

2022年度 授業シラバスの詳細内容

○基本情報			
科目名	CAD／CAE（Computer Aided Design & Engineering）		
ナンバリングコード	J20205	大分類／難易度 科目分野	機械電気工学科 専門科目 / 標準レベル 設計
単位数	2	配当学年 / 開講期	2 年 / 後期
必修・選択区分	選択		
	※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	J020554	クラス名	-
担当教員名	穂刈 一樹		
履修上の注意、 履修条件	「出席」「課題提出」を履修条件とします。 ・本科目は、卒業要件として認められる専門教育科目の選択科目(2017年度以降)になります。 ・PCの数よりも受講者が多かった場合は、2クラスに分ける場合があります。 ・操作方法だけでなく、基礎原理や精度に関する理解を深めること。		
教科書	特定したものはなく、資料を配布します。		
参考文献及び指定図書	有限要素法入門（改訂版），三好 俊郎，培風館。		
関連科目	機械要素設計1，機械要素設計2，CAD/CAM		

○基本情報		
授業の目的	従来構造解析業務は、その専門性から専任担当者が従事していたが、ツールの進化や時代のニーズに伴い、設計担当者が自ら解析を行い、設計検討に活かすようになってきている。したがって、機械電気工学科のディプロマポリシーに従い、設計担当者が業務で行っている基礎的な解析手法を、基本的な形状作成手法と合わせて学習します。 また、本講義で取り扱う構造解析は最適化を求める手段であり、今日の社会において幅広い分野で必要とされる数理データサイエンス（適切な手法でデータの収集・分析を行い、分析結果から得られた解釈を活用する科学）関連の基礎知識を学ぶことに繋がります。	
	・3DCADによる部品形状作成手法および部品組立手法の理解と習得。 ・CADツールに用いられている解析の原理、精度、活用法、手法の理解と習得。 ・与えられた条件を満足する構造（最適化構造）を導き出す手法の理解と習得。	
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	「実習、フィールドワーク」
地域志向科目	該当しない	
実務経験のある教員による授業科目	該当しない	

○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】	課題問題の復習等により、CADの操作やCAEの手法を習得している。		20点	5点
【知識・理解】	基礎的な理論を習得している。		40点	
【技能・表現・コミュニケーション】	質疑や周囲との意見交換等により、知識習得ができる。		10点	5点
【思考・判断・創造】	自分で課題点を見出せる。		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)
達成水準の目安は以下の通りです。 [Sレベル]単位を修得するために達成すべき到達目標を満たしている。 [Aレベル]単位を修得するために達成すべき到達目標をほぼ満たしている。 [Bレベル]単位を修得するために達成すべき到達目標をかなり満たしている。 [Cレベル]単位を修得するために達成すべき到達目標を一部分満たしている。 なお、提出物に関しては、採点・添削して返却し、質問があれば説明します。

