

石川工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	測量学ⅠⅠⅠ	
科目基礎情報							
科目番号	20422			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	環境都市工学科			対象学年	4		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	UAVを用いた公共測量マニュアル（案） 平成29年3月31日改正						
担当教員	高野 典礼,新保 泰輝						
到達目標							
1. UAVについて説明できる。 2. UAVを用いた測量計画が立案できる。 3. UAVを用いた写真測量が理解できる。 4. 誤差論の基礎が理解できる。 5. 信頼性の異なる測定値の扱いができる。 6. 誤差の伝播が理解できる。 7. 等高線の性質が理解できる。 8. 緩和曲線の性質が理解できる。							
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		未到達レベルの目安	
評価項目1,2,3	UAVを用いた測量計画が詳細に立案できる。			UAVを用いた測量計画が立案できる。		UAVを用いた測量計画が立案できない。	
評価項目4,5,6	誤差論の基礎が説明できる。			誤差論の基礎が理解できる。		誤差論の基礎が理解できない。	
評価項目7,8	等高線、緩和曲線の性質が説明できる。			等高線、緩和曲線の性質が理解できる。		等高線、緩和曲線の性質が理解できない。	
学科の到達目標項目との関係							
本科学習目標 1 本科学習目標 2							
教育方法等							
概要	1 年，2 年次で学んだ基礎的な各測量に加えて，測量の精度判定するための基礎となる誤差論について学ぶ。また応用測量として近年汎用されるUAVを用いた写真測量についてアクティブラーニング形式で主体的に学ぶ，さらに地形測量、路線測量の基礎的な知識を学習し，課題の解決に取り組み，幅広い視点から社会や環境に配慮できる技術力を養うことを目標とする。 また，企業でU A Vに関して携わっていた教員がその経験を活かし，UAV測量について講義形式で授業を行う。						
授業の進め方・方法	【授業の進め方など】 班を作成しアクティブラーニング形式による討議を行い，測量計画を立案し，実施したものをまとめてレポートとして提出させる。 【事前事後学習など】 演習課題をレポートとして提出させる。 【関連科目】測量学Ⅰ・Ⅱ， 測量学実習Ⅰ・Ⅱ 【MCC対応】V-F-1 測量， 情報教育対応科目						
注意点	測量学Ⅰ，Ⅱの学習を発展させるので基本を復習をしておく。 図書館に測量関係の書籍が沢山ある。 国土地理院WebサイトにUAVによる公共測量に関してまとめられているため、適宜確認すること。 前期末試験を実施する。 前期末試験（45%），発表（35%），レポート（20%）とする。 成績の評価基準として60点以上を合格とする。						
テスト							
授業の属性・履修上の区分							
☒ アクティブラーニング		☒ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☒ 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	UAVに関する基礎知識		U A Vについて説明できる		
		2週	UAV操作に関する基礎知識		U A Vの操作方法が説明できる		
		3週	UAVを用いた公共測量に関する法令		U A Vを用いた公共測量について説明できる		
		4週	UAVを用いた公共測量①測量計画立案		測量計画の立案		
		5週	UAVを用いた公共測量②実施計画討議		測量計画の討議を行い，計画を示す事ができる		
		6週	UAVを用いた公共測量③		U A Vを用いて測量できる		
		7週	UAVを用いた公共測量④		U A Vを用いて測量できる		
		8週	写真測量の基本原理		写真測量の基礎原理を理解できる		
	2ndQ	9週	空中写真の性質		空中写真の性質を理解できる		
		10週	視差差による高低差の測定		視差差による高低差の測定ができる		
		11週	地形測量・誤差論について		地形測量・誤差論を理解できる		
		12週	等高線の性質・緩和曲線の性質		等高線の性質・緩和曲線の性質を理解できる。		
		13週	実務におけるUAV測量①		実務におけるU A V測量が理解できる		
		14週	実務におけるUAV測量②		実務におけるU A V測量が理解できる		
		15週	前期復習				
		16週					
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	建設系分野	測量	写真測量の原理や方法について、説明できる。	4				
				GNSS測量の原理を説明できる。	4				
				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				
				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				
評価割合									
		試験		発表		レポート		合計	
総合評価割合			45		35		20		100
基礎的能力			0		0		0		0
専門的能力			45		35		20		100
分野横断的能力			0		0		0		0