

有明工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	専門創造演習
科目基礎情報						
科目番号	0018		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	創造工学科(メカニクスコース)		対象学年	3		
開設期	前期		週時間数	前期:1		
教科書/教材	教科書は使用しません。授業毎に課題プリントを配布します。					
担当教員	原模 真也					
到達目標						
1. 専門的な用語や現象を理解して、説明することができる。 2. 静力学の現象を理解して、機械工学における問題に適用することができる。 3. 動力学の現象を理解して、機械工学における問題に適用することができる。						
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	専門的な用語を理解し、用語を的確に説明できる。		専門的な用語の表記ができ、独自の理解で用語を説明できる。		専門的な用語の表記ができず、用語を説明できない。	
評価項目2	静力学の現象を理解し、機械工学の分野に応用できる。		基本的な静力学の現象を理解し、与えられた現象に適用できる。		基本的な静力学の現象を理解できず、与えられた問題に使うことができない。	
評価項目3	動力学の現象を理解し、機械工学の分野に応用できる。		基本的な動力学の現象を理解し、与えられた現象に適用できる。		基本的な動力学の現象を理解できず、与えられた問題に使うことができない。	
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育到達度目標 B-3						
教育方法等						
概要	メカニクスの分野には材料、機械部品からロボット、ロケットなど様々な専門がありますが、これらメカニクスの専門分野に共通する知識として力学、ものにどのような力が加わっているかを考える必要があります。メカニクスの専門科目学んで行く上で必要不可欠な力学の基礎知識を学び、その機械的な応用事例として創造的な課題について演習して行きます。					
授業の進め方・方法	進め方：基礎的内容の授業の時には座学形式をとり、創造的課題の演習授業ではグループワークなどで課題解決をして行き、互いに実力を向上させていきます。 内 容：力について、力の分解・合成、力のつりあい、モーメント、重心、運動方程式、摩擦などを学びます。 方 法：授業毎に基礎課題、または創造的課題のプリントを配布し、プリントの課題を解きます。					
注意点	課題プリントは授業のホームページ（ http://orchid.me.ariake-nct.ac.jp/~haramaki/ ）に掲載しますので自学自習に役立てて下さい。 なお、ホームページへのアクセスにはID、Pswが必要です。（ガイダンスの授業の中でお知らせします）					
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	ガイダンス、機械力学の基礎	・基礎力学が身の回りの道具や機械に使われている例が理解できること。 ・力学を学ぶための基礎を確認し、理解できること。 ・SI単位系が理解できること。		
		2週	力の分解と合力の基礎	・力を分解し、その成分を理解できること。 ・力の合成し合力を求めることができること。 ・一点に作用する力を任意の方向に分解し、その成分を求めることができること。		
		3週	力のつり合いと応用	・作用、反作用が理解できる。 ・力のつり合いが理解できる。 ・摩擦力が働く物体の力のつり合いが理解できる。		
		4週	力のモーメントの基礎	・力のモーメント、偶力を理解できる。 ・物体に作用する力よりモーメントを求めることができる。 ・モーメントからある位置での力に変換することができる。		
		5週	力のモーメントのつり合いと応用	・力のモーメントの応用事例を理解できる。 ・剛体に働く力の合成、つり合いが理解できる。		
		6週	トラス問題の基礎	・トラス構造を理解できる。 ・解法に必要な基本的な考え方が理解できる。 ・簡単なトラス問題の解法ができる。		
		7週	トラス問題の応用	・トラス問題の解法である節点法と切断法が理解できる。 ・複雑なトラス問題の解法ができる。		
		8週	中間試験	1～7週の内容の理解度を試験します。		
	2ndQ	9週	答案返却と重心の基礎	・中間試験の簡単な解説。 ・重心の意味を理解し、単純物体の重心を求めることができる。		
		10週	重心の応用	・連続体に作用する分布力を理解できる。 ・連続体の重心の意味を理解し、複雑な物体の重心を求めることができる。		
		11週	運動の基礎	・運動の発生原理と法則が理解できる。 ・運動方程式が理解できる。 ・位置、速度、加速度の関係が理解できる。 ・落下、投げ上げの運動を求めることができる。		
		12週	運動の応用	・機械的に運動する現象の運動方程式が理解でき、運動状態を求める事ができる。 ・		

		13週	摩擦や抵抗を受ける運動の基礎	・摩擦や抵抗を受ける運動の運動方程式が理解できる。 ・運動状態を求めることができる。
		14週	摩擦や抵抗を受ける運動の応用	・摩擦や抵抗を受けて機械的に運動する現象の運動方程式が理解できる。 ・運動状態を求める事ができる。
		15週	前期末試験	
		16週	テスト返却と説明、成績確認	

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。	4	前2,前3,前5,前6,前7
				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。	4	前2,前3,前6,前7
				一点に作用する力のつりあい条件を説明できる。	4	前3,前6,前7
				力のモーメントの意味を理解し、計算できる。	4	前4,前5
				偶力の意味を理解し、偶力のモーメントを計算できる。	4	前4,前5
				着力点が異なる力のつりあい条件を説明できる。	4	前4,前5
				重心の意味を理解し、平板および立体の重心位置を計算できる。	4	前9,前10
				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。	4	前11,前12
				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。	4	前11,前12
				運動の第一法則(慣性の法則)を説明できる。	4	前11,前12
				運動の第二法則を説明でき、力、質量および加速度の関係を運動方程式で表すことができる。	4	前11,前12,前13
				運動の第三法則(作用反作用の法則)を説明できる。	4	前3,前6

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	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	10	0	0	0	0	0	10
専門的能力	70	0	0	0	20	0	90
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0