鈴鹿工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	機械要素

科目基礎情報

科目番号	0176	科目区分	専門 / 選択
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	電気電子工学科	対象学年	4
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	教科書：なし参考書：この種の参考書は，図書館に多く所蔵されている.		
担当教員	民秋 実,藤松 孝裕		

到達目標

各種機械要素の機能や機構を学び，意図する運動を実現できる設計能力の基礎を習得すること，また，機械要素を構成する各種材料の種類と特徴を把握することにより，第5学年における卒業研究等でのものづくり分野に応用できる.

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	締結・伝達・エネルギー吸収・流体伝達・案内要素について理解し，それらに関する応用的な問題を解くことができる.	締結・伝達・エネルギー吸収・流体伝達・案内要素について理解し，それらに関する基本的な問題を解くことができる.	締結・伝達・エネルギー吸収・流体伝達・案内要素について理解し，それらに関する基本的な問題を解くことができない.
評価項目2	各種（鉄鋼・非鉄金属・非金属・機能性）材料の種類や特徴を把握・理解しており，実際に適合した材料を見出すことができる.	各種（鉄鋼・非鉄金属・非金属・機能性）材料の種類や特徴を把握・理解している.	各種（鉄鋼・非鉄金属・非金属・機能性）材料の種類や特徴を把握・理解できない.
評価項目3	材料強度等の応用的な問題を解くことができる.	材料強度等の基本的な問題を解くことができる.	材料強度等の基本的な問題を解くことができない.

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	ロボットのように複雑に見える機械もその運動機構に注目すると，幾つかの機構に分類できる．これらの機構を，基本的要素（ねじ，ばね，歯車のような単純機能部品）に分類したものが機械要素である．本科目では，とくにロボットを構成する各種機械要素の種類と典型的な使い方を実際的な知識として教えることにより，各種機械要素の機能や機構を学び，意図する運動を実現できる設計能力の基礎を習得する．また，機械要素を構成する各種材料の種類と特徴（電子材料は除く）について学ぶ.
授業の進め方・方法	・第１週の授業内容は(A)<視野>，(A) <技術者倫理>および<専門>，2週目以降の授業内容はすべて，(B)<専門> に相当する. ・授業は講義形式で行う. ・「授業計画」における各週の「到達目標」はこの授業で習得する「知識・能力」に相当するものとする.
注意点	<到達目標の評価方法と基準> 「到達目標」1～7の確認を，達成度評価テストおよび期末試験で行う．各試験において，合計点の60%の得点で，目標の達成を確認できるレベルの試験を課す. <学業成績の評価方法および評価基準> 達成度評価テストおよび前期末試験の平均点を評価とする．達成度評価テストおよび前期末試験において，再試験は行わない. <単位修得要件> 学業成績の評価方法によって，60点以上の評価を受けること. <あらかじめ要求される基礎知識の範囲> 　一般物理，化学，数学などの基礎知識を有していること. <自己学習> 授業で保証する学習時間と，予習・復習に必要な標準的な学習時間の総計が，90時間に相当する学習内容である. <備考> 本科目は後に学ぶ実践メカトロニクスや卒業研究等におけるものづくりに関連する教科である. ＜機械工学科学生は，既に修得した内容に含まれる科目であるために、履修をしても単位を与えない．＞

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	機械の仕組み（歴史，定義，構成など）	機械の仕組みを理解している.
		2週	締結要素（ねじの種類・用途，ねじに働く力）	1．締結要素について理解し，それに関する計算ができる.
		3週	締結要素（キー）伝達要素（軸，軸継手）	上記１
		4週	伝達要素（歯車の種類，加減速，歯車伝達装置）	2．伝達要素について理解し，それに関する計算ができる.
		5週	伝達要素（巻掛け（滑車，ベルト，チェーン）伝動装置）	上記２
		6週	エネルギー吸収要素（バネ，摩擦車，ブレーキ）	3．エネルギー吸収要素について理解し，それに関する計算ができる.
		7週	流体伝達要素（圧力容器，流路系）	4．流体伝達要素について理解し，それに関する計算ができる.
		8週	達成度評価テスト	上記1～4
	2ndQ	9週	案内要素（各種軸受，密封装置，潤滑）	5．案内要素について理解し，それに関する計算ができる.
		10週	案内要素（リンク・カム機構）	上記５
		11週	鉄鋼材料（種類と用途，状態図，熱処理（組成，硬度））	6．各種材料の種類や特徴を把握・理解している.
		12週	非鉄金属材料（種類と用途，アルミニウム，マグネシウム，合金）	上記６
		13週	非金属材料（種類と用途，高分子，セラミック，半導体）	上記６
		14週	機能性材料（複合材料，磁石，形状記憶合金，感圧導電性ゴム等）	上記６
		15週	材料強度（安全率，設計書）	7．材料強度等の基本的な計算ができる.

		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

	試験	課題	相互評価	態度	発表	その他	合計
総合評価割合	100	0	0	0	0	0	100
配点	100	0	0	0	0	0	100