

様式 A 機械・制御システム特別研究 I (全特別研究指導教員)

科目にかかわる情報				
科目の 基本 情報	授業科目 (欧文)	機械・制御システム特別研究 I Thesis Work I		単位 8
	一般・専門の別・ 学習の分野	専門・実験・実習	授業形態・学期	実験・通年
	対象学生	MS - 1	必修・選択の別	必修
	担当教員・所属	井上浩行, 佐伯文浩, 山口大造, 竹村明洋, 小林敏郎, 細谷和範, 桶真一郎, 趙菲菲・総合理工学学科機械システム系		
科目の 学習・ 教育内 容にか かわる 情報	基礎となる学問分野	工学／機械工学・制御工学		
	専攻科学習目標との関 連	本科目は専攻科学習目標「(4)特別研究を自主的, 積極的に推進することにより, 技術者として必須の問題発見能力と課題解決能力, すなわち創造的な成果を生み出すデザイン能力, 研究能力を身につけるとともに, 研究結果を学会などで発表し, 他の研究者や技術者との交流を通じて, プレゼンテーション能力やコミュニケーション能力を身につける。」に相当する科目である。		
	技術者教育プログラム との関連	本科目が主体とする学習・教育到達目標は「(E) 研究能力の育成, E-1: 工学現象を解析するための科学的な実験の計画・遂行・考察ができ, 応用できること」であるが, 付随的には「A-3」, 「C-1」, 「D-1」, 「D-3」, 「E-2」, 「E-3」, 「F-1」, 「G-2」, 「H-1」にも関与する。また, 本科目ではデザイン能力の中の構想力, 問題設定能力, 公衆の健康・安全, 文化, 経済, 環境, 倫理等の観点から問題点を認識する能力, およびこれらの問題点などから生じる制約条件下で解を見出す能力, 構想したものを図, 文章, 式, プログラム等で表現する能力, 継続的に計画し, 実施する能力の育成に関与する。なお, 本科目に関連して技術者倫理に関する講演会を必ず聴講すること。		
	授業の概要	特徴ある研究課題に取り組むことにより, 自主的な問題発見能力と課題解決能力の養成を目的とし, 知識の深化と研究開発能力を体得する。成果は中間発表概要として提出され, 必要に応じて学会等での外部発表を行う。		
	学習目的	工学的あるいは技術的な課題を見出す能力, またその課題を具体的に解決する能力を修得し, 技術者としての基本的な素養やデザイン能力を身につける。		
	到達目標	1. 専攻する技術分野について, ICTやICTツールを活用して情報を収集・分析して, 先端技術の動向を把握するとともに, 研究目的を理解する。 2. 研究遂行計画を主体的に立案するとともに, 実験・解析を具体的に実行して結果の妥当性を評価できる。 3. 研究成果の学会等での発表や校外実習を通じて多くの技術者と自由に意見交換や交流ができる。 ◎ 技術者が社会に負う責任を認識するとともに, 企業活動を多面的に判断した対応力をもち, 地域社会や広く世の中に貢献できる。		
履修上の注意		なし		
履修のアドバイス		極めて多くの時間が割当てられている。与えられた環境の中で最大の成果が出るように, 自主的に研究活動を行うこと。		
基礎科目		これまで学習してきた科目全般		
関連科目		専攻科で学習する科目全般		

