

科目名	電力システム工学 Electrical Power System Engineering	科目コード	21372
-----	--	-------	-------

学科名・学年	電気電子システム工学科・4年（プログラム1年）
担当教員	新任教員（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30，演習0，実験0，その他0】
教科書	なし
補助教材	高圧受電設備等設計・施工要領，オーム社，2002年 長谷川他，電力系統工学，電気学会，2002年
参考書	江間，甲斐，電力工学，コロナ社，2003年

【A. 科目の概要と関連性】

本講義では送電電圧の安定化の基礎および周波数特性と連係系統，単位法について学ぶ。特に単位法の修得は本講義の最大の目的でもある。きちんと修得すること。

○関連する科目：電気回路ⅡA（前期履修）

【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単位法を修得する。	60%	(d2)
②電圧の安定法について理解する。	20%	(d1)
③周波数の安定法について理解する。	20%	(d1)

【C. 履修上の注意】

遅刻は正当な理由無き場合欠席とする。授業中に寝ている者、授業態度の悪い者、レポート未提出者、不出来・未完成レポート提出者は欠席扱いにする。講義毎のレポートは提出期限（授業開始前）を過ぎたら受理しない。再試・追試は行わない。

【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。点以上を合格とする。

- 定期試験（70%）
- その他の試験（0%）
- レポート（30%）
- その他（0%）

【E. 授業計画・内容】

● 後期

回	内容	課題
1	電気エネルギーの特徴と電力設備	電気エネルギーの特徴について述べよ。
2	送電線のインダクタンス	送電線のインダクタンスについて述べよ。
3	送電線の静電容量	送電線の等価回路について述べよ。
4	機器の容量と単位法	単位法の基本的考え方について述べよ。
5	変圧器と単位法	変圧器の等価回路について述べよ。
6	単位法（演習）	送電・配電主要構成について調べよ。
7	有効電力と無効電力	3相1回線送電線のインダクタンスと抵抗を求めよ。
8	電圧・無効電力調整	交流送電と直流送電の構成と特徴について調べよ。
9	電力円線図と調相	配布するプリントによる演習 1. 単位法を用いて短絡電流を求めよ。
10	周波数制御のメカニズム	同上 2. 単位法を用いて電圧変動率を求めよ。
11	連係した電力システムの周波数制御	高調波障害について説明せよ
12	対称座標法	フェランチ効果について調べよ。
13	対称座標法	電力用コンデンサについて調べよ。
14	演習問題	3相交流発電機の2線が地絡したとき地絡電流を求めよ。
—	後期末試験	試験時間：50分
15	試験解説と発展授業（電力システムの経済運用）	送電線の雷サージ対策について調べよ。