

仙台高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	製図
科目基礎情報						
科目番号	0002			科目区分	専門 / 必修	
授業形態	実験・実習			単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	ロボティクスコース			対象学年	2	
開設期	通年			週時間数	前期:2 後期:2	
教科書/教材	なし/適宜、教員が教材を提示					
担当教員	角館 俊行					
到達目標						
・ 機械製図の規格を理解し、機械部品等の製作図や設計図を正確に読み取ることができる。 ・ 各種の機械・装置について、その仕様に基づいて主要部を設計できる。 ・ 3DCADソフトによるモデリングを行うことができる。						
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	
機械製図の基礎	第三者にわかりやすい物体の投影図を正確に書くことができる。		物体の投影図を正確に書くことができる。		物体の投影図を正確に書くことができない。	
製作図	公差と表面性状の意味を説明でき、図示することができる。		公差と表面性状の意味を説明できるが、図示することができない。		公差と表面性状の意味を説明できない。	
3DCADモデリング	3DCADソフトを用いて任意の物体のモデリングができる。		3DCADソフトの基本的な使用方法を説明できる。		3DCADソフトの基本的な使用方法を説明できない。	
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育到達度目標 1 ロボティクスの体系的な知識と技術を身に付ける。 学習・教育到達度目標 2 機械・電気・電子・情報等の基盤技術を身に付ける。 学習・教育到達度目標 3 ロボティクスの視点に立った論理的かつ実践的思考力を身に付ける。						
教育方法等						
概要	製作物を解釈の違いなく他者に伝達することは「ものづくり」の基本素養となっています。本授業では上記目的を達成するため、日本工業規格に基づいた図面に関する知識について学びます。また、3DCADソフトを用いて、自らが製作したいものを正確にモデリングするスキル習得を目指します。					
授業の進め方・方法	各週の授業は、教員からの知識教授と受講者の自主活動からなります。知識教授の時間では、各週の授業内容に記載されたトピックに関連した双方向型の講義を行います。自主活動では、教員の監督下での能動的な活動を通し、授業で扱ったトピックに深めます。 事前学習（予習）：次回の授業内容について調べ、分からないところを明らかにする。 事後学習（復習）：毎回の授業後に授業内容を振り返り、自主活動への応用を考える。					
注意点	・ 成績は、各実習の成果物と最終週でのプレゼンテーション内容による評価を行う。 ・ 学生間での教えあいと学びあいを積極的に行ってほしい。 ・ 授業で示される情報だけでなく、多くの参考図書やインターネットの情報を自分で発掘し、活用すること。					
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	図面の役割	図面の役割について説明できる。		
		2週	スケッチ	部品のスケッチ図を書くことができる。		
		3週	製図規格	標準化の必要性と製図に用いられる規格の種類について説明できる。		
		4週	線の種類	線の種類と用途について説明できる。		
		5週	投影法	代表的な投影法について説明できる。		
		6週	断面図	部品の断面図を書くことができる。		
		7週	プレゼンテーション①	プロジェクト活動を、科目内容に関連付けて説明できる。		
		8週	プレゼンテーション②	プロジェクト活動を、科目内容に関連付けて説明できる。		
	2ndQ	9週	寸法線①	寸法線と寸法補助記号について、またそれらの表記法について説明できる。		
		10週	寸法線②	円弧、穴、テーパー、勾配の寸法の表記法について説明できる。		
		11週	寸法公差	寸法公差の概念とその表記法について説明できる。		
		12週	はめあい	すきまばめ、しまりばめ、中間ばめについて説明できる。		
		13週	幾何公差	幾何公差の概念とその表記法について説明できる。		
		14週	表面性状	表面性状の概念とその表記法について説明できる。		
		15週	プレゼンテーション③	プロジェクト活動を、科目内容に関連付けて説明できる。		
		16週	プレゼンテーション④	プロジェクト活動を、科目内容に関連付けて説明できる。		
後期	3rdQ	1週	3DCADソフトの基本	3DCADソフトの役割と基本操作について説明できる。		
		2週	作業面とスケッチ	3DCADソフト上でスケッチを作成できる。		
		3週	拘束機能を活用したスケッチ	3DCADソフト上で拘束機能を活用したスケッチを作成できる。		
		4週	押し出し・フィレット・面取り	スケッチから3Dモデルを作成できる。		

		5週	レンダリングとエクスポート	3Dプリンタで加工するためのデータへエクスポートできる。
		6週	複数モデルのジョイント	複数の3Dモデルを接合して、可動部のシミュレーションができる。
		7週	プレゼンテーション⑤	プロジェクト活動を、科目内容に関連付けて説明できる。
		8週	プレゼンテーション⑥	プロジェクト活動を、科目内容に関連付けて説明できる。。
	4thQ	9週	平行リンク機構のモデリング	平行リンク機構のモデリングができる。
		10週	スライダクランク機構のモデリング	スライダクランク機構のモデリングができる。
		11週	歯車のモデリング	歯車のモデリングができる。
		12週	ラックギアのモデリング	ラックギアのモデリングができる。
		13週	ウォームギアのモデリング	ウォームギアのモデリングができる。
		14週	流星ギアのモデリング	流星ギアのモデリングができる。
		15週	プレゼンテーション⑦	プロジェクト活動を、科目内容に関連付けて説明できる。
		16週	プレゼンテーション⑧	プロジェクト活動を、科目内容に関連付けて説明できる。

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。	3	
				製図用具を正しく使うことができる。	3	
				線の種類と用途を説明できる。	3	
				物体の投影図を正確にかくことができる。	3	
				製作図の書き方を理解し、製作図を作成することができる。	3	
				公差と表面性状の意味を理解し、図示することができる。	3	
				部品のスケッチ図を書くことができる。	3	
				CADシステムの役割と基本機能を理解し、利用できる。	3	

評価割合

	試験	プレゼンテーション	相互評価	成果物	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	30	0	70	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	30	0	70	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0