

平成21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	土木工学科棟2階 非常勤講師控室 (Tel. 42-9125)
	E-Mail	mtg-hidak@nifty.com
教育形態 / 単位の種別 / 単位数	講義 / 学修単位[講義] / 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〕 学習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易くなる。		
〔授業の内容〕		
授 業 項 目	時限数	授 業 項 目 に 対 す る 達 成 目 標
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。 機械の定義および機械を構成する4つの主要部を説明できる。
2 機械材料	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、生体材料の特性および用途について説明できる。 素材と製法プロセスを説明できる。 各種熱処理の方法と処理による機械的性質の変化を説明できる。
3 材料力学	3	応力と歪、曲げモーメントと梁の変形について説明できる。
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。
---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	5	機械製作法の分類を説明できる。 機械加工(切削加工、砥粒加工)、成形加工(塑性加工法、溶融加工法)、特殊加工(化学加工、放電加工、レーザー加工)について説明できる。 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。
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。
7 流体力学	2	圧力、圧力の表し方、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。 ポンプ、水車、送風機、圧縮機について説明できる。
8 メカトロニクス	2	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	2	SI単位系について説明できる。 主な計測について説明できる。
---前期末試験---		授業項目1～9について達成度を確認する。
試験答案の返却・解説		各試験において間違った部分を理解できる。
〔教科書〕 わかりやすい機械工学(第2版) 松尾 哲夫、他(著) 森北出版		
〔参考書・補助教材〕 ものづくり機械工学 吉田嘉太郎、他(著) 日刊工業新聞社		
〔成績評価の基準〕 中間試験および期末試験成績(80%) + レポートの成績(20%) - 授業態度(最大10%)		
〔本科(準学士課程)の学習教育目標との関連〕 3-c		
〔教育プログラムの学習・教育目標との関連〕 3-3		
〔JABEEとの関連〕 (d)(2)a		