学校番号	1101

令和２年度　工業科（機械系）

教科	工業	科目	工業数理基礎	単位数	２単位	年次	２年次
使用教科書	工業数理基礎　（実教出版）						
副教材等	なし						

1　担当者からのメッセージ（学習方法等）

機械や機械を構成する要素について学ぶにあたり、数学や物理、化学などを総合的に活用して考察する力が必要になります。この授業では、機械だけではなく、電気や建築などの工業の各分野における具体的な事象を題材として、数学、物理及び化学の理論を道具として活用し、実際的な数理処理に関する知識と技術を身に付けてもらいます。内容としては、説明を聞いた後、プリント等で演習を重点的に行います。また演習によっては、関数電卓を使用します。

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し、それを活用する能力と態度を身に付ける。
○工業の事象で取り扱う数値の工学的な意味が捉えられ、応用へと導ける能力を身に付ける。

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事象に関する課題について関心をもち、その改善・向上をめざして主体的に取り組もうとするとともに、実践的な態度を身に付けている。	工業の各分野における事象に関する諸課題の解決をめざして思考を深め、基礎的・基本的な知識と技術を基に、技術者として適切に判断し、表現する創造的な能力を身に付けている。	工業の各分野における事象に関する基礎的・基本的な数理処理の技術を身に付け、諸課題の解決について合理的に計画し、その技術を適切に活用している。	工業の各分野における事象に関する基礎的・基本的な知識を身に付け、現代社会における工業の意義や役割を理解している。
評価方法	出席状況 授業準備状況 学習状況の観察	学習状況の観察 課題プリント 定期考査 確認テスト	学習状況の観察 課題プリント 定期考査 確認テスト	学習状況の観察 課題プリント 定期考査 確認テスト

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

ローテーション	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		
前期	基礎的な数理	1 面積・体積 2 身近な工業事象 3 高さと三角比		○	 ○ ○	 ○ ○	b : 基礎的な数理に関する諸課題の解決を目指して思考を深め、基礎的・基本的な知識と技術を基に、技術者として適切に判断し、表現する創造的な能力を身につけている。 c : 基礎的な数理に関する基礎的・基本的な技術を身につけ、安全や環境に配慮し、ものづくりを合理的に計画し、その技術を適切に活用している。 d : 基礎的な数理の各分野に関する基礎的・基本的な知識を身につけ、現代社会における工業の意義や役割を理解している。	出席状況 授業準備状況 学習状況の観察 課題プリント 定期考査 確認テスト 自己評価・ 相互評価 等
	単位と数値処理	1 国際単位系(SI) 2 単位の換算	○		 ○	 ○	a : 単位と数値処理に関する諸課題について関心を持ち、その改善・向上を目指して主体的に取り組もうとするとともに、実践的な態度を身に付けようとしている。 c : 単位の換算に関する基礎的・基本的な技術を身につけ、安全や環境に配慮し、ものづくりを合理的に計画し、その技術を適切に活用している。 d : 単位の換算の各分野に関する基礎的・基本的な知識を身につけ、現代社会における工業の意義や役割を理解している。	出席状況 授業準備状況 学習状況の観察 課題プリント 定期考査 確認テスト 自己評価・ 相互評価 等

前期	乗り物の数理	1 速さと速度 2 電車の走行と円運動 3 動力の伝達	○	○		○	a：乗り物にかかわる速さや速度、運動、伝達の基礎的な知識やそれぞれが持つ性質への関心と，その習得に意欲がある。 b：乗り物の速さや速度等にかかわるさまざまな事象や問題点を把握して分析し，それに対処するために，これまでに習得した知識や技術などを活用することができる。 d：乗り物にかかわる速さや速度、運動、伝達の知識や技術をいろいろな場面で活用し、数理処理をすることができる。	出席状況 授業準備状況 学習状況の観察 課題プリント 定期考査 確認テスト 自己評価・ 相互評価　等
	数値処理とグラフ	1 測定値の有効数字とその取り扱い方 2 実験結果のグラフ化		○	○	○	b：測定の数値処理にかかわるさまざまな事象や問題点を把握して分析し，それに対処するために，これまでに習得した知識や技術などを活用することができる。 c：実験結果をグラフで表す基礎的・基本的な技術を身につけ、自然現象や工学現象を数式的にとらえられ、その技術を適切に活用している。 d：計測と誤差に関する基礎的・基本的な知識を身につけ、現代社会における工業の意義や役割を理解している。	出席状況 授業準備状況 学習状況の観察 課題プリント 定期考査 確認テスト 自己評価・ 相互評価　等

後期	流れの数理	1 流れの基礎 2 流体の流れ 3 電気の流れ 4 熱の流れ	○	○ ○ ○ ○	○	○ ○	a：流れの数理にかかわる基礎的な知識やそれぞれが持つ性質への関心と，その習得に意欲がある。 b：流体、電気、熱の流れにかかわるさまざまな事象や問題点を把握、分析し，それに対処するための数理処理を活用することができる。 c：電気の流れを回路図等で表す基礎的・基本的な技術を身につけ、法則性や連続性を数式的にとらえられ、その技術を適切に活用している。 d：流体、電気、熱の流れにかかわる知識や技術をいろいろな場面で活用し、数理処理をすることができる。	出席状況 授業準備状況 学習状況の観察 課題プリント 定期考査 確認テスト 自己評価・ 相互評価　等
	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 2 部材に働く力と応力 3 構造物の安全性	○ ○	○		○	a：構造物の基本構成と安全性の諸課題について関心を持ち、その改善・向上を目指して主体的に取り組もうとするとともに、実践的な態度を身に付けようとしている。 b：部材に働く力と応力のさまざまな事象の問題点を把握、分析し，それに対処するための数理処理を活用することができる。 d：部材に働く力と応力にかかわる知識や技術をいろいろな場面で活用し、数理処理をすることができる。	出席状況 授業準備状況 学習状況の観察 課題プリント 定期考査 確認テスト 自己評価・ 相互評価　等
後期	時間とともに変化する事象	1 速さが変化する運動 2 積分と面積 3 最大と最小	○	○ ○		○ ○	a：速さが変化する運動にかかわる基礎的な知識やそれぞれが持つ性質への関心と，その習得に意欲がある。 b：時間とともに変化する事象の数理処理に関する内容を理解し、その知識と技術を実際に活用できるようにする。 d：時間とともに変化する事象にかかわる知識や技術をいろいろな場面で活用し、数理処理をすることができる。	出席状況 授業準備状況 学習状況の観察 課題プリント 定期考査 確認テスト 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）について〇を付けている。◎は、その中でも特に重点的に評価を行う観点である。