

高知工業高等専門学校		開講年度	平成27年度 (2015年度)		授業科目	特別実験(ME)
科目基礎情報						
科目番号	0016		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	実験		単位の種別と単位数	履修単位: 4		
開設学科	機械・電気工学専攻		対象学年	専2		
開設期	通年		週時間数	4		
教科書/教材	教科書：各担当教員執筆の実験指導書(プリント)					
担当教員	竹島 敬志,岸本 誠一					
到達目標						
1. 工学の基礎知識をもとに実験内容を理解して実験を遂行し、結果の整理や考察ができる。 2. 文献調査等を実施し、実験内容をレポートにわかりやすくまとめることができ、口頭でも説明できる。 3. 研究の現状と目標を把握し、その中から課題を見つけ、課題の因果関係や優先度を理解し、論理的解決策を立案し、実行することができる。						
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	機械・電気系分野の知識を講義と運動した実験を通じて理解するとともに、的確に実験を遂行し、わかりやすくデータをまとめることができる。		機械・電気系分野の知識を講義と運動した実験を通じて理解するとともに、確実に実験を遂行し、データを整理できる。		機械・電気系分野の知識を講義と運動した実験を通じて理解するとともに、実験を遂行したが、データを整理が不十分である。	
評価項目2	機械・電気系分野の内容を含む課題解決に必要な実験の計画を自ら計画でき、プレゼンテーションでもわかりやすく説明できる。		機械・電気系分野の内容を含む課題解決に必要な実験の計画を自ら計画できる。		機械・電気系分野の内容を含む課題解決に必要な実験の計画を自ら計画できない。	
評価項目3	実験の目的を達成するために、自らが創意・工夫と努力により問題解決に取り組み、十分な結果の整理と考察ができる。		実験の目的を達成するために、手段・手法を考えて問題解決に取り組み、結果の整理と考察ができる。		実験の目的を達成するための結果は得られているものの、手段・手法は必ずしも適切でない。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	メカトロニクスの基礎および応用に関するテーマを中心に機械・電気工学の分野における解析、シミュレーション、製作などを含んだ実験を行うことにより、幅広い経験を身に付けさせるとともに、メンバー同士協力して資料収集等を行い、相互に連絡を取り合いながら各人が自発的に実験を進めさせることにより、工学問題に対するアプローチの基礎を身に付けさせる。					
授業の進め方・方法	前期：5テーマの実験を行う。週6時間×3週×5テーマ=90時間。 後期：特別研究指導教員の下で実験を行う。実験日誌に記録、期末にレポート提出。					
注意点	すべての報告書の評価の平均点を90%、実験への取り組みを10%の割合で総合的に評価する。 実務に応用できる専門基礎知識として、実験内容を十分に理解した実験が行われ、得られた結果に対して適切な考察がなされ、分かりやすくまとめられているかを評価する。					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	1. シーケンス制御の基礎実験		メカトロニクスの入出力デバイスを用いたシーケンス制御の実習をすることによって、到達目標の達成をめざす。	
		2週	1. シーケンス制御の基礎実験		メカトロニクスの入出力デバイスを用いたシーケンス制御の実習をすることによって、到達目標の達成をめざす。	
		3週	1. シーケンス制御の基礎実験		メカトロニクスの入出力デバイスを用いたシーケンス制御の実習をすることによって、到達目標の達成をめざす。	
		4週	2. 真空工学実験		ポンプ、真空計、残留ガス分析計などの機器の原理を学び操作実習を行うことによって、到達目標の達成をめざす。	
		5週	2. 真空工学実験		ポンプ、真空計、残留ガス分析計などの機器の原理を学び操作実習を行うことによって、到達目標の達成をめざす。	
		6週	2. 真空工学実験		ポンプ、真空計、残留ガス分析計などの機器の原理を学び操作実習を行うことによって、到達目標の達成をめざす。	
		7週	3. PICマイコンによる制御実験(2)		メカトロニクスのPICマイコンを用いたマイコン制御の実習をすることによって、到達目標の達成をめざす。	
		8週	3. PICマイコンによる制御実験(2)		メカトロニクスのPICマイコンを用いたマイコン制御の実習をすることによって、到達目標の達成をめざす。	
	2ndQ	9週	3. PICマイコンによる制御実験(2)		メカトロニクスのPICマイコンを用いたマイコン制御の実習をすることによって、到達目標の達成をめざす。	
		10週	4. センサデバイスを利用したインタラクションデザイン		ヒトと人工物との間のインタフェースをデザインすることをテーマとして、機械、電気、情報系の技術を融合したより良いデザインを実際に試作することで、融合領域の実践を目指す。	
		11週	4. センサデバイスを利用したインタラクションデザイン		ヒトと人工物との間のインタフェースをデザインすることをテーマとして、機械、電気、情報系の技術を融合したより良いデザインを実際に試作することで、融合領域の実践を目指す。	

