

2021年度 授業シラバスの詳細内容

○基本情報			
科目名	環境情報学特別演習 I (Environmental Information Engineering Seminar I)		
ナンバリングコード	R30401	大分類 / 難易度 科目分野	環境情報学専攻 / 応用レベル
単位数	2	配当学年 / 開講期	1年 / 通年
必修・選択区分	必修 ※入学年度及び所属学科コースで異なる場合がありますので、学生便覧で必ず確認してください。		
授業コード	M001111	クラス名	平居研究室
担当教員名	平居 孝之		
履修上の注意、履修条件	指導教員と一緒に学ぶ学修を基本にして、テーマを決めて主体的に学習します。担当教員と日ごろの連絡をよく取るようにしてください。		
教科書	購入するものではありません。		
参考文献及び指定図書	平居孝之のホームページに掲載している研究内容を参考資料にします。		
関連科目	環境情報学特別演習 II、環境情報学特別研究		

○基本情報			
授業の目的	複合材料の仕組みを学び、複合材料の技術を構造分野に適用するための数値計算方法を演習します。 与えられたテーマについて、自ら究明する能力を養うというカリキュラムポリシーに即した内容です。また修士課程修了後に、一人であるいはチームの一員として研究を遂行できる能力をもつ人材になるというディプロマポリシーに即した学習です。		
授業の概要	構造物を複合材料の観点から分析し、これまで解明されていない問題を取り上げ、数値計算を使って解析し考察することを試みる。有限要素法と境界要素法の数値計算方法について学び、それらを使って具体的な事象を解析できるように学習します。		
授業の運営方法	(1) 授業の形式	「演習等形式」	
	(2) 複数担当の場合の方式	「該当しない」	
	(3) アクティブ・ラーニング	「PBL(課題解決型学習)」	
地域志向科目	カテゴリー III: 地域における課題解決に必要な知識を修得する科目		
実務経験のある教員による授業科目	企業の勤務経験はありませんが、材料の開発や適用の研究開発を企業と共同で実施した経験が多くあり、それらの実例を授業で解説します。		

○成績評価の指標		○成績評価基準(合計100点)		
到達目標の観点	到達目標	テスト (期末試験・中間確)	提出物 (レポート・作品等)	無形成果 (発表・その他)
【関心・意欲・態度】	複合材料に関心を持ち、数値計算を知りたいという意欲を持ってください。		10点	10点
【知識・理解】	数値計算方法を理解することが大切です。		10点	10点
【技能・表現・コミュニケーション】	学んだことをまとめて報告書を作成し、プレゼンテーションできるようにしてください。		10点	20点
【思考・判断・創造】	学習したことについて、考察することが大切です。さらに自分の判断と創造を加えることが望ましい。		10点	20点

○成績評価の補足(具体的な評価方法および期末試験・レポート等の学習成果・課題のフィードバック方法)	
作成しようとする意欲を評価します。難しくても、自分の力で作成してください。プレゼンテーションの練習は大切です。内容の良否で評価しません。どれだけ熱心であったかで評価します。	

○その他	
修士課程の学修研究は、博士後期課程のようにまだ解決されていない課題を解明するような到達し難い目標を持つものではありませんが、既発表の研究を演習で実施経験するような容易なレベルでもありません。このような目標のもとに、修士課程の科目は、相互に関連し、学習成果をあげるように構成されています。	

2021年度 授業シラバスの詳細内容

○授業計画	科目名 担当教員	環境情報学特別演習 I (Environmental Information Engineer)	授業コード	M001111
<b>学修内容</b>				
<b>1. 学修方法の説明</b> 研究室で開発した数値計算方法を使って、演習を行う方法について学ぶ				
予習	予習はありません			約2時間
復習	説明内容について復習する			約2時間
<b>2. テーマに関連する文献収集</b> 数値計算で解析する技術上のテーマを選ぶために、文献調査を行う				
予習	演習のテーマを選ぶ技術上の課題について、文献を集める			約2時間
復習	文献調査の結果を検討する			約2時間
<b>3. 文献調査と考察</b> 文献調査の結果を検討し、テーマになる得る課題を探す				
予習	テーマを選ぶ技術上の課題について、文献から調べる			約2時間
復習	テーマを選ぶ課題の、問題点を検討する			約2時間
<b>4. テーマの選出</b> 数値計算のテーマにする技術上の課題を選ぶ				
予習	演習のテーマにする技術上の課題を検討する			約2時間
復習	テーマに選んだ課題が妥当か検討する			約2時間
<b>5. 数値計算方法の概要</b> 数値計算方法の原理とその使い方の概要を学ぶ				
予習	数値計算方法の概要を学習する			約2時間
復習	数値計算方法の概要を復習する			約2時間
<b>6. 数値計算方法の使い方</b> 数値計算方法を実際を使って、その使い方を学ぶ				
予習	計算方法の使い方を予習する			約2時間
復習	計算方法の使い方を復習する			約2時間
<b>7. テーマのモデル化</b> 選んだテーマの技術的課題を、数値計算できるようにモデル化する				
予習	モデル化の方法について予習する			約2時間
復習	モデル化の方法を復習する			約2時間
<b>8. モデルの数値化</b> モデルを数値として表す				
予習	モデルの座標データと境界条件について予習する			約2時間
復習	モデルの数値妥当であるか検討する			約2時間

