

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	ものづくり演習
科目基礎情報					
科目番号	0049		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	機械工学科		対象学年	3	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材	必要に応じて資料を配布する。資料の配布はLMS(WebClassあるいはMoodle)で行う。				
担当教員	室巻 孝郎				
到達目標					
1 CADシステムの役割と基本機能を理解し、利用できる。 2 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 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。 4 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うることを知っている。 5 構築したいシステムの概要を第三者に説明できる。 6 プログラムを実行するための手順を理解し、操作できる。 7 条件判断プログラムや繰返し処理プログラムを作成できる。 8 書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。 9 収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択できる。 10 収集した情報源や引用元などの信頼性・正確性に配慮する必要があることを知っている。 11 チームで協調することの意義・効果を認識し、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションをとることができる。 12 当事者意識をもってチームでの作業を進めることができる。 13 チームのメンバーとしての役割を把握した行動ができる。 14 要求に適合したシステム、構成要素、工程等の設計に取り組むことができる。 15 課題や要求に対する設計解を提示するための一連のプロセスを実践できる。 16 経済的、製造可能性、持続可能性等に配慮して解決策を提案できる。 17 地域企業が取り組んだ課題を題材に、装置の考案、具体化をすることができる。					
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	CADシステムの役割と基本機能を十分に理解し、利用できる。		CADシステムの役割と基本機能を理解し、利用できる。		CADシステムの役割と基本機能を理解できず、利用できない。
評価項目2	コンピュータのハードウェアに関する基礎的な知識を十分活用できる。		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。		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ない。
評価項目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十分できる。		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。		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ない。
評価項目4	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うることを十分知っている。		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うることを知っている。		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うることを知らない。
評価項目5	構築したいシステムの概要を第三者に十分説明できる。		構築したいシステムの概要を第三者に説明できる。		構築したいシステムの概要を第三者に説明できない。
評価項目6	プログラムを実行するための手順を十分理解し、操作できる。		プログラムを実行するための手順を理解し、操作できる。		プログラムを実行するための手順を理解せず、操作できない。
評価項目7	条件判断プログラムや繰返し処理プログラムを十分作成できる。		条件判断プログラムや繰返し処理プログラムを作成できる。		条件判断プログラムや繰返し処理プログラムを作成できない。
評価項目8	書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。		書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を収集することができる。		書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を収集することができない。
評価項目9	収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を十分選択できる。		収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択できる。		収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択できない。
評価項目10	収集した情報源や引用元などの信頼性・正確性に配慮する必要があることを十分知っている。		収集した情報源や引用元などの信頼性・正確性に配慮する必要があることを知っている。		収集した情報源や引用元などの信頼性・正確性に配慮する必要があることを知らない。
評価項目11	チームで協調することの意義・効果を認識し、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションを十分とることができる。		チームで協調することの意義・効果を認識し、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションをとることができる。		チームで協調することの意義・効果を認識できず、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションをとることができない。
評価項目12	当事者意識をもってチームでの作業を適切に進めることができる。		当事者意識をもってチームでの作業を進めることができる。		当事者意識をもってチームでの作業を進めることができない。
評価項目13	チームのメンバーとしての役割を十分把握した行動ができる。		チームのメンバーとしての役割を把握した行動ができる。		チームのメンバーとしての役割を把握した行動ができない。
評価項目14	要求に適合したシステム、構成要素、工程等の設計に十分取り組むことができる。		要求に適合したシステム、構成要素、工程等の設計に取り組むことができる。		要求に適合したシステム、構成要素、工程等の設計に取り組むことができない。
評価項目15	課題や要求に対する設計解を提示するための一連のプロセスを十分実践できる。		課題や要求に対する設計解を提示するための一連のプロセスを実践できる。		課題や要求に対する設計解を提示するための一連のプロセスを実践できない。
評価項目16	経済的、製造可能性、持続可能性等に配慮して解決策を適切に提案できる。		経済的、製造可能性、持続可能性等に配慮して解決策を提案できる。		経済的、製造可能性、持続可能性等に配慮して解決策を提案できない。
評価項目17	地域企業が取り組んだ課題を題材に、装置の考案、具体化をすることができる。		地域企業が取り組んだ課題を題材に、装置の考案、具体化をすることができる。		地域企業が取り組んだ課題を題材に、装置の考案、具体化をすることができない。
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 (H) 学習・教育到達度目標 (I)					
教育方法等					