後期		12週	4．センサデバイスを利用したインタラクションデザイン	ヒトと人工物との間のインタフェースをデザインすることをテーマとして、機械、電気、情報系の技術を融合したより良いデザインを実際に試作することで、融合領域の実践を目指す。	
		13週	5．チョッパ回路を用いた直流安定化電源の作成	任意の電圧を出力するための電力変換回路を制御するコントローラの設計の実習をすることによって、到達目標の達成をめざす。	
		14週	5．チョッパ回路を用いた直流安定化電源の作成	任意の電圧を出力するための電力変換回路を制御するコントローラの設計の実習をすることによって、到達目標の達成をめざす。	
		15週	5．チョッパ回路を用いた直流安定化電源の作成	任意の電圧を出力するための電力変換回路を制御するコントローラの設計の実習をすることによって、到達目標の達成をめざす。	
		16週			
	3rdQ	1週	ガイダンス：実験テーマの設定	研究の現状と目標を把握し、その中から課題を見つけることができる。	
		2週	実験（１）：指導教員の下で実験	研究の現状と目標を把握し、その中から課題を見つけることができる。	
		3週	実験（２）：指導教員の下で実験	研究の現状と目標を把握し、その中から課題を見つけることができる。	
		4週	実験（３）：指導教員の下で実験	研究の現状と目標を把握し、その中から課題を見つけることができる。	
		5週	実験（４）：指導教員の下で実験	研究の現状と目標を把握し、その中から課題を見つけることができる。	
		6週	実験（５）：指導教員の下で実験	研究課題の因果関係や優先度を理解し、論理的解決策を立案できる。	
		7週	実験（６）：指導教員の下で実験	研究課題の因果関係や優先度を理解し、論理的解決策を立案できる。	
		8週	実験（７）：指導教員の下で実験	研究課題の因果関係や優先度を理解し、論理的解決策を立案できる。	
		4thQ	9週	実験（８）：指導教員の下で実験	研究課題の因果関係や優先度を理解し、論理的解決策を立案できる。
			10週	実験（９）：指導教員の下で実験	研究課題の因果関係や優先度を理解し、論理的解決策を立案できる。
			11週	実験（10）：まとめ、レポート作成	論理的解決策を実行できる。
			12週	実験（11）：まとめ、レポート作成	論理的解決策を実行できる。
			13週	実験（12）：まとめ、プレゼンテーション準備	論理的解決策を実行できる。
			14週	実験（13）：プレゼンテーション	実施内容をレポートにわかりやすくまとめることができ、口頭でも説明できる。
			15週	実験（14）：レポート、プレゼンテーション資料等をまとめ提出。	実施内容をレポートにわかりやすくまとめることができ、口頭でも説明できる。
			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
専門的能力	分野別の工学実験・実習能力	機械系分野【実験・実習能力】	機械系【実験実習】	加工学実験、機械力学実験、材料学実験、材料力学実験、熱力学実験、流体力学実験、制御工学実験などを行い、実験の準備、実験装置の操作、実験結果の整理と考察ができる。	4	
				実験の内容をレポートにまとめることができ、口頭でも説明できる。	3	
		電気・電子系分野【実験・実習能力】	電気・電子系【実験実習】	電圧・電流・電力などの電気諸量の測定が実践できる。	2	
				抵抗・インピーダンスの測定が実践できる。	2	
				オシロスコープを用いて実際の波形観測が実施できる。	2	
				電気・電子系の実験を安全に行うための基本知識を習得する。	2	
				直流回路論における諸定理について実験を通して理解する。	2	
				交流回路論における諸現象について実験を通して理解する。	2	
				過渡現象について実験を通して理解する。	2	
				半導体素子の電气的特性の測定法を習得し、実験を通して理解する。	2	
				増幅回路等(トランジスタ、オペアンプ)の動作に関する実験結果を考察できる。	2	
				論理回路の動作について実験結果を考察できる。	2	

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	10	0	90	100
基礎的能力	0	0	0	10	0	40	50
専門的能力	0	0	0	0	0	50	50
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0