

科目名	電気電子設計 B	科目コード	21466
-----	----------	-------	-------

学科名・学年	電気工学科・5年（プログラム2年）
担当教員	宮崎 敏昌（電気電子システム工学科）
区分・単位数	履修単位科目・必履修・1単位
開講時期・時間数	後期，30時間【内訳：講義20，演習8，実験0，その他2】
教科書	別途指示する
補助教材	必要に応じて資料を配付
参考書	特になし

### 【A．科目の概要と関連性】

電気電子設計 B では、電気工学に関する知識をものづくりに反映させる役割を担う科目である。本科目においては、電気回路及び電子回路による回路網により、電流・電圧はもとより電気機器などの制御・運転を可能にする技術について学習する。具体的には、オペアンプを用いた演算回路・電流・電圧のセンシングとそれに基づいた制御に関する講義となる。

関連する科目：電気電子理論 II，電磁気学 A，電気回路，物理学

### 【B．到達目標と学習・教育目標との対応】

この科目は長岡高専の学習・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・教育目標との関連を以下の表に示す（1～3年は下線部を削除）。

到達目標	評価の重み	学習・教育目標との関連
電力回路における電流・電圧の特性について理解する。	40%	d1
オペアンプを用いた信号処理回路の設計・解析を理解する。	30%	d1
電力回路の制御について理解する	30%	C3

### 【C．履修上の注意】

本科目は、これまで学習した基礎能力を応用する授業であるので、電気工学における電気工学・電磁気学・電子工学に関する授業内容を十分に理解した上で、受講して頂きたい。また、自動制御に関する基本内容についても理解をしておいていただきたい。受講に際しては、関連する授業の教科書やノートなどを持参し、自分の不足している知識を授業中に補ってほしい。また、授業の区切り毎に理解を深めるための演習を実施する。

### 【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（80%）【内訳：前期中間0，前期末80】

レポート（20%）

【E . 授業計画・内容】

前期

回	内容	備考
1	授業内容の説明、電力変換回路(1)	
2	電力変換回路(2)	
3	モータドライブ回路とモータ(1)	
4	モータドライブ回路とモータ(2)	
5	モータドライブ回路に関する演習	
6	オペアンプによる演算回路 (1)	
7	オペアンプによる演算回路(2)	
8	オペアンプによる演算回路(3)	
9	オペアンプによる演算回路に関する演習	
10	センサと信号処理(1)	
11	センサと信号処理に関する演習	
12	電力制御回路の設計(1)	
13	電力制御回路の設計(2)	
14	電力制御回路の設計に関する演習	
-	前期末試験	試験時間：80分
15	試験解説と発展授業	