

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	45時間			
担 当 教 員		【常勤】 助教 新田 悠二								
学 習 到 達 目 標										
科目の到達目標レベル		① コーシー応力を導き出せる。 ② 物体の基準配置，現在配置について区別し，変形を物質座標系および空間座標系で考察ができる。 ③ 物体の釣り合い式から仮想仕事を式を導き出せる。								
到達目標 (評価項目)		優れた到達レベルの目安		良好な到達レベルの目安		最低限の到達レベルの目安		未到達レベルの目安		
到達目標 ①		コーシーの式を理解し，主応力，応力の不変量を求めることができる。		コーシー応力が満たすべき釣り合い式を求めることができる。		コーシーの式を導き出せる。		コーシーの式を導き出せない。		
到達目標 ②		有限ひずみと微小ひずみの違いについて考察ができる。		有限ひずみ，微小ひずみについて理解し，求めることができる。		物体の基準配置，現在配置を理解し，説明できる。		物体の基準配置，現在配置を理解できていない。		
到達目標 ③		力の釣り合いからグリーンの定理を用いて仮想仕事式を導き出せる。		グリーンの定理を求めることができる。		物体の力の釣り合いを求めることができる。		物体の力の釣り合いを求めることができない。		
学習・教育到達目標		(E)④			JABEE基準1(2)		(c)			
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 【 】										

関 連 科 目 、 教 科 書 お よ び 補 助 教 材	
関連科目	材料力学Ⅰ,Ⅱ
教科書	適時プリントを配付する
補助教材等	よくわかる連続体力学ノート(京谷孝史, 森北出版)
学 習 上 の 留 意 点	
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.	
担 当 教 員 か ら の メ ッ セ ー ジ	
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.	

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)	中間試験の解説を受け,間違ったところを理解できる。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
	学年末試験		
15	試験返却・解答解説,まとめ,授業改善アンケートの実施。	試験解説により,間違った箇所を理解する。後期の学習事項のまとめを行う。	
総 学 習 時 間 数			45時間
講 義			30時間
自学自習			15時間