北九州工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	工学基礎Ｉ

科目基礎情報

科目番号	0018	科目区分	専門 / 必修
授業形態	授業	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	生産デザイン工学科（機械創造システムコース）	対象学年	1
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材			
担当教員	田上 英人,太屋岡 篤憲,古野 誠治,乙部 由美子,井上 祐一,前田 良輔,池部 怜,竹原 健司		

到達目標

機械工学分野の基礎的な知識を習得し，その内容を説明できる.
ロボット工学分野の基礎的な知識を習得し，その内容を説明できる.
電気・電子工学分野の基礎的な知識を習得し，その内容を説明できる.
情報工学分野の基礎的な知識を習得し，その内容を説明できる.
化学・生物分野の基礎的な知識を習得し，その内容を説明できる.

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
機械工学分野の基礎的な知識の修得.	機械工学分野の基礎的な知識を修得し，それを説明することができ，それを用いて問題を解くことができる.	機械工学分野の基礎的な知識を修得し，それを説明することができる.	機械工学分野の基礎的な学習内容を説明できない.
ロボット工学分野の基礎的な知識の修得.	ロボット工学分野の基礎的な知識を修得し，それを説明することができ，それを用いて問題を解くことができる.	ロボット工学分野の基礎的な知識を修得し，それを説明することができる.	ロボット工学分野の基礎的な学習内容を説明できない.
電気・電子工学分野の基礎的な知識の修得.	電気・電子工学分野の基礎的な知識を修得し，それを説明することができ，それを用いて問題を解くことができる.	電気・電子工学分野の基礎的な知識を修得し，それを説明することができる.	電気・電子工学分野の基礎的な学習内容を説明できない.
情報械工学分野の基礎的な知識の修得.	情報工学分野の基礎的な知識を修得し，それを説明することができ，それを用いて問題を解くことができる.	情報工学分野の基礎的な知識を修得し，それを説明することができる.	情報工学分野の基礎的な学習内容を説明できない.
化学・生物分野の基礎的な知識の修得.	化学・生物分野の基礎的な知識を修得し，それを説明することができ，それを用いて問題を解くことができる.	化学・生物分野の基礎的な知識を修得し，それを説明することができる.	化学・生物分野の基礎的な学習内容を説明できない.

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	現代工業の分野は，きわめて多方面にわたっているとともに，各専門分野は総合化・融合化される傾向がある．したがって，これからのエンジニアには，深い専門性だけでなく幅広い知識と技術を身に付けることが求められている．そこで，工学基礎Ｉでは，工業の専門分野である，機械，ロボット，電気，電子，情報，化学，生物などの学習に先立って，工業の各専門分野に共通に必要である基礎的な知識を身に付けることを目的とする.
授業の進め方・方法	幅広く工学の基礎を学ぶため，配布資料，スライドなどを用いて十分に理解できるようにゆっくりと講義を進める．数学や物理・化学の知識だけでなく，国語，歴史，英語といった一般科目の知識を必要とする.
注意点	

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	工学基礎ガイダンス	工学基礎を学ぶ背景と目的を理解する.
		2週	標準化	標準化がなぜ必要なのかを理解する.
		3週	工学単位	ＳＩ基本単位，ＳＩ組立単位，ＳＩ接頭語を理解する.
		4週	単位換算	様々な単位換算を行うことができる.
		5週	有効数字	有効数字，有効桁数を意識して計算することができる.
		6週	機械要素	基本的な機械要素およびその役割を知る.
		7週	前期中間試験	
		8週	前期中間試験の内容の解説	
	2ndQ	9週	ロボット制御	ロボットをコンピュータで制御する仕組みを理解する.
		10週	コンピュータの基本動作	プログラム内蔵方式のコンピュータの基本動作を理解する.
		11週	点を数える(2進数の基礎)	カードを用いて，2進数による数の表現を理解する.
		12週	2進数，10進数，8進数，16進数	2進数と10進数，8進数，16進数の変換ができる。
		13週	0と1を組み合わせた処理	ブール代数を使って0と1を処理する。ベン図，真理値表を理解する。
		14週	絵を数字で表す(画像表現)	数字を用いて，画像を表す仕組みを理解する。
		15週	前期期末試験	
		16週	前期期末試験の内容の解説	
後期	3rdQ	1週	レポートの書き方	実験・実習のレポートを作る目的を理解し，正しいレポートを作成する.
		2週	身近な電気とエネルギー	様々な電気のつくり方を理解する。身近な半導体の応用例を知る。新エネルギーについて知る。

		3週	電気回路の基礎	電荷と電流、電圧と電位、直流と交流といった電気の基礎単語とその意味を理解する。
		4週	オームの法則	オームの法則が理解でき、計算できる、抵抗二個の合成抵抗が求められる。
		5週	分圧・分流	直列回路と並列回路の各抵抗に流れる電流、かかる電圧、回路全体の合成抵抗が計算ができる。
		6週	電力と電力量	電力と電力量の意味を理解し計算ができる。
		7週	後期中間試験	
		8週	後期中間試験の内容の解説	
	4thQ	9週	原子の構造	周期表に基づき原子の構造を理解できる。
		10週	酸と塩基１	酸塩基の定義を理解し、強酸・強塩基と弱酸・弱塩基の区別ができる。水溶液のｐＨを計算できる。
		11週	酸と塩基２	酸と塩基の中和反応が書け，塩の分類ができる。中和滴定による未知の濃度計算ができる。
		12週	物質量	化学式から原子量と分子量が計算でき、物質量が理解できる。
		13週	濃度と反応式	溶液の質量パーセント濃度やモル濃度を計算できる。
		14週	細胞の構造と機能	細胞小器官の構造や働きについて説明できる。細胞での遺伝子発現について説明できる。
		15週	バイオテクノロジーの基礎	バイオテクノロジーの応用例（遺伝子治療など）について説明できる。バイオテクノロジーの課題について説明できる。
		16週	後期定期試験	

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	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	実験ノートや実験レポートの記載方法に沿ってレポート作成を実践できる。	2	
		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	技術者倫理が必要とされる社会的背景や重要性を理解し、社会における技術者の役割と責任を説明できる。	2	
		技術史	技術史	歴史の大きな流れの中で、科学技術が社会に与えた影響を理解し、自らの果たしていく役割や責任を理解できる。	2	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	0	30	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	0	0	0	0	30	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0