

СИЛАБУС ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ



МЕХАНІКА РІДИН ТА ГАЗІВ В ГАЛУЗІ

спеціальність	131 Прикладна механіка	обов'язковість дисципліни	вибіркова
освітні програми	Обладнання переробних і харчових виробництв	факультет	Мехатроніки та інжинірингу
освітній рівень	перший (бакалаврський)	кафедра	Обладнання та інжинірингу переробних і харчових виробництв

ВИКЛАДАЧ

Шевченко Андрій Олександрович



Вища освіта – спеціальність обладнання переробних і харчових виробництв

Науковий ступень – кандидат технічних наук за спеціальністю 05.18.12 процеси і обладнання харчових, мікробіологічних та фармацевтичних виробництв,

Вчене звання – доцент кафедри процесів та устаткування харчової і готельно-ресторанної індустрії

Досвід роботи – понад 15 років

Показники професійної активності:

- автор понад 100 наукових праць, зокрема публікацій у періодичних наукових виданнях, що включені до переліку фахових видань України, та публікацій, що включені до наукометричної бази Scopus;
- автор більше 30 навчально-методичних видань;
- автор понад 20 патентів;
- учасник щорічних наукових і методичних конференцій.

телефон 0999038476

електронна пошта andshew@btu.kharkiv.ua

дистанційна підтримка

Moodle

ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНЮ КОМПОНЕНТУ (ДИСЦИПЛІНУ)

Мета:	Надання студентам, майбутнім спеціалістам комплексу теоретичних та практичних знань з механіки рідин та газів щодо проектування, експлуатації різноманітних гідравлічних установок та комплексів у галузі харчових виробництв; навчання використанню знань, одержаних у результаті фундаментальної підготовки з загальнонаукових та загально-технічних дисциплін, рішення інженерних задач, пов'язаних зі створюванням нового покоління технологічного обладнання, яке відрізняється високою ефективністю та надійністю.
Формат:	лекції, практичні заняття, самостійна робота, індивідуальні завдання.
Специфічні результати навчання і форм їх контролю	У результаті вивчення навчальної дисципліни студент отримує: - знання основних принципів здійснення механіки рідин та газів у галузі харчових виробництв, їх закономірності; методики розрахунку гідравлічних процесів та апаратів; апаратне оформлення гідравлічних процесів / практичні, індивідуальні завдання та тестування; - уміння аналізувати та розраховувати гідравлічні процеси та апарати у галузі харчових виробництв; обґрунтовувати пропозиції з удосконалення окремих гідравлічних процесів та обладнання в комплексах; проводити наукові дослідження, необхідні для винахідницької та раціоналізаторської діяльності / практичні, індивідуальні завдання та тестування.
Обсяг і форми контролю:	3 кредити ECTS (90 годин): 12 годин лекцій, 18 годин практичних занять, 60 годин самостійної роботи; модульний контроль (2 модулі); підсумковий контроль – диференційований залік.
Вимоги викладача:	вчасне оволодіння матеріалом дисципліни та виконання завдань, активність, командна робота.
Умови зарахування:	згідно з навчальним планом

ВІДПОВІДНІСТЬ СТАНДАРТУ ОСВІТИ І ОСВІТНІЙ ПРОГРАМІ

Компетентності	ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК2. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. ЗК3. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми. ЗК4. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК5. Здатність працювати в команді. ЗК6. Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків. ЗК7. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. ФК1. Здатність аналізу матеріалів, конструкцій та процесів на основі законів, теорій та методів математики, природничих наук і прикладної механіки. ФК2. Здатність робити оцінки параметрів працездатності матеріалів, конструкцій і машин в експлуатаційних умовах та знаходити	Програмні результати	РН2. Використовувати знання теоретичних основ механіки рідин і газів, теплотехніки та електротехніки для вирішення професійних завдань. РН7. Застосовувати нормативні та довідкові дані для контролю відповідності технічної документації, виробів і технологій стандартам, технічним умовам та іншим нормативним документам. РН9. Знати та розуміти суміжні галузі (механіку рідин і газів, теплотехніку, електротехніку, електроніку) і вміти виявляти міждисциплінарні зв'язки прикладної механіки на рівні, необхідному для виконання інших вимог освітньої програми.
----------------	---	----------------------	--

відповідні рішення для забезпечення заданого рівня надійності конструкцій і процесів, в тому числі і за наявності деякої невизначеності.

