

2024年度 授業シラバスの詳細内容

○基本情報			
科目名	応用力学特論B (Applied Mechanics B)		
ナンバリングコード	M20202	大分類 / 難易度 科目分野	航空電子機械工学専攻 / 標準レベル
単位数	2	配当学年 / 開講期	1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	M000401	クラス名	航空電子機械工学専攻
担当教員名	室園 昌彦		
履修上の注意、履修条件	大学工学部で学ぶ「材料力学」、「機械力学」、「振動学」などの基礎的な素養、大学初等レベルの「微分積分」「線形代数」の知識が必要です。 大学院で研究を進めるには先行研究に関する論文を調査し最新の研究内容を理解する必要があります。そのために要求される、学部で学ぶことのできなかつた高度な専門的素養を身に付ける意欲を持って受講してください。		
教科書	指定しない。資料を配布します。		
参考文献及び指定図書	S. Timoshenko, D. H. Young, and W. Weaver, Jr., Vibration Problems in Engineering, 4th ed., Wiley, 1974. L. Meirovitch, Analytical Methods in Vibrations, Macmillan, 1967.		
関連科目	応用力学特論A (Applied Mechanics A)		

○基本情報			
授業の目的	「連続体の振動」に関する基礎的な知識を修得し、大学院において研究を行うために必要な素養を身に着けます。 工学研究科のディプロマポリシーの一つである、専門分野及び関連する領域の幅広い知識と高度な技術を身に付け、それを応用し実践する能力を養成することに繋がります。		
授業の概要	材料力学、機械力学、振動学などの基礎的な知識を前提にして、連続体の振動や動的応答の問題解明に必要な基本的概念を理解し、具体的な解析や数値計算を行うための素養を修得する。		
授業の運営方法	(1) 授業の形式	「講義形式」	
	(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	「該当なし」	
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】	振動学の基礎と連続体の振動に関する概念を理解し、体系的な学問としての振動学を理解しようとすることを目指して授業に参加している。		10点	10点
【知識・理解】	連続体の振動に関する種々の概念、基本的な支配方程式について理解しており、他人に説明できる。 関連する分野の最新の英語論文を読み、書かれている内容を理解できる。		30点	
【技能・表現・コミュニケーション】	基本的な概念を深く理解し、現象に応じた支配方程式が設定でき、それを基に現象を説明できる力を身に着ける。固有振動解析や動的応答解析の手法を十分に活用できる。		20点	10点
【思考・判断・創造】	学んだ基礎的な内容に基づき、系統的な方法を用いて新しい問題にアプローチできる。		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)	
授業中の議論への参加状況・演習問題等への対応に基づいて判定します。 提出された演習問題への解答および学期末に課す最終レポートの内容に基づいて評価を行います。 課題のフィードバックは、次回以降の授業中に行います。	

○その他	
(This section is currently blank in the provided image.)	

2024年度 授業シラバスの詳細内容

○授業計画	科目名 担当教員	応用力学特論B (Applied Mechanics B) 室園 昌彦	授業コード	M000401
学修内容				
1. 授業のガイダンス, 分布定数系の振動とは 授業の概要, 進め方について解説します. 必要な資料を配布して, 導入教育を行います.				
予習 配布された資料を一読し, 授業の概要をつかむ. 約4時間				
2. 1自由度系の振動の復習 学部で学ぶ振動学の基礎, 特に減衰1自由度系の自由振動, 強制振動について復習します.				
予習 配布された資料の該当箇所を熟読し, 講義中の議論に備えて準備する. 約2時間				
復習 与えられた演習問題を解答する. 約2時間				
3. 2自由度系の振動の復習, 固有振動 学部で学ぶ2自由度系の振動に行いて復習し, 固有振動数, 固有振動モード等の概念について知識を整理します.				
予習 配布された資料の該当箇所を熟読し, 講義中の議論に備えて準備する. 約2時間				
復習 与えられた演習課題を解答する. 約2時間				
4. 動的応答 外部からの励振による動的応答の解析方法について学びます.				
予習 配布された資料の該当箇所を熟読し, 講義中の議論に備えて準備する. 約4時間				
復習				
5. 連続体の振動, モデル化 連続体の振動の基本的な考え方について学びます.				
予習 配布された資料の該当箇所を熟読し, 講義中の議論に備えて準備する. 約4時間				
復習				
6. 弦の振動 連続体の振動の例として, 一様な弦の振動を学び, 波動方程式について理解します. 分布定数系の固有振動数や固有振動モードについて学びます.				
予習 配布された資料の該当箇所を熟読し, 講義中の議論に備えて準備する. 約4時間				
復習				
7. 棒の縦振動 棒の縦振動について学び, 弦の振動と同様の数学的取り扱いが可能であることを学びます.				
予習 配布された資料の該当箇所を熟読し, 講義中の議論に備えて準備する. 約2時間				
復習 与えられた演習課題を解答する. 約2時間				
8. はりの曲げ振動, 固有振動 材料力学で学んだはりの, 曲げ振動(たわみ振動)について学びます. 弦の振動とは異なり4階の偏微分方程式で記述される系の固有振動数や固有振動モードについて理解します.				
予習 配布された資料の該当箇所を熟読し, 講義中の議論に備えて準備する. 約4時間				
復習				

○授業計画	科目名 担当教員	応用力学特論B (Applied Mechanics B) 室園 昌彦	授業コード	M000401
学修内容				
9. はりの曲げ振動, 励振による応答 はりの曲げ振動で外力が作用する場合の取扱いについて学びます.				
予習 配布された資料の該当箇所を熟読し, 講義中の議論に備えて準備する. 約4時間				
復習				
10. はりの曲げ振動, 軸力, 回転慣性, せん断変形 はりの曲げ振動における軸力の影響について学びます. また, 回転慣性やせん断変形を考慮する場合の定式化と取扱いについて学びます.				
予習 配布された資料の該当箇所を熟読し, 講義中の議論に備えて準備する. 約4時間				
復習				
11. 平板の曲げ振動 薄い平板の曲げ振動について基本的な考え方を学びます.				
予習 配布された資料の該当箇所を熟読し, 講義中の議論に備えて準備する. 約4時間				
復習				
12. 長方形版, 円板の振動 平板の振動の具体例として, 長方形版と円板を例として固有振動数や固有振動モードの考え方を学びます.				
予習 配布された資料の該当箇所を熟読し, 講義中の議論に備えて準備する. 約4時間				
復習				
13. モード解析の基礎 モード解析の基礎について学びます.				
予習 配布された資料の該当箇所を熟読し, 講義中の議論に備えて準備する. 約4時間				
復習				
14. モード解析の基礎(続き) モード解析の基礎について, 具体的な例を挙げて学びます.				
予習 配布された資料の該当箇所を熟読し, 講義中の議論に備えて準備する. 約4時間				
復習				
15. 授業の総括 これまでの授業で学んだ内容を総括し, 大学院における今後の研究に役立てることができるように知識の整理を行います. 授業で学んだことを振り返り, 知識を確かなものにするための演習課題について説明します.				
予習 配布された資料の該当箇所を熟読し, 講義中の議論に備えて準備する. 約4時間				
復習 与えられた演習課題に取り組み, レポートを作成する. 約4時間				
16. 理解の確認のための振り返り				
予習				
復習 与えられた演習課題についてレポートを作成し, 提出する.				