

米子工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	生産システム工学特別研究Ⅱ
科目基礎情報					
科目番号	0033		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	実験		単位の種別と単位数	学修単位: 12	
開設学科	専攻科 生産システム工学専攻		対象学年	専2	
開設期	通年		週時間数	6	
教科書/教材	各指導担当教員による				
担当教員	大塚 茂,河野 清尊,松本 至,矢壁 正樹,松本 正己,宮田 仁志,山口 顕司,森田 慎一,山本 英樹,権田 英功,権田 岳,中山 繁生,浅倉 邦彦,田中 博美,早水 庸隆,大塚 宏一,松岡 祐介,奥雲 正樹,井上 学,角田 直輝,原 圭介,石倉 規雄,徳光 政弘,藤田 剛				
到達目標					
学修総まとめ科目である生産システム工学特別研究Ⅱの履修を通じて、機械工学分野および電気電子工学に関するテーマについて自発的に学修・探求を行い、その成果を特別研究論文としてまとめるとともに、口頭発表する。これらによって、以下に掲げる（１）～（４）の項目を達成することが本科目履修者の到達目標である。なお、（１）～（４）の項目を達成するために必要な具体的な事項については、各大項目に続く小項目で示す。					
（１）研究課題の背景や目的を把握し、第三者に対してわかりやすく説明できる ・文献、先行研究などを適切に調査して、取り組むべき課題に対する背景や意義、問題などを明確にし、他者に説明できること。 ・指導教員や共同研究者（学生）とのディスカッションのなかで、自分の考えを主張し、必要に応じて他者の意見が取り入れられるようになること。					
（２）研究を遂行する上で問題点を明らかにし、研究計画の立案が自主的にできる ・課題を適切に理解し、取り組むべき問題点を明らかにできること。 ・年間授業計画に基づいて、問題解決に至る研究計画を立案し、指導教員や共同研究者に説明できること。 ・研究の進捗に応じて、指導教員や共同研究者とのディスカッションを行い、適切に研究計画の修正を行うことができること。					
（３）研究成果を十分考察し、第三者にわかりやすく説明できる ・問題解決に必要な知識、技術を自ら学び修得できること。 ・問題解決に必要な実験、解析、調査を研究計画に基づいて自発的に行うことができること。 ・得られたデータを適切に分析し、問題解決につながる成果を見いだすことができること。 ・まとめた成果を、第三者に伝わるように適切に表現し、説明できること。 ・まとめた成果をわかりやすく発表し、他者との意見交換ができること。 ・研究者に求められる倫理に配慮して、適切に実験、解析、調査を行いデータをまとめることができること。					
（４）特別研究論文として、得られた成果を適切な構成と文章で的確に記述できる ・特別研究論文の執筆要綱にしたがって、研究成果をまとめることができること。 ・特別研究論文として求められる構成に則って適切に論文がまとめられていること。 ・特別研究論文として適切な文章、図、表などによって執筆されていること。 ・研究者に求められる倫理に配慮して、適切に先行研究などが引用されていること。					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
評価項目1	課題の背景および目的が明確に示されている	課題の背景および目的がある程度示されている	課題の背景および目的が示されていない		
評価項目2	研究計画を立案し、自主的に取り組めた	研究計画を立案し、自主的にある程度取り組めた	研究計画を立案できず、自主的に取り組めない		
評価項目3	研究結果に対して、十分な考察が行われている	研究結果に対して、ある程度の考察が行われている	研究結果に対して、考察が行われていない		
評価項目4	適切な文章によって、論文がまとめられている	文章により論文がまとめられている	文章によって、論文がまとめられていない		
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 C-1 学習・教育到達度目標 E-3 JABEE f JABEE g					
教育方法等					
概要	生産システム工学特別研究は、生産システム工学専攻における一般および専門教育科目の内容の集大成というべき科目である。本科目では、生産システム工学分野における実践的な研究課題を自発的に発見し、それらを解決するための方法と、解決にいたる計画を自ら立案して実行できる能力を育成する。あわせて、得られた成果を社会に発信するための適切な方法を学び、経験する。その過程においては、本科で修得した専門および一般教養の基礎知識、専攻科で修得したより深い知識と機械工学および電気・電子工学分野を融合した広い知識などを総合的に応用し、必要に応じて自ら新しい知識を学ぶことが求められる。また、本科における卒業研究、専攻科における生産システム工学特別研究Ⅰ、生産システム工学特別実験などによって修得した、問題解決のために必要な計画性、合理的な分析力、思考力、コミュニケーション力などを基礎として、より発展的に活用できなくてはならない。 本科目は、大学評価・学位授与機構へ履修計画書を提出する学修総まとめ科目として位置付けられる。従って、本科目の目的は、各指導教員の下で行われる個別の研究に対する問題解決の取り組みを通じて、自らの持続的発展のため、創造力、構想力、コミュニケーション力、倫理力といった、これまでに学修した事項を総合的に活用する能力を修得することにある。				

