

2023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	原田 敦史、伊藤 順治、穂刈 一樹		
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
<ul style="list-style-type: none"> ・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。

2023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)	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	(約2.0h)		
	復習	配布された資料を読んでおくこと。(約2.0h)		
2. ブラケットの強度予測(1) ブラケットの強度解析を実験により、行います。				
	予習	ガイダンスの資料に記載されている「ブラケットのモデル化」の項を読んでおくこと。(約2.0h)		
	復習	解析値の妥当性や材料により値が変わることについて、考えておくこと。(約2.0h)		
3. ブラケットの強度予測(2) ブラケットの数値解析をInventor Nastranを用いて行い、実験との比較検討を行います。				
	予習	ガイダンスの資料に記載されている「試験手順」の項を読んでおくこと。(約2.0h)		
	復習	効率的なブラケットの製作方法について、考えておくこと。(約2.0h)		
4. 自動車の空力設計(1) ・Fusion 360を用いたボディの設計を行います。				
	予習	ガイダンスの資料に記載されている「材料の材質」の項を読んでおくこと。(約2.0h)		
	復習	グラフ等を用いて、解析と実測の値の違いを明確にしておくこと。(約2.0h)		
5. 自動車の空力設計(2) ・AutoDESK CFDを用いた流体解析を行い、自動車の抗力計算や流れの様子を確認し、ボディ周りの流れの様子を確認します。				
	予習	解析から何が予測できるかを、考えておくこと。(約2.0h)		
	復習	レポートの内容が納得できるものかを、再確認すること。(約2.0h)		
6. 自動車通信およびマイコン制御について実験(1) 自動車における通信技術について講義を行います。 同時にミリ波について基本的な構成について講義を行います。				
	予習	配布資料を読んでおくこと。(約2.0h)		
	復習	ミリ波レーダーについて基本的な原理を理解しておくこと。(約2.0h)		
7. 自動車通信およびマイコン制御について実験(2) マイコンによるデータ収集方法について演習を行います。				
	予習	配布資料を読んでおくこと。(約2.0h)		
	復習	実験データの整理とグラフ化を行うこと。(約2.0h)		
8. 自動車通信およびマイコン制御について実験(3) 各種センサーを実装しセンサーを使った自動車の制御について演習を行います。				
	予習	実験データの整理とグラフ化を行うこと。(約2.0h)		
	復習	レポートを仕上げる。		

○授業計画	科目名 担当教員	自動車実験・実習2 (Automotive Experiments and Practice2)	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(4) 各種センサーを組み合わせたシステムプログラミングの演習を行います。				
	予習	取扱説明書を読んでおくこと。(約2.0h)		
	復習	データ解析を行う。(約2.0h)		
10. 自動車通信およびマイコン制御について実験(5) Homeassistant OS によるGUIの作成を行います。				
	予習	データの整理。(約2.0h)		
	復習	レポート提出。(約2.0h)		
11. 衝突時における乗員傷害値計測の基礎実験(1) 加速度センサの使い方とその特性を説明します。				
	予習	配布資料を読んでおくこと。(約2.0h)		
	復習	加速度センサの使い方について、復習しておくこと。(約2.0h)		
12. 衝突時における乗員傷害値計測の基礎実験(2) 模擬頭部を用いた衝撃実験を実施します。				
	予習	配布資料を読んでおくこと。(約2.0h)		
	復習	実験データを整理しておくこと。(約2.0h)		
13. 衝突時における乗員傷害値計測の基礎実験(3) 衝撃実験で得られたデータを解析します。また、解析したデータに基づいた安全性の評価方法を説明します。				
	予習	配布資料を読んでおくこと。(約2.0h)		
	復習	解析結果をまとめておくこと。(約2.0h)		
14. 衝突時における乗員傷害値計測の基礎実験(4) シート座位時における乗員の筋活動を計測します。				
	予習	配布資料を読んでおくこと。(約2.0h)		
	復習	実験データを整理しておくこと。(約2.0h)		
15. 衝突時における乗員傷害値計測の基礎実験(5) 筋活動計測で得られたデータの解析を行います。				
	予習	配布資料を読んでおくこと。(約2.0h)		
	復習	レポートを作成すること。(約2.0h)		
16. 予備実験 レポート不備(未提出を含む)のものについて、担当教員の指導のもとに、要すれば再実験を行い、レポートを完成させます。				
	予習	作成したレポートを再確認しておくこと。(約1.0h)		
	復習			