

科目	システム情報工学実験実習 I a (Systems and Information Engineering Lab I a)		
担当教員	橋本 好幸 教授, 田中 英也 講師		
対象学年等	システム情報工学科・1年・前期・必修・1単位【実験実習】(履修単位)		
学習・教育目標	目標6-システム情報工学科		
授業の概要と方針	本実験実習では、情報工学の基盤となるハードウェアとソフトウェアの基礎を理解することを目的とする。まず、電子回路を構成する受動素子の特性を学び、テスタやオシロスコープ等の計測機器の正確な操作手法を習得する。次に、マイコン基板の製作を通じて物理的な実装技術を体得し、さらに製作した基板を用いた制御プログラミング演習を行うことで、ハードウェアとソフトウェアが連携する基礎技術を包括的に学ぶ。		
	到達目標	達成度	到達目標別の評価方法と基準
1	機器の取り扱いに注意し、安全に実験に取り組むことができる。		安全を意識した機器の取り扱いができるかを確認試験、取り組みと達成度およびレポートの内容により評価する。
2	グループで協調して実験実習に挑み、期限内に実験報告書(レポート)を提出できる。		グループで協調して実験実習に挑み、期限内にレポートを提出できるかを、実験実習の取り組みと達成度および実験実習のレポートの提出状況により評価する。
3	様式が整った実験報告書(レポート)が作成できる。		様式が整ったレポートが作成できるかを実験実習のレポートで評価する。
4	デジタルテスタおよびデジタルオシロスコープを使って基礎的な測定ができる。		デジタルテスタおよびデジタルオシロスコープを使って基礎的な測定ができるかを確認試験、取り組みと達成度およびレポートの内容により評価する。
5	マイコンの基本的な使い方について理解する。		マイコンの基本的な使い方を理解しているかを実験実習の取り組みと達成度およびレポートの内容により評価する。
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、レポート40% 取り組みと達成度40% 確認試験20% として評価する。100点満点で60点以上を合格とする。ただし、1通でも未提出レポートがあるとき、またはレポート遅れが全体回数の1/3以上に至ったときには、原則として総合評価は不可となる。		
テキスト	「システム情報工学実験実習Ia シラバス(計画書)」:プリント 「システム情報工学実験実習Ia 指導書」:プリント 「知的な科学・技術文章の書き方」:中島利勝, 塚本真也共著 (コロナ社)		
参考書	「神戸高専安全マニュアル」:神戸高専編 「改訂新版 図解でわかる はじめての電気回路」:大熊康弘著(技術評論社)(情報電子工学基礎の教科書) 「改訂新版 テスタとデジタル・マルチメータの使い方」:金沢敏保・藤原章雄共著(CQ出版社) 「知っておきたい 計測器の基本」:坂巻佳壽美・大内繁男共著(オーム社) 「絵とときでわかる電気電子計測」:熊谷文宏著(オーム社)		
関連科目	システム情報工学実験実習Ib, 情報電子工学基礎a, 情報電子工学基礎b, プログラミングIa, プログラミングIb		
履修上の注意事項	実験実習では、いろいろな測定器, 工具を使用するので、必要に応じて「神戸高専安全マニュアル」を見ること。また、9回目以降の授業では各自のノートPC(BYOD)で実験を行うので、それまでにノートPCを準備すること。		

授業計画(システム情報工学実験実習Ⅰa)

	テーマ	内容(目標・準備など)
1	ガイダンス	本実験実習の概要について説明するとともに、機器の取り扱い、実際の作業における注意点等について「神戸高専安全マニュアル」を用いて説明する。
2	実験報告書(レポート)に関する講義および演習(1)	実験報告書の役割および基本的な実験報告書の書き方について学ぶ。
3	実験報告書(レポート)に関する演習(2)	表計算ソフトウェアを用いて実験報告書における表やグラフの書き方について演習を行う
4	実験報告書(レポート)に関する演習(3)	ドローソフトを用いて実験報告書における作図方法について演習を行う。
5	電子素子に関する講義	抵抗,コンデンサ,コイル,ダイオードの概要と簡単な動作について理解する。
6	マイコン実験基板の概略および製作に関する講義	マイコン実験基板に実装する電子素子に関する基本的な動作やはんだ付け講習を行う。
7	マイコン実験基板製作(1)	マイコン実験基板の製作を行う。
8	マイコン実験基板製作(2)	マイコン実験基板の製作を行う。
9	マイコンに関する基礎実験(1)	マイコン開発環境の基本操作を習得する。LEDの点灯・消灯,LEDの点滅などのプログラミング実習から、マイコンにおけるデジタル出力の基礎理論と実装方法を理解する。また、スイッチのON/OFF検出によるLED制御から、マイコンのデジタル入力の基本を理解する。
10	マイコンに関する基礎実験(2)	圧電スピーカを用いた音の出力実験を通じ、マイコンによる周辺デバイス制御の基礎を習得する。また、PWM制御を用いたフルカラーLEDの調光実験を行い、パルス幅の変化により外部素子への供給電力を調節する手法を習得する。
11	直流および交流の測定に関する講義	直流および交流波形について理解するとともに、デジタルテスタおよびオシロスコープの基本的な使い方について学習する。
12	デジタルテスタの実験	デジタルテスタを用いて抵抗値,静電容量および直流回路の電圧・電流の測定実験を行い、デジタルテスタの使用方法について理解する。
13	デジタルオシロスコープの実験	マイコンから出力される信号をデジタルオシロスコープで測定する実験を行い、デジタルオシロスコープの基本的な使い方について学習する。
14	確認試験(筆記試験および実技試験)	抵抗およびコンデンサの値,交流波形の値などが正確に読めるかを筆記試験で確認する。また、デジタルオシロスコープの使用方法が理解できているかを実技試験で確認する。
15	総括	実験の総括を行う。
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		
備考	中間試験および定期試験は実施しない。	