苫小牧工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	情報工学実験

科目基礎情報

科目番号	J3-4810	科目区分	専門 / 必修
授業形態	実験・実習	単位の種別と単位数	履修単位: 3
開設学科	情報工学科	対象学年	3
開設期	通年	週時間数	前期:3 後期:3
教科書/教材	木下 是雄 著「レポートの組み立て方」（筑摩書房）		
担当教員	三上 剛		

到達目標

1) Z80アセンブリ言語の実習，H8マイコンの実習，回路の解析，論理回路の設計，ソフトウェア実験を行うことで，これまで授業で学習した内容をより深く理解でき，実体験で得た知識を説明できる
2) 技術文書の作成方法を学ぶことで，適切なコミュニケーション能力を高めることができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	Z80アセンブラ言語の実習、RXマイコン制御実験を行うことで、これまで授業で学習した内容をより深く理解でき、実体験で得た知識を説明出来る	Z80アセンブラ言語の実習、、RXマイコン制御実験を行うことで、これまで授業で学習した内容をより深く理解できる.	Z80アセンブラ言語の実習およびRXマイコン制御実験を行っても、これまで授業で学習した内容を理解できず説明もできない.
評価項目2	回路解析、論理回路の設計、数値演算を行うことで、これまで授業で学習した内容をより深く理解でき、実体験で得た知識を説明出来る	回路解析、論理回路の設計、数値演算を行うことで、これまで授業で学習した内容をより深く理解できる.	回路解析、論理回路の設計、数値演算を行っても、これまで授業で学習した内容を理解できず説明もできない.
評価項目3	技術文書の作成方法を学ぶことで、適切なコミュニケーション能力が十分身についた.	技術文書の作成方法を学ぶことで、適切なコミュニケーション能力が身についた.	適切なコミュニケーション能力が身につかない.

学科の到達目標項目との関係

学習目標 Ⅰ 人間性
学習目標 Ⅱ 実践性
学習目標 Ⅲ 国際性
学校目標 C（コミュニケーション） 日本語で記述，発表，討論するプレゼンテーション能力と国際的な場でコミュニケーションをとるための語学力の基礎能力を身につける
本科の点検項目 C－ⅰ 自分の考えをまとめてプレゼンテーションできる
本科の点検項目 C－ⅲ 自分の考えを論理的に日本語の文章で記述できる
学校目標 F（専門の実践技術） ものづくりに関係する工学分野のうち，得意とする専門領域を持ち，その技術を実践できる能力を身につける
学科目標 F（専門の実践技術） ものづくりに関係する工学分野のうち，情報工学実験，情報通信Ⅰ・Ⅱ，システム工学などを通して，得意とする専門領域を持ち，その技術を実践できる能力を身につける.
本科の点検項目 F－ⅱ 実験，演習，研究を通して，課題を認識し，問題解決のための実施計画を立案・実行し，その結果を解析できる
本科の点検項目 F－ⅲ 専門とする分野の技術を実践した結果を工学的に考察して，期限内にまとめることができる
学校目標 I（チームワーク） 自身の専門領域の技術者とは勿論のこと，他領域の技術者ともチームを組み，計画的かつ円滑に仕事を遂行できる能力を身につける
学科目標 I（チームワーク） 情報工学実験，学外実習などを通して，自身の専門領域の技術者とは勿論のこと，他領域の技術者ともチームを組み，計画的かつ円滑に仕事を遂行できる能力を身につける.
本科の点検項目 I－ⅰ 共同作業における責任と義務を認識し，計画的かつ円滑に仕事を遂行できる能力を身につける

