

生産システム工学 (Manufacturing Systems Engineering)		5年・前期・1学修単位(β)・選択 機械工学科・担当 平 俊男
[準学士課程(本科 1-5年) 学習教育目標 (2)]	[システム創成工学教育プログラム 学習・教育目標 D-1 (80%), B-2(20%)]	[JABEE 基準] (d-2a), (d-1)
[講義の目的] 製品を製造する技術者として各種加工法を含む生産技術全体をシステムとして評価することが必要となる。本講義では、工場生産での設計から製造にいたる計画・管理(製品設計・工程設計・作業設計・レイアウト設計・最適化手法・生産管理)などの基礎的事項について理解することが目的である。		
[講義の概要] 製品を製造する技術者の素養として、生産の歴史から始まり、各生産工程を経済的に行うために、生産を計画し、計画を実行し、その結果を評価し、修正処理を達成できるようにシステムの視点から講義する。さらに基礎となる科学的管理手法についても講義するが、実際の生産に必要な知識は多岐にわたっており、本科目で取扱うのは、あくまでも生産システム工学に関する導入である。		
[履修上の留意点] 講義中にレポートの課題提出を求めるが、期限に必ず全員が提出すること。また、生産に関する現状に常に関心を持つように心がけ、新聞等からトピックスを日常的に仕入れるようにすること。講義中の積極的な発言を期待する。		
[到達目標] 中間試験： ものづくりをシステムとしてとらえられるようになること。 期末試験： 生産に関わる要素技術を理解できるようになること。		
[自己学習] 1学修単位(β)科目であるので、半期 30 時間の講義に対して 15 時間の自己学習が必要となる。授業時間外であっても常に技術的トピックスを持ち、その内容を理解することに時間を費やす習慣を身につけること。		
[評価方法] 定期試験について 60%，課題について 20%，講義への貢献度(積極的な発言など)に 5%，技術的トピックスに関するプレゼンテーションについて 15%(発表、質問含む)とし、総合的に評価する。		
[教科書] 「生産工学入門」岩田一明監修，NEDEK 研究会編著，森北出版。		
[補助教材・参考書] 「入門編 生産システム工学」人見勝人著，共立出版。 「精密工学講座・生産システム工学」岩田一明ほか，コロナ社。		
[関連科目] 機械工作法，機械工作実習，創造設計製作，設計製図等の科目と関連して講義を進める。		

講義項目・内容

週数	講義項目	講義内容	自己評価*
第1週	ものづくりの歴史	ものづくりの歴史, 生産設備と生産形態の変遷, ものづくり技術の歴史について講義する.	
第2週	生産をとりまく状況 1	生産をとりまく状況, グローバリゼーションや環境問題について講義する.	
第3週	生産をとりまく状況 2	製造物責任法(PL法)について講義する.	
第4週	生産活動の体系とそれを支える技術	生産活動の体系とそれを支える技術, 生産プロセスにおける人間の役割, 人間中心型生産などについて講義する.	
第5週	ものづくりのシステム技術 1	ものづくりのシステム技術として, 最適化の問題をとりあげ, 線形計画法について講義する.	
第6週	ものづくりのシステム技術 2	ものづくりのシステム技術として, 意思決定の問題をとりあげ, マクシミン基準やマクシマックス基準などを講義する.	
中間試験			
第8週	生産における計画と準備 1	生産における計画と準備について講義する.	並行して技術的トピックスに関するプレゼンテーション
第9週	生産における計画と準備 2	PERT を用いた工程計画をとりあげ, 演習を行う.	
第10週	「情報の流れ」にかかわる要素技術 1	情報の流れにかかわるハードウェア技術, ソフトウェア技術について講義する.	
第11週	「情報の流れ」にかかわる要素技術 2	センシング技術, 画像処理技術について講義する.	
第12週	「情報の流れ」にかかわる要素技術 3	生産に関連する情報技術のトピックスを紹介する.	
第13週	生産管理	生産計画と損益分岐解析, カンバン方式などについて講義する.	
第14週	品質管理 1	統計学的品質管理や, デミング・サークル, PDCA サイクルなどについて講義する.	
第15週	品質管理 2	特性要因図やパレート図などのいわゆる QC7 つ道具を用いた品質管理について講義する.	
期末試験			

* 4 : 完全に理解した, 3 : ほぼ理解した, 2 : やや理解できた, 1 : ほとんど理解できなかった, 0 : まったく理解できなかった.
 (達成) (達成) (達成) (達成) (達成)