

2025年度 授業シラバスの詳細内容

○基本情報			
科目名	自動車実験・実習2 (Automotive Experiments and Practice2)		
ナンバリングコード	J31605	大分類 / 難易度 科目分野	機械電気工学科 専門科目 / 応用レベル 実験・実習
単位数	2	配当学年 / 開講期	3 年 / 前期
必修・選択区分	コース選択必修:未来創造工学コース、ものづくり設計コース 選択:電気・電子情報コース ※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	J160501	クラス名	-
担当教員名	大恵 克俊、伊藤 順治、高木 怜		
履修上の注意、 履修条件	「出席＆無遅刻」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コース選択必修科目(2017年度以降)になります。 ・大きな部品や回転する実験装置を取り扱うので、緊張感を絶やさず受講すること。 ・実験に自ら関わり、報告することを重視するので、欠席せず、必ずレポートを提出すること。		
教科書	プリントを配布します。		
参考文献及び指定図書			
関連科目	自動車工学実験・実習 1		

○基本情報		
授業の目的	自動車工学実験・実習は、将来、自動車に限らず機械系の技術者や研究者として、実験を通して研究や開発をよく行い得るように、実験計画の立て方、測定や観察の方法、解析力、報告書のまとめ方などを実際に自ら手を下して習得するための基礎訓練の場です。 また、本実験の中には実験結果と解析結果から最適予測手法を提案することを課題とする実習があり、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。 なお、本授業は機械電気工学科のディプロマ・ポリシーを考慮しています。	
授業の概要	別紙の学修内容に示す。	
授業の運営方法	(1)授業の形式	「実験実習形式」
	(2)複数担当の場合の方式	「オムニバス方式」
	(3)アクティブ・ラーニング	「グループワーク」
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	[伊藤]: 本授業の自動車通信およびマイコン制御について実験」演習に関する実務経験として、電気会社で研究開発に関連する従事。	

○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】	・物理現象に対して、洞察力を持ち、実験に対する意欲を持っている。		20点	5点
【知識・理解】	・測定や観察の方法、報告書のまとめ方等を習得している。		25点	5点
【技能・表現・コミュニケーション】	・チーム内の連携を密にして、効率よい試験測定を行うことができる。		8点	9点
【思考・判断・創造】	・実験で起きた現象に対して、自分の考えで考察できる。		23点	5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。

○その他
・報告書としての書式、体裁、内容をはじめ、正確さ、緻密さ、考察の深さなどを総合的に評価します。 ・実験中の態度、姿勢、チームワーク力、コミュニケーション力などを評価します。 ・届け出の無い欠席、遅刻は、実験に対する取り組む意欲が無いものと判断します。 ・レポートに関しては、添削後返却し、質問があれば説明します。

2025年度 授業シラバスの詳細内容

○授業計画	科 目 名 担当教員	自動車実験・実習2 (Automotive Experiments and Practice2 大恵 克俊、伊藤 順治、高木 怜	授業コード	J160501
学修内容				
1. ガイダンス 実験の全体の流れ、グループ分け、注意事項、成績評価などについて説明します。				
予習				
復習 配布された資料を読んでおくこと。(約2.0h)				
2. 接着継手の強度と製作コストの検討実験(1) 与えられた仕様を満たす接着継手の形状をグループごとに数種類考案し、次回以降に使用する接着継手試験片の設計を行います。				
予習 指定された教材等を確認すること(約2.0h)				
復習 復習レポートを実施すること(約2.0h)				
3. 接着継手の強度と製作コストの検討実験(2) 前週で設計した試験片を実際に製作し、製作にかかった時間を測定します。				
予習 指定された教材を確認すること(約2.0h)				
復習 レポートの作成を行うこと(約2.0h)				
4. 接着継手の強度と製作コストの検討実験(3) 製作した試験片の引張試験を行い、接着強度の測定を行います。				
予習 指定された教材等を確認すること(約2.0h)				
復習 復習レポートを実施すること(約2.0h)				
5. 接着継手の強度と製作コストの検討実験(4) 製作データ・実験データをまとめ、強度と製作時間を総合的に評価し、設計した複数の接着継手の評価を行います。				
予習 指定された教材等を確認すること(約2.0h)				
復習 レポートの作成を行うこと(約2.0h)				
6. レポート作成及びレポートフォロー(接着継手の強度と製作コストの検討実験) レポートの考察を議論します。				
予習 (約2.0h)				
復習 (約2.0h)				
7. 自動車通信およびマイコン制御について実験(1) 自動車のウインカーの仕組みについて説明し、プログラマブルLEDの基本動作プログラムを作成する。				
予習 配布資料を読んでおくこと。(約2.0h)				
復習 プログラムのデバック(約2.0h)				
8. 自動車通信およびマイコン制御について実験(2) 自動車のウインカーについて片側の流れるウインカーのLED制御のマイコンプログラミングを行います。				
予習 配布資料を読んでおくこと。(約2.0h)				
復習 プログラムのデバック(約2.0h)				

