豊田工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	機械工作法Ⅲ

科目基礎情報

科目番号	15108	科目区分	専門 / 選択
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	機械工学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	加工の力学入門 -塑性変形・破壊・機械加工－　東京電機大学出版局 臼井 栄治，白樫 高洋		
担当教員	淺井 一仁		

到達目標

(ア) 塑性加工法における初等解析の基礎的な説明ができる。
(イ) 降伏条件式，摩擦（クーロン摩擦の仮定，せん断摩擦の仮定）について説明できる。
(ウ) 据込，圧延，曲げ・深絞り，引抜き・押出しの初等解析について説明できる。
(エ) 切削加工について説明できる。
(オ) 切削加工の力学的解析について説明できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	塑性加工法における初等解析法を説明できる。	塑性加工法における初等解析の基本的な説明ができる。	塑性加工法における初等解析の基本的な説明ができない。
評価項目2	据込，圧延，曲げ・深絞り，引抜き・押出しの初等解析について説明できる。	据込，圧延，曲げ・深絞り，引抜き・押出しの初等解析について基礎的内容について説明できる。	据込，圧延，曲げ・深絞り，引抜き・押出しの初等解析について基礎的内容について説明できない。
評価項目3	切削加工の力学的解析について説明できる。	切削加工の力学的解析に関する基本的な説明ができる。	切削加工の力学的解析に関する基本的な説明ができない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 C2-5 「設計と生産・管理」に関する専門知識の修得
JABEE d 当該分野において必要とされる専門的知識とそれらを応用する能力
本校教育目標 ① ものづくり能力

教育方法等

概要	われわれの生活の中において、多くの機械が役立っており、機械製品のない生活は考えられない。機械を製造するには、材料、設計、工作という3本柱がある。機械工作法Ⅲでは機械工作法Ⅰで学んだ塑性加工法(据込，圧延，曲げ・深絞り，引抜き・押出しなど)や切削加工について，基礎的な力学的解析を行い，塑性加工や切削加工についてさらに深く理解する。
授業の進め方・方法	
注意点	機械工作法Ⅰ・Ⅱ，工業力学Ⅰ・Ⅱ，材料力学Ⅰ・ⅡA・ⅡBを習得していることを前提に授業を進める。 授業後に必ず復習し，学習内容の理解を深めること。 授業内容に関する課題を毎回提出すること。

選択必修の種別・旧カリ科目名

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	塑性加工法における初等解析法の概要 予習：これまでの機械工作法（塑性加工）・材料力学を見直す。 復習：塑性加工法の初等解析法の概要について授業で学んだ理解を確認する。 課題：塑性力学の初等解法について，レポートを提出する。	塑性加工法における初等解析法について説明できる。
		2週	降伏条件式，摩擦（クーロン摩擦の仮定，せん断摩擦の仮定）の概要 予習：降伏条件と摩擦について予め教科書を読んでおく。 復習：授業で学んだ降伏条件式，摩擦について授業で学んだ理解を確認する。 課題：降伏条件式，摩擦について，レポートを提出する。	降伏条件式，摩擦（クーロン摩擦の仮定，せん断摩擦の仮定）について説明できる。
		3週	塑性加工（据込）の初等解析(1) 予習：塑性加工（据込）の初等解析について予め教科書を読んでおく。 復習：塑性加工（据込）の初等解析について再度自分なりに計算する。 課題：塑性加工（据込）の初等解析を復習し，レポートを提出する。	塑性加工（据込）の初等解析について説明できる。
		4週	塑性加工（据込）の初等解析(2) 予習：塑性加工（据込）の初等解析について予め教科書を読んでおく。 復習：塑性加工（据込）の初等解析について再度自分なりに計算する。 課題：塑性加工（据込）の初等解析を復習し，レポートを提出する。	塑性加工（据込）の初等解析について説明できる。
		5週	塑性加工（押出し）の初等解析(1) 予習：塑性加工（押出し）の初等解析について予め教科書を読んでおく。 復習：塑性加工（押出し）の初等解析について再度自分なりに計算する。 課題：塑性加工（押出し）の初等解析を復習し，レポートを提出する。	塑性加工（押出し）の初等解析について説明できる。

