

|          |  |                         |  |
|----------|--|-------------------------|--|
| 科目       | 卒業研究 (Graduation Thesis)   |                         |  |
| 担当教員     | 講義科目担当教員   |                         |  |
| 対象学年等    | 電気工学科・5年・通年・必修・8単位(学修単位I)  |                         |  |
| 学習・教育目標  | 工学複合プログラム  | B1(20%) B2(10%) C2(70%) | JABEE基準1(1) (d)2-a,(d)2-b,(d)2-c,(e),(f),(g) |
| 授業の概要と方針 | 特定のテーマを設定し、授業等で修得した知識と技術を総合して自主的かつ計画的に指導教官のもとで研究を行う。研究を通じて、問題への接近の方法を理解し、文献調査や実験、理論的な考察などの問題解決の手順を修得して、総合力およびデザイン能力を高める。また、研究成果を口頭で発表し論文にまとめることでコミュニケーション能力を身につける。 |                         |  |
|          | 到達目標   | 達成度                     | 到達目標毎の評価方法と基準                                |
| 1        | 【C2】研究活動：研究テーマの背景と目標を的確に把握し、十分な準備活動を行い、指導教官、共同研究者と連携しながら自主的に研究を遂行できる。  |                         | 研究への取り組み、達成度と卒業研究報告書の内容を評価シートで評価する。          |
| 2        | 【C2】研究の発展性：得られた研究結果を深く考察し、今後の課題等を示し、研究の発展性を展望することができる。   |                         | 研究活動の状況、研究成果と卒業研究報告書の内容を評価シートで評価する。          |
| 3        | 【B1】発表および報告書：研究の発表方法を工夫し、与えられた時間内に明瞭でわかりやすく発表できる。また、報告書が合理的な構成で研究全体が簡潔・的確にまとめることができる。  |                         | 中間および最終発表会、報告書を評価シートで評価する。                   |
| 4        | 【B2】質疑応答：質問の内容を把握し、質問者に的確に回答できる。   |                         | 中間および最終発表会の質疑応答と質問回答書を評価シートで評価する。            |
| 5        |  |                         |  |
| 6        |  |                         |  |
| 7        |  |                         |  |
| 8        |  |                         |  |
| 9        |  |                         |  |
| 10       |  |                         |  |
| 総合評価     | 研究活動(C-2)を30%、研究の発展性(C-2)を30%、卒業研究報告書の構成(B-1)を10%、卒業研究発表の内容(C-2)を10%、その発表(B-1)を10%、質疑応答(B-2)を10%として総合的に評価する。   |                         |  |
| テキスト     | 指導教官の指導により準備する。  |                         |  |
| 参考書      | 指導教官の指導により準備する。<br>各研究テーマに関する文献・論文等。   |                         |  |
| 関連科目     | 電気工学実験実習   |                         |  |
| 履修上の注意事項 | 卒業研究は5年間の勉学の集大成である。また、1年間をの研究活動を通してデザイン力、問題解決力を身につけるための科目である事を自覚して各研究テーマに取り組むこと。   |                         |  |

授業計画 1 (卒業研究)

内容(テーマ, 目標, 準備など)

卒業研究の進め方

教員の指導のもとに、輪講・文献調査・実験・研究発表・討論などを行う。卒業研究は、各学生の自主性を遵守して進められるので、積極的・計画的に取り組むことが重要である。

年間スケジュール

- 3月中旬(終業式) 配属決定
- 9月中旬 1度目の中間報告会
- 11月下旬 2度目の中間報告会
- 2月中旬 卒業研究報告書の提出および最終報告会

研究テーマ一覧(以下に掲げるテーマを参考に選択し受講する。ただし研究室の割り当て人数は原則3~4名となる。)

1. 粒子コードを用いたプラズマイオン注入のシミュレーション
2. プラズマイオン注入のための高繰り返し超短パルス電源の作製
3. 大気圧プラズマを利用した一酸化炭素の除去
4. 直接法を用いた水中ラドン検出器の開発
5. イオン測定装置を用いたラドン検出器の開発
6. 深さ方向の位置検出可能なPET用検出器の性能向上
7. 空気浄化用2段式電気集塵装置の開発
8. 水面上コロナ放電によるNox処理
9. 平行平板電極を用いた交流バリア放電によるNox処理
10. 同軸円筒電極を用いた交流バリア放電によるNox処理
11. MHD発電システムの電力制御に関する解析
12. FDTD法による電磁環境の解析
13. 地震予知のための電磁波計測システムの構築と測定・評価
14. ATPによる太陽光発電用電源装置の検討
15. 太陽の電波計測システムの開発
16. 対数圧縮を用いたスペクトロスコプの開発
17. CCDカメラとフーリエ変換を用いた速度計測
18. 有機トランジスタに用いる活性層の表面微視領域観察
19. 有機トランジスタの作製および動作解析
20. 有機トランジスタのパターン形状に対する動作特性の変化
21. 高周波ACリンクDC-ACコンバータに関する研究
22. 気液二相流による1/f ゆらぎの研究
23. Wavelet変換を用いた高調波の時間周波数解析
24. モーター駆動式キックボードの製作
25. 新しい充電方式を用いたバッテリーチャージャーの特性評価
26. 太陽光発電用系統連係インバータの最大電力追従制御に関する研究
27. ソーラーコジェネレーションシステムの作成とその評価
28. 太陽光発電の発電量の地域格差の解明
29. 色素増感太陽電池の試作と評価
30. PLCを用いたデマンドコントローラの試作
31. 潜熱利用蓄電器の熱発電への応用
32. PHPscriptによるXOOPSモジュールpicalのRSSの生成
33. ネットワークカメラと光センサーの組み合わせによる防火防犯システム
34. XOOPSモジュールXfsectionの改良
35. Perl scriptによるrssの作成と問題点の考察
36. バリア放電の基礎特性および有害物質処理への応用
37. パルスコロナによる燃焼排ガス処理
38. 静電気による粒子状混合物体の選別
39. マイコンによる直流機速度制御装置の開発
40. 第3高調波電流注入による六相誘導機の高効率化
41. 電機子を六相巻線にした永久磁石同期発電機の特性解析
42. 風力発電システム基礎の周囲に設置される各種接地線の効果
43. 風力発電接地システムの連結による接地インピーダンス低減効果
44. FDTD法を用いた大型建築物の接地インピーダンス推定手法に関する研究
45. 粘度計測機能付自動合成装置の開発
46. 有限要素法を用いた風力発電システムの接地インピーダンス解析
47. FDTD法を用いた電磁界解析ソフトウェアのためのユーザーインターフェイスに関する研究

備考

中間試験および定期試験は実施しない。