新居江	兵工業高等	等 再門学校	開講年度	令和03年度(2	2021年度)		卒業研究		
科目基礎		3 (3) 33 (2)	1,3213 1,32	111111111111111111111111111111111111111		22213111	1 2137772		
科目番号		151522			科目区分	専門 / 必	修		
授業形態		実習	実習			数 履修単位			
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	8			
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,平澤	英之,當代 光陽	島,真中 俊明,坂本 全教		
到達目標									
2. 研究テ- 3. 得られた 4. 実験成り 5. 実験成り	ーマに沿った 実験データ 果を取ります 果を口頭で	て実験を遂行し タから導かれる とめ、論理的に	長や既往の研究と問い、その結果を観響がある。 その結果を観響がある はいて できる できる またいて 受け答えが できる かいて できる かいて 受け 答えが かい こうかい できる かい て 受け 答えが かい こうかい できる かい て 受け 答えが かい こうがい こうがい こうがい こうがい こうがい こうがい こうがい こうが	ること。	きること。 ソートに整理できるこ	. E.			
ルーブリ	<u> </u>		T		T		Ta and		
			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。				
到達目標2	!		、その結果を観察	って実験を遂行し 察・記録し、実験 やすくまとめるこ	実験を遂行した結りし、実験ノートにな とめることができる	つかりやすくま			
到達目標3	}		解釈を正しく説明		得られた実験データ解釈を正しく説明で	できること。	釈ができないこと。		
到達目標4			文書で記述できる	カブロ码ブ発生!	実験成果を取りまる 文書で記述できるる 実験成果を口頭で多	٥٤٠	きず、文書で記述できないこと。		
到達目標5	i		、討論において こと。	ウェスタン できる できる	大級成来を口頭です 相手の質問内容の理	*級し、前端で	展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	<u> </u> 達目標項	目との関係							
問題解決能	も力 (C) コミ	ミュニケーショ	 」ン能力 (E)						
教育方法	 :等								
概要	. · -	5学年の学生	 生を全教員で分担	 担当し、あるテー [:]		ませる。問題	点を見出し、解析し、解決や改良の方		
授業の進め方・方法		書が一手では、一手では、一手では、一手では、一手では、一手では、一手では、一手では、	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 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 大力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 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 無機系序葉を変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						
		無機系廃棄 強誘電体薄 溶接溶融池 新しい機能	スの作製 物の有効利用に関膜の作製 の観察と溶接技量 をもつフォトクロ	引する研究 計練法の提案 コミック化合物の開	発				
)区分	無機不完体連続不完体を関係を表す。 無機不可能を表す。 一	スの作製 物の作製 物の作製 物の作製 物の作製 側角 物 原側 で 大川 から で から	計する研究 計算を研究 コミック化合物の開 計算的とした磁性材 ・マ(問題)を解決 で学ぶものである ほでであるよう	発料の開発 するための計画立案 すること。 これらの手法は、 すること。 講義内容や実験技術(社会に出て非常	験実施、データ整理、考察、報告書 に役立つものであるから、積極的に 文などから研究課題に関連する情報		
本科目の Webシラ/	バスと本校原	無強いない。無強いないでは、一般では、一般では、一般では、一般では、一般では、一般では、一般では、一般	スの作製物の有効利用に関係を対象の作製をも対象をも治療をある。 いっこう いっこう いっこう いっこう いっこう いっこう いっこう いっこう	計する研究 計算法の提案 コミック化合物の開 計算的とした磁性材 マ(問題)を解決 を学ぶものでう努力 である。 であるといるとは であるといるとは できなるので注意する となるので注意する	発 料の開発 するための計画立案、 ・これらの手法は、 すること。 講義内容や実験技術(付けること。	社会に出て非常	に役立つものであるから、積極的に		
本科目の Webシラ/ 本科目は履	バスと本校原 優修要覧(p.9	無強いない。無強いないでは、一般では、一般では、一般では、一般では、一般では、一般では、一般では、一般	スの作製物利用に関連を持続している。 大学 では表記が ではまい かい はまい かい はまい かい はまい かい はまい かい はまい かい はまい かい はまいが いい いい はまいが いい いい はまいが いい い	計する研究 計算法の提案 コミック化合物の開 計算的とした磁性材 マ(問題)を解決 を学ぶものでう努力 である。 であるといるとは であるといるとは できなるので注意する となるので注意する	発 料の開発 するための計画立案、 。これらの手法は、 すること。 講義内容や実験技術(付けること。	社会に出て非常	に役立つものであるから、積極的に		
