久留米工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	図学
科目基礎情報					
科目番号	2A12		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	機械工学科		対象学年	2	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材	例題で学ぶ図学 伊能教夫・小関道彦 森北出版。製図道具一式。演習課題は各回で配布する。				
担当教員	渡邊 悠太				
到達目標					
1. 図形幾何学の基本原理を理解し、図形問題を作図により解くことができる。 2. 技術図面に描かれた情報を正確に読取り、製図の空間的配置を認識できる。 3. 物体や空間の情報を伝える際に、最も効果的な投影法を選択し的確に表現することができる。					
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	図形問題を複数の解法を用いて作図により解くことができる		基礎的な図形問題を作図により解くことができる		基礎的な図形問題を作図により解くことができない
評価項目2	物体の空間的配置を図面上に表現できる		技術図面に描かれた情報から物体の空間的配置を理解できる		技術図面に描かれた情報から物体の空間的配置を理解できない
評価項目3	物体や空間の情報を最適な投影法によって表現することができる		物体や空間の情報を投影法により表現することができる		物体や空間の情報を投影法により表現できない
学科の到達目標項目との関係					
1					
教育方法等					
概要	各種投影法の原理や表現方法を理解し、工学に必要な空間認識能力を習得することを目的とする。講義では、三次元空間や立体を二次元平面上に表現したり、逆に描かれた図形から空間や立体を読取る演習を重視し、自らの手で何度も図形を描くことにより理解を深める。				
授業の進め方・方法	各回の講義において、学習内容に挙げた各項目に関する投影法の原理や作図法を解説し、その後、講義内容に関連した演習を行う。				
注意点	前期・後期に実施する中間・定期試験4回分の総得点を60%、演習の評点合計を40%として評価を行い、60点以上を合格とする。1つでも演習の課題が提出されない場合は、演習の評価を行わない。再試験は必要に応じて行う。				
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	各種投影法	各種投影法について理解する	
		2週	第三角法	第三角法による物体の描画について理解する	
		3週	副投影図	副投影図を描くことができる	
		4週	直線の傾きと実長	直線の傾きと実長を求めることができる	
		5週	直線の点視図	直線の点視図を描くことができる	
		6週	直線の交わり	直線の交わりを求めることができる	
		7週	平行・垂直な直線	投影図上での直線の平行・垂直について理解する	
		8週	平面の表し方、平面と直線の交わり	投影図上に平面を描き直線との交点を求めることができる	
	2ndQ	9週	平面と平面の交わり	平面同士の交わりを求めることができる	
		10週	立体の正投影図	立体の正投影による描画について理解する	
		11週	副投影図による立体の作図法	副投影図を用いて立体を描く事ができる	
		12週	面の接触・接平面	立体と平面との接触について理解する	
		13週	曲面の接触	立体と曲面との接触について理解する	
		14週	立体の切断・多面体の切断	多面体の切断面を求めることができる	
		15週	曲面体の切断	曲面体の切断面を求めることができる	
		16週			
後期	3rdQ	1週	円錐曲線	円錐を切断した際にできる曲線について説明できる	
		2週	立体と直線の交わり	立体と直線の交点を求めることができる	
		3週	多面体の相貫	多面体同士の相貫線を求めることができる	
		4週	多面体と曲面体の相貫	多面体と曲面体の相貫線を求めることができる	
		5週	曲面体の相貫(共通切断平面法)	曲面体同士の相貫線を共通切断平面法によって求めることができる	
		6週	曲面体の相貫(共通切断球面法)	曲面体同士の相貫線を共通切断球面法によって求めることができる	
		7週	多面体の展開	多面体の展開図を求めることができる	
		8週	錐体の展開	錐体の展開図を求めることができる	
	4thQ	9週	曲面体の近似展開	曲面体の展開図を近似展開によって求めることができる	
		10週	斜投影の原理(比率と傾き)	斜投影について理解する	
		11週	カバリ工図、ミリタリ図	斜軸測図によって物体を描画できる	
		12週	軸測投影の原理・等測図	軸測投影図・等測図によって物体を描画できる	

	13週	透視図の原理・消点	透視図の原理について理解する
	14週	立体の透視図	透視図によって物体を描画できる
	15週	工学上重要な曲面	工学上重要な曲面について理解する
	16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週	
専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	製図	図面の役割と種類を適用できる。	2	前1,後10,後11,後12,後13,後14
				製図用具を正しく使うことができる。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後13,後14,後15
				物体の投影図を正確にかくことができる。	4	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後2,後3,後4,後5,後6,後10,後12

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	50	0	0	0	0	50	100
基礎的能力	30	0	0	0	0	30	60
専門的能力	20	0	0	0	0	20	40
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0