

科目名		卒業研究 (Graduation Research)					
学年	学科(コース)	単位数		必修 / 選択	授業形態	開講時期	総時間数
第5学年	機械工学科	履修	10 単位	必修	実験・実習	通年	300 時間
担当教員	【常勤】機械工学科各教員						
学習到達目標							
科目の到達目標レベル	<p>次の4点が到達レベルである。</p> <p>(1)自主的に新しい情報や知識を習得し、課題への継続的な取り組みができる。</p> <p>(2)研究の目的を理解し、実験を計画して遂行し、結果を整理して解析できる。</p> <p>(3)研究の目的・方法・結果・考察・結論などをまとめて、論文を作成できる。</p> <p>(4)研究成果の資料を作成して発表し、説明・説得することができる。</p>						
到達目標(評価項目)	優れた到達レベルの目安	良好な到達レベルの目安	最低限の到達レベルの目安	未到達レベルの目安			
到達目標①	自主的にインターネットや論文から新しい情報や知識を獲得し、課題への継続的な取り組みを積極的に行い、定期的にレポートを作成する。	自主的に新しい情報や知識を獲得し、課題への継続的な取り組みを行い、定期的にレポートを作成する。	新しい情報や知識を獲得し、課題への取り組みを行い、レポートを作成する。	新しい情報や知識を獲得せず、課題への取り組みを行わず、レポートも作成しない。			
到達目標②	研究の目的を正確に理解し、自主的に実験を計画して予定通り遂行し、その結果を整理して詳しく解析できる。	研究の目的を理解し、実験を計画し予定通り遂行し、その結果を整理して解析できる。	研究の目的を理解し、実験を遂行し、その結果を整理できる。	研究の目的を理解できず、実験を遂行できず、その結果も整理できない。			
到達目標③	研究の目的・方法・結果・考察・結論などを詳細にまとめ、筋の通った論文を自律的に作成できる。	研究の目的・方法・結果・考察・結論などをまとめ、論文を自律的に作成できる。	研究の目的・結論などをまとめ、論文を作成できる。	研究の目的・結論などをまとめられず、論文を作成できない。			
到達目標④	研究成果の発表資料を自律的に作成し、発表後の質疑に対し納得が得られる回答を行うことができる。	研究成果の発表資料を作成し、発表会で説明・質疑応答することができる。	研究成果の発表資料を指導を受け作成し、発表会で説明することができる。	研究成果の発表資料を指導を受け作成できず、発表会で説明することができない。			
学習・教育到達目標	(A)		JABEE基準1(2)	(d)-(2), (g)			
達成度評価 (%)							
(1)自主的に新しい情報や知識を獲得し、課題への継続的な取り組みを行い、定期的にレポートを作成する	(1)卒業研究遂行のために必要な知識の獲得や、研究計画に関して定期的に作成したレポートで評価する。						20%
(2)研究の目的を理解し、実験を計画し予定通り遂行し、その結果を整理して解析できる。	(2)実験データ・資料・レポートで指導教員が評価する。						30%
(3)研究の目的・方法・結果・考察・結論などをまとめ、論文を作成できる。	(3)卒業論文によって評価する。						40%
(4)研究成果の発表資料を作成し、発表会で説明・質疑応答することができる。	(4)卒業研究発表及び発表予稿集で評価する。						10%
合計							
評価方法 指標と評価割合	(1)レポート	(2)実験データ・資料・レポート	(3)卒業論文	(4)卒業研究発表会・発表予稿集			
総合評価割合	20	30	40	10	100		
知識の基本的な理解 【知識・記憶、理解レベル】	○	○	○	○			
思考・推論・創造への適用力【適用、分析レベル】	○	◎	◎	○			
汎用的技能【】	◎ 課題発見	○ 情報収集・活用・発信力	○ 論理的思考力	◎ 合意形成			
態度・志向性(人間力) 【】	◎		○				
総合的な学習経験と創造的思考力【】			◎				

関連科目、教科書および補助教材	
関連科目	各担当教員が講義する授業科目および研究する分野、応用工学実験Ⅰ、応用工学実験Ⅱ
教科書	
補助教材等	
学習上の留意点	
<p>1. スケジュール (1)研究準備(調査・予備実験など、4月)。(2)調査・実験・データ整理・解析など(5月～2月)。(3)卒業研究発表会</p> <p>2. 卒業研究論文 卒業研究論文は、所定の様式(目的・方法・結果・考察・結論等)に従って作成し、提出すること。</p> <p>3. 卒業研究発表 (1)卒業研究発表は公開とし、学外者、教員及び機械工学科4・5年生の多人数を対象としてプレゼンテーションを行う。 (2)研究概要をA4要旨枚にまとめ提出する。(3)わかりやすい表現でプレゼンテーションを行う。</p> <p>4. 学習到達目標(1)のレポート作成は4月、7月、10月、12月を標準とする。ただし、研究室毎に提出時期を変更したり、提出回数を増やす場合がある。</p>	

授業の明細

	具体的な行動達成目標																																		
	下記のテーマから取り組む研究テーマを選択して、1年間研究に取り組む。指導教員と相談しながら、研究を遂行するために必要な知識を獲得していく、研究計画も自ら立案できるようになる。得られた実験結果を解析し、報告できるようになる。一年間の研究成果を卒業論文に纏めることができる。また、わかりやすい表現でプレゼンテーションを行うことができる。																																		
