

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	<p>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。</p>				
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】		
<ul style="list-style-type: none"> ・新エンジニアリング材料の開発研究 ・新機能材料の開発研究 ・電解析出ナノ結晶合金における高温引張変形挙動の把握と機構の解明 ・電解析出ナノ結晶合金の高温疲労特性の把握と機構の解明 ・引張り試験において加工硬化を生じるバルク金属ガラスの創製 ・バルク金属ガラスのねじりと引張組合せ応力下の変形挙動の把握と機構の解明 ・MRI対応型手術支援アームに関する研究 ・農業用タイヤの動的パラメータの同定に関する研究 ・農業用タイヤの動的応答に関する研究 ・農耕車両の振動特性に関する研究 ・堅型粉砕器振動特性に関する研究 ・空気圧アクチュエータを用いたロボットに関する研究 ・自己組織化マップを用いた行動予測に関する研究 ・形状記憶合金を用いたクリーン熱エンジンの開発 ・新しい金属基バイオマテリアルの開発 ・金属含有DLCの摩擦・摩耗特性の研究 ・軟質金属固体潤滑膜の研究 ・摺動電気接点材料の研究 ・高精度摩擦・摩耗試験機構の研究 ・劣駆動マニピュレータの制御に関する研究 ・IPダンパの開発 ・メタン-水素混合気の乱流燃焼解析 ・三相界面近傍の熱・物質輸送機構の解明 ・画像処理による視差解析に関する研究 ・点欠陥を有するイジングモデルのシミュレーション研究 ・系統連系インバータに接続されるLCLフィルタ状態量の有限時間安定制御 ・ロボットの遠隔操作に関する研究 ・高齢者向け安否確認システムの開発 ・SiC表面における構造及び電子状態解析 ・計算機実験による有機半導体内のキャリア挙動解析 ・プライバシーを侵害しない人物検知センサに関する研究 ・多自由度振動系の固有値解析 ・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 ・超音波画像における肝硬変画像診断に関する研究 ・医療情報処理システムに関する研究 ・進化的計算法の探索効率改善に関する研究 ・画像のランダム値インパルス性雑音除去に関する研究 ・軽量高強度材料TiB2の実用化研究 ・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 ・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 ・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 ・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 ・MRI対応型手術支援アームに関する研究 ・農耕車両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 ・堅型ミルの自励振動に関する研究 ・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 ・自己組織化マップを用いた、行動予測に関する研究 ・新規機能性材料としてのTi-Ni形状記憶合金薄膜の開発 ・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 ・Me-DLCの摩擦・摩耗特性の荷重依存性に関する研究 ・iNi膜とDLCの摩擦・摩耗特性に関する研究 ・劣駆動マニピュレータの制御に関する研究 ・頭部外傷の発生メカニズムに関する研究 ・生体モデリングに関する研究 ・異種金属の層間剥離法に関する研究 ・メタン-水素混合気の燃焼解析 ・画像処理によるガラスカレットの色識別に関する研究 ・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 ・多重インバータを用いた無効電力補償装置の開発 ・二足歩行ロボットに関する研究 ・強磁性トンネル接合の作製とその特性評価 ・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 ・ダイヤモンド半導体表面における電子状態抽出 ・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 ・超伝導体の光応答に関する計算機実験・理論による解析 ・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 ・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動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	最終回到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。				