ФК4. Здатність здійснювати оптимальний вибір технологічного обладнання, комплектацію технічних комплексів, мати базові уявлення про правила їх експлуатації.

ФК10. Здатність описувати та класифікувати широке коло технічних об'єктів та процесів, що ґрунтується на глибокому знанні та розумінні основних механічних теорій та практик, а також базових знаннях суміжних наук.

РН14. здійснювати оптимальний вибір обладнання та комплектацію технічних комплексів.

СТРУКТУРА ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ (ДИСЦИПЛІНИ)

Модуль 1. Теоретичні основи гідростатики та гідродинаміки

Лекція 1.	Основні положення та наукові основи курсу. Основи механіки рідин та газів	ПЗ 1 (практичне заняття 1)	Фізичні властивості рідин	Самостійна робота	Основи механіки рідин та газів. Гідростатика краплинних рідин. Основне рівняння гідростатики. Висновки з основного рівняння гідростатики. Основи кінематики та динаміки рідини. Основні характеристики потоку рідини. Рівняння Бернуллі. Визначення витрат та швидкостей при витіканні рідини з отворів резервуарів, насадок та трубок. Гідравлічні опори. Основи розрахунку трубопроводів
Лекція 2.	Гідростатика краплинних рідин	ПЗ 2	Практичні розрахунки з гідростатики		
Лекція 3.	Основи кінематики та динаміки рідини	ПЗ 3	Дослідження режимів руху рідини		
Лекція 4.	Рівняння Бернуллі	ПЗ 4	Практичні розрахунки з гідродинаміки та використання рівняння Бернуллі		
Лекція 5.	Визначення витрат та швидкостей при витіканні рідини з отворів резервуарів, насадок та трубок	ПЗ 5	Дослідження гідравлічних опорів трубопроводів		
Лекція 6.	Гідравлічні опори. Основи розрахунку трубопроводів				

Модуль 2. Гідравлічні машини та пристрої

Лекція 7.	Гідравлічні машини. Основи теорії насосів	ПЗ 6	Практичне визначення показань приладів насосної установки	Самостійна робота	Гідравлічні машини. Основи теорії насосів. Об'ємні поршневі насоси. Об'ємні роторні насоси. Відцентрові насоси.
Лекція 8.	Об'ємні насоси				
Лекція 9.	Відцентрові насоси	ПЗ 7	Вибір відцентрового насосу		

Лекція 10.	Самовсмоктуючі насоси	ПЗ 8	Розрахунок насосної установки	Самостійна робота	Самовсмоктуючі насоси. Транспортування рідин за допомогою витискаю-чого середовища, сифонування, вакуумом, струминними насосами та ерліфтом. Компресорні машини. Ротаційні компресори, газодувки та вентилятори.
Лекція 11.	Транспортування рідин за допомогою витискаю-чого середовища, сифонування, вакуумом, струминними насосами та ерліфтом				
Лекція 12.	Компресорні машини	ПЗ 9	Компресорні машини		