	<table border="1"> <thead> <tr> <th align="center">教員</th> <th align="center">研究テーマ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td align="center">吉田 政司</td> <td>(1) 金属間化合物AlTiの作製と特性評価 (2) 金属間化合物NiAlの作製と特性評価 (3) TiB₂-AlTi複合材の作製と特性評価 (4) TiB₂-NiAl複合材の作製と特性評価</td> </tr> <tr> <td align="center">藤田 和孝</td> <td>(1) 金属ガラスの延性化に関する研究 (2) ショットピーニング材の疲労強度に及ぼす各種因子の研究 (3) 人工欠陥を有する鍛造材の複合疲労強度に関する研究 (4) 光合成運動微生物と遊星歯車装置を用いたハイオ・メカニカル複合モータの開発</td> </tr> <tr> <td align="center">藤田 活秀</td> <td>(1) 農用タイヤの動的パラメータの同定に関する研究 (2) 農用タイヤの動的応答に関する研究 (3) 壓型粉碎機の振動特性に関する研究 (4) レシプロ型圧縮機の動的挙動に関する研究</td> </tr> <tr> <td align="center">南野 郁夫</td> <td>(1) 太陽光発電システムにおける陰問題のシミュレーションに関する研究 (2) 太陽光発電システムにおける陰対策リレーの実機実験に関する研究 (3) 太陽光発電システムにおける安全性問題に関する研究 (4) 太陽光発電システムにおける安全性対策に関する研究</td> </tr> <tr> <td align="center">後藤 実</td> <td>(1) 金属含有 DLC の乾燥摩擦・摩耗特性におよぼす荷重の影響 (2) 金属含有 DLC の乾燥摩擦・摩耗特性におよぼす速度の影響 (3) DLC に対する軸受金属の摩擦・摩耗特性に関する研究 (4) 軟質金属膜の摩擦特性 (5) 摩擦試験機構の研究 (6) 摩擦試験ロードセルの研究 (7) 表面分析技術を応用了した摩擦機構の解析</td> </tr> <tr> <td align="center">徳永 敦士</td> <td>(1) 気液界面の相変化伝熱に関する研究 (2) 機能性伝熱面を活用した熱輸送デバイスの開発 (3) 濡れ性こう配による液滴輸送システムの開発 (4) 燃料電池の水分管理に関する研究</td> </tr> <tr> <td align="center">内堀 晃彦</td> <td>(1) ロボットの遠隔制御に関する研究 (2) 空気圧アクチュエータの非線形補償に関する研究 (3) 空気圧アクチュエータのスライディングモード制御に関する研究 (4) 剣道ロボットの行動計画に関する研究</td> </tr> <tr> <td align="center">一田 啓介</td> <td>(1) 二重積分形式を用いた劣駆動マニピュレータの切換え制御に関する研究 (2) 4リンク劣駆動マニピュレータによるファジィエネルギー領域切換え制御に関する研究 (3) 3リンク劣駆動マニピュレータによる実機実験 (4) 数値計算ソフトを用いた劣駆動マニピュレータのシミュレーション製作</td> </tr> <tr> <td align="center">新田 悠二</td> <td>(1) 天然繊維の回転挙動が機械的性質に及ぼす影響 (2) 天然繊維の機械的特性に及ぼすアルカリ処理効果に関する研究 (3) 天然繊維強化複合材料の作製と強度評価 (4) 天然繊維強化複合材料の特性改善に関する研究</td> </tr> <tr> <td></td><td></td></tr> <tr> <td></td><td></td></tr> <tr> <td></td><td></td></tr> <tr> <td></td><td></td></tr> <tr> <td></td><td></td></tr> <tr> <td align="center" colspan="2">総授業時間数</td></tr> <tr> <td align="right" colspan="2">300 時間</td></tr> </tbody></table>	教員	研究テーマ	吉田 政司	(1) 金属間化合物AlTiの作製と特性評価 (2) 金属間化合物NiAlの作製と特性評価 (3) TiB ₂ -AlTi複合材の作製と特性評価 (4) TiB ₂ -NiAl複合材の作製と特性評価	藤田 和孝	(1) 金属ガラスの延性化に関する研究 (2) ショットピーニング材の疲労強度に及ぼす各種因子の研究 (3) 人工欠陥を有する鍛造材の複合疲労強度に関する研究 (4) 光合成運動微生物と遊星歯車装置を用いたハイオ・メカニカル複合モータの開発	藤田 活秀	(1) 農用タイヤの動的パラメータの同定に関する研究 (2) 農用タイヤの動的応答に関する研究 (3) 壓型粉碎機の振動特性に関する研究 (4) レシプロ型圧縮機の動的挙動に関する研究	南野 郁夫	