

科目区分・分類	専門・講義	対象学科名・学年	環境都市4年	科目コード	49501411
科目名	構造力学 Structural Mechanics				
担当教員	永藤 壽宮				
単位数(時間数)	必修 通年 2単位 (60時間)	学習・教育目標との対応	(D-1)(D-2)		
授業の目的と概要	構造物の設計・施工の力学的基本を学び、柱やトラスそして不静定構造物の強弱・力学的性質の把握、エネルギー論やその他たわみ角法、三連モーメントなどにより、合理的かつ経済的な設計が、できる知識を修得する。				
先修科目	構造力学				
後修科目	構造力学特論, 耐震工学				
備考	2年・3年次で学んだ構造力学 や構造力学 の上に積み重ねていくため、しっかりと理解しておく必要がある。講義における例題をしっかりと解いておくこと。				
	授業項目	時間	内容		
1	柱の長柱・短柱の概念と短柱の応力	4	柱の長柱・短柱の概念を説明でき、短柱の応力と核範囲が算出できる。		
2	長柱の座屈	2	長柱座屈を理解し座屈荷重が算出できる。		
3	節点法	2	節点法でトラスの部材力が求められることができる。		
4	クルマン法	2	クルマン法でトラスの部材力が算出できる。		
5	リッター法	2	リッター法でトラスの部材力が算出できる。		
6	影響線とたわみ	2	トラスの部材力影響線とたわみが算出できる。		
<b>前期中間試験</b>					
7	梁モデルの作成案と手順	2	ある条件下における橋梁耐荷力と構造、デザイン性について確認しその概念を理解できる。		
8	三連モーメントの定理を使った断面	4	三連モーメントの定理から不静定ばりの断面力が算出できる。		
9	微分方程式の基本式と境界条件を使った断面力の算出	4	微分方程式による解法から境界条件を使い、不静定ばりの断面力が算出できる。		
10	静定基本系の不静定力と解法	2	静定基本系の不静定力を説明でき、静定基本系による解法から不静定ばりの断面力が算出できる。		
11	梁モデルの載荷実験	4	作成モデルについての耐荷性能と重量及びデザイン性の評価を行い理解する。		
12	仕事と弾性変形の内容	2	外力・内力仕事と弾性変形の内容を説明できる。		
<b>前期期末試験</b>					
13	仮想仕事の原理の基礎と解法	4	仮想仕事の原理の基礎式を説明でき、たわみ算出ができる。		
14	カスティリアノの定理	4	カスティリアノの定理を説明でき、不静定力などが算出ができる。		
15	弾性方程式の基礎式と解法	2	弾性方程式の基礎式を説明し、不静定力などが算出ができる。		
16	連続ばりの影響線	2	連続ばり影響線を説明できる。		
<b>後期中間試験</b>					
17	静定ラーメン(片持ちばり形)	2	静定ラーメン(片持ちばり形)の断面力を求めることができる。		
18	静定ラーメン(単純ばり形)	2	静定ラーメン(単純ばり形)の断面力を求めることができる。		
19	静定ラーメン(3ヒンジ形)	2	静定ラーメン(3ヒンジ形)の断面力を求めることができる。		
20	たわみ角法の基本式と剛度・剛比	2	たわみ角法の基本式を説明でき、剛度・剛比を計算できる。		
21	節点方程式と角方程式の基礎式	4	節点方程式や角方程式の基礎を理解し立てることができる。		
22	層方程式の基礎式	2	層方程式の基礎を理解し立てることができる。		
23	ラーメン計算例	2	種々の不静定ラーメンの断面力の算出ができる。		
<b>学年末試験</b>					
24					
25					

26			
27			
28			
29			
30			
<b>学習・教育目標を達成するために身に付けるべき内容</b>	トラスの部材力，たわみが算出できること．また三連モーメントの原理，仮想仕事の原理，カスティリアノの第1・第2定理や弾性方程式などを使って，たわみや不静定ばりの断面力が算出できること．ラーメンの断面力をたわみ角法で算出できること．これらの内容を満足することで，D-1，D-2の達成とする．		
<b>成績評価</b>	前期中間試験(20%)，前期期末試験(20%)，後期中間試験(20%)，学年末試験(20%)及び梁モデル実験での結果(20%)の合計100点満点でD-1，D-2を評価し，合計の6割以上を獲得した者をこの科目の合格者とする．		
<b>教材</b>	教科書：宮本裕他著「構造工学の基礎と応用」第3版，技報堂出版 教科書：宮本裕他著「構造工学」第3版，技報堂出版		
<b>オフィスアワー</b>	毎週水曜日16：00～17：00，環境都市工学科，永藤教員室．この時間にとらわれずに必要に応じて来室して下さい．ただし，研究調査や会議などで不在の場合もあります．		