

|  |                                  |    |                                       |
|--|----------------------------------|----|---------------------------------------|
| Syllabus Id  | syl-112251                       |    |                                       |
| Subject Id   | sub-112305900                    |    |                                       |
| 更新履歴   | 110323新規                         |    |                                       |
| 授業科目名  | 卒業研究 Graduation Research         |    |                                       |
| 担当教員名  | 電子制御工学科全教員、とりまとめはD5担任(長澤正氏)      |    |                                       |
| 対象クラス  | 電子制御工学科5年生                       |    |                                       |
| 単位数  | 8学修単位(自学自習を含め360時間の学修をもって8単位とする) |    |                                       |
| 必修/選択  | 必修                               |    |                                       |
| 開講時期   | 通年                               |    |                                       |
| 授業区分   | 基礎・専門工学系                         |    |                                       |
| 授業形態   | 演習                               |    |                                       |
| 実施場所   | 電子制御工学科棟 各研究室                    |    |                                       |
| <b>授業の概要</b>   |                                  |    |                                       |
| <p>総合システム工学プログラム前半期における学習・教育のまとめとして、各学科各研究室に所属して、担当教員の指導の下に具体的なテーマについて研究を行う。高専5年次までに修得し、なお修得しつつある各学科、及び本プログラムが目標とする広範な知識と技術を基礎として、研究を通して新しい問題への取り組み方、自立的で継続的な問題解決の方法と態度を取得するとともに、工学技術の社会的、産業的役割を理解し、討論の方法を身につけ、成果について発表し、論文としてまとめる。</p> <p>平成23年度の研究テーマは年度開始のガイダンス時に提示され、資料として配布される。平成22年度の研究テーマは下欄のURLを参照のこと。</p>   |                                  |    |                                       |
| <b>準備学習</b> (この授業を受講するときに前提となる知識)  |                                  |    |                                       |
| 電子制御工学科における総合システム工学プログラム教科目の授業・演習・実験・実習  |                                  |    |                                       |
| <b>学習・教育目標</b>   | Weight                           | 目標 |                                       |
|  | ◎                                | A  | 工学倫理の自覚と多面的考察力の養成                     |
|  | ◎                                | B  | 社会要請に応えられる工学基礎学力の養成                   |
|  | ◎                                | C  | 工学専門知識の創造的活用能力の養成                     |
|  | ◎                                | D  | 国際的な受信・発信能力の養成                        |
|  | ◎                                | E  | 産業現場における実務への対応能力と、自覚的に自己研鑽を継続できる能力の養成 |
| <p>A:社会的責任の自覚と、地球・地域環境についての深い洞察力と多面的考察力<br/> B:数学、自然科学、情報技術を応用し、活用する能力を備え、社会の要求に応える姿勢<br/> C:工学的な解析・分析力、及びそれらを創造的に統合する能力<br/> D:コミュニケーション能力を備え、国際社会に発信し、活躍できる能力<br/> E:産業の現場における実務に通じ、与えられた制約の下で実務を遂行する能力、および自主的、継続的に自己能力の研鑽を 計画的に進めることができる能力と姿勢</p>   |                                  |    |                                       |
| <b>学習・教育目標の達成度検査</b>   |                                  |    |                                       |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>該当する学習・教育目標についての達成度検査を、年度末の目標達成度試験を持って行う。</li> <li>プログラム教科目の修得と、目標達成度試験の合格を持って当該する学習・教育目標の達成とする。</li> <li>目標達成度試験の実施要領は別に定める。</li> </ol>  |                                  |    |                                       |
| <b>授業目標</b>  |                                  |    |                                       |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>研究に係る安全問題について理解し、安全かつ効率的に研究計画を遂行することができる。</li> <li>研究に関連する情報を探し出すために適切な情報源を用いることができる。</li> <li>獲得した情報を 適切な方法で整理し、管理できる。</li> <li>研究の背景・目的および社会的、産業的意義を把握できる。</li> <li>問題を解決するために、複数の工学に関連する実験等(計算/フィールドワーク)の計画の立案を行うことができる。</li> <li>実験等により、得られた結果を解析し、異なった評価方法によって得られた結果と比較し、誤りをチェックすることができる。</li> <li>実験等が持つ不確定な部分を評価し、今後の展開・発展の方針の策定に生かすことができる。</li> </ol> |                                  |    |                                       |

8. 得られた成果や様々な情報を有効に活用し、問題を特定し、仮説を展開し、解決のための方策を探ることができる。
9. 研究成果を聴衆の前で口頭発表するとき、聴衆に伝えるべき情報を系統立てて立案することができる。
10. 研究成果とともに当該研究の背景や意義を文章や図表で記述することができ、英文で論文の概要を記述できる。

