

工 業 機械科

科目	機械設計	(必修)	授業時数	2 単位
			履修学年	2 学年

目 標	工業の見かた・考え方を働かせ、実践的・体験的な学習活動を行うことなどを通して、器具や機械などの設計に必要な資質・能力の育成を目指す。
-----	--

●学習内容

1 学期	2 0 時間	2 学期	2 8 時間	3 学期	2 0 時間
第 1 章 機械と設計	5	・ 仕事と運動	14	・ 温度変化による影響	20
・ 機械のしくみ		・ 摩擦と機械の効率		・ 材料の破壊	
・ 機械設計		第 3 章 材料の強さ		・ はりの曲げ	
第 2 章 機械に働く力と仕事	15	・ 材料に加わる荷重		・ せん断力図と曲げモーメント図	
・ 機械に働く力		・ 引張・圧縮荷重	14	・ 曲げ応力と断面係数	
・ 運動		・ せん断荷重		・ 断面の形状と寸法	
・ 力の運動の法則					

教材
教科書：「機械設計 1・2」(実教出版) 自主作成教材(プリント)

授業の進め方
● 普段使用している機械にどのような力が加わっているかを理論的・体験的に理解することで、設計をするための知識を習得できるような学習活動を行う。 ● 教科書やプリントを中心に授業を進めるが、単元によっては、実験や動画などを通して、視覚的にも理解できるように進める。 ● 定期考査を通して、学習の定着度を測る。

●身に付ける能力とそのレベル

評価の観点		知識・技術	思考力・判断力・表現力	主体的に取り組む態度
評価規準	活用できる (できる)	機械設計について機械に働く力、材料及び機械装置の要素を踏まえて理解するとともに、関連する技術を身に付けている。	機械設計に関する課題を発見し、技術者として科学的な根拠に基づき工業技術の進展に対応し解決する力を身に付けている。	安全で安心な機械を設計する力の向上を目指して自ら学び、情報技術や環境技術を活用した製造に主体的かつ協働的に取り組む態度を身に付けている。
	習得する (わかる)	機械設計について機械に働く力、材料及び機械装置の要素についての知識を習得している。	機械設計に関する課題を発見し、工業技術の進展に対応し解決する力を習得している。	安全で安心な機械を設計する力の向上を目指して自ら学び、協働的に取り組んでいる。
評価方法		定期テスト・課題・ノート・授業観察	定期テスト・課題・ノート・授業観察	授業に取り組む姿勢や意欲(論文・レポートなどの自主的な取組も含む)

単元別 評価規準

第1章 機械と設計

評価の観点		知識・技術	思考力・判断力・表現力	主体的に取り組む態度
評価規準	活用できる (できる)	生産における設計の役割について機械の仕組みを踏まえて理解しているとともに、関連する技術を身に付けている。	製品などに要求される機能を満たす機構と機械要素に着目して、生産における設計の役割に関する課題を見いだしているとともに解決策を考え、科学的な根拠に基づき結果を検証し改善できる。	生産における設計の役割について自ら学び、工業製品の設計に主体的かつ協働的に取り組むことができる。
	習得する (わかる)	生産における設計の役割について機械の仕組みを理解している。	製品などに要求される機能を満たす機構と機械要素に着目して、生産における設計の役割に関する課題を見だし、解決策について検討することができる。	生産における設計の役割について自ら学び、工業製品の設計に取り組むことができる。

第2章 機械に働く力と仕事

評価の観点		知識・技術	思考力・判断力・表現力	主体的に取り組む態度
評価規準	活用できる (できる)	機械に働く力について理論や法則を踏まえて理解しているとともに、関連する技術を身に付けている。	力と運動、エネルギーと仕事及び動力に着目して、機械に働く力に関する課題を見いだしているとともに解決策を考え、科学的な根拠に基づき結果を検証し改善することができる	機械に働く力について自ら学び、工業製品の設計に主体的かつ協働的に取り組むことができる。
	習得する (わかる)	機械に働く力について理論や法則について理解している。	力と運動、エネルギーと仕事及び動力に着目して、機械に働く力に関する課題を見だし、解決策を考えることができる。	機械に働く力について自ら学び、工業製品の設計に取り組むことができる。

第3章 材料の強さと使いかた

評価の観点		知識・技術	思考力・判断力・表現力	主体的に取り組む態度
評価規準	活用できる (できる)	材料の強さについて機械部分に発生する力の大きさを踏まえて理解しているとともに、関連する技術を身に付けている。	機械部分の形状の変化が応力とひずみに与える影響に着目して、材料の強さに関する課題を見いだすとともに解決策を考え、科学的な根拠に基づき結果を検証し改善することができる。	材料の強さについて自ら学び、工業製品の設計に主体的かつ協働的に取り組むことができる。
	習得する (わかる)	材料の強さについて機械部分に発生する力の大きさを理解している。	機械部分の形状の変化が応力とひずみに与える影響に着目して、材料の強さに関する課題を見だし、解決策を考えることができる。	材料の強さについて自ら学び、工業製品の設計に取り組むことができる。