

# СИЛАБУС ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ



## ОСНОВИ КОНСТРУЮВАННЯ

спеціальність	142 Енергетичне машинобудування	обов'язковість дисципліни	обов'язкова
освітня програма	Процеси та обладнання систем охолодження й кондиціонування	факультет	енергетики, цифрових та комп'ютерних технологій
освітній рівень	Перший (бакалаврський)	кафедра	інтегрованих електротехнологій та енергетичного машинобудування

## ВИКЛАДАЧ

**Якушенко Євген Миколайович**



Вища освіта – спеціальність «Обладнання харчових виробництв».

Науковий ступень - кандидат технічних наук 05.18.12 «Процеси та обладнання харчових, мікробіологічних та фармацевтичних виробництв».

Вчене звання - доцент кафедри холодильної та торговельної техніки і прикладної механіки.

Досвід роботи – більше 20 років.

Показники професійної активності з тематики курсу:

- член Громадської Спілки «Холодильна асоціація України»;
- співавтор ОПП «Процеси та обладнання систем охолодження й кондиціонування» спеціальності 142 «Енергетичне машинобудування» за першим (бакалаврським рівнем);
- співавтор 3 тематичних публікацій;
- автор більше 5 методичних розробок;
- учасник наукових і методичних конференцій.

телефон

0660904649

електронна пошта

0660904649@btu.kharkov.ua

дистанційна підтримка

Moodle

До викладання дисципліни долучені: .

## ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНЮ КОМПОНЕНТУ (ДИСЦИПЛІНУ)

Мета	вивчення основ розрахунку та конструювання деталей та вузлів загального призначення з урахуванням режиму роботи та терміну служби машин. При цьому розглядається вибір матеріалу та його термообробка, раціональні форми деталей, їх технологічність та точність виготовлення.
Формат	лекції, практичні роботи, самостійна робота, індивідуальні завдання, командна робота.
Деталізація результатів навчання і форм їх контролю	<ul style="list-style-type: none"><li>- загальних методів розрахунків і конструювання окремих деталей та вузлів машин – <b>індивідуальні завдання</b>;</li><li>- вимог чинних державних та міжнародних стандартів, методів і засобів проектування машин та технологій – <b>індивідуальні завдання</b>;</li><li>- засобів контролю стану технологічного обладнання та процесів – <b>індивідуальні завдання</b>;</li><li>- основних методів та підходів щодо організації, планування, керування та контролю робіт з проектування, розроблення, після проектного супроводу, виробництва, випробування, експлуатації та утилізації обладнання та оснащення машинобудування – <b>індивідуальні практичні завдання</b>.</li></ul>
Обсяг і форми контролю	2 кредити ECTS (60 годин): 30 годин лекції, 30 годин лабораторні; підсумковий контроль – екзамен.
Вимоги викладача	вчасне виконання завдань, активність, командна робота.
Умови зарахування	«вільне зарахування»

## ВІДПОВІДНІСТЬ СТАНДАРТУ ОСВІТИ І ОСВІТНІЙ ПРОГРАМИ

### Компетенції

**ЗК9.** Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

**ЗК12.** Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня

**СК1.** Здатність продемонструвати систематичне розуміння ключових аспектів та концепції розвитку галузі енергетичного машинобудування.

### Програмні результати навчання

**РН2.** Знання і розуміння інженерних наук на рівні, необхідному для досягнення інших результатів освітньої програми, в тому числі певна обізнаність в останніх досягненнях.

**РН3.** Розуміння широкого міждисциплінарного контексту спеціальності 142 Енергетичне машинобудування.

**РН4.** Застосовувати інженерні технології, процеси, системи і обладнання відповідно до спеціальності 142 Енергетичне машинобудування; обирати і застосовувати придатні типові аналітичні, розрахункові та експериментальні методи; правильно інтерпретувати результати таких досліджень.

**РН5.** Виявляти, формулювати і вирішувати інженерні завдання відповідно до спеціальності 142 Енергетичне машинобудування; розуміти важливість не технічних (суспільство, здоров'я і безпека, навколишнє середовище, економіка і промисловість) обмежень.

**РН6.** Розробляти і проектувати вироби в галузі енергетичного машинобудування, процеси і системи, що задовольняють конкретні вимоги, які можуть включати обізнаність про нетехнічні (суспільство, здоров'я і безпека, навколишнє середовище, економіка і промисловість) аспекти; обрання і застосовування адекватної методології проектування.

**РН7.** Проектувати об'єкти енергетичного машинобудування, застосувати сучасні комерційні та авторські програмні продукти на основі розуміння передових досягнень галузі.

**РН8.** Використовувати наукові бази даних та інші відповідні джерела інформації, здійснювати моделювання з метою детального вивчення і дослідження інженерних питань принаймні в одному з напрямів енергетичного машинобудування.

**РН9.** Застосовувати нормативні документи і правила техніки безпеки при вирішенні професійних завдань.

**РН10.** Планувати і виконувати експериментальні дослідження за допомогою інструментальних засобів (вимірювальних приладів), оцінювати похибки проведення досліджень, робити висновки.

**РН11.** Розуміння застосовуваних методик проектування і досліджень у сфері енергетичного машинобудування, а також їх обмежень.

**РН12.** Застосовувати практичні навички вирішення завдань, що передбачають реалізацію інженерних проектів і проведення досліджень.

