

---

## 4 - 3. CADデザイン科

### ①人財育成目標

コンピュータ技術の進歩と適応範囲は拡大しつつあり、工業製品設計・製造技術の分野においてもコンピュータの活用は拡大しています。CAD（Computer Aided Design）とは、コンピュータをフルに活用しながら、設計・デザイン・生産設備設計などを行うことであり、設計製図のためのCADソフトの活用を始めとして各種技術計算やシミュレーション、デザインなどと広範囲にわたるコンピュータ利用技術の総称です。

CADデザイン科ではこれらの技術を総合的に学び、構想立案から設計、プレゼンテーションまで、一連の流れで実践力を身につけます。また、近年求められている自由曲面が用いられるデザインにも対応する技術力を身に着けます。

### ②カリキュラムポリシー（CP）教育課程の編成・実施の方針

#### 【シナリオ1】

ものづくり業界に必要とされるものづくり基礎知識の習得を目標とする。材料力学や製図の基礎知識・技術を修得し、ものづくり業界において製品に対して最適な材料の選択、強度不足の際の補強方法、製図の作図を身につける。

#### 【シナリオ2】

設計・デザインで必要となるCAD操作技術の習得を目標とする。2次元CAD、3次元CADそれぞれの操作技術を修得する。設計・デザインにおいて、目的に応じた形状の作図・モデリング、後工程で修正可能な履歴作成技術を身につけ、効率的なモデリングを可能とする。

#### 【シナリオ3】

CADを扱う上で必要なコンピュータ・CAD等の知識を習得を目的とする。一般的なモデリング手法やツール、コンピューター知識を学習し、CADに必要なハードや各ツールの理解し、CADに必要なハードの準備や一般的なモデリングを行えるようにする。

#### 【シナリオ4】

業務を円滑に進めるための対人スキル・目標達成スキルを身につけることを目的とする。視覚的に伝達する手法や問題を解決する手法を学習し、業務において他者に視覚的に自身のイメージを伝える、基本的な問題を解決するための技能を身につける。

#### 【シナリオ5】

機械部品を扱う際に必要な機械やシステムの基礎的な知識や技術の習得を目標とする。機械要素や機械システム、それらを使った物やサービスを創りだすプロセスを学習し、最適な機械部品の選定、簡易的な機械部品・システムのモデリング・組み立てを行える。

#### 【シナリオ6】

ものづくりに従事する者としての資質を向上するために、基本的な各製造工程の理解を目的とする。製造に必要な加工・生産・解析工程を学習し、各工程の基本的な知識の習得、及びそれらを踏まえた形状作成・修正を可能とする。

#### 【シナリオ7】

社会の要求を解決するためのデザイン・モデリング技術の向上と実物化を目的とする。指導教員の下で課題の設定や計画・遂行を行い自身でデザイン・モデリングする。与えられた制約の下、形状のデザイン・モデリングを完遂する技術を修得する。

#### 【シナリオ8】

各学年の通過点、最終の学科全体のカリキュラムの積み上げの結果として、これまでに習得した知識や技術を実践的に応用することを目的とする。自身で計画し、結果を解析・考察・修正することで、問題解決のための改善・実行力を養成し、結果をまとめ上げる能力を身につける。

---

### ③ディプロマポリシー（DP）卒業認定・専門士授与の方針

#### 【知識・技能】

様々な分野のものづくりにおいて求められるデザイン・ものづくり知識・製図知識・モデリング技術・作図技術を有し、設計の流れを理解したうえ、後工程で修正可能なモデル作成ができる。

#### 【思考・判断・表現】

周囲の環境、進捗具合や社会的責任等を総合的に判断して問題を発見し、解決案を提案しながら解決に導くことが出来る。

#### 【関心・意欲・態度】

身の回りにあるものへ関心を示し、演習やグループ作業にも意欲的に取り組むことが出来る。学業や課外活動においても自らをキャリアアップさせることができる。

### ④取得目標資格

資格名・級	主催	受験時期
【1年次】		
3次元CAD利用技術者試験2級	コンピュータ教育振興協会	12月
2次元CAD利用技術者試験2級	コンピュータ教育振興協会	2月
【2年次】		
3次元CAD利用技術者試験1級・準1級	コンピュータ教育振興協会	7月
2次元CAD利用技術者試験1級	コンピュータ教育振興協会	6月

