

기계공학과

2023학년도 2학기 기계공학응용실험1

기계공학응용실험1 내용 소개

분반	실험명	실험기자재	담당교수	담당조교
1	열공학/열전달1	열교환기 성능	서영진	이현우
	열교환기 성능시험			T313
2	열공학/열전달2	표준 냉동 시스템	최시혁	성보석
	냉동기 성능시험			T464-1
3	고체역학1	스트레인 게이지	한수식	이효은
	로드셀(저용량)시험			T353
4	고체역학2	스트레인 게이지	윤성호(자)	손홍익
	로드셀(고용량)시험			T367-1
5	PID 제어시험	반사광 측정 센서, 모터	송화섭	도지현
	로봇 라인트레이싱 실험			T454
6	유체역학	오리피스유량계	이상우	이홍식
	유량측정시험			T356

기계공학응용실험1 내용 소개

- **열공학/열전달1**

: 평행류, 대향류 설명 및 개략도, 계측도, 그래프 작성(온도/위치, 총괄열전달계수/LMTD, 온도효율/LMTD), 실험 결과표 작성

- **열공학/열전달2**

: 표준냉동사이클 - 개략도 및 설명, 사이클 순환과정, 냉매의 역할, P-h 선도(포화액선, 포화증기선, 임계점, 등온선, 등비체적선, 건조도, 엔트로피선), 성능계수 (COP), 이상적인 냉동 사이클과 실제 냉동 사이클, 열량 및 동력 계산

- **고체역학1**

: 스트레인 게이지의 종류와 작동원리 조사, 단일 스트레인 게이지 사용하여 하중 측정시 문제점, 로드셀의 하중-저항 값 관계

- **고체역학2**

: 로드셀의 종류와 작동원리조사, 풀 브릿지 회로를 사용의 특징 조사, 로드셀에 하중을 가할 때 저항 변형을 식 유도

- **PID 제어실험**

: 라인트레이싱 로봇의 기본 동작 원리, PID 제어기의 기본 원리 및 응용 사례, 제어기 gain값에 따른 로봇 움직임 비교, 제어기 별 주행 특성 분석 및 보고서 작성

- **유체역학**

: 오리피스유량계의 유량계수와 노즐유량계의 유량계수, 오리피스유량계의 유량계수가 레이놀즈수의 함수인 이유, 오리피스유량계의 이상 유량을 유도, 반복계산을 통해 유량계수를 구하는 컴퓨터 프로그램 제작

실험실 안내

실험명	8,9 교시 이론교육 장소	A,B 교시 실험 장소
열공학1 (서영진)	T513	T366-1
열공학2 (최시혁)	T503	공실관121
고체역학1 (한수식)	T509	공실관121
고체역학2 (윤성호(자))	T303	공실관209
PID 제어 (송화섭)	T335	T335
유체역학 (이상우)	T352	T263

