

福井工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	メカトロニクス実習	
科目基礎情報							
科目番号		0036		科目区分		専門 / 必修	
授業形態		実習		単位の種別と単位数		履修単位: 1	
開設学科		機械工学科		対象学年		3	
開設期		後期		週時間数		2	
教科書/教材		メカトロニクス入門、土谷武士著、森北出版					
担当教員		亀山 建太郎,伊勢 大成					
到達目標							
メカトロニクスの基本構成要素について説明でき、さらにセンサとアクチュエータを使った簡単な回路が製作できるようになる							
ルーブリック							
		理想的な到達レベルの目安(秀)		標準的な到達レベルの目安(優)		到達レベルの目安(良)	
評価項目1		右記技術を用いて、ブレッドボードを用いた任意の回路が製作できる		ブレッドボードを用いて動作するLED点滅回路が製作できる		ブレッドボードを用いてLED点滅回路が製作できる	
評価項目2		右記技術を用いて、ユニバーサル基盤を用いた任意の回路が製作できる		回路図に基づき、動作するLED点滅回路が製作できる		回路図に基づき、LED点滅回路が製作できる	
評価項目3		テスタ、オシロスコープを用いて任意回路の問題解決ができる		テスタ、オシロスコープを用いて問題解決ができる		テスタ、オシロスコープの使い方が分かる	
評価項目4		右記技術を用いて、ユニバーサル基盤を用いた任意の回路が製作できる		回路図に基づき、動作するモータドライバ回路が製作できる		回路図に基づき、モータドライバ回路が製作できる	
評価項目5		センサとモータドライバを結合した回路が設計できる		センサが利用できる		センサの概要が理解できる	
評価項目6		右記技術を用いて、目的とする動きをする機構を設計できる		リンク機構が理解でき、動作する機構を製作できる		リンク機構が理解でき、製作ができる	
評価項目7		右記技術を用いて、目的とする動きをする機構を設計できる		歯車－巻き掛け伝導装置が理解でき、動作する機構を製作できる		歯車－巻き掛け伝導装置が理解でき、製作ができる	
評価項目8		右記技術を用いて、目的とする動きをする機構を設計できる		モーターの種類、性能、効率等、機械の駆動について理解できる、知識を製作に適用できる。		モーターの種類、性能、効率等、機械の駆動について理解できる	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 RB2							
教育方法等							
概要		授業の前半は、回路図の読み方・実装図の作成・回路製作を行う。また、それに付随する技術として、はんだ付けの技法、テスタ、オシロスコープの使い方を学び、それらを用いた問題解決の方法について学ぶ。 授業の後半は、レゴを用いて機構を製作する。また、製作物を、製作したモータドライバを用いて動作させる。					
授業の進め方・方法		座学と実習を織り交ぜて授業を進める					
注意点		学習教育目標：本科（準学士課程）：RB2(◎) 関連科目：知能機械演習、センサ工学(本科4年) 学習・教育目標（RB2）の達成および科目取得の評価方法：メカニクスパート課題評価（30%）、エレクトロニクスパート課題評価（30%）、最終製作物評価（40%） 学習・教育目標（RB2,JB3）の達成および科目取得の評価基準：学年成績 60 点以上を合格とする。					
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		
後期	3rdQ	1週	ガイダンス／LED回路（1）：ブレッドボードを用いたLED点滅回路		メカトロニクス演習の目的・概要が理解できる／ブレッドボードを用いたLED点滅回路が製作できる		
		2週	LED回路（2）：回路図に基づく実装図の作成、回路製作		回路図から実装図が製作できる／LED点滅回路が製作できる		
		3週	LED回路（3）：回路製作、動作確認		半田付けができる／テスタ・オシロスコープを使う事ができる		
		4週	モータドライバによるモータ駆動（1）：実装図解説、基板製作		回路図から実装図が製作できる／データシートを読むことができる		
		5週	モータドライバによるモータ駆動（2）：基板製作		モータドライバ回路を製作できる		
		6週	モータドライバによるモータ駆動（3）：プログラム作成		モータドライバ回路を製作できる		
		7週	モータドライバによるモータ駆動（4）：動作確認		動作確認に基づく問題抽出・解決ができる		
		8週	中間まとめ：モータドライバ回路の製作過程をまとめる		回路の製作手順とポイントを整理できる		
	4thQ	9週	センサの種類と使い方（1）：座学・レポートの説明と実施（モータ・センサ複合回路）		センサの種類と利用法を理解・説明できる		
		10週	センサの種類と使い方（2）：レポートの説明と実施、解説		センサを利用したモータドライバ回路の回路図が作成できる		
		11週	メカニクス（1）歯車、モータ性能		モータと減速機の間接関係を理解・説明できる		
		12週	メカニクス（2）リンク機構、構想、製作		リンク機構を使った動きの返還を理解・説明できる		
		13週	メカニクス（3）製作		減速機・リンク機構を使った機構を製作できる		
		14週	メカニクス（4）		減速機・リンク機構を使った機構を製作できる		

		15週	まとめ, 片付け		作業道具・環境を整理整頓できる			
		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	自然科学	ライフサイエンス/アースサイエンス	ライフサイエンス/アースサイエンス	太陽系を構成する惑星の中に地球があり、月は地球の衛星であることを説明できる。	3			
				地球は大気と水で覆われた惑星であることを説明できる。	3			
				陸地および海底の大地形とその形成を説明できる。	3			
				地球の内部構造を理解して、内部には何があるか説明できる。	3			
				マグマの生成と火山活動を説明できる。	3			
				地震の発生と断層運動について説明できる。	3			
				地球科学を支えるプレートテクトニクスを説明できる。	3			
				プレート境界における地震活動の特徴とそれに伴う地殻変動などについて説明できる。	3			
				地球上の生物の多様性について説明できる。	3			
				生物の共通性と進化の関係について説明できる。	3			
				生物に共通する性質について説明できる。	3			
				大気圏の構造・成分を理解し、大気圧を説明できる。	3			
				大気の大気収支を理解し、大気の運動を説明できる。	3			
				大気の大循環を理解し、大気中の風の流れなどの気象現象を説明できる。	3			
				海水の運動を理解し、潮流、高潮、津波などを説明できる。	3			
				植生の遷移について説明でき、そのしくみについて説明できる。	3			
				世界のバイオームとその分布について説明できる。	3			
				日本のバイオームの水平分布、垂直分布について説明できる。	3			
				生態系の構成要素(生産者、消費者、分解者、非生物的環境)とその関係について説明できる。	3			
				生態ピラミッドについて説明できる。	3			
				生態系における炭素の循環とエネルギーの流れについて説明できる。	3			
				熱帯林の減少と生物多様性の喪失について説明できる。	3			
				有害物質の生物濃縮について説明できる。	3			
				地球温暖化の問題点、原因と対策について説明できる。	3			
	工学基礎	情報リテラシー	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			
評価割合								
	レポート	製作物	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	60	40	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	60	40	0	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0	0