豊田工業高等専門学校	開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	工学基礎演習

科目基礎情報

科目番号	11323	科目区分	専門 / 必履修，選択
授業形態	演習	単位の種別と単位数	履修単位: 3
開設学科	機械工学科	対象学年	1
開設期	通年	週時間数	3
教科書/教材	ポイントでマスター　基礎からはじめる　情報リテラシー　Office2016対応_x000D_　　杉本くみ子、吉田栄子 共著　実教出版 ISBN：978-4-407-34055-6／「機械製図」　林洋次　監修　（実教出版）_x000D_　　「機械製図演習」　近藤厳　編　（パワー社）　ISBN:978-4-8277-3040-1		
担当教員	兼重 明宏,林 伸和,清水 利弘,鬼頭 俊介,若澤 靖記,小谷 明,田中 淑晴,上木 諭,中村 裕紀,淺井 一仁		

到達目標

(ア)機械工学で学ぶ領域を理解し、コンピュータおよびネットワークの利用マナーを理解できる。
(イ)ワープロソフトを用いて図表を含んだ文章を作成できる。
(ウ)表計算ソフトを用いて数値の計算、並び替え、判定、グラフの作成ができる。
(エ)プレゼンテーションソフトを用いて発表資料を作成することができる。
(オ)ペットボトルロケットの飛行原理を考慮し、製作計画を示し、計画的に製作できる。
(カ)安全面に考慮し，実験パラメータを考慮に入れて飛行実験を行うことができる。
(キ)ペットボトルロケットの製作計画から飛行実験および改良点について論理的にレポートにまとめ、発表することができる。
(ク)製図の基礎について理解できる。
(ケ)基礎的な実験を行い、データ整理、考察および報告書の作成ができる。

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	機械工学で学ぶ領域を理解し、コンピュータおよびネットワークの利用マナーを理解できる。	機械工学で学ぶ領域を理解し、コンピュータおよびネットワークの利用マナーを理解できる。	機械工学で学ぶ領域を理解し、コンピュータおよびネットワークの利用マナーを理解できない。
評価項目2	ワープロソフトを用いて図表を含んだ様々な文章を作成できる。	ワープロソフトを用いて図表を含んだ文章を作成できる。	ワープロソフトを用いて図表を含んだ文章を作成できない。
評価項目3	表計算ソフトを用いて数値の計算、並び替え、判定、グラフの作成ができる。	表計算ソフトを用いて数値の計算、並び替え、判定、グラフの作成ができる。	表計算ソフトを用いて数値の計算、並び替え、判定、グラフの作成ができない。
評価項目4	ペットボトルロケットの実験に関する報告書を作成し、結果に対する考察ができる。	ペットボトルロケットの実験に関する報告書を作成できる。	ペットボトルロケットの実験に関する報告書を作成できない。
評価項目5	パワーポイントを用いてペットボトルロケットの実験に関する発表資料を作成し、発表できる。	パワーポイントを用いてペットボトルロケットの実験に関する発表資料を作成できる。	パワーポイントを用いてペットボトルロケットの実験に関する発表資料を作成できない。
評価項目6	製図の基礎について理解し、規則に従って文字、線、簡単な図形を書くことができる。	製図の基礎について理解できる。	製図の基礎について理解できない。
評価項目7	基礎的な実験を行い、データ整理、考察および報告書の作成ができる。	基礎的な実験を行い、データ整理ができる。	基礎的な実験を行い、データ整理ができない。

学科の到達目標項目との関係

本校教育目標 ① ものづくり能力
本校教育目標 ② 基礎学力
本校教育目標 ③ 問題解決能力
本校教育目標 ④ コミュニケーション能力

教育方法等

概要	機械工学科では将来ものづくりに携わる技術者として必要となる様々な分野の科目を学習する。本演習では、その基礎として、ペットボトルロケットの製作、飛行実験を行い、その現象について考察して報告書にまとめ、発表を行う。また、機械工学の基礎となる製図、実験、情報技術について学ぶ。これらの学習から機械工学に興味を持ってもらうとともに、創造力、探究心を育み、同時に自分で問題を提起し解決する能力を養い、今後の専門科目を学ぶ上で必要となる基本的な知識・能力を身に付けることを目的とする。
授業の進め方・方法	
注意点	製図用具一式を用意すること。

