

科目名		創造製作実験・実習 (Creative Production & Experiments & Practice)							
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4学年	制御情報工学科	履修	4単位	必修	実験	通年 180分/週	120時間		
担当教員		【常勤】三宅 常時, 勝田 祐司, 田辺 誠, 伊藤 直樹, 野口 慎, 長峯 祐子							
学習到達目標									
科目の到達目標レベル	組込みシステムの範囲は広いが、本授業はデバイスドライバーの開発に関するものである。組込みシステムに必要な、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ために、H8マイコンによる制御の実習を行う。到達レベルは次のようである。(1)仕様に合わせたタイマーを用いたプログラミングができること。(2)デバッグ用プログラミングができること。(3)A/Dコンバータを使ったプログラミングができること。(4)モータを制御するプログラミングができること。(5)要求仕様に沿った創造的プログラミングができること。								
学習・教育目標	(A)②④	JABEE基準1(2)		(d)-(2), (g)					
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、制御情報工学実習II、制御情報工学実習III								
教科書	自作した実験書を使用する								
補助教材等	「H8マイコンによる組込み制御・プログラムの基礎を理解」大須賀 威彦著(電波新聞社)								
達成度評価 (%)									
(1)各課題の原理・手法が理解できる。				(1)課題の原理・手法に関する項目を評価する。				50	
(2)実験に熱心に取り組み実験結果を正しく考察することが出来る。				(2)実験への貢献と実験結果を正しく考察することが出来る。				50	
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	成果品	ポートフォリオ	その他	合計
指標と評価割合				100					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 【エンジニアリングデザイン能力】				◎					
学習上の留意点, 学習上の助言									
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、センサーの操作法を習得する。さらに、デジタルオシロスコープ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法を説明する。									

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	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	スイッチ、数値LED及びタイマーによるプログラミングを行う。	スイッチ、数値、LED、タイマーを組み合わせた総合プログラミングを理解する。	制御情報工学実習Ⅲの復習を行う。
3			
4			
5	複数タイマーを使ったプログラミングを行う。	複数のタイマーを使ったプログラミング手法を理解する。	タイマー割込みに関する予習復習を行う。
6			
7			
8			
9	デバッグ用プログラミングを行う。	デバッグ用プログラミングを理解して、ソフトウェアのテストと検証を理解する。	デバッグ用プログラミングの予習復習を行う。
10			
11			
12			
13	チャタリングを検出するプログラミングを行う。	チャタリングを検出するプログラミングを理解する。	チャタリングを検出するプログラミングを予習復習する。
14			
15			

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	A/Dコンバータを用いたプログラミングを行う。	A/Dコンバータを用いたプログラミングを理解する。	A/Dコンバータを用いたプログラミングの予習復習する。
17			
18			
19			
20	8ビットタイマーの16ビットモードによるプログラミングを行う。	8ビットタイマーの16ビットモードによるプログラミングを理解する。	8ビットタイマーの16ビットモードによるプログラミングの予習復習を行う。
21			
22			
23			
24	モータのPWM制御のプログラミング及びデジタルオシロスコープによる信号の確認を行う。	モータのPWM制御プログラミング及びデジタルオシロスコープによる信号の理解をする。	モータのPWM制御のプログラミング及びデジタルオシロスコープによる信号の理解の予習復習を行う。
25			
26			
27			
28	総合演習	今までに習得したプログラミング技術及びデジタルオシロスコープ・ロジックアナライザによる信号確認を通して課題の創造的なプログラムの作成を習得する。加えてプログラムの検証の技術を習得する。	習得したプログラム作成技術の復習及びより進んだプログラム作成技術予習を行う。
総授業時間数			120 時間