

2022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1 (Automotive Experiments and Practice1)		
ナンバリングコード	J21604	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 実験・実習
単位数	2	配当学年 / 開講期	2 年 / 後期
必修・選択区分	コース選択必修 ※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	J160451	クラス名	-
担当教員名	清水 良、富田 眞文		
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	なし		
参考文献及び指定図書	必要に応じてその都度指定します。		
関連科目	自動車工学実験・実習2		

○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、実験計画の立て方、測定や観察の方法、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を行います。 また、授業で学んだ事柄を身を持って体得し、理解を深めると同時に、座学では得られない計画性、厳密性、注意力、観察力、解析力などが身につく場です。加えて、安全については最重要ポイントとして、作業留意点や方法を常に考えてもらい、意識の向上を図ります。 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	【自動車分解・組立】 自動車のフロント回りのエンジン周辺や、タイヤ・ブレーキの分解／組立を行い、各部構造や役割を学ぶとともに、工具の使い方／安全作業のための知識を学びます。 【ガソリンエンジン性能実験】 内燃機関実験装置を用いて、稼働しているガソリンの熱の出入り、負荷状態を測定します。その測定値から出力や燃費等の性能値を計算し、各エンジンの特性を学習します。 【エンジンの分解組み立て】 小型エンジンの分解と組み立てを行い、内燃機関の構造や組み立て技術を習得します。	
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	「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	[富田]: 本授業の燃費試験に関して、自動車会社でエンジンの排出ガス性能(含燃費)試験業務に従事した経験を有する。 [清水]: エンジンの実験及び電子制御開発に従事した経験を有す。	

○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】	・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。			15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。		20点	10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。		20点	10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。		15点	10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)
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。 また届け出の無い欠席、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。 なお、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。

○その他

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	自動車実験・実習1 (Automotive Experiments and Practice1 清水 良、富田 眞文	授業コード	J160451
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 試験のガイドラインを配布するので、各試験までに試験手順を理解しておくこと。				(約2.0h)
2. 自動車の分解組立(1) 分解を行う車両の構造、各部の役割を学んだのち、実際の車両でその状態を確認します。 また作業で使用する工具や設備についても、実際に使用しながら正しい用法を学びます。				
予習 工具の種類についてその用途を調べておくこと。				(約2.0h)
復習 座額の内容と、現物との違い、振り返ったあとの疑問をまとめておくこと。				(約2.0h)
3. 自動車の分解組立(2) 車両をリフトへ搭載し、ブレーキ周辺の分解を実施します。 特殊工具が必要な理由、自動車特有の構造部分などを学びます。 また、確認したのち、組立を行います。				
予習 予行演習を振り返り、ガイドラインで試験手順を再確認しておくこと。				(約2.0h)
復習 測定データから、各性能値を計算し、測定に関する不備の有無を確認すること。				(約2.0h)
4. 自動車の分解組立(3)／電子制御データの計測 前回到続き、組立を行います。 電子制御の情報収集の内容の説明と収集するデータについて説明を行います。				
予習 分解の時の気づき、組立の時に確認する点をまとめておくこと。				(約2.0h)
復習 作業のポイント、安全上の留意点など、重要項目を整理しておくこと。				(約2.0h)
5. 電子制御データの計測 データ測定を行い、グラフ化、考察を行い、また分解組立のまとめ／感想もあわせて、レポートにまとめます。				
予習 自動車の電子制御が計測している信号を調べておいてください。				(約2.0h)
復習 レポートを完成させる。				(約2.0h)
6. 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				
復習				
7. 小型エンジンの分解組立(1) エンジンの分解1 ガソリンエンジンとディーゼルエンジンの違い、エンジンの主要部の説明を行います マニュアルに従って、空冷4サイクルガソリンエンジンのカバーやシリンダの分解を行います。				
予習 図書館の本等より、エンジンの構造を理解しておくこと。				(約2.0h)
復習 分解した各部品の役割を再確認しておくこと。				(約2.0h)
8. 小型エンジンの分解組立(2) エンジンの分解2 前週に引き続き、エンジンの分解を行います。 分解した部品の形状を観察し、寸法を計測して、各部品の構造と役割を考察します。				
予習 配布マニュアルを読んで、次の実習内容を確認しておくこと。				(約2.0h)
復習 組立手順の意味等を再確認しておくこと。				(約2.0h)

○授業計画	科 目 名 担当教員	自動車実験・実習1 (Automotive Experiments and Practice1 清水 良、富田 眞文	授業コード	J160451
学修内容				
9. 小型エンジンの分解組立(3) エンジンの組立1 分解したエンジンを組み上げます。分解作業の逆の作業を行います。説明書に記載のある注意事項は必ず守って進めて下さい。				
予習 配布マニュアルを読んで、次の実習内容を確認しておくこと。				(約2.0h)
復習 課題のプリントを配布するので行って下さい。				(約2.0h)
10. 小型エンジンの分解組立(4) エンジンの組立2 前週に引き続き、エンジンの組立を行います。 エンジンが正しく始動を行うことができた時点で終了となります。				
予習 配布マニュアルを読んで、次の実習内容を確認しておくこと。				(約2.0h)
復習 課題のプリントを配布するので行って下さい。				(約2.0h)
11. 内燃機関の性能実験(1) 実験準備 実験目的、試験装置、計測装置、運転および試験方法の解説ならびに説明を行います。 指揮者、運転者、計測者などの役割分担を決めた上で、試験ならびに各種計測の予行練習を行います。				
予習 配布したガイドラインを読んで、試験の段取りを理解しておくこと。				(約2.0h)
復習 予行演習を振り返り、ガイドラインで試験手順を再確認しておくこと。				(約2.0h)
12. 内燃機関の性能実験(2) ガソリンエンジン性能実験 ガソリンエンジンを供試エンジンとして、エンジン回転数一定での負荷変化試験を実施します。得られたデータをもとに燃料消費率、容積効率、空気過剰率、熱平衡評価などを行うためのデータ整理方法について説明を受けた上で、結果の妥当性について評価します。				
予習 予行演習を振り返り、ガイドラインで試験手順を再確認しておくこと。				(約2.0h)
復習 測定データから、各性能値を計算し、測定に関する不備の有無を確認すること。				(約2.0h)
13. 内燃機関の性能実験(3) ガソリンエンジン性能実験 前週の測定データから各性能を計算し、妥当な性能値となっているかを確認。不備があれば再試験を実施します。				
予習 測定データから、各性能値を計算し、測定に関する不備の有無を確認すること。				(約2.0h)
復習 計算した性能値とガイドラインに示した参考値を比較して、計算方法に問題ないかを確認すること。				(約2.0h)
14. 内燃機関の性能実験(4) 実験結果の整理 測定データ、計算した各性能値、グラフ、考察、感想をレポートにまとめます。				
予習 計算した性能値とガイドラインに示した参考値を比較して、計算方法に問題ないかを確認すること。				(約2.0h)
復習				
15. 予備試験 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				
復習				
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				
復習				