

岐阜工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	空間情報工学
科目基礎情報					
科目番号	0187		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 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	1	
教科書/教材	教科書：指定しない。参考書：はじめてのリモートセンシング－地球観測衛星ASTERで見る－（山口靖他著，古今書院，2004）基礎からわかるGIS（古田均ほか著，森北出版，2005）必要な資料は配布する。				
担当教員	馬淵 洋介				
到達目標					
達成すべき目標は以下のようである。 ①リモートセンシングの原理（電磁波の性質，大気の影響など）の理解 ② 衛星データと色彩理論（RGB,CMYなど）の基本の理解 ③ 各波長における物質の分光特性などから，土地被覆分類の基本を理解 ④ GISの原理の理解 ⑤ 空間概念（属性検索，主題図など）の基本が理解 ⑥ 空間情報演算の基本の理解					
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	リモートセンシングの原理について事例を用いて答えることができる。		リモートセンシングの原理に関する基本的事項をほぼ正確(6割以上)に答えることができる。		リモートセンシングの原理に関する基本的事項を答えることができない。
評価項目2	衛星データと色彩理論についてソフトウェアを援用して説明できる。		衛星データと色彩理論に関する基本的事項をほぼ正確(6割以上)に答えることができる。		衛星データと色彩理論に関する基本的事項を答えることができない。
評価項目3	植生指標・土地被覆分類による画像処理についてソフトウェアを援用して説明できる。		植生指標・土地被覆分類による画像処理に関する基本的事項をほぼ正確(6割以上)に答えることができる。		植生指標・土地被覆分類による画像処理に関する基本的事項を答えることができない。
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	本授業では，主な空間情報技術（リモートセンシングおよびGIS）を中心に説明をしながら，その基本的概念の理解とコンピュータを用いた課題による操作の基本的技術の習得が目的である。				
授業の進め方・方法	授業は情報処理センターでパソコンを用い，フリーウェア（リモートセンシング⇒MIRIN Kid's・RSP，GIS⇒Quantum GIS）を活用した簡単な演習（教室外学習を含む）を中心として行う。				
注意点	総得点数200点＝期末試験100点＋学習状況（課題提出等）100点とし，総得点率（％）で成績評価を行う。 国家公務員採用一般職試験（大卒程度・土木），および技術士第一次試験と同レベルの問題を試験で出題し，6割以上の正答レベルまで達していること。 なお，成績評価に教室外学修の内容は含まれる。 学習・教育目標：（D－2・情報・論理系）1 0 0 % JABEE基準 1（1）：（d）				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	空間情報技術：リモートセンシングの歴史と特徴（A Lのレベル C）	空間情報技術：リモートセンシングの歴史と特徴を理解する。 （教室外学修）気象衛星，資源調査，地球環境の衛星データの画像を整理し，活用方法をまとめる	
		2週	リモートセンシングの原理（1）（観測の仕組み，電磁波の放射）（A Lのレベル C）	観測の仕組み，電磁波の放射を理解する。 （教室外学修）電磁波の性質を理解するとともに，昼間観測，夜間観測の原理を整理する	
		3週	リモートセンシングの原理（2）（キルヒホッフの法則，吸収と放射，大気の影響など）（A Lのレベル C）	キルヒホッフの法則，吸収と放射，大気の影響などを理解する。 （教室外学修）キルヒホッフの法則などを通じて，電磁波の基本特性を理解する	
		4週	衛星データと色彩理論（1）（多バンド画像の作成方法）（A Lのレベル C）	多バンド画像の作成方法を理解する。 （教室外学修）色彩理論を理解し，フリーソフトにより，多バンド画像の作り方を体験する	
		5週	衛星データと色彩理論（2）（トゥルー／ナチュラル／フォールス／シュードカラー）（A Lのレベル C）	トゥルー／ナチュラル／フォールス／シュードカラーを理解する。 （教室外学修）マルチバンドの特性を活かしたデータの判読について理解する	
		6週	各波長における物質の特徴（水・植物・土壌などの分光特性，可視線－赤外線の特徴）（A Lのレベル C）	各波長における物質の特徴（水・植物・土壌などの分光特性，可視線－赤外線の特徴）を理解する。 （教室外学修）フリーソフトにより，植生の活性度を表す植生指数表示，土地被覆分類の画像処理を実施する	
		7週	植生指標・土地被覆分類による画像処理（A Lのレベル C）	植生指標・土地被覆分類による画像処理を理解する。 （教室外学修）フリーソフトにより画像の演算を行うことで得られる結果について理解する	
		8週	DEMによる地形解析（A Lのレベル C）	DEMによる地形解析を理解する。 （教室外学修）フリーソフトにより，DEMデータの標高を用いて三次元的地形解析を行い，理解する	
	2ndQ	9週	空間情報技術：GISの基本概念（A Lのレベル C）	空間情報技術：GISの基本概念を理解する。 （教室外学修）GISがどのような分野に利用されているか調べ，応用例をまとめる	

		10週	空間概念（１）（ポリゴンデータなどの追加，要素の属性表示） （ＡＬのレベル Ｃ）	ポリゴンデータなどの追加，要素の属性表示を理解する。 （教室外学修）自分が興味あるデータを入手し，フリーソフトにより，GIS上に表示させる
		11週	空間概念（２）（レイヤーの追加・加工，属性表示・属性検索） （ＡＬのレベル Ｃ）	レイヤーの追加・加工，属性表示・属性検索を理解する。 （教室外学修）自分が興味あるデータを入手し，フリーソフトにより，レイヤーを加工する
		12週	空間概念（３）（主題図の作成） （ＡＬのレベル Ｃ）	主題図の作成を理解する。 （教室外学修）市町村別人口等の統計データを用いて，フリーソフトにより，主題図を作成する
		13週	空間情報の演算（１）（バッファ処理・空間検索・ディゾルブ） （ＡＬのレベル Ｃ）	バッファ処理・空間検索・ディゾルブを理解する。 （教室外学修）自分が興味あるデータを入手し，フリーソフトにより，バッファ処理を実施する
		14週	空間情報の演算（２）（マージ・クリップ・メッシュ解析） （ＡＬのレベル Ｃ）	マージ・クリップ・メッシュ解析を理解する。 （教室外学修）各種空間集合演算の応用例をまとめる
		15週	期末試験	これまでの学習内容を理解する。 （教室外学修）これまでの学習内容をまとめる
		16週	空間情報技術が建設分野で期待される役割 （ＡＬのレベル ）	これまでの学習内容を理解する。 （教室外学修）これまでの学習内容をまとめる

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	GNSS測量の原理を説明できる。	2	

評価割合

	期末試験	学習状況（課題提出等）	合計
総合評価割合	100	100	200
得点	100	100	200