

수업 계획서

| | | |
|---|------|------|
| 결 | 전공주임 | 교학부장 |
| 재 | | |

<2017학년도 08월21일 ~12월10일(수업기간)>

| | | | | | | | | |
|--|--------|--|----------|----------|------------|--|------|--|
| 1. 강의개요 | | | | | | | | |
| 학습과목명 | 재료역학 I | 학점 | 3학점 | 교강 사명 | | 교강사 전화번호 | | |
| 강의시간 | 3시간 | 강의실 | | 수강 대상 | 항공정비 과정 | E-mail | | |
| 2. 교과목 학습목표 | | | | | | | | |
| <p>- 재료역학이란 여러 부재들이 서로 연결되는 구조물 제작 시 공업재료를 그 성질에 따라서 적재적소에 사용하여 적당한 안전율을 가지는 부재의 강도와 강성도의 물리적 또는 기하학적인 관계를 고려하여 합리적이고 이상적으로 구해 설계에 기여하는 학문이다. 외력을 받고 있는 물체의 변형과 응력상태를 이해하기 위한 이론을 다루는 과목으로 응력과 변형 등의 기본개념과 하중과 변형의 관계들을 이용하여 단순인장 또는 압축, 비틀림, 굽힘 등에서의 응력과 변형을 이해한다.</p> <p>- 본 과정에서는 재료역학의 개념과 용어, 응력과 변형률의 정의, 인장 압축하중, 비틀림 하중, Mohr원, 파손이론, 면적모멘트, 보의 응력, 보의 처짐, 가상일의 원리 및 Castigliano 제1정리 등에 관련한 이론을 통한 기초를 학습한다.</p> <p>- 본 과정을 통하여 구조물을 설계하는 공학 분야에서 효과적으로 재료역학을 활용할 수 있는 역량을 배양하여, 기계나 구조물 등에서 사용되는 다양한 공업 재료가 가지는 특징을 가장 합리적으로 계산하여, 사용 중에도 이상이 없으며 경제적으로 설계할 수 있는 능력을 배양한다.</p> | | | | | | | | |
| 3. 교재 및 참고문헌 | | | | | | | | |
| 주교재 | 해석재료역학 | 저자 | 최종근 외 5인 | 출판사 | 북스힐 | 출판년도 | 2014 | |
| 부교재 | 재료역학 | 저자 | 한홍걸 | 출판사 | 예문사 | 출판년도 | 2015 | |
| 4. 주차별 강의(실습·실기·실험) 내용 | | | | | | | | |
| 주별 | 차시 | 강의(실습·실기·실험) 내용 | | | | 과제 및 기타 참고사항 | | |
| 제1주 | 1 | 1] 강의주제 : 재료역학의 기본개념의 이해 2] 강의목표 : 기본물리량, 응력과 변형률의 정의 3] 강의세부내용 : ① 응력, 변형률, 변위 | | | | 주교재 : 1장 역학의 기본개념, 2장 재료역학의 기본개념 p2~91 부교재 : 2장 응력과 변형률 p3~27 | | |
| | 2 | ② 기본물리량 | | | | | | |
| | 3 | ③ 응력과 변형률의 정의 4] 수업방법 : 강의 | | | | | | |
| 제2주 | 1 | 1] 강의주제 : 인장과 압축 하중의 이해 2] 강의목표 : 일축 및 이축방향의 인장과 압축하중이 작용하는 부재의 해석 | | | | 주교재 : 3장 인장/ 압축하중 p99~120 | | |

