科 目 名		学 年	単 位	授 業 時 間	科 目 区 分	授 業 形 態	学 修 単 位
設計製図・CAD IV : Design and Drawing・CAD IV		4M	3	135分×30回	必修	講義、演習・通年	-
教 員 名		前期 藤田 活秀 : FUJITA Katsuhide、後期 城戸 秀樹 : KIDO Hideki					
授 業 概 要 前期:手巻きウインチの設計を通じて、機械設計の手法を習得する。各人に設計条件の異なる仕様を与え、設計計算、計画図の作成および製図を行う。製図は3D-CADを用い組立図により干渉チェックを行う。 後期:機械工学の重要な役割の一つとして「ものを作る」ということが挙げられる。その総合的な応用として機械の設計および製図を行う。本講義では、エンジンを自ら設計し、製作するための製図を行う。製図は3D-CADを用い、CAEにより部品の強度計算を行う。							
到 達 目 標				評 価 方 法			
前期:(1)設計条件や主旨を理解して設計書を作成できる。(2)設計書から図面を作成できる。 後期:(1)設計条件や主旨を理解して設計書を作成できる。(2)設計書から図面を作成できる。(3)CAEにより部品の強度計算ができる。				前期:①計算書(25%)、②図面(25%) 後期:①計算書(35%)、②製図(10%)、③CAEによる強度計算(5%)により評価する。			
学 習 ・ 教 育 目 標		(C)①		JABEE基準1(1)		(d)-(1)-①	
回 項 目		内 容		回 項 目		内 容	
授 業 計 画	第1	手巻きウインチの概要	手巻きウインチの機構を説明する。	授 業 計 画	第16	概要、機関主要目の決定	エンジンの設計製図の概要を説明し、機関主要目を決定させる。
	第2	ワイヤロープ・巻胴の設計	ワイヤロープの種類およびロープ径の決定 巻胴の外径・肉厚の決定		第17	ピストンの設計	ピストンの各寸法の決定方法について説明し、設計させる。進行度のチェックを行う。
	第3	歯車の設計	歯車の説明 モジュールの決定 各歯車の寸法を決定		第18	ピストンピンの設計	ピストンピンの各寸法の決定方法について説明し、設計させる。
	第4	軸の設計	中間軸・巻胴軸の設計 軸受の計算		第19	クランクシャフトの設計	クランクシャフトの各寸法の決定方法について説明し、設計させる。進行度のチェックを行う。
	第5	ハンドル・ねじ プレーキの設計	つめ車とつめ軸の設計		第20	ピストン、ピストンピンの重量計算	ピストン、ピストンピン、ピストンリングの重量を計算させる。
	第6	部品図の製図	歯車の製図		第21	コンロッドの設計①	コンロッドの小端部、ロッド部の各寸法の決定方法について説明し、設計させる。進行度のチェックを行う。
	第7	部品図の製図	歯車の製図		第22	コンロッドの設計②	コンロッドの重量(見積もり)を計算させる。
	第8	部品図の製図	軸の製図		第23	コンロッドの設計③	コンロッドの大端部の各寸法の決定方法について説明し、設計させる。
	第9	部品図の製図	軸の製図		第24	コンロッドの設計④	コンロッドの大端部の各寸法の決定方法について説明し、設計させる。計算書のチェックを行う。
	第10	部品図の製図	巻胴の製図		第25	部品図の製図①	コンロッドの製図を行う。
	第11	部品図の製図	巻胴の製図		第26	部品図の製図②	コンロッドキャップの製図を行う。
	第12	部品図の製図	つめ車とつめ軸の製図		第27	組立図の製図①	組立図の製図を行う。
	第13	部品図の製図	フレームの製図		第28	組立図の製図②	組立図の製図を行う。組立図のチェックを行う。
	第14	組立図の製図	組立図の製図		第29	CAE	部品の強度計算を行う。
	第15	まとめ	全体の学習事項のまとめ。 授業評価アンケートを行う。		第30	まとめ	後期のまとめを行う。また授業評価アンケートを行う。
自 学 自 習 の 内 容							
関 連 科 目	設計製図・CAD I、II、III						
教 科 書	機械製図 林 洋次監修 実教出版						
参 考 書	JIS規格						
授 業 評 価 ・ 理 解 度	最終回に授業評価アンケートを行う。						
副 担 当 教 員							
備 考							