(1) 太陽光発電システムにおける陰問題のシミュレーションに関する研究 (2) 太陽光発電システムにおける陰対策リレーの実機実験に関する研究 (3) 太陽光発電システムにおける安全性問題に関する研究 (4) 太陽光発電システムにおける安全性対策に関する研究	後藤 実	(1) 金属含有 DLC の乾燥摩擦・摩耗特性におよぼす荷重の影響 (2) 金属含有 DLC の乾燥摩擦・摩耗特性におよぼす速度の影響 (3) DLC に対する軸受金属の摩擦・摩耗特性に関する研究 (4) 軟質金属膜の摩擦特性 (5) 摩擦試験機構の研究 (6) 摩擦試験ロードセルの研究 (7) 表面分析技術を応用了した摩擦機構の解析	徳永 敦士	(1) 気液界面の相変化伝熱に関する研究 (2) 機能性伝熱面を活用した熱輸送デバイスの開発 (3) 濡れ性こう配による液滴輸送システムの開発 (4) 燃料電池の水分管理に関する研究	内堀 晃彦	(1) ロボットの遠隔制御に関する研究 (2) 空気圧アクチュエータの非線形補償に関する研究 (3) 空気圧アクチュエータのスライディングモード制御に関する研究 (4) 剣道ロボットの行動計画に関する研究	一田 啓介	(1) 二重積分形式を用いた劣駆動マニピュレータの切換え制御に関する研究 (2) 4リンク劣駆動マニピュレータによるファジィエネルギー領域切換え制御に関する研究 (3) 3リンク劣駆動マニピュレータによる実機実験 (4) 数値計算ソフトを用いた劣駆動マニピュレータのシミュレーション製作	新田 悠二	(1) 天然繊維の回転挙動が機械的性質に及ぼす影響 (2) 天然繊維の機械的特性に及ぼすアルカリ処理効果に関する研究 (3) 天然繊維強化複合材料の作製と強度評価 (4) 天然繊維強化複合材料の特性改善に関する研究											総授業時間数		300 時間	
教員	研究テーマ																																		
吉田 政司	(1) 金属間化合物AlTiの作製と特性評価 (2) 金属間化合物NiAlの作製と特性評価 (3) TiB ₂ -AlTi複合材の作製と特性評価 (4) TiB ₂ -NiAl複合材の作製と特性評価																																		
藤田 和孝	(1) 金属ガラスの延性化に関する研究 (2) ショットピーニング材の疲労強度に及ぼす各種因子の研究 (3) 人工欠陥を有する鍛造材の複合疲労強度に関する研究 (4) 光合成運動微生物と遊星歯車装置を用いたハイオ・メカニカル複合モータの開発																																		
藤田 活秀	(1) 農用タイヤの動的パラメータの同定に関する研究 (2) 農用タイヤの動的応答に関する研究 (3) 壓型粉碎機の振動特性に関する研究 (4) レシプロ型圧縮機の動的挙動に関する研究																																		
南野 郁夫	(1) 太陽光発電システムにおける陰問題のシミュレーションに関する研究 (2) 太陽光発電システムにおける陰対策リレーの実機実験に関する研究 (3) 太陽光発電システムにおける安全性問題に関する研究 (4) 太陽光発電システムにおける安全性対策に関する研究																																		
後藤 実	(1) 金属含有 DLC の乾燥摩擦・摩耗特性におよぼす荷重の影響 (2) 金属含有 DLC の乾燥摩擦・摩耗特性におよぼす速度の影響 (3) DLC に対する軸受金属の摩擦・摩耗特性に関する研究 (4) 軟質金属膜の摩擦特性 (5) 摩擦試験機構の研究 (6) 摩擦試験ロードセルの研究 (7) 表面分析技術を応用了した摩擦機構の解析																																		
徳永 敦士	(1) 気液界面の相変化伝熱に関する研究 (2) 機能性伝熱面を活用した熱輸送デバイスの開発 (3) 濡れ性こう配による液滴輸送システムの開発 (4) 燃料電池の水分管理に関する研究																																		
内堀 晃彦	(1) ロボットの遠隔制御に関する研究 (2) 空気圧アクチュエータの非線形補償に関する研究 (3) 空気圧アクチュエータのスライディングモード制御に関する研究 (4) 剣道ロボットの行動計画に関する研究																																		
一田 啓介	(1) 二重積分形式を用いた劣駆動マニピュレータの切換え制御に関する研究 (2) 4リンク劣駆動マニピュレータによるファジィエネルギー領域切換え制御に関する研究 (3) 3リンク劣駆動マニピュレータによる実機実験 (4) 数値計算ソフトを用いた劣駆動マニピュレータのシミュレーション製作																																		
新田 悠二	(1) 天然繊維の回転挙動が機械的性質に及ぼす影響 (2) 天然繊維の機械的特性に及ぼすアルカリ処理効果に関する研究 (3) 天然繊維強化複合材料の作製と強度評価 (4) 天然繊維強化複合材料の特性改善に関する研究																																		
総授業時間数																																			
300 時間																																			