函館工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	GISリモートセンシング

科目基礎情報

科目番号	0073	科目区分	専門 / 選択
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	社会基盤工学科	対象学年	4
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	適宜資料配布		
担当教員	山﨑 俊夫		

到達目標

1. GISおよびリモートセンシングの理論や解析技術，利用法といった基礎的概念を説明できる
2. 測量に用いる座標系を説明できる
3. 放射・反射の原理を理解している

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	GISの基礎的概念を理解した上で，分析や解析に応用することができる	GISおよびリモートセンシングの理論や解析技術，利用法といった基礎的概念を説明できる	GISまたはリモートセンシングの基礎的概念を説明できない
評価項目2	GISやリモートセンシングに関する技術と関連させ，測量に用いる座標系を説明できる	測量に用いる座標系を説明できる	測量に用いる座標系を説明できない
評価項目3	放射・反射の理論や衛生データに関する知識を実社会の課題に適用できる	放射・反射の理論や衛星データを理解している	放射・反射の理論や衛生データを理解できていない

学科の到達目標項目との関係

函館高専教育目標 B
JABEE学習・教育到達目標 (B-2)

教育方法等

概要	GIS（Geographic Information System）およびリモートセンシングは地理空間情報を扱い，地理的な課題を解決するために様々な分野で利用されている。本科目は測量に用いる座標系やそれぞれの理論，解析技術，利用法を学習することでGISとリモートセンシングの基本的な知識，分析および解析のための技能を習得することが到達レベルである。
授業の進め方・方法	前半（第2回～7回）はGISを，後半（第9回～14回）はリモートセンシングによる講義と演習を行う。よって，中テストではGISに関する内容を対象とし，期末試験ではリモートセンシングに関する内容を対象とする。なお本科目は座学形式の講義と併せ，GISおよびリモートセンシングのソフトウェア操作による実際の処理を体験することにより，単に概念的な理解ではなく，実際の解析，データ処理，利用に関して内容の理解を深める。また基本事項の定着を図るために課題を課すが，基礎知識の復習に留まらず実社会においてどのように適用可能であるか考えながら進めることが望まれる。本科目で学ぶ内容は測量の一分野であり，測量学・測量実習と深く関連しており，特に地図投影と座標系が必要とされる予備知識である。試験60%の内訳は，中テスト30%，期末試験30%である。課題は５つ出題し，評価割合は各8%である。課題レポートの提出期限は翌週の授業開始時までとする。
注意点	◎課題レポートが一つでも未提出の場合は学年末評価において合格点を与えない。 ◎試験(60%)，課題(40%)で評価を行い，再試験の実施はすべての課題レポートを提出していることが条件である。 JABEE教育到達目標評価：試験60%（B-2：100%），課題40%（B-2：100%）

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	ガイダンス及び概論	・GISおよびリモートセンシングの歴史や意義，目的について理解している。
		2週	GISの基礎Ⅰ（基本的操作）	・地理空間情報の種類とその形式，特徴を説明できる。 ・GISの基本的な操作方法について理解している。
		3週	GISの基礎Ⅱ（データの入手）	・測地系と座標系について理解している。 ・GISデータの入手と方法について理解している。
		4週	GISの基礎Ⅲ（ベクタデータ）	・代表的なベクタ形式のフォーマットについて理解している。
		5週	主題図の作成【課題1】	・主題図の作成方法を理解している。 ・レイヤの重ね合わせとラスタデータの表示を理解している。
		6週	GISによる空間分析Ⅰ【課題2】	・空間検索や空間集合演算，バッファ処理など基礎的な空間解析手法を理解している。
		7週	GISによる空間分析Ⅱ【課題3】	・空間分割やネットワーク分析，密度解析など基礎的な空間解析手法を理解している。
		8週	中テスト	
	4thQ	9週	答案返却・解答解説 課題１～３の解説	・間違った問題の正答を求めることができる. ・課題１～３を提出し，その内容について理解している。
		10週	リモートセンシングの基礎Ⅰ（電磁波と計測センサ）	・電磁波の種類と特徴を理解している。 ・計測センサの特性を理解している。
		11週	リモートセンシングの基礎Ⅱ（プラットフォームと空間分解能）	・計測プラットフォームの種類や用途について理解している。 ・計測センサーの空間分解能について理解している。
		12週	リモートセンシングの基礎Ⅲ（計測センサ）	・衛星データの記録、伝送、データ変換の流れ、入手および利用法の概要を理解している。
		13週	リモートセンシングデータの解析Ⅰ（プラットフォームと画像解析）【課題4】	・画像強調と特徴抽出の目的や主な方法および効果について理解している。
		14週	リモートセンシングデータの解析Ⅱ（画像分類）【課題5】	・代表的な画像分類手法について理解している。

		15週	期末試験	
		16週	答案返却・解答解説	・間違った問題の正答を求めることができる。

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

評価割合

	試験	課題	合計
総合評価割合	60	40	100
専門的能力	60	40	100