

1. 授業の概要(ねらい)

自動車の運動性能(走る・曲がる・止まる)は、ドライバが意のままに操れる性能であることが必要です。本科目では、ドライバのステアリング操作に応じて自動車が曲がる時に生じる遠心力やタイヤと路面に生じるコーナリングフォースを計測して、自動車がなぜ曲がるのかをデータを用いて説明できる力を習得します。さらに、4つのタイヤと重心位置との関係から、自動車の運動性能開発に必要な基礎知識を習得し、意のままに安全に曲がる性能を実現するための設計思想を学びます。

本科目は、自動車メーカーで研究・設計開発の実務経験のある教員による授業です。授業では、実体験に基づいた課題なども題材として用います。また、講義内容を基に自動車が安全に走行するための性能開発にかかわるグループワーク、およびプレゼンテーションを実施します。この授業では、学位授与の方針(ディプロマポリシー)DP2,3,4,5に関する知識、技法を習得します。

2. 授業の到達目標

- ・学生は、自動車の運動を理解し、自動車が安全に走行するために必要な考え方が説明できる。
- ・学生は、実験結果の違いから、自動車の動きの違いを説明できる。
- ・学生は、実験計画書の作成と、実験結果報告書の作成ができる。
- ・学生は、グループワークをとおして、自動車の設計に必要な課題を解決することができる。

3. 成績評価の方法および基準

中間課題(70%)、最終課題(30%)により成績評価を行います。課題の解答例は授業中に解説します。

4. 教科書・参考文献

教科書
 特になし
 参考文献
 特になし

5. 準備学修の内容

- ・毎回の授業内容についてレポートにまとめてください(A4_1枚を目安。1時間程度)。
- ・前回までの授業内容を活用することが多いので、レポートで復習をしておいてください(30分程度)。

6. その他履修上の注意事項

実習形式の授業のため、欠席や遅刻をしないようにしてください。

7. 授業内容

- 【第1回】 ・シヤシ性能の基本:走る・曲がる、の工学
 ・実験計画書の作成①:グループワーク
- 【第2回】 実験計画書の作成②:グループワーク、実験計画の発表
- 【第3回】 数値実験①:自動車の運動シミュレーション(数値実験)ソフトの操作習得、シミュレーションの実施
- 【第4回】 数値実験①:シミュレーションの実施、シミュレーション結果の整理
- 【第5回】 中間課題①:レポート作成
- 【第6回】 数値実験②:条件違いによるシミュレーションの実施
- 【第7回】 数値実験②:シミュレーション結果の整理と分析(グループワーク)
- 【第8回】 中間課題②:数値実験②のレポート作成
- 【第9回】 数値実験③:課題解決のための対策案の構築(グループワーク)
- 【第10回】 数値実験③:課題解決のための対策案の構築、対策案の発表(グループワーク)
- 【第11回】 数値実験③:対策案の検証
- 【第12回】 数値実験③:対策案の検証、対策方法の確立(グループワーク)
- 【第13回】 数値実験③:対策方法の確立、対策方法の発表①(グループワーク)
- 【第14回】 数値実験③:対策方法の発表②(グループワーク)、数値実験③のレポート作成
- 【第15回】 最終課題:数値実験③のレポート作成、まとめ