

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 徳永 仁夫: TOKUNAGA Hitoo					
授業概要	<p>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。</p> <p>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。その総合的応用として機械の設計および製図を行う。本講義では、機械構造物を自ら設計し、製作するための製図を行う。製図は3D-CADを用いる。さらに有限要素法やCAEについて理解する。</p>						
到達目標				評価方法			
<p>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。</p> <p>後期: (1)CAEや有限要素法の基本的な考え方を理解する。(2)設計条件や主旨を理解して設計書を作成できる。(3)設計書から図面を作成できる。</p>				<p>前期: ①計算書(25%)、②図面(25%)</p> <p>後期: ①計算書(35%)、②製図(10%)、③CAEによる強度解析(5%)</p>			
学習・教育目標		(C)①		JABEE基準1(2)		(c)	
授 業 計 画	回	項目	内容	回	項目	内容	
	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。	第16	はずば歯車増減速機の概要	はずば歯車増減速機の概要を説明する。	
	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	歯車の設計	歯車の設計を行う。	
	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	入力軸・出力軸の設計	入力軸・出力軸の設計を行う。	
	第4	軸の設計	中間軸・巻胴軸の設計 軸受の計算	第19	軸受・ケーシングの設計	軸受・ケーシングの設計を行う。	
	第5	ハンドル・おじ プレーキの設計	つめ車とつめ軸の設計	第20	部品図の製図 ①	歯車の製図を行う。	
	第6	部品図の製図	歯車の製図	第21	部品図の製図 ②	入力軸・出力軸の製図を行う。	
	第7	部品図の製図	歯車の製図	第22	部品図の製図 ③	軸受・ケーシングの製図を行う。	
	第8	部品図の製図	軸の製図	第23	組立図の製図 ①	組立図の製図を行う。	
	第9	部品図の製図	軸の製図	第24	組立図の製図 ②	組立図の製図、組立図のチェックを行う。	
	第10	部品図の製図	巻胴の製図	第25	組立図の製図 ③	組立図の製図、組立図のチェックを行う。	
	第11	部品図の製図	巻胴の製図	第26	有限要素法の基礎	有限要素法の基礎について説明する。	
	第12	部品図の製図	つめ車とつめ軸の製図	第27	CAEによる強度解析①	CAEの操作を学習する。	
	第13	部品図の製図	フレームの製図	第28	CAEによる強度解析②	機械要素の製図を行う。	
	第14	組立図の製図	組立図の製図	第29	CAEによる強度解析③	前の回に製図した機械要素の強度解析を行う。	
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							