

科 目 名	学年	期別・授業形態・単位数	教 員 名 【研究テーマ欄に記載】 研 究 室 内 線 電 話 e-mail:
特別研究 Graduation Thesis Research	2	必修 通年・研究・8 単位	
		標準 450 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		
<b>【授業目的】</b> 1 研究を通じて、専門分野に関する研究開発に携わるために必要な能力を育成する。 2 専門分野における研究テーマを遂行し、工学現象を論考すると共に、そこから結論を引き出す能力を育成する。 3 研究内容を的確に記述し、特別研究論文として効果的にまとめる能力を育成する。 <b>【Course Objectives】</b> 1 Faculty for engineers or researchers in research training in their special field. 2 Fundamental faculty for achieving research results for example, conducting work, considering physical meanings of phenomena, and drawing conclusions and so on. 3 Skills for writing dissertations on research themes precisely and effectively.			
<b>【到達目標】</b> 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、独創的な改善あるいは拡張ができる。 3 アイデアを実現するための実践力を身につけている。 4 結果を学術的に考察し、結論を導くことができる。 5 研究成果を的確に記述し論文としてまとめることができる。 6 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。 7 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。			
<b>【学習・教育到達目標】</b> (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。			
<b>【キーワード】</b> 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		<b>【授業時間】</b> 12 時間 (540 分) × 15 週 + 18 時間 (810 分) × 15 週 = 450 単位時間 (337.5 時間)	
<b>【授業方法】</b> 学修総まとめ科目として、これまでに得た知識を基に研究を遂行する。研究指導においては、主担当の指導教員を中心に複数の教員によるグループ指導が実現できるように努める。		<b>【学習方法】</b> 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。	
<b>【履修上の注意】</b>		<b>【科目の位置付け】</b> 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 なし 3. 同時に履修する関連科 授業科目全般	
<b>【定期試験の実施方法】</b> 定期試験は行わず、研究発表および研究概要の提出を義務づける。年度末に特別研究論文の提出を義務づける。			
<b>【成績の評価方法・評価基準】</b> 研究発表, 特別研究論文および取組姿勢について評価する。研究発表の評価は指導教員全員で、特別研究論文は主査および数名の副査で、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。			

## 【研究テーマ】

- ・各種双方向チョッパ回路の比較検討（指導教員：平地克也）  
研究内容：電池充放電の用途に注目されている双方向チョッパ回路の各種回路方式を比較検討する。
  - ・太陽電池の動的発電モデルに関する研究（指導教員：平地克也，中川重康，内海淳志）  
研究内容：太陽電池に関して、その動的な発電モデルを提案する。
  - ・画像認識技術を用いた視覚障害者のための空間把握手法の開発（指導教員：片山英昭，芦澤恵太，船木英岳）  
研究内容：視覚障害者が単独補講時に必要となる空間把握の方法を提案し開発し、その有用性を検証する。
  - ・ブロック選択型周波数変換の提案とその画像圧縮への応用（指導教員：芦澤恵太，船木英岳，片山英昭）  
研究内容：組み合わせ式周波数変換をブロック単位で適応するアルゴリズムを開発し画像圧縮に応用する。
  - ・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，芦澤恵太，片山英昭）  
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。
  - ・光機能性材料の物理現象の解明とそれを利用したデバイス開発に関する研究（指導教員：内海淳志）  
研究内容：光機能性材料として金属と半導体に着目し、それらを用いた光デバイスの開発を行う。
  - ・Gタンパク質共役型受容体に対するGタンパク質の結合選択性予測法の開発（指導教員：井上泰仁，伊藤稔）  
研究内容：Gタンパク質共役型受容体の物理化学的性質をもとに、データマイニング手法を用いて、Gタンパク質共役型受容体とGタンパク質の結合選択性の予測方法を開発する。
  - ・液滴室温ナノインプリント法による医療用DLCマイクロギヤの作製（指導教員：清原修二，石川一平）  
研究内容：液滴室温ナノインプリント法によりDLCを素材とした医療用MEMSの開発を行う。
  - ・有機材料を用いたナノ構造を有するデバイス開発と応用に関する研究（指導教員：石川一平，清原修二）  
研究内容：有機材料科学とナノテクノロジー技術の融合によりデバイス開発を行い、その応用を試みる。
  - ・自動織機の糸切れ検知に関する研究（指導教員：芦澤恵太，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の構築を図る。
  - ・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。脳血流の赤外分光実験データの解析法開発。
  - ・特別支援学校教員を対象とした技術教育と教育教材の試作（指導教員：丹下 裕，片山英昭，船木英岳）  
研究内容：特別支援学校教員を対象とした技術教育を行い，効果的な学習ができる教材の開発や教育法を検討し，教育効果を可視化する。
  - ・PLL モータ制御系のFPGA 実現に関する研究（指導教員：町田秀和）  
研究内容：PLL モータ速度制御系は原理的に高精度化に適するが，加減速入力および負荷の変動に対処することが難しい，そこで二重PLL および繰り返し制御系をFPGA で実現し評価する。
  - ・進化的計算手法の理論解析と性能改善，および，その工学的応用に関する研究  
（指導教員：伊藤 稔，室巻孝郎，高木太郎）  
研究内容：進化的計算手法の理論解析とその性能改善を行い，開発したアルゴリズムを工学的問題へ応用する。
  - ・ロボットシステム等の制御系解析／設計に関する研究（指導教員：川田昌克，高木太郎）  
研究内容：ロボット等といった実システムの制御系解析／設計及び数値シミュレーションや実機実験を通して，提案する制御手法の有用性の検証を行う。
- ※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。