| | | | |
|-----|---|---|--|
| | 2 | 3] 강의세부내용 : ① 인장과 압축하중이 작용하는 부재의 해석 | 부교재 : 3장 인장압축전단 및 sin정리 p32~61 |
| | 3 | 4] 수업방법 : 강의 ※ 과제 : 응력의 종류 및 계산식정리 - 평가항목 (제출기한: 7주차) 1) 목차에 맞게 작성되었는가 2) 주제와 내용의 명확성 3) 도출된 의견과 결론이 논리성 | |
| 제3주 | 1 | 1] 강의주제 : 비틀림 하중의 이해 2] 강의목표 : 원형 단면축, 사각 단면축과 두께가 얇은 관의 비틀림 해석 3] 강의세부내용 : ① 비틀림 하중이 작용하는 원형 단면축 | 주교재 : 4장 비틀림하중 부교재 : 6장 비틀림 빔프로젝터 |
| | 2 | ② 사각 단면축과 두께가 얇은 관의 비틀림 부재의 해석 | |
| | 3 | 4] 수업방법 : 강의 | |
| 제4주 | 1 | 1] 강의주제 : Mohr원에 의한 응력분석의 이해 2] 강의목표 : Mohr원의 이해 및 평면응력의 이해 3] 강의세부내용 : ① 부재 내의 응력과 변형률 해석 | 주교재 : 5장 응력과 변형률의 분석 p155~199 부교재 : 4장 조합응력과 모어원 p74~102 빔프로젝터 |
| | 2 | ② 응력과 변형률 변환 | |
| | 3 | ③ 응력과 변형률의 분석 4] 수업방법 : 강의 | |
| 제5주 | 1 | 1] 강의주제 : 평면변형과 파손이론의 이해 2] 강의목표 : Mohr원의 의한 평면변형의 이해 및 파손분석 | 주교재 : 5장 응력과 변형률의 분석 p155~199 부교재 : 4장 조합응력과 모어원 p74~102 빔프로젝터 |
| | 2 | 3] 강의세부내용 : ① 응력과 변형률의 분석을 통해 최대 주응력과 최대 전단응력, 그리고 최대 주변형률과 최대 전단변형률을 산출 | |
| | 3 | ② 재료의 적절한 설계값을 얻기 위한 도구인 파손 이론 4] 수업방법 : 강의 | |
| 제6주 | 1 | 1] 강의주제 : 외력과 내력의 이해 2] 강의목표 : 분포하중, 전단력과 굽힘 모멘트 사이의 관계 | 주교재 : 6장 외력과내력 p209~250 빔프로젝터 |
| | 2 | 3] 강의세부내용 : ① 부재 내부의 위치에 따른 내력의 값 | |
| | 3 | ② 내력으로 전단력과 굽힘 모멘트가 동시에 | |

| | | | |
|------|---|--|---|
| | | 발생하는 보 부재의 해석 4] 수업방법 : 강의 | |
| 제7주 | 1 | 1] 강의주제 : 면적 모멘트의 이해 I 2] 강의목표 : 면적 1차와 2차 모멘트 3] 강의세부내용 : | 주교재 : 7장 면적모멘트와 도심 p259~273 부교재 : 5장 평면도형의 성질 p110~128 빔프로젝터 |
| | 2 | ① 모멘트: 힘에 의해 발생하는 회전을 일으키는 작용요소 | |
| | 3 | ② 1차와 2차 모멘트 4] 수업방법 : 강의 | |
| 제8주 | 1 | 중간고사 | 필기시험 (객관식9문항, 주관식(단답형)6문항 주관식(서술형)3문항) / 총30점) |
| | 2 | | |
| | 3 | | |
| 제9주 | 1 | 1] 강의주제 : 면적 모멘트의 이해 II 2] 강의목표 : 면적 극관성과 관성상승 모멘트 3] 강의세부내용 : | 주교재 : 7장 면적 모멘트와 도심 p259~273 부교재 : 5장 평면도형의 성질 p110~128 빔프로젝터 |
| | 2 | ① 면적 극관성과 관성상승 모멘트 | |
| | 3 | 4] 수업방법 : 강의 | |
| 제10주 | 1 | 1] 강의주제 : 보의 응력의 이해 I 2] 강의목표 : 순수굽힘 모멘트에 의한 보의응력 3] 강의세부내용 : | 주교재 : 8장 보의응력 p283~319 부교재 : 8장 보속의응력 p178~200 빔프로젝터 |
| | 2 | ① 축방향에 수직인 하중을 받아 내력으로 전단력과 굽힘 모멘트를 유발하는 부재 | |
| | 3 | ② 순수굽힘 모멘트의 하중이 작용할 때의 보의 응력 4] 수업방법 : 강의 | |
| 제11주 | 1 | 1] 강의주제 : 보의 응력의 이해 II 2] 강의목표 : 전단력과 굽힘모멘트에 의한 보의응력 3] 강의세부내용 : | 주교재 : 8장 보의응력 p283~319 부교재 : 8장 보속의 응력 p178~200 빔프로젝터 |
| | 2 | ① 전단력과 굽힘모멘트가 작용하는 보의 응력 | |
| | 3 | 4] 수업방법 : 강의 | |
| 제12주 | 1 | 1] 강의주제 : 보의 처짐의 이해 I 2] 강의목표 : 미분관계식의 적분에 의한 처짐계산 3] 강의세부내용 : | 주교재 : 9장 보의 처짐 p329~357 부교재 : 9장 보의 처짐 p209~265 빔프로젝터 |
| | 2 | ① 미분방정식의 적분에 의한 해석적 방법 | |
| | 3 | 4] 수업방법 : 강의 | |
| 제13주 | 1 | 1] 강의주제 : 보의 처짐의 이해 II 2] 강의목표 : 면적법에 의한 처짐계산 3] 강의세부내용 : | 주교재 : 9장 보의 처짐 p329~357 부교재 : 9장 보의 |
| | 2 | ① 도식적 방법에 해당되는 면적법에 의한 | |