ОСНОВНА ЛІТЕРАТУРА ТА МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ

Література	1. Механіка рідин та газів в галузі. Опорний конспект лекцій для студентів, що навчаються за спеціальностями 131 «Прикладна механіка» та 133 «Галузеве машинобудування» (освітній ступінь – «бакалавр») : рукопис / А. О. Шевченко. – Харків : ХДУХТ, 2024. – 40 с. 2. Гідравліка та гідропневмопривід : опорний конспект лекцій для студентів, що навчаються за спеціальністю 131 «Прикладна механіка» (освітній ступінь – «бакалавр»). Видання 2-ге, доповнене і перероблене / укладачі: А. О. Шевченко [та ін.]. – Харків : ХДУХТ, 2020. – 67 с. 3. Гідравліка та гідропневмопривід : опорний конспект лекцій для студентів, що навчаються за спеціальністю 131 «Прикладна механіка» (освітній ступінь – «бакалавр») / укладачі: О.А. Маяк, А.О. Шевченко. – Харків : ХДУХТ, 2016. – 64 с. 4. Процеси і апарати харчових виробництв. У 2 ч. Ч.1. Основи курсу. Гідравлічні, гідромеханічні та механічні процеси : конспект лекцій для студентів, що навчаються за спеціальністю 181 «Харчові технології» (освітній ступінь – «бакалавр») / О.І. Черевко [та ін.]. – Харків : ХДУХТ, 2020. – С. 20-36. 5. Черевко О. І. Процеси і апарати харчових виробництв : підручник. 2-е видання, доп. та випр. / О. І. Черевко, А. М. Поперечний. – Х. : Світ Книг, 2014. – С. 39-80.	Методичне забезпечення	1. Механіка рідин та газів в галузі. Методичні вказівки до практичних занять для студентів, що навчаються за спеціальностями 131 «Прикладна механіка» та 133 «Галузеве машинобудування» (СВО «бакалавр») : рукопис / укладачі В.М. Михайлов, А.О. Шевченко, С.В. Прасол. – Харків : ДБТУ, 2024. – 50 с. 2. Розрахунок насосної установки Методичні вказівки до практичної роботи з дисципліни Механіка рідин та газів в галузі. для студентів, що навчаються за спеціальностями 131 «Прикладна механіка» та 133 «Галузеве машинобудування» (СВО «бакалавр») : рукопис / А.О. Шевченко. – Харків : ДБТУ, 2023. – 20 с. 3. Гідравліка та гідропневмопривід : методичні вказівки до виконання лабораторних робіт для студентів, що навчаються за напрямом підготовки 6.050502 «Інженерна механіка» у 2 ч. Ч. 1. Гідростатика та гідродинаміка / О.А. Маяк, А.О. Шевченко. – Харків : ХДУХТ, 2016. – 31 с.

СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ

Оцінка знань та умінь з дисципліни здійснюється за даними поточного та підсумкового контролю.

Форми оцінювання поточної навчальної діяльності включає контроль теоретичної та практичної підготовки під час проведення навчальних занять.

Підсумковий контроль проводиться у формі диференційованого заліку.

Рейтинг студента визначається за 100 бальною шкалою і складається з оцінки поточного та підсумкового контролю (36–100 балів) відповідно до «Положення про організацію освітнього процесу в Державному біотехнологічному університеті».

СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ

СИСТЕМА		БАЛИ	ДІЯЛЬНІСТЬ, ЩО ОЦІНЮЄТЬСЯ
Підсумкове оцінювання	100 бальна ECTS (стандартна)	до 50	50% від усередненої оцінки за модулі
		до 50	підсумкове тестування
Модульне оцінювання	100 бальна сумарна	до 50	відповіді на тестові питання
		до 20	усні відповіді на лабораторно-практичних заняттях
		до 30	результат засвоєння блоку самостійної роботи

НОРМИ АКАДЕМІЧНОЇ ЕТИКИ ТА ДОБРОЧЕСНОСТІ

Всі учасники освітнього процесу (в тому числі здобувачі освіти) повинні дотримуватися кодексу академічної доброчесності та вимог, які прописані у положенні «Про академічну доброчесність учасників освітнього процесу ДБТУ»: виявляти дисциплінованість, вихованість, поважати гідність один одного, проявляти доброзичливість, чесність, відповідальність.