

2025학년도 플립러닝(Flipped Learning) 교과목 개발 신청서

		접수 번호	[미기재]
1. 신청자 정보			
성명	강현규	단과대학	과학기술대학
e-mail		전공	메카트로닉스공학과
핸드폰		내선	
2. 교과목 정보			
과목명	기계제도및실습 / Mechanical Drawing and Practice		
이수 구분	<input type="checkbox"/> 교양 <input checked="" type="checkbox"/> 전공 필수 <input type="checkbox"/> 전공 선택 <input type="checkbox"/> Lego-Convergence <input type="checkbox"/> Micro-Degree * 중복선택 불가		
학수 번호	NDGD14066	학점	3
예상 학생수	70	분반	2
학년	2	운영 학기	<input type="checkbox"/> 1학기 <input checked="" type="checkbox"/> 2학기
3. 교과목 분석			
교과목 개요	<p>본 강의는 기계설계를 위한 기초개념을 배우고 설계 결과를 도면으로 표현하는 기계제도의 원칙과 표준에 대해 학습한다. 상용CAD 소프트웨어 (AutoCAD)를 사용하여 컴퓨터를 이용한 2차원 기계도면 작성기능을 갖추도록 한다.</p>		
교과목 목표	<ul style="list-style-type: none"> - 기계도면의 작성 원칙과 표시법의 이해 - CAD/CAM/CAE 기술에 대한 이해 - 2차원 CAD Software의 활용법 - CAD Software를 활용한 형상설계 실무능력 배양 (AutoCAD) 		
교수-학습 상호작용의 적절성	상호작용 촉진 방안	교수자-학습자간 상호작용 촉진을 위해 TLS 질문게시판을 적극적으로 활용하고, 질문 및 응답을 공개로 설정하여 정보소통을 활발하게 유도함	
	학습자 참여 지원 학습전략	학생 수준별 도면 학습자료를 제공하여 자율학습 효율을 향상시킴	

	학습활동 피드백 전략	매주 배부되는 도면과제 수행시, TLS를 통한 피드백 제공하여 설계능력 향상 유도		
평가 계획 (100%)	평가항목	평가내용	비율(%)	비고
	중간고사	기계제도 이론 및 도면작성 실습	30	
	기말고사	기계제도 이론 및 도면작성 실습	30	
	학습과제	매주 도면 작성 과제 배부	30	
	수업참여도			
	출석	결석 1회 당 1점씩 감점	10	
주교재	기계제도, 이철수 저, 북스힐 출판사			
참고자료	AutoCAD 사용자 매뉴얼			
4. 수업 설계(* 중복 선택 가능)				
Pre-Class (사전 학습)	주 자료		보조 자료	
	<input checked="" type="checkbox"/> 직접 촬영 <input checked="" type="checkbox"/> 스튜디오 촬영		<input type="checkbox"/> TED / 유튜브 <input type="checkbox"/> KOCW / K-MOOC <input checked="" type="checkbox"/> 기타(s/w 사용자메뉴얼)	
In-Class (본 학습)	학습 활동	<input type="checkbox"/> 토의/토론 <input type="checkbox"/> 발표 <input type="checkbox"/> 퀴즈 <input type="checkbox"/> 과제 <input checked="" type="checkbox"/> 프로젝트 <input type="checkbox"/> 기타()		
Post-Class (사후 학습)	공유 및 평가	<input type="checkbox"/> 팀 활동 보고서 <input checked="" type="checkbox"/> 성찰 일지 <input type="checkbox"/> 기타()		
5. 플립러닝 주차별 강의 계획				
주차	학습 주제 및 내용	Pre-Class (사전 학습)	In-Class (본 학습)	Post-Class (사후 학습)
1주차	- 제도의 기초	직접촬영	프로젝트	성찰작성

	<ul style="list-style-type: none"> - 기계 제도의 기본 원리 및 규격 이해 - 기계 제도의 정의, 중요성, 역사, 선의 종류 및 용도, 문자, 치수 기입의 기본 	(25분)	(100분)	(25분)
2주차	<ul style="list-style-type: none"> - 투상도 - 물체의 형상 표현을 위한 투상법 학습 - 투상법의 종류 (정투상, 등각투상, 사투상), 정투상도의 원리 및 작성법, 주투상도, 평면도, 측면도 	직접촬영 (25분)	프로젝트 (100분)	성찰작성 (25분)
3주차	<ul style="list-style-type: none"> - 치수기입법 - 도면에 치수를 정확하게 기입하는 방법 학습 - 치수 기입의 원칙 및 방법, 치수 보조 기호, 치수선, 치수 보조선 	직접촬영 (25분)	프로젝트 (100분)	성찰작성 (25분)
4주차	<ul style="list-style-type: none"> - 허용한계치수 - 부품의 허용 가능한 크기 범위 이해 - 허용 한계 치수의 정의 및 필요성, 최대 허용 치수, 최소 허용 치수, 구멍 기준 방식, 축 기준 방식 	직접촬영 (25분)	프로젝트 (100분)	성찰작성 (25분)
5주차	<ul style="list-style-type: none"> - 치수공차 - 치수의 정밀도를 관리하는 방법 학습 - 치수 공차의 정의 및 종류, 공차역, 기준 치수, 공차 방식, 일반 공차, 끼워맞춤 공차 	직접촬영 (25분)	프로젝트 (100분)	성찰작성 (25분)
6주차	<ul style="list-style-type: none"> - 끼워맞춤공차 - 부품 간의 결합 상태를 설계하는 방법 학습 - 끼워맞춤의 종류, 끼워맞춤 공차의 계산 및 적용 	직접촬영 (25분)	프로젝트 (100분)	성찰작성 (25분)
7주차	<ul style="list-style-type: none"> - 기하공차 - 부품의 형상 및 자세 정밀도를 규제하는 방법 학습 - 기하 공차의 정의 및 필요성, 기하 공차의 종류, 기하 공차 기호 및 도시 방법 	직접촬영 (25분)	프로젝트 (100분)	성찰작성 (25분)

