

科目	専攻科特別研究I (Graduation Thesis for Advanced Course I)		
担当教員	赤対 秀明 教授, 小林 洋二 教授, 西田 真之 教授, 宮本 猛 教授, 和田 明浩 教授, 三宅 修吾 准教授, 熊野 智之 准教授, 橋本 英樹 准教授, 黒住 亮太 准教授, 鈴木 隆起 准教授, 清水 俊彦 准教授		
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%)		
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	到達目標別の評価方法と基準
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%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(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>

赤対 秀明, 鈴木 隆起

右心補助人工心臓ポンプにおける軸振動に関する研究  
マイクロ・ナノバブルの基礎特性やその応用に関する研究  
マイクロバブルによる浮上分離に関する基礎研究  
ファインバブルによる洗浄技術に関する基礎研究  
CFDを用いた高効率ポンプの開発に関する研究  
鉛直管内における旋回気液二相流に関する研究  
ブレードレス攪拌機を用いた反応槽における高効率化に関する研究  
3Dプリンタを用いた風車教材の開発 (研究協力教員: 早稲田 一嘉)

小林 洋二

大型柔軟宇宙構造物の分散制御

西田 真之

CFRPコンポジットの非破壊応力測定  
高分子材料の極低温X線応力測定  
プラスチックおよびプラスチック系複合材料の加工と評価に関する研究 (研究協力教員: 尾崎 純一)

宮本 猛

ボクセルモデルを用いたヴァーチャルマシニングシミュレータの開発  
5軸工作機械を用いた超硬合金のエンドミル加工  
マシニングセンターによるCBN砥石を用いたホブ切り研磨特性  
MLベルト研削特性の基礎的研究

宮本 猛, 清水 俊彦(補助)

ロボット搭載用小型コンプレッサの開発  
壁面登攀型四足歩行ロボットAeroCatの開発  
万能真空吸着グリッパの基礎研究および応用研究  
リアルスパイダーマンを実現するパワーアシストスーツの開発  
校内案内ロボットの開発 (研究協力教員: 石崎 繁利)

和田 明浩

超音波による複合材料の環境劣化評価  
超音波による複合材料の成形不良検査  
プラスチックおよびプラスチック系複合材料の加工と評価に関する研究 (研究協力教員: 尾崎 純一)  
3Dプリンタを用いた風車教材の開発 (研究協力教員: 早稲田 一嘉)

三宅 修吾

瞬間発熱材料を熱源とした加熱方法による金属接合に関する研究  
レーザースポット周期加熱を用いた熱物性分布評価法の開発と応用

熊野 智之

希土類酸化物膜の物性に関する研究, 温暖化模擬実験装置の開発

橋本 英樹

超希薄・高EGR下における燃焼促進に関する研究  
化学発光分光法による燃焼診断に関する研究  
乱流予混合火炎の火炎構造に関する研究

黒住 亮太

ロボティクス・メカトロニクス技術を用いた体位変換および移乗支援システムの開発  
ロボティクス・メカトロニクス技術を用いた視覚障害者支援システムの開発  
ロボティクス・メカトロニクス技術を用いた車いすの操縦支援システムの開発  
(研究協力教員: 福井 智中)

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。