

旭川工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)		授業科目	工学基礎演習Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号		0002		科目区分	専門 / 必修		
授業形態		演習		単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科		システム制御情報工学科		対象学年	2		
開設期		後期		週時間数	2		
教科書/教材		特に指定しない					
担当教員		阿部 晶					
到達目標							
1. 静力学・動力学の基本的な法則を理解し、物体の運動および剛体の力のつり合いの計算ができる。 2. オームの法則やキルヒホッフの法則を理解し、それらを利用して直流回路の抵抗、電圧および電流の計算ができる。							
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1		静力学・動力学の基本的な法則を利用して、複雑な物体の運動および複雑な剛体の力のつり合いの計算ができる。		静力学・動力学の基本的な法則を利用して、単純な物体の運動および単純な剛体の力のつり合いの計算ができる。		静力学・動力学の基本的な法則を利用して、単純な物体の運動および単純な剛体の力のつり合いの計算ができない。	
評価項目2		オームの法則やキルヒホッフの法則を利用して、複数の電源が入った直流回路について、抵抗、電圧および電流が算出できる。		オームの法則やキルヒホッフの法則を利用して、単純な直流回路について、抵抗、電圧および電流が算出できる。		オームの法則やキルヒホッフの法則を利用して、単純な直流回路について、抵抗、電圧および電流が算出できない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要		はじめに、重力場における物体の放物運動等の質点の力学について復習する。次いで、物体の大きさが無視できない剛体の力のつりあいについて学習する。さらには、運動量保存則と力学的エネルギー保存則を復習し、演習問題を通じて応用力を養う。最後に、オームの法則とキルヒホッフの法則から直流回路の計算方法を学習する。					
授業の進め方・方法		第3学年以降に展開される専門科目の学習において、これまで学んできた物理学の知識はきわめて重要である。物理学の力学および電気回路について演習を通じて復習・理解し、今後の専門科目を学ぶ上での土台を養うために講義および演習を実施する。学んだ内容の理解を確認するために宿題を課すので、翌週の授業までに提出すること。					
注意点		単に公式を丸暗記するのではなく、公式の背後にある理論と公式導入の過程を十分に理解するよう心がけること。多くの演習問題を自ら解き、ここで学習する力学の基礎を確実に身につけること。以上により、今後の専門科目に応用できる力が養われる。					
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	重力による運動		重力場における物体の運動に関する問題を解くことができる。		
		2週	重力による運動		物体を水平方向に投げたときの放物運動に関する問題を解くことができる。		
		3週	力と運動		ニュートンの運動の法則を駆使し、物体の運動を説明できる。		
		4週	力と運動		物体に複数の力が作用するとき、つりあいの式や運動方程式を正しくつくることができる。		
		5週	剛体のつりあい		力のモーメントと偶力モーメントについて説明できる。		
		6週	剛体のつりあい		剛体に働く力つりあいを求めることができる。		
		7週	中間試験		これまで学んだ内容について、試験で確認する。		
		8週	電気回路の基礎		直流回路における電流の向きや電圧の高低について説明できる。		
	4thQ	9週	電気回路（オームの法則）		オームの法則を理解し、簡単な直流回路の電圧、電流および抵抗を計算できる。		
		10週	電気回路（抵抗の直並列）		直流回路における抵抗の直並列について、その合成抵抗が計算できる。		
		11週	電気回路（キルヒホッフの法則） 1		キルヒホッフの法則を用いて、直流回路の抵抗、電圧および電流を計算できる。		
		12週	電気回路（キルヒホッフの法則） 1		キルヒホッフの法則を用いて、簡単な直流回路の抵抗、電圧および電流を計算できる。		
		13週	電気回路（キルヒホッフの法則） 2		キルヒホッフの法則を用いて、直流回路の抵抗、電圧および電流を計算できる。		
		14週	電気回路（キルヒホッフの法則） 3		キルヒホッフの法則を用いて、複数の電源が入った直流回路の抵抗、電圧および電流を計算できる。		
		15週	期末試験		これまで学んだ内容について、試験で確認する。		
		16週	答案返却および解説		学んだ知識の再確認と修正ができる。		
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
専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	力学	力は、大きさ、向き、作用する点によって表されることを理解し、適用できる。		3	
				一点に作用する力の合成と分解を図で表現でき、合力と分力を計算できる。		3	
				一点に作用する力のつりあい条件を説明できる。		3	
				力のモーメントの意味を理解し、計算できる。		3	
				偶力の意味を理解し、偶力のモーメントを計算できる。		3	

				着重点が異なる力のつりあい条件を説明できる。	3	
				速度の意味を理解し、等速直線運動における時間と変位の関係を説明できる。	3	
				加速度の意味を理解し、等加速度運動における時間と速度・変位の関係を説明できる。	3	
				運動の第一法則(慣性の法則)を説明できる。	3	
				周速度、角速度、回転速度の意味を理解し、計算できる。	3	
				向心加速度、向心力、遠心力の意味を理解し、計算できる。	3	
		電気・電子系分野	電気回路	オームの法則を説明し、電流・電圧・抵抗の計算ができる。	3	
				キルヒホッフの法則を用いて、直流回路の計算ができる。	3	

評価割合							
	試験	課題	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	30	0	0	0	0	100
基礎的能力	60	25	0	0	0	0	85
専門的能力	10	5	0	0	0	0	15
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0