○授業計画	科 目 名 担当教員	自動車実験・実習2 (Automotive Experiments and Practice2 大恵 克俊、伊藤 順治、高木 怜	授業コード	J160501
学修内容				
9. 自動車通信およびマイコン制御について実験(3) スイッチを用いて左右のLEDの切り替えを行うプログラミングを行う。				
予習 RGB-LED動作原理を読んでおくこと(約2.0h)				
復習 プログラムのデバック(約2.0h)				
10. 自動車通信およびマイコン制御について実験(4) 疑似的な自動車ウinkerシステムを構築する。				
予習 自動車ウinkerのシステム動作を調べておくこと(約2.0h)				
復習 プログラムのデバック(約2.0h)				
11. レポート作成及びレポートフォロー(自動車通信およびマイコン制御についての実験) レポートの考察を議論します。				
予習 配布資料を読んでおくこと。(約2.0h)				
復習 (約2.0h)				
12. 自動車における音響を用いた振動に関する実験(1) 部材はその形状と材料から決まる「固有振動数」が存在する。この固有振動数は機械設計において良い影響と悪い影響の両方を与えることがあり、その現象を理解することは機械設計において非常に重要である。第1回では振動現象に関する理論と、その計算方法などについての説明を行う。				
予習 1自由度系の減衰振動、強制振動についての理論について予習をしておくこと。(約2.0h)				
復習 各計算式の意味を理解し、次回以降の実験で使えるようにしておくこと。(約2.0h)				
13. 自動車における音響を用いた振動に関する実験(2) 第2回では片持ち梁をたたいた際の発生音をマイクを用いて測定し、その発生音を高速フーリエ変換(FFT)による周波数解析を行い固有振動数数を求める。さらにその固有振動数から片持ち梁の材料の推定を行う。				
予習 実験内容を把握しておくこと。(約2.0h)				
復習 実験の手順を把握し、思考実験を行う事。(約2.0h)				
14. 自動車における音響を用いた振動に関する実験(3) 第3回では片持ち梁を圧電素子を用いて振動を加え、その振動をもう一つの圧電素子で検出する。加える周波数を変えていくことで、片持ち梁の固有振動数を求め、ここでも片持ち梁の材料の推定を行う。実験で得られた固有振動数と第2回で求めた固有振動数とを比較し検討を行う。				
予習 実験内容を把握しておくこと。(約2.0h)				
復習 実験の手順を把握し、思考実験を行う事。(約2.0h)				
15. 自動車における音響を用いた振動に関する実験(4) 実際に自動車内で音を測定し、FFTにより周波数解析を行う。その結果からその震動源がどこにあるかを推定し、不快に感じる振動を減らす方法について考察を行う。				
予習 実験に係るテクニカルターム、キーワード、キーポイントを確実に理解し、実験データを整理すること。(約2.0h)				
復習 提出可能な実験レポートを作成すること。(約2.0h)				
16. レポート作成及びレポートフォロー(振動に関する実験) レポートの考察を議論します。				
予習 レポート作成を完了すること。(約1.0h)				
復習 担当教員よりレポートの添削を受け、修正後提出してください。(約1.0h)				