8주차	- 중간고사			
9주차	- 표면거칠기 - 부품 표면의 미세한 요철 정도를 규제하는 방법 학습 - 표면 거칠기의 정의 및 중요성, 표면 거칠기 등급 및 기호, 표면 거칠기 측정 방법	직접촬영 (25분)	프로젝트 (100분)	성찰작성 (25분)
10주차	- 나사 - 나사의 종류, 규격 및 제도 방법 학습 - 나사의 정의 및 용도, 각종 나사의 종류 (미터 나사, 관용 나사, 사다리꼴 나사), 나사 제도 방법 및 규격	직접촬영 (25분)	프로젝트 (100분)	성찰작성 (25분)
11주차	- 베어링 - 베어링의 종류, 규격 및 제도 방법 학습 - 베어링의 정의 및 역할, 각종 베어링의 종류, 베어링 제도 방법 및 규격	직접촬영 (25분)	프로젝트 (100분)	성찰작성 (25분)
12주차	- 축 - 축의 종류, 설계 및 제도 방법 학습 - 축의 정의 및 역할, 각종 축의 종류, 축 설계 시 고려 사항 및 제도 방법	직접촬영 (25분)	프로젝트 (100분)	성찰작성 (25분)
13주차	- 동력전달장치1 - 동력 전달 요소의 종류 및 설계 학습 (기어) - 동력 전달 장치의 개요, 기어의 종류 및 특징, 기어 설계 기초	직접촬영 (25분)	프로젝트 (100분)	성찰작성 (25분)
14주차	- 동력전달장치2 - 동력 전달 요소의 종류 및 설계 학습 (벨트, 체인) - 벨트, 체인의 종류 및 특징, 벨트, 체인 설계 기초	직접촬영 (25분)	프로젝트 (100분)	성찰작성 (25분)
15주차	- 스프링 - 스프링의 종류, 설계 및 제도 방법 학습	직접촬영 (25분)	프로젝트 (100분)	성찰작성 (25분)

	- 스프링의 정의 및 용도, 각종 스프링의 종류, 스프링 설계 기초 및 제도 방법			
16주차	기말고사			
6. 플립러닝 교과목 교수-학습 지도안(* 한 차시 분량 작성)				
주차명	11주차			
학습 목표	<ul style="list-style-type: none"> - 사전학습 목표: 베어링의 정의, 역할, 종류 이해 - 본학습: 실제 베어링 모델을 확인하고 베어링 규격 및 제도 방법 학습 - 학습 내용: 베어링의 정의 및 역할 <ul style="list-style-type: none"> 각종 베어링의 종류 (볼 베어링, 롤러 베어링, 스러스트 베어링) 베어링 제도 방법 및 규격 			
구분	교수자 활동	학습자 활동	시간	
Pre-Class (사전 학습)	1) 사전 학습 내용 제시 <ul style="list-style-type: none"> - 본 사전학습에서는 베어링의 정의, 역할, 기능 및 종류에 대해 학습함. - 강의자료 제공: 베어링의 정의, 종류, 규격, 제도법등이 포함된 강의자료(PPT)를 TLS시스템에 업로드함. - 자전거 및 자동차에 사용되고 있는 베어링 사진을 통해 베어링 확인 - 베어링의 정의: 회전운동동하는 축을 지지하고 회전시 마찰 감소 - 하중방향에 따른 종류: 레이디얼베어링, 스러스트베어링 - 접촉방법에 따른 분류: 미끄럼베어링, 구름베어링 - 구름베어링의 종류 및 기능, 외형, 도면 학습 (깊은홈베어링, 앵귤러베어링, 자동조심베어링, 스러스트베어링 등) - 베어링 호칭에 대한 KS규격 확인: ‘종류+하중+내경’으로 		25분	