2023-2 응용실험1 일정 안내

- 5주차 (10/3) : 개천절
- 8주차 (10/24): 중간고사

	서영진 교수님 (1분반)	최시혁 교수님 (2분반)	한수식 교수님 (3분반)	윤성호(자) 교수님 (4분반)	송화섭 교수님 (5분반)	이상우 교수님 (6분반)
1주차(09/05)	교과목 소개 및 오리엔테이션					
2주차(09/12)	열공학2 (냉동기 성능실험)	고체역학1 (로드셀(저용량)실험)	고체역학2 (로드셀(고용량)실험)	PID 제어실험 (로봇 라이트레이싱 실험)	유체역학 (유량측정실험)	열공학1 (열교환기 성능시험)
3주차(09/19)	고체역학1 (로드셀(저용량)실험)	고체역학2 (로드셀(고용량)실험)	PID 제어실험 (로봇 라이트레이싱 실험)	유체역학 (유량측정실험)	열공학1 (열교환기 성능시험)	열공학2 (냉동기 성능실험)
4주차(09/26)	고체역학2 (로드셀(고용량)실험)	PID 제어실험 (로봇 라이트레이싱 실험)	유체역학 (유량측정실험)	열공학1 (열교환기 성능시험)	열공학2 (냉동기 성능실험)	고체역학1 (로드셀(저용량)실험)
6주차(10/10)	PID 제어실험 (로봇 라이트레이싱 실험)	유체역학 (유량측정실험)	열공학1 (열교환기 성능시험)	열공학2 (냉동기 성능실험)	고체역학1 (로드셀(저용량)실험)	고체역학2 (로드셀(고용량)실험)
7주차(10/17)	유체역학 (유량측정실험)	열공학1 (열교환기 성능시험)	열공학2 (냉동기 성능실험)	고체역학1 (로드셀(저용량)실험)	고체역학2 (로드셀(고용량)실험)	PID 제어실험 (로봇 라이트레이싱 실험)
9주차(10/31)	열공학1 (열교환기 성능시험)	열공학2 (냉동기 성능실험)	고체역학1 (로드셀(저용량)실험)	고체역학2 (로드셀(고용량)실험)	PID 제어실험 (로봇 라이트레이싱 실험)	유체역학 (유량측정실험)
10주차(11/7)	연구실 안전 교육 및 보충실험					

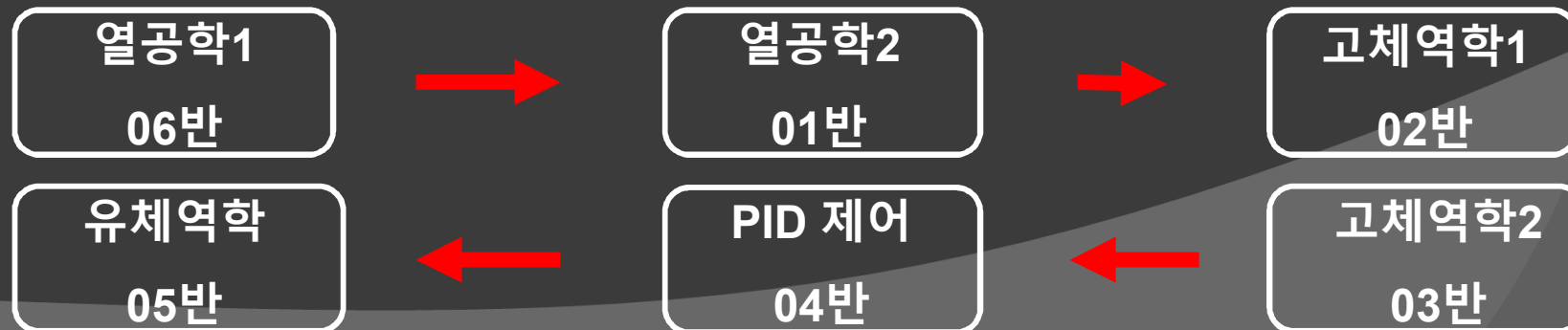
실험편성 및 실험 진행 일정

◎ 실험진행 개요

- 각 분반별로 실험 진행
- 각 실험별 1주간(총 4시간) 진행
 - 8, 9교시 : 실험 소개 및 이론 교육
 - A, B교시 : 실험 진행 및 보고서 공지

◎ 실험진행 순서

각 분반별 실험 진행 순서 (첫번째 (3주차) 실험 진행 순서의 예시)



