

기계공학응용실험

| | | | | | | |
|--------------|----------------|--|------|------|--------|-----------|
| 교과목 | 학수구분(학점/시간) | 전선(2/3) | | | 수강번호 | B058 |
| | 교과 항목 | 전공 | | | 교과구성 | 강의 + 실습 |
| | 주수강대상 학부/전공/학년 | 기계공학부/2학년 | | | 개설학기 | 2016년 1학기 |
| | 강의시간 및 강의실 | 월7(동104-1) 월8(동104-1) 토1(동104-1)(동104-1) | | | 영어등급 | |
| 교육과정 참고사항 | 학점구성 | 이론(1) + 설계(0) + 실험실습(1) | | | | |
| | 선수과목 | Mechanical Engineering Laboratory | | | | |
| | 관련 기초과목 | | | | | |
| | 동시수강 추천과목 | | | | | |
| | 관련 고급과목 | | | | | |
| 담당교수 | 성명(직위/소속) | 전용호 (부교수/공과대학 기계공학과) | | | | |
| | 연구실 | 팔달관 1005호 | 구내전화 | | e-mail | |
| | 상담시간 | TBD | | 홈페이지 | | |
| 담당조교 | 성명(직위/소속) | | | | | |
| | 연구실 | TBD | 구내전화 | TBD | e-mail | TBD |

1. 교과목 개요

Students in this laboratory class will study the advanced mechanical measurements, practices, and simulations on hibridized mechanical engineering areas such as, thermo-mechanical and mechatronics. They will also understand and learn how to use "Computer Data Acquisition System" by practices.

2. 교육목표와 교과목 학습성과

◆ 교육 목표

기계공학을 전공하는 학생들에게 학문 분야의 융합에 대한 기본 이해를 제공하며, 융합 학문에 대한 실제 사례 교육과 실습을 통해 기계공학에 대한 흥미를 고양한다.

◆ 교과목 학습성과

1. 기계공학내의 전공 융합에 대한 기본 이해를 학습한다.
2. 최적화에 대한 개념을 학습하고 실습을 통해 이해한다.
3. 실험에서 발생하는 오차와 오류에 대한 내용을 숙지한다.
4. 컴퓨터 자료 획득장치의 작동원리와 사용방법을 이해하고 사용할 수 있도록 한다.

3. 수업의 형태 및 진행방식

10-12 teams will do their own experiment with given experimental apparatus. The pre-experiment report will be given for better understanding of the experiments and the after experiment report will be given to measure their understandings.

4. 수업운영방법

- | | | |
|---|---------------------------------|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> 강의 | <input type="checkbox"/> 토론, 토의 | <input type="checkbox"/> 팀 프로젝트(발표, 사례연구 등) |
| <input checked="" type="checkbox"/> 실험, 실습(역할극 등) | <input type="checkbox"/> 설계, 제작 | <input type="checkbox"/> 현장학습(현장실습) |
| <input type="checkbox"/> 기타 | | |

5. 수업지원시스템 활용방법

- | | | |
|---|--|------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> e-class | <input type="checkbox"/> 자동녹화시스템 | <input type="checkbox"/> 웹과제 |
| <input type="checkbox"/> 사이버강의 | <input type="checkbox"/> 블렌디드 러닝(온라인+오프라인 강의 병행) | |
| <input type="checkbox"/> 수업행동분석시스템 | <input type="checkbox"/> 기타 | |

6. 활용교수법

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> PBL(Problem Based Learning) | <input type="checkbox"/> CBL(Case Based Learning) |
| <input checked="" type="checkbox"/> TBL(Team Based Learning) | <input type="checkbox"/> UR(Undergraduate Research) |
| <input type="checkbox"/> 기타 | |

7. 수강에 필요한 기초지식 및 도구능력

- ◆ Capability to use word processor and spreadsheet programs
- ◆ Basic theory on electricity and electronics

8. 학습평가 방법

| 평가방법 | 회수 | 평가비율 | 비고 |
|-------------|----|------|--|
| 출석 | | 30% | |
| 중간고사 | | | |
| 기말고사 | | | |
| 퀴즈 | | | |
| 발표 | | | |
| 토론 | | | |
| 과제 | | 70% | 과제는 매 실험에 해당하는 연습보고서(10%)와 실험결과보고서(60%)로 한다. 마감시한이 지나 제출한 과제는 0점 처리한다. |
| 기타 | | | |
| study hours | | | 3 |

- 교과목 학습성과 평가방법

9. 교재 및 참고자료

| 구 분 | 교재 제목(웹사이트) | 저 자 | 출판사 | 출판년도 |
|-----|-------------|-----|------|------|
| 주교재 | 최신 기계공학실험 | 이병옥 | 인터비전 | 2005 |

10. 수업내용의 체계 및 진도계획

수업은 담당교과의 지시아래 진행되며 모든 과정을 상세히 설명해 준다. 담당교수는 모든 실험을 총괄하여 진행한다.