本科目の Webシラノ ^{本科目は履} 授業の属	バスと本校原 優修要覧(p.9	無強いない。 無強い 無機 強い 無機 不 性	スの作製物利用に関連を持続している。 大学 では表記が ではまい かい はまい かい はまい かい はまい かい はまい かい はまい かい はまい かい はまいが いい いい はまいが いい いい はまいが いい い	計する研究 計算法の提案 コミック化合物の開 計算的とした磁性材 マ(問題)を解決 を学ぶものでう努力 である。 であるといるとは であるといるとは できなるので注意する となるので注意する	発 料の開発 するための計画立案、 。これらの手法は、 すること。 講義内容や実験技術(付けること。	社会に出て非常	に役立つものであるから、積極的に 文などから研究課題に関連する情報		
本科目の Webシラノ 本科目は履 授業の属 □ アクテ	バスと本校原 髪修要覧(p.S 属性・履修 イブラーニ	無強いない。 無強い 無機 強い 無機 不 性	スの作製物の作製物の有効利用に関膜の有効利用に関膜の作製の作製の作製を持たのを対象である。 いまり いっこう いっこう いっこう いっこう いっこう いっこう いっこう いっこう	計する研究 計算法の提案 コミック化合物の開 計算的とした磁性材 マ(問題)を解決 を学ぶものでう努力 である。 であるといるとは であるといるとは できなるので注意する となるので注意する	発 料の開発 するための計画立案 すること。 すること。 講義内容や実験技術に 付けること。	社会に出て非常	に役立つものであるから、積極的に 文などから研究課題に関連する情報		
本科目の Webシラノ 本科目は履 授業の属 □ アクテ	バスと本校原 髪修要覧(p.S 属性・履修 イブラーニ	無強いない。 無強い 無機 強い 無機 不 性	スの作製物の作製物の有効利用に関膜の有効利用に関膜の作製の作製の作製を持たのを対象である。 いまり いっこう いっこう いっこう いっこう いっこう いっこう いっこう いっこう	計する研究 計算法の提案 コミック化合物の開 計算的とした磁性材 マ(問題)を解決 を学ぶものでう努力 である。 であるといるとは であるといるとは できなるので注意する となるので注意する	発 料の開発 するための計画立案 すること。 すること。 講義内容や実験技術に 付けること。	社会に出て非常	に役立つものであるから、積極的に 文などから研究課題に関連する情報		
本科目の Webシラノ 本科目は履 授業の属 □ アクテ	バスと本校原 髪修要覧(p.S 属性・履修 イブラーニ	無強強性がある。 無強性を対して、対して、対して、対して、対して、対して、対して、対して、対して、対して、	スの作製物の作製物の有効利用に関膜の有効利用に関膜の作製の作製の作製を持たのを対象である。 いまり いっこう いっこう いっこう いっこう いっこう いっこう いっこう いっこう	計する研究 計算法の提案 コミック化合物の開 計算的とした磁性材 マ(問題)を解決 を学ぶものでう努力 である。 であるといるとは である習慣を身に とめるので注意する	発 料の開発 するための計画立案 。これらの手法は、 講義内容や実験技術の 付けること。 こと。	社会に出て非常	に役立つものであるから、積極的に 文などから研究課題に関連する情報 □ 実務経験のある教員による授業		
本科目の Webシラノ 本科目は履 授業の属 □ アクテ	バスと本校原 髪修要覧(p.S 属性・履修 イブラーニ	無強強性がある。 無強性を関する。 無強性を関する。 一般では、一般では、一般では、一般では、一般では、一般では、一般では、一般では、	スの作製物の有効利用に関連を持続できます。 「関係を対している。」では、大学のは、大学のは、大学のは、大学のは、大学のは、大学のは、大学のは、大学の	計する研究 訓練法の提案 コミック化合物の開 ショック化合物性材 マ(問題)を解決 であるいである なでがある。 である習慣を身に とめる習慣を身に 異なるので注意する ある。	発 料の開発 するための計画立案 すること。 講義内容や実験技術に付けること。	社会に出て非常に加えて学術語	に役立つものであるから、積極的に 文などから研究課題に関連する情報 □ 実務経験のある教員による授業		
本科目の Webシラノ 本科目は履 授業の属 □ アクテ	バスと本校原 髪修要覧(p.S 属性・履修 イブラーニ	無強強性がある。 無強性を対して、 無強性を対して、 を収集では、 を収集を使用を表する を使用を表する を使用を使用を使用を表する を使用を使用を表する を使用を表する を使用を使用を使用を使用を使用を使用を使用を使用を使用を使用を使用を使用を使用を	スの作製物の作製物の作製物の作製物の作製物の作製物の作製を接換した。 ない いっぱい かい いっぱい かい いっぱい かい いっぱい かい いっぱい かい いっぱい いっぱ	計する研究 訓練法の提案 コミック化合物の開 ションのとした磁性材 マ(問題)を解決 であるいである であるいではる、5 でのので注意する。 とめるので注意する。 である。	発 料の開発 するための計画立案 さること。 講義内容や実験技術に付けること。 こと。	社会に出て非常に加えて学術論	に役立つものであるから、積極的に 文などから研究課題に関連する情報 □ 実務経験のある教員による授業		
