

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	技術科学フロンティア概論	
科目基礎情報							
科目番号	0014		科目区分		専門 / 選択		
授業形態	講義		単位の種別と単位数		履修単位: 2		
開設学科	専門共通選択科目		対象学年		4		
開設期	後期		週時間数		4		
教科書/教材	特に指定しない。授業では資料を配布する。						
担当教員	田中 聡,衛藤 俊彦						
到達目標							
(科目コード：61240, 英語名：Introduction to Technology and Science Frontier) この科目は長岡高専の教育目標の(E), (G)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の順で次に示す。①特定の専門科目だけでなく境界分野科目についても理解する。25%(e1)、②与えられた課題に対して、解決するために必要な手法を身につける。25%(e2)、③工学的課題について、必要な資料を自発的に収集する能力を身につける。25%(g1)、④与えられた技術的課題の解決を通して、さらに幅広い知識を身につける。25%(g2)。							
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	特定の専門科目だけでなく境界分野科目についても詳細に理解する。		特定の専門科目だけでなく境界分野科目についても理解する。		特定の専門科目だけでなく境界分野科目についても概ね理解する。		左記に達していない。
評価項目2	与えられた課題に対して、解決するために必要な手法を詳細に身につける。		与えられた課題に対して、解決するために必要な手法を身につける。		与えられた課題に対して、解決するために必要な手法を概ね身につける。		左記に達していない。
評価項目3	工学的課題について、必要な資料を自発的に収集する能力を確実に身につける。		工学的課題について、必要な資料を自発的に収集する能力を身につける。		工学的課題について、必要な資料を自発的に収集する能力を概ね身につける。		左記に達していない。
評価項目4	与えられた技術的課題の解決を通して、さらに幅広い知識を確実に身につける。		与えられた技術的課題の解決を通して、さらに幅広い知識を身につける。		与えられた技術的課題の解決を通して、さらに幅広い知識を概ね身につける。		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	本講義は、多様化しグローバル化する社会に対応した「複眼的で柔軟な発想」を持つ技術者の育成に寄与する科目である。具体的には、長岡技術科学大学及び企業や研究所の実務経験者と協働し、先端技術講座を提供するものである。全15回のうち、4割程度の講義を企業等で製造等を担当していた実務経験者が担当する。これにより、現代の社会・産業を技術によって変革していくことのできる「戦略的な技術展開ができる人材」を育成する。						
授業の進め方・方法	講師により異なる。						
注意点	本講義は土曜日に集中講義形式で実施する。また、講義の特性上、他の科目と異なり追試験や卒業単位再評価は行わないため履修時は十分注意すること。 90分授業を15回実施し2単位を認定する。内容や課題は講師により毎回異なるため、留意する事。欠席すると単位はほぼ取得できないことに十分注意すること。 評価方法：各担当教員が小テスト、演習、課題レポートなどを出し、その総合成績によって成績判定を行う。60点以上を合格とする。 評価項目：各テーマにおいて、問題の正しい認識、技術に関する理解度、問題解決に対する個人及び組織の役割理解などを総合的に評価する。 欠席の取り扱い：特別欠席に相当する場合は、課題レポートを受理し評価する。通常欠席の場合は、課題レポートを受理せず、当該講義の点数を0点として評価する。1日3コマ実施するため、1日欠席すると単位の取得が困難となることに十分注意すること。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	長岡の産業とスタートアップ企業支援		10月10日(土) (機械) 1限目 ながおか新産業創造センター (NBIC) 山田 隆一		
		2週	非接触測定と中小開発のリアル		10月10日(土) (機械) 2限目 第一測範製作所 佐藤 康夫 室賀 丈夫 齋藤 隆		
		3週	拡散接合技術		10月10日(土) (機械) 3限目 WELCON 齋藤 隆		
		4週	環境に役立つ電子材料		10月17日(土) (電気) 1限目 電気電子システム工学科 平井 誠		
		5週	AIでできること		10月17日(土) (電気) 2限目 長岡技科大 野中 尋史		
		6週	システムスクエアのX線検査機の原理とAIの活用		10月17日(土) (電気) 3限目 システムスクエア 小林 幸太郎		
		7週	超音波エレクトロニクスとその応用		10月24日(土) (制御) 1限目 電子制御工学科 梅田 幹雄		
		8週	Web情報処理と人工知能		10月24日(土) (制御) 2限目 長岡技科大 湯川 高志		
	4thQ	9週	農業ICTの現状と今後		10月24日(土) (制御) 3限目 ウォーターセル 長井 啓友		

		10週	新潟清酒と技の伝承	11月7日(土) (物質) 1限目 新潟銘醸 山下 進
		11週	微生物の探し方	11月7日(土) (物質) 2限目 長岡技科大 志田 洋介
		12週	日本の食を支える微生物	11月7日(土) (物質) 3限目 物質工学科 菅原 正義
		13週	打音点検を科学する	11月14日(土) (環境) 1限目 環境都市工学科 村上 祐貴
		14週	社会環境の変化の波を乗りこなすツール	11月14日(土) (環境) 2限目 長岡技科大 山口 隆司
		15週	大型鋼構造物（建築鉄骨・鋼橋）の製作と技術	11月14日(土) (環境) 3限目 藤木鉄工 丸山 信明
		16週		1限目：8：40～10：10 2限目：10：30～12：00 3限目：12：50～14：20

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	
			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	
			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	
			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	
			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	自身の将来のありたい姿(キャリアデザイン)を明確化できる。	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
			その時々で自らの現状を認識し、将来のありたい姿に向かっていくために現状で必要な学習や活動を考えることができる。	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,後15
			キャリアの実現に向かって卒業後も継続的に学習する必要性を認識している。	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
			これからのキャリアの中で、様々な困難があることを認識し、困難に直面したときの対処のありかた(一人で悩まない、優先すべきことを多面的に判断できるなど)を認識している。	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

				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業や大学等でどのように活用・応用されるかを説明できる。	3	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後14,後15
				企業等における技術者・研究者等の実務を認識している。	3	
				企業人としての責任ある仕事を進めるための基本的な行動を上げることができる。	3	
				企業における福利厚生面や社員の価値観など多様な要素から自己の進路としての企業を判断することの重要性を認識している。	3	
				企業には社会的責任があることを認識している。	3	
				企業が国内外で他社(他者)とどのような関係性の中で活動しているか説明できる。	3	
				調査、インターンシップ、共同教育等を通して地域社会・産業界の抱える課題を説明できる。	3	
				企業活動には品質、コスト、効率、納期などの視点が重要であることを認識している。	3	
				社会人も継続的に成長していくことが求められていることを認識している。	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
				技術者として、幅広い人間性と問題解決力、社会貢献などが必要とされることを認識している。	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
				技術者が知恵や感性、チャレンジ精神などを駆使して実践な活動を行った事例を挙げることができる。	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,後15
評価割合						
				試験・演習・レポート等	合計	
総合評価割合				100	100	
基礎的能力				0	0	
専門的能力				100	100	
分野横断的能力				0	0	