

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	信号理論
科目基礎情報					
科目番号	0005	科目区分	専門 / 選択		
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	電子機械システム工学専攻	対象学年	専1		
開設期	1st-Q	週時間数	4		
教科書/教材	なし				
担当教員	矢野 昌平				
到達目標					
<p>(科目コード: A1170、英語名: Signal Theory) (本科目は2時限/回の授業を週に2回行う形式で進めるので十分注意すること) 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、各到達目標と長岡高専の学習・教育到達目標との関連を、到達目標、評価の重み、学習・教育目標との関連の順で次に示す。 科目の到達目標 評価の重み 学習・教育到達目標との関連 ①音響信号処理を理解する。34% (C1)、(C2)、(D1) ②通信に関連する技術を理解する。33% (C1)、(C2)、(D1) ③確率統計、確率分布、信頼区間、検定について理解する。33% (C1)、(C2)、(D1)</p>					
ループリック					
	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	音響信号処理を詳細に理解する。	音響信号処理を理解する。	音響信号処理を概ね理解する。	左記に達していない。	
評価項目2	通信に関連する技術を詳細に理解する。	通信に関連する技術を理解する。	通信に関連する技術を概ね理解する。	左記に達していない。	
評価項目3	確率統計、確率分布、信頼区間、検定を詳細に理解する。	確率統計、確率分布、信頼区間、検定を理解する。	確率統計、確率分布、信頼区間、検定を概ね理解する。	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	音響信号処理、通信に関連する技術、確率統計の基礎、確率分布、信頼区間、検定について述べる。 ○関連する科目: フーリエ解析 (電気電子システム工学科、前年度履修)、データ通信工学 (電子制御工学科、前年度履修)、ネットワークプログラミング (電子制御工学科、前年度履修)、情報通信工学 (次年度履修)、コンピュータビジョン (後期履修)				
授業の進め方・方法	3人の教員によるオムニバス形式で授業を行う。授業方法、課題、成績評価等は各担当教員の指示に従うこと。この授業は学修単位科目のため、事前・事後学習として「週ごとの到達目標」欄に示す課題などを実施する。				
注意点	本科目は本来、面接授業として実施を予定していたものであるが、新型コロナウイルス感染症の拡大による緊急事態等においては必要に応じ遠隔授業として実施する場合がある。				
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 checked="" type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" 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	第1回: 音響信号処理の基礎 第2回: 音響シミュレーション (1)	第1回: 信号処理の基礎について学び、解析シミュレーションの環境整備を行う。(課題: 信号処理に関するレポート) 第2回: メタバース世界と物理世界のハイブリットに求められる物理シミュレータを理解する。(課題: 音響シミュレーションに関するレポート)	
		2週	第3回: 音響シミュレーション (2) 第4回: 音響シミュレーション (3)	第3回: シミュレータによる音響設計の方法を理解する。(課題: 音響設計に関するレポート) 第4回: シミュレータによる音響設計の方法を理解する。(課題: 音響設計に関するレポート)	
		3週	第5回: 音響シミュレーションのまとめ 第6回: 通信技術 (1G)	第5回: 物理シミュレータを理解する。(課題: 物理シミュレータに関するレポート) 第6回: 通信技術 (1G)を理解する。(課題: 通信技術 (1G) に関連するレポート)	
		4週	第7回: 通信技術 (2G) 第8回: 通信技術 (3G)	第7回: 通信技術 (2G)を理解する。(課題: 通信技術 (2G) に関連するレポート) 第8回: 通信技術 (3G)を理解する。(課題: 通信技術 (3G) に関連するレポート)	
		5週	第9回: 通信技術 (4G) 第10回: 通信技術 (5G)	第9回: 通信技術 (4G)を理解する。(課題: 通信技術 (4G) に関連するレポート) 第10回: 通信技術 (5G)を理解する。(課題: 通信技術 (3G) に関連するレポート)	
		6週	第11回: 確率統計の基礎 第12回: 確率分布	第11回: 平均、分散、期待値について理解する。(課題: 平均、分散、期待値に関するレポート) 第12回: 中心極限定理、二項分布、ポアソン分布、正規分布について理解する。(課題: 各種分布に関するレポート)	
		7週	第13回: 信頼区間 (1) 第14回: 信頼区間 (2)	第13回: 正規分布、カイ二条分布、t分布と信頼区間との関係について理解する。(課題: 信頼区間に関するレポート) 第14回: 信頼区間の求め方について理解する。(課題: 信頼区間の求め方に関するレポート)	
		8週	第15回: 検定	第15回: 平均、分散の検定について理解する。(課題: 検定に関するレポート)	
モデルコアカリキュラムの学習内容及到達目標					
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	数学	数学	数学	複素数の相等を理解し、その加減乗除の計算ができる。	4	前1,前2,前3,前4,前5,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16
				総和記号を用いた簡単な数列の和を求めることができる。	4	前1,前2,前3,前4,前5,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16
				三角関数・指数関数・対数関数の導関数を求めることができる。	4	前1,前2,前3,前4,前5,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16
				分数関数・無理関数・三角関数・指数関数・対数関数の不定積分・定積分を求めることができる。	4	前1,前2,前3,前4,前5,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16
				1次元のデータを整理して、平均・分散・標準偏差を求めることができる。	5	前6,前7,前8

評価割合				
	レポート1	レポート2	レポート3	合計
総合評価割合	34	33	33	100
基礎的能力	10	10	10	30
専門的能力	24	23	23	70
分野横断的能力	0	0	0	0