

科 目 名	学年	期別・授業形態・単位数	教 員 名 【授業内容の欄に記載】
特別研究基礎 Basic Graduation Thesis Research	1	必修 通年・研究・6単位	研 究 室 内線電話 e-mail:
			標準 300 時間の学習時間
			科目到達レベル：□1. 知識・記憶 □2. 理解 □3. 適用 □4. 分析 <input checked="" type="checkbox"/> 5. 評価 □6. 創造
【授業目的】			
1 電気電子システム工学コースの専門分野における技術者・研究者として、研究開発に携わるために必要な基礎的能力を育成する。			
2 研究テーマを遂行し、目的を達成するために必要な手法を提案する能力を育成する。			
3 研究内容を的確に記述し、レポートとして効果的にまとめる能力を育成する。			
【Course Objectives】			
1 Basic faculty for engineers or researchers in research training.			
2 Fundamental faculty for achieving research results and suggestion of the technique to achieve a purpose.			
3 Skills for writing reports on research themes precisely and effectively.			
【到達目標】			
1 研究テーマに関連する参考文献を調査できる。			
2 学習や参考文献で得られた既存の知識や技術をもとに、適切な手法・手段を提案できる。			
3 シミュレーションや実験結果に基づき、考察や結論を導くことができる。			
4 研究成果を的確に記述しレポートとしてまとめることができる。			
5 研究成果を効果的に説明ならびに発表することができる。			
6 指導教員とディスカッションができ、テーマを遂行するための意志決定ができる。			
【学習・教育到達目標】			
(B) 専門分野の基礎知識を修得し、それを実際の技術の問題に応用することができる。			
(C) 修得した知識を統合して、社会に貢献できる製品やシステムを設計し開発する創造的能力と意欲を有する。			
(D) 実験・実習・演習を通じて現象を解析し考察することができる。			
(G) 課題の提案・報告などを効果的に記述し、説明することができる。			
【キーワード】		【授業時間】	
研究, 研究論文, 文献調査, 独創性, 研究計画, 意志決定 Research, Dissertation, Examination of references, Originality, Research planning, Making a decision		10 時間 (450 分) × 30 週 = 300 単位時間 (225 時間)	
【授業方法】		【学習方法】	
第 1 回目の授業でオリエンテーション及び各指導教員の研究テーマの説明を行う。第 2 回目の授業で学生の希望を考慮して配属を決定する。第 3 回目から各研究室へ行き研究を行う。指導教員の得意とする分野のテーマについて、指導教員と相談しながら研究テーマを遂行する。		研究は学生自ら興味と問題意識を持ち、積極的・主体的に取り組むものである。テーマに関して指導教員と積極的にディスカッションを行い、学生と指導教員との双方向のコミュニケーションが十分とれるようにする。困ったときは指導教員に相談し指示を受ける。結果が出たら物理的な意味合いをよく考えると共に、適宜指導教員に報告する。	
【履修上の注意】		【科目の位置付け】	
【定期試験の実施方法】 定期試験は行わず、10 月と 3 月に 2 回の研究発表および研究概要の提出を義務づける。年度末に特別研究基礎レポートの提出を義務づける。		1. 先行して履修すべき科目, 項目 授業科目全般	
		2. 後で履修する関連科目 授業科目全般	
【成績の評価方法・評価基準】 研究発表 (30%), 特別研究基礎レポート (60%) および取組姿勢 (10%) について評価する。研究発表の評価は指導教員全員で、特別研究基礎レポートの評価と取組姿勢は主査が評価し、これらを総合して最終的な評価とする。60%以上の到達度をもって合格とする。		3. 同時に履修する関連科目 授業科目全般	

【研究テーマ（テーマ例一覧）】

- ・ブロック単位でのエッジ抽出アルゴリズムの開発と画像圧縮への応用（指導教員：芦澤恵太）
研究内容：周波数変換係数のノルムに着目した新たなエッジ抽出アルゴリズムを開発し画像圧縮へ応用する。
- ・放射線可視化プラスチックCR-39の応用に関する研究（指導教員：石川一平）
研究内容：プラスチックCR-39の新しい分野での応用や、新しいCR-39の開発について研究を行う。
- ・進化的計算手法および群知能に関する研究（指導教員：伊藤 稔）
研究内容：最適化および学習などにおいて効果的な各種ソフトコンピューティング手法に関する研究を行う。
- ・膜タンパク質遺伝子の情報解析（指導教員：井上泰仁）
研究内容：情報科学手法により、生物の膨大な全遺伝情報から、創薬、環境資源に有用な膜タンパク質遺伝子を入手する。
- ・表面プラズモン共鳴吸収に関する研究（指導教員：内海淳志）
研究内容：金属複合膜による表面プラズモン共鳴吸収特性の測定と評価、およびその応用技術の開発を行う。
- ・画像処理を用いた障害物情報に関する研究（指導教員：片山英昭）
研究内容：カメラから得た画像を処理し、障害物の大きさなどを推定する方法について研究する。
- ・画像計測を用いた糸切れ検知に関する研究（指導教員：金山光一）
研究内容：伝統産業で用いられている自動織機の運転状態モニターシステムについて研究を行う。
- ・劣駆動システムの非線形制御に関する研究（指導教員：川田昌克）
研究内容：倒立振りなどといった劣駆動システムを対象とし、非線形性を考慮した高性能な制御の実現を検討する。
- ・液滴室温ナノインプリント法によるDLCの超微細加工に関する研究（指導教員：清原修二）
研究内容：本研究で開発した液滴室温ナノインプリント法を用いて、医療用MEMS用DLCマイクロギヤやフラットパネルディスプレイ用DLCナノエミッタを作製する。
- ・適応制御系設計に関する研究（指導教員：高木太郎）
研究内容：適応制御手法の具体的な構成法や有効性を数値シミュレーションや実験を通して検討する。
- ・電子状態計算による物性評価、赤外分光実験（指導教員：竹澤智樹）
研究内容：デバイス材料等の物性評価・開発を、ミクロな視点に基づく計算機シミュレーションにより実行する。
脳血流の赤外分光実験データの解析法開発。
- ・癌温熱治療装置に関する研究（指導教員：丹下 裕）
研究内容：小型動物用の空洞共振器を設計、製作し、擬似生体を用いて局所加温の可能性を検討する。
- ・太陽電池発電特性への日射変動の影響に関する研究（指導教員：中川重康）
研究内容：太陽電池の発電特性について、日射変動の影響を解析する。
- ・産業機械のシミュレータの構築に関する研究（指導教員：仲川 力）
研究内容：物理演算ライブラリを利用して、設計段階における動特性の解析、事故発生時の原因の解明、安全性の確認に資する産業機械のダイナミクスを解析するシステムを構築する。
- ・ハイブリッド車用昇圧チョップパの新しい回路方式の研究（指導教員：平地克也）
研究内容：従来の昇圧チョップパより損失が少なく、かつ高速に応答が可能な回路方式の実験とシミュレーションを行う。
- ・画像処理技術を用いた情報福祉支援機器の開発に関する研究（指導教員：船木英岳）
研究内容：既存の画像処理技術を用いて、対象とするユーザに応じた情報福祉支援機器の開発を行う。
- ・デジタルPLLの高精度化に関する研究（指導教員：町田秀和）
研究内容：PLLすなわち位相同期系は、入出力パルスのリアルタイムな比較に基づくため、演算精度を高めるのが困難である。回路上の工夫によるその克服を目指す。

※研究テーマによっては、地域の課題を解決するための取り組みを行う。