

新居浜工業高等専門学校		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	151516			科目区分	専門 / 必修	
授業形態	実習			単位の種別と単位数	履修単位: 12	
開設学科	環境材料工学科			対象学年	5	
開設期	通年			週時間数	12	
教科書/教材	各指導担当教員に委ねる。					
担当教員	新田 敦己,志賀 信哉,松英 達也,日野 孝紀,高見 静香,松原 靖廣,朝日 太郎,平澤 英之,當代 光陽,真中 俊明					
到達目標						
1. 研究テーマの目的を、社会的背景や既往の研究と関連づけて理解できること。 2. 研究テーマに沿って実験を遂行し、その結果を観察・記録し、実験ノートに整理できること。 3. 得られた実験データから導かれる解釈を正しく理解できること。 4. 実験成果を取りまとめ、論理的に文書で記述できること。 5. 実験成果を口頭で発表し、討論において受け答えができること。						
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	
到達目標1	研究テーマの目的を、社会的背景や既往の研究と関連づけて説明できること。		研究テーマの目的を、社会的背景や既往の研究の一例を用いて説明できること。		研究テーマの目的や社会的背景、既往の研究がわからない。	
到達目標2	研究テーマに沿って実験を遂行し、その結果を観察・記録し、実験ノートにわかりやすくまとめることができる。		実験を遂行した結果を観察・記録し、実験ノートにわかりやすくまとめることができる。		実験結果を観察・記録することができず、実験ノートを作成することができない。	
到達目標3	得られた実験データから導かれる解釈を正しく説明できること。		得られた実験データから導かれる解釈を正しく説明できること。		得られた実験データから正しい解釈ができないこと。	
到達目標4	実験成果を取りまとめ、論理的な文書で記述できること。		実験成果を取りまとめ、論理的な文書で記述できること。		実験成果を取りまとめることができず、文書で記述できないこと。	
到達目標5	実験成果を時間内で口頭で発表し、討論において受け答えができること。		実験成果を口頭で発表し、討論で相手の質問内容の理解ができること。		実験成果を口頭で発表し、討論で相手の質問内容の理解ができず、質問に対応できない。	
学科の到達目標項目との関係						
問題解決能力 (C) コミュニケーション能力 (E)						
教育方法等						
概要	5学年の学生を全教員で分担任当し、あるテーマの下で研究に取り組ませる。問題点を見出し、解析し、解決や改良の方法を探るという一連の過程の中で、工学分野における創造的な能力の向上を図る。					
授業の進め方・方法	金属材料、無機材料、有機材料等を対象として、微視的な内部の構造変化、機械的または電気的特性の変化等を測定したり、機能の向上に向け改良を加えるなど、各種の装置にて基礎的な実験を重ね、得られた結果について考察し、報告書をまとめ上げ、発表する。主な研究テーマは、以下の通りである。 チタン合金の高温酸化と拡散に関する研究 耐摩耗性材料の開発 酸化鉛を含まない新しい低融点ガラスの開発 新製造法による強誘電材料の作製技術開発 動的応答を用いたインテリジェント・ガスセンサシステムの開発 高性能熱電材料の開発 鉄鋼材料の強加工によるナノ結晶化 機能性薄膜およびバルク材料の残留応力評価に関する研究 マイクロ波によるセラミックス合成に関する研究 古式精錬法の復元に関する研究 機能性ガラスの作製 無機系廃棄物の有効利用に関する研究 強誘電体薄膜の作製 溶接溶融池の観察と溶接技量訓練法の提案 新しい機能をもつフォトクロミック化合物の開発 癌の誘導焼灼治療への応用を目的とした磁性材料の開発					
注意点	卒業研究は、与えられたテーマ（問題）を解決するための計画立案、実験準備、実験実施、データ整理、考察、報告書作成、発表に至る一連の手法を学ぶものである。これらの手法は、社会に出て非常に役立つものであるから、積極的に卒業研究に取り組み、十分身につけるよう努力すること。 常に積極的に実験を遂行するため、5年間の講義内容や実験技術に加えて学術論文などから研究課題に関連する情報を収集して、実験ノートにまとめる習慣を身に付けること。					
本科目の区分						
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	各テーマに沿った研究		1,2,3,4,5	
		2週	各テーマに沿った研究		1,2,3,4,5	
		3週	各テーマに沿った研究		1,2,3,4,5	
		4週	各テーマに沿った研究		1,2,3,4,5	
		5週	各テーマに沿った研究		1,2,3,4,5	
		6週	各テーマに沿った研究		1,2,3,4,5	
		7週	各テーマに沿った研究		1,2,3,4,5	
		8週	各テーマに沿った研究		1,2,3,4,5	
	2ndQ	9週	各テーマに沿った研究		1,2,3,4,5	
		10週	各テーマに沿った研究		1,2,3,4,5	
		11週	各テーマに沿った研究		1,2,3,4,5	
		12週	各テーマに沿った研究		1,2,3,4,5	

後期		13週	各テーマに沿った研究	1,2,3,4,5
		14週	各テーマに沿った研究	1,2,3,4,5
		15週	各テーマに沿った研究	1,2,3,4,5
		16週	各テーマに沿った研究	1,2,3,4,5
	3rdQ	1週	各テーマに沿った研究	1,2,3,4,5
		2週	各テーマに沿った研究	1,2,3,4,5
		3週	各テーマに沿った研究	1,2,3,4,5
		4週	各テーマに沿った研究	1,2,3,4,5
		5週	各テーマに沿った研究	1,2,3,4,5
		6週	各テーマに沿った研究	1,2,3,4,5
		7週	各テーマに沿った研究	1,2,3,4,5
		8週	各テーマに沿った研究	1,2,3,4,5
	4thQ	9週	各テーマに沿った研究	1,2,3,4,5
		10週	各テーマに沿った研究	1,2,3,4,5
		11週	各テーマに沿った研究	1,2,3,4,5
		12週	各テーマに沿った研究	1,2,3,4,5
		13週	各テーマに沿った研究	1,2,3,4,5
		14週	各テーマに沿った研究	1,2,3,4,5
		15週	各テーマに沿った研究	1,2,3,4,5
		16週	各テーマに沿った研究	1,2,3,4,5

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
分野横断的能力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	工学的な課題を論理的・合理的方法で明確化できる。	3	
			公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを認識している。	3	
			クライアントの要求を解決するための設計解を作り出すプロセスを理解し、設計解を創案できる。さらに、創案した設計解が要求を解決するものであるかを評価しなければならないことを理解する。	3	
			クライアントの要求を解決するための設計解を作り出すプロセスを理解し、設計解を創案できる。さらに、創案した設計解が要求を解決するものであるかを評価しデザインすることができる。	3	

評価割合

	実験ノートおよび研究遂行能力	卒業研究発表	卒業研究報告書	合計
総合評価割合	40	30	30	100
基礎的能力	20	15	15	50
専門的能力	20	15	15	50
分野横断的能力	0	0	0	0