

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	応用測量学	
科目基礎情報							
科目番号		0179		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: 1	
開設学科		環境都市工学科		対象学年		5	
開設期		前期		週時間数		2	
教科書/教材		配布資料					
担当教員		山本 隆広,野村 角衛					
到達目標							
(科目コード：51670, 英語名：Applied Surveying) 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。 ①GNSS 測量を理解する。 評価の重み：20%, 学習・教育到達目標との関連(d1) ②トータルステーションを使った地形測量ができる。 評価の重み：15%, 学習・教育到達目標との関連(d1) ③路線・河川・用地など各種測量ができ、GIS を利用できる。 評価の重み：15%, 学習・教育到達目標との関連(d1) ④写真測量の外業と内業を行い、写真測量が利用できる。 評価の重み：25%, 学習・教育到達目標との関連(d1) ⑤測定値から最確値とその標準偏差を求めることができる。 評価の重み：25%, 学習・教育到達目標との関連(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	未到達レベルの目安		
評価項目1		GNSS測量や写真測量の原理や方法について理解する。	GNSS測量や写真測量の原理や方法について概ね理解する。	GNSS測量や写真測量の原理や方法について少し理解する。	左記に達していない。		
評価項目2		トータルステーションを使った地形測量ができる。	トータルステーションを使った地形測量が概ねできる。	トータルステーションを使った地形測量が少しできる。	左記に達していない。		
評価項目3		路線・河川・用地など各種測量ができ、GIS を利用できる。	路線・河川・用地など各種測量ができ、GIS を概ね利用できる。	路線・河川・用地など各種測量ができ、GIS を少し利用できる。	左記に達していない。		
評価項目4		写真測量の外業と内業ができる。	写真測量の内業と外業がおおむねできる。	写真測量の内業と外業が少しできる。	左記に達していない。		
評価項目5		測定値から最確値とその標準偏差を求めることができる。	測定値から最確値とその標準偏差を求めることが概ねできる。	測定値から最確値とその標準偏差を求めることが少しできる。	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	この科目は、測量の実務経験を有する者が1～7週の授業を担当し、GNSS やトータルステーションなど、新しい測量方法と機械の取り扱い方を学ぶとともに誤差の処理について学習する。						
授業の進め方・方法	GNSS やトータルステーションなど、新しい測量方法と機械の取り扱い方を学ぶ。また、路線・河川・用地など各種測量を理解し、GIS(地理情報システム)を利用できるようにする。さらに、測量の誤差の取り扱い方と、その基本となる最小二乗法、全微分、確率、統計を学び、測量(1)で学んだ誤差の処理の一層高度な理論を理解する。 関連する科目：測量学実習(2)(前年度履修)						
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において、必要に応じ遠隔授業として実施するものである。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	応用測量概説		左記内容を理解する。		
		2週	GNSSの概要及びGNSS測量の実習		左記内容を理解する。		
		3週	GNSS 測量解析と利用方法の実習		左記内容を理解する。		
		4週	トータルステーションによる地形測量		左記内容を理解する。		
		5週	路線測量について		左記内容を理解する。		
		6週	河川測量について		左記内容を理解する。		
		7週	用地測量について		左記内容を理解する。		
		8週	GISの概要と利用事例		左記内容を理解する。		
	2ndQ	9週	前期中間試験（遠隔授業に即した内容で実施）				
		10週	試験返却と解説		左記内容を理解する。		
		11週	写真測量（1）		左記内容を理解する。		
		12週	写真測量（2）		左記内容を理解する。		
		13週	写真測量（3）		左記内容を理解する。		
		14週	等精度観測値の最確値、測量値の精度と重み、異精度観測値の最確値、誤差伝播の法則		左記内容を理解する。		
		15週	最確値の誤差とその標準偏差重み付き測定値と最確値の標準偏差		左記内容を理解する。		
		16週	総合演習課題				
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	数学	数学	数学	整式の加減乗除の計算や、式の展開ができる。		3	前14,前15
				分数式の加減乗除の計算ができる。		3	前14,前15
				実数・絶対値の意味を理解し、絶対値の簡単な計算ができる。		3	前14,前15
				平方根の基本的な計算ができる(分母の有理化も含む)。		3	前14,前15

専門的能力	分野別の専門工学	建設系分野	測量	単心曲線、緩和曲線、縦断曲線が説明できる。	4	前4,前5,前6,前7
				写真測量の原理や方法について、説明できる。	4	前11,前12,前13
				GNSS測量の原理を説明できる。	4	前2,前3
				有効数字、数値の丸め方を説明でき、これを考慮した計算ができる。	4	前14,前15
				最小二乗法の原理を説明でき、これを考慮した計算ができる。	4	前14,前15
評価割合						
			試験（総合演習課題）	合計		
総合評価割合			100	100		
専門的能力			100	100		