教育方法等

概要	前期はZ80マイコンボードを用いたアセンブリ言語によるマイコン制御を行い、後期はRXマイコンを用いてC言語でマイコン制御を行う．また、後期は組み合わせ論理回路や回路解析に関するハードウェア実験とソフトウェア実験で構成されている．前期は個別実験で全員一斉に行い、後期は2班に分かれて実施する.
授業の進め方・方法	1 週で1 つの実験テーマを基本とするが、数週間で1 つの実験テーマを実施する場合もある。実施場所は、前期は情報棟2階工学基礎実験室、後期は，情報棟2階工学基礎実験室、情報棟3階情報システム実習室、情報棟3階情報処理実習室.
注意点	１、２年生の情報技術基礎、プログラミング、回路理論、論理回路、および３年生の論理回路、計算機システムⅠ、プログラム設計演習に関する知識が必要となる。実験当日は、各テーマにおいて必要とされる実験ノート・関連教科書・関数電卓・作図用具一式、作業用USBメモリ等を用意すること。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	前期実験のガイダンス、実験機器の説明	実験で使用するZ80マイコンを操作できる
		2週	Z80マイコンのハードウェア	Z80アセンブラ言語の概要を説明出来る
		3週	ジャンプ命令とプログラム作成演習	Z80マイコンボードのハードウェア構成を理解出来る
		4週	ジャンプ命令(2)	ループの方法について説明出来る
		5週	シフト命令	シフト命令を用いた乗算の原理について説明出来る
		6週	8ビット乗算	8ビットの乗算を行うプログラムを作成できる
		7週	予備実験、報告書執筆指導	適切な技術文書としての実験報告書が執筆できる
		8週	多桁加減算	多桁の加減算の方法を説明でき、そのプログラムを作成できる
	2ndQ	9週	フラグレジスタとトレース実行	フラグレジスタについて説明でき、トレース実行でプログラムを動作させることができる
		10週	サブルーチン	サブルーチンの概念を説明出来る
		11週	ソフトウェアタイマ	ソフトウェアタイマのプログラムを作成できる
		12週	LEDの制御	Z80-PIOを用いてLEDを制御する方法を説明出来る
		13週	ハードウェアタイマと割り込み	ハードウェアタイマを用いた割り込み処理を行うプログラムを作成できる
		14週	スイッチ入力	チャタリングの原因とチャタリングを防止する方法について説明出来る
		15週	予備実験、報告書執筆指導	適切な技術文書としての実験報告書が執筆できる

		16週		
後期	3rdQ	1週	後期実験のガイダンス	後期実験のテーマの概要と、レポート提出の方法について理解する
		2週	RXマイコンの概要と使用方法	RXマイコンのハードウェアを理解でき、プログラムの開発手順について理解できる
		3週	マイコン制御のためのC言語	C言語を用いたRXマイコン制御の方法について理解できる
		4週	LEDの制御	RXマイコンからLEDの点灯を制御するプログラムを作成できる
		5週	ディップスイッチの制御	ディップスイッチの入力によりLEDの点灯を制御するプログラムを作成できる
		6週	ハードウェアタイマ	ハードウェアタイマを用いて、ある一定時間感覚で点滅制御することができる
		7週	SCIの制御	パソコンのキーボードからハードウェアタイマを設定するプログラムを作成できる
		8週	予備実験、報告書執筆指導	適切な技術文書としての実験報告書が執筆できる
	4thQ	9週	液晶ディスプレイの制御	液晶ディスプレイに文字を表示するプログラムを作成できる
		10週	回路素子と回路解析(1)	交流信号に対する抵抗、コンデンサ、コイルの電気的特性を把握し、RC, RLを組み合わせた回路の特性を理解出来る
		11週	回路素子と回路解析(2)	交流信号に対する抵抗、コンデンサ、コイルの電気的特性を把握し、RC, RLを組み合わせた回路の特性を理解出来る
		12週	組み合わせ論理回路	組み合わせ回路の設計法、動作を理解出来る.
		13週	数値演算誤差	浮動小数点の演算と誤差について説明出来る
		14週	行列演算と連立方程式の解法(1)	計算機を用いた行列演算と数値的計算が出来る
		15週	行列演算と連立方程式の解法(2)	計算機を用いた行列演算と数値的計算が出来る
		16週		

評価割合

	レポート	合計
総合評価割合	100	100
基礎的能力	0	0
専門的能力	100	100
分野横断的能力	0	0