

3 - 6 . CADデザイン科 教育課程

①教育目標

次世代モノづくりに欠かせない3次元モデルデータの制作・活用ができる製品設計技術者になる事を目標にします。これからのモノづくりに必要不可欠な製品の3次元モデルデータを設計するCADの操作技術（モデリング）を、基礎から徹底的に学びます。3次元モデルデータをモデリングできるだけでなく、シミュレーションや3Dプリントといった、最先端の活用技術や、モノづくりに不可欠な機械工学の基礎知識を学び、次世代のモノづくりに活躍できる製品設計技術者を目指します。

- 社会人としての倫理的責任を持ち、主体性と協調性をもって行動することができる。
- 3次元CADを使用して、自動車・家電・玩具など製品の3次元モデルデータの作成ができる。
- 3次元モデルデータを基に、3Dプリンタで試作することやシミュレーションができる。
- 力学・加工・材料などの機械工学の基礎知識を身につけている。

【1年次】

1年次では、3次元CADのモデリング手法を学び、製品設計技術者として必要なITリテラシーや、3Dプリンタなどの活用技術、機械工学の基礎を学びます。3次元CAD利用技術者試験2級と準1級の合格を目指します。

3次元CADの機能（モデリング、アセンブリ、図面）を基本から学び、図面などから3次元モデルを作成できるようになり、課題を通じて習熟度を上げ、複雑な形状のモデリングを速く正確に制作できるようになるまで繰り返し演習を行います。また製品設計技術者として必要なコンピュータの基礎（ハードウェア・ソフトウェア・ネットワーク・CADシステム）を学びます。

3Dプリンタの仕組みや使用方法を学び、制作した3次元モデルデータを出力する方法を学びます。3DCGソフトを学習しポリゴンデータの編集方法やCADデータへの変換方法など、3次元モデルデータの仕組みや活用法を学びます。

JIS機械製図に準拠した図面を作成できるようになるため、JIS機械製図の基礎を学びます。また製品を製造するために必要な機械工学の基礎や、基礎数学、工業力学を学びます。

【2年次】

2年次では、製品化に必要な知識やモデリング技術をさらに深め、2次元CAD利用技術者試験1級、3次元CAD利用技術者試験1級の合格を目指します。2年間の総仕上げとして卒業制作を行います。

より複雑な形状を正確に、速く作成できるように演習を繰り返す事で、モデリング技術を高め、3次元CAD利用技術者試験1級を合格できる正確さと速さを身に付けます。また、機械製図や機械工学を学び、2次元CAD利用技術者試験1級の合格を目指します。

3次元モデルの活用技術の応用としてCAE解析やリバースエンジニアリング手法について学び、最先端の技術を学びます。

卒業研究では、内定した企業と共同研究することにより、就職後に必要な技術を事前に習得し、内定企業との報告・相談・連絡を通じて社会人としての心構えを身に付け、入社後にスムーズに会社で業務ができるよう準備します。卒業研究を通じて、2年間の学習を活かしながら、入社予定の企業的设计・製造に関する知識を身に付け、入社後に製品設計技術者として活躍できるようになります。

②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	7月
3次元CAD利用技術者試験 準1級	コンピュータ教育振興協会	12月
【2年次】		
3次元CAD利用技術者試験 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	10月

③目標とする職業

製品設計者、機械設計者、自動車部品設計者、CADオペレーター、デジタルモデラー 他

④イベント・行事予定

実施時期	行事内容	場所
【全学年共通】		
6月	もの作り業界に関する展示会や工場見学	未定
10月	もの作り業界に関する展示会や工場見学	未定
【1年次】		
1月	OB・OG懇談会	本校
【2年次】		
1月	卒業研究発表会	本校