| | | | | | | | |
|--|-------------|--|--|------|-------|------|----|
| | 3 | 처짐 계산 4] 수업방법 : 강의 | 처짐 p209~265 빔프로젝터 | | | | |
| 제14주 | 1 | 1] 강의주제 : 에너지법의 이해 2] 강의목표 : 가상일의 원리 및 castigliano 제1정리 3] 강의세부내용: | 주교재 : 10장 에너지법 p365~404 빔프로젝터 *수업참여도 평가* 1주~14주간 학습목표에 맞는 질의 시 얼마나 적 극성 있게 응답하는지 관 련 지식을 습득하려는 의 지등을 평가 | | | | |
| | 2 | ① 일과 에너지를 이용한 변형을 해석 | | | | | |
| | 3 | ② castigliano 제 1정리 4] 수업방법 : 강의 | | | | | |
| 제15주 | 1 2 3 | 기말고사 | 필기시험 (객관식9문항, 주관식(단답형)6문항 주관식(서술형)3문항) / 총30점) | | | | |
| 5. 성적평가 방법 | | | | | | | |
| 중간고사 | 기말고사 | 과제물 | 출결 | 수시평가 | 수업참여도 | 합계 | 비고 |
| 30% | 30% | 10% | 20% | 5% | 5% | 100% | |
| 6. 수업 진행 방법 | | | | | | | |
| - 강의 80%, 질의/응답 20%, | | | | | | | |
| 7. 수업에 특별히 참고하여야 할 사항 | | | | | | | |
| - 강의 오리엔테이션 : 재료역학 I 소개와 주차별 강의내용 및 운영에 관한 주의사항 전달 | | | | | | | |
| - 강의자료 관련 공지 : 서울호서교육정보시스템(HEMS) 사용요령 및 강의자료 활용방법 안내 | | | | | | | |
| - 강의교재 관련 공지(강의계획서에 따른 주교재와 부교재 활용방법 설명) | | | | | | | |
| - 성적평가 관련 공지(중간고사, 기말고사, 출석, 과제물, 수시평가, 수업참여도 평가 등) | | | | | | | |
| - 과제: 응력의 종류 및 계산식정리 (10%) | | | | | | | |
| - 수시평가 : 4주차전까지 기본개념 숙지했는지 평가(5%) | | | | | | | |
| - 수업참여도평가 : 학습기간 중 학습목표에 맞는 질의 시 얼마나 적극성 있게 응답하는지 관련 지식을 습득하려는 의지등을 평가(5%) | | | | | | | |
| 8. 문제해결 방법(실험·실습 등의 학습과정의 경우에 작성) | | | | | | | |
| 9. 강의유형 | | | | | | | |
| 이론중심(O), 토론, 세미나 중심(), 실기 중심(), 이론 및 토론, 세미나병행(), 이론 및 실험, 실습 병행(), 이론 및 실기 병행() | | | | | | | |