平成26年度授業シラバスの詳細内容

科目名(英)	構造力学1(Structural Mechanics1)			**授業コード**	L060101
担当教員名	濱永　康仁			**科目ナンバリングコード**	
配当学年	カリキュラムにより異なります。	**開講期**	前期		
必修・選択区分	全コース　必修	**単位数**	2		
履修上の注意または履修条件	建築構造の基礎科目です。基礎から講義しますので、しっかり学習し、理解して下さい。				
受講心得	計算用具持参のこと。				
教科書	最新建築構造設計入門　実教出版　和田　章監修　3500円				
参考文献及び指定図書	建築構造力学演習　谷　資信他共著　(影国社)				
関連科目	材料力学、構造力学2及び3　建築材料実験　構造設計1，2				

授業の目的	我国は世界でも有数の地震国ですので、建物は地震に対して強くなくてはなりません。したがって、建築の防災上に果たす構造の役割は極めて大きいわけです。建築の構造は、力学的に考えることによって構成され、力学なくしては構造を考えることはできません。本講義は、この建築構造力学について、基礎的事項を習得させることを目的として講義を行います。講義の内容は、力に関する基本的事項、力の釣合い、静定構造物の応力などです。
授業の概要	最初に、「力とは」を説明し、力の合成・分解を講義します。次いで、構造物の支点・節点、構造物に作用する荷重・外力について講義します。後半は、構造物の支点反力の求め方、構造物に生じる力とその求め方を講義します。

○授業計画	
学修内容	**学修課題(予習・復習)**
第 1 週 ： ガイダンス、構造力学1概論 はじめに，本講義の内容，成績評価方法、講義スケジュール等について説明します。	
第 2 週 ： 力の基本 建築構造学の分野における、構造力学の位置付けについて説明します。 力の基本について説明します。力に関する基本事項((a)力の3要素、(b)力の図示法、(c)力の移動性の法則、(d)力の単位について説明します。力のモーメント、偶力のモーメントについて説明します。	教科書p12～ 配布物：資料 課題60分
第 3 週 ： 力の分解と合成① 1点に作用している力の合成及び1点に作用していない力の合成を、図式解法、数式解法の両解法について説明します。力の分解は、力の合成の反対で、解法もほぼ合成とは逆の操作によって求めます。	教科書p18～ 配布物：資料 課題60分
第 4 週 ： 力の分解と合成② 図式解法(平行四辺形を用いた方法、力の三角形を用いた方法)及び数式解法について説明します。平行な2力の合成、平行な2力への分解について、図式解法及び数式解法を例題によって解説します。バリニオンの定理について説明します。	教科書p24～ 配布物：資料 課題60分
第 5 週 ： 1点に働く力の釣合、作用点の違う力の釣合 1点に働く力の釣合、作用点の違う力の釣合について、図式解法及び数式解法を例題によって解説します。	教科書p29～ 配布物：資料 課題60分

第 6 週 ： 中間テスト① これまでの講義に関する中間テストを行います。	
第 7 週 ： 構造物の荷重および外力　支点と節点　反力 最初に支点と節点について説明します。次いで、荷重（外力）と反力の釣合いに関して、図式解法、数式解法の両解法を理解してもらうために、片持ち梁、単純梁、ラーメン、トラスについて、演習問題を解説します。また、荷重を色々変化させた演習問題を解説し、反力の求め方を理解します。	教科書p36～ 配布物：資料 課題60分
第 8 週 ： 反力1 単純梁、片持ち梁、連続梁やラーメン等の構造物に関して、様々な演習問題を解き、理解します。	教科書p41～ 配布物：資料 課題60分
第 9 週 ： 反力2 単純梁、片持ち梁、連続梁やラーメン等の構造物に関して、様々な演習問題を解き、理解します。	教科書p50～ 配布物：資料 課題60分
第10週： 中間テスト② 第7週から第10週の講義内容に関する中間テストを行います。	
第11週： 安定・不安定構造、静定・不静定構造 最初に、建築で用いられる様々な構造形式を紹介します。次いで、支持力数、結合力数を説明し、不静定次数の求め方を講義します。不静定次数から安定構造と不安定構造を判別し、さらに、安定構造の中の静定構造と不静定構造を判別します。授業の内容について課題を出します。	教科書p47～ 配布物：資料 課題60分
第12週： 構造物に生じる力 静定構造物（片持ち梁、単純梁）の応力について説明します。構造物に荷重（外力）が作用すると、各部材内に、荷重に釣合って元の形を保とうとする力（抵抗力）が生じます。この力を応力と言います。応力は3種類（軸方向力、せん断力、曲げモーメント）があります。3つの応力について、外力と内力（応力）との釣合いを、詳しく説明します。また、応力図の描き方について説明します。応力図とは、応力の分布状態を図に示したものです。 すなわち、軸方向力図（N図）、せん断力図（Q図）、曲げモーメント図（M図）の3種類です。初めに、応力図の基本となる、片持ち梁の応力図について説明します。	教科書p52～ 配布物：資料 課題60分
第13週： 静定梁　その1　集中荷重が作用する場合 片持ち梁や単純梁に、いろいろに集中荷重を変化させた問題について応力図を描き、応力図の描き方について理解してもらいます。荷重とせん断力と曲げモーメントの関係について説明します。	教科書p60～ 配布物：資料 課題60分
第14週： 静定梁　その2　等分布荷重が作用する場合 単純梁の応力図の描き方について説明します。片持ち梁同様、荷重を色々変化させ、応力図の描き方について説明します。等分布荷重が作用する場合について説明します。	教科書p60～ 配布物：資料 課題60分
第15週： 中間テスト③ 第11週から第14週の講義内容に関する中間テストを行います。 その後テストの解説を行います。	
第16週： 期末試験	

授業の運営方法	（1）授業の形式	
	（2）複数担当の場合の方式	
	（3）アクティブ・ラーニング	
備考		

○単位を修得するために達成すべき到達目標	
【関心・意欲・態度】	建築物の構造に対して興味を持つ。

【知識・理解】	安定構造と不安定構造、静定構造と不静定構造の違いを理解する。力の合成・分解を理解する。各種構造の特徴を理解し、反力を求めることが出来る。各種構造の特徴を理解し、解くことができる。（応力図を描くことが出来る）
【技能・表現・コミュニケーション】	
【思考・判断・創造】	

○成績評価基準（合計100点）			合計欄	100点
到達目標の各観点と成績評価方法の関係および配点	期末試験・中間確認等（テスト）	レポート・作品等（提出物）	発表・その他（無形成果）	
【関心・意欲・態度】 ※「学修に取り組む姿勢・意欲」を含む。		10点		
【知識・理解】 ※「専門能力〈知識の獲得〉」を含む。	70点	20点		
【技能・表現・コミュニケーション】 ※「専門能力〈知識の活用〉」「チームで働く力」「前に踏み出す力」を含む。				
【思考・判断・創造】 ※「考え抜く力」を含む。				

（「人間力」について）

※以上の観点に、「こころの力」（自己の能力を最大限に発揮するとともに、「自分自身」「他者」「自然」「文化」等との望ましい関係を築き、人格の向上を目指す能力）と「職業能力」（職業観、読解力、論理的思考、表現能力など、産業界の一員となり地域・社会に貢献するために必要な能力）を加えた能力が「人間力」です。

○配点の明確でない成績評価方法における評価の実施方法と達成水準の目安	
成績評価方法	評価の実施方法と達成水準の目安
レポート・作品等（提出物）	
発表・その他（無形成果）	