

科目名	*工業力学		
担当教員	藤本 孝		
対象学年	1年	クラス	[026]
講義室	8315教室	開講学期	後期
曜日・時限	水2	単位区分	必
授業形態		単位数	2
準備事項			
備考			
講義概要(Class Outline)	<p>工業力学は、機械力学、材料力学、流体力学などの基礎をなすものであり、これを理解しておくことは今後の学習に対して大きな意味をもっている。その内容はニュートンの3つの法則 - 第1法則である慣性の法則、第2法則である運動の法則および第3の法則である作用・反作用の法則 - に基づいて、力学的な各種の運動を取扱うものである。</p> <p>(達成目標)</p> <p>(1)運動を表現する位置、速度、加速度の概念を理解する (2)ニュートンの運動の法則を理解する (3)運動の法則に基づいて運動方程式を立てる能力を身につける (4)運動方程式の解法を理解する</p>		
講義計画(Class Structure)	回	内容	
	1	【座標系、位置、変位】 座標系を用いた位置と変位の表現について説明する。	
	2	【平均の速度と瞬間の速度】 平均の速度の極限として瞬間の速度を定義し、これが微分の定義と一致することを説明する。	
	3	【平均の加速度と瞬間の加速度】 平均の加速度とその極限である瞬間の加速度を説明する。	
	4	【求積法】 加速度を積分することで速度が、速度を積分することで変位が得られることを説明する。	
	5	【力と運動の法則】 力の表現法とニュートンの運動の法則について説明する。	
	6	【1次元運動の運動方程式と解法】 滑車の問題を例に運動の法則に基づいて運動方程式を立てる手順と求積法により解く手順を説明する。	
	7	【平面運動の運動方程式と解法】 斜方投射を例に平面運動の運動方程式を立てる手順とその解法を説明する。	
	8	【中間試験】 運動の法則と運動方程式に関する理解度を確認する。	
	9	【中間試験の解説】 中間試験の模範解答を解説する。	
	10	【垂直抗力と摩擦力】 接触する2つの物体の間に作用する力について説明する。	
	11	【斜面の問題】 垂直抗力と摩擦力に関連する斜面の問題について説明する。	
	12	【仕事、力学的エネルギーとその保存則】 仕事と力学的エネルギーの関係、力学的エネルギーの保存則について説明する。	
	13	【力学的エネルギーの保存則を用いる問題】 力学的エネルギーの保存則を用いると便利な問題の解法を説明する。	
	14	【全体の総括】 各テーマの位置付けと講義内容全体の総括	
学習・教育目標(Class Target)	09TM (D) 機械工学に関連する数学と物理の基礎を理解し応用できる能力を身につける 05TM - 08TM (D) 機械工学に必要とされる基本的な数理法則や物理原理に関する理論的知識を習得する (E) ものづくりに役立つ体系的知識を習得し、技術課題を主体的に解決する能力を身につける		
評価基準(GradingCriteria)	評点(100点満点)のうち60点以上を合格とし、60点 - 69点を可(C)、70点 - 79点を良(B)、80点 - 89点を優(A)、90点 - 100点を秀(S)とする。ただし、03TM以前の受講者については80点 - 100点を優(A)とする。		
評価方法(Grading Method)	レポート(20%)、中間テスト(30%)、期末(50%)		
受講上の注意(Class Rules)	・工業力学で学ぶ運動の法則は2年次以降の多くの専門科目の基礎となる内容であり、この内容が理解できていないと専門科目の内容を理解することは不可能であるので真剣に取り組むこと。 ・基本的な微積分の計算ができることを前提とするので、不安がある者は基礎教育サポートセンターを活用して確実にできるようにすること。		
受講制限 Prerequisite			
関連する科目/Related Class	微積分学、微分方程式、材料力学、機械力学		
教科書/Text	著者名	小寺忠、矢野澄雄 共著	
	著書名	演習で学ぶ機械力学第2版	
	出版社名	森北出版	
	ISBNコード	ISBN4-627-66302-1	
指定図書/Assigned Books	著者名	山本義隆	
	著書名	力学と微分方程式	
	出版社名	数学書房	
	ISBNコード	ISBN978-4-9033-4221-4	
	著者名	野田 学	
	著書名	理系のためのはじめて学ぶ物理[力学]	
	出版社名	ナツメ社	
	ISBNコード	ISBN978-4-8163-4212-7	
参考文献/Bibliography	著者名	大槻義彦	
	著書名	大学生のための基礎力学	
	出版社名	共立出版	
	ISBNコード	ISBN4-320-03434-1	
	著者名	佐川弘幸、本間道雄 共著	
	著書名	物理学スーパーラーニングシリーズ'力学'	
	出版社名	シュプリンガー	
	ISBNコード	ISBN4-431-70713-1	