

福井工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	環境都市システム工学		
科目基礎情報								
科目番号	0060			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	環境システム工学専攻			対象学年	専2			
開設期	前期			週時間数	2			
教科書/教材	村井俊治：改訂版空間情報工学，日本測量協会							
担当教員	辻野 和彦,山田 幹雄							
到達目標								
(1)舗装工事における二酸化炭素排出抑制技術について，具体例を挙げて説明できること。 (2)舗装工事における水質汚濁抑制技術について，具体例を挙げて説明できること。 (3)建設分野におけるUAVの活用事例を挙げて説明できること。 (4)空撮画像からオルソモザイク画像，数値表面モデルの生成までの流れを説明できること。								
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	環境保全・改善を目的とした舗装技術を説明できる。			環境保全・改善を目的とした舗装技術にある程度説明できる。		環境保全・改善を目的とした舗装技術を説明できない。		
評価項目2	建設分野におけるUAVの活用技術について説明できる。			建設分野におけるUAVの活用技術についてある程度説明できる。		建設分野におけるUAVの活用技術について説明できない。		
評価項目3								
学科の到達目標項目との関係								
JABEE JB3								
教育方法等								
概要	道路は都市内および都市間の通路としての役割にとどまらず，気象や地象の変化を背景に道路に施した舗装も環境負荷の軽減に益することが求められている。環境舗装編では，種々の環境問題のうち，二酸化炭素排出と水質汚濁に焦点を合わせてこれらの抑制機能を有する舗装技術について学習する。 また，近年，公共工事ではi-Constructionの流れを受けてUAVを測量の道具として活用することができるようになった。新しい測量技術としてのUAVの活用，規則，求められる精度，空撮画像の活用方法について学習する。							
授業の進め方・方法	前半は，「環境舗装編」とし，種々の環境問題のうち，二酸化炭素排出と水質汚濁に焦点を合わせて，これらの抑制機能を有する舗装技術について講義を行う。後半は，「空撮画像の活用編」とし，UAV（無人航空機）を用いた飛行および空撮，数値表面モデルやオルソモザイク画像の生成，地理情報システムのレイヤーとしての活用について講義・演習を行う。							
注意点	【学習・教育目標】 環境生産システム工学プログラム：JB3(◎) 【関連科目】 舗装工学，空間情報工学 【評価方法】 前半の「環境舗装編」は，報告書の内容で評価する（50%） 後半の「空撮画像の活用編」は，期末試験（30%），報告書（20%）で評価する。 【評価基準】 学年成績60点以上を合格とする。							
授業計画								
前期	1stQ	週	授業内容			週ごとの到達目標		
		1週	「環境舗装編」のガイダンス			シラバスの説明		
		2週	二酸化炭素排出抑制技術			地球温暖化・舗装工事における二酸化炭素排出時機		
		3週				二酸化炭素排出量の算定・排出抑制技術の種類（加熱アスファルト混合物の製造温度低下技術）		
		4週				排出抑制技術の種類（常温製造技術，リサイクル技術，長寿命化技術）		
		5週	水質汚濁抑制技術			水質汚濁，ポイントソースとノンポイントソース		
		6週				水質汚濁防止法による排水基準，水質汚濁と舗装との関係		
		7週				路面排水を地下へ浸透する舗装（緑化舗装，土系舗装，木質系舗装，透水性舗装，透水性ブロック舗装）		
	2ndQ	8週	「空撮画像の活用編」のガイダンス			UAV（Unmanned Aerial Vehicle）について		
		9週	公共測量作業規定			飛行禁止区域，飛行の方法，公共測量への活用		
		10週	UAVの飛行演習			UAVの飛行と空撮の演習（1）		
		11週				UAVの飛行と空撮の演習（2）		
		12週	3Dモデルの生成			ポイントクラウド，地上基準点，3Dモデルの生成		
		13週				オルソモザイク画像，数値表面モデルの生成		
		14週	空撮画像やDSMの地理空間情報としての活用			地理情報システムにおける空撮画像の活用		
		15週	まとめ			空撮画像の活用編のまとめ		
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	
評価割合								
	舗装_レポート		空撮_試験		空撮_レポート		合計	
総合評価割合	50		30		20		100	
専門的能力	50		30		20		100	