### ⑤目標とする職業

機械設計者、デジタルモデラー、生産技術者、金型設計者、機械加工者、CADオペレーター、プロダクトデザイナー、進学（大学）他

# CADデザイン科「人材目標」育成シナリオ構成図

目指す業界・職種		業界・企業が求める職業人材ニーズ											
・自動車・航空・機械業界(機械設計者、デジタルモデラー、生産技術者、金型設計者、機械加工者 など) ・家具・インテリア業界(プロダクトデザイナー、CADオペレーター、など)		スキル 人材目標 ・CADソフト(CATIA V5、AutoCAD 等)を使い、目的に応じた一通りの制作作業ができる。 ・製図知識を理解し、正しい製図を描くことができる。 ・ものづくりの加工・解析を理解して設計し、実物を作成できる。 ・クライアントの要求を理解し、改善を繰り返しながら制作に没頭できる知識と技術を持つ。 ・チームで制作をしていくことにモチベーションを保ち、完成まで取り組むことができる。	社会人 基礎力 ・基本的な社会人マナーを身に付けた人 ・コミュニケーション力(傾聴力・理解力・伝言力)のある人 ・向上心と新しい事へのチャレンジ精神を持ち、物事を最後まで自分がやり遂げるという意思を持つ人 ・言われたことだけやるのではなく、自分から提案・行動ができる人	1年		2年		1年		2年		合計	習得を目指す 資格・技術・ツール・スキル・成果物
				前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期		
制作実習	シナリオ8 各学年の通過点、最終学科全体のカリキュラムの積み上げの結果として、自ら計画したテーマに従って成果物を制作できる。	修了制作 90	卒業研究 180		0	90	0	180	270			1年次演習、卒業研究、新規制作授業	
応用技術分野	シナリオ7 製品を自らデザインし、計画・制作・実物化までを行うことができる。	デザイン・制作 I (3Dデジタルワーク) 60	デザイン・制作 II 120 60		0	60	120	60	240			実物制作(3Dプリンタなど)、プロダクトデザイン	
	シナリオ6 ものづくりにおける加工・解析などを学習し、製品が完成する流れを理解することで設計に活かすことができる。	マシニング基礎 30	生産・製造知識 30 30 CAM 60 CAE 90		0	30	90	120	240			工作機械、機械加工、成型知識、CAE解析、隙間チェック	
設計分野	シナリオ5 設計の基礎知識、CAD利用方法を学び、モデリング・設計演習を通して設計のワークフローを習得する。	メカニカルデザイン I 30	メカニカルデザイン II 60 60		0	30	60	60	150			機械要素、設計手法、機構をもつ可動製品の制作、シミュレーション技術	
	シナリオ4 設計を円滑に進めるための設計手法を習得する。	テクニカルイラストレーション 30	問題解決技法 30 製品企画 30		30	0	30	30	90			製品企画、ポンチ絵、問題解決技法	
基礎分野	シナリオ3 1年次はCAD資格合格をめざし、CADを利用するにあたっての知識を習得する。2年次はCAD利用の応用技術の取得を目指し、1年次よりも早さ・正確さに重点を置く。	CAD技術 90 120	CAD技術応用 90 30		90	120	90	30	330			1年次CAD利用技術者試験2級資格対策、2年次CAD利用技術者試験1級資格相応の技術レベルの修得	
	シナリオ2 CADの基本操作を2次元、3次元CADともに目的に応じた一通りの制作作業ができる。	2Dオペレーション 30 30 3Dモデリング I 90 60	3Dモデリング II 30		120	90	30	0	240			3次元CAD、2次元CAD	
	シナリオ1 ものづくり分野の基礎知識の習得。	ものづくり基礎 90 基礎製図 60			150	0	0	0	150			機械製図、製造にかかわる知識	
Value up PG		パワーポイント 30 就職活動講座 30	検定対策 I 60 検定対策 II 60								ワード・エクセル・パワーポイント、社会人マナー教育、コミュニケーション。		
					合計		390	420	420	480	1710		
							810		900				

