і газу

Спеціальність	192 «Будівництво та цивільна інженерія»
Освітня програма	«Автомобільні дороги та транспортні споруди»
Рівень вищої освіти	Перший бакалаврський

Розробник:

(підпис)

Олександр САВОЙСЬКИЙ, к.т.н., доцент

(прізвище, ініціали)

(вчений ступінь та звання, посада)

Розглянуто, схвалено та затверджено на засіданні кафедри <u>транспортних технологій</u>	протокол від 02 червня 2026 року № 18	
	Завідувач кафедри	Савойський О.Ю. (прізвище, ініціали)

Погоджено:

Гарант освітньої програми

(підпис)

Олександр САВЧЕНКО

(П.І.Б.)

Декан факультету, де реалізується освітня програма _____

Олександр СОЛАРЬОВ

Рецензія на робочу програму (додається) надана

Оксана ЮРЧЕНКО

Олександр ТАЦЕНКО

Методист відділу якості освіти, ліцензування та акредитації

(підпис)

(П.І.Б.)

Зареєстровано в електронній базі: дата: 30.06. 2026 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

1. ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНІЙ КОМПОНЕНТ

1.	Назва ОК	Гідравліка. Технічна механіка рідин і газу										
2.	Факультет/кафедра	Будівництва та транспорту / транспортних технологій										
3.	Статус ОК	обов'язковий компонент ОПП										
4.	Програма/спеціальність (програми), складовою яких є ОК для (заповнюється для обов'язкових ОК)	ОПП «Автомобільні дороги та транспортні споруди» першого (бакалаврського) рівня освіти 19 «Архітектура та будівництво» 192 «Будівництво та цивільна інженерія»										
5.	ОК може бути запропонований для (заповнюється для вибіркових ОК)											
6.	Рівень НРК	НРК – 6 рівень, FQ-EHEA – перший цикл, EQF LLL –6 рівень										
7.	Семестр та тривалість вивчення	5 семестр (3 курс)										
8.	Кількість кредитів ЄКТС	5,0										
9.	Загальний обсяг годин та їх розподіл	Всього	Контактна робота (заняття)						Самостійна робота		Форма контролю	
		150	Лекційні		Практ.		Лабор.					
			ДФН	ЗФН	ДФН	ЗФН	ДФН	ЗФН	ДФН	ЗФН	ДФН	ЗФН
			-	10	-	10	-	-	-	130	-	ісп
10.	Мова навчання	українська										
11.	Викладач/Координатор освітнього компонента	к.т.н., доцент, завідувач кафедри транспортних технологій Савойський Олександр Юрійович										
11.1	Контактна інформація	аудиторія 406м, корпус 4, тел. +380976553778, oleksandr.savoiskyi@snau.edu.ua .										
12.	Загальний опис освітнього компонента	Основна увага в освітньому компоненті спрямована на вивчення студентами законів спокою й руху рідин та газів і їх фізичної сутності, оволодіння методами застосування цих законів у практичних розрахунках. Вивчаються навантаження від тиску рідини, що знаходиться в спокої, на плоскі та криволінійні поверхні, параметри потоку рідини в напірних трубопроводах та відкритих руслах (каналах), у тому числі замкнутого перерізу.										
13.	Мета освітнього компонента	Забезпечення майбутніх фахівців з гідротехнічного будівництва, водної інженерії та водних технологій загальними теоретичними знаннями та практичними навиками, необхідними для рішення різних задач пов'язаних з визначенням сил тиску рідини на споруди, режимів протікання рідини, витрат рідини та витрат напору. Предметом вивчення освітнього компонента є основні закони рівноваги і руху рідини і газу та їх застосування										

		для практичних розрахунків при проектуванні та будівництві автомобільних доріг та транспортних споруд, а також дію рідини у стані спокою та у русі на конструкції.
14.	Передумови вивчення ОК, зв'язок з іншими освітніми компонентами ОП	Освітній компонент ґрунтується на засаді вивчення наступних дисциплін: «Вища математика», «Фізика», «Хімія».
15.	Політика академічної доброчесності	Система вимог, які ставляться перед здобувачем вищої освіти під час вивчення освітнього компоненту: проходження здобувачами етапів оцінювання у встановлені терміни; виконання і захист письмових та практичних робіт у встановлені терміни; дотримання при виконанні письмових робіт Положення «Про порядок перевірки академічних та наукових текстів на унікальність в Сумському національному аграрному університеті» (https://surli.cc/nmtcvp); дотримання здобувачами Кодексу академічної доброчесності СНАУ (https://surli.li/zyjfnw). Підготовлені до оцінювання письмові роботи повинні бути оригінальними та виконані самостійно здобувачем вищої освіти. Письмові роботи, які виконані і здані із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на оцінку нижче від отриманого результату. Роботи, які виконані з низьким рівнем унікальності або є копією «чужої» роботи оцінюватимуться на «нуль» з послідуочим виконанням роботи згідно іншого оригінального індивідуального завдання. Передача письмових робіт відбувається після повторного виконання або доопрацювання. Списування із різних джерел інформації (в т.ч. із використанням мобільних девайсів та гаджетів) під час екзаменів заборонено. При виявленні факту списування – робота здобувача анулюється.
16.	Посилання на курс у системі Moodle	https://cdn.snau.edu.ua/moodle/course/view.php?id=5601
17.	Ключові слова	Технічні рідини, гідростатичний тиск, трубопровід, насос, напір.

