

豊田工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	生産工学
科目基礎情報						
科目番号	93011			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	電子機械工学専攻M			対象学年	専2	
開設期	後期			週時間数	2	
教科書/教材	生産工学入門、岩田一明監修、NEDEK研究会編著(森北出版)、ISBN4-627-91560-8 _x000D_副読本、生産システム工学、人見勝人 (共立出版)					
担当教員	兼重 明宏					
到達目標						
(ア)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理解する。 (イ)材料・エネルギー・情報、製品のライフサイクルと環境問題について理解することができる。 (ウ)生産プロセスにおける人間の役割、生産情報と管理情報の流れ、コンピュータによる生産支援について説明できる。 (エ)システムの基本概念、最適化の原理、情報ネットワーク、エンジニアを支える技術、仮想生産について説明できる。 (オ)生産技術者の必要な能力、システム技術について説明できる。 (カ)製品設計、材料設計、生産設計および生産計画、設備計画、工程計画、作業計画について説明できる。 (キ)加工技術、検査技術、組立、搬送技術、RPの導入と効果、ハードウェア技術、ソフトウェア技術、センシング技術について理解する。 (ク)生産管理、品質管理、生産における設備保全、在庫管理について説明できる。 (ケ)生産工学の概念を総合的に理解できる。						
ルーブリック						
	理想的な到達レベルの目安(可)		標準的な到達レベルの目安(可)		未到達レベルの目安	
評価項目(ア)	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理解し、的確に説明できる。		生産設備と生産形態の変遷、ものづくり技術の歴史を理解できる。		生産設備と生産形態の変遷、ものづくり技術の歴史を理解できない。	
評価項目(イ)	材料・エネルギー・情報、製品のライフサイクルと環境問題を理解し、的確に説明できる。		材料・エネルギー・情報、製品のライフサイクルと環境問題を理解できる。		材料・エネルギー・情報、製品のライフサイクルと環境問題を理解できない。	
評価項目(ウ)	生産プロセスにおける人間の役割、生産情報と管理情報の流れ、コンピュータによる生産支援についての確に説明できる。		生産プロセスにおける人間の役割、生産情報と管理情報の流れ、コンピュータによる生産支援について説明できる。		生産プロセスにおける人間の役割、生産情報と管理情報の流れ、コンピュータによる生産支援について説明できない。	
評価項目(エ)	システムの基本概念、最適化の原理、情報ネットワーク、エンジニアを支える技術、仮想生産についての確に説明できる。		システムの基本概念、最適化の原理、情報ネットワーク、エンジニアを支える技術、仮想生産について概要を説明できる。		システムの基本概念、最適化の原理、情報ネットワーク、エンジニアを支える技術、仮想生産について説明できない。	
評価項目(オ)	生産技術者の必要な能力、システム技術についての確に説明できる。		生産技術者の必要な能力、システム技術について概要を説明できる。		生産技術者の必要な能力、システム技術について説明できない。	
評価項目(カ)	)製品設計、材料設計、生産設計および生産計画、設備計画、工程計画、作業計画についての確に説明できる。		)製品設計、材料設計、生産設計および生産計画、設備計画、工程計画、作業計画について概要を説明できる。		)製品設計、材料設計、生産設計および生産計画、設備計画、工程計画、作業計画について説明できない。	
評価項目(キ)	加工技術、検査技術、組立、搬送技術、RPの導入と効果、ハードウェア技術、ソフトウェア技術、センシング技術について理解し、的確に説明できる。		加工技術、検査技術、組立、搬送技術、RPの導入と効果、ハードウェア技術、ソフトウェア技術、センシング技術が理解できる。		加工技術、検査技術、組立、搬送技術、RPの導入と効果、ハードウェア技術、ソフトウェア技術、センシング技術が理解できない。	
評価項目(ク)	生産管理、品質管理、生産における設備保全、在庫管理についての確に説明できる。		生産管理、品質管理、生産における設備保全、在庫管理について概要を説明できる。		生産管理、品質管理、生産における設備保全、在庫管理について説明できない。	
