

科 目 名		学 年	単 位	授 業 時 間	科 目 区 分	授 業 形 態
特別研究 : Special Research		1P,2P	14	630時間	必修	研究・通年
教 員 名	特別研究指導教員					
授 業 概 要	技術者として、幅広い工学の知識と技術を駆使し、必ずしも正解のない問題に取り組み、実現可能な解を見出すことができる能力が要求される。特別研究では、担当教員から与えられたテーマを通し、社会から要求される課題に取り組み、創造性や課題探求・解決能力を養うことを目的とする。学生は1年生の始めに担当教員により提示された課題の中から研究テーマを選び、そのテーマの指導教員のもとで2年間継続して研究を行う。研究テーマに対し、研究計画を立て、指導教員と相談しながら知識・技術を総合して研究を進める。最後に特別研究論文としてまとめ、特別研究発表会で発表する。研究成果は、学外の学協会などで講演発表を行う。					
到 達 目 標			評 価 方 法		評 価 配 分	
(1)テーマの社会的背景について調査し、研究計画を立て実行できる。			(1)文献調査及び研究計画の報告により評価する(主査)。		20%	
(2)得られたデータについて整理し、知識・技術を総合して解析、考察ができる。			(2)特別研究論文により評価する(主査)。		40%	
(3)研究内容について概要をまとめ、プレゼンテーションできる。			(3)特別研究発表会及びその要旨集により評価する(主査・副査)。		20%	
(4)研究内容を論文としてまとめることができる。			(4)特別研究論文により評価する(主査・副査)。		20%	
学 習 ・ 教 育 目 標	(D)②③ , (G)①	JABEE基準1(1)		(d)-(2)-a), (d)-(2)-c), (e), (h)		
内 容						
指導教員の指示により研究を進める。 3月に中間発表(1年生)、2月に特別研究発表(2年生)を行う。						
研究テーマ【1年生】(募集)			研究テーマ【2年生】			
・軽量高強度材料TiB2の実用化研究			・立方晶Li2(Al,Ni3)Tiの力学特性調査			
・ナノ結晶合金の機械的性質とその発現メカニズムに関する研究			・熱電変換材料Mg2SiおよびAg添加Mg2Siの作製と評価			
・アモルファス合金の機械的性質とその発現メカニズムに関する研究			・TiB2におけるAl3Ti添加の効果			
・バルク金属ガラスの繰返し荷重下における構造安定性に関する研究			・Zr基バルク金属ガラスのガラス遷移温度以下におけるクリープ変形挙動			
・バルク金属ガラスのせん断応力下における機械的性質とその発現メカニズムに関する研究			・Zr-Cu-Ni-Alバルク金属ガラスにおける破壊靱性に及ぼす板厚の影響			
・MRI対応型手術支援アームに関する研究			・小型マイクによる農業用タイヤの回転時の振動モード計測			
・農耕車両の振動特性に関する研究			・トラクタの舗装路面走行時の振動特性に関する研究			
・農業用タイヤのラグによる起振力に関する研究			・亜共晶Zr-Ni-Cu-Al基バルク金属ガラスの引張塑性変形機構			
・堅型ミルの自励振動に関する研究			・ブタ頭部モデルを用いた脳組織の有限要素解析			
・空気圧アクチュエータを用いた2足歩行ロボットに関する研究			・ボクシングによって引き起こされる頭部外傷の有限要素解析			
・自己組織化マップを用いた、行動予測に関する研究			・ヘルツ接触を用いた薄膜剥離手法の検討			
・新規機能性材料としてのTi-Ni形状記憶合金薄膜の開発			・ボクセル法を用いた有限要素モデルの開発			
・形状記憶合金バネを用いた小型・軽量空気圧制御バルブの開発			・点欠陥を有する2次元イジングモデルのモンテカルロシミュレーターの開発			
・Me-DLCの摩擦・摩耗特性の荷重依存性に関する研究			・マスタースレープ方式によるロボットの制御			
・iNi膜とDLCの摩擦・摩耗特性に関する研究			・反強磁性をとり入れた強磁性トンネル接合に関する研究			
・劣駆動マニピュレータの制御に関する研究			・二重スピンフィルターによる磁気抵抗効果に関する研究			
・頭部外傷の発生メカニズムに関する研究			・家電モニタリングシステムの開発			
・生体モデリングに関する研究			・遷移金属触媒を用いたカーボンナノチューブの形成			
・異種金属の層間剥離法に関する研究			・プラズマCVD法によるダイヤモンド薄膜形成			
・メタン・水素混合気の燃焼解析			・走行車両の重量動的計測に関する基礎的研究			
・画像処理によるガラスカレットの色識別に関する研究			・4次元磁気Lorenz方程式の定性的解析			
・ランダム磁性非磁性合金の相転移シミュレーション研究			・奇関数特性を有する4個の環状結合共振器の解析			
・多重インバータを用いた無効電力補償装置の開発			・宇宙高専の時間割自動作成アルゴリズムについて			
・二足歩行ロボットに関する研究			・モデル検査ツールUPPAALで検証したシステムの性質を満たしたJavaソースコードの自動生成			
・強磁性トンネル接合の作製とその特性評価			・ECMを用いた体導音センサの作製			
・遷移金属触媒を用いたカーボンナノチューブ成長プロセスの研究			・ナンバープレート認識に関する研究			
・ダイヤモンド半導体表面における電子状態抽出			・画像処理による画像補間に関する研究			
・有機半導体の光応答に関する計算機実験・理論による解析			・画像処理による顔部品抽出に関する研究			
・超伝導体の光応答に関する計算機実験・理論による解析			・画像処理による肌色抽出に関する研究			
・分子動力学法を用いた光応答性高分子・オリゴマーの理論的解析			・画像処理による海洋波の方位・速度計測に関する研究			
・一次元ヒストグラムを用いた三次元パターンマッチングに関する研究						
・歩行時におけるヒトの体重動的計測に関する研究						
・支柱型構造物の異常診断自動化に関する研究						
・走行車両の重量速度同時計測に関する研究						
・薄肉内歯車を有する遊星歯車装置の振動解析						
・対称性を有する非線形系の解析						
・C言語教育支援方法の研究						
・画像処理による経路探索に関する研究						
・画像処理による指文字認識に関する研究						
・モデル検査を用いたソフトウェア信頼性の向上について						
自 学 自 習 の 内 容	研究概要をまとめさせプレゼンテーションを行わせる。研究内容についての論文を作成させる。					
関 連 科 目	全ての科目					
教 科 書						
参 考 書						
授 業 評 価 ・ 理 解 度	最終回に授業評価アンケートを行う。					
副 担 当 教 員						
備 考	学外発表を行わないと成績を評価しない。国際学会での発表、レフリーのつく学会論文集への掲載については、学生表彰の対象にしている。					