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

Результати навчання за ОК: після закінчення вивчення освітнього компонента (дисципліни) студент буде здатен	ПРН 1	ПРН 9	Як оцінюється РНД
ДРН 1. Застосовувати основні теорії, методи та принципи математичних, природничих, соціально-гуманітарних та технічних наук для розв'язання складних задач будівництва автомобільних доріг та транспортних споруд.	+		Виконання та захист звітів практичних робіт. Опитування (тестування) засвоєння навчального матеріалу. Комп'ютерна тестування. Підготовка реферату та захист презентації згідно індивідуального завдання.
ДРН 2. Виконувати збір, інтерпретацію та застосування даних із різних джерел щодо проектування та будівництва автомобільних доріг.		+	Виконання та захист звітів практичних робіт. Опитування (тестування) засвоєння навчального матеріалу. Комп'ютерна тестування. Підготовка реферату та захист презентації згідно індивідуального завдання.
ДРН 3. Оцінювати природні, економічні та технологічні ризики, враховувати наявність місцевих природних ресурсів та обґрунтовувати прийняті рішення.		+	Виконання та захист звітів практичних робіт. Опитування (тестування) засвоєння навчального матеріалу. Комп'ютерна тестування. Підготовка реферату та захист презентації згідно індивідуального завдання.

3.ЗМІСТ ОК (ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ)

Тема. Перелік питань, що будуть розглянуті в межах програми	Розподіл в межах загального бюджету часу			Рекомендована література
	Аудиторна робота		Самостійна робота	
	Лк.	П. з./ семін. з.		
Тема 1. Основні властивості рідин та газів. 1. Основні системи та одиниці вимірювання. 2. Фізичні властивості рідин і газів. 3. Зв'язок між густиною газу та тиском. Практичне заняття № 1. Фізичні властивості рідин і газів.	1	1	21	[1; 2; 3; 5; 7]
Тема 2. Основне рівняння гідростатики. 1. Основне рівняння гідростатики. 2. Тиск рідини на плоскі поверхні. Епюри гідростатичного тиску. 3. Гідравлічний прес і його схема.	1	1	21	[1; 2; 3; 5; 7]

4. Розподіл атмосферного тиску. Практичне заняття № 2. Основне рівняння рівноваги рідини під дією сил ваги.				
Тема 3. Рідина в русі. Гідравлічні елементи потоку рідини. 1. Траєкторія, лінія току, елементарний струмінь. 2. Елементи потоку. 3. Рівняння нерозривності руху рідини для елементарного струменя і для потоку рідини. Практичне заняття № 3. Визначення сили тиску на криволінійні поверхні.	2	2	22	[1; 2; 3; 4; 7]
Тема 4. Гідравлічний розрахунок водопровідних мереж. 1. Замкнені (кільцеві) та розімкнені (тупикові) водопровідні мережі. 2. Розрахунок розімкненої мережі водопроводу. 3. Схема розрахунку кільцевої мережі. 4. Задача про два і три резервуари. Практичне заняття № 4. Рівняння Бернуллі.	2	2	22	[1; 2; 4; 7]
Тема 5. Гідравлічний удар у трубах. 1. Теорія гідравлічного удару Жуковського. 2. Заходи з локалізації явища гідравлічного удару у водопровідних трубах і на насосних станціях. 3. Поняття про гідравлічний таран. Практичне заняття № 5. Втрати напору за довжиною.	2	2	22	[1; 2; 4; 7]
Тема 6. Спорожнення резервуарів. 1. Спорожнення резервуарів зі змінним перерізом за висотою. 2. Приклади обчислення часу спорожнення резервуарів різної форми. Практичне заняття № 6. Визначення часу спорожнення резервуарів різної форми.	2	2	22	[1; 2; 4; 7]
Всього:	10	10	130	

4. МЕТОДИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ

ДРН	Методи викладання (робота, що буде проведена викладачем <u>під час аудиторних занять, консультацій</u>)	К-ть годин	Методи навчання (які види навчальної діяльності має виконати <u>студент самостійно</u>)	К-ть годин
ДРН 1	Лекція-розповідь з поясненням, лекція-презентація з демонстрацією та використанням інтерактивних технологій. Практичні роботи за завданням. Опитування (тестування) засвоєння навчального матеріалу	2	Опрацювання опорних конспектів лекцій та робота з книгою. Вивчення матеріалу для самостійного опанування. Конспектування. Виконання завдань практичних робіт, виконання яких розпочато на контактному занятті. Комп'ютерне тестування. Підготовка реферату та захист презентації згідно індивідуального завдання. Самооцінка знань.	43
ДРН 2	Лекція-розповідь з поясненням, лекція-презентація з демонстрацією та використанням інтерактивних технологій. Практичні роботи за завданням. Опитування (тестування) засвоєння навчального матеріалу	4	Опрацювання опорних конспектів лекцій та робота з книгою. Вивчення матеріалу для самостійного опанування. Конспектування. Виконання завдань практичних робіт, виконання яких розпочато на контактному занятті. Комп'ютерне тестування. Підготовка реферату та захист презентації згідно індивідуального завдання. Самооцінка знань.	43
ДРН 3	Лекція-розповідь з поясненням, лекція-презентація з демонстрацією та використанням інтерактивних технологій. Практичні роботи за завданням. Опитування (тестування) засвоєння навчального матеріалу	4	Опрацювання опорних конспектів лекцій та робота з книгою. Вивчення матеріалу для самостійного опанування. Конспектування. Виконання завдань практичних робіт, виконання яких розпочато на контактному занятті. Комп'ютерне тестування. Підготовка реферату та захист презентації згідно індивідуального завдання. Самооцінка знань.	44

5. ОЦІНЮВАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ

5.1. Діагностичне оцінювання (зазначається за потреби)

5.2. Сумативне оцінювання

5.2.1. Для оцінювання очікуваних результатів навчання передбачено

№	Методи сумативного оцінювання	Бали / Вага у загальній оцінці	Дата складання (зазначити номер тижня, на якому буде проведено оцінювання)
Модуль 1 – 30 балів			
1.	Виконання та захист звітів практичних робіт згідно індивідуального варіанту	20 балів / 20%	напротязі семестру 2....7 тиждень
2.	Комп'ютерне тестування до модуля 1	10 балів / 10%	7...8 тиждень
Модуль 2 – 40 балів			
3.	Виконання та захист звітів практичних робіт згідно індивідуального варіанту	20 балів / 20%	напротязі семестру 8....15 тиждень
4.	Комп'ютерне тестування до модуля 2	10 балів / 10%	14...15 тиждень
5.	Підготовка реферату та захист презентації згідно індивідуального завдання	10 балів / 10%	до кінця 15 тижня
Підсумкове оцінювання – 30 балів			
6.	Екзамен – письмова відповідь на екзаменаційний білет	30 балів / 30%	терміни екзаменаційної сесії

5.2.2. Критерії оцінювання

Компонент	Незадовільно	Задовільно	Добре	Відмінно
Модуль 1 – 30 балів				
Виконання та захист звітів практичних робіт згідно інд. варіанту	<12 балів	12...14 балів	15...17 балів	18...20 балів
	Вимоги щодо завдання не виконано	Більшість вимог виконано, але окремі складові відсутні або недостатньо розкриті	Виконано усі вимоги завдання, але є незначні зауваження, щодо виконання завдання	Виконано усі вимоги завдання, запропоновано власний варіант виконання завдання
Комп'ютерне тестування до модуля 1	<6 балів	6...7 балів	8 балів	9...10 балів
	Вірних відповідей менше 6 із 10	Вірних відповідей 6...7 із 10	Вірних відповідей 8 із 10	Вірних відповідей 9...10 із 10
Модуль 2 – 40 балів				
Виконання та захист звітів практичних робіт згідно інд. варіанту	<12 балів	12...14 балів	15...17 балів	18...20 балів
	Вимоги щодо завдання не виконано	Більшість вимог виконано, але окремі складові відсутні або недостатньо розкриті	Виконано усі вимоги завдання, але є незначні зауваження, щодо виконання завдання	Виконано усі вимоги завдання, запропоновано власний варіант виконання завдання
	<6 балів	6...7 балів	8 балів	9...10 балів

