

Програма підготовки бакалаврів у галузі знань 14- «Електрична інженерія» зі спеціальності 142 - «Енергетичне машинобудування»

«Нагнітальні, компресорні, розширювальні машини»

180 год. / 6 кредитів ЕКТС

(30 год. лекцій, 15 год. лабораторних занять, 15 год. практичних занять)

Завдання для самостійної роботи

Самостійна робота з курсу «Нагнітальні, компресорні, розширювальні машини» включає такі форми:

- опрацювання лекційного матеріалу;
- підготовка до лабораторних занять;
- підготовка до практичних занять;
- самостійна робота з літературою та джерелами для опрацювання актуальних питань курсу.

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Області застосування насосів, вентиляторів, компресорів, детандерів. Основні принципи дій. Способи стиску. Класифікація нагнітальних машин. Основні показники роботи. Вимоги. Короткий історичний огляд. Теоретичні процеси. Ступені поршневого компресора. Відмінність властивостей реального газу від ідеального. Надлишковий об'єм та надлишкова робота	5
2	Індикаторна діаграма поршневого компресора. Вплив клапанів, коливання тиску, витічок, теплообміну на їх форму. Коефіцієнт подачі	5
3	Регулювання подачі поршневих компресорів. Вимоги. Діяння щодо всмоктуючи клапанів. Відтиснення клапанів	5
4	Загальні відомості. Класифікація. Принцип дії. Основні робочі органи. Подача, тиск. Елементарна порожнина. Внутрішній та зовнішній стиски. Елементи та вузли машин	5
5	Гвинтові компресори та насоси. Ступінь підвищення тиску. Подача. Втрати в гвинтових машинах. Потужність гвинтового компресора	5
6	Регулювання гвинтових компресорів. Дроселювання, перепуск, зміна кількості обертів гвинтів. Золотникове регулювання	5
7	Пластинчаті (шиберні) компресори. Схема, принцип дії. Особливості масло заповнених компресорів. Спиральні компресори	5
8	Регулювання подачі дією на привід, комунікацію (мережу), приєднанням додаткових порожнин, зменшенням ходу поршня.	5

	Комбіновані способи	
9	Виконання та перевірка етапу 1.1 курсової роботи	7
10	Багатоступінчатий стиск. Охолодження в нагнітальних машинах. Економія роботи. Попереднє, внутрішнє, проміжне та кінцеве охолодження	5
11	Перше начало термодинаміки стосовно нагнітальної машини. Ізотермний, ізоентропний, адіабатний та політропний процеси стиску. Робота стиску. Витрати роботи	5
12	Виконання та перевірка етапу 1.2 курсової роботи	8
13	Характеристики нагнітальних машин та мереж. Робота машини на мережу. Регулювання дроселюванням за входу. Помпаж в лопатевих машинах кінетичної дії	5
14	Виконання та перевірка етапу 1.3 курсової роботи	7
15	Регулювання дроселюванням за виходу, зміненням частоти обертання колеса, поворотними дифузорами, вхідним поворотним направляючим апаратом	5
16	Виконання та перевірка етапу 1.4 курсової роботи	8
17	Розширювальні машини. Загальні властивості та типи розширювальних машин. Детандери. Турбодетандери. Принцип дії, класифікація. Трикутники швидкостей. Застосування турбодетандерів в холодильній техніці	5
18	Схема проточної частини відцентрового компресора, принцип дії, трикутники швидкостей. Різновиди вхідних пристроїв, робочих коліс дифузорів, тощо. Елементи відцентрових машин	5
19	Виконання та перевірка етапів 2.1-2.2 курсової роботи	15
20	Особливості роботи та конструкції відцентрових вентиляторів та насосів. Форми робочих лопаток. Кавітація та осьове зусилля в насосах	5
Разом		120