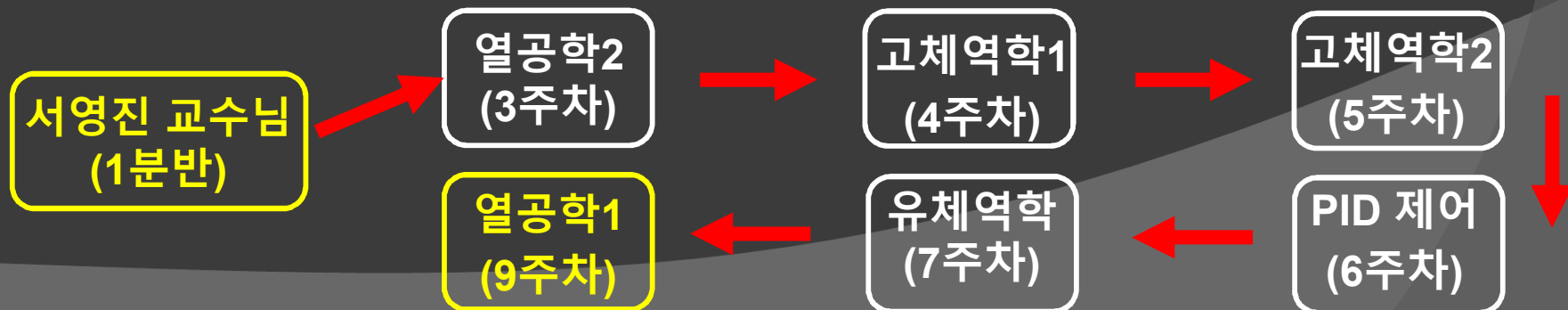
실험편성 및 실험 진행 일정

◎ 실험진행 개요

- 각 분반별로 실험 진행
- 각 실험별 1주간(총 4시간) 진행
 - 8, 9교시 : 실험 소개 및 이론 교육
 - A, B교시 : 실험 진행 및 보고서 공지

◎ 실험진행 순서

각 분반별 실험 진행 순서 (실험 진행 순서의 예시1)



실험편성 및 실험 진행 일정

◎ 실험진행 개요

- 각 분반별로 실험 진행
- 각 실험별 1주간(총 4시간) 진행
 - 8, 9교시 : 실험 소개 및 이론 교육
 - A, B교시 : 실험 진행 및 보고서 공지

◎ 실험진행 순서

각 분반별 실험 진행 순서 (실험 진행 순서의 예시2)



보고서 제출 및 성적산출 방법

◎ 보고서 제출

- 실험 수행 결과에 대하여 **다음 실험 수업 조교에게 수업 시작 전 반드시** 제출
(실험 시작 후 제출은 50% 감점)

• 성적산출

- **출 석** : 20점(20%) (결석 1시간 1점, 지각 1회 0.5점 감점)
- **보고서** : 72점(72%)
 - 12점/실험 x 6개 실험 = 72점
- **사이버안전교육 이수증 제출** : 8점(8%) [학교홈페이지 배너모음 : 연구실안전관리]
 - 교육 이수증은 마지막 실험 보고서와 같이 제출

