茨城工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	設計工学概論		
科目基礎情報							
科目番号	0008		科目区分	専門 / 選択			
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2			
開設学科	専攻科 共通	産業技術システムデザイン工学専攻	対象学年	専2			
開設期	前期		週時間数	2			
教科書/教材	教科書: 塚田忠夫他「機械設計法」(森北出版)						
担当教員	村上 倫子						
到達目標							
1. 設計とは何かが理解できる。 2. 図面と精度の関係が理解できる。 3. 材料の強度と剛性が理解できる。 4. ねじと軸の種類や規格、および強度設計ができる。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安				
評価項目1	設計とは何かが正しく理解できる。	設計とは何かが理解できる。	設計とは何かが理解できない。				
評価項目2	設計における安全の重要性を正しく理解できる。	設計における安全の重要性を理解できる。	設計における安全の重要性を理解できない。				
評価項目3	ものづくりと図面の関係が正しく理解できる。	ものづくりと図面関係が理解できる。	ものづくりと図面関係が理解できない。				
評価項目4	図面と精度の関係が正しく理解できる。	図面と精度の関係が理解できる。	図面と精度の関係が理解できない。				
評価項目5	材料の強度に関する計算ができる。	材料の強度に関する用語を理解できる。	材料の強度に関する用語を理解できない。				
評価項目6	機械要素の簡単な設計ができる。	機械要素に関する用語を理解できる。	機械要素に関する用語を理解できない。				
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育目標 (B) (二) 学習・教育目標 (B) (口)							
教育方法等							
概要	ものづくり(設計)に携わる技術者には、ニーズを実現する具体的な機械、機器、およびこれらを統合したシステムを構築することが求められる。単にニーズを満足する機能のみでなく、安全性、コスト、社会に及ぼす影響など、多くの事項について配慮しなければならない。ここでは機械設計を例にして、ものづくりに関する基本的な事項を扱う。						
授業の進め方・方法	シラバスを元に予習をしてください。また、復習では講義資料を参考にして、例題・演習問題を解いてください。						
注意点	AMコースの学生は履修できません。機械設計の初学者を念頭に講義を進めます。						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☒ 遠隔授業対応			
☒ 実務経験のある教員による授業							
授業計画							
	週	授業内容	週ごとの到達目標				
前期	1stQ	1週	ガイダンス、設計の基礎	設計の基本的事項を理解する。			
		2週	信頼性、寿命	信頼性、寿命を理解する。			
		3週	ものづくりと図面 (1)	ものづくりと図面関係を理解する。			
		4週	ものづくりと図面 (2)	ものづくりと図面関係を理解する。			
		5週	ものづくりと精度 (1)	精度と寸法について理解する。			
		6週	ものづくりと精度 (2)	幾何公差と表面粗さを理解する。			
		7週	コンピュータ支援設計 (CAD)	CADによる設計の実際を演習を通して理解する。			
		8週	材料の強度と剛性 (1)	部材に作用する力、材料の機械的性質、応力とひずみについて理解する。			
	2ndQ	9週	材料の強度と剛性 (2)	曲げとねじりについて理解する。			
		10週	材料の強度と剛性 (3)	応力集中、疲労、許容応力と安全率など部材の破壊について理解する。			
		11週	機械要素 (ねじの設計)	ねじの基本と規格、ねじの力学について理解する。			
		12週	機械要素 (軸の設計)	軸の種類、軸の強度、ねじり剛性と曲げ剛性について理解する。			
		13週	機械要素 (軸受の設計)	軸受の種類、軸受の使い方について理解する。			
		14週	機械要素 (歯車の設計)	歯車の種類、歯車の使い方について理解する。			
		15週	(期末試験)	期末試験を実施する。			
		16週	総復習	前期の内容を復習する。			
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	課題	合計
総合評価割合	70	0	0	0	0	30	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	70	0	0	0	0	30	100