

科目	専攻科特別研究I (Graduation Thesis for Advanced Course I)		
担当教員	専攻科講義科目担当教員		
対象学年等	機械システム工学専攻・1年・通年・必修・7単位		
学習・教育目標	B1(15%) B2(15%) B4(5%) C2(65%)	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	本科で修得した知識や技術を基礎として、さらに高度な専門工学分野の研究を指導教官の下で行う。専門知識の総合化により研究開発およびデザイン能力を高める。研究課題における問題を学生自ら発見し、広い視野をもって理論的・体系的に問題解決する能力を養う。研究課題の設定にあたっては研究の新規性、有用性、理論的検討を重視する。研究の内容や進捗状況を確認し、プレゼンテーション能力の向上を図るため発表会を実施する。研究成果を報告書にまとめ提出する。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【C2】設定した研究テーマについて、専門知識をもとに研究遂行能力を養う。		研究課題の探究力、実験計画力、研究遂行力を日常の研究活動実績から、および最終の報告書から評価する。到達目標4と合わせて70点とする。
2	【B1】研究の経過を整理して報告し、研究内容を簡潔に発表する能力を身に付ける。		特別研究発表会30点（内容と構成10点、発表10点、質疑応答10点）として評価する。
3	【B2】研究内容に関する質問に対して的確に回答できる。		特別研究発表会30点（内容と構成10点、発表10点、質疑応答10点）として評価する。
4	【B4】研究に関係した英語の文献、論文を比較的容易に読む能力を身に付ける。		関連した英語論文を自らの研究に役立てているか、日常の研究活動状況や発表会での引用実績から評価する。
5			
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は研究課題の探求・実験計画・研究遂行実績および最終報告書の充実度で70%、特別研究発表会の充実度で30%（中間10%・最終20%）として評価する。100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	各自の研究テーマによる		
参考書	各自の研究テーマによる		
関連科目	各研究テーマに関連した科目		
履修上の注意事項	本教科内容に関してI、IIの期間中に、最低1回の学外発表（関連学協会における口頭またはポスター発表）を義務付ける。		

授業計画 1 (専攻科特別研究I)

内容(テーマ, 目標, 準備など)

選択した特別研究のテーマについて, 指導教官のもとで研究活動を遂行する.

特別研究のテーマ例

- 大気圧低温プラズマ支援燃焼効果とその解明
- 高面圧すべり接触における各種潤滑油剤のトライボロジー特性
- ロボットの高機能化に関する研究
- 膜分離, 炭化物, マイクロバブル, 促進酸化法を利用した高効率水処理技術の開発
- 旋回気液二相流における複数粒子の浮遊に関する研究
- 重量物の移動装置の開発
- ブレードレス攪拌機の基礎特性
- ブレードレス攪拌機の気泡発生装置への応用
- 緊急災害時用マイクロ蒸気タービンの開発
- セミドライ加工の有効性について
- 大型宇宙構造物の分散制御に関する研究
- 飛行制御系の設計
- X極低温冷却装置の製作
- 極低温下でのX線応力測定
- 鑄造凝固応力の測定評価
- 繊維強化材料の中性子測定
- 氷の応力測定
- 五軸工作機械の運動機構を利用した超硬合金の切削
- MLベルトの研磨-3Bベルトの開発-
- FCD700の研削における残留応力測定-CBN砥石による研削特性 -
- ものづくり教育に関する教材の開発
- 高専祭展示用餅つきロボットの開発
- バドミントン練習機の開発
- PID制御系に関する研究
- 卓上型射出成形機および簡易金型を利用した成形プロセスの開発
- 天然繊維の特性評価と寝装品への適用
- 超音波による複合材料の非破壊検査に関する研究
- 固相拡散接合に関する研究
- 生体情報計測と応用に関する研究
- インテリジェント入力デバイスに関する研究
- 工学教育・科学-技術リテラシー改善に関する研究
- セラミックス材料の加工に関する研究
- 環境負荷低減を考慮した材料加工に関する研究
- 希土類酸化物膜を利用したTPV発電用波長選択エミッターの開発
- ふく射輸送に注目した住環境の改善に関する研究
- 機能安全を目的とした電動車いす操縦支援システムの開発
- 力制御によるリハビリ・トレーニング機能をもつ立ち上がり支援座椅子の開発
- ベッドから車いす等への多脚式移乗支援装置の開発
- 適応学習制御アルゴリズムのロボットシステムミドルウェア (RTM) への実装とその応用
- 電子ビーム加工機を用いた加工方法に関する研究
- 非定常強制対流熱伝達に関する研究
- 再生熱交換器の伝熱面形状に関する研究
- ヒト型ロボットの運動スキル解析
- 空気圧ロボットのためのエンジン駆動小型エアコンプレッサの開発

学外での研究発表については, 指導教官の指導に従って行うものとする. 校内での研究発表会のスケジュールはつぎの通りである.

7月中旬から下旬 特別研究I中間発表会

11月上旬 産学官技術フォーラム(発表は任意)

3月上旬 特別研究I発表会

備考 本科目の修得には, 210 時間の授業の受講と 105 時間の自己学習が必要である.
中間試験および定期試験は実施しない.