

木更津工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	卒業研究
科目基礎情報					
科目番号	0053		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	実験・実習		単位の種別と単位数	履修単位: 8	
開設学科	機械工学科		対象学年	5	
開設期	通年		週時間数	8	
教科書/教材	適宜、資料を配布する				
担当教員	小田 功				
到達目標					
1. 研究の目的を理解して、計画し遂行できる。 2. 研究内容を分かりやすく簡潔に口頭発表し、その内容に関して討論できる。 3. 研究テーマに関する専門知識を身につける。 4. これまでに学んだ専門知識を活用し、自発的に問題を解決する能力を身につける。					
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	自主的に研究テーマの背景や工学的意義をまとめ、説明できる。		担当教員の指導の下で、研究テーマの背景や工学的意味を説明できる。		研究テーマの背景や工学的意味を説明できない。
評価項目2	自主的にテーマを推進するための計画や実験・解析方法などの検討ができる。		担当教員の指導の下で、テーマを推進するための計画や実験・解析方法などの検討ができる。		テーマを推進するための計画や実験・解析方法などの検討ができない。
評価項目3	自主的に研究結果を論文にまとめ、プレゼンテーションできる。		担当教員の指導の下で、研究結果を論文にまとめ、プレゼンテーションできる。		研究結果を論文にできない。プレゼンテーションもできない。
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	卒業研究は、第5学年までに修得した機械工学の専門知識や物理・化学などの知識を基礎として、より学術的な研究課題に対して主体的に調査、計画、研究を実施するものである。				
授業の進め方・方法	指導教員が学生に課題を提示する。学生は教員と相談しアドバイスを受けながら主体的に研究を進める。				
注意点	課題に対し学生が主体となって計画を立て、自主的、継続的に取り組み、研究を行うことが大切である。指示を待っているだけでは研究は進まない。主体的に研究計画を立て、指導教員の助言と承認を受けてから実行し、ある程度進んだところで再び指導教員の助言と承認を受けるといったサイクルを繰り返しながら、研究を進めること。研究で問題が生じた場合は、速やかに指導教員に相談し、助言を仰ぐこと。指導教員からの助言に対しては、正確かつ速やかに実行すること。情報収集では日本語や英語の学術論文を読む必要がある。日本語だけでなく英文読解と英作文の学習もしておくこと。卒業論文の作成では、正確で論理的な文書を書く心がけること。一つのテーマを複数の学生で取り組む場合は、人数に見合うだけの成果が求められる。情報共有とスケジュール管理を徹底し、研究の負荷が偏らないようにすること。以上より、技術者が身に付けるべき素養である課題に対する取り組みの姿勢や問題解決能力を授業態度や論文の完成度および抄録や発表内容を通じて評価する。中間発表会(20%)、研究発表会(40%)および卒業論文(40%)で評価する。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	研究室と研究テーマの決定	受講生の希望を基に研究室を決定し、指導教員と相談して研究テーマを決定できる。	
		2週	研究遂行	指導教員の助言を受けながら、主体的に研究テーマに関する情報を収集し、研究を遂行できる。	
		3週	研究遂行	指導教員の助言を受けながら、主体的に研究テーマに関する情報を収集し、研究を遂行できる。	
		4週	研究遂行	指導教員の助言を受けながら、主体的に研究テーマに関する情報を収集し、研究を遂行できる。	
		5週	研究遂行	指導教員の助言を受けながら、主体的に研究テーマに関する情報を収集し、研究を遂行できる。	
		6週	研究遂行	指導教員の助言を受けながら、主体的に研究テーマに関する情報を収集し、研究を遂行できる。	
		7週	研究遂行	指導教員の助言を受けながら、主体的に研究テーマに関する情報を収集し、研究を遂行できる。	
		8週	研究遂行	指導教員の助言を受けながら、主体的に研究テーマに関する情報を収集し、研究を遂行できる。	
	2ndQ	9週	研究遂行	指導教員の助言を受けながら、主体的に研究テーマに関する情報を収集し、研究を遂行できる。	
		10週	研究遂行	指導教員の助言を受けながら、主体的に研究テーマに関する情報を収集し、研究を遂行できる。	
		11週	研究遂行	指導教員の助言を受けながら、主体的に研究テーマに関する情報を収集し、研究を遂行できる。	
		12週	研究遂行	指導教員の助言を受けながら、主体的に研究テーマに関する情報を収集し、研究を遂行できる。	
		13週	研究遂行	指導教員の助言を受けながら、主体的に研究テーマに関する情報を収集し、研究を遂行できる。	
		14週	研究遂行	指導教員の助言を受けながら、主体的に研究テーマに関する情報を収集し、研究を遂行できる。	
		15週	研究遂行	指導教員の助言を受けながら、主体的に研究テーマに関する情報を収集し、研究を遂行できる。	
		16週	中間発表会	研究進捗状況を文書にまとめることができる。研究内容を分かりやすく口頭発表できる。	

