

長岡工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	機械創造学
科目基礎情報						
科目番号	0035		科目区分		専門 / 必修	
授業形態	講義		単位の種別と単位数		履修単位: 1	
開設学科	電子制御工学科		対象学年		2	
開設期	後期		週時間数		2	
教科書/教材	大平典男ほか, 電気製図, 実教出版, 2012/ 関数電卓, プリント					
担当教員	永井 睦					
到達目標						
(科目コード: 31600, 英語名: Engineering in Mechanical Designing) この科目は長岡高専の教育目標の(D)と主体的に関わる。この科目の到達目標と、成績評価上の重み付け、各到達目標と長岡高専の学習・教育到達目標との関連を以下に示す。①図面を正しく読む能力を身につける。20%(d1) ②正確な図面を作成する能力を身につける。60%(d2),(d3) ③機械要素の製作における材料の選択と加工方法の基礎を身につける。20%(d1)						
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	
評価項目1	図面を正しく読む能力を詳細に身につけている。		図面を正しく読む能力を身につけている。		図面を正しく読む能力を概ね身につけている。	
評価項目2	正確な図面を作成する能力を詳細に身につけている。		正確な図面を作成する能力を身につけている。		正確な図面を作成する能力を概ね身につけている。	
評価項目3	機械要素の製作における材料の選択と加工方法の基礎を詳細に身につけている。		機械要素の製作における材料の選択と加工方法の基礎を身につけている。		機械要素の製作における材料の選択と加工方法の基礎を概ね身につけている。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	製図に関する日本工業規格などの基礎的な知識を理解し、機械要素の設計と製図の基礎技術を修得する。また、機械材料、加工方法の基礎知識を学ぶ。○関連する科目: メカトロニクスA (次年度履修)					
授業の進め方・方法	製図に関する規格、機械材料、加工方法の基礎知識を学びつつ、実習(製図作業)を通して段階的に機械要素の図面を作成できるようにする。最終的には基本的な機械の仕様を決定し、製作図面を作成できるようにする。					
注意点	演習課題としての図面作成には計画的な取り組みを行い、定められた提出期限を守ること。					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	製図の基礎(規格、製図用器具、製図機械など)		製図に関する規格、製図用器具、製図機械の使用方法を理解する。	
		2週	製図の基礎(線、文字、図・記号など)		製図に関する線、文字、図法、記号などの用法を理解する。	
		3週	製図演習		基本的な立体の各種投影法図から第三角法による図面を作成できる。	
		4週	製図演習		第三角法による機械図面作成の各種技法を理解し図面を作成できる。	
		5週	機械加工の基礎		各種機械加工について、その方法、特徴を理解する。	
		6週	製図演習		基本的な機械要素の製図を作成できる。	
		7週	製図演習		基本的な機械要素の製図を作成できる。	
		8週	機械材料の基礎		代表的な機械材料の種類と特徴、主な使用目的を理解する。	
	4thQ	9週	機械要素の基礎		代表的な機械要素の種類と特徴、主な使用目的を理解する。	
		10週	公差、表面性状の意味		機械部品の精度を指定するために重要な公差、はめあい、表面性状の表し方を理解する。	
		11週	製図作業(設計)		歯車、軸、軸受けからなる減速歯車列を、与えられた条件の下に設計できる。	
		12週	製図作業		設計した減速歯車列の仕様に基づき、図面を作成できる。	
		13週	製図作業		設計した減速歯車列の仕様に基づき、図面を作成できる。	
		14週	製図作業		設計した減速歯車列の仕様に基づき、図面を作成できる。	
		15週	課題提出指導		課題の不備を理解し修正できる。	
		16週	課題提出指導: 発展授業		17週	課題の不備を理解し修正できる。
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。	1	後1,後2
				製図用具を正しく使うことができる。	1	後1,後2,後3,後4,後6,後7,後11,後12,後13,後14
				線の種類と用途を説明できる。	1	後2
				物体の投影図を正確にかくことができる。	1	後1,後2

				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。	1	後11,後12,後13,後14
				公差と表面性状の意味を理解し、図示することができる。	1	後10,後11,後12,後13,後14
				部品のスケッチ図を書くことができる。	1	後3,後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。	1	後6,後7,後11,後12,後13,後14
			機械設計	標準規格の意義を説明できる。	1	後10
				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。	1	後9
				滑り軸受の構造と種類を説明できる。	1	後9
				転がり軸受の構造、種類、寿命を説明できる。	1	後9
				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。	1	後11
				歯車列の速度伝達比を計算できる。	1	後12
			工作	切削加工の原理、切削工具、工作機械の運動を説明できる。	1	後5
				フライスの種類と各部の名称、フライス盤の種類と構造を説明できる。	1	後5
			材料	機械材料に求められる性質を説明できる。	1	後8
				金属材料、非金属材料、複合材料、機能性材料の性質と用途を説明できる。	1	後8
分野横断的能力	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	目標の実現に向けて計画ができる。	3	後11
				目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	3	後12,後13,後14

評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	20	0	0	10	0	70	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	20	0	0	10	0	70	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0