

長岡工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	応用プログラミング	
科目基礎情報							
科目番号	0077		科目区分		専門 / 必修		
授業形態	講義		単位の種別と単位数		学修単位: 2		
開設学科	電気電子システム工学科		対象学年		4		
開設期	後期		週時間数		2		
教科書/教材	配布プリント、オリジナルテキスト						
担当教員	矢野 昌平						
到達目標							
(科目コード：21491、英語名：Applied Computer Programming) (授業計画の週は回と読替えること) この科目は長岡高専の教育目標の(C)と主体的に関わる。この科目の到達目標と、各到達目標と長岡高専の学習・教育到達目標との関連を、到達目標、評価の重み、学習・教育目標との関連の順で次に示す。 ①AI・T・Robot等の組込みプログラミングに必要な知識である、python言語開発方法を理解する35%(C1) ②開発ツール・ライブラリーの使い方を身に付ける35%(C2) ③GUIプログラミング開発を通して状態遷移やイベントループ、割込みの仕組みを理解する30%(C1)							
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		最低限の到達レベルの目安		未到達レベルの目安
評価項目1	プログラミングに必要な知識である、型・制御構文・操作を理解し、与えられた課題に対してそれらを適応しプログラミングを行うことができる。		プログラミングに必要な知識である、型・制御構文・操作を理解し、与えられた課題に対してそれらを適応しプログラミング与えられたプログラムコードから動作を理解し、また穴埋めになっている部分に適切に補完することができる。		プログラミングに必要な知識である、型・制御構文・操作を理解し、与えられた課題に対してそれらを適応しプログラミングプログラムコードを読みその動作を説明することがおおむねできる。		左記に達していない
評価項目2	開発ツールの使い方を身に付けており、統合開発環境の機能であるデバッグやモニター機能等を適切に用いることができ、効率的なプログラミング開発を行うことができる。		開発ツールの使い方を身に付けており、統合開発環境をもちいてプログラミング開発を行うことができる。		開発ツールの使い方を身に付けておらず、独自でプログラミング開発を行うことがおおむねできる。		左記に達していない
評価項目3	ソフトウェアの関連を理解しており、リソースの中でこれらを適切に割り振りことができ、物理現象との関係を考慮したアウトプットを導き出すことができる。		ソフトウェアの関連を理解しており、与えられたリソースの中で課題を解決するためのアウトプットを導き出すことができる。		ソフトウェアの関連を理解することができていないが、どちらかは理解がおおむねできる。		左記に達していない
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	AI・IoT・Robot等の知識およびそれらを操作し活用する技術は今後拡大していくことが予想される。そのためには、プログラミングによりそれらを制御活用できるIT技術者が必要とされる。近年AI等の開発中心となっている言語であるPYTHONを中心に、実践的なプログラミング開発手法を学ぶ。本講義においてはGUIを用いる技術を中心に、pythonの間髪環境やデバッグ、オブジェクト指向の概念そして、状態遷移等実用的アプリケーション作成手法を学ぶ。 アを総称して「組込みソフトウェア」と呼ぶ。組込みソフトウェアは産業を支える縁の下の力持ちである。本科目では、ソフトウェアを作成するための基礎知識と技能を、実際に開発環境を用いながら学習していく。 ○関連する科目：基礎情報処理（1年次履修）、プログラミング（2年次履修）、プログラミング演習（前年度履修）、計算機システム（次年度履修）、デジタル信号処理（次年度履修）						
授業の進め方・方法	1～3 学年における、関連科目の履修によりコンピュータの操作方法およびC言語の基本的文法を理解しているものとした講義内容となっている。 この授業は学修単位科目のため、事前・事後学習として「週ごとの到達目標」欄に示す課題などを実施する。						
注意点	また、課題は、その時間に学ぶ内容だけでなく、それまでに学習した内容を理解していないと解くことが難しい。十分な予習・復習をして授業に臨んでほしい。 本科目は本来面接授業として実施を予定していたものであるが、新型コロナウイルス感染症の拡大による緊急事態において、必要に応じ遠隔授業として実施するものである。 また、BYODを推奨しており端末室での共有PCの活用環境は提供しているが、自身のPCにおいて開発環境を整備し自学自習自立学習が適している。						
授業の属性・履修上の区分							
☒ アクティブラーニング		☒ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☒ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	開発環境整備、ウィジットの概要、ポップアップ		近年注目されているプログラミング言語であるpythonについて紹介しその開発環境と使い方を理解する。[将来就きたいと思っている職業で、プログラミング開発能力はどのように活用できるだろうかを述べよ。]		
		2週	pythonの復習		pythonの基本的使い方について理解する。 レポート pythonプログラム作成の練習問題		

		3週	テキスト、画像の配置	スイッチが押されている、L E Dを点灯する等は、1ビット情報を制御する方法を学ぶ。そのためテキストおよび画像の配置方法について習得する。 レポート：テキスト画像配置を実現するpythonプログラムコードを作成する。
		4週	文字入力、イベントハンドラ	演算子の優先順序、メモリ内に配置される変数の構造を理解する。1ビット情報を制御する方法を学ぶ。そのための共用体、構造体、ビットフィールドを習得する。 レポート：文字入力、イベントハンドラを用いたについて調査する
		5週	ボタン操作、チェックボックス、ラジオボタン	レポート：ボタン操作、チェックボックス、ラジオボタンについて調査する。
		6週	選択入力、スピンボタン、スライダー	レポート：選択入力、スピンボタン、スライダーについて調査する。
		7週	枠、区切り線、進捗バー	レポート：枠、区切り線、進捗バーについて調査する
		8週	表、ツリー	レポート：表、ツリーについて調査する
	4thQ	9週	様々な表示構造	レポート：様々な表示構造について調査する。
		10週	メニュー、キャンバス	レポート：時間の取り扱い方を理解する。
		11週	グラフィック、ポップアップウィンドウ、テーマ	レポート：グラフィック、ポップアップウィンドウ、テーマの扱い方を調査する
		12週	発展課題	レポート：G U Iを持ちいてアプリプログラミング開発を行う
		13週	発展課題	レポート：G U Iを持ちいてアプリプログラミング開発を行う
		14週	コーディングと品質	ソフトウェアの開発手順と設計について調査する。
		15週	発展授業	発展授業
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
評価割合					
		課題	レポート	合計	
総合評価割合		60	40	100	
基礎的能力		30	10	40	
専門的能力		20	20	40	
分野横断的能力		10	10	20	