

平成 24 年度 岐阜工業高等専門学校シラバス					
教科目名	構造力学Ⅱ	担当教員	水野 剛規		
学年学科	4年 環境都市工学科	通年	必修	3単位(学修)	
学習・教育目標	(D-4(1)) 100%		JABEE 基準 1 (1) : (d)		
授業の目標と期待される効果： 本科目では、断面力と変位の関係、変位で表示した釣り合い方程式など、変形の内容を含んだはり部材の力学について理解することを目的とする。後期ではエネルギーの概念を用いた構造解析法について学習する。 以下に具体的な学習・教育目標を示す。 ① モールの応力円の理解 ② はりのたわみの微分方程式に関する理解 ③ 適合条件を用いた不静定構造物の解法に関する理解 ④ オイラーの座屈荷重に関する理解 ⑤ 仮想仕事の原理に基づく変位の算定法 ⑥ ひずみエネルギーを用いた構造解析		成績評価の方法： 中間試験（前期）150点+期末試験（前期）150点+中間試験（後期）150点+期末試験（後期）150点+平常試験100点とし、総得点率（%）によって成績評価を行なう 達成度評価の基準： 教科書の練習問題および国家公務員一般職採用試験(大卒程度)と同レベルの問題を試験で出題し、6割以上の正答レベルまで達していること。①から⑦までの各項目の成績評価への重みは【 】内の分数で示す。 (前期) ① 【1/7】 モールの応力円を用いて主応力面および主せん断面の方向と主応力、主せん断力の大きさを求めることができる (8割以上)。 ② 【1/7】 たわみの微分方程式を理解し、適切な境界条件を与えることにより、はりのたわみを求めることができる (8割以上)。 ③ 【1/7】 モールの定理を用いて、はりのたわみを求めることができる (8割以上)。 (後期) ④ 【1/7】 適合条件を用いて不静定構造物を解くことができる (8割以上)。 ⑤ 【1/7】 各種の境界条件における柱の座屈荷重を求めることができる (8割以上)。 ⑥ 【1/7】 仮想仕事の原理を用いて、骨組構造物のたわみ等を求めることができる (8割以上)。 ⑦ 【1/7】 ひずみエネルギーの算定と、カステリアーノの定理を利用し、骨組構造物のたわみを求めることができる (8割以上)。 			
授業の進め方とアドバイス： 単に構造解析の手法を習得するにとどまらず、解析結果の妥当性について検証する能力を身につけることもひとつの目標とする。このことを念頭におきながら演習問題等に取り組むこと。構造力学Ⅰで学習した内容については十分に理解しておくこと。					
教科書および参考書： 構造力学 [上] (崎元達郎・森北出版), 構造力学 [下] (崎元達郎・森北出版)					
授業の概要と予定：前期			教室外学修		
第 1 回：構造力学Ⅰの復習			《以下は構造力学 [上] の内容》 演習問題 3.1~3.3, 4.1~4.6, 5.1~5.10		
第 2 回：モールの応力円 (1)					
第 3 回：モールの応力円 (2)			演習問題 9.1~9.5		
第 4 回：モールの応力円 (3)					
第 5 回：はり理論における変形の仮定					
第 6 回：曲げの問題と伸縮の問題			講義ノートを参考に教科書 p.150~p.155 までの内容を確認する。		
第 7 回：はりのたわみの微分方程式の誘導					
第 8 回：境界条件と連続条件					
第 9 回：たわみの微分方程式の解法－2階の微分方程式－					
第10回：たわみの微分方程式の解法－2階の微分方程式－			例題 10.1, 10.2 演習問題 10.1, 10.2		
第11回：たわみの微分方程式の解法－2階の微分方程式－					
第12回：中間試験					
第13回：2階微分と4階微分の基本式の関係					
第14回：幾何学的境界条件と力学的境界条件			境界条件、連続条件についてまとめた講義ノートの内容を復習する。		

第15回：たわみの微分方程式の解法－4階の微分方程式－	演習問題 10.3
第16回：たわみの微分方程式と力のつりあいから断面力を求める手順との対応	講義ノートを参考に教科書 p.160, 161 の内容を確認する。
第17回：モールの定理	例題 10.3
第18回：モールの定理を用いたたわみの解法	演習問題 10.4～10.7
第19回：モールの定理を用いたたわみの解法	
第20回：モールの定理を用いたたわみの解法	
第21回：静定構造と不静定構造	講義ノートを参考に教科書 p.171～174 の内容を確認する。
期末試験	—
第22回：フォローアップ（期末試験の解答の解説など）	—

授業の概要と予定：後期	教室外学修
第23回：適合条件を用いた不静定構造物の解法	演習問題 11.1～11.5
第24回：適合条件を用いた不静定構造物の解法	
第25回：適合条件を用いた不静定構造物の解法	
第26回：適合条件を用いた不静定構造物の解法	
第27回：はりの座屈	講義ノートを参考に教科書 p.177～181 の内容を確認する。
第28回：オイラーの座屈荷重	例題 12.1 演習問題 12.1, 12.2
第29回：境界条件と有効座屈長	
第30回：理想柱の耐荷力	演習問題 12.3
第31回：圧縮力を受ける短柱の核	《以下は構造力学 [下] の内容》 演習問題 1.1, 1.2
第32回：剛体に対する仮想仕事	講義ノートを参考に教科書 p.9～p.19 の内容を確認する。
第33回：弾性はりに対する仮想仕事の原理	
第34回：中間試験	
第35回：単位荷重法	例題 2.1～2.3
第36回：仮想仕事の原理を用いた構造物の解法	
第37回：仮想仕事の原理を用いた構造物の解法	
第38回：仮想仕事の原理を用いた構造物の解法	
第39回：仮想仕事の原理を用いた構造物の解法	演習問題 2.1～2.6
第40回：温度変化による変位	例題 2.4, 演習問題 2.7
第41回：相反定理	講義ノートを参考に教科書 p.29～p.33 の内容を確認する。
第42回：相反定理を用いた変位の影響線の解法	演習問題 3.1, 3.2
第43回：相反定理を用いた力の影響性の解法	演習問題 3.3～3.6
第44回：ひずみエネルギー	例題 4.1, 4.2, 演習問題 4.1
第45回：カステリアーノの定理	例題 4.3～4.5
第46回：カステリアーノの定理を用いた構造物の解法	演習問題 4.2～4.6
期末試験	—
第47回：フォローアップ（期末試験解答解説など）	—