本科目の Webシラノ 本科目は履 授業の属 □ アクテ	バスと本校原 髪修要覧(p.S 属性・履修 イブラーニ	無強語 学校 と	スの作製物の作製物の作製物の作製物の作製物の作製物の作製物の作製のを接技量のを出った。 このでは、 いったのかでは、 いったのかでは、 いったのかでは、 は、 は	計する研究 訓練法の提案 コミック化合物の開 ショウとした磁性材 ・マ(問題)を解決 であるようであるようでではる、5 にこためる習慣を身に とめる。 はなるので注意する。 で注意する。 研究	発 料の開発 するための計画立案 すること。 講義内容や実験技術に 付けること。 遠隔授業対応 週 1,	社会に出て非常 に加えて学術論 ごとの到達目 2,3,4,5	に役立つものであるから、積極的に 文などから研究課題に関連する情報 □ 実務経験のある教員による授業		
本科目の Webシラル 本科目は履 授業の属 ファクテ 授業計画	バスと本校原 髪修要覧(p.S 属性・履修 イブラーニ	無強語 学校 と を で	スの作製物の作製物の作製物の作製物の作製物の作製物の作製物の作製のを持要のを対象を表する。 いったの にない	計する研究 訓練法の提案 コミック化合物の開 ショウとした磁性材 ママ(問題)を解決 であるいのである でおものよう年を にためる習慣を身に とめるので注意する なる。	発 料の開発 するための計画立案、 。これらの手法は、 すること。 講義内容や実験技術に 付けること。 遠隔授業対応 週 1, 1,	社会に出て非常 に加えて学術論 ごとの到達目相 2,3,4,5 2,3,4,5	に役立つものであるから、積極的に 文などから研究課題に関連する情報 □ 実務経験のある教員による授業		
本科目は履 授業の属	「スと本校店 優修要覧(p. 場性・履修 - イブラーニ	無強済 (スの作製	計する研究 訓練法の提案 コミック化合物性材 ・マ(問題)を解決 ・マ(問題)のでう努力 ・ではいるよう年間の ・ことめる習慣を身に となるので注意する ある。	発 料の開発 するための計画立案、 。これらの手法は、 すること。 講義内容や実験技術(付けること。 遠隔授業対応 1, 1, 1, 1,	社会に出て非常 に加えて学術論 ごとの到達目 2,3,4,5 2,3,4,5 2,3,4,5	に役立つものであるから、積極的に 文などから研究課題に関連する情報 □ 実務経験のある教員による授業		
本科目の Webシラノ 本科目は履 授業の属 フクテ	「スと本校店 優修要覧(p. 場性・履修 - イブラーニ	無強済 無強済 無強済 無強済 無強済 がある。 本作卒を を要覧載 を要覧載 を要覧載 がのする を要した がのする を要した がのする を要した がのする を要した がした。 ででででででででででででででででででである。 を要している。 ででででででででででできる。 でででででででできる。 でででででできる。 でででででできる。 ででででできる。 ででででできる。 ででででできる。 ででででできる。 でででできる。 でででででできる。 ででででできる。 でででできる。 ででででででできる。 ででででできる。 でででできる。 でででできる。 でででできる。 ででででできる。 でででできる。 でででできる。 でででできる。 でででできる。 でででできる。 でででできる。 ででででででできる。 でででできる。 ででででできる。 ででででででででできる。 でででででででででできる。 でででででででででででででででででででででででででででででででででででで	スの作製 初利用に関 物の有効利用に関 関の有効利用に関 関の有効利用に関 関のを対 が成 のでは 対 がある では 対 が に 取りに 対 が に な が に な が に な が に な が に な が に な は は は は は は は は は は は は は は は は は は	計する研究 訓練法の提案 コミックした磁性を コミックした磁性材 ・マリンのでは ・マ学けるように をあると をあると できている。 で注意する で注意する。 一マに で注意する。 一マに 一マ学がは、 では、 では、 では、 では、 では、 では、 では、 で	発 料の開発 するための計画立案、 することの手法は、 すること。 講義内容や実験技術(付けること。 遠隔授業対応 1, 1, 1, 1, 1,	社会に出て非常 に加えて学術語 ごとの到達目 2,3,4,5 2,3,4,5 2,3,4,5 2,3,4,5 2,3,4,5	に役立つものであるから、積極的に 文などから研究課題に関連する情報 □ 実務経験のある教員による授業		

		8週	各テーマに沿った研究	1,2,3,4,5			
		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			
	2540	12週	各テーマに沿った研究	1,2,3,4,5			
	2ndQ	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			
		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			
	3rdQ	4週	各テーマに沿った研究	1,2,3,4,5			
	JiuQ	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			
後期		8週	各テーマに沿った研究	1,2,3,4,5			
1女州		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			
	4thQ	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			
エデリ	エデルコアカリキュラケの学習内容と列達日標						

