

宇部工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	創造製作実験・実習
<b>科目基礎情報</b>					
科目番号	0101	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: 4		
開設学科	制御情報工学科	対象学年	5		
開設期	通年	週時間数	4		
教科書/教材	C入門 (培風館、浦原田)				
担当教員	三宅 常時, 田辺 誠, 勝田 祐司, 松坂 建治				
<b>到達目標</b>					
(1) 実験のための仕様に基づくプログラミングが作成できること。 (2) プログラムの検証により評価を行い、評価に関するレポートが作成できること。 (3) 実験の目的・結果・考察を整理し実験レポートをまとめることができること。					
<b>ルーブリック</b>					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	到達レベルの目安(可)	未到達レベルの目安	
評価項目1	仕様を満たすプログラムを作成し評価することができる。	仕様を満たすプログラムを考慮して作成することができる。	仕様を満たすプログラムを作成することができる。	仕様を満たすプログラムを作成できない。	
評価項目2	プログラムを検証を通して評価することができる。	プログラムの検証を通して検討することができる。	プログラムの検証をすることができる。	プログラムの検証をすることができない。	
評価項目3	考察され整理した実験レポートをまとめることができる。	実験結果を整理・解析・図表化した実験レポートを作成できる。	実験の目的・結果・考察をまとめた実験レポートを作成できる。	実験の目的・結果・考察をまとめた実験レポートを作成できない。	
<b>学科の到達目標項目との関係</b>					
<b>教育方法等</b>					
概要	第1～4学期開講 ※実務との関係 この科目は企業で光ファイルシステムの研究開発において組込みシステムの設計・調整を担当していた教員が、その経験を生かし、組込みシステムの設計等について実習形式で授業を行うものである。本科目では組込みシステムのデバイスドライバの開発に焦点をあて、H8マイコンによる制御の実習を通じて、複数の割り込み処理やデバッグ手法などの基本的な知識や技術を身につける。				
授業の進め方・方法	本科目はPBL方式で行う授業である。PBL (Project-Based Learning) とは、和訳では「課題解決型学習」であり、座学 (講義形式教育) と一線を画するものである。高度情報化社会に代表される科学の進歩に対して、「講義」と「実験・演習」の積み上げ (詰め込み型教育、系統的教育) により教える量を増やしても、多岐にわたる学問分野を網羅できない。本学科では知識や技術の伝授よりも、個々の学生に適した方法論の習得と確立を重視する。この点で、PBLでは具体的な課題を設定するため、課題解決という目標に向かって学生は意欲的に取り組み、その過程で自分の方法論を獲得することができる。 教員はまず学生に課題を出す。このとき幾つかのインストラクションは行うが、あくまで学生が自主的に学習して授業に積極的に参加することを求める。				
注意点	プログラミングの講義、データ構造とアルゴリズム、情報数学・情報処理、さらに電気回路・電子回路などの講義で学ぶプログラムやマイコン、回路の知識を実験を通して確認する。プログラミングによる情報技術の理解のみならず、センサーの特性に応じた計測・制御方法を習得する。さらに、デジタルオシロスコープ・ロジックアナライザなどの測定器により信号を測定を通して、デバイスなどの基本的操作方法を説明する。				
<b>授業計画</b>					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	説明・注意事項	実験を進めるにあたっての全体的注意事項と数値の取り扱い、各実験テーマの概略、レポートの作成方法について理解する。	
		2週	モータのPWM制御のデバイスドライバ化に関するモジュール設計を行う。	実験のための仕様に基づくモジュール設計の概念が理解できる。	
		3週	モータのPWM制御のデバイスドライバ化に関するモジュール設計を行う。	実験のための仕様に基づくモジュールの静的関係が理解できる。	
		4週	モータのPWM制御のデバイスドライバ化に関するモジュール設計を行う。	実験のための仕様に基づくモジュールの静的関係の図を描くことができる。	
		5週	モータのPWM制御のデバイスドライバ化に関するモジュール設計を行う。	実験のための仕様に基づくモジュールの動的関係が理解できる。	
		6週	モータのPWM制御のデバイスドライバ化に関するモジュール設計を行う。	実験のための仕様に基づくモジュールの動的関係の図を描くことができる。	
		7週	モータのPWM制御のデバイスドライバ化に関するモジュール設計を行う。	仕様に基づく基本設計の静的関係をPAD図に描く。	
		8週	モータのPWM制御のデバイスドライバ化に関するモジュール設計を行う。	仕様に基づく基本設計の動的関係をシーケンス図に描く。	
	2ndQ	9週	モータのPWM制御のデバイスドライバ化に関するモジュール設計を行う。	仕様に基づく詳細設計の静的関係をPAD図に描く。	
		10週	モータのPWM制御のデバイスドライバ化に関するモジュール設計を行う。	仕様に基づく詳細設計の動的関係をシーケンス図に描く。	
		11週	モータのPWM制御のデバイスドライバ化に関するモジュールの実装を行う。	仕様を満たすプログラミングの実装を行う。	
		12週	モータのPWM制御のデバイスドライバ化に関するモジュールの検証を行う。	プログラムの検証を行い、仕様を満たしているかの検討を行う。	
		13週	モータのPWM制御のデバイスドライバ化に関するモジュールの評価を行う。	実験データの検討を行い、仕様の検証を行う。	
		14週	モータのPWM制御のデバイスドライバ化に関するモジュールの評価を行う。	実験の目的・結果・考察をまとめた実験レポートを作成できる。	
		15週	モータのPWM制御のデバイスドライバ化に関するモジュールの評価を行う。	実験の目的・結果・考察をまとめた実験レポートを作成できる。	