Комп'ютерне тестування до модуля 2	Вірних відповідей менше 6 із 10	Вірних відповідей 6...7 із 10	Вірних відповідей 8 із 10	Вірних відповідей 9...10 із 10
Підготовка реферату та захист презентації згідно інд. завдання	<6 балів	6...7 балів	8 балів	9...10 балів
	Вимоги щодо завдання не виконано	Більшість вимог виконано, але окремі складові відсутні або недостатньо розкриті	Виконано усі вимоги завдання, але є незначні зауваження, щодо виконання	Виконано усі вимоги завдання
Підсумкове оцінювання – 30 балів				
Екзамен – письмова відповідь на екзаменаційний білет	<18 балів	18...22 балів	23..26 балів	27...30 балів
	Вимоги щодо завдання не виконано	Більшість вимог виконано, але окремі складові відсутні або недостатньо розкриті	Виконано усі вимоги завдання, але є незначні зауваження, щодо виконання	Виконано усі вимоги завдання

5.3. Формативне оцінювання

Для оцінювання поточного прогресу у навчанні та розуміння напрямів подальшого удосконалення передбачено:

№	Елементи формативного оцінювання	Дата
1.	Виконання практичних робіт згідно індивідуального завдання під час проведення практичних занять зі зворотним зв'язком від викладача.	протягом 2..15 тижнів
2.	Усний зворотний зв'язок від викладача під час роботи над індивідуальним завданнями протягом аудиторних занять.	протягом 2..15 тижнів
3.	Усний зворотний зв'язок від викладача та студентів після комп'ютерного тестування	протягом 8 та 15 тижнів
4.	Усний зворотний зв'язок від викладача та студентів під час підготовки реферату та презентації згідно індивідуального завдання	протягом 9..15 тижнів
5.	Усний зворотний зв'язок від викладача та студентів після здачі реферату та захисту презентації згідно індивідуального завдання	протягом 15 тижня після захисту

Самооцінювання може використовуватися як елемент сумативного оцінювання, так і формативного оцінювання.

6. НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ (ЛІТЕРАТУРА)

Основні джерела (підручники, посібники)

1. Журавель Д. П., Паламарчук І. П., Уманський С. М., Паламарчук В. І. Гідравліка, гідро- та пневмоприводи : підручник. – Мелітополь : ТДАТУ, 2021. – 352 с.
2. Коц І. В., Аніпко О. Б. Гідравліка. Конспект лекцій. Частина 1 : електронне навчальне видання. – Вінниця : ВНТУ, 2022. – 97 с.

Додаткові джерела

3. Шевченко Т. О. Конспект лекцій з дисципліни «Технічна механіка рідини та газу» (для студентів 2 курсу денної і заочної форм навчання спеціальності 192 – Будівництво та цивільна інженерія) / Т. О. Шевченко; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків: ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2017. – 101 с.
4. Технічна механіка рідини і газу. Конспект лекцій / Уклад. В.М. Халипа, С.О. Вамболь, І.В. Міщенко. – Харків: УЦЗУ, 2007. – 164 с.
5. Біловол О. В. Гідравліка, гідрологія, гідрометрія: навчальний посібник. – Харків: видавництво ХНАДУ, 2015. – 202 с.
6. Вамболь, С.О. Технічна механіка рідини і газу: підручник / С.О. Вамболь, І.В. Міщенко, О.М. Кондратенко. – Харків: НУЦЗУ, 2016. – 300 с.
7. Константинов Ю.М. Технічна механіка рідини і газу. Кінематика і динаміка рідини. Приклади і задачі: навчальний посібник / Ю.М. Константинов, О.О. Гіжа, Ю.Д. Копаниця. – К.: КНУБА, 2015. – 154 с.
8. Константинов Ю.М., Гіжа О.О. Технічна механіка рідини і газу: Підручник. – К.: Вища школа, 2002. – 277 с.: іл.
9. Луценко В.В. Технічна механіка рідини і газу в тестах і задачах. Навчальний посібник. – Рівне : НУВГП, 2015. – 194 с.

Програмне забезпечення

Комп'ютери, мультимедійний проектор, мобільний пристрій (телефон, планшет) з підключенням до Інтернет, проекційний екран, аудиторна дошка, програмне забезпечення (текстовий редактор Word, табличний процесор MS Excel, презентаційна система Power Point, редактор Web-сторінок Front Page, браузер Internet Explorer, Adobe Reader 12, Outlook Express, Win RAR та ін.)