**РН13.** Використовувати обладнання, матеріали та інструменти, інженерні технології і процеси, а також розуміння їх обмежень при вирішенні професійних завдань.

**РН14.** Застосовувати норми інженерної практики у сфері енергетичного машинобудування.

**РН16.** Отримувати й інтерпретувати відповідні дані і аналізувати складності у сфері енергетичного машинобудування для донесення суджень, які відображають відповідні соціальні та етичні проблеми.

**РН17.** Управляти професійною діяльністю у роботі над проектами принаймні в одному з напрямів енергетичного, беручи на себе відповідальність за прийняття рішень.

**РН18.** Ефективно спілкуватися з питань інформації, ідей, проблем та рішень з інженерним співтовариством і суспільством загалом.

**РН19.** Ефективно працювати в національному та міжнародному контексті, як особистість і як член команди, і ефективно співпрацювати з інженерами та не інженерами.

**РН20.** Розуміння необхідності самостійного навчання протягом життя.

**РН21.** Аналізувати розвиток науки і техніки.

## СТРУКТУРА ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ (ДИСЦИПЛІНИ)

Лекція 1	Основи проектування деталей машин	Практична робота 1 (ЛР 1)	Розрахунок різьбових з'єднань	Самостійна робота	Листові прокладки
Лекція 2	З'єднання деталей машин. Нарізні з'єднання	ПР 2	Розрахунки нероз'ємних з'єднань		
Лекція 3	Шпонкові, шліцьові, штифтові та профільні з'єднання	ПР 3	Розрахунок вальниць кочення		Ущільнення жорстких стиків та різьбовий з'єднань
Лекція 4	Пресові з'єднання - з'єднання деталей посадкою з натягом	ПР 4	Розрахунок валів		
Лекція 5	Зварні з'єднання	ПР 5	Розрахунок з'єднань ДМ		Розрахунок пружинних елементів металургійного обладнання
Лекція 6	Механічні передачі	ПР 6	Вибір матеріалу зубчастих коліс		
Лекція 7	Зубчасті передачі	ПР 7	Розрахунок зубчастої циліндричної передачі		
Лекція 8	Конічні зубчасті передачі	ПР 8	Розрахунок конічної зубчастої передачі		Фрикційні передачі
Лекція 9	Черв'ячні передачі	ПР 9	Розрахунок черв'ячних передач		
Лекція 10	Пасові передачі	ПР 10	Розрахунок ланцюгових передач		Ремінні передачі
Лекція 11	Ланцюгові передачі	ПР 11	Розрахунок клинопасової передачі		
Лекція 12	Вали та осі	ПР 12	Компонування редуктора. Орієнтовний розрахунок валів		Ланцюгові передачі.
Лекція 13	Підшипники кочення	ПР 13	Кінематичний та силовий розрахунок механічного приводу		
Лекція 14	Підшипники ковзання	ПР 14-15	Розробка складального креслення приводу		Передача гвинт-гайка
Лекція 15	Муфти приводів				

## ОСНОВНА ЛІТЕРАТУРА ТА ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

Література

1. Деталі машин. Розрахунок та конструювання : підручник / Г.В. Архангельський, М.С. Воробйов, В.С. Гапонов, О.І. Дубинець, А.О.Пилипенко, А.В. Гайдамака, С.Л. Панов, А.С. Столбовий. – Київ : Талком, 2014. - 684 с.
2. Павлице В.Т. Основи конструювання та розрахунок деталей машин : підручник / В.Т. Павлице. – Львів : Афіша, 2003. - 560 с.
3. Гайдамака А.В. Деталі машин : Текст лекцій для студентів машинобудівних спеціальностей / А.В. Гайдамака. – Харків : НТУ «ХПІ», 2002. - 128 с.
4. Гайдамака А.В. Підшипники кочення : навч. посібник / А.В. Гайдамака. – Харків : Видавництво «Форт», 2009. - 246 с.
5. Курмаз Л.В. Основи конструювання деталей машин : навч. посібник / Л.В. Курмаз. – Харків : Видавництво «Підручник НТУ ХПІ», 2010. - 532 с.
6. Герасименко В.В. Моделювання зубчастих коліс та валів : навч. посібник / В.В. Герасименко, Д.Ю. Бородін, І.М. Белих. – Харків : ТОВ «ПЛАНЕТА-ПРІНТ», 2019. - 164 с.

Інформаційні ресурси

1. Державний біотехнологічний університет [Електроний ресурс]. – Режим доступу: <https://btu.kharkov.ua/>
2. Політика енергозбереження в Україні, проблеми та перспективи [Електроний ресурс]. – Режим доступу: <[www.qclub.org.ua/ua/energy\\_issues/energy\\_saving/policy](http://www.qclub.org.ua/ua/energy_issues/energy_saving/policy)>.
3. Бібліотека Громадської Спілки «Холодильна асоціація України» [Електроний ресурс]. – Режим доступу : <http://ref.org.ua/>
4. Бібліотека енергозбереження [Електроний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.library.esco.co.ua/>
5. Онлайн бібліотека [Електроний ресурс]. – Режим доступу: <http://thinbook.org/book/84-procesi-ta-aparati-promislovix-texnologij-navchalnij-posibnik-shalugin-bc.html>

## 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-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.