学校番号	3017

令和８年度　工業科（産業創造系）

教科	工業	科目	（学）数理演習	単位数	２単位	年次	２年次
使用教科書							
副教材等	教員作成の教材						

1　担当者からのメッセージ（学習方法等）

ものづくりでは、求められる機能や性能を実現するために数学的、物理的な考え方が必要となります。直観的なイメージを描くのではなく、理論に基づいたものづくりの考え方を身につけていくことを目標としています。それぞれの単元で学ぶ分野では、「なぜ、そのように設計（デザイン）するのか」といった根拠について、数値を使って表現ができることを目標とします。あらゆる現象や構造等について、「なぜ？」という問いをもちながらものづくりを考えていきましょう。

2　学習の到達目標

【知識及び技術】
製品形状のデザインの考え方や、制御に関する電子部品の特性、構造物や運動する物体の力や加速度等の物理的な現象の学習をとおして、数値を扱ったデザインおよび、数値計算できる力を身につける。
【思考力、判断力、表現力等】
製品のデザインや設計において、数値をもとに理論的に説明でいる表現力を養う。また、物体の運動や電子部品の特性を数値的に捉え、製品の諸元や部品選定等をシミュレーションしながら設計方法等を検討する力を養う。
【学びに向かう力、人間性等】
製品をつくるうえで、直観的なイメージだけではなく、理論に基づいたものづくりを丁寧に考えようとする姿勢を養う。

3　評価の観点及びその趣旨

観点	a:知識・技術	b:思考・判断・表現	c:主体的に学習に取り組む態度
観点の趣旨	デザインや設計に必要な数列の考え方や、寸法の比率などを科学的に理解することができている。また、力の伝達や機構、物体の運動について基本的な物理現象を理解することができている。	学習した数学の定理や物理法則をもとに、製品のデザインや設計を行い、表現することができる。また、単純な計算を行うだけではなく、与えられた条件に基づき、物理現象のシミュレーションを行い、考察・検証を行うことができる。	知識の獲得だけではなく、いかに身に受けたものを実践に役立てるかといった観点を持ち、主体的にものづくりへと活用しようとする姿勢が顕著にみられる。

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	単元(題材)の評価規準	評価方法		
				知(a)	思(b)	主(c)
1学期	数学的な定理	1. デザインに関する数学 ①幾何学 ②数列 等差数列、等比数列 フィボナッチ数列 ③比率 黄金比、白銀比 ④素数	a：基礎的な数学の定理についての理解ができている。 b：学習した定理をもとに演習に取り組み、正確な結果を求めることができる。 c：数学的な考え方を実際の製品や生活の中から見つけ出し、実用的な知識の結びつきから関心をもって学習に取り組む。	ワーク 単元テスト	単元テスト ノート 振り返りシート	取組姿勢 振り返りシート
2学期	力学と力の変換	2. 力学 ①力 質量と加速度 ②モーメント つりあい、てこの原理 ③圧力 パスカルの定理 ④伝達機構 回転数･トルクの変換	a：基礎的な力学についての理解ができている。 b：学習したことをもとに、簡単な力の変換を有する機械・装置の設計ができる。 c：力学の観点から、製品づくりを考えられるよう主体的に知識を身につけ、製品へと応用していこうとする姿勢がみられる。	ワーク 単元テスト	単元テスト ノート プリント 振り返りシート	取組姿勢 振り返りシート
3学期	数値解析	3. シミュレーション ①自由落下 ②鉛直投げ上げ ③水平投射、斜方投射 ④その他数値解析	a：シミュレーションを行うための物理現象について基本的な理解がある。 b：学習した物理現象をもとに、表計算を用いて、シミュレーションを行い、視覚的な表現を行うことができる。 c：数値解析を行うことで、見通しをもって物事を考えられる手段を検討し、試行錯誤する態度が養われている。	ワーク 単元テスト	単元テスト ノート プリント 振り返りシート	取組姿勢 振り返りシート

※　表中の観点について　a:知識・技術　b:思考・判断・表現　c:主体的に学習に取り組む態度