

茨城工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	機械・制御基礎 I	
科目基礎情報							
科目番号	0022			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 電気・電子系			対象学年	2		
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：堀田栄喜，川嶋繁勝ほか，「電気基礎1」（実教出版）						
担当教員	澁澤 健二,岡本 修						
到達目標							
1．応力とひずみの関係を理解し、材料の強さについて説明できる。（前期） 2．機械製図の基本的な各種記入法を理解し、代表的な図面における各部の意味を説明できる。（前期） 3．基本的な電気の諸現象を理解し、回路計算に活用できるようにする。（後期） 4．2進数の計算および基本論理演算が行えるようにする。（後期）							
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	応力とひずみの関係を理解し、材料の強さについて説明できる。			応力とひずみの関係を理解し、基礎的な計算問題を解くことができる。		応力とひずみの関係を理解できず、基礎的な問題を解くことができない。	
評価項目2	機械製図の基本的な各種記入法を理解し、代表的な図面における各部の意味を説明できる。			機械製図の基本的な各種記入法を理解している。		機械製図の基本的な各種記入法を理解せず、代表的な図面における各部の意味を説明できない。	
評価項目3	基本的な電気回路の諸現象を理解し、回路計算することができる。			基本的な電気回路の諸現象を理解する。		基本的な電気回路の諸現象を理解していない。	
評価項目4	2進数の計算および基本論理演算を理解し、できるようにする。			2進数の計算および基本論理演算を理解する。		2進数の計算および基本論理演算を理解していない。	
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：材料内部に働く力や材料の強度について学ぶ。機械を構成する各種機械要素の役割を理解する。機械製図の重要性について学び、基本的な図面を読む能力を養う。 後期：電気・情報系の基礎について学ぶ。電気系では基本的な電気の諸現象を理解するとともに公式を活用できるように学習する。情報系では、2進数の計算および論理演算を理解する。						
授業の進め方・方法	前期：教科書は使用せず、随時プリントを配布して授業を進めます。 後期：教科書の内容に沿って授業を進めます。						
注意点	前期：1年次に学んだ数学や物理は各種計算をする際の基礎となりますので、よく復習をしてきてください。演習問題を解く際に電卓を使います。機械製図の内容では、製図用具は使用しません。 後期：電気・情報系の基礎となる内容です。不明な点は必ず質問して下さい。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	荷重と垂直応力		部材にかかる荷重と垂直応力について理解する。		
		2週	せん断応力		部材にかかるせん断応力について理解する。		
		3週	ひずみ		ひずみについて理解する。		
		4週	フックの法則		応力とひずみの関係について理解する。		
		5週	引張試験（1）		引張試験の概要を理解する。		
		6週	引張試験（2）		引張試験を通して材料の強さについて理解する。		
		7週	1週から6週までの復習				
		8週	許容応力と安全率		許容応力と安全率について理解する。		
	2ndQ	9週	熱応力		材料に生じる熱応力について理解する。		
		10週	機械要素		機械要素の種類、役割を理解する。		
		11週	締結用機械要素		締結要素の種類、役割を理解する。		
		12週	機械製図基礎（1）		機械製図の重要性、投影法を理解する。		
		13週	機械製図基礎（2）		線の種類、寸法記入法を理解する。		
		14週	機械製図基礎（3）		ボルト・ナットの図面を理解する。		
		15週	期末試験				
		16週	総復習		前期の内容を復習する。		
後期	3rdQ	1週	電気回路における電流		電気回路における電流を理解する。		
		2週	オームの法則		電圧，電流，抵抗の関係を理解する。		
		3週	電位，電圧降下		電圧降下，電位，電圧，起電力とその向きを理解する。		
		4週	直並列回路の合成抵抗		直並列回路における合成抵抗の計算方法を理解する。		
		5週	直列回路における分圧，並列回路における分流		直列回路における分圧，並列回路における分流を理解する。		
		6週	直並列回路における分流、分圧演習		直並列回路における分圧，分流の演習をする。		
		7週	中間試験				
		8週	基数の変換1		2,8,16進数を理解する。		
	4thQ	9週	基数の変換2		2,8,10,16進数の相互変換を理解する。		
		10週	2進数の加減算		2進数の加減算を理解する。		
		11週	補数		補数の概念と2の補数を用いた減算を理解する。		

	12週	2進数の乗除算	2進数の乗除算を理解する.
	13週	基本論理, 論理記号	基本論理の真理値表と論理記号を理解する.
	14週	ブール代数	ブール代数を理解する.
	15週	期末試験	
	16週	総復習	後期の内容を復習する

評価割合

	試験	課題					合計
総合評価割合	80	20	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	20	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0