

北九州工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	創造デザイン演習Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号	0077			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	生産デザイン工学科（機械創造システムコース）			対象学年	4		
開設期	後期			週時間数	4		
教科書/教材	配布プリント他						
担当教員	鎌田 慶宣,内田 武,吉武 靖生,池部 怜						
到達目標							
1. 自分の考えをミーティングやプレゼンテーションで他者に伝えることができる。 2. アイデアを具現化するための構造や機構を構想し、3次元CADを使って設計することができる。 3. プロジェクトを計画的に遂行し、進捗および実施結果を報告することができる。							
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	自分の考えをミーティングやプレゼンテーションで他者に分かり易く伝えることができる。			自分の考えをミーティングやプレゼンテーションで他者に伝えることができる。		自分の考えをミーティングやプレゼンテーションで他者に伝えることができない。	
評価項目2	アイデアを具現化するための構造や機構を構想し、3次元CADを使って詳細設計することができる。			アイデアを具現化するための構造や機構を構想し、3次元CADを使って基本設計することができる。		アイデアを具現化するための構造や機構を構想し、3次元CADを使って設計することができない。	
評価項目3	プロジェクトを率先して遂行し、進捗および実施結果を詳細に報告することができる。			プロジェクトを遂行し、進捗および実施結果を報告することができる。		プロジェクトを計画的に遂行し、進捗および実施結果を報告することができない。	
学科の到達目標項目との関係							
準学士課程の教育目標 C④ 実験や実習を通じて、問題解決の実践的な経験を積む。 準学士課程の教育目標 C④ 実験や実習について、方法・結果・考察をまとめ、報告できる。 準学士課程の教育目標 D① 専門工学の基礎に関する知識と基礎技術を統合し、活用できる。 準学士課程の教育目標 D② 工学知識や技術を用いて、課題解決のための調査や実験を計画し、遂行できる。 準学士課程の教育目標 D③ 工学知識や技術を用いて、課題解決のための結果の整理・分析・考察・報告ができる。 準学士課程の教育目標 G① 健やかな心身を持ち、社会性、協調性を身に付ける。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SC① 専門工学の実践に必要な知識を深め、実験や実習を通じて、問題解決の経験を積む。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SC④ 実験や実習について、方法・結果・考察を的確にまとめ、報告できる。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SD① 専攻分野における専門工学の基礎に関する知識と基礎技術を総合し、応用できる。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SD③ 要求された課題に対して、幅広い視野で問題点を把握し、その解決方法を提案できる。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SD④ 工学知識や技術を統合し、課題解決のための調査や実験を自発的に計画し、遂行できる。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SD⑤ 工学知識や技術を統合し、課題解決のための結果の整理・分析・考察・報告ができる。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SG① メンバーとして、自己のなすべき行動を判断し実行できる。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SG② リーダーとして、他者の取るべき行動を判断し、適切に行動させるように働きかけることができる。							
教育方法等							
概要	新しい機械(装置)をつくりだすためには、要求される性能や機械の目的(機能)を明確にし、それらを実現するために、学んだことを応用したり、機能や構造を考案する創造性が要求される。さらに、機械工学の基礎知識を生かして、アイデアを具現化することが必要である。本授業では、与えられた課題を基に、グループごとにアイデアの創出からCADを用いた製作図の作成までを行う。 この科目は、企業で自動車の開発を担当していた教員(鎌田教員)が、企業実務での経験を活かして、アイデア発想、企画構想の段階から実際に物を製作できる詳細設計の段階までの設計手法について、演習・講義形式で授業を行うものである。						
授業の進め方・方法	班でアイデアを創出し、基本設計を行い、3次元CADで図面化する。プレゼンテーションと報告書を作成する。						
注意点							
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☒ 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	シラバス、「設計」とは？ ロボットの企画・構想(1)		「(創造)設計」演習、役割の決定 プロジェクトの説明、ロボット企画開始		
		2週	ロボットの企画・構想(2)		駆動/機構/構造ユニットの企画構想		
		3週	ロボットの企画・構想(3)		ロボット全体の企画構想		
		4週	企画発表		企画発表用PPT資料作成		
		5週	駆動ユニットCAD(1)		駆動ユニットと部品の製作図を描くことができる。		
		6週	駆動ユニットCAD(2)		駆動ユニットと部品の製作図を描くことができる。		
		7週	駆動ユニットCAD(3)		駆動ユニットと部品の製作図を描くことができる。		
		8週	駆動ユニットCAD(4)		駆動ユニットと部品の製作図を完成させる。		
	4thQ	9週	機構/構造ユニットCAD(1)		機構/構造ユニットと部品の製作図を描くことができる。		
		10週	機構/構造ユニットCAD(2)		機構/構造ユニットと部品の製作図を描くことができる。		
		11週	機構/構造ユニットCAD(3)		機構/構造ユニットと部品の製作図を描くことができる。		
		12週	機構/構造ユニットCAD(4)		機構/構造ユニットと部品の製作図を描くことができる。		
		13週	機構/構造ユニットCAD(5)		機構/構造ユニットと部品の製作図を描くことができる。		

		14週	□ロボット全体CAD(1)		□ロボット全体の製作図を描くことができる。	
		15週	□ロボット全体CAD(2)		□ロボット全体の製作図を完成させる。	
		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
専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	製図	図面の役割と種類を適用できる。	4	
				線の種類と用途を説明できる。	4	
				製作図の書き方を理解し、製作図を作成することができる。	4	
				公差と表面性状の意味を理解し、図示することができる。	4	
				部品のスケッチ図を書くことができる。	4	
				CADシステムの役割と基本機能を理解し、利用できる。	4	
			ボルト・ナット、軸継手、軸受、歯車などの機械要素の図面を作成できる。	4		
			機械設計	標準規格を機械設計に適用できる。	4	
	ねじ、ボルト・ナットの種類、特徴、用途、規格を理解し、適用できる。	4				
	歯車の種類、各部の名称、歯型曲線、歯の大きさの表し方を説明できる。	4				
歯車列の速度伝達比を計算できる。	4					
分野別の工学実験・実習能力	機械系分野【実験・実習能力】	機械系【実験実習】	レポートの作成の仕方を理解し、実践できる。	4		

分野横断的能力	汎用的技能	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	
				態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性
	自らの考えで責任を持つ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				

				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	
				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	
				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	
				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	
				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	
				適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。	3	
				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	
	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。	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	
				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	
				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	

評価割合

	報告書	発表	図面	合計
総合評価割合	30	20	50	100
基礎的能力	0	0	0	0
専門的能力	30	20	50	100
分野横断的能力	0	0	0	0