

新居浜工業高等専門学校	開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	卒業研究
科目基礎情報				
科目番号	140517	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: 8	
開設学科	生物応用化学科	対象学年	5	
開設期	通年	週時間数	8	
教科書/教材	各指導教員に委ねる。			
担当教員	中山 享,早瀬 伸樹,衣笠 巧,勝浦 創,間淵 通昭,堤 主計,橋本 千尋,喜多 晃久,田頭 歩佳,大村 聡			

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付けて理解できること。 2. 研究目的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、論理的に文章で記述できること。 5. 実験成果を口頭で発表し、討論において的確に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
評価項目1	研究テーマの目的を、社会的背景や既往の研究と関連付けて理解できる。	研究テーマの目的を、社会的背景と関連付けて理解できる。	研究テーマの目的を、社会的背景と関連付けて理解できない。
評価項目2	研究目的に沿って実験を遂行し、その結果を観察・記録し、研究ノートに自らの考察などを含めて整理できる。	研究目的に沿って実験を遂行し、その結果を観察・記録し、研究ノートに整理できる。	実験結果の観察・記録を研究ノートに整理できない。
評価項目3	得られた実験データから導かれる解釈を正しく理解し、論理的に説明できる。	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。	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ない。
評価項目4	実験成果を取りまとめ、図表などを用いて研究内容を論理的に文章で記述できる。	実験成果を取りまとめ、図表などを用いて研究内容を文章で記述できる。	実験成果を取りまとめられず、図表などを用いて研究内容を文章で記述できない。
評価項目5	実験成果を口頭で発表し、討論において的確に受け答えができる。	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。	実験成果を口頭で発表できない。討論において受け答えができない。

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	専門知識と実験技術を問題解決に利用できる能力を修得し、さらに計画的に問題解決を遂行する能力を身につけることを目的として、個別のテーマを持って研究を実施する。また、論文作成や発表会を通して、基本的なプレゼンテーション能力を会得する。
授業の進め方・方法	学生各自が研究テーマを持ち、各教員の指導の下に研究を行う。主なテーマは次の通りである。新規機能性セラミックスの開発、環境汚染物質の微生物分解、界面活性剤を用いたタンパク質の分離、溶媒抽出法による着色排水の処理、高分子と界面活性剤の相互作用、光機能性分子の合成と応用、生分解性高分子の合成と実用化、逆ミセルを用いたタンパク質の抽出分離、薬剤放散デバイスの開発、環境応答性高分子溶液の機構解明とその応用、未利用難分解バイオマスからの有用物質生産、環境応答性分子の設計と応用、動物細胞を用いた食品成分の機能性評価等。 前期末に中間発表会を行い、学年末に卒業研究論文を提出して卒業研究発表会を実施する。
注意点	4年生までに行なってきた学生実験と異なり、卒業研究はこれまで誰も行っていない研究である。実験結果によってはこれまでの常識をくつがえすような新たな発見となるかもしれない。学生一人一人が新しい分野における開拓者であるとの気概を持って研究に積極的に取り組んでほしい。また、研究テーマに関連する基礎的事項を身につけるために論文や成書などを読みこなし能力、ならびに卒業研究論文作成や学科内の発表会を通したプレゼンテーション能力の会得も心がけてほしい。

本科目の区分	
Webシラバスと本校履修要覧の科目区分では表記が異なるので注意すること。本科目は履修要覧(p.9)に記載する「①必修科目」である。	

授業の属性・履修上の区分			
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング	<input type="checkbox"/> ICT 利用	<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業

授業計画				
	週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	各研究室におけるガイダンスおよび研究テーマ選定	1
		2週	研究目的の把握、文献調査	1,2,3
		3週	研究目的の把握、文献調査	1,2,3
		4週	研究目的の把握、文献調査	1,2,3
		5週	研究目的の把握、文献調査	1,2,3
		6週	研究目的の把握、文献調査	1,2,3
		7週	中間試験期間	
	2ndQ	8週	研究目的の把握、文献調査	1,2,3
		9週	研究目的の把握、文献調査	1,2,3
		10週	研究目的の把握、文献調査	1,2,3
		11週	研究目的の把握、文献調査	1,2,3
		12週	研究目的の把握、文献調査	1,2,3
		13週	実験の遂行、データ整理、解析、考察	1,2,3
		14週	実験の遂行、データ整理、解析、考察	1,2,3

		15週	期末試験期間	
		16週	実験の遂行、データ整理、解析、考察	1,2,3
後期	3rdQ	1週	研究方法、計画の改善・策定	1,2,3,4
		2週	実験の遂行、データ整理、解析、考察	1,2,3
		3週	実験の遂行、データ整理、解析、考察	1,2,3
		4週	実験の遂行、データ整理、解析、考察	1,2,3
		5週	実験の遂行、データ整理、解析、考察	1,2,3
		6週	実験の遂行、データ整理、解析、考察	1,2,3
		7週	中間試験期間	
	4thQ	8週	実験の遂行、データ整理、解析、考察	1,2,3
		9週	実験の遂行、データ整理、解析、考察	1,2,3
		10週	実験の遂行、データ整理、解析、考察	1,2,3
		11週	実験の遂行、データ整理、解析、考察	1,2,3
		12週	卒業論文作成	4,5
		13週	卒業論文作成	4,5
		14週	プレゼンテーション作成	4,5
		15週	期末試験期間	
		16週	卒業研究発表会	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	汎用的技能	汎用的技能	日本語と特定の外国語の文章を読み、その内容を把握できる。	3	
			他者とコミュニケーションをとるために日本語や特定の外国語で正しい文章を記述できる。	3	
			他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。	3	
			日本語や特定の外国語で、会話の目標を理解して会話を成立させることができる。	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	
			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	
			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	
			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つ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				
社会の一員として、自らの行動、発言、役割を認識して行動できる。	3				

	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	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。	4	前2
				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。	4	前2
				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	

評価割合

	内容理解	実験技術	問題解決	態度	発表	論文	合計
総合評価割合	15	15	10	10	30	20	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	15	15	0	0	0	0	30
分野横断的能力	0	0	10	10	30	20	70