	<p>구성되며, 내경 기준 아래와 같음</p> <p>0~9: 그대로사용</p> <p>00: 10mm</p> <p>01: 12mm</p> <p>02: 15mm</p> <p>03: 17mm</p> <p>04~99: 5배하여 축지름</p> <p>500mm이상: 그대로 사용</p> <p>- 본 수업에서 사전 학습에 대한 확인 여부 공지 (TLS를 통한 사전 학습 내용에 대한 퀴즈 활동 진행)</p> <p>2) 본 학습 활동 내용 안내</p> <p>- 본 학습은 사전학습 시간에 배운 기계제도 이론의 상세 설명 및 PC 활용 s/w인 AutoCAD를 이용한 기계설계 실습으로 구성</p> <p>- 사전 학습 콘텐츠 제작 시, 본 수업에서 이루어질 활동에 대해 미리 제시 (예 : 사전 학습을 통해 배운 이론을 적용하여 2D 기계설계 활동 수행)</p>			
In-Class (본 학습)	도입	<p>1) 학습준비도 확인 및 평가</p> <p>- TLS 퀴즈를 통하여 베어링의 종류 (하중 지지방법에 따른 분류, 접촉 종류에 따른 분류), 베어링 형번(내경) 부여방법 확인</p> <p>2) 학습 목표 안내</p> <p>- 본 수업에서는 실물 베어링을 학생들에게 조별로 제공하고, 베어링 종류 및 치수, 접촉방법 등을 조별토의를 통해 조사함, 또한 해당 베</p>		25분

		<p>어링에 대한 도면 작성을 수행하는 것을 목표로함</p> <p>1) 활동 수행 안내</p> <ul style="list-style-type: none"> - 조별로 제공되는 베어링과 버니어캘리퍼스를 이용하여 종류 및 치수 확인, 사전에 제공된 도면 예제를 활용하여 베어링 실제 제도 수행 <p>2) 팀 구성 방법</p> <ul style="list-style-type: none"> - 캐드실습실의 6개 테이블은 각 5인으로 구성되며, 해당 테이블별로 함께 앉은 학생들이 한 팀으로 구성. (팀원 4-5인) - 팀장을 선정하고, 각 팀원은 개인별로 도면을 작성해야 함. 도면작성에 어려움을 겪을 경우 팀장, 팀원은 협력하여 상의할 수 있음. <p>2) 교수-학습 상호작용</p> <ul style="list-style-type: none"> - 각 조별 모델링을 수행하며, 질문사항 발생시 교수에게 문의 및 조별 상호토론 		
	전개			50분
	정리	<ul style="list-style-type: none"> - 1) 수업 목표 및 내용 재확인 - 제공한 베어링 중 하나를 선정하여 측정방법 시연하고, 핵심내용 설명 및 정리 <p>2) 활동 평가</p> <ul style="list-style-type: none"> - 개인별 설계 결과를 확인하고, 가장 수행이 잘된 팀을 선정하여 플러스 점수를 부여함. (기본적으로 개인별 평가로 운영) <p>3) 다음 차시 예고</p> <ul style="list-style-type: none"> - 다음수업은 축에 대한 내용임. 		25분

		- TLS를 통해 제공되는 자료를 사전 학습 후 본 수업 수강할것		
Post-Class (사후 학습)		<p>1) 수업 관련 질의</p> <p>- 질문이 있거나 설계에서 에러가 발생할 경우 TLS 질의 응답란에 게시글을 작성하면 그에대한 해결방안을 제시해 줄 것임. 단, 질문사항은 공개로 하여 다른 학생들이 볼 수 있게 할것</p> <p>2) 학습 활동 공유</p> <p>- 각 학생들은 성찰일지를 작성하여 TLS에 업로드 할것</p>		25분

[참고자료] 플립러닝 설계 자가진단(교수용)

※ 수업 설계 후 자가진단을 통하여 플립러닝 수업이 잘 설계 되었는지 체크

구분		항목	개선점	1	2	3	4	5
Pre-Class		동영상 구성, 내용 적절한가?						
		동영상 분량, 질 적절한가?						
		동영상 접근성이 양호한가?						
		자기 주도적 학습을 유도하는가?						
In-Class	공통 사항	언어적 표현을 적절하게 구사하는가?						
		비언어적 표현을 자연스럽게 구사하는가?						
		교수매체를 효과적으로 활용하는가?						
	수업 도입	수업 전 준비가 철저한가?						
		학생들의 수업준비도 및 이해도를 확인하는가?						
		수업목표를 제시하는가?						
		학습동기를 유발하는가?						
	수업 전개	수업을 진행하는 과정이 적절한가?						
		학생 참여 형 수업을 통해 과제수행을 유도하는가?						
		과제 수행의 정확성에 관해 피드백을 제공하는가?						
		상호작용을 활발하게 촉진하는가?						
		학생들과 원만한 관계를 유지하는가?						
	수업 정리	수업에 끝맺음이 있게 하는가?						
		수업과 평가가 서로 밀접하게 연계되어 있는가?						
	Post-Class	수업 후 심화보충학습을 제공하여 자기 주도적 학습을 유도하는가?						
		수업 후 학습의 파지 및 전이 촉진을 위해 적극적 상호작용을 유도하는가?						
수업 실행 과정 및 결과를 종합적으로 평가하는가?								