

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		
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、機械電気工学科の4つのDPIに基づき、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、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。	
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	・実務経験者名: 清水 良 ・実務経験: 自動車の開発設計及び実験 ・実務経験がある教員が行う教育の内容: 自動車分解組立実習及び電子制御の実験	

○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。			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。		30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。		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。		20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、修正点が無くなるまで再提出を求めます。 レポート提出の際も含め、随時、質問があれば説明します。

○その他

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1 (Automotive Experiments and Practice1 清水 良	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 自動車の構造に関する情報を調べ、各部名称等を確認しておくこと。(約2.0h)				
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る。(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る。(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する。(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。(約2.0h)				
4. 自動車の分解組立(3)／電子制御データの計測 前回に続き、組立を行います。 ブレーキの重要作業であるエア抜きを体験し、その重要性を説明します。 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る。(約2.0h)				
復習 作業のポイント、安全上の留意点など、重要項目を整理する。(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る。(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 レポートの不備な箇所を確認し、修正する。(約2.0h)				
復習 レポートにおいて指摘を受けた箇所を修正する。(約2.0h)				
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する。(約2.0h)				
復習 分解した各部品の役割を再確認する。(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する。(約2.0h)				
復習 組立手順の意味等を再確認する。(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	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する。(約2.0h)				
復習 課題のプリントを配布するので行う。(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する。(約2.0h)				
復習 課題のプリントを配布するので行う。(約2.0h)				
11. 予備実験 作業が終了しない場合は継続します。終了している場合はレポート不備(未提出を含む)のものについて、担当教員の指導のもとに、レポートを完成させます。				
予習 レポートを完成させる。(約2.0h)				
復習 レポートにおいて指摘を受けた箇所を修正する。(約2.0h)				
12. 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。 実際のエンジンベンチを見学し、試験を行う際の注意点、段取りなどを理解します。				
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する。(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。(約2.0h)				
13. 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たときの、性能データとして、エンジン回転数一定での負荷変化試験の結果を説明します。 このテストで得られる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の説明を行い、結果の妥当性を検討します。				
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。(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。(約2.0h)				
14. 内燃機関の性能実験(3) ディーゼルエンジン性能実験 ディーゼルエンジンを供試エンジンとして、エンジンテストのやり方、ベンチの操作などの体験実習を行います。				
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する。(約2.0h)				
復習 レポートにまとめるための情報を整理する。(約2.0h)				
15. 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。(約2.0h)				
復習 レポートにおいて指摘を受けた箇所を修正する。(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				
復習				