

科目名 (Eng)		機構学 (Mechanisms)							
担当教員		鄭 耀陽							
対象学年等	学科・専攻	学年	授業期間	区分	単位数	時間数	分野	形態	学修単位科目
	機械工学科	4	通年	必修	2	60	専門	A	
目標基準との対応	福島高専の教育目標との対応：(B-2)。(E-2)。								
	卒業時に身に付けるべき学力や資質・能力との対応：2)。(3)。(4)。(5)。								
	JABEE基準1(1)との対応：(d)-(2)-a)。(e)。								
授業の概要と方針		本講義では、ロボットを代表とするものづくりを行うために基礎となる機構を学び、リンクと歯車などの機械要素に関する知識を修得し、機構の解析ができるようにする。							
到達目標		①機構の基本を把握し、機構の運動を理解できる。②機構の運動解析・力学解析ができる。③実際の機械や装置の特性解析に適用する能力を養成する。							
授業計画									
	週	授業項目	理解すべき内容						事前学習
前期	1	機構と機構学	機構学の導入						授業前に予習しておくこと
	2	機構の基礎	基礎用語と概念、機構の自由度						
	3	瞬間中心	瞬間中心とケネディー定理						
	4	ベクトルを用いた運動解析	位置、変位、速度、加速度をベクトルでの表示・演算						
	5	瞬間中心による運動の図形解法	リンク上の点の速度・加速度の作図法						
	6	瞬間中心による運動の図形解法	相対変位、相対速度、加速度、コリオリの加速度						
	7	前期中間試験 (50分間)							
	8	スライダリンク機構	スライダ位置・速度・加速度の解析						
	9	スライダリンク機構	思索点と死点、倍力装置、増減速装置、節の交替						
	10	4節回転リンク機構	クランク、てこ、カプラ						
	11	4節回転リンク機構	グラスホフ定理						
	12	平面リンク機構の運動解析	図式による解析						
	13	平面リンク機構の運動解析	数式による解析						
	14	平面リンク機構の運動解析	数式による解析						
	15	復習および総合演習							
後期	16	カム機構	カムの形状、分類						
	17	カム機構	ポイントフォロワ板カム曲線の設計						
	18	カム機構	カムフォロワの運動解析						
	19	歯車	歯車の種類、形状、用語						
	20	歯車	インボリュート歯車						
	21	歯車	切り下げ現象、転位						
	22	後期中間試験 (50分間)							
	23	歯車	歯車列、減速比						
	24	歯車装置	遊星機構						
	25	歯車装置	差動歯車機構						
	26	特殊歯車装置 (間欠機構)	ラチェット、ゼネバ機構						
	27	巻きかけ伝動機構	分類、摩擦伝動、確実伝動						
	28	巻きかけ伝動機構	速度比、ベルトの長さ、ベルトの張力						
	29	ロボットアームの運動解析	順運動学・逆運動学 (回転行列)						
	30	総括	総合演習・復習						
試験について		前後期とも中間試験は授業中に50分間で実施し、期末試験は100分間で実施する。							
評価方法		定期試験の成績を80%、課題や演習問題を20%として総合的に評価する。							
教科書		機構学 重松洋一 大高敏男共著 コロナ社 (09年12月25日 初版2刷以後に限定)							
参考書									
関連科目									
履修上の注意		三角関数、二次方程式の解法、ベクトル、座標変換等の数学を復習しておくこと。							