授業にかかわる情報			
授業の方法		指導教員のもとで、研究テーマごとに主体的に実験または解析的研究を行う。取り組みの中で、工学的研究の進め方、科学技術論文の書き方、発表・討論の仕方を適宜指導・助言する。	
授 業 計 画	開講週		内容〔項目〕(指示事項)
	通 年	1～30 週	● ガイダンス (指導教員から特別研究の進め方、各研究分野に関する説明) 特別研究テーマごとに計画的に進めるが、この間に最低限求められる主な報告会等の行事は以下の通りである。本単位を取得後、2年で継続して研究を実施する。 ● 研究テーマと研究計画の時期 (4月～5月) 研究を発展させるべき分野を見極め、研究題目を見つける。研究目的や背景への理解を深め、具体的テーマを決める。研究方法などについて検討し研究計画を立てる。この研究テーマと推進計画について発表する。 ● テーマ発表会 (6月頃) ● 校外実習 (夏期休業中) ● 校外実習報告会 (10月頃) 津山圏域企業などでの体験を通して、生産活動や生産システムへの理解を深める。学習の成果は校外実習報告書にまとめて専攻主任に提出する (10月頃)。また、校外実習終了後にアンケートを実施する。 ● 実験・解析の試行と検証の時期 (6月～2月) 研究計画に従って、実験・解析の試行と検証を行う。これまでの成果のまとめを行い、中間発表の準備 (中間発表の概要と予稿の作成等) を行う。
教科書、教材等		教科書：本科、専攻科で使用してきた教科書 参考書：指導教員の指示する文献や書籍等	
成績評価方法		1 年生では、授業計画で示されている条件を指導教員等により評価する。具体的には、テーマ発表会を専門的能力 (10%)、校外実習報告会を分野横断的能力 (10%) とする。ならびに中間発表の準備 (概要、予稿) と技術者倫理講演会レポートで専門的能力 (70%)、校外実習報告書で分野横断的能力 (10%)。評価に当たっては、教育プログラムの (A) および (C) ～ (H) の各項目に対して達成度を評価し、合計評価点の 6 割以上をもって合格とする。評価点が合格点に達しない場合は、指導を行い、再評価を行うことがある。	
受講上のアドバイス		本科目は専攻科における最も重要な主となる科目である。したがって、あらゆる面で主体性を持って全力で取り組むことが求められる。また、2 年では大学評価・学位授与機構から「学士」を取得する際に、「学修総まとめ科目履修計画書」と「学修総まとめ科目の成果の要旨等」の提出が必要である。これらはいずれも特別研究の内容が基盤となることを念頭に研究活動を進める必要がある。なお、前後期終了後に研究実施記録簿の提出を行うこと。	

ルーブリック							
	理想的なレベルの目安（優）		標準的なレベルの目安（良）		未到達レベルの目安（不可）		
評価項目 1	必要な情報の収集と整理・分析により関連の技術・研究動向が理解でき、これらと関連させて研究目的を理解できる。		自分で調査して得た文献・資料などをもとに、情報が正しいかどうか考え、活用できる。		単に与えられた文献・資料などからの情報を保有しているだけで、考え・活用することができていない。		
評価項目 2	工学上の問題解決のために特別な研究計画を立てることができ、データを分析し論理的に説明することができる。		研究目的に沿って自ら研究計画が立案でき、仮説や調査の検証・評価方法・結果を論理的に説明することができる。		実験・解析方法・結果が理解でき、教科書を参照しながらその意味がわかる。		
評価項目 3	効果的なプレゼンテーションの基本的なパターンを使って、制限時間内で、相手に分かりやすく説明した上で、自分の意見を効果的に伝えられる。		プレゼンテーションの基本的なパターンを使って、発表ができる。		プレゼンテーションの基本的なパターンを使って、発表ができない。		
評価項目 4	技術が社会や自然に及ぼす影響や効果を理解し、技術者が社会に負っている責任を理解でき、自身の将来にわたるキャリアデザインを明確化し、多面的な基準から企業との適正を評価できる。		技術が社会や自然に及ぼす影響や効果を理解し、技術者が社会に負っている責任を理解でき、技術者として成長していく自分を意識し、継続的な自己研さんができる。		座学や実験で学んだ知識を使って自己研さんができない。		
評価割合							
	試験	発表	相互評価	自己評価	課題	小テスト	合計
総合評価割合	0	20	0	0	80	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	10	0	0	70	0	80
分野横断的能力	0	10	0	0	10	0	20