

平成22年度 シラバス	学年・期間・区分	1年次・通年・A群
	対象学科・専攻	機械工学科
機械工作法 (Mechanical Technology)	担当教員	塚本公秀(Tsukamoto, Kimihide)
	教員室	機械工学科棟3階(42-9106)
	E-Mail	tsuka@kagoshima-ct.ac.jp
教育形態 / 単位の種別 / 単位数	講義 / 履修単位 / 1単位	
週あたりの学習時間と回数	授業(50分) × 30回	
〔本科目の目標〕 本科目は平行して行われる実習作業の内容を体系的に学習する。機械工学の総括的知識を必要とするが、専門教科として最初の科目であることから、機械工学の専門用語に慣れること。 講義内容は加工対象の金属の性質、特に温度との関係を知り、各種工作法のうち鋳造法、塑性加工法についての基礎を理解する。		
〔本科目の位置付け〕 同時開講の工作実習(1-3年)で学ぶ加工技術の実際の知識を本科目により体系化する。2,3年生までの通論となっている。また工作法で学んだ知識を以後の設計・製図などに効果的に用いる。		
〔学習上の留意点〕 暗記科目である。毎回復習して系統的に学習しておくこと、専門用語については英語でも併記するので共に学習すること。レポートを4回程度提出させるが、提出遅れがないこと。 学習内容の確認小テストを実施するので授業内容の理解、専門語の英語表記について確実に学習すること。		
〔授業の内容〕		
授 業 項 目	時限数	授 業 項 目 に 対 す る 達 成 目 標
ガイダンス	1	シラバスの説明
1.技術の歩み	1	機械工学における教科と工作法、実習と工作法の位置付け
2.主な機械材料	1	産業革命以後の科学技術の発展と加工技術の進歩を歴史の中で比較する。
3.材料の機械的性質	4	機械部品がさまざまな材料からできており、それらは分類されていることが説明できる。
--- 前期中間試験 ---	1	主要な材料の機械的性質を説明できる。 授業項目1~3について達成度を確認する。
4.金属の結晶構造と状態変化	1	鉄が結晶構造を変えることを理解できる。
5.合金の状態変化と結晶構造	2	結晶構造と性質の関係を理解できる。 合金の冷却曲線を理解できる。
6.炭素鋼の性質と分類	1	弾性変形と塑性変形の違いが説明できる。
7.熱処理	1	主要な熱処理法について説明できる。
8.製鉄・製鋼	1	高炉の構造、精鋼炉の種類と構造を理解できる。
9.鋳造用材料	1	鋳鉄と鋳鋼の違いを説明できる
--- 前期末試験 ---		授業項目4~9について達成度を確認する。
10.砂型鋳造法	5	鋳造とはどのような加工法か一般的な方法として全体を説明できる。 鋳物設計上問題となる模型設計・鋳型設計上の要点を理解できる。 鋳造で発生しやすい問題事例と対策を理解できる。
11.特殊鋳造法	1	代表的な精密鋳造方法と用途・特徴を理解できる。
12.溶解炉	1	溶解炉の種類と構造・用途を理解できる。
--- 前期中間試験 ---	1	授業項目10~12について達成度を確認する。
13.自由鍛造	1	鍛造とはどのような加工法か説明できる。
14.型鍛造	4	自由鍛造と型鍛造の特徴と用途について理解できる。 鍛造作業に使用される機械の名称・構造・目的について理解できる。 せん断加工の機構について理解できる。 曲げ加工の機構・工程上問題点について理解できる。 深絞り方法・問題点について理解できる。
15.プレス機械	1	鍛造作業に使用される機械の名称・構造・目的について理解できる。
16.転造・押し出し・圧延	1	転造・押し出し・圧延の方法と用途について理解できる。
--- 後期末試験 --- 試験答案の返却・解説		授業項目13~16について達成度を確認する。 各試験において誤った部分を理解出来る
〔教科書〕機械工作1 嵯峨 常生 実教出版、機械工学便覧 B2加工学 加工機器 日本機械学会編		
〔参考書・補助教材〕		
〔成績評価の基準〕定期試験(中間試験を含む)(60%) + レポートとプレゼンテーション(20%) + 小テスト(20%)		
〔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〕		
〔JABEEとの関連〕		