

奈良工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	生産システム工学
科目基礎情報					
科目番号	0094		科目区分	専門 / 必修	
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	後期		週時間数	2	
教科書/教材	プリント配布				
担当教員	平 俊男				
到達目標					
1. ものづくりの歴史を理解し、その流れが、グローバル化や環境問題、製造物責任など、現在の生産をとりまく状況にどのように関連しているかが説明できるようになる。 2. ものづくりのシステム技術として、最適化の概念を理解し、線形計画法を用いて最適解を求められるようになる。また、マクシミン基準やマクシマックス基準を用いて意思決定の問題を解けるようになる。 3. ものづくりの計画・管理技術としてPERTを用いてクリティカルパスを求められるようになる。また、損益分岐点などを求められるようになる。 4. 品質管理について、デミング・サークル、PDCAサイクル、QC7つ道具などの概念を理解する。 5. 英語で書かれたものを含む産業関連のトピックスを読み、スピーチを行えるようになる。					
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	ものづくりの歴史を理解し、その流れが、グローバル化や環境問題、製造物責任など、現在の生産をとりまく状況にどのように関連しているかを、自己の問題として説明できる。		ものづくりの歴史を理解し、その流れが、グローバル化や環境問題、製造物責任など、現在の生産をとりまく状況にどのように関連しているかが説明できる。		現在の生産を取り巻く状況を、ものづくりの歴史の観点から説明できない。
評価項目2	システム技術として、最適化の概念を理解し、線形計画法を用いて最適解を求められる。また、マクシミン基準やマクシマックス基準を用いて意思決定の問題を解ける。		線形計画法を用いて最適解を概ね正しく求められる。また、マクシミン基準やマクシマックス基準を用いて意思決定の問題を概ね正しく解ける。		最適化の概念が理解できない。
評価項目3	計画・管理技術としてPERTを用いてクリティカルパスを求められる。また、損益分岐点などを求められる。		計画・管理技術としてPERTを用いてクリティカルパスを概ね正しく求められる。また、損益分岐点などを概ね正しく求められる。		計画・管理技術が理解できない。
評価項目4	品質管理について、デミング・サークル、PDCAサイクル、QC7つ道具などの概念を理解し、応用ができる。		品質管理について、デミング・サークル、PDCAサイクル、QC7つ道具などの概念を理解する。		品質管理の概念が理解できない。
評価項目5	英語で書かれたものを含む産業関連のトピックスを読み、他者に正しく伝えるスピーチを行える。		英語で書かれたものを含む産業関連のトピックスを読み、スピーチを行える。		産業関連のトピックスを読めない。
学科の到達目標項目との関係					
準学士課程（本科1～5年）学習教育目標（2） JABEE基準 (d-1) JABEE基準 (d-2a) システム創成工学教育プログラム学習・教育目標 B-2 システム創成工学教育プログラム学習・教育目標 D-1					
教育方法等					
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システム的な視点を学習する。さらに基礎となる科学的管理手法についても学習するが、実際の生産に必要な知識は多岐にわたっているので、産業をとりまく最新の情報を常に意識する姿勢を身につけられるようになる。				
授業の進め方・方法	座学による講義が中心である。講義項目ごとに演習問題に取り組み、各自の理解度を確認する。また、定期試験返却時に解説を行い、理解が不十分な点を解消する。 また、中間試験後より5週間程度、座学と並行して各自が調べてきた技術的トピックスについてのプレゼンテーションを行う。				
注意点	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の関連が深い。 学習指針: 講義中の課題に積極的に取り組むこと。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。 自己学習: 到達目標を達成するために、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。 事前学習: 各週の授業内容を把握し、web等でその内容を理解しておくこと。また理解が難しい点を明らかにしておくこと。 事後展開学習: 演習課題に取り組む、それを提出すること。				
学修単位の履修上の注意					
上記の事前学習・事後展開学習を自学自習として取り組むこと。提出された演習課題（20点満点）を自学自習部分として評価する。					
授業の属性・履修上の区分					
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応	
☐ 実務経験のある教員による授業					
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	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	生産をとりまく状況1	生産をとりまく状況、グローバル化や環境問題について理解し、自分自身がみかける身近な例を具体的に説明できるようになる。	

		3週	生産をとりまく状況2	製造物責任法(PL法)の概念、背景について理解し、自分自身がみかける身近な例を具体的に説明できるようになる。
		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を理解する。
		5週	ものづくりのシステム技術1	資源配分などの最適化の問題に対して、線形計画法を用いて、最適解を求める事ができる。
		6週	ものづくりのシステム技術2	マクシミン基準やマクシマックス基準、ミニマックスリグレット基準を用いて意思決定問題を解けるようになる。
		7週	中間試験	授業内容を理解し、試験問題に対して正しく解答することができる。
		8週	試験返却・補充	試験問題を見直し、理解が不十分な点を解消する。
	4thQ	9週	企画	製品企画を理解し、身近な例を具体的に説明できるようになる。
		10週	計画	PERTを用いてプロジェクトのクリティカルパスを求められる。
		11週	生産管理	ムダを説明できる。損益分岐点を求められる。
		12週	トピックス	英語で書かれた最新の技術的トピックスを理解できる。
		13週	品質管理1	統計学的品質管理や、デミング・サークル、PDCAサイクルなどを説明できる。
		14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つ道具を説明できる。
		15週	期末試験	授業内容を理解し、試験問題に対して正しく解答することができる。
		16週	試験返却・補充	試験問題を見直し、理解が不十分な点を解消する。

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
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	日本語と特定の外国語の文章を読み、その内容を把握できる。	3	
				書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。	3	
				収集した情報源や引用元などの信頼性・正確性に配慮する必要があることを知っている。	3	
				特性要因図、樹形図、ロジックツリーなど課題発見・現状分析のために効果的な図や表を用いることができる。	3	

評価割合

	試験	演習課題	発表	相互評価	合計
総合評価割合	60	20	10	10	100
基礎的能力	10	10	0	0	20
専門的能力	30	10	5	5	50
分野横断的能力	20	0	5	5	30