

Tokuyama College		Year	2022		Course Title	Force and Deformation	
Course Information							
Course Code		0002		Course Category		Specialized / Compulsory	
Class Format		Lecture		Credits		School Credit: 1	
Department		Department of Civil Engineering and Architecture		Student Grade		1st	
Term		First Semester		Classes per Week		2	
Textbook and/or Teaching Materials		テキスト兼学習シートを配布する					
Instructor		Shimabukuro Atsushi,Kaita Tatsumasa					
Course Objectives							
複合分野の基礎となる力学的感覚と専門意識を醸成するため、以下①～④を到達目標とする。 ① 外力の種類や材料の性質に対応した変形や破壊を感覚的に説明できる。 ② モーメントの定義を理解し、シーソーや天秤等による簡単なつり合い計算ができる。 ③ 桁、トラス、アーチといった一般的な構造形式の強さとしくみを感覚的に説明できる。 ④ 楽しみながら他人と協働し、1つのモノを作り上げるチームワークの大切さを理解できる。 ⑤ 土木基礎分野（構造・材料・地盤・水理・環境など）の概要を理解し、分かりやすく説明できる。							
Rubric							
		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①について十分説明できる。		到達目標①について説明できる。		到達目標①について説明できない。	
評価項目②		到達目標②について十分理解し、計算できる。		到達目標②について理解し、計算できる。		到達目標②について理解しておらず、計算もできない。	
評価項目③		到達目標③について十分説明できる。		到達目標③について説明できる。		到達目標③について説明できない。	
評価項目④		到達目標④について十分協働し、理解している。		到達目標④について協働し、理解している。		到達目標④について協働できず、理解していない。	
評価項目⑤		到達目標⑤について十分理解し、分かりやすく説明できる。		到達目標⑤について理解し、説明できる。		到達目標⑤について理解しておらず、説明もできない。	
Assigned Department Objectives							
到達目標 A 1							
Teaching Method							
Outline		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、様々な模型製作・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。 また、授業の後半では、土木には力学を応用した様々な専門分野（構造・材料・コンクリート・地盤・水理・環境衛生）があることを学習します。それぞれの分野の専門家である土木建築工学科の先生方に毎回の授業を担当して頂き、土木に関わる専門分野の概要・魅力・面白さ等について語って頂きます。これからの5年間で皆さんはどんな勉強をしていくのか、先生方や先輩方がどんな研究や活動をしているのかを知り、複合学科としての広い視野を持って学習に臨んでください。 なお、本科目は3年次までに必ず修得してください。					
Style		この授業の前半では、毎回テーマについての説明や講義を行った後、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、まずは学生どうしで積極的に意見を出し合ひましょう。その上で、先生やTAに質問し、理解した内容を学習シートに記録してください。授業中に完成しなかった学習シートやプレゼン、作品については班のメンバーと協力して時間外を利用して仕上げてください。 授業の後半では、オムニバス形式によって土木の専門分野（構造・材料・コンクリート・地盤・水理・環境衛生）について学習します。毎回、異なる先生が授業を担当しますが、学習シートには自分が初めて知ったこと、印象に残ったこと、「おもしろい!」と思ったことなどを書き留めてください。					
Notice		この授業では、グループワークによる体験学習を主体としますが、項目によっては中学校までに学んだ数学（主に方程式、図形、三角形の性質など）や理科（主に力学）の知識を必要とします。その都度、必要な単元の復習に励んでください。 成績評価：定期試験（中間試験）40点、プレゼン・製作40点、学習シート20点（未提出が無いこと） 合格基準：60点以上で合格 再試験：実施します					
Characteristics of Class / Division in Learning							
☒ Active Learning		☒ Aided by ICT		☒ Applicable to Remote Class		☐ Instructor Professionally Experienced	
Course Plan							
			Theme		Goals		
1st Semester	1st Quarter	1st	ペーパーブリッジコンテスト（学習シート1）		「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できる。		
		2nd	力と変形（破壊）の種類（学習シート2）		物のいろいろな変形性状や破壊形態を調査し、見本を使ったプレゼンにより理解できる。		
		3rd	力のつり合いとモーメント（学習シート3）		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理解する。モーメントを使った簡単なつり合い計算ができる。		
		4th	さまざまな構造形式（学習シート4）		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、模型を使ったプレゼンにより理解できる。		

		5th	トラスタワーコンテスト ～TAKE1～ (学習シート5)	パスタと油粘土を使ったタワーを製作を通じて、自重の概念と座屈現象を感覚的に理解できる。 タワーの高さを増すための構造的な工夫や破壊現象を考察できる。
		6th	トラス構造入門 (学習シート6)	トラス構造の特徴、力の伝え方、部材名称などの基本的事項について理解できる。
		7th	トラスタワーコンテスト ～TAKE2～ (学習シート7)	第5週の経験・反省と第6週で学んだことを活かし、より高いタワーの製作に取り組むことで、トラス構造について理解できる。
		8th	中間試験	1～7週で学んだ内容に関する筆記試験を行う。
	2nd Quarter	9th	答案返却&解説	中間試験の内容を解説し、間違った部分の単元を復習する。 学習シートの直し
		10th	土木工学概論（1） (学習シート8)	複合学科で学ぶ学生として、土木工学と建築学の共通点と異なる点を正しく理解し、分かりやすく説明できる。
		11th	土木工学概論（2） (学習シート8)	この週に学んだ土木基礎分野の概要を理解し、分かりやすく説明できる。
		12th	土木工学概論（3） (学習シート8)	この週に学んだ土木基礎分野の概要を理解し、分かりやすく説明できる。
		13th	土木工学概論（4） (学習シート8)	この週に学んだ土木基礎分野の概要を理解し、分かりやすく説明できる。
		14th	土木工学概論（5） (学習シート8)	この週に学んだ土木基礎分野の概要を理解し、分かりやすく説明できる。
		15th	土木工学概論（6） (学習シート8)	この週に学んだ土木基礎分野の概要を理解し、分かりやすく説明できる。
		16th	土木工学概論（7） (学習シート8)	この週に学んだ土木基礎分野の概要を理解し、分かりやすく説明できる。

Evaluation Method and Weight (%)

	定期試験（中間）	プレゼン・製作	学習シート	Total
Subtotal	40	40	20	100
基礎的能力	40	0	20	60
専門的能力	0	40	0	40