

2023年度 授業シラバスの詳細内容

| ○基本情報       |   |                   |                                |
|-------------|---|-------------------|--------------------------------|
| 科目名         | 研究ゼミナール (Seminar of Study)  |                   |                                |
| ナンバリングコード   | J31702  | 大分類 / 難易度<br>科目分野 | 機械電気工学科 専門科目 / 応用レベル<br>研究キャリア |
| 単位数         | 2   | 配当学年 / 開講期        | 3年 / 後期                        |
| 必修・選択区分     | 必修<br>※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       | J181560   | クラス名              | 清水研究室                          |
| 担当教員名       | 清水 良  |                   |                                |
| 履修上の注意、履修条件 | 卒業研究を体験することが科目になります。エンジン(燃焼)や自動車の制御に関する研究を実施するため、興味のある学生は選択して下さい。 |                   |                                |
| 教科書         | 特になし。   |                   |                                |
| 参考文献及び指定図書  | 研究室および図書館にある書籍を使います。適宜、関連する論文・資料を配布します。                           |                   |                                |
| 関連科目        | 熱力学, 燃焼工学, 流体力学, 制御工学   |                   |                                |

| ○基本情報            |   |
|------------------|---|
| 授業の目的            | 機械電気工学科の4つのディプロマ・ポリシーに基づき、半年間の研究体験を行います。本講義は4年次「卒業研究」に向けた準備的な研究活動を実施し、円滑に卒業研究に取り組めるよう基礎的な技術を修得してもらいます。  |
| 授業の概要            | 上記の「授業の目的」を達成するために、以下の項目について学生自らが考え、取り組んでもらいます。<br>・エンジンの基礎的な機構、動作を理解する。<br>・燃焼の動きを確認し、そのメカニズムを把握する。<br>・制御理論や統計を用いてデータを分析する。<br>・電子制御、シミュレーションを構築し、検証実験の構想を作る。<br>・必要な実験、シミュレーションスキルを習得する。 |
| 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 「該当しない」  |
|                  | (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 | 該当しない   |

| ○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<br>(期末試験・中間確) | 提出物<br>(レポート・作品等) | 無形成果<br>(発表・その他) |
| 【関心・意欲・態度】        | 日々の研究ゼミナールを実直に行い、その成果を期日までにまとめることができる。   |                   | 10点               | 10点              |
| 【知識・理解】           | 研究ゼミナールを実施する中で、自ら進んで参考資料を検索し必要な知識を集め理解を深めることができる。更に、得た知識を日々の研究活動にフィードバックできる。               |                   | 10点               | 10点              |
| 【技能・表現・コミュニケーション】 | 研究ゼミナールに必要な測定技術技能の向上や、プレゼンテーションを通じて研究成果を他者へ説明するための表現力の向上、指導教員や他者と進んでコミュニケーション・議論を行うことができる。 |                   | 15点               | 20点              |
| 【思考・判断・創造】        | 研究課題を理解し、現状の問題点と解決策を挙げ、研究活動において必要な検討を自ら考え実施することができる。またそれを発表資料に適切に明記することができる。               |                   | 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)  |
|--|
| 達成水準の目安は以下の通りです。<br><br>[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。<br>[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。<br>[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。<br>[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。<br><br>課題のフィードバックは、次回以降の授業中に行います。 |

| ○その他   |
|--|
| グループで話し合いながら、不明点等を協力しながら解決して下さい。機械工学分野のモノづくりに関わる力を風車づくりを通じて養成していきます。 |

