

수업계획서

기본정보

- 교과목명 : 기계요소설계
- 개설학기 : 2025학년도 1학기
- 교강사 : 이상범
- 학점 /시간 : 3학점/3시간

강의개요

- 공작기계, 건설기계, 자동차 등 기계 시스템을 구성하는 다양한 요소들에 대한 역학적 해석방법과 함께 설계방법을 학습한다.
- 이들 역학적 기법을 기반으로 나사, 용접, 축, 기어 등에 대한 안전도 평가와 치수 및 형상 등을 결정하는 방법을 학습한다.

수업 목표

- 먼저 기계와 관련한 제품을 개발하는 과정을 소개하며, 이를 통해 설계와 해석의 차이점을 이해한다.
- 기계설계에서 가장 먼저 결정해야 할 사항이 재료를 선정하는 것이며, 이와 관련하여 공업용 재료와 제조공정에 대해 학습한다.
- 제품의 품질을 결정하는 지표 중 하나인 파손에 대한 신뢰성을 평가하기 위해 정적파손과 피로파손에 대해 학습한다.
- 이들 기초내용을 기반으로 나사, 용접, 축, 기어 등에 관해 학습하여 기계 엔지니어로서의 설계역량을 함양한다.

주요 키워드

강도, 응력, 피로, 축, 나사, 용접

교재

이상범, 문제 해결력을 키우는 기계설계, 한빛아카데미, 2022.

주차별 수업계획

- | | |
|------|--|
| 1주차 | -교과목 소개 |
| 2주차 | -재료강도 및 재료강성
-응력과 변형률
-재료경도 |
| 3주차 | -하중과 응력해석
-하중조건에 따른 응력 |
| 4주차 | -연성재료에 적용하는 정적파손이론
-취성재료에 적용하는 정적파손이론
-피로파손과 반복응력 |
| 5주차 | -피로시험방법
-피로한도 및 피로한도 수정계수 |
| 6주차 | -나사의 기본구조
-체결용 나사 및 운동용 나사 |
| 7주차 | -나사의 응력
-나사의 설계 |
| 8주차 | -중간고사 |
| 9주차 | -용접의 특징과 구성
-용접부의 결함 |
| 10주차 | -용접이음의 종류
-굽힘하중을 받는 용접이음에서의 응력
-비틀림하중을 받는 용접이음에서의 응력 |
| 11주차 | -동하중을 받는 축의 강도설계
-키홈을 고려한 축지름 설계 |
| 12주차 | -기어의 치형곡선
-평기어의 기하학적 관계 |
| 13주차 | -이의 간섭과 한계잇수
-평기어의 강도설계 |
| 14주차 | -헬리컬기어의 상단평기어
-헬리컬기어의 강도설계 |
| 15주차 | -기말고사 |