

科名： 電気エネルギー制御科

訓練科目の区分		授業科目名	必須・選択	開講時期	単位	時間/週
教育訓練課程	専門課程	機械工学概論 I	必須	1・2期	2	2
教科の区分	専攻学科					
教科の科目	機械制御					
担当教員		内線電話番号	電子メールアドレス		教室・実習場	

授業科目に対応する業界・仕事・技術

製造業における設計業務、保全業務、生産管理業務。

授業科目の訓練目標

授業科目の目標	No	授業科目のポイント
自動化機器・設備の製造・保守等を行う上で必要とされる機械の基礎的な知識について学びます。	①	金属材料の性質について知っている。
	②	鉄鋼材料の熱処理や表面処理について知っている。
	③	非鉄金属材料の種類とその合金について知っている。
	④	高分子材料やセラミック材料について知っている。
	⑤	力の定義や単位を理解し力の合成・分解について知っている。
	⑥	モーメントの定義と単位を理解しモーメントの合成や偶力について知っている。
	⑦	力やモーメントのつりあい、支点反力の求め方について知っている。
	⑧	仕事と動力の定義と単位について知っている。
	⑨	トルクと回転数及び動力の関係について知っている。
	⑩	すべり摩擦とこがり摩擦について理解し摩擦係数と摩擦角について知っている。

授業科目受講に向けた助言

予備知識・技能技術	予備知識は必要としませんが、製造業に従事するものには必須の知識ですから、しっかり勉強して下さい。
授業科目についての助言	本科目では、自動化機器・設備の製造・保守等を行う上で必要とされる材料と力学の基礎を学びます。自動車、飛行機や工作機械など形あるものの各部に使用されている材料と、それらに作用する力や変形を検討できることは設計や保守を行うものにとって重要です。興味を持って毎回の授業をしっかりと履修して下さい。わからないことを積み残さないように質問して下さい。
教科書及び参考書(例)	テキスト： わかりやすい機械工学(森北出版) ・ 自作テキスト 参考書： 機械設計製図便覧
授業科目の発展性	<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center; gap: 20px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">機械工学概論 I</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">機械工学概論 II</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">機械工作実習</div> </div>

評価の割合(例)

指標・評価割合	評価方法							合計
	試験	小テスト	レポート	制作物	成果発表	その他		
	60	30				10	100	
評価割合	授業内容の理解度	50	25					
	技能・技術の習得度							
	コミュニケーション能力							
	プレゼンテーション能力							
	論理的な思考力、推論能力	10	5					
	取り組む姿勢・意欲						10	
主体性・協調性								

回数	訓練の内容	運営方法	訓練課題 予習・復習
1,2週	1. ガイダンス (1) シラバスの提示と説明 2. 工業材料総論 (1) 現代社会と工業材料 (2) 工業材料の動向 (3) 工業材料の分類 3. 金属材料の性質 (1) 物理的性質 (2) 金属の結晶構造 (3) 格子欠陥 (4) 機械的性質(各種試験法:引張、硬さ、衝撃、疲労) (5) 化学的性質	講義、質疑	シラバスをよく読み、この科目の目標と授業の流れを確認して下さい。 工業材料の分類や動向及び金属材料の性質について復習して理解して下さい。
3,4週	4. 鉄鋼材料 (1) 鉄鋼材料の分類 (2) 炭素鋼の状態図と組織 (3) 鋼の熱処理 (4) 鋼の表面処理 (5) 炭素鋼と合金鋼	講義、質疑	授業内容について復習して理解して下さい。鉄鋼材料の分類や性質、鉄鋼材料の熱処理・表面処理についてもう一度整理して確認しておいて下さい。
5,6週	5. 非鉄金属材料 (1) 銅とその合金 (2) アルミニウムとその合金 (3) その他の金属とその合金	講義、質疑	授業内容について復習して理解して下さい。銅材料、アルミニウム材料等の性質についてもう一度整理して確認しておいて下さい。
7,8週	6. その他の工業材料 (1) 高分子材料 (2) セラミック材料 (3) 機能性先端材料 (4) 小テスト	講義、質疑 試験	授業内容について復習して理解して下さい。高分子材料、セラミック材料等の性質についてもう一度整理して確認しておいて下さい。
9,10週	7. 力 (1) 力の表示 (2) 力の定義と単位 (3) SI単位と重力単位の換算 (4) 力の合成 (5) 力の分解	講義、質疑	授業内容について復習して理解して下さい。力の定義と単位についてもう一度整理して確認しておいて下さい。
11,12週	8. モーメント (1) モーメントの定義と単位 (2) トルクについて (3) モーメントの合成 (4) 偶力について	講義、質疑	授業内容について復習して理解して下さい。モーメントの定義と単位、トルク及びモーメントの合成についてもう一度整理して確認しておいて下さい。
13,14週	9. つりあい (1) 力のつりあい (2) モーメントのつりあい (3) 支点反力の求め方 (4) 小テスト	講義、質疑 試験	授業内容について復習して理解して下さい。力のつりあい、モーメントのつりあいについてもう一度整理して確認しておいて下さい。
15,16週	10. 仕事と動力 (1) 仕事の定義と単位 (2) 動力の定義と単位 (3) トルクと回転数と動力の関係 (4) 機械効率について	講義、質疑	授業内容について復習して理解して下さい。仕事・動力の定義と単位及びトルクと回転数と動力の関係についてもう一度整理して確認しておいて下さい。
17,18週	11. 摩擦 (1) すべり摩擦 (2) 摩擦係数と摩擦角 (3) ころがり摩擦 (4) 小テスト 12. 定期試験	試験	授業内容について復習して理解して下さい。すべり摩擦、ころがり摩擦についてもう一度整理して確認しておいて下さい。 また、定期試験を実施しますので、これまで学んだ内容を理解し、不明な点を質問などで明らかにし、試験に臨んで下さい。