後期	3rdQ	1週	研究遂行と卒業論文執筆	指導教員の助言を受けながら、主体的に研究を遂行し、研究成果を論文にまとめることができる。
		2週	研究遂行と卒業論文執筆	指導教員の助言を受けながら、主体的に研究を遂行し、研究成果を論文にまとめることができる。
		3週	研究遂行と卒業論文執筆	指導教員の助言を受けながら、主体的に研究を遂行し、研究成果を論文にまとめることができる。
		4週	研究遂行と卒業論文執筆	指導教員の助言を受けながら、主体的に研究を遂行し、研究成果を論文にまとめることができる。
		5週	研究遂行と卒業論文執筆	指導教員の助言を受けながら、主体的に研究を遂行し、研究成果を論文にまとめることができる。
		6週	研究遂行と卒業論文執筆	指導教員の助言を受けながら、主体的に研究を遂行し、研究成果を論文にまとめることができる。
		7週	研究遂行と卒業論文執筆	指導教員の助言を受けながら、主体的に研究を遂行し、研究成果を論文にまとめることができる。
		8週	研究遂行と卒業論文執筆	指導教員の助言を受けながら、主体的に研究を遂行し、研究成果を論文にまとめることができる。
	4thQ	9週	研究遂行と卒業論文執筆	指導教員の助言を受けながら、主体的に研究を遂行し、研究成果を論文にまとめることができる。
		10週	研究遂行と卒業論文執筆	指導教員の助言を受けながら、主体的に研究を遂行し、研究成果を論文にまとめることができる。
		11週	研究遂行と卒業論文執筆	指導教員の助言を受けながら、主体的に研究を遂行し、研究成果を論文にまとめることができる。
		12週	研究遂行と卒業論文執筆	指導教員の助言を受けながら、主体的に研究を遂行し、研究成果を論文にまとめることができる。
		13週	研究遂行と卒業論文執筆	指導教員の助言を受けながら、主体的に研究を遂行し、研究成果を論文にまとめることができる。
		14週	研究遂行と卒業論文執筆	指導教員の助言を受けながら、主体的に研究を遂行し、研究成果を論文にまとめることができる。
		15週	研究遂行と卒業論文執筆	指導教員の助言を受けながら、主体的に研究を遂行し、研究成果を論文にまとめることができる。
		16週	卒業研究発表会	研究成果を文書にまとめることができる。研究内容を分かりやすく口頭発表できる。

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	分野別の専門工学	機械系分野	熱流体	伝熱の基本形態を理解し、各形態における伝熱機構を説明できる。	3	
				フーリエの法則および熱伝導率を説明できる。	3	
				平板および多層平板の定常熱伝導について、熱流束、温度分布、熱抵抗を計算できる。	3	
				対流を伴う平板の定常熱伝導について、熱流束、温度分布、熱通過率を計算できる。	3	
				ニュートンの冷却法則および熱伝達率を説明できる。	3	
				自然対流と強制対流、層流と乱流、温度境界層と速度境界層、局所熱伝達率と平均熱伝達率を説明できる。	2	
				平板に沿う流れ、円管内の流れ、円管群周りの流れなどについて、熱伝達関係式を用いることができる。	2	
				黒体の定義を説明できる。	1	
			プランクの法則、ステファン・ボルツマンの法則、ウィーンの変位則を説明できる。	1		

評価割合

	中間発表	卒業研究発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	卒業論文	合計
総合評価割合	20	40	0	0	0	40	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	20	40	0	0	0	40	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0