

電気通信大学 平成21年度シラバス

授業科目名	計算固体力学特論		
英文授業科目名	Advanced Computational Solid Mechanics		
開講年度	2009年度	開講年次	
開講学期	後学期	開講コース・課程	博士後期課程
授業の方法	講義	単位数	2
科目区分	電気通信学研究科-知能機械工学専攻-専門科目		
開講学科・専攻	知能機械工学専攻		
担当教官名	新谷 一人、奈良 高明		
居室	東4-702(新谷)、東4-705(奈良)		

公開E-Mail	授業関連Webページ
新谷 奈良	

【主題および達成目標】
<p>(a)主題： コンピュータの性能の向上に伴って、数値シミュレーションは工学の多くの分野における解析・計測の手段として威力を発揮している。この講義では、ナノスケールにおける固体の変形過程のシミュレーションと、波動場・弾性場・磁場に関する逆問題に関連した話題を提供する。</p> <p>(b)達成目標： (1)計算力学においてナノスケールの解析手法あるいは逆問題解析が持つ今日的意義を理解する。 (2)シミュレーションの計算原理・手法、計算量、精度、および応用事例を理解する。</p>

【前もって履修しておくべき科目】
なし

【前もって履修しておくことが望ましい科目】
計算固体力学

【教科書等】
教科書：指定しない。適宜、参考書を紹介する。

【授業内容とその進め方】

(a)授業内容

下記のIあるいはIIのいずれかを選択する。

I マイクロメカニクスの手法や分子動力学シミュレーションをナノスケールの解析に応用した例として、

1. 薄膜のひずみ緩和機構の解析
2. 量子ドットのひずみ解析
3. ナノスケール材料の力学特性解析

について概観する。

また、第一原理計算・分子動力学法などのナノスケールの解析手法について学ぶ。

II 工学において広く現れる逆問題の解析手法について講義する。

1. ポテンシャル場のソース項同定
2. 弾性場のソース項同定
3. 波動場のソース項同定

などについて論じる。

(b)授業の進め方

授業は板書とスライドによるほか、英文参考資料の輪読も行う。

(c)授業時間外の学習（予習・復習等）について

授業後、十分な復習が望まれる。輪読に際しては予習が必要。

【成績評価方法及び評価基準(最低達成基準を含む)】

(a)評価方法：

演習とレポートによる。

(b)評価基準：

以下の到達レベルをもって合格の最低基準とする。

各シミュレーションの計算原理・手法、計算量、精度および応用事例を理解すること。

【オフィスアワー：授業相談】

適宜相談に応じるが、e-mailで事前にアポイントを取ること。

【学生へのメッセージ】

数値シミュレーションは今後ますます工学のさまざまな分野において重要となる研究手法です。数値シミュレーションの固体力学への最新の応用例を紹介します。

【その他】

なし