

高知工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	構造力学III	
科目基礎情報						
科目番号	1010		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: 2		
開設学科	環境都市デザイン工学科		対象学年	4		
開設期	通年		週時間数	前期:2 後期:2		
教科書/教材	教科書: 伊津野, 野阪, 「構造力学」(森北書店), 参考書: 安達, 丸田, 「建築構造力学」(学芸出版社)					
担当教員	近藤 拓也					
目的・到達目標						
【到達目標】 1. 影響線を利用し, はりおよびトラスの反力, 断面力を算定することができる。 2. エネルギーの基礎概念が理解でき, 構造物のひずみエネルギーを求めることができる。 3. 仮想仕事の原理が理解でき, 静定構造物の変形を求めることができる。 4. エネルギー法および余力法を用いて不静定構造物の反力を求めることができる。						
ルーブリック						
	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	影響線を利用し, はりやトラスの反力, 断面力を求めることができ, さらにはその理由について説明できる。	影響線を利用して, はりやトラスの反力, 断面力を算定できるが, その理由について説明できない。	影響線を利用して, はりやトラスの反力, 断面力を計算することができない。			
評価項目2	構造物に蓄えられる仕事とエネルギーの概念を説明でき, ひずみエネルギーを用いた変形計算を行うことができる。	ひずみエネルギーを用いた変形計算を行うことができるが, 構造物に蓄えられる仕事とエネルギーの関係について説明ができない。	ひずみエネルギーを用いた変形計算を行うことができない。			
評価項目3	仮想仕事の原理について説明を行うことができる。また仮想仕事の原理を利用して変形を求めることができる。	仮想仕事の原理を用いて変形を求めることができるが, 仮想仕事の原理について説明を行うことができない。	仮想仕事の原理を用いて変形を求めることができない。			
評価項目4	余力法およびひずみエネルギーを利用して不静定構造物の反力を求めることができる。	余力法およびひずみエネルギーを利用して不静定構造物の反力算定について, 立式を行うことができる。	余力法およびひずみエネルギーを利用して不静定構造物の反力算定を行うことができない。			
学科の到達目標項目との関係						
JABEE新基準1(2)(d) 学習・教育到達目標 2(B)						
教育方法等						
概要	構造力学は, 土木・建築構造物の構造設計や他のいくつかの教科の基礎となる科目である。2学年の構造力学 I, 3学年の構造力学 II で習得した知識をもとに, 影響線, 仮想仕事の原理, エネルギー原理を理解し, さらに不静定構造物の計算方法を理解することにより, 建設技術者としての専門的基礎知識を習得する。					
授業の進め方と授業内容・方法	基本的に座学により基本理論を修得し, 演習により計算方法を習得する。1/4期は影響線に関する事項, 2/4期は仮想仕事の原理に関する事項, 3/4期はひずみエネルギーに関する事項, 4/4期は不静定構造物の解法に関する事項を学習する。					
注意点	試験の成績を60%, 平素の学習状況等(課題・小テスト・レポート等を含む)を40%の割合で総合的に評価する。学期毎の評価は中間と期末の各期間の評価の平均, 学年の評価は前学期と後学期の評価の平均とする。なお, 後学期中間の評価は前学期中間, 前学期末, 後学期中間の各期間の評価の平均とする。技術者が身につけるべき専門基礎として, 到達目標に対する達成度を試験等において評価する。					
授業計画						
	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標			
前期	1stQ	1週	ガイダンス(1-2): 授業概要の説明を行う。編入学試験および就職試験での出題傾向について説明を行い, 3年次までの復習を行う。	静定構造物の断面力算定方法を思い出す。		
		2週	ガイダンス(1-2): たわみの算定方法および断面応力度の算定方法について復習を行う。	静定構造物の変形の算定方法および応力度の算定方法を思い出す。		
		3週	影響線(3-7): 静定はりの影響線による反力および断面力の算定を行う。	移動荷重が載荷された場合の力の概念を理解する。		
		4週	影響線(3-7): 静定はりの影響線による反力および断面力の算定を行う。	影響線による静定はりの反力および断面力の算定ができる。		
