

平成23年度 シラバス	学年・期間・区分	5年次・前期・B群	
	対象学科・専攻	土木工学科	
機械工学概論 (Introduce to Mechanical Engineering)	担当教員	日高 基次 (Hidaka, Mototsugu)	
	教員室	非常勤講師控室	
	E-Mail	mtg-hidak@aqr.bbiq.jp	
教育形態 / 単位の種別 / 単位数	講義/学修単位 [講義 I] / 1 単位		
週あたりの学習時間と回数	[授業 (100分) + 自学自習 (80分)] × 15回		
[本科目の目標] 機械工学を構成する主要分野についての基礎知識を習得することにより、土木工学科の知識をより広く実践的に活用できる応用力の養成を目標とする。			
[本科目の位置付け] 土木工学科において機械系技術の内容を深く理解するための重要な関連科目の一つである。			
[学習上の留意点] 学修範囲が広範になるので自分なりの要点の押さえ方を工夫するとともに、土木工学と機械工学はある程度共通する部分はあるものの、両者の視点の違いを意識して学習すると技術の意味が理解しやすくなる。			
[授業の内容]			
授 業 項 目	時限数	授業項目に対する達成目標	予習の内容
1 機械の仕組み	2	機械の発明・発達の歴史を理解し説明できる 機械の定義及び機械を構成する4つの主要部を説明できる。	P1-p4の内容について教科書を読んで概要を把握しておく。
2 機械の材料	6	機械材料を分類し、金属材料、セラミックス、プラスチック、生体材料の特性及び用途について説明できる。	P5-p29の内容について教科書を読んで概要を把握しておく。
3 材料力学	3	応力と歪み、曲げモーメントと梁の変形について説明できる。	P31-p50の内容について教科書を読んで概要を把握しておく。
4 機構学	4	軸のねじりと熱応力について説明できる。 対偶と節、リンク機構について説明できる。 巻掛け伝動装置、摩擦伝動装置、歯車、カムについて説明できる。	P52-p67の内容について教科書を読んで概要を把握しておく。
——前期中間試験——		授業項目1～4について達成度を確認する。	
5 機械製作法	5	機械製作法の分類を説明できる。 機械加工、成形加工、特殊加工、非切削加工について説明できる。 機械工場の自動化について説明できる。	P106-p129の内容について教科書を読んで概要を把握しておく。
6 熱力学	4	熱力学の第一・第二法則について説明できる カルノーサイクル、熱機関（ガソリン機関、ガスタービン）について説明できる。	P130-p149の内容について教科書を読んで概要を把握しておく。
7 流体力学	2	圧力、圧力の表示、圧力計について説明できる。 連続の式およびベルヌーイの定理を説明できる。	P150-p167の内容について教科書を読んで概要を把握しておく。
8 メカトロニクス	1	ポンプ、水車、送風機、圧縮機について説明できる。	P168-p182の内容について教科書を読んで概要を把握しておく。
	1	基本構成について説明できる。 産業用ロボットの構成・機構・センサーについて説明できる。	
9 計測	1	S I 単位系について説明できる。 おもな計測について説明できる。	
——前期期末試験——		授業項目5～9について達成度を確認する。	
試験答案の返却	2	各試験において間違った部分を理解できる。	