# 教育課程及び授業日時数

## CADデザイン科

課 程			専 門 課 程		単 位 表 示		
学 科			CADデザイン科				
科 目			第 1 学 年	第 2 学 年	第 1 学 年	第 2 学 年	
一 目 般 科	1	み ら い 考 房	150		5		
	2	みらいバリューアッププログラムⅠ	30		1		
	3	みらいバリューアッププログラムⅡ		60		2	
専 門 科 目	4	機 械 製 図	60		2		
	5	材 料 力 学	60		2		
	6	も の づ く り 概 論	30		1		
	7	3 次 元 C A D モ デ リ ン グ Ⅰ	90		3		
	8	3 次 元 C A D モ デ リ ン グ Ⅱ	60		2		
	9	2 次 元 C A D オ ペ レ ー シ ョ ン	60		2		
	10	3 次 元 C A D 応 用		30		1	
	11	コ ン ピ ュ ー タ ー 概 論	60		2		
	12	C A D 概 論	30		1		
	13	C A D 利 用 技 術 Ⅰ	120		4		
	14	C A D 利 用 技 術 Ⅱ		120		4	
	15	テ ク ニ カ ル イ ラ ス ト レ ー シ ョ ン	30		1		
	16	問 題 解 決 技 法		30		1	
	17	製 品 企 画		30		1	
	18	機 械 要 素	30		1		
	19	メ カ ニ カ ル デ ザ イ ン		120		4	
	20	マ シ ニ ン グ 基 礎	30		1		
	21	生 産 ・ 製 造 概 論		60		2	
	22	C A M 技 術		60		2	
	23	C A E 基 礎		90		3	
	24	3 D デ ジ タ ル ワ ー ク Ⅰ	60		2		
	25	3 D デ ジ タ ル ワ ー ク Ⅱ		120		4	
	26	カ ー デ ザ イ ン		60		2	
	27	修 了 制 作	90		3		
	28	卒 業 研 究		180		6	
	年 間 履 修 時 間 数			990	960	33	32
	年 間 授 業 日 数			180	180		

## 授業科目等の概要

(工業専門課程 CADデザイン科)															
分類			授業科目名	授業科目概要	配当年次・学期	授業時数	単位数	授業方法			場所		教員		企業等との連携
必修	選択必修	自由選択						講義	演習	実験・実習・実技	校内	校外	専任	兼任	
○			みらい考房	自分の「みらい(働く姿)」をイメージし、実現に向け、今何をすべきか、何を準備すべきかを修学基礎、職業人講話、プロジェクトデザイン等の授業を通して考える全校統一・学科横断プログラム。	1	150	5	○			○	○			
○			みらいバリューアッププログラムⅠ	学科を越えて、必要なスキルを求めて学び合う仕組みを実現。学生自身の職業人としての付加価値を積み上げるために、自発的PG、提供型PGを自由に選択できるプログラム。	1	30	1	○			○	○			
○			みらいバリューアッププログラムⅡ	学生自身の職業人としての付加価値を積み上げるために、学生が自らPGを企画・計画・活動し、その実績を評価し単位として認める自発的PGを中心にするプログラム。	2	60	2	○			○	○			
○			機械製図	CADによる2次元製図に必要な知識を学習する。JIS製図規則に従い、図面の読み書きが出来るよう、製図の基本事項を学習・演習する。	1	60	2	○			○		○		
○			材料力学	はり、軸などの基本構造部品に力が加わった際に発生する、応力と歪みについて学習する。	1	60	2	○			○		○		
○			ものづくり概論	商品や製品の企画開発から生産に至るまでの、もの造りの流れとそでのCAD技術の活用について総合的に学習する。	1	30	1	○			○		○		
○			3次元CADモデリングⅠ	自動車関連企業でCAD設計経験のある教員が担当する。3次元CADソフトを使い、3次元CADの考え方を把握し、モデリング技術を学習する。2次元スケッチの作成方法から単一部分品のモデリング、簡単なアセンブリまでを学習する。	1	90	3	○			○		○		
○			3次元CADモデリングⅡ	自動車関連企業でCAD設計経験のある教員が担当する。3次元CADを使い、複雑な形状の製品を製作するため、図面を見ながらサーフェスを含めたモデリング技術を学習する。また、複数の部品から成る製品についてもアセンブリ機能を活用し制作する手法を学習する。	1	60	2	○			○		○		
○			2次元CADオペレーション	2次元CADを利用したオペレーションを習得する。簡単な製品(部品数10点位)の作図が出来るよう学習する。2次元CADを使用し、機械系設計図面が描けることを目標とする。	1	60	2	○			○		○		
○			3次元CAD応用	自動車関連企業でCAD設計経験のある教員が担当する。3次元CADソフトを使用し、1年次より複雑な形状を作成できるよう学習する。また1人のみの作業だけでなく、複数人でのモデリング方法を習得する。	2	30	1	○			○		○		

