

弓削商船高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	設計製図 1	
科目基礎情報							
科目番号	0014			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	電子機械工学科			対象学年	1		
開設期	通年			週時間数	2		
教科書/教材	機械製図：林洋次、他14名（実教出版）／機械製図練習ノート：実教出版編集部（実教出版）／参考書：JISにもとづく機械設計製図便覧：大西清（理工学社）／参考書：機械実用便覧：（日本機械学会）						
担当教員	益崎 真治,大根田 浩久						
到達目標							
製図系講義、制御系講義の中で、これから学ぶ工学全般の関係についても紹介し、メカトロニクスの基礎教育を行う。製図系講義では、立体感覚を身に付け、作図方法を学ぶことにより、機械製図の基礎知識や技術を習得する。基礎知識として、図面の役割と製図道具の使い方や物体を表現する線種・用法を学び、物体の投影図を描けるようにする。また、立体的な機械部品を製作図として表すためのJIS機械製図規格の概要などの基礎的知識の習得を目標とする。制御系講義では、電気と機械の関わりについて、電気工学のあらましの中で学習させる。さらに、各種機械・機器に興味を持たせるため、機械の構成要素とその働き・動作の仕組み・動作の制御などについて理解できることを目標とする。							
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	
機械製図に関するJIS規格を理解し、製図用具を用いて、文字・線などの基礎的なことを適切に描ける。	規格を説明でき、適切に描ける。			概ね規格を説明でき、概ね描ける。		説明できず、描けない。	
基礎・基本である基礎的な図形作図方法を説明でき、作図ができる（例：2直線を円弧でつなぐなど）。	種々の作図方法を説明でき、作図ができる。			種々の作図方法で作図ができる。		種々の作図方法で作図ができない。	
投影図・立体図・展開図を説明でき、課題作図ができる。	各図を説明でき、課題作図ができる。			課題作図ができる。		課題作図ができない。	
電位と電圧の違いが説明できる。	区別がついていて説明できる。			区別はつくが説明できない。		違うことを知らない。	
合成抵抗の計算ができる。	直列と並列の合成抵抗の計算ができる。			直列か並列の合成抵抗の計算ができる。		直列と並列の合成抵抗の計算ができない。	
力とモーメント等について説明し、計算できる。	作用する力によるモーメントを計算できる。			力に従いモーメントを記述できる。		力に従いモーメントを記述できない。	
制御のしくみおよび基礎PID系の基礎について説明できる。	制御のしくみおよび基礎PID系の基礎について充分に説明できる。			制御のしくみについて曖昧だが説明できる。		制御のしくみについて説明できない。	
学科の到達目標項目との関係							
専門 A1 教養 D1 専門 E1							
教育方法等							
概要	ものづくりの基本の一つである機械製図は、製作する製品の形を詳細に示すことで設計者の意思を伝えるための重要なものである。設計製図 1 では、製図系講義として機械製図の基礎知識や技術の習得を、制御系講義としてSI単位・電気の基礎・電子回路および機械の構成要素とその働き・動作の仕組み・動作の制御などについて理解する。						
授業の進め方・方法	本講義指定の教科・教材（製図道具も含む）を用いて座学の講義を基本に行う。講義では教科書の各単元の説明を行い、それぞれの内容に従って、適宜、課題作図や教材練習問題を行う。本講義の終了後に課題作図の提出、もしくは教材練習問題の提出をする。評価は、試験・課題図面・出席状況・講義受講態度により、総合評価する。						
注意点	・講義のみの受講だけでなく、図書館などを利用し、他の書物と併用することにより、知識が向上します。専門科目は、特に自学自習が必要です。 ・課題作図は講義内で終わらない場合、次回の講義の前日までに提出すること。特に課題作図の内容、および提出期限を重視し、評価を行う。課題の未提出は評価ができないために、単位取得は困難となる。 ・授業態度・出席も重視する。						
実務経験のある教員による授業科目							
授業計画							
		週	授業内容			週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	製図系ガイダンス				
		2週	機械製図と規格			機械製図、JIS規格について理解できる。	
		3週	製図用具とその使い方			製図用具を使い、線・文字を描けることができる。	
		4週	図面に用いる文字と線			基本的な図形を描くことができる。	
		5週	基礎的な図形のかき方（基礎的な作図、直線と円弧）			基礎的な作図、直線と円弧を描くことができる。	
		6週	基礎的な図形のかき方（直線と円弧、円弧と円弧のつなぎ方など）			直線と円弧などのつなぎ方を理解できている。	
		7週	基礎的な図形のかき方（直線と円弧、円弧と円弧のつなぎ方など）				
		8週	中間試験				
	2ndQ	9週	投影図のかき方			投影図を理解し、課題を描くことができる。	
		10週	立体的な図示法			立体図を理解し、課題を描くことができる。	
		11週	立体的な図示法				
		12週	展開図			展開図を理解し、課題を描くことができる。	
		13週	製作図について			製作図の概要を理解し、製作図における断面の図示方法などがわかる。	
		14週	寸法記入法			寸法記入方法について理解できる。	
		15週	公差・表面性状			寸法公差、表面性状について理解できる。	
		16週					

後期	3rdQ	1週	制御系ガイダンス SI単位	講義の目的と全体の流れをつかむ。 電子機械工学科で学ぶ内容を理解できる。 SI単位を知る。
		2週	SI単位 単位計算	SI単位を知る 単位計算ができる
		3週	電位と電圧および電流	電位と電圧の違いがわかる。 回路の接点電位が求められる。
		4週	電位と電圧および電流	電位と電圧の違いがわかる。 回路の接点電位が求められる。
		5週	回路の書き直し	等価な回路に書き直すことができる。
		6週	オームの法則 抵抗の直列と並列	オームの法則を使える。 直列と並列の合成値が求められる。 接点の電流と電圧を求められる。
		7週	中間試験	
		8週	歯車のしくみおよび単位系	自転車を例に歯車、トルク、モーメントなどの力とその伝達について学ぶ。
	4thQ	9週	歯車のしくみおよび単位系	自転車を例に歯車、トルク、モーメントなどの力とその伝達について学ぶ。
		10週	力とモーメントの関係および単位系	自転車を例に歯車、トルク、モーメントなどの力とその伝達について学ぶ。
		11週	力とモーメントの関係および単位系	自転車を例に歯車、トルク、モーメントなどの力とその伝達について学ぶ。
		12週	制御のしくみおよび基礎PID系の基礎	自動車を例に制御の入力と出力の基礎PID系の基礎を学ぶ。
		13週	制御のしくみおよび基礎PID系の基礎	自動車を例に制御の入力と出力の基礎PID系の基礎を学ぶ。
		14週	制御のしくみおよび基礎PID系の基礎	自動車を例に制御の入力と出力の基礎PID系の基礎を学ぶ。
		15週	制御のしくみおよび基礎PID系の基礎	自動車を例に制御の入力と出力の基礎PID系の基礎を学ぶ。
		16週		

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	10	20	0	100
基礎的能力	20	0	0	0	10	0	30
専門的能力	50	0	0	0	10	0	60
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0
態度・志向性 (人間力)	0	0	0	10	0	0	10
主体性・継続的 な学習意欲	0	0	0	0	0	0	0