보고서 제출 및 성적산출 방법

주의사항

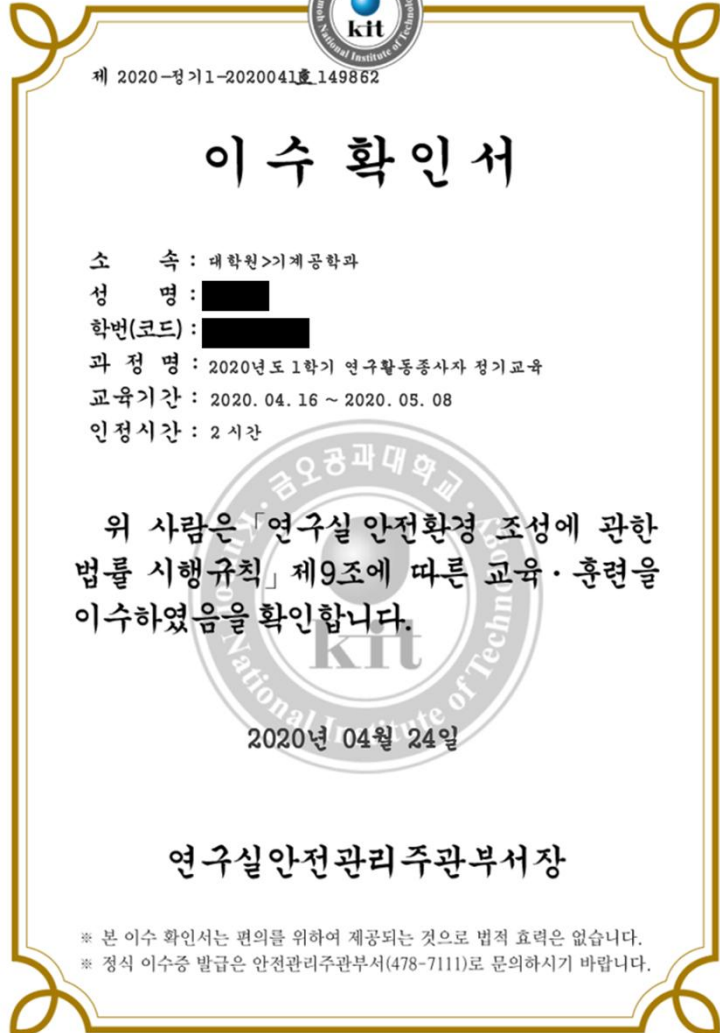
- 학부실험수업은 집중이수제로 진행되며 2주만 결석해도 출석 미달로 F 학점 부여되니 주의
- 실험 미참여 시 해당보고서 점수는 50% 이하로 평가
- 보고서 자필 작성 (그림, 그래프 제외) & copy 금지! (엄격히 평가함)
- 워드로 작성시 50% 감해서 채점함, 참고자료 출처 반드시 기재
- 실험 보고서 첫 페이지에 반드시 실험명, 학번, 이름 기입할 것 (표지는 작성하지 않음.)
- 실험 보고서 5페이지 이내로 제출 (실험에 따라 상이할 수 있음)
- 반드시 해당 실험 시간에 참여 바람. 타 시간에 참여시 출석 미인정.
- 코로나 유증상 및 백신 공결로 인한 실험 미참여시 담당 교수 및 조교에게 미리 알림.

실험 시 안전에 대한 유의 사항

※ 사이버 안전 교육 이수 (주후 학과홈페이지에 공지)

- 세월호 사고 이후 실험실 안전 사고에 대한 정부의 관리가 강화되고 있음
→ 따라서 실험 시간에 안전에 위해가 되는 행위를 할 경우 조교는 즉시 해당 학생을 퇴실 조치하며 무단 결석의 경우와 동일하게 처리함.
- 슬리퍼 차림이나 실내 흡연의 경우 안전을 위해 하는 행위로 간주함.

URL: <http://labsafety.kumoh.ac.kr/>



The certificate is titled '이수 확인서' (Certificate of Completion) and is issued by Kumoh National Institute of Technology (KIT). It is for a student named [redacted] in the Department of [redacted], who completed the '2020 Year 1st Semester Research Activity Safety Education' from April 16 to May 8, 2020. The certificate is dated April 24, 2020, and is signed by the Research Lab Safety Management Supervisor. It includes a note that the certificate is provided for convenience and has no legal effect, and that the official certificate will be issued by the Safety Management Office (478-7111) upon request.

제 2020-정기1-2020041호 149862

이수 확인서

소 속 : 대학원>기계공학과
성 명 : [redacted]
학번(코드) : [redacted]
과 정 명 : 2020년도 1학기 연구활동종사자 정기교육
교육기간 : 2020. 04. 16 ~ 2020. 05. 08
인정시간 : 2 시간

위 사람은 「연구실 안전환경 조성에 관한 법률 시행규칙」 제9조에 따른 교육·훈련을 이수하였음을 확인합니다.

2020년 04월 24일

연구실안전관리주관부서장

※ 본 이수 확인서는 편의를 위하여 제공되는 것으로 법적 효력은 없습니다.
※ 정식 이수증 발급은 안전관리주관부서(478-7111)로 문의하시기 바랍니다.

labsafety.kumoh.ac.kr/Edu/CertificatePop?id=149862