学校番号	1204

平成31年度　工業科

教科	工業	科目	工業数理基礎	単位数	２単位	年次	３年次
使用教科書	工業数理基礎（実教出版）　　工業３０８						
副教材等	計算技術検定試験２級標準問題集（電気情報系列）						

1　担当者からのメッセージ（学習方法等）

電卓や表・グラフの活用等の演習を重視し、数学を工業の基礎的事象を処理する道具として活用させる。

2　学習の到達目標

工業の各分野における事象の数理処理に関する知識と技術を習得させ、実際に活用する能力と態度を身に付けさせる。

3　学習評価（評価規準と評価方法）

観点	a:関心・意欲・態度	b:思考・判断・表現	c:技能	d:知識・理解
観点の趣旨	工業の各分野における工業事象の数理処理について関心をもち、基礎的な数式の活用や情報処理機器を意欲的に活用し、合理的に数理処理を行う実践的な態度を身に付けている。	工業の各分野における工業事象の諸問題の解決を目指し、適切な数理処理を通して、自ら思考を深め判断し、その結果を積極的に相手に表現できる能力を身に付けている。	工業の各分野における工業事象を迅速かつ合理的に数理処理する実際的な数理処理能力を身に付け、その成果を的確に活用する。	工業の各分野における工業事象の合理的な数理処理の知識を身に付け、実際に活用して工業技術の諸課題を主体的に解決し、工業の意義や役割について理解している。
評価方法	定期考査 学習状況の観察 ノートの記述 レポートの内容 発表の内容 自己評価・相互評価等	定期考査 学習状況の観察 ノートの記述 レポートの内容 発表の内容 自己評価・相互評価等	学習状況の観察 観察レポートの内容 計算技術検定２級試験	定期考査 学習状況の観察 ノートの記述 レポートの内容 発表の内容 自己評価・相互評価等
上に示す観点に基づいて、学習のまとまりごとに評価し、学年末に５段階の評定にまとめます。 学習内容に応じて、それぞれの観点を適切に配分し、評価します。				

４ 学習の活動

学期	単元名	学習内容	主な評価の観点				単元（題材）の評価規準	評価方法
			a	b	c	d		
一学期中間	数理処理とグラフ	① 測定値の有効数字とその取り扱い方 測定値と誤差 有効数字と数値の読み取り 数値の丸め方	○		○	○	a： 数理処理における有効数字・測定誤差及び実験結果のグラフ化について関心をもって意欲的に取り組み、合理的に数理処理を行う実践的な態度を身に付けている。 b： 数理処理における有効数字・測定誤差及び実験結果のグラフ化について、自ら思考を深め、適切な判断に基づいて数理処理を行い、創意工夫して表現する能力を身に付けている。 c： 数理処理における有効数字・測定誤差及び実験結果のグラフ化について、迅速かつ合理的に処理する技能を身に付けている。 d： 数理処理における有効数字・測定誤差の扱い方及び実験結果のグラフ化についての知識を身に付け、実際に活用して諸課題を主体的に解決し、その意義や役割を理解している。	定期考査 学習状況の観察 ノートの記述 レポートの内容 発表の内容 自己評価・相互評価等
		② 実験結果のグラフ化 グラフのかき方 実験結果のグラフからわかること 回帰直線による予測		○	○	○		

