

科目名	生産の仕組み						年度	2025	
英語科目名	Manufacturing System						学期	後期	
学科・学年	機械設計科 1年次	必/選	必	時間数	30	単位数	2	種別※	講義
担当教員	井野川 富夫	教員の実務経験		有	実務経験の職種		自動車整備士及び、機械部品・製造装置の設計/製造に従事		

【科目の目的】

生産システムの基礎を学び、生産現場の総合的管理の視点から、問題点の抽出、課題の優先順位付け、要員の絞り込み、対策の発想観点を身に付け、実践できるようになる。

【科目の概要】

ものづくりの基礎概念を全体的に理解し、工程管理、設備管理、品質管理の概要について学ぶ。品質管理については品質管理検定4級を受験できるようにする。

【到達目標】

生産現場の管理について全体像がわかる。
 工程管理ができるようになる
 設備管理の概要がわかるようになる
 品質管理活動ができるようになる（品質管理検定4級に合格できる）
 利益構造におけるコスト、納期の重要性がわかる

【授業の注意点】

授業中の私語や受講態度などには厳しく対応する。理由のない遅刻や欠席は認めない。授業に出席するだけでなく、積極的に取り組み、理解を深めることに心掛ける。ただし、授業時数の4分の3以上出席（オンライン授業含む）しない者は定期試験を受験することができない。

評価基準＝ルーブリック

ルーブリック評価	レベル5 優れている	レベル4 よい	レベル3 ふつう	レベル2 あと少し	レベル1 要努力
到達目標 A	生産の基本的な概念だけでなく、現場の管理手法や、利益構造までを理解して、実行できる用意がある。	生産の基本的な概念だけでなく、現場の管理手法や、利益構造までを理解している	生産の基本的な概念だけでなく、現場の管理手法や、利益構造までを、おおまかに理解している	生産がどのようなものかがなんとなくわかる	生産がどのようなものか理解できていない
到達目標 B	製造プロセスと工程管理を理解し、在庫管理、工程計画、工程統制のやり方を理解して実行できる	製造プロセスと工程管理を理解し、在庫管理、工程計画、工程統制のやり方を理解している	製造プロセスと工程管理をおおまかに理解し、在庫管理、工程計画、工程統制のやり方がわかる	工程管理がどのようなものかがなんとなくわかる	工程管理の必要性を理解できていない
到達目標 C	設備の保全をTPMとして理解し、自主保全ができる。IoTやAIの活用も考えられる。	設備の保全をTPMとして全体的に理解している。IoTやAIの活用も知っている。	設備の保全をTPMとして全体的に理解している。IoTやAIの活用も知っている。	設備管理がどのようなものかがなんとなくわかる	設備管理の必要性を理解できていない
到達目標 D	品質管理とコストの関係を理解し、統計的品質管理手法をつかって管理ができる。	品質管理とコストの関係を理解し、さまざまな品質管理手法をつかった管理がわかる。	さまざまな品質管理手法をつかった管理がわかる。	品質管理がどのようなものかがなんとなくわかる	品質管理の必要性を理解できていない
到達目標 E	生産活動の利益の源泉がどこにあるかを理解し、生産活動の最適化を考えることができる	生産活動の利益はどうやって生まれるかがわかり、生産活動の課題点を考えることができる	コスト、納期、品質が利益に与える影響がわかる	コスト・納期・品質の重要さがなんとなくわかる	コスト・納期・品質の重要さが理解できていない