※記載されている行事の中止や変更、予定外の行事を追加で実施する場合があります。

別表1

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	
		C A D デ ザ イ ン 科			
学 科		第 1 学 年	第 2 学 年	第 1 学 年	第 2 学 年
科 目		第 1 学 年	第 2 学 年	第 1 学 年	第 2 学 年
一 般 科 目	1 コミュニケーション活動Ⅰ	60		2	
	2 コミュニケーション活動Ⅱ		90		3
	3 キャリアサポート	30		2	
	4 ビジネスアプリケーション	30		1	
	5 プレゼンテーション	30		1	
	6 基礎数学	60		4	
専 門 科 目	7 コンピュータ基礎	60		4	
	8 アイデア演習Ⅰ	60		2	
	9 アイデア演習Ⅱ		60		2
	10 画像編集アプリケーション	30		1	
	11 C A D 基礎	90		3	
	12 C A D 応用	60		2	
	13 作品制作	60		2	
	14 3次元モデル活用Ⅰ	60		2	
	15 3次元モデル活用Ⅱ		60		2
	16 機械製図Ⅰ	60		2	
	17 機械製図Ⅱ		60		2
	18 工業力学	30		2	
	19 材料力学		30		2
	20 機械工学Ⅰ	60		4	
	21 機械工学Ⅱ		60		4
	22 金型設計		30		1
	23 C A E 解析		60		2
	24 2次元CAD資格対策Ⅰ	150		5	
	25 2次元CAD資格対策Ⅱ		120		4
	26 3次元CAD資格対策Ⅰ	120		4	
	27 3次元CAD資格対策Ⅱ		150		5
	28 卒業制作		300		10
年間履修時間数		1,050	1,020	43	37
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	
○			コミュニケーション活動Ⅰ	学校行事（入学式等の式典・遠足等）や工場見学・展示会見学等を行う。	1通	60	2		○		○	○			
○			コミュニケーション活動Ⅱ	学校行事（入学式等の式典・遠足等）や工場見学・展示会見学等を行う。	2通	90	3		○		○	○			
○			キャリアサポート	社会人として必要な企業常識、礼儀作法、ビジネス文章の作成方法などの基礎知識の習得を行う。就職活動のための履歴書作成、面接練習等を行い、就職活動ができるようになる。	1通	30	2	○			○		○		
○			ビジネスアプリケーション	ビジネス文書などの資料作成に必須のMicrosoft Office(Word、Excel)を演習形式で学習し、ビジネス文章を作成できるようになる。	1前	30	1		○		○			○	
○			プレゼンテーション	自分の提案を相手にわかりやすく伝えるプレゼンテーションソフト（Microsoft PowerPoint）を演習形式で学習し、実際にプレゼンテーションを行うことができるようになる。	1後	30	1		○		○				○
○			基礎数学	機械設計者に必要な基礎数学を学習する。機械設計の計算や、就職採用選考時の試験問題を解くことができるようになる。	1通	60	4		○		○				○
○			コンピュータ基礎	CADを使用する技術者に必要なコンピュータ知識(2次元、3次元CAD利用技術者試験2級)を学習する。業務に必要なコンピュータ知識を持ち、CADを利用する事ができるようになる。	1前	60	4		○		○			○	○
○			アイデア演習Ⅰ	アイデアを具体化する手書きのスケッチの描き方を演習形式で学ぶ。自分のアイデアをスケッチで表現し、第三者に発表することができるようになる。	1後	60	2		○		○				○
○			アイデア演習Ⅱ	知的財産について学ぶ。すでに世に出ている製品や特許を調べながら、新規性、進歩性のある発明を考え、資料としてまとめ発表する事ができるようになる。	2前	60	2		○		○				○
○			画像編集アプリケーション	画像や動画を編集する基本的な方法を演習で学習する。プレゼンテーション用資料、課題レポート、卒業研究論文などで分かりやすい図や動画を使用する事ができるようになる。	1後	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	
○			CAD基礎	3次元CADソフトの基本的な操作方法(モデリング、アセンブリ、図面作成)を演習で学習する。CADを使用して基本的なモデルの作成ができるようになる。	1通	90	3		○		○				
○			CAD応用	CAD基礎に続き、様々なモデリングを繰り返し行い習熟度を上げる。より複雑・高度なモデルを素早く・正確に作ることができるようになる。	1通	60	2		○		○				
○			作品制作	プラモデルなどの模型製作を行い、ものづくりの理解を深める。CADを用いて創作活動を行い、自分が考えたアイデアをCADでモデリングする事ができるようになる。	1通	60	2		○		○				
○			3次元モデル活用Ⅰ	3次元CGソフトを使用してポリゴンモデルの編集方法や、CADデータへの変換方法、レンダリングなどを演習で学ぶ。ポリゴンデータとCADデータの違いを理解し、相互に活用できるようになる。	1後	60	2		○		○			○	
○			3次元モデル活用Ⅱ	リバースエンジニアリング手法を演習で学ぶ。実物を3Dスキャン、3DCGソフトによる編集、CADデータへの変換と、3Dプリントで試作する事ができるようになる。	2前	60	2		○		○			○	
○			機械製図Ⅰ	基礎的なJIS規格の製図方法や、製図に用いる各種記号・表記方法などを学習しながら製図演習を行う。基本的な三面図および投影図の読み取りや製図ができるようになる。	1前	60	2		○		○				
○			機械製図Ⅱ	CADを用いてJIS機械製図に則った機械製図の製図方法を演習形式で学習する。基本的な機械部品の製図ができるようになる。	2前	60	2		○		○				
○			工業力学	機械の機構や動力などの設計に必要な工業力学を講義で学ぶ。SI単位を理解し基本的な工業力学の計算ができるようになる。	1後	30	2	○			○				○
○			材料力学	機械の構造部品の設計に必要な材料力学を講義で学ぶ。基本的な強度計算ができるようになる。	2前	30	2	○			○				○
○			機械工学Ⅰ	製品設計に必要な、材料・加工等について講義で学習する。素材・加工に関する基本的知識を持ち、製品にどのような材料や加工方法が使用されているのか調査、判断する事ができるようになる。	1通	60	4	○			○				○
○			機械工学Ⅱ	製品設計に必要な、機械要素などについて、講義で学習する。機械工学のまとめとして基本的な機械設計を演習で学ぶ。製品にどのような機械要素が使用されているのか調査、判断する事ができるようになる。	2通	60	4	○			○				○

