

科目名	電気電子理論演習Ⅱ Exercises in Electrical Theory II	科目コード	21170
-----	--	-------	-------

学科名・学年	電気電子システム工学科・3年
担当教員	中村 奨, 竹内 麻希子, 床井 良徳 (電気電子システム工学科)
区分・単位数	必修・4単位
開講時期・時間数	通年, 120時間【内訳: 講義 6, 演習 106, 実験 0, その他 8】
教科書	新編高専の数学 1, 2 (森北出版), 基礎電気回路ノートⅡ (電気書院)
補助教材	配布するプリント
参考書	基礎数学 (大日本図書), 微分微積Ⅰ (大日本図書), 基礎からの交流理論 (電気学会), 電気基礎 (上) (コロナ社)

【A. 科目の概要と関連性】

電気工学において基礎となる数学および専門科目に関する演習を行う。数学の演習範囲は、1～2年生で学んだ範囲および3年生で学んでいる範囲である。専門科目の演習については、電気回路Ⅰに準じた問題および初歩の電子回路の演習を行う。学生の間を巡回して進捗状況を確認したり、主要な部分や理解の困難な部分は適宜説明を行ったりする。

○関連する科目：電気電子工学基礎（前々年度履修）、電気電子理論Ⅰ（前年度履修）、電気電子理論演習Ⅰ（前年度履修）、電気電子理論Ⅱ（本年度履修）

【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電気工学分野に関する数学の問題が解ける。	50%	(c1, d1)
②電気回路および電子回路に関する基礎的な問題が解ける。	50%	(c1, d1)

【C. 履修上の注意】

自律学習を目標とし、自宅でもしっかりと予習復習を行うことが大前提となる。本科目は週2回行う科目である。そのうちの1回は数学の演習を行い、問題集の中から指定した問題を自主的に回答する。もう1回は専門科目（電気回路、電子回路）の演習を行う。専門科目の演習については基礎電気回路ノートⅡの問題や配布したプリントの問題を回答する。また、授業時間内に指定の範囲が終わらない場合は放課後の補講もある。

【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。50点以上を合格とする。

- 定期試験（100%）【内訳：前期中間 25, 前期末 25, 後期中間 25, 後期末 25】

【E. 授業計画・内容】新編高専の数学2（森北出版）

● 前期

回	内容	備考
1	行列	
2	行列式	
3	行列式	
4	微分法	
5	関数の増減	
6	関数の増減	
7	前期中間試験とその解説	試験時間：50分
8	いろいろな関数の導関数	
9	いろいろな関数の導関数	
10	対数関数・指数関数・三角関数の導関数	
11	対数関数・指数関数・三角関数の導関数	
12	導関数の応用	
13	導関数の応用	
14	導関数の応用	
—	前期末試験	試験時間：50分
15	試験解説と発展授業	

● 後期

回	内容	備考
1	積分法	
2	積分法	
3	定積分	
4	定積分の応用	
5	定積分の応用	
6	ベクトル	
7	後期中間試験とその解説	試験時間：50分
8	ベクトル	
9	平面のベクトルと図形	
10	平面のベクトルと図形	
11	平面のベクトルと図形	
12	空間のベクトルと図形	
13	空間のベクトルと図形	
14	空間のベクトルと図形	
—	後期末試験	試験時間：50分
15	試験解説と発展授業	

【E. 授業計画・内容】基礎電気回路ノートⅡ（電気書院）

● 前期

回	内容	備考
1	正弦波交流の一般式①	角度の関数から時間の関数へ
2	正弦波交流の一般式②	正弦波交流の一般式と用語
3	回路要素の電圧—電流特性③	Lにおける電圧 - 電流特性
4	回路要素の電圧—電流特性③	Cにおける電圧 - 電流特性
5	瞬時値を用いた交流回路計算④	RLC回路の計算法
6	瞬時値を用いた交流回路計算④	角速度 ω について
7	前期中間試験とその解説	試験時間：50分
8	交流回路計算の簡単詩化に向けて⑤	瞬時値、回路計算、数式処理
9	交流回路計算の簡単詩化に向けて⑤	三角関数、加減算、ベクトル
10	複素数計算①	複素平面
11	複素数計算②	複素数の乗算・除算
12	正弦波交流と複素数の対応付け	実効値について
13	複素数で表した回路要素の電圧—電流特性①	インダクタンス (L)
14	複素数で表した回路要素の電圧—電流特性②	キャパシタンス (C)
—	前期末試験	試験時間：50分
15	試験解説と発展授業	まとめ

● 後期

回	内容	備考
1	インピーダンス①	直並列接続
2	インピーダンス②	Zを用いた回路計算
3	アドミタンス①	直並列接続
4	アドミタンス②	RLC回路
5	YとZを組合わせた回路計算①	回路計算
6	YとZを組合わせた回路計算②	回路計算
7	後期中間試験とその解説	試験時間：50分
8	交流電力の基礎	力率、力率角
9	交流電力の基礎	有効・無効・皮相電力
10	複素電力	YとZで表す複素電力
11	複素電力	交流電力の計算法
12	力率の進み・遅れと力率改善	符号、進み・遅れ力率
13	力率の進み・遅れと力率改善	交流電力の加減算、力率改善
14	電力の最大値	整合条件、その他の解法
—	後期末試験	試験時間：50分
15	試験解説と発展授業	まとめ