呉工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	CAD基礎
科目基礎情報					
科目番号	0234		科目区分	専門 / 選択必修	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 1	
開設学科	建築学科		対象学年	3	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	プリントなどを配布				
担当教員	間瀬 実郎				
到達目標					
1. AutoCADの基本的な2次元作図ができる。 2. POV-Rayを使ったコードによる3Dオブジェクトのモデリングができる。 3. SketchUPを使った3DCADの作図ができる。					
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	AutoCADの基本的な作図が適切にできる	AutoCADの初歩的な作図が適切にできる	AutoCADの初歩的な作図ができない		
評価項目2	POV-Rayを使ったコードによる基本的な3Dオブジェクトのモデリングが適切にできる	POV-Rayを使ったコードによる初歩的な3Dオブジェクトのモデリングが適切にできる	POV-Rayを使ったコードによる3Dオブジェクトのモデリングが適切にできない		
評価項目3	SketchUPでの基本的な3Dモデリングができる	SketchUPでの初歩的な3Dモデリングができる	SketchUPでの初歩的な3Dモデリングができない		
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)					
教育方法等					
概要	CADは工学の分野、特に設計・表現においては基礎的な知識であり、情報化社会に対応するためには技術者に必須となっている。本科目ではCADの導入科目として、AutoCADによる2次元図面および3次元CGの両方の知識を習得し、実際に応用できることを目的としている。またPOV-Rayを使ったコードによる3DオブジェクトのモデリングとSketchUPによる3DCADを習得することも目的としている。本演習は実務で必要となるCAD技術と関連している。				
授業の進め方・方法	AutoCAD、POV-Ray、SketchUPを使って、2D、3Dモデリング、コーディングを演習を交えながら行う。				
注意点	課題制作時には、頻繁にデータセーブを行い、データのバックアップを行う。印刷には時間がかかるため、早めに印刷することを心がける。本科目で習得した技術を設計製図の課題に積極的に応用することを勧める。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	3DCGコーディング座学 (POV-Ray)	POV-Rayコード理解	
		2週	3DCGコーディング座学 (POV-Ray)	POV-Rayコード理解	
		3週	3DCGコーディング座学 (POV-Ray)	POV-Rayコード理解	
		4週	3DCGコーディング座学 (POV-Ray)	POV-Rayコード理解	
		5週	3DCGコーディング座学 (POV-Ray)	POV-Rayコード理解	
		6週	3DCGコーディング座学 (POV-Ray)	POV-Rayコード理解	
		7週	中間試験		
	4thQ	8週	答案返却・2DCAD座学・演習	2DCAD操作理解	
		9週	2DCAD座学・演習	2DCAD操作理解	
		10週	2DCAD座学・演習	2DCAD操作理解	
		11週	2DCAD座学・演習	2DCAD操作理解	
		12週	3DCAD座学・演習(SketchUP)	SketchUP操作理解	
		13週	3DCAD座学・演習(SketchUP)	SketchUP操作理解	
		14週	3DCAD座学・演習(SketchUP)	SketchUP操作理解	
		15週	3DCAD座学・演習(SketchUP)	SketchUP操作理解	
		16週	3DCAD座学・演習(SketchUP)	SketchUP操作理解	
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
基礎的能力	工学基礎	情報リテラシー	情報を適切に収集・処理・発信するための基礎的な知識を活用できる。	3	
			論理演算と進数変換の仕組みを用いて基本的な演算ができる。	3	
			コンピュータのハードウェアに関する基礎的な知識を活用できる。	3	
			情報伝達システムやインターネットの基本的な仕組みを把握している。	3	
			同一の問題に対し、それを解決できる複数のアルゴリズムが存在していることを知っている。	3	
			与えられた基本的な問題を解くための適切なアルゴリズムを構築することができる。	3	
			任意のプログラミング言語を用いて、構築したアルゴリズムを実装できる。	3	
			情報セキュリティの必要性および守るべき情報を認識している。	3	
個人情報とプライバシー保護の考え方についての基本的な配慮ができる。	3				

専門的能力	分野別の専門工学	建築系分野	設計・製図	インターネット(SNSを含む)やコンピュータの利用における様々な脅威を認識している	3	
				インターネット(SNSを含む)やコンピュータの利用における様々な脅威に対して実践すべき対策を説明できる。	3	
				製図用具の特性を理解し、使用できる。	4	
				線の描き分け(3種類程度)ができる。	4	
				文字・寸法の記入を理解し、実践できる。	4	
				建築の各種図面の意味を理解し、描けること。	4	
				図面の種類別の各種図の配置を理解している。	4	
				図面の尺度・縮尺について理解し、図面の作図に反映できる。	4	
				立体的な発想とその表現(例えば、正投影、単面投影、透視投影などを用い)ができる。	4	
				ソフトウェアを用い、各種建築図面を作成できる。	4	後1
	分野別の工学実験・実習能力	建築系分野【実験・実習能力】	建築系【実験実習】	各種模型材料(例えば、紙、木、スチレンボードなど)を用い、図面をもとに模型を製作できる。または、BIMなどの3D-CADにより建築モデルを作成できる。	4	
				与えられた条件をもとに、コンセプトがまとめられる。	4	
				与えられた条件をもとに、動線・ゾーニングのエスキスができる。	4	
				与えられた条件をもとに、配置図、各階平面図、立面図、断面図などがかける。	4	
				設計した建築物の模型またはパースなどを製作できる。	4	
				講習会等において、コンセプトなどをまとめ、プレゼンテーションができる。	4	
				敷地と周辺地域および景観などに配慮し、配置、意匠を検討できる。	4	
				建築の構成要素(形と空間の構成)について説明できる。	4	
				建築における形態(ものの形)について説明できる。	4	
				実験の目的と方法を説明できる。	4	
建築に用いる構造材料(例えば木、コンクリート、金属など)の物理的特性を実験により明らかにすることができる。	4					
実験結果を整理し、考察できる。	4					
実験の目的と方法を説明できる。	4					
構造材料(例えば木、コンクリート、金属など)によるいずれかの構造形式(ラーメン、トラスなど)の試験体を用い、載荷実験を行い、破壊形状と変形の性状を観察することができる。	4					
実験結果を整理し、考察できる。	4					
実験の目的と方法を説明できる。	4					
建築を取巻く環境(例えば音、光、温度、湿度、振動など)を実験により把握できる。	4					
実験結果を整理し、考察できる。	4					
建築生産で利用されている測量(例えば、レベル、トランシット、トータルステーション、GPS測量など)について機器の取り扱いができる。	4					
測量の結果を整理できる。	4					

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	0	30	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	0	0	0	30	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0