< 진도 계획 >

| 주 | 강의 주제 | 언어 | 강의 시간 | | | 수업방법 | 평가방법 | 준비사항 |
|----|--------------------------------------|----|-------|----|---------------|---------|------|------|
| | | | 이론 | 설계 | 실험 · 실습 | | | |
| 1 | 조편성과 실험진행 안내 | 한 | 3 | | 2 | | | |
| 2 | 기계공학응용실험소개 및 오차론 | 한 | 3 | | 2 | 강의 및 실습 | | |
| 3 | Low/High pass filter의 실 제작을 통한 동작 이해 | 한 | 3 | | 2 | 실습 | | |
| 4 | 캐 압력 측정을 통한 실린더 형상 용기 변형률의 이해 | 한 | 3 | | 2 | 실습 | | |
| 5 | DC 모터 구동 및 해석 1 | 한 | 3 | | 2 | 실습 | | |
| 6 | DC 모터 구동 및 해석 2 | 한 | 3 | | 2 | 실습 | | |
| 7 | DC 모터 구동 및 해석 3 | 한 | 3 | | 2 | 실습 | | |
| 8 | 중간고사 | 한 | 3 | | 2 | | | |
| 9 | 외팔보의 응력 변형률 측정 1 | 한 | 3 | | 2 | 실습 | | |
| 10 | 외팔보의 응력 변형률 측정 2 | 한 | 3 | | 2 | 실습 | | |
| 11 | 외팔보의 고유 진동수, 등가 강성 및 질량 도출 1 | 한 | 3 | | 2 | 실습 | | |

< 진도 계획 >

| 주 | 강의 주제 | 언어 | 강의 시간 | | | 수업방법 | 평가방법 | 준비사항 |
|----|------------------------------|----|-------|----|---------------|------|------|------|
| | | | 이론 | 설계 | 실험 · 실습 | | | |
| 12 | 외팔보의 고유 진동수, 등가 강성 및 질량 도출 2 | 한 | 3 | | 2 | 실습 | | |
| 13 | 외팔보의 동 흡진기 설계 | 한 | 3 | | 2 | 실습 | | |
| 14 | 외팔보 진동에 의한 열전달/열저항 변화 측정 | 한 | 3 | | 2 | 실습 | | |
| 15 | 실험보고서 채점 | 한 | 3 | | 2 | | | |
| 16 | 기말고사 | 한 | 3 | | 2 | | | |

11. ABEEK 프로그램 학습성과 달성을 위한 본 과목의 기여도

| 학습성과 | 기여도 | 평가방법 |
|--|-----|---|
| 수학, 기초과학, 공학의 지식과 정보기술을 공학문제 해결에 응용할 수 있는 능력 | 2 | 평가방법 회수 평가비율 중간고사 기말고사 퀴즈 발표 토론 과제 70% |
| 데이터를 분석하고 주어진 사실이나 가설을 실험을 통하여 확인할 수 있는 능력 | 3 | |
| 공학문제를 정의하고 공식화할 수 있는 능력 | 2 | |
| 공학문제를 해결하기 위해 최신 정보, 연구 결과, 적절한 도구를 활용할 수 있는 능력 | 3 | |
| 현실적 제한조건을 고려하여 공학 분야의 시스템, 요소, 공정 등을 설계할 수 있는 능력 | 2 | |
| 공학문제를 해결하는 프로젝트 팀의 구성원으로서 팀 성과에 기여할 수 있는 능력 | 3 | |
| 다양한 환경에서 효과적으로 의사소통할 수 있는 능력 | 3 | |
| 공학적 해결방안이 보건, 안전, 경제, 환경, 지속가능성 등에 미치는 영향을 이해할 수 있는 능력 | 0 | |
| 공학인으로서의 직업윤리와 사회적 책임을 이해할 수 있는 능력 | 0 | |

11. ABEEK 프로그램 학습성과 달성을 위한 본 과목의 기여도

| 학습성과 | 기여도 | 평가방법 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-----|---|------|----|------|------|--|--|------|--|--|----|--|--|----|--|--|----|--|--|----|--|-----|
| 기술환경 변화에 따른 자기개발의 필요성을 인식하고 지속적이고 자기주도적으로 학습할 수 있는 능력 | 0 | <table border="1"> <thead> <tr> <th>평가방법</th> <th>회수</th> <th>평가비율</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>중간고사</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>기말고사</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>퀴즈</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>발표</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>토론</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>과제</td> <td></td> <td>70%</td> </tr> </tbody> </table> | 평가방법 | 회수 | 평가비율 | 중간고사 | | | 기말고사 | | | 퀴즈 | | | 발표 | | | 토론 | | | 과제 | | 70% |
| 평가방법 | 회수 | 평가비율 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 중간고사 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 기말고사 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 퀴즈 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 발표 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 토론 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 과제 | | 70% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 기여도 : 0-기여하지않음, 1-기여도가낮음, 2-보통기여함, 3-크게기여함 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

12. 전 학기 강의개선 방안 분석

13. 설계 및 실험 교육 계획서

13.1 설계 및 실험 운용 방안

9 experimental topics are prepared. The each experiment has its own apparatus and students will do their own practices. The professors and TAs will manage the classes.

14. 기타 참고사항