

科目名	応用プログラミングⅡ Applied 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	矢野 昌平（電気電子システム工学科）
区分・単位数	学修単位科目・必履修・2単位
開講時期・時間数	後期, 30時間【内訳：講義 15, 演習 10, 実験 0, その他 5】
教科書	自作プリント
補助教材	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
参考書	National Instruments LabView 実践集中テキスト 1, 2

【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Ⅰ（前年度履修）

【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。

科目の到達目標	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	35%	(d1)
②外部測定器からのデータの取得、分析を行う手法を理解する	35%	(d2)
③データフォローモデルによるプログラムの開発手段を理解する	30%	(d1)

【C. 履修上の注意】

1～4 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流れ図や条件分岐などプログラムの基本的構造を理解しているものとした講義内容となっている。

【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。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	レポート
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	NI 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
—	後期末試験	試験時間 : 80 分
15	試験解説と発展授業	