長野工業高等専門学校	開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	マイコン応用

科目基礎情報

科目番号	0030	科目区分	専門 / 選択
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	生産環境システム専攻	対象学年	専2
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	教科書：塚越一雄「[決定版] はじめてのC＋＋」，技術評論社．教材：自作した組込み教材を使用		
担当教員	芦田 和毅		

到達目標

異なるアーキテクチャのマイコンが複数ある環境下でシステムを構築すること，UMLによるソフトウェア設計を意識したシステム開発すること，多くのデバイスを用いてある程度大規模なシステムを自由に構築できることを目標とする．これにより，(D-3)の目標を達成する．

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
C++言語	C++言語を使用および理解できる.	C++言語を使用できる.	C++言語を使用できない.
オブジェクト指向とモデリング	オブジェクト指向とモデリングについて理解および使用できる.	オブジェクト指向とモデリングについて理解できる.	オブジェクト指向とモデリングについて理解できない.
電子デバイス制御方法	電子デバイスの制御方法について理解および使用できる.	電子デバイスの制御方法について理解できる.	電子デバイスの制御方法について理解できない.

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	マイコン制御の組込みシステムを通じ，モデルベース開発とマイコンによる各種電子デバイスの制御方法について学ぶことを目的とする．教材として取り上げているシステムには，PICとRX62Nが搭載しており使い方が異なるが，構造をUMLにより表すことでモデルベース開発を意識したシステムの開発を行うことができる．なお，C＋＋言語とC言語を用いる．
授業の進め方・方法	C++言語の解説をしつつ，各種電子デバイスをPICやRX62Nで制御するプログラムの実装をしていく．このとき，クラスの構造をUMLで説明していく．
注意点	＜成績評価＞レポート(100%)の合計100点満点で学習・教育目標の(D-3)を評価する．各レポートの重みは同じとする．合計の 6割以上を獲得した者をこの科目の合格者とする． ＜オフィスアワー＞月曜日16:00～17:00，電子情報工学科１F芦田教員室 ＜先修科目・後修科目＞なし ＜備考＞C言語のプログラミングは，十分に理解できていることを前提とする．C＋＋の制御構造については，Cとよく似ているので，C言語を復習しておくことが望ましい．また，本講義で必要とするマイコンおよびUMLに関する基礎的事項は講義の中で説明する． なお，本科目は学修単位科目であり，授業時間30時間に加えて，自学自習時間60時間が必要である．事前・事後学習として課題等を与える．

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	オブジェクト指向の概要とC言語の復習	オブジェクト指向の概要と，C言語のポインタおよび構造体について理解できる.
		2週	PICによるLEDの制御	PICの端子を出力ピンとして制御することができる.
		3週	PICによるタクトスイッチの制御	PICの端子を入力ピンとして制御できる．また，外部割込みも理解できる.
		4週	PICによるタイマの制御	PICの周辺機能であるタイマを用いることができる.
		5週	PICによるドットマトリクスディスプレイの制御	ドットマトリクスディスプレイを制御できる.
		6週	PICによる距離センサの制御	距離センサを制御できる.
		7週	C++言語の概要(1)	C++言語について，Cとの違いを中心に説明できる.
		8週	C++言語の概要(2)	C++言語について，Cとの違いを中心に説明できる.
	4thQ	9週	デザインパターン	デザインパターンのうち，Singletonについて理解できる.
		10週	RX62NによるLEDの制御	RX62Nの端子を出力ピンとして制御することができる.
		11週	RX62Nによるタクトスイッチの制御(割り込みなし)	RX62Nの端子を入力ピンとして制御することができる.
		12週	RX62Nによるタクトスイッチの制御(割り込みあり)	RX62Nの外部割込みを理解できる.
		13週	RX62NによるキャラクタLCDの制御(1)	RX62Nの周辺機能であるタイマを用いることができる.
		14週	RX62NによるキャラクタLCDの制御(2)	オブジェクト指向にもとづくクラスのモデリングができる.
		15週	総合演習	複数のデバイスを用いたアプリケーションを作成できる.
		16週		

評価割合

	試験	レポート	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	100	0	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0	0