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	
○			金型設計	もの作りの基本である金型について、「三大金型」の成形方法と金型の仕組みについて学ぶ。製品がどのような金型を用いて成形されているか調査、判断する事ができるようになる。	2前	30	1		○		○				○
○			CAE解析	3次元CADを使用して機構解析・応力解析等を演習で学ぶ。解析を通じて力学等の知識の理解を深める。基本的な部品の解析を行うことができるようになる。	2通	60	2		○		○				○
○			2次元CAD資格対策Ⅰ	2次元CAD利用技術者試験2級の合格を目指した学習を行う。CADシステムの基本と関連知識、製図や図形の基本的な知識を身に付けているようになる。	1通	150	5		○		○			○	○
○			2次元CAD資格対策Ⅱ	2次元CAD利用技術者試験1級の合格を目指した学習を行う。機械製図の基礎知識を身に付け、課題図の指示を読み取り、速く正確な作図ができるようになる。	2通	120	4		○		○			○	○
○			3次元CAD資格対策Ⅰ	3次元CAD利用技術者試験2級の合格を目指した学習を行う。3次元CADシステムの基本と関連知識や活用技術の基本的な知識を身に付けているようになる。	1通	120	4		○		○			○	○
○			3次元CAD資格対策Ⅱ	3次元CAD利用技術者試験1級の合格を目指した学習を実施する。複雑な課題図の形状を読み取り、速く正確なモデリングができるようになる。	2通	150	5		○		○			○	○
○			卒業制作	2年間の総まとめとして企業から課題をいただき、課題制作や発表、論文作成などを行う。企業とのやり取りの中で社会人としてのマナーなども身に付ける。2年間身に付けたことを活用した制作ができるようになる。	2後	300	10		○		○	○	○		○
合計			28科目		2070単位時間(80単位)										