

豊田工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	電気力学	
科目基礎情報							
科目番号	73103			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	電気・電子システム工学科			対象学年	3		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	／「演習 電気磁気学」 大貫繁雄・安達三郎 著（森北出版），教材用プリント						
担当教員	室賀 翔						
到達目標							
(ア)等加速度運動や運動量保存の法則を説明できる。 (イ)力学の知識を使って諸量を算出できる。 (ウ)クーロン力の合成と分解からつりあいの条件を導出できる。 (エ)ベクトルの内積やエネルギー保存則から仕事量や物体の速度を導出できる。 (オ)電界中の電荷の運動を説明できる。 (カ)波動，円運動および単振動の基礎的内容を概説できる。							
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(ア)	等加速度運動や運動量保存の法則等の力学の知識を使って諸量を算出でき、実際のボールなどの運動を予測できる。			等加速度運動や運動量保存の法則等の力学の知識を使って諸量を算出できる。		等加速度運動や運動量保存の法則等の力学の知識を使って諸量を算出できない。	
評価項目(イ)	クーロン力の合成と分解からつりあいの条件を導出し、ベクトルの内積やエネルギー保存則から仕事量や物体の速度を導出できる。			クーロン力の合成と分解からつりあいの条件を導出できる。		クーロン力の合成と分解からつりあいの条件を導出できない。	
評価項目(ウ)	電界中の電荷の運動を説明できる。さらに、波動，円運動および単振動の基礎的内容を概説できる。			電界中の電荷の運動を説明できる。		電界中の電荷の運動を説明できない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	力学は工学の基本的な学問分野であり，特に電気・電子工学の基幹科目の一つである電磁気学とは密接な関係がある。						
授業の進め方・方法	本講義では，主に電磁気学に含まれている力学現象（電気力学）の定量化，数式化を行い，その物理的意味の把握を通して抽象的な概念の理解を目指す。運動の基礎や力とつりあいから出発して，エネルギー保存の法則に至り，電荷に働くクーロン力を中心に電気力学について教授する。						
注意点	物理Ⅰ・Ⅱ，基礎解析Ⅰ・Ⅱおよび線形数学Ⅰ・Ⅱの単位修得を前提として授業を進める。						
選択必修の種別・旧カリ科目名							
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	運動の基礎(1)：等加速度運動，加速度-速度-距離の関係		等加速度運動，加速度-速度-距離の関係の計算ができる。		
		2週	運動の基礎(2)：運動量保存の法則		運動量保存の法則を用いて計算ができる。		
		3週	力とつりあい(1)：クーロン力の合成と分解		クーロン力の合成と分解の計算ができる。		
		4週	力とつりあい(2)：振り子のつりあい，トルク		振り子のつりあい，トルクの方程式を立式できる。		
		5週	力とつりあい(2)：振り子のつりあい，トルク		振り子のつりあい，トルクの計算ができる。		
		6週	力とつりあい(3)：分布状電荷によるクーロン力		分布状電荷によるクーロン力について説明できる。		
		7週	力とつりあい(3)：分布状電荷によるクーロン力		分布状電荷によるクーロン力について計算ができる。		
		8週	仕事と力学的エネルギー(1)：ベクトルの内積，エネルギー保存則		ベクトルの内積，エネルギー保存則について説明できる。		
	2ndQ	9週	仕事と力学的エネルギー(1)：ベクトルの内積，エネルギー保存則		ベクトルの内積，エネルギー保存則の計算ができる。		
		10週	仕事と力学的エネルギー(2)：電荷を動かす仕事（クーロン力の積分）		電荷を動かす仕事（クーロン力の積分）について説明できる。		
		11週	仕事と力学的エネルギー(2)：電荷を動かす仕事（クーロン力の積分）		電荷を動かす仕事（クーロン力の積分）の計算ができる。		
		12週	電界中の電荷の運動		電界中の電荷の運動について立式できる。		
		13週	電界中の電荷の運動		電界中の電荷の運動の計算ができる。		
		14週	波動(光波と音波を含む)・正弦波の基礎		波動(光波と音波を含む)・正弦波の基礎的な問題が計算できる。		
		15週	等速円運動と単振動		等速円運動と単振動の計算ができる。		
		16週					
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							
	定期試験		課題	小テスト		合計	
総合評価割合	50		10	40		100	
専門的能力	50		10	40		100	