		16週		
後期	3rdQ	1週	A/Dコンバータの値によるモータのPWM制御のモジュール設計を行う。	実験のための仕様に基づく基本設計を行う。
		2週	A/Dコンバータの値によるモータのPWM制御のモジュール設計を行う。	基本設計に基づくモジュールの静的関係の検討を行う。
		3週	A/Dコンバータの値によるモータのPWM制御のモジュール設計を行う。	基本設計に基づくモジュールの静的関係の検討を行う。
		4週	A/Dコンバータの値によるモータのPWM制御のモジュール設計を行う。	基本設計に基づくモジュールの動的関係の検討を行う。
		5週	A/Dコンバータの値によるモータのPWM制御のモジュール設計を行う。	基本設計に基づくモジュールの動的関係の検討を行う。
		6週	A/Dコンバータの値によるモータのPWM制御のモジュール設計を行う。	実験のための仕様に基づく詳細設計を行う。
		7週	A/Dコンバータの値によるモータのPWM制御のモジュール設計を行う。	詳細設計に基づくモジュールの静的関係の検討を行う。
		8週	A/Dコンバータの値によるモータのPWM制御のモジュール設計を行う。	モジュールの静的関係の検討からPAD図の作成を行う。
	4thQ	9週	A/Dコンバータの値によるモータのPWM制御のモジュール設計を行う。	詳細設計に基づくモジュールの動的関係の検討を行う。
		10週	A/Dコンバータの値によるモータのPWM制御のモジュール設計を行う。	モジュールの静的関係の検討からシーケンス図の作成を行う。
		11週	A/Dコンバータの値によるモータのPWM制御のプログラム実装を行う。	仕様を満たすプログラミングの実装を行う。
		12週	A/Dコンバータの値によるモータのPWM制御のプログラム実装を行う。	実験データの検討を行い、仕様の検証を行う。
		13週	A/Dコンバータの値によるモータのPWM制御の評価を行う。	実験データの検討を行い、仕様の検証を行う。
		14週	A/Dコンバータの値によるモータのPWM制御の評価を行う。	プログラムの信号の検証やソフトウェアの検証を行い、検証に関するレポートが作成できる
		15週	A/Dコンバータの値によるモータのPWM制御の評価を行う。	実験の目的・結果・考察をまとめた実験レポートを作成できる
		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	工学基礎	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	物理、化学、情報、工学における基礎的な原理や現象を明らかにするための実験手法、実験手順について説明できる。	3	
			実験装置や測定器の操作、及び実験器具・試薬・材料の正しい取扱を身に付け、安全に実験できる。	3	
			実験データの分析、誤差解析、有効桁数の評価、整理の仕方、考察の論理性に配慮して実践できる。	3	
			実験テーマの目的に沿って実験・測定結果の妥当性など実験データについて論理的な考察ができる。	3	
			実験ノートや実験レポートの記載方法に沿ってレポート作成を実践できる。	3	
			実験データを適切なグラフや図、表など用いて表現できる。	3	
			実験の考察などに必要な文献、参考資料などを収集できる。	3	
			実験・実習を安全性や禁止事項など配慮して実践できる。	3	
			個人・複数名での実験・実習であっても役割を意識して主体的に取り組むことができる。	3	
共同実験における基本的ルールを把握し、実践できる。	3				
レポートを期限内に提出できるように計画を立て、それを実践できる。	3				

### 評価割合

	プログラミング	検証	レポート	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	30	30	40	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	30	30	40	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0