概要	本授業では、3次元CADの基礎、マイコンを利用した入出力処理について学習し、コンピュータを技術の実践に活用し、メカトロニクス技術の基礎技術を修得する。また、授業の後半では、修得した技術を活用してメカトロ装置の設計製作に取り組む。
授業の進め方・方法	【授業方法】 実習中心の授業を行う。今後のメカトロニクスの基礎となる科目なので、授業をしっかりと聞き、予習・復習するなどして日々の学習を積み重ねて欲しい。 参考書：Massimo Banzì著「Arduinoをはじめよう」（オライリージャパン） 【学習方法】 1. 事前にシラバスを見て教材の該当箇所を読み、疑問点を明確にする。 2. 授業では、説明を聞き、わからないところがあれば質問する。
注意点	【成績の評価方法・評価基準】 演習・実習を主体として成り立つ科目の性格上、定期試験は実施しない。プレゼンテーション（30%）と演習課題および報告書の内容の評価（70%）の合計をもって総合成績とする。到達目標に基づき、各項目の理解の到達度を評価基準とする。 【備考】 LMS(WebClassあるいはMoodle)を利用して授業内容に関する情報を提供する。 【教員の連絡先】 研究室 A棟2階 (A-205) 内線電話 8980 e-mail: t.muromaki@maizuru-ct.ac.jp（アットマークは@に変えること。）

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	シラバス内容の説明, 3DCADの基本操作	1
		2週	3DCADの基本操作	1
		3週	部品のモデリング	1
		4週	部品のモデリング	1
		5週	部品のモデリング	1
		6週	アセンブリのモデリング	1
		7週	アセンブリのモデリング	1
		8週	アセンブリのモデリング	1
	2ndQ	9週	Arduinoの復習	2, 3, 4, 6, 7
		10週	ライントレースカーの製作	2, 3, 4, 6, 7
		11週	ライントレースカーの製作	2, 3, 4, 6, 7
		12週	ライントレースカーの製作	2, 3, 4, 6, 7
		13週	競技会	2, 3, 4, 6, 7
		14週	企画書作成	5, 8, 9, 10, 11, 14, 15, 16
		15週	企画書修正	5, 8, 9, 10, 11, 14, 15, 16
		16週		
後期	3rdQ	1週	基本設計	1, 12, 13, 14
		2週	基本設計	1, 12, 13, 14
		3週	基本設計	1, 12, 13, 14
		4週	部品のモデリング	1, 12, 13, 14
		5週	部品のモデリング	1, 12, 13, 14
		6週	アセンブリのモデリング	1, 12, 13, 14
		7週	メカトロ装置製作	1, 6, 7, 11, 12, 13, 15, 16, 17
		8週	メカトロ装置製作	1, 6, 7, 11, 12, 13, 15, 16, 17
	4thQ	9週	メカトロ装置製作	1, 6, 7, 11, 12, 13, 15, 16, 17
		10週	メカトロ装置製作	1, 6, 7, 11, 12, 13, 15, 16, 17
		11週	メカトロ装置製作	1, 6, 7, 11, 12, 13, 15, 16, 17
		12週	発表会	5, 15, 16, 17
		13週	報告書作成	5, 8, 9, 10, 12, 13, 15, 16
		14週	報告書作成	5, 8, 9, 10, 12, 13, 15, 16
		15週	レポート整理	
		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
基礎的能力	工学基礎	情報リテラシー	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	前9,前10,前11,前12,前13
			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	前9,前10,前11,前12,前13

				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うることを知っている。	3	前9,前10,前11,前12,前13	
専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	情報処理	プログラムを実行するための手順を理解し、操作できる。	4	前9,前10,前11,前12,前13	
				条件判断プログラムを作成できる。	4	前9,前10,前11,前12,前13	
				繰り返し処理プログラムを作成できる。	4	前9,前10,前11,前12,前13	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。	3	前14,前15,後1,後2,後3,後5,後6	
				収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択できる。	3	前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6	
				収集した情報源や引用元などの信頼性・正確性に配慮する必要があることを知っている。	3	前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6	
	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。	2	後3,後7,後8,後9,後10,後11,後12	
				チームで協調・共同するために自身の感情をコントロールし、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションをとることができる。	2	後3,後7,後8,後9,後10,後11,後12	
				当事者意識をもってチームでの作業・研究を進めることができる。	2	後2,後3,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13	
				チームのメンバーとしての役割を把握した行動ができる。	2	後2,後3,後7,後8,後9,後10,後11,後12	
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	要求に適合したシステム、構成要素、工程等の設計に取り組むことができる。	2	前14,前15,後8,後9,後10,後11	
				課題や要求に対する設計解を提示するための一連のプロセス(課題認識・構想・設計・製作・評価など)を実践できる。	2	後7,後8,後10,後11,後14	
				経済的、環境的、社会的、倫理的、健康と安全、製造可能性、持続可能性等に配慮して解決策を提案できる。	2	前14,前15,後12,後14	
評価割合							
	試験	発表	相互評価	実技等	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	30	0	0	70	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	30	0	0	70	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0