科目名 (Eng)	構造解析学(Analysis of Structures)								
担当教員	山ノ内 正司								
対象学年等	学科・専攻	学年	授業期間	区分	単位数	時間数	分野	形態	学修単位科目
	建設環境工学科	4	通年	選択	2	60	専門	A	
目標基準との対応	福島高専の教育目標との対応：(B-2).								
	卒業時に身に付けるべき学力や資質・能力との対応：2).								
	JABEE基準1(1)との対応：(d)-(2)-a).								
授業の概要と方針	「力学基礎」と「構造力学」で学んだことを基本にして、各種エネルギー原理の特徴、応力法による不静定構造物の解析法を学ぶ。								
到達目標	①各種エネルギー原理を理解し構造物の弾性変形を解析することができる。 ②応力法を用いて、各種不静定構造物を解くことができる。 ③不確定ばりの影響線を求めることができる。								

授業計画

	週	授業項目	理解すべき内容	事前学習
前期	1	構造解析学概説	仕事とエネルギー、線形構造	
	2	エネルギー保存の原理	外力仕事、内力仕事、ひずみエネルギー、補ひずみエネルギー	前回の学習内容を整理しておくこと 配付した演習問題を仕上げておくこと
	3	仮想仕事の原理	仮想変位の原理、仮想力の原理、単位荷重法	
	4	単位荷重法(1)	単位荷重法によるはりの弾性変形解析(1)、積分公式	
	5	単位荷重法(2)	単位荷重法によるはりの弾性変形解析(2)	
	6	単位荷重法(3)	単位荷重法によるトラスの弾性変形解析	
	7	単位荷重法(4)	単位荷重法によるラーメンと複合構造の弾性変形解析	
	8	前期中間試験		
	9	カスティリアノの定理	カスティリアノの第一定理、第二定理、弾性変形解析(1)	前回の学習内容を整理しておくこと 配付した演習問題を仕上げておくこと
	10	最小仕事の原理(1)	最小仕事の原理による不静定構造解析(1)	
	11	最小仕事の原理(2)	最小仕事の原理による不静定構造解析(2)	
	12	最小仕事の原理(3)	演習	
	13	最小仕事の原理(4)	演習	
	14	最小仕事の原理(5)	演習	
	15	相反定理	ベッティの相反定理、マックスウェルの相反定理	
後期	16	構造物の不静定次数	外的不静定次数、内的不静定次数、不静定構造の特性	
	17	応力法の基本原理	等価静定構造、静定基本系、不静定力、適合条件式、とう性	前回の学習内容を整理しておくこと 配付した演習問題を仕上げておくこと
	18	応力法(1)	応力法による１次不静定ばりの解析(1)	
	19	応力法(2)	応力法による１次不静定ばりの解析(2)	
	20	応力法(3)	演習	
	21	応力法(4)	応力法による２不静定ばりの解析(1)	
	22	応力法(5)	応力法による２不静定ばりの解析(2)	
	23	後期中間試験		
	24	応力法(6)	応力法による高次不静定ばりの解析	前回の学習内容を整理しておくこと 配付した演習問題を仕上げておくこと
	25	応力法(7)	応力法による不静定ラーメンの解析	
	26	応力法(8)	応力法による不静定トラスの解析	
	27	応力法(9)	演習	
	28	不静定ばりの影響線(1)	ミューラーブレスローの原理	
	29	不静定ばりの影響線(2)	各種不静定ばりのの影響線	
	30	構造解析学のまとめ	まとめ	

試験について	中間試験は授業時間中に100分間の試験を実施する。 期末試験は100分間の試験を実施する。
評価方法	定期試験70%、演習レポート等の平素の成績を30%で総合的に評価する。
教科書	構造力学、伊津野・野阪、森北出版／構造力学問題集、色部・赤木、森北出版
参考書	構造力学入門、平井・水田・内谷、森北出版／基礎から学ぶ構造力学、藤本一男他、森北出版
関連科目	力学基礎、構造力学Ⅰ、構造力学Ⅱ
履修上の注意	数多くの演習問題を解くこと、および一つの問題を２つ以上のアプローチで解くことが理解を深める近道であり、同時に構造物を解く「面白さ」も体験できる。