		5週	影響線(3-7): 静定はりの影響線による反力および断面力の算定を行う。	最大曲げモーメント, 絶対最大曲げモーメントの算定ができる。		
		6週	影響線(3-7): 静定トラスの影響線による反力および断面力の算定を行う。	影響線によるトラス部材の断面力の算定ができる。		
		7週	影響線(3-7): 静定トラスの影響線による反力および断面力の算定を行う。	影響線によるトラス部材の断面力の算定ができる。		
		8週	仮想仕事の原理(8-15): 仮想仕事の原理による構造物の変形を算定する。	仮想仕事について理解する。		
	2ndQ	9週	仮想仕事の原理(8-15): 仮想仕事の原理による構造物の変形を算定する。	仮想仕事の原理によるはりの変形計算について, 式の誘導を理解できる。		
		10週	仮想仕事の原理(8-15): 仮想仕事の原理による構造物の変形を算定する。	仮想仕事の原理を用いて, はりの変形を求めることができる。		
		11週	仮想仕事の原理(8-15): 仮想仕事の原理による構造物の変形を算定する。	仮想仕事の原理を用いて, はりの変形を求めることができる。		
		12週	仮想仕事の原理(8-15): 仮想仕事の原理による構造物の変形を算定する。	仮想仕事の原理を用いて, はりの変形を求めることができる。		
		13週	仮想仕事の原理(8-15): 仮想仕事の原理による構造物の変形を算定する。	仮想仕事の原理を用いて, はりの変形を求めることができる。		

		14週	仮想仕事の原理(8-15)：仮想仕事の原理による構造物の変形を算定する。	仮想仕事の原理を用いて、はりの変形を求めることができる。
		15週	仮想仕事の原理(8-15)：仮想仕事の原理による構造物の変形を算定する。	仮想仕事の原理を用いて、はりの変形を求めることができる。
		16週		
後期	3rdQ	1週	ひずみエネルギー(16-22)：構造物に蓄えられるエネルギーに着目して、構造物の変形を求める。	ひずみエネルギーの概念を理解する。
		2週	ひずみエネルギー(16-22)：構造物に蓄えられるエネルギーに着目して、構造物の変形を求める。	ひずみエネルギーの算定を行うことができる。
		3週	ひずみエネルギー(16-22)：構造物に蓄えられるエネルギーに着目して、構造物の変形を求める。	カスティリアーノの定理について、式の誘導を理解している。
		4週	ひずみエネルギー(16-22)：構造物に蓄えられるエネルギーに着目して、構造物の変形を求める。	カスティリアーノの定理を利用して、部材の変形を求めることができる。
		5週	ひずみエネルギー(16-22)：構造物に蓄えられるエネルギーに着目して、構造物の変形を求める。	カスティリアーノの定理を用いて、部材の変形を求めることができる。
		6週	ひずみエネルギー(16-22)：構造物に蓄えられるエネルギーに着目して、構造物の変形を求める。	カスティリアーノの定理を用いて、部材の変形を求めることができる。
		7週	不静定構造物の解法(23-30)：エネルギー法による不静定構造物の反力を算定する。	最小仕事の原理を用いて、不静定構造物の反力を算定する。
		8週	不静定構造物の解法(23-30)：エネルギー法による不静定構造物の反力を算定する。	最小仕事の原理を用いて、不静定構造物の反力を算定する。
	4thQ	9週	不静定構造物の解法(23-30)：エネルギー法による不静定構造物の反力を算定する。	最小仕事の原理を用いて、不静定構造物の反力を算定する。
		10週	不静定構造物の解法(23-30)：エネルギー法による不静定構造物の反力を算定する。	最小仕事の原理を用いて、不静定構造物の反力を算定する。
		11週	不静定構造物の解法(23-30)：静定基本形を用いた不静定構造物の反力を算定する。	静定基本形を用いた不静定構造物の算定方法を理解する。
		12週	不静定構造物の解法(23-30)：静定基本形を用いた不静定構造物の反力を算定する。	静定基本形を用いて不静定構造物の反力を算定できる。
		13週	不静定構造物の解法(23-30)：静定基本形を用いた不静定構造物の反力を算定する。	静定基本形を用いた不静定構造物の反力を算定できる。
		14週	不静定構造物の解法(23-30)：静定基本形を用いた不静定構造物の反力を算定する。	静定基本形を用いた不静定構造物の反力を算定できる。
		15週	不静定構造物の解法(23-30)：静定基本形を用いた不静定構造物の反力を算定する。	静定基本形を用いて不静定構造物の反力を算定できる。
		16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	60	0	0	0	0	40	100
基礎的能力	30	0	0	0	0	20	50
専門的能力	20	0	0	0	0	10	30
分野横断的能力	10	0	0	0	0	10	20