○その他
CAD/CAEの操作演習を含むので、授業の進捗に合わせて内容を見直す場合があります。

2022年度 授業シラバスの詳細内容

○授業計画	科目名 担当教員	CAD／CAE（Computer Aided Design & Engineering） 穂刈 一樹	授業コード	J020554
学修内容				
1. 概要説明 授業の進め方および授業の概要を説明します。				
予習	今まで習ったCADの役割や操作方法を確認しておくこと。			（約2.0h）
復習	配布資料より、授業の進み方を理解しておくこと。			（約2.0h）
2. はりの変位問題 変位について、計算結果と解析結果を比較検証します。問題を解く中で、ソフトウェアの使い方および解析条件の設定方法を学びます。				
予習	課題内容を前もって配布するので、操作方法を考えておくこと。			（約2.0h）
復習	課題の解答事例を配布するので、自分で操作確認し理解を深めること。			（約2.0h）
3. はり断面の適正化 荷重を受ける一様断面形状はりにおいて、変位・応力の要求を満たし、かつ最軽量となる断面の大きさを求める手法を学びます。				
予習	課題内容を前もって配布するので、操作方法を考えておくこと。			（約2.0h）
復習	課題の解答事例を配布するので、自分で操作確認し理解を深めること。			（約2.0h）
4. 両端固定はりの軽量化 荷重を受けるはりのにおいて、要求された条件を満足する最適形状解を求める手法を学びます。				
予習	課題内容を前もって配布するので、操作方法を考えておくこと。			（約2.0h）
復習	課題の解答事例を配布するので、自分で操作確認し理解を深めること。			（約2.0h）
5. 3DCADモデル作成方法 2-4週よりも複雑な3DCADモデルを作成します。課題を通して、CADモデルを作成する方法を学びます。				
予習	配布された手順書を読んで、予習しておくこと。			（約2.0h）
復習	授業で学んだ操作を復習しておくこと。			（約2.0h）
6. 3DCADモデルを用いた構造解析 5週で作成したモデルを使用し、構造解析を行い、その手法を学びます。				
予習	配布された手順書を読んで、予習しておくこと。			（約2.0h）
復習	授業で学んだ操作を復習しておくこと。			（約2.0h）
7. アッセンブリーを含む3DCADモデル作成-1 部品の3DCADモデルを作成します。				
予習	配布された手順書を読んで、予習しておくこと。			（約2.0h）
復習	授業で学んだ操作を復習しておくこと。			（約2.0h）
8. アッセンブリーを含む3DCADモデル作成-2 7週に引き続き、部品の3DCADモデルを作成します。				
予習	配布された手順書を読んで、予習しておくこと。			（約2.0h）
復習	授業で学んだ操作を復習しておくこと。			（約2.0h）

○授業計画	科目名 担当教員	CAD／CAE（Computer Aided Design & Engineering） 穂刈 一樹	授業コード	J020554
学修内容				
9. アッセンブリーを含む3DCADモデル作成-3 8週に引き続き、の3DCADモデルを作成します。				
予習	配布された手順書を読んで、予習しておくこと。			(約2.0h)
復習	授業で学んだ操作を復習しておくこと。			(約2.0h)
10. アッセンブリーおよび図面作成 7-9週で作成したモデルを組み立て、図面を作成することにより、それらの手法を学びます。				
予習	配布された手順書を読んで、予習しておくこと。			(約2.0h)
復習	授業で学んだ操作を復習しておくこと。			(約2.0h)
11. アッセンブリーされたモデルを用いた構造解析 10週に作成したアッセンブリーされたモデルを使用し、そのモデルを用いた解析手法を学びます。				
予習	配布された手順書を読んで、予習しておくこと。			(約2.0h)
復習	授業で学んだ操作を復習しておくこと。			(約2.0h)
12. 図面を基にした3DCADモデルの作成 図面を基に3DCADモデルを作成する方法を学びます。				
予習	課題内容を前もって配布するので、操作方法を考えておくこと。			(約2.0h)
復習	課題の解答事例を配布するので、自分で操作確認し理解を深めること。			(約2.0h)
13. 補強部材の配置-1 構造解析手法を用いて条件を満足する補強部材の配置方法を学びます。				
予習	課題内容を前もって配布するので、操作方法を考えておくこと。			(約2.0h)
復習	課題の解答事例を配布するので、自分で操作確認し理解を深めること。			(約2.0h)
14. 補強部材の配置-2 13週に引き続き、構造解析手法を用いて条件を満足する補強部材の配置方法を学びます。				
予習	課題内容を前もって配布するので、操作方法を考えておくこと。			(約2.0h)
復習	課題の解答事例を配布するので、自分で操作確認し理解を深めること。			(約2.0h)
15. 最終課題 これまで学んだモデル作成および構造解析手法を用いて、自らのアイデアを基に、条件を満足するモデルを作成します。				
予習	課題内容を前もって配布するので、操作方法を考えておくこと。			(約2.0h)
復習	最終課題に取り組むこと。			(約2.0h)
16. 補講				
予習				
復習				