

科目名	応用プログラミングⅡ Applicated computer programming Ⅱ	科目コード	21357
-----	---	-------	-------

学科名・学年	電気電子システム工学科・5年(プログラム2年)
担当教員	山崎 誠(電気電子システム工学科)
区分・単位数	学修単位科目・選択・2単位
開講時期・時間数	後期, 30 時間【内訳: 講義 10, 演習 20, 実験 0, その他】
教科書	
補助教材	プリント
参考書	小澤哲也「ミニ・アダプタ myDAQ と LabVIEW で作る My 実験ベンチ」(CQ 出版社), 三島健太「LabVIEW で学ぶ[最新]LEGO Mindstorms NXT 入門」(技術評論社)

【A. 科目の概要と関連性】

計測及び制御システム開発におけるプログラミングは、テキストベースのものから、GUIを用いたものへと変わってきている。様々なアプリケーションを短時間で開発するために、技術者や研究者が必要とする全てのツールを備えている統合的な開発環境が用いられるようになってきている。本講義では、NI社のLabVIEWを用いて、計測制御に必要な知識を、演習を踏まえ学習していくものである。

○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（3年次履修）、応用プログラミング1

【B. 「科目の到達目標」と「学習・教育到達目標」との対応】

この科目は長岡高専の教育目標の(D)と主体的に関わる。

この科目の到達目標と、成績評価上の重み付け、各到達目標と長岡高専の学習・教育到達目標との関連を以下の表に示す。

到達目標	評価の重み	学習・教育到達目標との関連
①自動計測/制御アプリケーション開発環境手法を理解する	30%	d1
②計測機器モジュールからのデータの取得、分析を行う手法を理解する	35%	d1
③ロボット制御に関する計測制御技術を理解し、プログラムを作成する	35%	d2

【C. 履修上の注意】

計測制御システムを製作し、プログラムを作成して計測制御を行う内容である。1~4 学年における関連科目で学習した流れ図や条件分岐などのプログラムの基本的構造を深く理解することが重要である。また、システムの機能や目的を理解し、それを実現することを重視すること。

【D. 評価方法】

次に示す項目・割合で達成目標に対する理解の程度を評価する。

100点満点で、60点以上を合格とする。

- 定期試験 (50%)
- レポート (40%)
- その他 (10%)

【E. 授業計画・内容】

- 後期

回	内容	課題
1	授業概要 計測・制御ソフトウェアの発展, 開発環境の概要	
2	計測制御システムの概要 計測制御システム, LabVIEW 概要と使用方法	レポート
3	LabVIEW プログラミングの基礎 数値の表示, 制御構造, 制御器や表示器の属性	レポート
4	myDAQ の基礎 ELVISmx Instrument Launcher, myDAQ 用関数	レポート
5	NI myDAQ を用いた計測 (1) RLC 回路の周波数特性解析, 測定プログラム	レポート
6	NI myDAQ を用いた計測 (2) RLC 回路の過渡特性解析, 測定プログラム	レポート
7	NI myDAQ を用いた信号処理 (1) 音声信号の計測	レポート
8	NI myDAQ を用いた信号処理 (2) 音声信号の解析, 信号の合成	レポート
9	NI myDAQ を用いた制御 (1) サーミスター特性, 実験回路の製作	レポート
10	NI myDAQ を用いた制御 (2) 温度の PID 制御, 測定プログラムの作成	レポート
11	Lego Mindstorms EV3 の制御 (1) ロボットの組立, ドライバの導入, 基本動作	レポート
12	Lego Mindstorms EV3 の制御 (2) センサの利用, 測定データの表示と保存	レポート
13	Lego Mindstorms EV3 の制御 (3) カラーセンサの応用, 超音波センサの応用	レポート
14	Lego Mindstorms EV3 の制御 (4) 走行体の基本制御, 高度な制御 (ライントレース)	レポート
—	期末試験	試験時間 : 50 分
15	試験解説と発展授業	