

Syllabus Id	syl.-131-326
Subject Id	sub-131-101705
更新履歴	130325新規
授業科目名	機械工作法Ⅱ(Metal Working TechnologyⅡ)
担当教員名	小林隆志・永禮哲生 KOBAYASHI Takashi and NAGARE Tetsuo
対象クラス	機械工学科5年生
単位数	1履修単位
必修／選択	選択
開講時期	後期
授業区分	基礎・専門工学系
授業形態	講義
実施場所	機械工学科棟3F M5HR

### 授業の概要(本教科の工学的、社会的あるいは産業的意味)

機械工作法は各種機械構成品および機器構成品をいかに高効率・高精度に製作するかを考える学問である。加工貿易国である我が国にとって、省資源化・省エネルギー化を実現する「ものづくり技術」に習熟した機械工学技術者の必要性が極めて高い。本講義では機械工学科4年次に履修した機械工作法Ⅰの知識を基にして、工作技術に関する知識の幅をさらに広げる。具体的には、精密加工を達成するために工作機械に必要とされる性質、精密加工分野である切削・研削加工技術、また近年重要な地位を担う電気・電子的エネルギーを活用する特殊加工技術について学ぶ。さらに、加工された製品の計測・検査についての知識を身につける。そして、これまでに学んだ各種加工技術の知識を基にして、設計した構成品を効率よく製作できる加工技術の提案が可能な企画立案型の技術者創出を狙う。

### 準備学習(この授業を受講するときに前提となる知識)

機械工学4年次までに学んだ各種加工技術

学習・教育目標	Weight	目標	説明
		A	工学倫理の自覚と多面的考察力の養成
		B	社会要請に応えられる工学基礎学力の養成
	◎	C	工学専門知識の創造的活用能力の養成
		D	国際的な受信・発信能力の養成
		E	産業現場における実務への対応能力と、自覚的に自己研鑽を継続できる能力の養成
C:工学的な解析・分析力、及びそれらを創造的に統合する能力			

### 学習・教育目標の達成度検査

1. 該当する学習・教育目標についての達成度検査を、年度末の目標達成度試験を持って行う。
2. プログラム教科目の修得と、目標達成度試験の合格を持って当該する学習・教育目標の達成とする。
3. 目標達成度試験の実施要領は別に定める。

### 授業目標

- (1) 加工精度低下の要因を分析し、説明できる。
- (2) 精密加工を行うために工作機械に必要とされる性質を説明できる。
- (3) 高精度運動を得るための基本原理を説明できる。
- (4) 機械工作法に関する基本的な専門用語を説明できる。
- (5) 切削工具の種類と、加工機構が説明できる。
- (6) と粒加工の種類と、加工機構が説明できる。
- (7) 製品の測定とその精度・検査について説明が出来る。
- (8) 特殊加工の種類と加工機構が説明できる。

授業計画(プログラム授業は原則としてプログラム教員が自由に参観できますが、参観欄に×印がある回は参観できません。)

回	メインテーマ	サブテーマ	参観
第1回	前期オリエンテーション	プログラムの学習・教育目標、授業概要・目標、スケジュール、評価方法と基準、等の説明、プラスチック成形の基礎、プラスチック材料	
第2回	プラスチック成形	プラスチック成形・圧縮成形・トランスファ成形・射出成形・押し出し成形	
第3回	精密加工基礎1	精密加工の必要性、加工精度向上の歴史	
第4回	精密加工基礎2	精密にならない原因、工具の持つべき性質、工作機械の持つべき性質	
第5回	精密加工工作機械1	高精度運動を得るための基本原理、直線運動機構と構造、主軸の高精度回転機構	
第6回	精密加工工作機械2	本体構造、静剛性	
第7回	精密加工工作機械3	動剛性、熱変形、前半部まとめ	

第8回	中間試験		×
第9回	精密加工	工具切れ刃とその効果、円筒加工工具の形状、平面加工の形状	
第10回	研削加工	と粒加工、といしによる研削機構	
第11回	研削加工	研削加工3 遊離砥粒による加工	
第12回	計測	計測と精度・誤差	
第13回	寸法・形状・精度	寸法精度の表示・形状の測定・面の肌・表粗さの測定・運動精度の測定・修正加工方・運動制御・トレーサビリティ	
第14回	検査	非破壊検査	
第15回	特殊加工	放電加工・レーザ加工・リャピッドプロトタイピング	
第16回	後期期末試験		×
第17回	総括	期末試験の返却と解説 評価・成績についての説明	
第18回			
第19回			
第20回			
第21回			
第22回			
第23回			
第24回			
第25回			
第26回			
第27回			
第28回			
第29回			
第30回			

### 課題

状況に応じて課題を与える。

提出期限：出題した次の週

提出場所：授業開始直後の教室または教員居室

オフィスアワー：月～金の放課後の概ね17:15まで、教員居室、但し、会議や出張等で不在の場合もある。

### 評価方法と基準

#### 評価方法：

授業目標が達成されたかどうかは次のようにして判断する。

(1)各授業目標に関して、定期試験において関連問題を出題し、解答から達成度を判断する。

(2)各授業目標に関して、課題により達成度を判断する。

#### 評価基準：

評価方法(1)～(2)の重みは概ね次の通りとする。(1)80%、(2)20%

(1)、(2)合計を100点で評価しの60点以上を合格とする。

教科書等	精密加工学 田口紘一・明石剛二 共著 コロナ社 / 機械工作法 平井・和田・塚本著 コロナ社
先修科目	機械工作法 I、金属材料学 I・II、材料力学 I
関連サイトの URL	Webラーニングプラザ / 機械 / 事例に学ぶ生産工学コース <a href="http://weblearningplaza.jst.go.jp/">http://weblearningplaza.jst.go.jp/</a>
授業アンケートへの対応	質問に対して、適切な回答が得られなかったと感じた学生が多かったので、ていねいな回答を心掛けたい。その他、e-learningによる自学自習の支援を強化する、シラバスと授業内容の一致を徹底する、などの対応を考えている。
備考	1. 試験や課題レポート等は、JABEE、大学評価・学位授与機構、文部科学省の教育実施検査に使用することがあります。 2. 授業参観されるプログラム教員は当該授業が行われる少なくとも1週間前に教科目担当教員へ連絡してください。