選択必修の種別・旧カリ科目名

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	ガイダンス（本科目の概要、機械工学科で学ぶ科目の流れ）	本科目の概要、機械工学科で学ぶ科目の流れを理解する。
		2週	コンピュータリテラシー（情報リテラシー、センター利用法、ワードの基本的な使い方）	情報リテラシーについて基本的な範囲を理解できている。
		3週	コンピュータリテラシー（情報リテラシー、センター利用法、ワードの基本的な使い方）	文章体裁、文字の種類、行間、文字数などを含んだ例題のワード文章を作成する。
		4週	コンピュータリテラシー（情報リテラシー、センター利用法、ワードの基本的な使い方）	表、図をを含んだ例題のワード文章を作成する。
		5週	ペットボトルロケット（安全指導、計画書作成、製作、実験、改良、再実験）	ペットボトルロケットの飛行原理を理解し、計画的に製作できる。
		6週	ペットボトルロケット（安全指導、計画書作成、製作、実験、改良、再実験）	ペットボトルロケットを計画的に製作できる。
		7週	ペットボトルロケット（安全指導、計画書作成、製作、実験、改良、再実験）	実験パラメータを考慮して、発射実験を行うことができる。
		8週	ペットボトルロケット（安全指導、計画書作成、製作、実験、改良、再実験）	実験結果に基づいて、ペットボトルロケットの改良を行うことができる。

	2ndQ	9週	ペットボトルロケット（安全指導、計画書作成、製作、実験、改良、再実験）	実験パラメータを考慮して、発射実験を行うことができる。
		10週	コンピュータリテラシー（ワード、エクセルの基本的な使い方）	表や図を用いてペットボトルロケットの中間報告書を作成する。
		11週	コンピュータリテラシー（ワード、エクセルの基本的な使い方）	エクセルを用いてグラフを含む文書を作成できる。
		12週	コンピュータリテラシー（ワード、エクセルの基本的な使い方）	エクセルの各種関数をある程度用いることができる。
		13週	ペットボトルロケット（実験、結果のまとめ）	実験パラメータを考慮して、発射実験を行うことができる。
		14週	ペットボトルロケット（実験、結果のまとめ）	発射実験の結果をまとめて、報告書を作成できる。
		15週	リスクパトロール	学校内の危険な個所を探して改善するためにはどうすればよいかを考える。
		16週		
後期	3rdQ	1週	コンピュータリテラシー（エクセル、パワーポイントの基本的な使い方）	パワーポイントを用いてプレゼンテーション文書を作成できる。
		2週	ペットボトルロケット（発表資料の作成、発表、報告書の作成）	パワーポイントを用いて発表資料を作成できる。
		3週	ペットボトルロケット（発表資料の作成、発表、報告書の作成）	パワーポイントを用いて発表資料を作成できる。
		4週	ペットボトルロケット（発表資料の作成、発表、報告書の作成）	パワーポイントを用いて実験内容を発表できる。
		5週	基礎図学（図面の重要性、機械要素、尺度、文字の書き方、線の書き方）	製図の基礎について理解できる。
		6週	基礎図学（図面の重要性、機械要素、尺度、文字の書き方、線の書き方）	製図の基礎について理解できる。
		7週	基礎図学（線と図形の書き方、投影法の基礎）	製図の基礎について理解できる。
		8週	基礎図学（線と図形の書き方、投影法の基礎）	製図の基礎について理解できる。
	4thQ	9週	物理学演習	1学年で学んだ物理学の演習
		10週	数学演習	1学年で学んだ数学の演習
		11週	基礎実験	球体物質の密度を測定できる。
		12週	基礎実験	素材の強度を考慮して部品を組み上げることができる。
		13週	基礎実験	基礎的な電気回路を組み、電圧・電流を測定できる。
		14週	基礎実験	材料試験によって，材料強度を求めることができる。
		15週	研究室見学・まとめ	機械工学科の研究について理解する。
		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
基礎的能力	工学基礎	技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	情報技術の進展が社会に及ぼす影響、個人情報保護法、著作権などの法律について説明できる。	4	前2
				高度情報通信ネットワーク社会の中核にある情報通信技術と倫理との関わりを説明できる。	4	前2
		情報リテラシー	情報リテラシー	情報を適切に収集・処理・発信するための基礎的な知識を活用できる。	4	前2
				コンピュータのハードウェアに関する基礎的な知識を活用できる。	4	前2
				情報伝達システムやインターネットの基本的な仕組みを把握している。	4	前2
				情報セキュリティの必要性および守るべき情報を認識している。	4	前2
				個人情報とプライバシー保護の考え方についての基本的な配慮ができる。	4	前2
				インターネット(SNSを含む)やコンピュータの利用における様々な脅威を認識している	4	前2
				インターネット(SNSを含む)やコンピュータの利用における様々な脅威に対して実践すべき対策を説明できる。	4	前2
専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	製図	図面の役割と種類を適用できる。	4	後5,後6,後7,後8
				製図用具を正しく使うことができる。	4	後5,後6,後7,後8
				線の種類と用途を説明できる。	4	後5,後6,後7,後8
				物体の投影図を正確にかくことができる。	4	後5,後6,後7,後8

評価割合

	課題	合計
総合評価割合	100	100
基礎的能力	100	100