

科 目 名	学年	期別・授業形態・単位数	教員名 玉田 和也
応用構造力学 Applied structural mechanics	5	前期・講義・1単位	研究室 A棟2階(A-217)
履修単位科目			内線電話 8983
科目到達レベル： <input type="checkbox"/> 1. 知識・記憶 <input type="checkbox"/> 2. 理解 <input type="checkbox"/> 3. 適用 <input checked="" type="checkbox"/> 4. 分析 <input type="checkbox"/> 5. 評価 <input type="checkbox"/> 6. 創造			e-mail: tamada@maizuru-ct.ac.jp
【授業目的】			
<p>本科目の目的は、エネルギー法による解析の原理を理解し活用できること、マトリクス構造解析・有限要素法の初歩を理解すること、構造力学の総復習として公務員試験や編入試験に出題される構造力学関係の問題に習熟することである。</p>			
【Course Objectives】			
<p>The aim of this course is focused on the understanding of the energy method and the matrix method of structural analysis. And structural mechanics is reviewed.</p>			
【到達目標】			
<p>①. 構造物中のひずみエネルギーを計算できる。 ②. 仮想仕事の原理を説明し適用できる。 ③. カステリアーノの定理を説明し適用できる。 ④. 最小仕事の原理を説明し適用できる。</p>	<p>⑤. マトリクス法の基礎的な考え方を理解できる。 ⑥. 簡単な構造力学の問題について、剛性方程式をたて、解を求めることができる。 ⑦. 静定構造物の断面力を計算できる。</p>		
【学習・教育到達目標】			
<p>(B) 専門分野の基礎知識を修得し、技術の実践に応用できる。</p>			
【キーワード】 エネルギー法, マトリクス構造解析 energy method, matrix method of structural analysis	【授業時間】 2時間(90分)×15週=30単位時間(22.5時間)		
【授業方法】 講義を中心に授業を進める。その展開の中では、すでに修得しているべき基本事項について復習や学生に質問しながら、基本事項の整理を行う。応用構造力学の対象はエネルギー法およびマトリクス構造解析の原理の修得と構造力学の総復習であるため、理解を深めるために、必要に応じて授業時間内での演習問題や授業時間外学習としての課題を課す。	【学習方法】 予習：教科書を事前に読み、疑問点を明らかにしておく。 授業：演習には自ら積極的に取り組むこと。 復習：授業の知識を整理するとともに、練習問題を各自解いてみる。		
【履修上の注意】 毎授業には電卓を持参すること。	【科目の位置付け】 1. 先行して履修すべき科目 構造力学Ⅰ, Ⅱ, Ⅲ 2. 後で履修する関連科目 3. 同時に履修する関連科目 鋼構造学Ⅰ, Ⅱ		
【定期試験の実施方法】 前期・後期とも中間・期末の2回の試験を行う。 試験時間は80分とする。 持ち込みは電卓を可とする。			
【成績の評価方法・評価基準】 成績の評価方法は、前期・後期とも各2回の試験の平均値で定期試験結果を評価する(70%)。その他、各単元の演習や必要に応じて課すレポート課題の内容の評価(30%)との合計をもって総合成績とする。 到達目標に基づき、前期は、エネルギー法に関するひずみエネルギー、仮想仕事の原理、カステリアーノの定理、最小仕事の原理を、後期は、マトリクス構造解析と静定構造物の解法の復習についての到達度を評価基準とする。			

【教科書・教材等】

教科書： 崎元達郎著「構造力学[第2版] 下 ～不静定編～」森北出版

【参考書・参照 URL 等】

参考書：鈴木基行「構造力学徹底演習」（森北出版）

【授業計画】

期別・週	内 容	到達目標	教科書参照ページ	
前	第1週	シラバス内容の説明 構造力学の復習	①	プリント
	第2週	構造力学の復習	①	プリント
	第3週	エネルギー保存則	①	9-34
	第4週	仮想仕事, 仮想変位	②	35-51
	第5週	カステリアーノの定理	③	35-51
	第6週	最小仕事の原理	④	35-51
	第7週	演習	①～④	プリント
第8週	★前期中間試験			
期	第9週	マトリクス構造解析について, 行列の基礎	⑤	83-89
	第10週	直接剛性法	⑤	90-96
	第11週	軸力部材	⑥	97-108
	第12週	任意の方向を向く軸力部材	⑥	97-108
	第13週	演習	⑥	97-108
	第14週	単純はり, 片持ちはり, ラーメン構造の断面力・断面力図	⑦	プリント
	第15週	トラス構造の断面力・断面力図	⑦	プリント
★前期期末試験				
前期期末試験返却, 到達度確認				
後	第1週			
	第2週			
	第3週			
	第4週			
	第5週			
	第6週			
	第7週			
第8週	★後期中間試験			
期	第9週			
	第10週			
	第11週			
	第12週			
	第13週			
	第14週			
	第15週			
★後期期末試験				
後期期末試験返却, 到達度確認				

【学生へのメッセージ】

演習問題を数多く解くことによって、この科目で習得する解法、原理、定理を自分のものとし、力学的センスを磨いてほしい。就職する学生は、構造力学を修得する最後のチャンスです。社会に出て活躍するためにも、構造力学を理解して、今後の難局に立ち向かってほしい。