

科目名		制御情報工学実習Ⅱ (Practice in Intelligent System Engineering Ⅱ)							
学年	学科(コース)	単位数		必修/選択	授業形態	開講時期	総時間数		
第2学年	制御情報工学科	履修	3単位	—	実習	通年 140分/週	90時間		
担当教員		【常勤】 落合 積, 三谷 芳弘, 久保田 良輔, 長峯 祐子							
学習到達目標									
科目の到達目標レベル	H8マイコンを用いて、制御に関する基礎的な知識とプログラミング技術を身に付けることを目的とする。								
	本科目の到達目標は以下の通りである。 (1) H8マイコンのハードウェアの概要を理解できること。 (2) センサ、アクチュエータ等の構造と原理を理解できること。 (3) ハードウェアに合わせたC言語による制御プログラムを作成できること。								
学習・教育目標	(D)	JABEE基準1(2)							
関連科目, 教科書および補助教材									
関連科目	制御情報工学実習Ⅰ, 情報リテラシー								
教科書									
補助教材等	プリントを配布する								
達成度評価 (%)									
評価方法 指標と評価割合	中間試験	期末・学年末試験	小テスト	レポート	口頭発表	成果品	ポートフォリオ	実習技術	合計
				50				50	100
知識の基本的な理解 【知識・記憶, 理解レベル】				◎				○	
思考・推論・創造への適用力 【適用, 分析レベル】				○				◎	
汎用的技能 【 】									
態度・志向性(人間力) 【 】									
総合的な学習経験と創造的思考力 【 】									
学習上の留意点および学習上の助言									
<p>安全管理上、実習中は制服ならびに靴を着用していない者は実習が受けられず、欠席扱いとなることに注意すること。          教材は他学生も使用するので、丁寧に扱うこと。          教材はグループ単位で1セット配布するので、グループ内で譲り合いながら円滑に利用すること(占有しない)。          各自でUSBを購入し、作成したプログラムやドキュメントを自己管理すること。          PCは共用するので、原則PCへのデータ等の保存を禁止する。</p>									

授業の明細

回	授業内容	到達目標	自学自習の内容 (予習・復習)
1	ガイダンス 概要・環境設定	シラバスから学習の意義、授業の進め方、評価方法を理解できる。プログラム編集、クロスコンパイル、ダウンロードおよび実行手順を把握できる。	今回の実習内容を復習しておくこと。
2	H8マイコンと実習機材	H8マイコンの概要と実習機材の取り扱いについて理解できる。	今回の実習内容を復習しておくこと。
3	LEDの点灯	ポートへの出力を行うプログラムを作成・実行し、その結果を確認することができる。	今回の実習内容を復習しておくこと。
4		LEDを用いた演習・自由課題に取り組むことができる。	今回の実習内容を復習しておくこと。
5	オシロスコープ入門	オシロスコープの使い方を習得し、ポートの出力信号を実際に確認することができる。	今回の実習内容を復習しておくこと。
6	7セグメントLEDの制御	7セグメントLEDの点灯を時系列で変化させるプログラムを作成・実行し、その結果を確認することができる。	今回の実習内容を復習しておくこと。
7		7セグメントLEDを用いて、LEDのダイナミック点灯とソフトウェアウェイトについて理解できる。	今回の実習内容を復習しておくこと。
8		7セグメントLEDを用いた自由課題に取り組むことができる。	今回の実習内容を復習しておくこと。
9	レポート①	第1～8回の実習内容を復習し、その結果をレポートとしてまとめることができる。	今回の実習内容を復習しておくこと。
10	スイッチ	ポートへの入力を受け付けるプログラムを作成・実行し、その結果を確認することができる。	今回の実習内容を復習しておくこと。
11		ビット演算を用いて、特定のビット値のみを取り出す方法を理解できる。	今回の実習内容を復習しておくこと。
12		ビット演算を応用し、LED、7セグメントLED、スイッチを連動させたプログラムを作成・実行し、その結果を確認することができる。	今回の実習内容を復習しておくこと。
13	総合演習①	前半の実習内容のまとめとして、LED、7セグメントLEDおよびスイッチを用いた自由課題に取り組むことができる。	今回の実習内容を復習しておくこと。
14		前半の実習内容のまとめとして、LED、7セグメントLEDおよびスイッチを用いた自由課題に取り組むことができる。	今回の実習内容を復習しておくこと。
15	レポート②	第10～14回の実習内容を復習し、その結果をレポートとしてまとめることができる。	今回の実習内容を復習しておくこと。

授 業 の 明 細			
回	授業内容	到達目標	自学自習の内容 (予習・復習)
16	DCモーター	DCモータの原理を理解するとともに、モータを動かすプログラムを作成・実行し、その動作を確認することができる。	今回の実習内容を復習しておくこと。
17		ビット演算を用いて、特定のビットのみに値を代入する方法を理解できる。	今回の実習内容を復習しておくこと。
18		ビット演算を用いて、DCモータとスイッチを連動させたプログラムを作成し、自由課題に取り組むことができる。	今回の実習内容を復習しておくこと。
19	ロータリーエンコーダ	ロータリーエンコーダの原理を理解するとともに、ロータリーエンコーダの出力を確認するプログラムを作成・実行し、その結果をオシロスコープで確認することができる。	今回の実習内容を復習しておくこと。
20		エンコーダの出力から、モータの回転方向を算出するプログラムを作成・実行し、その結果を確認することができる。	今回の実習内容を復習しておくこと。
21		DCモータとロータリーエンコーダを用いた自由課題に取り組むことができる。	今回の実習内容を復習しておくこと。
22		DCモータとロータリーエンコーダを用いた自由課題に取り組むことができる。	今回の実習内容を復習しておくこと。
23	レポート③	第16～22回の実習内容を復習し、その結果をレポートとしてまとめることができる。	今回の実習内容を復習しておくこと。
24	総合演習③	車両型ロボットを用いて、車両を前進・後退・右左折、停止させるためのプログラムを作成することができる。	今回の実習内容を復習しておくこと。
25	総合演習④	車両型ロボットを動かすためのプログラムを作成することができる。	今回の実習内容を復習しておくこと。
26	タイマー割り込み	タイマー割り込みの概要について理解できる。	今回の実習内容を復習しておくこと。
27		タイマーを用いて7セグメントLEDの点灯を制御するプログラムを作成・実行し、タイマーの使い方の基本を理解できる。	今回の実習内容を復習しておくこと。
28	総合演習⑤	前・後半の実習のまとめとして、LEDや7セグメントLED、スイッチ、モータ、エンコーダなどを用いた自由課題に取り組むことができる。	今回の実習内容を復習しておくこと。
29	レポート④	第24～28回の実習内容について、その結果をレポートにまとめることができる。	今回の実習内容を復習しておくこと。
30	全体の学習事項のまとめ 授業改善アンケートの実施	全体のまとめを行う。また授業評価アンケートを行う。	
総 授 業 時 間 数			90 時間