○授業計画	科目名 担当教員	環境情報学特別演習 I (Environmental Information Engineer)	授業コード	M001111
<b>学修内容</b>				
<b>9. モデル入力データの作成</b> モデルの数値を、入力データの書式で作成する				
予習	座標データと境界条件のデータを作成する			約2時間
復習	入力データに間違いがないか確認する			約2時間
<b>10. モデル入力データの図形表示</b> モデルの入力データを使って、モデルを図形表示する				
予習	図形表示のプログラムの使い方を予習する			約2時間
復習	図形表示から入力データに間違いがないか調べる			約2時間
<b>11. 数値計算の実行</b> モデルの数値データを作成し、数値計算を行う				
予習	数値計算のためのプログラムの使い方を予習する			約2時間
復習	数値計算の結果を検討する			約2時間
<b>12. 計算結果の確認とその意味の理解</b> 数値計算の結果を確認し、その意味を理解する				
予習	数値計算の結果の意味を学修する			約2時間
復習	数値計算の結果の数値の意味を確認する			約2時間
<b>13. 計算結果の図形表示</b> 数値計算結果を図示する				
予習	計算結果の図形表示のプログラムを予習する			約2時間
復習	計算結果の図形表示の妥当であることを確認する			約2時間
<b>14. 数値計算の結果をまとめて、報告書を作成する</b> 報告書を作成する				
予習	報告書の内容の概要を考える			約2時間
復習	報告書を見直す			約2時間
<b>15. 計算結果の発表のプレゼンテーションの準備をする</b>				
予習	プレゼンテーションの準備をする			約2時間
復習	報告書を見直す			約2時間
<b>16. 報告書を使いプレゼンテーションを行う</b>				
予習	報告書の修正を行う			約2時間
復習	報告書とプレゼンテーションの見直しを行う			約2時間

2021年度 授業シラバスの詳細内容

○授業計画	科目名 担当教員	環境情報学特別演習 I (Environmental Information Engineer)	授業コード	M001111
学修内容				
17. 構造材料として使われている複合材料の中から、研究対象にする材料を探す				
予習	文献について、複合材料のなかで構造材料につかわれているものを調べる			約2時間
復習	研究対象にした複合材料について、性質を調べる			約2時間
18. 研究対象の材料に関する文献を集める				
予習	関連する内容の文献を集める			約2時間
復習	文献のリストを作る			約2時間
19. 文献について、概要を調べる				
予習	文献に掲載された概要の記述を集める			約2時間
復習	概要のまとめを作成する			約2時間
20. 精読すべき文献を抽出する				
予習	概要を読み注目する内容の論文を探す			約2時間
復習	論文に目を通す			約2時間
21. 抽出した文献を精読する				
予習	論文の論旨を理解し、考察の内容を検討する			約2時間
復習	考察から導かれた結果を明確に把握する			約2時間
22. 文献の精読を続け、述べられている知見について検討する				
予習	論文で導かれた知見について、検討する			約2時間
復習	知見が現象をどのように説明しているか検討する			約2時間
23. 文献で説明された知見を再確認し、より深く究明する方法を検討する				
予習	論文で述べられた知見をさらに発展させることを検討する			約2時間
復習	知見をさらに発展させることの意義について検討する			約2時間
24. 究明する方法の妥当性を検討し、研究計画を立てる				
予習	研究計画の構想を練る			約2時間
復習	研究計画について検討を重ねる			約2時間

○授業計画	科目名 担当教員	環境情報学特別演習 I (Environmental Information Engineer)	授業コード	M001111
学修内容				
25. 研究計画で使う数値計算モデルを検討する				
予習	研究計画において、数値計算を利用する方法を考える			約2時間
復習	想定した数値計算モデルが妥当か否か検討する			約2時間
26. 数値計算モデルを作成する				
予習	数値計算モデルのデータの形状寸法物性の詳細を準備する			約2時間
復習	作成したものに矛盾がないか検討する			約2時間
27. 数値計算のための入力データを作成する				
予習	入力データを入れたファイルを作成する			約2時間
復習	データに間違いがないか見直す			約2時間
28. 入力データの図形表示を行う				
予習	図形表示の手順を確認する			約2時間
復習	図形を調べて、入力データが正確に作成されていることを確かめる			約2時間
29. 数値計算を実行する				
予習	数値計算の実行手順を確かめる			約2時間
復習	数値計算が正常に実行されたことを確かめる			約2時間
30. 計算結果を図形表示で出力する				
予習	計算結果を図形表示する手順を確かめる			約2時間
復習	図形表示が正常であるか確認する			約2時間
31. 計算結果を検討し、対象の知見について考察する				
予習	文献の論文で参照した知見と、計算結果を比較検討する			約2時間
復習	論文の知見をさらに進めた成果が得られたか検討する			約2時間
32. 考察の結果をまとめて報告書を作成する				
予習	演習の成果について、まとめることを準備する			約2時間
復習	ここまでの成果を報告書にまとめる			約2時間