

徳山工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	力と変形		
科目基礎情報							
科目番号	0062	科目区分	専門 / 必修				
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1				
開設学科	土木建築工学科	対象学年	1				
開設期	前期	週時間数	2				
教科書/教材	テキスト兼学習シートを配布する						
担当教員	島袋 淳,海田 辰将						
到達目標							
<ul style="list-style-type: none"> <li>・モーメントの定義を理解し、シーソーや天秤等によるつり合い計算ができる。</li> <li>・トラスやアーチといった代表的な構造形式の強さを感覚的に理解している。</li> <li>・応力状態に応じた破壊や変形（破断、座屈、圧潰、せん断変形）があることを理解している。</li> <li>・複数人で作品を作り上げることの楽しさとチームワークの大切さを知る。</li> </ul>							
ループリック							
	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	到達目標に総合的に判断して十分達している	到達目標に総合的に判断して達している	到達目標に総合的に判断して達していない				
学科の到達目標項目との関係							
到達目標 A 1							
教育方法等							
概要	土木建築構造物の計画・設計・施工には様々な性能が求められますが、その中でも「安全性」が最も重要です。構造物に作用する力（外力）にはどんなものがあるでしょうか？構造物は、予想される外力に対して安全になるように建設します。これを実現するためには、構造物に作用する外力と、それによって生じる変形の関係を知り、両者の関係を数式で表す学問が必要です。これが2年生以上で学ぶ「構造力学」です。1年次の「力と変形」は、構造力学の導入科目として、目に見えない力と変形の関係や構造物の基本的な構造形式について、様々な模型実験や調査・プレゼンを行うことにより、体験的かつ楽しみながら力学の基礎を学びます。なお、本科目は3年次までに必ず修得してください。						
授業の進め方・方法	この授業では、毎回テーマについての簡単な説明を行った後、模型づくりまたは調査・プレゼンを行います。班のメンバーと協力して効率的に作業を進めてください。作業を進める中で、たくさんの「ふしぎ」や「なぜ？」に遭遇すると思います。これらの疑問については積極的に質問し、その内容を学習シートに記録してください。						
注意点							
授業計画							
前期	1stQ	週	授業内容	週ごとの到達目標			
		1週	ペーパーブリッジコンテスト	「曲げを受ける部材」の力とかたちの関係について感覚的に理解する。(学習シート1)			
		2週	力と変形（破壊）の種類	物のいろいろな変形状や破壊形態を調査し、見本を使って表現する。(学習シート2)			
		3週	力のつり合いとモーメント	身の回りにある道具を使って、モーメントを体感しながらその定義を学ぶとともに簡単なつり合い計算を行う。(学習シート3)			
		4週	さまざまな構造形式	トラス、ラーメン、アーチ、シェル等の構造形式について調査し、模型によりプレゼンする(学習シート4)			
		5週	トラスタワーコンテスト～TAKE1～	パスタと油粘土を使ったタワーを製作し、出来るだけ高く安定したタワーをつくる。作業を通じて自重を理解し、高さを増すための構造的な工夫や破壊現象を学ぶ。(学習シート5)			
		6週	トラス構造入門	トラス構造の特徴や部材名称などについて講義する。(学習シート6)			
		7週	トラスタワーコンテスト～TAKE2～	前回（トラスタワーコンテスト～TAKE1～）の反省と勉強したことを活かし、より高いタワーの製作に取り組む。(学習シート7)			
	2ndQ	8週	ぱちデザコン（1）	バルサ材で橋梁模型を製作し、静的荷重に対する強さを競う。(学習シート8)			
		9週	ぱちデザコン（2）	グループ別の設計および作図作業			
		10週	ぱちデザコン（3）	部材の切り出し、組み立て作業			
		11週	ぱちデザコン（4）	部材の切り出し、組み立て作業			
		12週	ぱちデザコン（5）	部材の切り出し、組み立て作業			
		13週	ぱちデザコン（6）	部材の切り出し、組み立て作業			
		14週	ぱちデザコン（7）	載荷実験、後片付け			
		15週	期末試験	学習した内容について確認するための筆記試験を行う			
16週	答案返却など	試験に関する解説。					
モデルコアカリキュラムの学習内容及到達目標							
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		
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	40	40	0	0	0	20	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	40	0	0	0	0	20	60
分野横断的能力	0	40	0	0	0	0	40