【教科書】

オリエンテーション時に配布する「実習要項」を熟読のこと。

【参考資料】

【成績の評価方法・評価基準】

授業は、オリエンテーション時の講義、および実技指導時における学生の参加姿勢を対象として評価を行う。

※種別は講義、実習、演習のいずれかを記入。

科目名		生産の仕組み			年度	2025
英語表記		Manufacturing System			学期	後期
回数	授業テーマ	各授業の目的	授業内容	到達目標＝修得するスキル	評価方法	自己評価
1	ものづくりの基礎概念 (ものづくりとは)	生産システムの構造とフローの概略を理解する	1 付加価値とは何か	価値・付加価値の概念を理解している	3	
			2 生産とは何か	生産・製造の概念を理解している		
			3 生産システムとは何か	生産システム(情報・モノの流れ)を理解している		
2	ものづくりの基礎概念 (現場の管理)	生産現場の維持活動・改善活動の意味を理解する	1 問題とは何か	問題・課題の概念を理解している	3	
			2 一般的な方針展開の流れ	方針管理、目標管理の意義がわかる		
			3 現場管理の全体像と現場管理者の役割	PDCAとSDCAの組合せによるスパイラルアップが理解できている		
3	ものづくりの基礎概念 (ものづくりの競争力)	会社・工場を費用面から捉えることができることを知る	1 工場の目的	会社や工場の目的を理解している	3	
			2 売上高の構成	利益の視点から売上高の内訳を見ることができる		
			3 損益分岐点	損益分岐点と生産性の分析手法を知る		
4	ものづくりの基礎概念 (トヨタ生産方式)	トヨタ生産方式の考え方、手法について知る	1 QDC	品質、納期、コストの重要性がわかる	3	
			2 2本柱	自動化とジャスト・イン・タイムが理解できる		
			3 4つの仕組み	カイゼン、見える化、なぜなぜ分析、ムダ取りの手法がわかる		
5	工程管理の基礎 (工程管理の概要)	工程管理の概要を理解する	1 工程管理とは何か	工程管理がどのようなものかわかる	3	
			2 製造プロセスに関連するものと情報の流れの全体像	モノと情報の流れの概要がわかる		
			3 製造プロセスとは何か	付加価値をつけるプロセスの概要がわかる		
6	工程管理の基礎 (納期と在庫管理)	納期と在庫の関係、在庫が財務に与える影響を知る	1 納期とは何か	納期がどのようなものか理解している	3	
			2 在庫とは何か	どのような在庫があるか、在庫の影響を理解している		
			3 ものづくりに関する主要な時間(○○タイム)	在庫管理における各種時間の意味が分かる		
7	工程管理の基礎 (工程計画)	工程計画が自分で立てられるようになる	1 工程計画とは何か	工程計画の4つの機能がわかる	3	
			2 工程計画の内容	工程計画ではどのような機能が必要かわかる		
			3 工程計画の設計	工程計画を立てることができる		
8	工程管理の基礎 (工程統制)	工程統制を実務できるようにする。IEという手法があることを知る	1 工程統制とは何か	工程統制の4つの機能を理解している	3	
			2 手配・進捗・現品の管理	作業手配、進捗管理、現品管理ができる		
			3 IEとはなにか	IEの概要がわかる		
9	設備管理の基礎 (設備運用管理1)	TPMがどのようなものかを理解する	1 TPMとは何か	TPMの概要がわかる	3	
			2 保全の5分類	保全の役割を理解し、どのようなタイプがあるかわかる		
			3 設備総合効率	総合効率やロスの原因を理解し、TPMを進める8つの方向がわかる		
10	設備管理の基礎 (設備運用管理2)	現在のTPMの運用とこれから導入されるであろうIoT・AIの運用を知る	1 自主保全の7ステップ	自主保全を行う際の方法がわかる	3	
			2 可動率と稼働率	可動率と稼働率の意味が分かる		
			3 AIとIoTによる支援	AIとIoTが製造に与える影響を考えられる		
11	品質管理の基礎 (品質管理の概要)	品質と品質管理の概要について理解する	1 品質とは何か(設計品質、製造品質)	品質とは、設計品質とは、製造品質とは何かを理解している	3	
			2 品質コストの考え方	検査の意味、不良対応の意味とコストの関係がわかる		
			3 品質管理とは	TQMに至る品質管理のスタイルを理解している		
12	品質管理の基礎 (統計的品質管理1)	品質管理で使われる初歩的なデータの取り扱いについて理解する	1 母集団と標本	品質管理が室を一定に保ち、ばらつきを減らす活動と理解している	3	
			2 ランダムサンプリング	統計処理を行う前提とされる無作為抽出の意味がわかる		
			3 基本統計量	基本統計量の意味を理解している		
13	品質管理の基礎 (統計的品質管理2)	基本的な統計指標を使った品質管理手法について理解する	1 ばらつきの尺度(範囲、標準偏差)	範囲や標準偏差について理解している	3	
			2 正規分布の特徴(Σ範囲による状態把握)	正規分布・標準正規分布の特徴を知り、σ範囲がわかる		
			3 工程能力指数(Cp/Cpk)	工程能力指数の意味と用法がわかる		
14	品質管理の基礎 (品質維持活動)	品質維持活動の手法を知り、実践できるようになる	1 作業標準	作業標準書を作成できるようになる	3	
			2 5S	5Sがどのようなものかわかる		
			3 見える化	工程FMEAやボカヨケなどの見える化の使い方がわかる		
15	品質管理の基礎 (品質改善活動)	品質改善活動の手法を知って、実践できるようになる	1 QCストーリー	問題解決型、課題達成型のQCストーリーが立てられるようになる	3	
			2 QC7つ道具	QC7つ道具の特性を知り、使えるようになる		
			3 新QC7つ道具	新QC7つ道具の特性を知り、使えるようになる		

評価方法：1. 小テスト、2. パフォーマンス評価、3. その他

自己評価：S：とてもよくできた、A：よくできた、B：できた、C：少しできなかった、D：まったくできなかった

備考等