分類			授業科目名	授業科目概要	配当年次・学期	授業時数	単位数	授業方法			場所		教員		企業等との連携
必修	選択必修	自由選択						講義	演習	実験・実習・実技	校内	校外	専任	兼任	
○			コンピューター概論	ノートパソコンの設定を行い、パソコンの基礎知識の学習をする。また、C A Dシステムを利用・運用していく上で必要となるパソコンのハード・ソフトについて学習・演習する。	1	60	2		○		○				
○			C A D概論	自動車関連企業でC A D設計経験のある教員が担当する。C A Dの特性や基本的な操作方法について学習する。C A Dを活用していく上で総論的な知識を習得する。	1	30	1		○		○				
○			C A D利用技術 I	C A D利用技術者試験(2次元・3次元2級)、の検定試験受験対策として該当分野の総復習や模擬試験を実施する。	1	120	4		○		○				
○			C A D利用技術 II	C A D利用技術者試験(2次元1級・3次元1～準1級)相当の作図・モデリング技術を身につける。	2	120	4		○		○				
○			テクニカルイラストレーション	製造業で実務経験のある教員が担当する。物の形状を視覚的にわかりやすく伝えるために、計量的に物体の形の寸法をとり、その寸法に従って一定のルールで描く立体図の作図方法を学習する。	1	30	1		○		○				
○			問題解決技法	開発の流れの中で発生した問題をまとめ、原因追及、解決していく基本的な問題解決の手法を学習する。	2	30	1		○		○				
○			製品企画	製造業で実務経験のある教員が担当する。製品を企画・開発し、市場に出すまでの過程を簡単な演習も取り入れながら製品企画のプロセスに沿って用語や手法の詳細な解説を行い、製品企画に関する基礎知識を体系的に学習する。	2	30	1		○		○				
○			機械要素	ねじ部品、歯車、軸、軸受などの機械システムを構成する基本的な機械要素や運動機構について学び、設計の基本的考えと流れをを学習する。	1	30	1		○		○				
○			メカニカルデザイン	機械設計の実際の製品をベースにして、応用的な機械システムの企画・設計・評価の演習をする。機構やリンクに対する理解も深める。	2	120	4		○		○				
○			マシニング基礎	製造業で実務経験のある教員が担当する。設計技術者として必要な知識である基本的な加工方法、またそれらを実現するための工作機械の構造や仕組みについて学習する。	1	30	1		○		○				
○			生産・製造概論	製造業で実務経験のある教員が担当する。生産に関わる知識の全体像を演習を通して学習する。また、工場の自動化を意識した生産管理や生産設備について学習する。	2	60	2		○		○				○
○			C A M技術	C A MとN C制御工作機械の概要とそのプログラミング技法について学習する。基本的なGコマンドを使い、簡単なマニュアルプログラミングを行う。	2	60	2		○		○				

分類			授業科目名	授業科目概要	配当年次・学期	授業時数	単位数	授業方法			場所		教員		企業等との連携
必修	選択必修	自由選択						講義	演習	実験・実習・実技	校内	校外	専任	兼任	
○			C A E 基礎	構造体の力学的な強度設計から各機械要素の設計計算の仕方、3次元C A Dデータをもとに解析する手法を学習・演習する。	2	90	3		○		○				
○			3 Dデジタルワーク I	デザインの実務経験のある教員が担当する。CADデータを制作するだけでなく、CADデータを活用しながら実物モデルを制作し、基本的なCADからの実物モデル制作の流れを学習する。	1	60	2		○		○				
○			3 Dデジタルワーク II	CADデータからの実物モデル製作をより複雑な形状に対応しつつ複数人で制作・学習する。	2	120	4		○		○			○	
○			カーデザイン	デザインの実務経験のある教員が担当する。自動車の車体や自動車部品の概観デザインの基本について学習・演習する。	2	60	2		○		○			○	
○			修了制作	一年間の授業・実習で身につけた知識・技術を総合し、各自のテーマに沿った題材をC A Dを活用し作品やレポートにまとめる。	1	90	3		○		○			○	
○			卒業研究	二年間の総まとめとして、個人またはグループ単位で研究テーマや作品テーマを設定し、計画・研究・まとめ・発表を行う。	2	180	6		○		○			○	
合計					28科目			1,950単位時間（65単位）							