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標 分類 学習内容 学習内容の到達目標

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
基礎的能力	人文・社会 科学	国語	国語	専門の分野に関する用語を思考や表現に活用できる。	3	
				円滑なコミュニケーションのために図表を用意できる。	3	
	汎用的技能	汎用的技能		円滑なコミュニケーションのための態度をとることができる(相 づち、繰り返し、ボディーランゲージなど)。	3	
				他者の意見を聞き合意形成することができる。	3	
				合意形成のために会話を成立させることができる。	3	
				グループワーク、ワークショップ等の特定の合意形成の方法を実 践できる。	3	
				書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に 収集することができる。	3	
				収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択できる。	3	
				収集した情報源や引用元などの信頼性・正確性に配慮する必要が あることを知っている。	3	
				情報発信にあたっては、発信する内容及びその影響範囲について 自己責任が発生することを知っている。	3	
				情報発信にあたっては、個人情報および著作権への配慮が必要であることを知っている。	3	
				目的や対象者に応じて適切なツールや手法を用いて正しく情報発信(プレゼンテーション)できる。	3	
分野横断的 能力				あるべき姿と現状との差異(課題)を認識するための情報収集ができる	3	
				複数の情報を整理・構造化できる。	3	
				特性要因図、樹形図、ロジックツリーなど課題発見・現状分析の ために効果的な図や表を用いることができる。	3	
				課題の解決は直感や常識にとらわれず、論理的な手順で考えなければならないことを知っている。	3	
				グループワーク、ワークショップ等による課題解決への論理的・ 合理的な思考方法としてブレインストーミングやKJ法、PCM法等 の発想法、計画立案手法など任意の方法を用いることができる。	3	
				どのような過程で結論を導いたか思考の過程を他者に説明できる。	3	
				適切な範囲やレベルで解決策を提案できる。	3	
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	3	
				結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現でき る。	3	
		態度・志向 性	態度・志向 性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	3	
				自らの考えで責任を持ってものごとに取り組むことができる。	3	
				目標の実現に向けて計画ができる。	3	
				目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	3	

				日常の生活における時間管理、健康管理、金銭管理などができる。			3 3	
				社会 る。	の一員として、自らの行動、	<u></u> 3		
				チー	ムで協調・共同することの意	3		
					ムで協調・共同するために自! 意見を尊重するためのコミュニ			
				当事	者意識をもってチームでの作詞	業・研究を進めることができ	3 3	
				チー		 把握した行動ができる。	3	
				自身の将来のありたい姿(キャリアデザイン)を明確化できる。			3	
				その時々で自らの現状を認識し、将来のありたい姿に向かっていくために現状で必要な学習や活動を考えることができる。			,1 3	
				キャリアの実現に向かって卒業後も継続的に学習する必要性を認識している。			3	
				これからのキャリアの中で、様々な困難があることを認識し、困難に直面したときの対処のありかた(一人で悩まない、優先すべきことを多面的に判断できるなど)を認識している。			3	
				高専よう	で学んだ専門分野・一般科目の に活用・応用されるかを説明	の知識が、企業や大学等でど できる。	D 3	
		総合的な学 器経験と創 造的思考力 造的。	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・合理的な方法で明確化できる。			3	
				公衆から	の健康、安全、文化、社会、 ^I 課題解決のために配慮すべき。	≒ 3		
	総合的な学			要求に適合したシステム、構成要素、工程等の設計に取り組むことができる。			- 3	
	習経験と創造的思考力			課題や要求に対する設計解を提示するための一連のプロセス(課題認識・構想・設計・製作・評価など)を実践できる。			3	
				提案する設計解が要求を満たすものであるか評価しなければなら ないことを把握している。			3	
				経済的、環境的、社会的、倫理的、健康と安全、製造可能性、持 続可能性等に配慮して解決策を提案できる。			 3 3	
評価割合							<u> </u>	
		実験ノート能力	トおよび研究は	遂行	卒業研究発表	卒業研究報告書	合計	
総合評価割合	<u> </u>	40			30	30	100	
基礎的能力		20			15	15	50	
専門的能力		20	20		15	15	50	
分野横断的能力		0	0		0	0	0	
			· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·					