		6週	塑性加工（押出し）の初等解析(2) 予習：塑性加工（押出し）の初等解析について予め教科書を読んでおく。 復習：塑性加工（押出し）の初等解析について再度自分なりに計算する。 課題：塑性加工（押出し）の初等解析を復習し，レポートを提出する。	塑性加工（押出し）の初等解析について説明できる。
		7週	塑性加工（引抜き）の初等解析(1) 予習：塑性加工（引抜き）の初等解析について予め教科書を読んでおく。 復習：塑性加工（引抜き）の初等解析について再度自分なりに計算する。 課題：塑性加工（引抜き）の初等解析を復習し，レポートを提出する。	塑性加工（引抜き）の初等解析について説明できる。
		8週	塑性加工（引抜き）の初等解析(2) 予習：塑性加工（引抜き）の初等解析について予め教科書を読んでおく。 復習：塑性加工（引抜き）の初等解析について再度自分なりに計算する。 課題：塑性加工（引抜き）の初等解析を復習し，レポートを提出する。	塑性加工（引抜き）の初等解析について説明できる。
	2ndQ	9週	塑性加工（圧延）の初等解析(1) 予習：塑性加工（圧延）の初等解析について予め教科書を読んでおく。 復習：塑性加工（圧延）の初等解析について再度自分なりに計　算する。 課題：塑性加工（圧延）の初等解析を復習し，レポートを提出する。	塑性加工（圧延）の初等解析について説明できる。
		10週	塑性加工（圧延）の初等解析(2) 予習：塑性加工（圧延）の初等解析について予め教科書を読んでおく。 復習：塑性加工（圧延）の初等解析について再度自分なりに計　算する。 課題：塑性加工（圧延）の初等解析を復習し，レポートを提出する。	塑性加工（圧延）の初等解析について説明できる。
		11週	塑性加工（曲げ・深絞り）の初等解析(1) 予習：塑性加工（曲げ・深絞り）の初等解析について予め教科書を読んでおく。 復習：塑性加工（曲げ・深絞り）の初等解析について再度自分なりに計算する。 課題：塑性加工（曲げ・深絞り）の初等解析を復習し，レポート　　を提出する。	塑性加工（曲げ・深絞り）の初等解析について説明できる。
		12週	塑性加工（曲げ・深絞り）の初等解析(2) 予習：塑性加工（曲げ・深絞り）の初等解析について予め教科書を読んでおく。 復習：塑性加工（曲げ・深絞り）の初等解析について再度自分なりに計　算する。 課題：塑性加工（曲げ・深絞り）の初等解析を復習し，レポートを提出する。	塑性加工（曲げ・深絞り）の初等解析について説明できる。
		13週	切削加工の概要 予習：これまでの機械工作法(切削加工)を見直す。 復習：切削加工について授業で学んだ理解を確認する。 課題：切削加工を復習し，レポートを提出する。	切削加工について説明できる。
		14週	切削加工の力学的解析 予習：切削加工の力学的解析について予め教科書を読んでおく。 復習：切削加工の力学的解析について再度自分なりに計算する。 課題：塑性加工（曲げ・深絞り）の初等解析を復習し，レポートを提出する。	切削加工の力学的解析について説明できる。
		15週	まとめ 予習：これまで学んだ塑性加工の初等解析や切削加工の力学的解析について見直す。 復習：塑性加工の初等解析や切削加工の力学的解析について理解を確認する。 課題：塑性加工の初等解析や切削加工の力学的解析に関するレポートを提出する。	塑性加工法の初等解析及び切削加工の力学的解析について説明できる。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	中間試験	定期試験	課題	合計
総合評価割合	30	50	20	100
専門的能力	30	50	20	100