

授業科目名 (英訳)	設計生産論 Design and Production					担当者所属 職名・氏名	総合生存学館 工学研究科	教授 櫻井 繁樹 教授 小寺 秀俊			
配当学年	1 回生	単位数	2	開講年度 開 講 期	H27 前期	曜 時 限	月/1	授業形態	講義	使用言語	日本語
【授業の概要・目的】											
<p>前半では、製品ライフサイクルを考慮した先進的な製品設計のあり方とそれらの基礎理論と技術を論述する。内容として、コンカレントエンジニアリング、コラボレーション、コンピュータ援用の設計・生産・解析、モジュール設計、ロバスト設計、プロダクト・イノベーションなどの講義とそれらの関連を議論する。そして、それらの製品設計法のもとでの実際のモノづくりにおける、生産マネジメントの方法として、市場ニーズの把握、生産プロセスの設計法、サプライチェーン・マネジメント、プロダクト・マネジメントなどを論述し、これからの設計・生産のあるべき姿を考察する。後半では、実際の生産・機械加工に関連するコンピュータ支援技術と計測技術、特にCAD(Computer-Aided Design)とCAM (Computer-Aided Manufacturing), CAT (Computer-Aided Testing)技術について述べる。CAD の基礎となる形状モデリング技術、CAM の基礎となる工具経路の生成手法、CAD/CAM 技術の発展と多軸加工など先進の加工技術の関連、工程設計の知能化など、特にコンピュータ支援技術と実際の生産・機械加工との関わりについて議論していく。各授業における議論は、テーマごとに学生をグループ分けするなど、教員及び学生間の議論を喚起しながら、授業を進める。</p>											
【到達目標】											
<p>製品ライフサイクルを考慮した先進的な製品設計のあり方とそれらの基礎理論と技術ならびに実際の生産・機械加工に関連するコンピュータ支援技術と計測技術につき、実際のものづくりをベースとする実践知を獲得する。</p>											
【授業計画と内容】											
<p>【第1～2回】 (櫻井) デジタルエンジニアリング : 設計・生産におけるデジタルエンジニアリングの意義、構成、具体的な展開法について議論する。</p> <p>【第3～4回】 (小寺) 構想設計法の方法 : 設計の需要課題である構想設計の充実を目指した方法論について、紹介するとともに、その適用方法について議論する。</p> <p>【第5～7回】 (小寺) 設計・生産計画の方法 : 設計・生産計画の方法として、線形計画法の詳細と、その適用方法について議論する。</p> <p>【第8～9回】 (小寺) CAD と 3次元形状モデリング : CAD (Computer-Aided Design)技術の進歩と 3次元形状モデリング手法について述べる。</p> <p>【第10～11回】 (小寺)CAM を用いた機械加工 : CAM (Computer-Aided Manufacturing)技術を基礎とした機械加工について議論する。CAM による工具経路生成技術などについて述べる。</p> <p>【第12～14回】 (小寺) 機械加工の展開 : 多軸加工機を用いた加工や、CAT (Computer-Aided Testing)技術、工程設計など、生産と機械加工に関連した現状の課題とそれに関する研究について議論する。</p> <p>【第15回】 (櫻井) 学習到達度の確認</p>											
【履修要件】											
特になし											
【成績評価の方法・観点及び達成度】											
<p>前半、後半で 50 点ずつ評価する。定期試験、及び出席状況、レポート課題により評価する。これらをベースに上記目標に係る達成度を総合的に判断する。</p>											

〔教科書〕

必要に応じて担当教員が作製した資料を配布する。

〔参考書等〕

必要に応じて、授業の中で指示する。

〔授業外学習（予習・復習）等〕

各回の授業前に議論テーマ等を提示する。

〔その他（オフィスアワー等）〕

必要に応じて、外部講師による話題提供等を含めて実施する。

連絡先：sakurai.shigeki.2c@kyoto-u.ac.jp