

茨城工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	機械・制御基礎Ⅱ
科目基礎情報					
科目番号	0048		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	国際創造工学科 情報系		対象学年	3	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材	前期: 配布プリント, 後期: 配布プリント				
担当教員	岡本 修, 小室 孝文, 飛田 敏光				
到達目標					
1. 機械技術に共通して必要とされる基礎(機械に働く力と仕事)を理解する。 2. 電子計算機の基本動作と仕組みを理解する。 3. インターフェースに関連する電子回路の使い方を理解する。					
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	定期試験とレポート課題を総合的に評価し、平均の成績が80点以上の場合。		定期試験とレポート課題を総合的に評価し、平均の成績が60点以上80点未満の場合。		定期試験とレポート課題を総合的に評価し、平均の成績が60点未満の場合。
評価項目2	電子計算機の基本動作と仕組みを理解し、その知識を問題解決に適用できる。		電子計算機の基本動作と仕組みを理解し、その知識を使用できる。		電子計算機の基本動作と仕組みを理解できない。
評価項目3	インターフェースに関する電子回路の使い方を理解し、その知識を問題解決に適用できる。		インターフェースに関する電子回路の使い方を理解し、その知識を利用できる。		インターフェースに関する電子回路の使い方を理解できない。
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 (A)					
教育方法等					
概要	前期: 機械の設計では、機械にどのような力がどのように働くかを知る必要がある。本授業では、物体の運動のしくみを理解し、物体に働く力と運動との関係など基礎的な考え方を理解する。 後期: 電子計算機的基本的な知識とその応用について学ぶ。インターフェースに関連する電子回路の使い方を学ぶ。				
授業の進め方・方法	前期: 毎回プリントを準備し配布します。理解を深めるため、練習問題を課します。たまに、演習やレポートを課します。 後期: 講師が用意するプリントを中心に授業を行う。				
注意点	前期: タブレット等は一切使用しません。筆記用具、ノートを忘れずに持ってきてください。また、授業後はしっかりと復習をしてください。演習等を行った場合、試験の点数(70%)と課題点(30%)で評価します。 後期: プリントを用いて授業を行い、主にレポートで評価します。プリントで指示する演習問題等をしっかりと授業の復習をしてください。				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input checked="" type="checkbox"/> 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	機械のしくみ	機械のしくみについて学ぶ。	
		2週	機械に働く力	力の性質、力の表し方、力のつりあいについて理解する。	
		3週	機械に働く力	力の合成・分解について理解する。	
		4週	機械に働く力	力のモーメントと偶力、重心について理解する。	
		5週	機械の運動	直線運動、回転運動について理解する。	
		6週	機械の運動	力と運動の法則について理解する。	
		7週	中間試験		
	2ndQ	8週	仕事と動力	物体の仕事について理解する。	
		9週	仕事と動力	道具などを利用した仕事について理解する。	
		10週	仕事と動力	機械が動くために必要なエネルギーについて理解する。	
		11週	仕事と動力	機械の動力について理解する。	
		12週	摩擦と機械の効率	物体に生じる滑り摩擦、転がり摩擦について理解する。	
		13週	摩擦と機械の効率	損失仕事、機械の効率について理解する。	
		14週	試験前まとめ	練習問題や演習問題などを解き、理解を深める。	
		15週	期末試験		
		16週	総復習		
後期	3rdQ	1週	計算機の歴史と概要	デジタル計算機の歴史と概要について理解する。	
		2週	ハードウェア、ソフトウェア構成	ハードウェア、ソフトウェア構成について理解する。	
		3週	電子計算機の数とデータの表現	電子計算機の数とデータの表現について理解する。	
		4週	2進演算と算術回路、アーキテクチャ	2進演算と算術回路、アーキテクチャについて理解する。	
		5週	命令セットとアドレス指定方式	命令セットとアドレス指定方式について理解する。	
		6週	インターフェースと信頼性	インターフェースと信頼性について理解する。	
		7週	(中間試験)		
		8週	増幅回路1	オペアンプの基本動作と特性について理解する。	

4thQ	9週	増幅回路2	オペアンプを用いた増幅回路について理解する。
	10週	演算回路1	オペアンプによる加算回路を理解する。
	11週	演算回路2	オペアンプによる加減算回路を理解する。
	12週	論理回路	論理演算回路を理解する。
	13週	ICゲート	基本ゲートの使い方を理解する。
	14週	論理記号変換	ド・モルガンの定理によりNAND, NORを使ってAND, ORを構成する方法を理解する。
	15週	期末試験	
	16週	総復習	総復習を行う

評価割合				
	試験	レポート	小テスト	合計
総合評価割合	35	60	5	100
基礎的能力(前期)	35	15	0	50
専門的能力(前期)	0	0	0	0
分野横断的能力(前期)	0	0	0	0
基礎能力(電子計算機, 電子回路)	0	0	0	0
専門的能力(電子計算機, 電子回路)	0	45	5	50
分野横断的能力(電子計算機, 電子回路)	0	0	0	0