## 2023年度 授業シラバスの詳細内容

| ○授業計画  | 科目名<br>担当教員            | 研究ゼミナール (Seminar of Study)<br>清水 良 | 授業コード | J181560 |
|--|------------------------|------------------------------------|-------|---------|
| <b>学修内容</b>  |                        |                                    |       |         |
| <b>1. ガイダンス</b><br>学生同士の自己紹介、研究の候補テーマの説明をし、各自のテーマを決定します                        |                        |                                    |       |         |
| 予習   | 研究室ホームページの各項を熟読しておくこと。 |                                    |       | 約2時間    |
| 復習   | 実施した内容についてまとめておく。      |                                    |       | 約2時間    |
| <b>2. 研究構想1</b><br>自テーマに関するエンジン／電子制御に関する文献を調査し、研究構想を練る。                        |                        |                                    |       |         |
| 予習   | 関連文献を調べる               |                                    |       | 約2時間    |
| 復習   | 文献を読む                  |                                    |       | 約2時間    |
| <b>3. 研究構想2</b><br>自テーマに関するエンジン／電子制御に関する文献を調査し、研究構想を練る。                        |                        |                                    |       |         |
| 予習   | 関連文献を調べる               |                                    |       | 約2時間    |
| 復習   | 文献を読む                  |                                    |       | 約2時間    |
| <b>4. 構想具体化</b><br>具体的な研究の進め方と、完了時点の目標を設定し、研究計画と構想を作ります。また、必要なモノをリストUPします。     |                        |                                    |       |         |
| 予習   | 関連文献を調べる               |                                    |       | 約2時間    |
| 復習   | 具体化構想の詳細を検討する。         |                                    |       | 約2時間    |
| <b>5. 研究準備1</b><br>研究に必要な情報・ソフト・実験資材の準備／手配を行う。                                 |                        |                                    |       |         |
| 予習   | 必要なものの具体的な入手方法を検討しておく  |                                    |       | 約2時間    |
| 復習   | 具体的な手順を考える             |                                    |       | 約2時間    |
| <b>6. 研究準備2</b><br>研究に必要な情報・ソフト・実験資材の準備／手配を行う。                                 |                        |                                    |       |         |
| 予習   | 必要なものの具体的な入手方法を検討しておく  |                                    |       | 約2時間    |
| 復習   | 具体的な手順を考える             |                                    |       | 約2時間    |
| <b>7. 研究準備3</b><br>研究対象の条件、入手可能な情報を整理し、必要な知識の習得のための準備を行う。                      |                        |                                    |       |         |
| 予習   | 習得している内容の自宅学習を行う       |                                    |       | 約2時間    |
| 復習   | 習得している内容の自宅学習を行う       |                                    |       | 約2時間    |
| <b>8. 実験／シミュレーション環境整備1</b><br>準備した資材で、実験装置の製作、用意した情報でのシミュレーションのためのソフトウェア学習を行う。 |                        |                                    |       |         |
| 予習   | 習得している内容の自宅学習を行う       |                                    |       | 約2時間    |
| 復習   | 習得している内容の自宅学習を行う       |                                    |       | 約2時間    |

| ○授業計画   | 科目名<br>担当教員       | 研究ゼミナール (Seminar of Study)<br>清水 良 | 授業コード | J181560 |
|---|-------------------|------------------------------------|-------|---------|
| <b>学修内容</b>   |                   |                                    |       |         |
| <b>9. 実験／シミュレーション環境整備2</b><br>準備した資材で、実験装置の製作、用意した情報でのシミュレーションのためのソフトウェア学習を行う。  |                   |                                    |       |         |
| 予習  | 習得している内容の自宅学習を行う  |                                    |       | 約2時間    |
| 復習  | 習得している内容の自宅学習を行う  |                                    |       | 約2時間    |
| <b>10. 実験／シミュレーション環境整備3</b><br>準備した資材で、実験装置の製作、用意した情報でのシミュレーションのためのソフトウェア学習を行う。 |                   |                                    |       |         |
| 予習  | 習得している内容の自宅学習を行う  |                                    |       | 約2時間    |
| 復習  | 習得している内容の自宅学習を行う  |                                    |       | 約2時間    |
| <b>11. 実験／シミュレーション環境整備4</b><br>準備した資材で、実験装置の製作、用意した情報でのシミュレーションのためのソフトウェア学習を行う。 |                   |                                    |       |         |
| 予習  | 前週の実験データを確認する。    |                                    |       | 約2時間    |
| 復習  | 実施した内容についてまとめておく。 |                                    |       | 約2時間    |
| <b>12. 実験／シミュレーション環境整備5</b><br>具体的な卒業研究に向けて、実験装置の構想、シミュレーション方法の検討を行う。           |                   |                                    |       |         |
| 予習  | 必要な内容にゆがみがないか確認する |                                    |       | 約2時間    |
| 復習  | 具体的な構想をまとめる       |                                    |       | 約2時間    |
| <b>13. 実験装置準備／シミュレーション準備</b><br>具体的な卒業研究に向けて、実験やシミュレーションに必要なスキルの習得を進める。         |                   |                                    |       |         |
| 予習  | スキル習得を行う          |                                    |       | 約2時間    |
| 復習  | 質問したり疑問点をまとめる     |                                    |       | 約2時間    |
| <b>14. 実験装置準備／シミュレーション準備</b><br>具体的な卒業研究に向けて、実験やシミュレーションに必要なスキルの習得を進める。         |                   |                                    |       |         |
| 予習  | スキル習得を行う          |                                    |       | 約2時間    |
| 復習  | 質問したり疑問点をまとめる     |                                    |       | 約2時間    |
| <b>15. 卒業論文構想のまとめ</b><br>これまでやってきた活動をまとめ、卒業研究の具体化計画をまとめる                        |                   |                                    |       |         |
| 予習  | 具体化計画をまとめる        |                                    |       | 約2時間    |
| 復習  | 指摘箇所を修正する         |                                    |       | 約2時間    |
| <b>16.</b>  |                   |                                    |       |         |
| 予習  |                   |                                    |       |         |
| 復習  |                   |                                    |       |         |