

科目名		材料力学Ⅲ(Strength of Materials Ⅲ)							
学年	学科(コース)	単位数		必修/選択	授業形態	開講時期	総時間数		
第5学年	機械工学科	学修	1単位	選択	講義	後期 100分/週	45 時間		
担当教員		未定							
学習到達目標									
科目の到達目標レベル	これまで、はり等の特定の形状について材料内外に作用する力学について修得してきたが、特定でない形状の物体に作用する力学である連続体力学についてその応力、ひずみの定義を修得する。これらの知識を機械の専門分野の中で提要できることを到達レベルとする。								
学習・教育目標	(E)②	JABEE基準1(2)		(d)(1)④					
関連科目, 教科書および補助教材									
関連科目	材料力学Ⅰ, 材料力学Ⅱ								
教科書	なし, 適宜プリントを配布する								
補助教材等	「よくわかる連続体力学ノート」京谷孝史著 (森北出版)								
達成度評価 (%)									
評価方法 指標と評価割合	中間試験	期末・学年末試験	小テスト	レポート	口頭発表	成果品	ポートフォリオ	その他	合計
	総合評価割合	30	50		20				100
知識の基本的な理解 【知識・記憶、理解レベル】	○	○		○					
思考・推論・創造への適用力 【適用、分析レベル】									
汎用的技能 【 】									
態度・志向性(人間力) 【 】									
総合的な学習経験と創造的思考力 【 】									
学習上の留意点および学習上の助言									
本講義で学ぶ分野は連続体力学というもので、将来に当たり前のように使うであろう有限要素法による構造解析結果を吟味するためには必須の学問です。しかし、連続体力学は材料力学、物理学、数学をフルに活用する分野であることから、これらの知識が十分ないと理解できない学問でもあります。したがって、これらが不足していると感じている学生は事前に復習しておく必要があります。									

授 業 の 明 細			
回	授業内容	到達目標	自学自習の内容 (予習・復習)
1	はじめに/連続体力学とは	講義の概要とその進め方および評価方法と評価基準について理解できる。	講義の内容を復習する
2	学習に必要な線形代数(1)	連続体力学に必要な線形代数について理解できる	講義の内容を復習する
3	学習に必要な線形代数(2)	連続体力学に必要な線形代数について理解できる	講義の内容を復習する
4	力学モデルの構成	さまざまな偏微分方程式について理解できる	講義の内容を復習する
5	コーシー応力(1)	コーシーの式を理解できる	講義の内容を復習する
6	コーシー応力(2)	コーシー応力が満たすべきつり合い式を理解できる	講義の内容を復習する
7	コーシー応力(3)	主応力, 応力の不変量について理解できる	講義の内容を復習する
8	中間試験		
9	変形の記述(1)	連続体の運動について理解できる	講義の内容を復習する
10	変形の記述(2)	変形勾配テンソルについて理解できる	講義の内容を復習する
11	変形の記述(3)	有限ひずみについて理解できる	講義の内容を復習する
12	変形の記述(4)	微小ひずみについて理解できる	講義の内容を復習する
13	変形の記述(5)	有限ひずみと微小ひずみの違いについて理解できる	講義の内容を復習する
14	仮想仕事式	力のつり合い式からグリーンの定理を用いて仮想仕事式を導出することを理解できる	講義の内容を復習する
	期末試験		
15	まとめ	試験問題の解説を通じて間違った箇所を理解できる。	
総 学 習 時 間 数			45 時間
講 義			25 時間
自学自習			20 時間