

宇部工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	工業力学Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号		14028		科目区分		専門 / 必修	
授業形態		講義		単位の種別と単位数		学修単位: 2	
開設学科		機械工学科		対象学年		4	
開設期		1st-Q		週時間数		4	
教科書/教材		「詳解 工業力学」入江 敏博著（オーム社）					
担当教員		藤田 活秀					
到達目標							
機械工学で必要とする力学の基礎知識である物体の運動に関する基本法則を理解し、力学に関する基礎的な問題を解くことができることを目標とする。 (1)摩擦を理解し、様々な摩擦力を計算できる。 (2)仕事とエネルギー及び動力の概念が理解でき、エネルギー保存の法則を説明できる。 (3)運動量の概念が理解でき、運動量保存の法則を説明でき、運動量を計算できる。 (4)回転体のつりあいで静つりあわせと動つりあわせを計算できる。							
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	最低限の到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安		
評価項目1		摩擦を考慮した運動の解析ができる	斜面やくさび、ねじ等に働く摩擦力を計算できる。	滑り摩擦とこがり摩擦の意味を理解でき、摩擦力と摩擦係数の関係を説明できる。	滑り摩擦とこがり摩擦の意味を理解できず、摩擦力と摩擦係数の関係を説明できない。		
評価項目2		エネルギー保存の法則を用いて運動状態を解析できる。	てこ、滑車、斜面などを用いる場合の仕事を説明でき、計算できる。 エネルギー保存の法則を説明でき、位置エネルギーと運動エネルギーを計算できる。	仕事とエネルギー及び動力の意味を理解でき、仕事やエネルギー及び動力の計算ができる。	仕事とエネルギー及び動力の意味を理解できず、仕事やエネルギー及び動力の計算ができない。		
評価項目3		運動量保存の法則を用いて運動状態を解析できる。	運動量保存の法則を説明でき、衝突時の運動量を計算できる。	運動量の意味を理解でき、運動量の計算ができる。	運動量の意味を理解できず、運動量の計算ができない。		
評価項目4		回転体の動つりあわせを説明でき、動つりあわせを計算できる。	回転体の静つりあわせを説明でき、静つりあわせを計算できる。	立体的な力の合力と分力が計算でき、立体的な力のつりあいを説明できる。	立体的な力の合力と分力が計算できず、立体的な力のつりあいを説明できない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要		※実務との関係 この科目は企業で粉砕機器の高性能化の開発に従事していた教員が、その経験を生かし、物体を運動させるのに必要なエネルギーなどについて講義形式で授業を行うものである。					
授業の進め方・方法		この科目は学修単位科目のため、事前・事後学習として自学自習課題を実施します。 機械工学で必要とする力学の基礎知識である物体の運動に関する基本法則を理解し、力学に関する基礎的な問題を解くことができることを目標とする。 演習問題を解くことで運動に関する基本法則の理解が深められるように授業を進めていく。					
注意点		第3学年で学習した「工業力学Ⅰ」の内容を基本としているので、これらの内容を復習し十分理解しておく必要がある。 また、各授業内容は継続的な内容であるため、各回の授業内容についてしっかりと予習・復習をすることが必要である。					
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☒ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	摩擦		すべり摩擦、転がり摩擦の意味を理解し、摩擦力と摩擦係数の関係を説明できる。		
		2週	摩擦		斜面やくさびに働く摩擦力を計算できる		
		3週	仕事とエネルギー		仕事の意味を理解し、計算できる。 エネルギーの意味と種類、エネルギー保存の法則を説明できる。		
		4週	仕事とエネルギー		位置エネルギーと運動エネルギーを計算できる。 動力の意味を理解し、計算できる。		
		5週	運動量と力積、衝突		運動量と力積の意味を理解し、計算できる。 運動量保存の法則を説明でき、この法則を用いて運動状態を計算できる。		
		6週	運動量と力積、衝突		物体が衝突する際に生じる現象を説明できる。 反発係数や打撃の中心を理解し、計算できる。		
		7週	立体的な力のつりあい		立体的な力の合力と分力が計算でき、立体的な力のつりあいを説明できる。 回転体の静つりあわせと動つりあわせを計算できる。		
		8週	定期試験・試験返却・解答解説まとめ		解答解説により、間違った箇所を理解する。 学習事項のまとめを行う。		
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	仕事の意味を理解し、計算できる。		4	前3
				てこ、滑車、斜面などを用いる場合の仕事を説明できる。		4	前4,前9
				エネルギーの意味と種類、エネルギー保存の法則を説明できる。		4	前3

				位置エネルギーと運動エネルギーを計算できる。	4	前3
				動力の意味を理解し、計算できる。	4	前4
				すべり摩擦の意味を理解し、摩擦力と摩擦係数の関係を説明できる。	4	前1,前2
				運動量および運動量保存の法則を説明できる。	4	前5,前6,前10,前11,前12,前13,前14

評価割合							
	試験	レポート	事前・事後学習	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	15	5	0	0	0	100
知識の基本的な理解【知識・記憶, 理解レベル】	80	15	5	0	0	0	100
思考・推論・創造への適用力【適用, 分析レベル】	0	0	0	0	0	0	0
汎用的技能	0	0	0	0	0	0	0
態度・志向性（人間力）	0	0	0	0	0	0	0
総合的な学習経験と創造的思考力	0	0	0	0	0	0	0