

平成 26 年度 岐阜工業高等専門学校シラバス					
教科目名	機械工作法 I		担当教員	宮藤義孝	
学年学科	第 2 学年 機械工学科	前期		必修	1 単位
学習・教育目標	D-3 (100%)				
<b>授業の目標と期待される効果：</b> ものづくりは機械設計と機械加工の二つのステップにより実現される。機械工作法では切削加工法と溶融加工法、特殊加工技術、工業計測、空油圧制御技術について理解を深め、機械設計技術者、あるいは機械生産技術者としての素養を身に着けることを目標とする。 <b>【期待される効果】</b> ① 応力-ひずみ線図に基づく金属材料の機械的性質を理解する。 ② 切削加工の各工程の概要・特徴を理解する。 ③ 2次元切削の図を描き、これに関わる力学的諸式の導出を理解する。 ④ フライス加工とフライス加工に伴う切削理論について理解する。 ⑤ 研削加工、ボール盤加工の加工原理を理解する。 ⑥ NC 工作機械のシステムと加工原理を理解する。			<b>成績評価の方法：</b> 前期中間試験と前期期末試験の合計 200 点を総得点 (%) とする。  <b>達成度評価の基準：</b> 以下の項目の重み付けは均等である。出題に対して 6 割以上の正答レベルに達していること ① 応力-ひずみ線図に基づく金属材料の機械的性質を表す用語を理解し説明ができる。 ② 切削加工における加工原理と切削プロセスの概要を知り説明できる。 ③ 2次元切削の図を描き、これに関わる力学的な諸式を知り導出することができる。またこれらの利用ができる。 ④ フライス加工とフライス加工に伴う切削理論を理解し説明できる。 ⑤ 研削加工、ボール盤加工に関する加工原理を理解し説明できる。 ⑥ NC 工作機械のシステムと加工原理を理解し説明できる。		
<b>授業の進め方とアドバイス：</b> ・授業は、教室における解説が中心である。基本は教科書ですが、技術が多義に渡るため配布資料と板書による授業となります。教科書と板書を中心に行うので、各自学習ノートを充実させること。 ・実習工場で行う実習教科目と密接な関連があるため、各自で関連付けを行い理解に努め深めること。 ・やむなく遅刻した場合に、その都度、授業担当教員に関連の記録を確認することは学生さんの責任である。 ※ 設計技術者 3 級試験の機械工作法に関する問題が 6 割以上正答できる技術者の育成を目指している。					
<b>教科書および参考書：</b> 教科書：「要訣機械工作法」、(和栗明著、養賢堂、(1975 (10)) 参考書：「絵とき機械工学のやさしい知識」、(小町ら著、オーム社、(1990 (5))、適宜プリント配布					
<b>授業の概要と予定：通年通期</b>					
第 1 回：	シラバスの解説、機械工作法とは何か 機械加工法の分類と特徴・機械技術者の分類と役割・機械技術者の責任と倫理				
第 2 回：	応力とひずみの概念（弾性変形と塑性変形）、SI 単位系と重力単位、最近の加工（切削）技術（ビデオ紹介その1：22分）				
第 3 回：	旋削盤加工の概要とその切削加工について（旋削加工のビデオ紹介） ・切削抵抗力の 3 成分とその大きさ				
第 4 回：	二次元切削（せん断切削理論）理論における速度ベクトルについて 切削速度				
第 5 回：	二次元切削理論における力ベクトルと切削動力の大きさについて ・切削比、理論に伴う切削抵抗力の 3 成分、切削動力				
第 6 回：	工具材料の開発動向 ・工具材料と工具寿命、切削速度と最適速度、工具に伴う切削性と被削性				
第 7 回：	構成刃先とその対策、切削面における幾何学的な表面粗さの導出				
第 8 回：	【前期中間テスト】				
第 9 回：	フライス加工について（フライス加工のビデオ紹介） ・フライス加工におけるセンター基準と端面基準、および加工面高さ ・バックラッシュ、正面切削、フライスの食付角				
第 10 回：	フライス加工における刃物の位置決めと切削理論 ・アップカッティングとダウンカッティング、トロコイド軌跡、切り屑厚さについて				

第11回：	研削加工における研削技術と研削理論、研削比 ・ 鋳造の特徴、鋳造の用途、鋳造の工程、模型の材質・性質・種類、模型の見込み代三つ
第12回：	ボール盤加工 ・ ドリル、タップ、リーマー加工と切削油の役割、ホーニング加工ほか
第13回：	その他の切削加工技術（歯切り盤、片削り盤、ブローチ盤など） ・ 最近の切削加工技術（ビデオ紹介その2、3次元6自由度5軸加工）
第14回：	NC工作機械（1）（ワイヤーカット原理と加工プログラミング）
第15回：	NC工作機械（2）（マシニングセンター、NC旋盤の原理と加工プログラミング）
	【前期期末テスト】
第16回：	【フォローアップ】