一学期末	流れの数理	① 流れの基礎 流れを生ずる原因 流れの分岐と合流 ② 流体の流れ 流体の圧力 ③ 電気の流れ 電気回路 抵抗の直列接続 抵抗の並列接続 ブリッジ回路 キルヒホッフの法則 ④熱の流れ 熱の流れと仕事 熱の流れと熱伝導	○	 ○ ○ ○	 ○ ○ ○	○ ○ ○ ○	a： 流れとして共通的に取り扱うことのできる水・電気及び熱について、その数理処理に関心を持ち、意欲的かつ合理的に数理処理を行う実践的な態度を身に付けている。 b：流れとして共通的に取り扱うことのできる水・電気及び熱について、その数理処理を自ら思考を深め適切に判断し、創意工夫して表現する能力を身に付けている。 c： 流れとして共通的に取り扱うことのできる水・電気及び熱について、その数理処理を迅速かつ合理的に行う技能を身に付けている。 d： 流れとして共通的に取り扱うことのできる水・電気及び熱について、数理処理の知識を身に付け、実際に活用して工業技術の諸課題を主体的に解決し、工業の意義や役割について理解している。	定期考査 学習状況の観察 ノートの記述 レポートの内容 発表の内容 自己評価・相互評価等
二学期中間	構造物と部材の設計	①構造物の基本構成と構造部材の受ける力 構造物の基本的な構成 構造部材の受ける力と安全性 ②部材に働く力と応力 力のモーメントと平行な力のつりあい はりの受ける力と曲げモーメント ③構造物の安全性 耐震設計の考え方 免震構造と制震構造 建築物のゆれと固有周期	○	 ○ ○	 ○	 ○ ○	a： 各種構造物が堅固で安全であるためには、基本的な構造や部材の強度の数理処理に関心をもって意欲的に取り組み、合理的に数理処理を行う実践的な態度を身に付けている。 b：各種構造物が堅固で安全であるためには、基本的な構造や部材の強度の数理処理を適切な思考・判断に基づいて行い、創意工夫して表現する能力を身に付けている。 c： 各種構造物が堅固で安全であるためには、基本的な構造や部材の強度の数理処理を合理的に処理する技能を身に付けている。 d： 各種構造物が堅固で安全であるための基本的な構造や部材強度の数理処理の知識を身に付け、実際に活用してその意義や役割を理解している。	定期考査 学習状況の観察 ノートの記述 レポートの内容 発表の内容 自己評価・相互評価等

二学期末	時間とともに変化する事象	①速さが変化する運動 平均の速さと平均変化率 微分と導関数 速度の変化率と加速度 ②積分と面積 微分と積分の関係 定積分と面積 ③最大と最小 値の増減と微分係数 線形計画法	○ ○ ○	○ ○ ○	 ○ ○	○ ○ ○	a： 微少な時間の変化に対する位置の変化や速さの変化などの数理処理に関心をもって意欲的に取り組み、合理的に数理処理を行う実践的な態度を身に付けている。 b：微少な時間の変化に対する位置や速さなどの数理処理を、適切な思考・判断に基づいて行い、創意工夫して表現する能力を身に付けている。 c： 微少な時間の変化に対する位置の変化や速さの変化などの数理処理を合理的に処理する技能を身に付けている。 d： 微少な時間の変化に対する位置の変化や速さの変化などの数理処理の知識を身に付け、実際に活用してその意義や役割を理解している。	定期考査 学習状況の観察 ノートの記述 レポートの内容 発表の内容 自己評価・相互評価等
三学期	コンピュータによる数理処理	①パソコンを用いた数理処理 プログラミングによる数理処理 ソフトウェアによる数理処理 ②表計算ソフトウェアを用いた数理処理 表計算ソフトウェアの処理手順 グラフの作成	○	○ ○	○ ○	○ ○	a： 各分野における工業事象の数理処理について関心をもち、パソコンを意欲的に活用し、迅速かつ合理的に数理処理を行う実践的な態度を身に付けている。 b：工業事象の諸問題の解決を目指して、パソコンを意欲的に活用し、数理処理を適切な思考・判断に基づいて行い、創意工夫して表現する能力を身に付けている。 c： 各分野における工業事象を関数電卓やパソコンを意欲的に活用し、迅速かつ合理的に数理処理する技能を身に付けている。 d： 各分野における工業事象の数理処理にあたって、関数電卓やパソコンを活用する知識を身に付け、実際に活用する意義や役割について理解している。	定期考査 学習状況の観察 ノートの記述 レポートの内容 発表の内容 自己評価・相互評価等

※　表中の観点について　a:関心・意欲・態度　　　b:思考・判断・表現
　　　　　　　　　　　c:技能　　　　　　　　　d:知識・理解

※　原則として一つの単元（題材）で全ての観点について評価することとなるが、学習内容（小単元）の各項目において重点的に評価を行う観点（もしくは重み付けを行う観点）について○を付けている。