

富山高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	ナビゲーション・システム
科目基礎情報					
科目番号	0032		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	海事システム工学専攻		対象学年	専2	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	講義資料( <a href="http://www2.nc-toyama.ac.jp/~mkawai/lecture/radionav/radionav.html">http://www2.nc-toyama.ac.jp/~mkawai/lecture/radionav/radionav.html</a> , <a href="http://www2.nc-toyama.ac.jp/~mkawai/lecture/numerical/numerical.html">http://www2.nc-toyama.ac.jp/~mkawai/lecture/numerical/numerical.html</a> )				
担当教員	河合 雅司, 向瀬 紀一郎				
到達目標					
衛星航法システムの基本を理解し、測位計算プログラムを作成する能力の習得。 1. GPS時、座標系等を理解し、それらに関する相互変換を行うためのプログラム作成ができる。 2. GPS暦を用いてGPS衛星の位置を求めるためのプログラムを作成することができる。 3. 衛星航法システムにおける測位計算を行うためのプログラムを作成することができる。					
ループリック					
	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	GPS時、座標系等を理解し、それらに関する相互変換プログラムを作成できる。	GPS時、座標系等を理解し、それらに関する相互変換計算ができる。	GPS時、座標系等を理解することができない。		
評価項目2	GPS暦を用いてGPS衛星の位置計算プログラムを作成できる。	GPS暦を用いてGPS衛星の位置を求めることができる。	GPS暦を用いてGPS衛星の位置を求めることができない。		
評価項目3	衛星航法システムにおける測位計算プログラムを作成できる。	衛星航法システムにおける測位計算を行うことができる。	衛星航法システムにおける測位計算ができない。		
学科の到達目標項目との関係					
ディプロマポリシー B-4					
教育方法等					
概要	航法システムの歴史・概要から衛星航法システムにおける測位計算方法（衛星位置計算、観測データへの電波伝搬補正・最小2乗法による位置計算）までを具体的に解説する。				
授業の進め方・方法	教員2名で講義を実施する。 事前に行う準備学習：前回の講義の復習および予習を行ってから授業に臨むこと				
注意点	定期試験(70%)と演習や提出物(30%)で評価する。 本科目では60点以上の評価で単位を認定する。評価が60点に満たない者は追認試験を受けることができる。追認試験の結果、単位の修得が認められた場合、その評点は60点とする。 学修単位のため、60時間相当の授業外学習が必要である。 授業外学習・事前：授業内容を予習しておくこと 授業外学習・事後：授業内容に関する課題に取り組むこと				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 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		
後期	3rdQ	1週	ガイダンスと航法システムの概要	天文航法・慣性航法・電波航法・衛星航法の歴史および概要について理解する。	
		2週	プログラミング演習(1)	プログラミングの基礎について理解する。	
		3週	プログラミング演習(2)	プログラミングの基礎について理解を深める。	
		4週	プログラミング演習(3)	プログラミングの基礎について理解を深める。	
		5週	プログラミング演習(4)	プログラミングの基礎について理解を深める。	
		6週	プログラミング演習(5)	プログラミングの基礎について理解を深める。	
		7週	GPS時	GPS時を理解し年月日とGPS週・GPS週秒の相互変換プログラムを作成できる。	
		8週	中間試験	第1週～第7週の内容の理解度を評価する。	
	4thQ	9週	座標系	座標系を理解して地球固定座標と地表面座標の相互変換プログラムを作成できる。	
		10週	航法メッセージ	航法メッセージを理解し衛星位置を計算するための軌道情報を取り出すことができる。	
		11週	G P S 暦 (放送暦)	放送暦を理解しそれを用いて G P S 衛星位置計算プログラムの作成ができる。	
		12週	衛星時計誤差	衛星時計誤差を理解し、衛星時刻補正係数を用いて衛星時計誤差を計算することができる。	
		13週	電波伝搬補正(対流圏補正・電離層補正)	電波伝搬補正(対流圏補正・電離層補正)を理解し、補正値を計算するプログラムの作成ができる。	
		14週	測位計算法	衛星航法システムにおける測位計算法について理解する。	
		15週	期末試験	第9週～第14週の内容の理解度を評価する。	
		16週	期末試験の返却、解答。		
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	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ
					その他
					合計

総合評価割合	70	0	0	0	0	30	100
基礎的能力	35	0	0	0	0	15	50
専門的能力	35	0	0	0	0	15	50
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0