

科目名	ロボット工学	科目コード 11470
-----	--------	----------------

学科名・学年	機械工学科 5 学年 (プログラム 2 学年)	担当教官	廣川 純夫 (機械)		
単位数	1 単位・選択	開講期間	後期	時間数	30 時間
				内訳 <small>(時間)</small>	講義(26), 演習(0) 実験(0), その他(4)
教科書	広瀬茂男 著: ロボット工学 (掌華房)				
補助教材	プリント				
参考書					

A 科目の概要	
ベクトル解析は単にロボットのメカニズムに限らず、動く要素から成り立つ機構一般や三次元幾何学が関与するコンピュータグラフィックスなど、広範な機械システムの問題を扱う上で有効な解析手段である。本ロボット工学ではロボットの解析を第一の目標とはするものの、機械システム全般の種々の問題を対象としてベクトル解析手法をいかに使用するかを基礎から順に解説してゆく。	
B 到達目標	
ベクトル解析の基礎を修得する。 ベクトル解析のコンピュータグラフィックスへの応用を修得する。 マニピュレータの順運動学解析について修得する。 マニピュレータの逆運動学解析について修得する。 マニピュレータの微分関係について修得する。	
C 長岡高専の学習・教育目標との対応	(D)
D 履修上の注意	
第4学年までの数学を十分によく勉強しておくこと。 第3学年で学んだ機構学について復習をしておくこと。	
E 評価方法	
ベクトル解析の基礎の修得程度を主に試験の解答内容から評価する。(20%) ベクトル解析のコンピュータグラフィックスへの応用の修得程度を主に試験の解答内容から評価する。(20%) マニピュレータの順運動学解析についての修得程度を主に試験の解答内容から評価する。(20%) マニピュレータの逆運動学解析についての修得程度を主に試験の解答内容から評価する。(20%) マニピュレータの微分関係についての修得程度を主に試験の解答内容から評価する。(20%) 定期試験【70%】(後期中間(30), 後期末(40))、その他の試験【15%】(小テスト1回)、レポート【15%】の割合で到達目標に対する理解の程度を評価する。60点以上を合格点とする。	

F 授業計画・内容		
週	内 容	備 考
1	ロボット工学の概要	
2	ベクトル解析の準備	
3	任意軸まわりの回転	
4	立体機構解析への応用	
5	コンピュータグラフィックスへの応用	
6	斜投影、透視投影、歪絵	
7	マニピュレータの順運動学解析	
8	試験	
9	マニピュレータの逆運動学解析	
10	6自由度マニピュレータの逆運動学問題	
11	マニピュレータの微分関係	
12	ヤコビ行列	
13	静力学的関係	
14	試験	
15	試験問題返却、試験結果解説	
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		