授業の進め方・方法			本科の卒業研究と異なるのは、いかに自主的かつ自発的に研究に取り組むかである。計画・立案を自主的にして欲しい。研究の実施内容については活動記録に残すこと。 生産システム工学特別研究IIは以下のテーマごとに各担当教員（指導教員，指導補助教員）が実施する。 （機械工学分野） ・機械要素（軸受・歯車等の摺動要素）におけるトライボシステムの応用に関する研究（大塚茂） ・非破壊検査技術およびトライボシステムにおけるその実用化に関する研究（矢壁正樹） ・環境熱流体システムおよび熱エネルギーの応用利用に関する研究（森田慎一） ・生産加工における環境対応加工，高精度高能率加工および技能伝承に関する研究（山口顕司，藤田剛） ・固体および流体の変形挙動現象解明とその応用利用に関する研究（権田岳） ・可視化による熱流体の流動現象解明とその応用利用に関する研究（早水庸隆） ・異種材料表面間の相互作用および摩擦・破壊に関する研究（大塚宏一，原圭介） ・機械システム固有の性質に基づく動的挙動を利用した制御に関する研究（松本至） （電気電子工学分野） ・フラインド信号処理および画像処理に関する研究（河野清尊） ・信号処理用LSIの開発に関する研究（河野清尊，井上学） ・情報ネットワークに関する研究（河野清尊，徳光政弘） ・情報システムに関する研究（松本正己） ・ソフトコンピューティングとその応用分野に関する研究（宮田仁志，権田英功，奥雲正樹，松岡祐介，石倉規雄） ・センサ応用に関する研究（山本英樹，角田直輝） ・ロボット制御に関する研究（中山繁生） ・量子効果デバイスの解析に関する研究（浅倉邦彦） ・電気材料に関する研究（田中博美） ・ロボット固有の性質を利用した能動的／受動的制御とその動的挙動に関する研究（松本至）				
注意点			それぞれの到達目標（１）～（４）で掲げられている小項目が達成できているかを ・日々の研究に対する取り組みの状況 ・中間発表，成果発表などの状況および質疑応答等の内容 ・特別研究論文の内容 などに基づいて評価する。 また，評価は主査１名（70％），副査2名（15×2=30％）の計3名によって行う。評価の内訳は以下の通りである。 到達目標（１） 25％，到達目標（２） 25％ 到達目標（３） 25％，到達目標（４） 25％ 評価方法などの詳細は，評価方法の詳細は年度初めのガイダンスで配布する「生産システム工学特別研究IIの評価方法と評価基準」に示す。 また生産システム工学特別研究IIの履修は生産システム工学特別研究Ⅰの修得を条件とする。				
授業計画							
		週	授業内容			週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	ガイダンス			ガイダンスを理解する	
		2週	指導教員の下で，特別研究に取り組む。			自主的かつ自発的に研究に取り組むことができる。	
		3週	指導教員の下で，特別研究に取り組む。			自主的かつ自発的に研究に取り組むことができる。	
		4週	指導教員の下で，特別研究に取り組む。			自主的かつ自発的に研究に取り組むことができる。	
		5週	指導教員の下で，特別研究に取り組む。			自主的かつ自発的に研究に取り組むことができる。	
		6週	指導教員の下で，特別研究に取り組む。			自主的かつ自発的に研究に取り組むことができる。	
		7週	指導教員の下で，特別研究に取り組む。			自主的かつ自発的に研究に取り組むことができる。	
		8週	指導教員の下で，特別研究に取り組む。			自主的かつ自発的に研究に取り組むことができる。	
	2ndQ	9週	指導教員の下で，特別研究に取り組む。			自主的かつ自発的に研究に取り組むことができる。	
		10週	指導教員の下で，特別研究に取り組む。			自主的かつ自発的に研究に取り組むことができる。	
		11週	指導教員の下で，特別研究に取り組む。			自主的かつ自発的に研究に取り組むことができる。	
		12週	指導教員の下で，特別研究に取り組む。			自主的かつ自発的に研究に取り組むことができる。	
		13週	指導教員の下で，特別研究に取り組む。			自主的かつ自発的に研究に取り組むことができる。	
		14週	指導教員の下で，特別研究に取り組む。			自主的かつ自発的に研究に取り組むことができる。	
		15週	指導教員の下で，特別研究に取り組む。			自主的かつ自発的に研究に取り組むことができる。	
		16週					
後期	3rdQ	1週	指導教員の下で，特別研究に取り組む。			自主的かつ自発的に研究に取り組むことができる。	
		2週	指導教員の下で，特別研究に取り組む。			自主的かつ自発的に研究に取り組むことができる。	
		3週	指導教員の下で，特別研究に取り組む。			自主的かつ自発的に研究に取り組むことができる。	
		4週	指導教員の下で，特別研究に取り組む。			自主的かつ自発的に研究に取り組むことができる。	
		5週	指導教員の下で，特別研究に取り組む。			自主的かつ自発的に研究に取り組むことができる。	
		6週	指導教員の下で，特別研究に取り組む。			自主的かつ自発的に研究に取り組むことができる。	
		7週	指導教員の下で，特別研究に取り組む。			自主的かつ自発的に研究に取り組むことができる。	
		8週	指導教員の下で，特別研究に取り組む。			自主的かつ自発的に研究に取り組むことができる。	
	4thQ	9週	指導教員の下で，特別研究に取り組む。			自主的かつ自発的に研究に取り組むことができる。	
		10週	指導教員の下で，特別研究に取り組む。			自主的かつ自発的に研究に取り組むことができる。	
		11週	指導教員の下で，特別研究に取り組む。			自主的かつ自発的に研究に取り組むことができる。	
		12週	指導教員の下で，特別研究に取り組む。			自主的かつ自発的に研究に取り組むことができる。	
		13週	指導教員の下で，特別研究に取り組む。			自主的かつ自発的に研究に取り組むことができる。	
		14週	指導教員の下で，特別研究に取り組む。			自主的かつ自発的に研究に取り組むことができる。	
		15週	研究論文の提出			研究論文の提出を行う。	
		16週					
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標		到達レベル	授業週
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	0	0	100	100

基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	0	100	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0