

長岡工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	総合製作
科目基礎情報					
科目番号	0049	科目区分	専門 / 必修		
授業形態	実験・実習	単位の種別と単位数	履修単位: 4		
開設学科	機械工学科	対象学年	3		
開設期	通年	週時間数	4		
教科書/教材	配布プリント				
担当教員	山岸 真幸, 機械工学科 全教員				
到達目標					
(科目コード: 11380、英語名: Creative Design and Manufacture、授業計画の週は回と読替えること) この科目は長岡高専の教育目標の(E)と主体的に関わる。この科目の到達目標と、各到達目標と長岡高専の学習・教育目標との関連を順で次に示す。 ①構想・設計・製作・発表の一連の流れを通してモノづくりの方法を理解し、作品を完成させる。40%(d2)(d3)(e2) ②グループで設計・製作することにより、役割分担と協力体制の気づき方を会得する。30%(e2) ③人前での発表態度を養い、発表方法を習得する。30%(b2)					
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	最低限の到達レベルの目安	未到達レベルの目安	
評価項目1	構想・設計・製作・発表の一連の流れを通してモノづくりの方法を詳細に理解し、作品を完成させる。	構想・設計・製作・発表の一連の流れを通してモノづくりの方法を理解し、作品を完成させる。	構想・設計・製作・発表の一連の流れを通してモノづくりの方法を概ね理解し、作品を完成させる。	左記に達していない。	
評価項目2	グループで設計・製作することにより、役割分担と協力体制の築き方を詳細に会得する。	グループで設計・製作することにより、役割分担と協力体制の築き方を会得する。	グループで設計・製作することにより、役割分担と協力体制の築き方を概ね会得する。	左記に達していない。	
評価項目3	人前での発表態度を養い、発表方法を詳細に習得する。	人前での発表態度を養い、発表方法を習得する。	人前での発表態度を養い、発表方法を概ね習得する。	左記に達していない。	
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	1,2年で学んだ加工技術と設計製図の知識と技術を基礎にして、学科で設定したテーマに基づくモノづくりを行う。また必要な情報を収集する能力、報告書の書き方、プレゼンテーションの方法をグループワーク形式で学ぶ。さらに構想・経過報告会を行い、最終的に学内オープンで作品発表・実演会を行う。 ○関連する科目: 設計製図(前年度履修)、機械工学実験実習Ⅱ(前年度履修)、機構学(前期履修)、機械要素(後期履修)、機械工学実験実習Ⅳ(次年度履修)、卒業研究(5年次履修)				
授業の進め方・方法	学科が設定したテーマに対し、試作を基に構想を立てる。設計図と部品発注書を作成し、期限までに完了させた後、製作を行う。作品の評価・改善を繰り返し、完成品による報告会(競技会)を学内オープンで開催する。決められた期日に、構想、進捗、試走、完成の4回の報告会を行う。製作は授業時間内のみとする。				
注意点	現在持っている知識・技術を駆使して、グループで協力して製品を完成させる。スケジュールと経費を管理し、かつプレゼンテーションや報告書による報告を行わなくてはならない。そのためには仲間と協力して、自主的かつ積極的に進めて行くことが重要である。 なお、新型コロナウイルス感染消等に係る状況情勢の変化により、授業計画、授業計画の変更があり得るので、授業担当者からの連絡をよく確認すること。				
授業の属性・履修上の区分					
<input checked="" type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input checked="" 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	テーマ説明、試作説明	テーマ内容を理解し、アイデアを創出、議論することができる。	
		2週	試作	試作テーマの内容・手順を理解し、試作品を製作することができる。	
		3週	試作、構想	試作を通じてアイデアをデザインすることができる。	
		4週	構想、プレゼンテーション資料作成	プレゼンテーションの方法を学び、発表資料を作成することができる。	
		5週	第1回報告会、構想の改良	発表を行うとともに、他者の発表を聞き、議論に参加することができる。 報告会での指摘を検討し、構想を改良することができる。	
		6週	設計	構想の設計ができる。 必要な部品を条件の中から選定し、購入依頼書を作成することができる。	
		7週	設計	同上	
		8週	設計	同上	
	2ndQ	9週	設計	同上	
		10週	設計	同上	
		11週	設計、発注書の受付	同上	
		12週	設計図面完了	同上	
		13週	製作、購入品の確認、CAM説明	同上	
		14週	製作	同上	
		15週	製作	同上	
		16週	まとめ	進捗状況を確認することができる。	

後期	3rdQ	1週	製作	工作機械を駆使し、設計図を元に加工を行うことができる。
		2週	同上	同上
		3週	同上	同上
		4週	同上	同上
		5週	進捗状況報告資料の作成	進捗を確認し、報告会の資料を作成することができる。
		6週	第2回報告会（配布資料形式）	資料に基づき、進捗状況を報告することができる。
		7週	製作	工作機械を駆使し、設計図を元に加工を行うことができる。
		8週	同上	同上
	4thQ	9週	同上	同上
		10週	同上	同上
		11週	第3回報告会（試走会）	試走による実演と説明を行うことができる。試走結果を検討し、問題点・改善方法を議論することができる。
		12週	作品の改良	作品の改良作業を行うことができる。
		13週	同上	同上
		14週	第4回報告会（競技会）	完成品の説明と実演を行うことができる。
		15週	報告書作成	製作過程をまとめ、報告書を作成することができる。
		16週	まとめ	同上

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
基礎的能力	工学基礎	技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	知的財産の社会的意義や重要性の観点から、知的財産に関する基本的な事項を説明できる。	3
			知的財産の獲得などで必要な新規アイデアを生み出す技法などについて説明できる。	3	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	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	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
				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	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	
評価割合						
	作品	資料	プレゼンテーション	合計		
総合評価割合	60	30	10	100		
基礎的能力	20	15	10	45		
専門的能力	20	10	0	30		
分野横断的能力	20	5	0	25		