

機械工学科			機械工作法				
学年	第3学年	担当教員名	高橋 剛				
単位数・期間		2単位	通年	週当りの開講回数	1回	必修	履修単位
授業の目標と概要		機械工作法 (第2学年)に続き、機械工作法及び工作実習によって修得した各種材料の加工法について、加工技術の原理を科学的に理解し、それらの特徴を把握して適切な工作法を選択できる能力を養成する。更に機械工作に使用される各種の工具や設備、加工機械の構造と特徴理解して、生産設備を適切に改善し能率向上を図る能力を養う。					
		釧路高専目標	C:100%		JABEE目標		
履修上の注意 (準備する用具・前提となる知識等)		教科書を中心に各種加工方法の原理と特徴を把握させる。適宜VTRやビジュアル教材を提示して、実際の加工状況を認識させる。身の回りにある実際の製品について、どのように加工したのだろうという疑問を持って物を見る眼を養ってほしい。それが講義に対する集中力や興味につながる。					
到達目標		工作法1に引き続き各種加工法の特徴を把握した上で、 1)機械部品を設計するときに適切な加工方法を選択できる。 2)加工方法の原理が説明できる。 3)加工に使用する工作機械の特徴を説明できる。					
成績評価方法		合否判定:4回の定期試験結果の平均が60点を超過していること 最終評価:4回の定期試験結果の平均点を80%、授業中の学習態度、小テストと標準試験結果を20%とし、その合計値で評価					
テキスト・参考書		教科書:実教出版「新機械工作」 参考書:日刊工業新聞社「基本機械工作法」、共立出版「基礎切削加工学」共立出版「工作機械」 など図書館に参考書多数蔵書					
メッセージ		各種加工方法に関して体系的に認識すること。例えば、塑性加工、切削加工、研削加工などそれぞれに属する加工方法の原理と特徴を把握してほしい。					
授 業 内 容							
授業項目				授業項目ごとの達成目標			
1. ガイダンス: シラバスの説明(1回) 2. 板の成形加工により部品をつくる(4回); ・せん断加工・曲げ加工・絞り加工 3. 接合・切断により部品をつくる。(3回); ・ガス溶接・ガス切断・アーク溶接・ろう接				板の各種成形加工を分類して各特徴を説明できる。 せん断加工について概要を説明できる。 曲げ加工に関する理論的な背景を説明できる。 絞り加工とは何か説明できる。 ガス溶接・切断の原理が説明できる。 各種アーク溶接の特徴が説明できる。 ろう接の特徴が説明できる。			
前期中間試験				実施する			
4. その他の接合(4回); ・機械的接合・抵抗溶接・接着剤 5. 切削加工により部品を作る。(3回); ・切削加工・旋削・平削り・穴あけ・フライス削り・リーマタップ				各種の接合方法の中から機械部品の組み立て 接合の方法を選択できる。 各種切削加工の原理と特徴が説明できる。 工具材料についての特徴とその切削条件が分かる。 切削理論を応用して、切削加工改善のヒントが把握できる。			
前期期末試験				実施する			
6. 工具材料のいろいろ(2回); ・炭素鋼・合金鋼・高速度工具鋼・超硬・コーティング 7. 良い切削加工をするために(3回); ・切削理論・切りくずの観察 ・切削に作用する力・切削条件 8. 工作機械とその仕組み(2回) ・工作機械の仕組み、・工作機械のいろいろ				加工条件によって工具寿命が大きく変化することを説明できる。 加工物の材質・精度・形状に応じて切削方法と条件を適切に選択できること。 工作機械の仕組みが説明できる。 各種工作機械の特徴と加工できる形状が説明できる。			
後期中間試験				実施する			
9. 工作機械を制御する (3回) 10. 研削加工により部品を作る(2回); ・研削加工の仕組み・研削砥石・よい研削加工の為に 11. ホーニング・ラッピング(1回) 12. 光・電子・化学反応による加工・表面処理(2回); ・レーザー加工・放電加工について				NC工作機械の制御方式を理解できる。 サーボ機構の原理と仕組み及びその種類を理解できる 研削加工の原理が説明できる。 研削といししの性質と加工精度の関係が説明できる。 ホーニング、ラッピングの加工方法について概要が説明できる。 レーザー加工及び放電加工の原理と特徴を理解できる。			
後期期末試験				実施する			