

科目名		制御情報工学実習Ⅱ（Practice in Intelligent System EngineeringⅡ）								
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	必修	実習	通年	90 時間			
担 当 教 員		【常勤】 教授 落合積、 准教授 長峯祐子、 助教 野口慎、 准教授 伊藤直樹								
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マイコンを構成する基本要素について、その名称を挙げることができる。 (2) 実習で取り扱ったセンサ、アクチュエータの構造について説明することができる。 (3) サンプルプログラムが与えられた場合、実習で取り扱った一部のハードウェアを目的通りに動作させるプログラムを作成することができる。								
到達目標 (評価項目)		優れた到達レベルの 目安		良好な到達レベルの 目安		最低限の到達レベルの 目安		未到達レベルの 目安		
到達目標 ①		H8マイコンを構成する基本要素の名称と役割を説明することができる		H8マイコンを構成する基本要素について、部分的にその名称と役割を説明することができる		H8マイコンを構成する基本要素について、その名称を挙げることができる。		H8マイコンを構成する基本要素について、その名称を挙げることができない。		
到達目標 ②		実習で取り扱った全てのセンサ、アクチュエータの構造と原理を説明することができる		実習で取り扱った一部のセンサ、アクチュエータの構造と原理を説明することができる		実習で取り扱ったセンサ、アクチュエータの構造について説明することができる		実習で取り扱ったセンサ、アクチュエータの構造を説明することができない		
到達目標 ③		実習で取り扱った全てのハードウェアを目的通りに動作させるプログラムを作成することができる		実習で取り扱った一部のハードウェアを目的通りに動作させるプログラムを作成することができる		サンプルプログラムが与えられた場合、実習で取り扱った一部のハードウェアを目的通りに動作させるプログラムを作成することができる		実習で取り扱ったハードウェアを動作させるプログラムを作成することができない		
学習・教育到達目標		(D)			JABEE基準1 (2)					
達 成 度 評 価 (%)										
評価方法		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
指標と評価割合					50				50	100
知識の基本的な理解 【知識・記憶、理解レベル】					◎				◎	100
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 【 】										

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
学 習 上 の 留 意 点	
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． 特に，USBメモリ，配布プリント，教科書等，実習に必要な持参物を忘れたものは，自己管理力に欠けているとみなし，実習技術から減点する． 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．	
担 当 教 員 か ら の メ ッ セ ー ジ	
この実習では，H8マイコンに関する様々な要素技術を習得してもらいたいと思います。3年次以降の実習で必要不可欠な技術ですので、しっかり取り組んでもらいたいと思います。	

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①	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の点灯②	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①	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の制御②	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の制御③	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①	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	スイッチ②	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	スイッチ③	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	総合演習②	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	前期実習内容の復習Ⅰ	LEDの点灯、トグルスイッチ、プッシュスイッチ、7セグメントLEDを使用した、課題にとりくむことができる。	今回の実習内容を復習しておくこと。
17	前期実習内容の復習Ⅱ	LEDの点灯、トグルスイッチ、プッシュスイッチ、7セグメントLEDを使用した、課題にとりくむことができる。	今回の実習内容を復習しておくこと。
18	DCモーター①	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。
19	DCモーター②	DCモータの原理を理解するとともに、プッシュスイッチ及び、トグルスイッチで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。
20	ロータリーエンコーダ①	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。
21	ロータリーエンコーダ②	エンコーダの出力を、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。
22	ロータリーエンコーダ③	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18～22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	A/D変換①	A/D変換の基本操作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。
26	A/D変換②	フォトリフレクタ信号のA/D変換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	総合演習④	フォトリフレクタ信号をA/D変換して、車両型ロボットの簡単な制御ができる。	今回の実習内容を復習しておくこと。
28			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