評価項目(ケ)	生産工学の概念を総合的に理解でき、的確に説明できる。		生産工学の概念を総合的に理解できる。		生産工学の概念を総合的に理解できない。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	ものを生産する歴史は、人間の歩みそのものであり、数千年の経過の中で、きわめて多くの「もの」を生み出してきた。機械、電気、電子、建築、土木など応用分野也多岐にわたる。生産に関わる工学、言い替えば、知の体系化・理論化を一般に生産工学という。_x000D_ 本講義では、人間社会のものづくりとの関わりについて歴史的な変化をふまえながら、生産活動の体系とそれを支える要素技術、その進歩について学習する。また、新製品の開発から製造まで、生産技術者としての必要な能力(企画、設計、計画)と生産に必要な生産技術、情報技術および運用・管理技術について学習する。					
授業の進め方・方法	事前に調査を行い輪講形式で授業を行う。また、企業への見学を行う。					
注意点	継続的に授業内容の予習・復習を行うこと。授業内容に関する課題(レポート)を課すので、決められた期日までに提出すること。					
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	
後期	3rdQ	1週	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(ものづくりの歴史について調査する)		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を理解する	
		2週	生産を取り巻く現状：材料・エネルギー・情報、製品のライフサイクルと環境問題(材料、エネルギーの観点から製品のライフサイクルを検討する)		生産を取り巻く現状：材料・エネルギー・情報、製品のライフサイクルと環境問題を理解する	
		3週	生産を取り巻く現状：材料・エネルギー・情報、製品のライフサイクルと環境問題(材料、エネルギーの観点から製品のライフサイクルを検討する)		生産を取り巻く現状：材料・エネルギー・情報、製品のライフサイクルと環境問題	

		4週	生産活動体系と支える技術：生産プロセスにおける人間の役割、生産情報と管理情報の流れ、コンピュータによる生産支援（生産活動を支える技術を調査する）	生産活動体系と支える技術：生産プロセスにおける人間の役割、生産情報と管理情報の流れ、コンピュータによる生産支援を理解する
		5週	生産活動体系と支える技術：生産プロセスにおける人間の役割、生産情報と管理情報の流れ、コンピュータによる生産支援（生産活動を支える技術を調査する）	生産活動体系と支える技術：生産プロセスにおける人間の役割、生産情報と管理情報の流れ、コンピュータによる生産支援を理解する
		6週	生産システムの進歩：システムの基本概念、最適化の原理、情報ネットワーク、エンジニアを支える技術、仮想生産（システムを最適化する技術を調査する）	生産システムの進歩：システムの基本概念、最適化の原理、情報ネットワーク、エンジニアを支える技術、仮想生産を理解する
		7週	生産システムの進歩：システムの基本概念、最適化の原理、情報ネットワーク、エンジニアを支える技術、仮想生産（システムを最適化する技術を調査する）	生産システムの進歩：システムの基本概念、最適化の原理、情報ネットワーク、エンジニアを支える技術、仮想生産を理解する
		8週	ものづくりのシステム技術：生産技術者の必要な能力、システム技術（最適化の原理、手法について調査する）	ものづくりのシステム技術：生産技術者の必要な能力、システム技術を理解する
	4thQ	9週	企画および評価：需要予測と製品企画、生産企画、材料企画（製品企画、生産企画および材料企画について調査する）	企画および評価：需要予測と製品企画、生産企画、材料企画を理解する
		10週	設計：製品設計、材料設計、生産設計（製品設計、材料設計、生産設計について調査する）	設計：製品設計、材料設計、生産設計を理解する
		11週	生産における計画と準備：生産計画、設備計画、工程計画、作業計画（各種計画について調査する）	生産における計画と準備：生産計画、設備計画、工程計画、作業計画を理解する
		12週	生産における計画と準備：生産計画、設備計画、工程計画、作業計画（各種計画について調査する）	生産における計画と準備：生産計画、設備計画、工程計画、作業計画を理解する
		13週	「ものの流れ」にかかわる要素技術：加工技術、検査技術、組立、搬送技術、RPの導入と効果（物の流れの技術について調査する）	「ものの流れ」にかかわる要素技術：加工技術、検査技術、組立、搬送技術、RPの導入と効果を理解する
		14週	「情報の流れ」にかかわる要素技術：ハードウェア技術、ソフトウェア技術、センシング技術（情報の流れについて調査する）	「情報の流れ」にかかわる要素技術：ハードウェア技術、ソフトウェア技術、センシング技術を理解する
		15週	運用・管理：生産管理、品質管理、生産における設備保全、在庫管理（生産、品質管理、設備保全について調査する）	運用・管理：生産管理、品質管理、生産における設備保全、在庫管理を理解する
		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					
	定期試験	中間発表	最終発表	課題	合計
総合評価割合	60	20	10	10	100
専門的能力	60	20	10	10	100