

新居浜工業高等専門学校		開講年度	令和03年度(2021年度)	授業科目	材料創成デザイン演習
科目基礎情報					
科目番号	151413		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	演習		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	環境材料工学科		対象学年	4	
開設期	後期		週時間数	4	
教科書/教材	なし。参考書:基礎製図 大西清著(理工学社)、機械設計1 林洋次 他著(実教出版)、JIS機械製図 吉澤武男 編著(森北出版)				
担当教員	田中 大介,志賀 信哉,松英 達也,平澤 英之				
到達目標					
1. 発想法や情報の整理方法などの基礎的な知識を身に付ける。 2. 問題解決のための計画立案と実行ができる。 3. チーム内でのコミュニケーションをはかることができる。 4. 学習した基礎知識・技術を用いてアイデアを盛り込んだ設計ができる。 5. 自分たちの考えをわかりやすく伝えることができる。					
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	発想法や情報の整理方法などの基礎的な知識を身に付け、活用できる。	発想法や情報の整理方法などの基礎的な知識を身に付ける。	発想法や情報の整理方法などの基礎的な知識を身に付けられない。		
評価項目2	問題解決のための具体的な計画立案と実行ができる。	問題解決のための計画立案と実行ができる。	問題解決のための計画立案と実行ができない。		
評価項目3	チーム内でのコミュニケーションをはかり、協力して作業することができる。	チーム内でのコミュニケーションをはかることができる。	チーム内でのコミュニケーションをはかることができない。		
評価項目4	学習した基礎知識・技術を用いてアイデアを盛り込んだ具体的な設計ができる。	学習した基礎知識・技術を用いてアイデアを盛り込んだ設計ができる。	学習した基礎知識・技術を用いてアイデアを盛り込んだ設計ができない。		
評価項目5	自分たちの考えをわかりやすく、具体的に伝えることができる。	自分たちの考えをわかりやすく伝えることができる。	自分たちの考えをわかりやすく伝えることができない。		
学科の到達目標項目との関係					
問題解決能力(C)					
教育方法等					
概要	新たな素材を創り出すには、使用される環境と求められる性能を明確に捉え、これまでに学んだ知識や新たな情報を整理し、設計を行う創造力が必要となる。本演習では、与えられた課題について自らの着想力と創造力を駆使するだけでなく、グループによる協議を通して、より確実な問題解決の筋道を模索し、実現するための手法を学び取る。				
授業の進め方・方法	今までに学んできた各専門教科の知識を総合的に活用して、課題に取り組み、アイデアを創成し、製品化することの難しさと完成の喜びを感じて欲しい。また、作業は担当教員からのアドバイスに応じて班内の各担当者が自発的かつ積極的に取り組んで欲しい。				
注意点	学んできた各専門教科の知識の復習を行う。また、課題解決に対しては自ら情報を得られるよう自主的に活動すること。				
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	
後期	3rdQ	1週	授業のガイダンス(プロジェクト学習について)	1,2,3,4,5	
		2週	発想法に関する講習	1,2,3,4,5	
		3週	課題1に関するグループ活動	1,2,3,4,5	
		4週	データ整理および発表準備	1,2,3,4,5	
		5週	課題1についてのプレゼンおよび評価	1,2,3,4,5	
		6週	課題2に関するガイダンスおよびグループ活動	1,2,3,4,5	
		7週	課題2における製作活動(1)	1,2,3,4,5	
		8週	課題2における製作活動(2)	1,2,3,4,5	
	4thQ	9週	中間報告	1,2,3,4,5	
		10週	課題2における製作活動(3)	1,2,3,4,5	
		11週	課題2における製作活動(4)	1,2,3,4,5	
		12週	課題2における製作活動(5)	1,2,3,4,5	
		13週	製作物に関するプレゼンテーション	1,2,3,4,5	
		14週	コンテスト形式による製品検査および評価	1,2,3,4,5	
		15週	成果報告書作成	1,2,3,4,5	
		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

分野横断的 能力	汎用的技能	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に図表を用意できる。	3	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14
				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	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14
				他者の意見を聞き合意形成することができる。	3	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14
				合意形成のために会話を成立させることができる。	3	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14
				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	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14
				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	後3,後4,後6,後7,後8,後10,後11,後12,後15
				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	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				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	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				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	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				複数の情報を整理・構造化できる。	3	後1,後2,後3,後4,後6,後7,後8,後10,後11,後12,後15
				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	後1,後2,後3,後4,後6,後7,後8,後10,後11,後12
				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	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
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	後1,後2,後3,後4,後6,後7,後8,後10,後11,後12				

			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	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
			適切な範囲やレベルで解決策を提案できる。	3	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
			事実をもとに論理や考察を展開できる。	3	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
			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	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。	3	後1,後2,後3,後4,後6,後7,後8,後10,後11,後12
			チームで協調・共同するために自身の感情をコントロールし、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションをとることができる。	3	後1,後2,後3,後4,後6,後7,後8,後10,後11,後12
			当事者意識をもってチームでの作業・研究を進めることができる。	3	後1,後2,後3,後4,後6,後7,後8,後10,後11,後12
			チームのメンバーとしての役割を把握した行動ができる。	3	後1,後2,後3,後4,後6,後7,後8,後10,後11,後12
			リーダーがとるべき行動や役割をあげることができる。	3	後1,後2,後3,後4,後6,後7,後8,後10,後11,後12
			適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。	3	後1,後2,後3,後4,後6,後7,後8,後10,後11,後12
			リーダーシップを発揮する(させる)ためには情報収集やチーム内での相談が必要であることを知っている	3	後1,後2,後3,後4,後6,後7,後8,後10,後11,後12
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・合理的方法で明確化できる。	3	後3,後4,後6,後7,後8,後10,後11,後12,後15
			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	後3,後4,後6,後7,後8,後10,後11,後12,後15
			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	後3,後4,後6,後7,後8,後10,後11,後12,後15
			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	後3,後4,後6,後7,後8,後10,後11,後12,後15

			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	後3,後4,後6,後7,後8,後10,後11,後12,後15
			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	後3,後4,後6,後7,後8,後10,後11,後12,後15

評価割合

	取り組み姿勢	レポート	製作物	プレゼンテーション	合計
総合評価割合	30	30	20	20	100
基礎的能力	0	0	0	0	0
専門的能力	15	15	10	10	50
分野横断的能力	15	15	10	10	50