

科目名		工業力学Ⅱ (Engineering Mechanics II)							
学年	学科(コース)	単位数		必修/選択	授業形態	開講時期	総時間数		
第4学年	機械工学科	学修	2単位	必修	講義	通年 100分/週	90時間		
担当教員		【常勤】 藤田 活秀							
<b>学習到達目標</b>									
科目の到達目標レベル	<p>平面内に働く力とそれによって起こる運動までを簡単な数学の知識で理解できるように説明する。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。</p> <p>(1) 力及びモーメントの概念が理解できる。  (2) つりあいから反力や支持モーメントを求めることができる。  (3) 重心の概念が理解でき、簡単な形状の重心を求めることができる。  (4) 速度と加速度の概念及び力との運動法則が理解できる。  (5) 剛体の運動方程式を求めることができる。</p>								
学習・教育目標	(E)①	JABEE基準1(2)		(d)-(1)-④					
<b>関連科目, 教科書および補助教材</b>									
関連科目	物理、材料力学								
教科書	「詳解 工業力学」 入江敏博著 (理工学社)								
補助教材等									
<b>達成度評価 (%)</b>									
評価方法 指標と評価割合	中間試験	期末・学年末試験	小テスト	レポート	口頭発表	成果品	ポートフォリオ	その他	合計
	30	50		15				5	100
知識の基本的な理解 【知識の基本的な理解】	◎	◎		○				○	
思考・推論・創造への適用力 【適用、分析レベル】									
汎用的技能 【 】									
態度・志向性(人間力) 【 】									
総合的な学習経験と創造的思考力 【 】									
<b>学習上の留意点および学習上の助言</b>									
<p>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。</p>									

授 業 の 明 細			
回	授業内容	到達目標	自学自習の内容 (予習・復習)
1	摩擦	滑り摩擦とこ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	第1回で取り上げた内容を復習し、教科書の107～110ページを予習しておく。
2	摩擦	斜面やくさびに働く摩擦力を計算できる。	第2回で取り上げた内容を復習し、教科書の110～115ページを予習しておく。
3	摩擦	ねじやベルトに働く摩擦力を計算できる。	第3回で取り上げた内容を復習し、7章の演習問題を解いておく。
4	摩擦	第1週から第3週までの演習を行う。	7章の演習問題を家庭学習として提出し、教科書の117～121ページを予習しておく。
5	仕事とエネルギー	仕事とエネルギーの意味を理解し、運動エネルギーと位置エネルギーを計算できる。	第5回で取り上げた内容を復習し、教科書の121～125ページを予習しておく。
6	仕事とエネルギー	エネルギー保存の法則を説明できる。 動力の意味を理解し、計算できる。	第6回で取り上げた内容を復習し、8章の演習問題8・1～8・9を解いておく。
7	仕事とエネルギー	第5週から第6週までの演習を行う。	8章の演習問題8・1～8・9を家庭学習として提出し、試験範囲の例題・演習問題を解いておく。
8	<b>中 間 試 験</b>		
9	試験返却・解答解説	試験解説により、間違った箇所を理解する。	第9回で取り上げた内容を復習し、教科書の125～130ページを予習しておく。
10	仕事とエネルギー	てこ、滑車等を用いる場合の仕事を説明できる。 効率の意味を理解し、計算できる。	第10回で取り上げた内容を復習し、教科書の132～136ページを予習しておく。
11	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。	第11回で取り上げた内容を復習し、教科書の136～137ページを予習しておく。
12	運動量と力積、衝突	運動量保存の法則を説明できる。	第12回で取り上げた内容を復習し、教科書の138～143ページを予習しておく。
13	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。	第13回で取り上げた内容を復習し、8章の8・10と9章の演習問題を解いておく。
14	重心と分布力	第10週から第13週までの演習を行う。	8章の8・10と9章の演習問題を家庭学習として提出し、試験範囲の例題・演習問題を解いておく。
	<b>期 末 試 験</b>		
15	試験返却・解答解説 まとめ	試験解説により、間違った箇所を理解する。 前期の学習事項のまとめを行う。	

授 業 の 明 細			
回	授業内容	到達目標	自学自習の内容 (予習・復習)
16	振動	単振動を理解し、単振子の運動方程式から周期を計算できる。	第16回で取り上げた内容を復習し、教科書の149～151ページを予習しておく。
17	振動	物理振子やねじれ振子の運動方程式から周期を計算できる。	第17回で取り上げた内容を復習し、教科書の151～152ページを予習しておく。
18	振動	減衰のない1自由度系の自由振動を運動方程式で表し、固有振動数を計算できる。	第18回で取り上げた内容を復習し、10章の演習問題10・1～10・6を解いておく。
19	振動	第16週から第18週までの演習を行う。	10章の演習問題10・1～10・6を家庭学習として提出し、教科書の153～155ページを予習しておく。
20	振動	減衰のある1自由度系の自由振動を運動方程式で表し、固有振動数を計算できる。	第20回で取り上げた内容を復習し、教科書の155～157ページを予習しておく。
21	振動	調和外力による1自由度系の強制振動を運動方程式で表し、共振を説明できる。	第21回で取り上げた内容を復習し、10章の演習問題10・7～10・10を解いておく。
22	振動	第20週から第21週までの演習を行う。	10章の演習問題10・7～10・10を家庭学習として提出し、試験範囲の例題・演習問題を解いておく。
23	<b>中 間 試 験</b>		
24	試験返却・解答解説	試験解説により、間違った箇所を理解する。	第24回で取り上げた内容を復習し、教科書の157～159ページを予習しておく。
25	振動	調和変位による1自由度系の強制振動を運動方程式で表し、振動の絶縁を説明できる。	第25回で取り上げた内容を復習し、教科書の161～166ページを予習しておく。
26	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る。 立体的な力のつりあいを説明できる。	第26回で取り上げた内容を復習し、教科書の167～168ページを予習しておく。
27	立体的な力のつりあい	回転体の静つりあわせをとることができる。	第27回で取り上げた内容を復習し、教科書の169～170ページを予習しておく。
28	立体的な力のつりあい	回転体の動つりあわせをとることができる。	第28回で取り上げた内容を復習し、11章の演習問題を解いておく。
29	立体的な力のつりあい	第24週から第28週までの演習を行う。	11章の演習問題を家庭学習として提出し、試験範囲の例題・演習問題を解いておく。
	<b>期 末 試 験</b>		
30	試験返却・解答解説 まとめ 授業改善アンケートの実施	試験解説により、間違った箇所を理解する。 後期の学習事項のまとめを行う。	
<b>総 学 習 時 間 数</b>			90 時間
<b>講 義</b>			50 時間
<b>自 学 自 習</b>			40 時間