**授業計画**(プログラム授業は原則としてプログラム教員が自由に参観できますが、参観欄に×印がある回は参観できません。)

| 回    | メインテーマ                       | サブテーマ  | 参観 |
|------|------------------------------|--|----|
| 第1回  | 研究ガイダンス<br>および研究室<br>選択、安全教育 | 各学科の全教員が各自研究概要を紹介する。学生は各研究室を訪問し、担当教員による研究テーマのガイダンスを受ける。研究室配属は学生の希望と各研究室の受け入れ状況を考慮して決定する。配属決定後は、研究実施上必要とされる安全について教育する。                    |    |
| 第2回  |                              |  |    |
| 第3回  |                              |  |    |
| 第4回  | 情報収集および研究の背景・目的および意義の理解      | 研究に関連する情報を探し出すために適切な情報源を用いることができるよう担当教員の指導を受け、獲得した情報を適切な方法で整理する。研究テーマに関連する幅広い知識を身につけるとともに、研究の背景・目的および社会的、産業的意義を把握する。                     |    |
| 第5回  |                              |  |    |
| 第6回  |                              |  |    |
| 第7回  | 実験(計算／フィールドワーク)計画の立案、実施の準備   | 担当教員の指導のもとに問題を解決するために複数の工学に関連する実験等(計算／フィールドワーク)の計画立案を行う。教科書や論文などの情報に基づき実験等の原理を理解する。装置(ハードウェア)や測定機器(ソフトウェア)の使用法、及び安全かつ効率的に計画を遂行する力を身につける。 |    |
| 第8回  |                              |  |    |
| 第9回  |                              |  |    |
| 第10回 | 実験(計算／フィールドワーク)の実施と結果の整理・考察  | 実験(計算／フィールドワーク)計画に基づき、担当教員の指導を受けて実験(計算／フィールドワーク)を実施する。得られた結果を解析し、整理してまとめる、とともに、異なった評価方法によって得られた結果と比較し、誤りをチェックする。                         |    |
| 第11回 |                              |  |    |
| 第12回 |                              |  |    |
| 第13回 |                              |  |    |
| 第14回 | 研究中間報告                       | 研究成果・背景・目的を簡潔にまとめ、各研究室において報告し、討論を行い、研究の意義を理解し、実験等が持つ不確定な部分を評価し、今後の展開・発展の方針を得る。   |    |
| 第15回 |                              |  |    |
| 第16回 | 自立的、継続的な研究の遂行                | 習得した研究の方法論に則り、担当教員との打合せを行いながら、自立的かつ継続的に研究を遂行する。得られた成果や様々な情報を有効に活用し、問題を特定し、仮説を展開し、解決のための実験(計算／フィールドワーク)計画にフィードバックする力を養う。                  |    |
| 第17回 |                              |  |    |
| 第18回 |                              |  |    |
| 第19回 |                              |  |    |
| 第20回 |                              |  |    |
| 第21回 |                              |  |    |
| 第22回 |                              |  |    |
| 第23回 |                              |  |    |
| 第24回 |                              |  |    |
| 第25回 | 研究成果の見直しおよび口頭発表の準備           | 研究中間報告での議論を踏まえ、研究成果の見直しおよび補足実験(計算／フィールドワーク)を行う。併せて、自らの研究成果を聴衆の前で口頭発表するための準備を行う。聴衆に伝えるべき情報を系統立て、立案する。                                     |    |
| 第26回 |                              |  |    |
| 第27回 |                              |  |    |
| 第28回 |                              |  |    |
| 第29回 | 卒業論文の執筆                      | 卒業研究の成果を論文としてまとめる。研究成果とともに当該研究の背景や意義を文章や図表で記述する。発表での質疑応答の結果を英文概要と共に、論文に付記して、卒研統括責任教員へ提出する。   |    |
| 第30回 |                              |  |    |

注: 上記授業計画は、学科により、担当教員により、異なることがあるので、受講学生は学科の卒研ガイダンス等に従うこと。

**課題** 自学自習課題として適宜提出させる

- 1.前期末に、研究中間報告の抄録を作成して担当教員に提出する。この抄録をもとにポスターまたは口頭で学科内で中間報告をする。
- 2.卒業研究の成果を論文としてまとめ、学科内で発表し、質疑応答の結果を論文に付記して、卒研統括責任教員へ提出する。

### 評価方法と基準

#### 評価方法:

- 1.授業目的の1～7について、「学習・教育目標達成度調査」により自己点検させ、担当教員がチェックする。
- 2.授業目標の8及び9は卒業研究論文に記載させ、担当教員と卒研統括責任教員を含む複数の学科の教員がチェックする。
- 3.授業目標の10は、卒業研究論文とその発表会における質疑応答を通じて、担当教員と卒研統括責任教員を含む複数の電子制御工学科の教員がチェックする。

#### 評価基準:

別に定める「電子制御工学科卒業研究評価基準」に従う。ガイダンスで配布する。

|             |   |
|-------------|---|
| 教科書等        | 各担当教員により、指示される。   |
| 先修科目        |   |
| 関連サイトのURL   | <a href="http://www.denshi.numazu-ct.ac.jp/nct/sotsuken.html">http://www.denshi.numazu-ct.ac.jp/nct/sotsuken.html</a>   |
| 授業アンケートへの対応 | <p>授業アンケートにおいて「非常に良い」と答えた学生が75%を超えた項目</p> <p>01.あなたは研究の目的についての説明を受けましたか？ 85.4%</p> <p>02.あなたは研究テーマの社会的意義について説明を受けましたか？ 78.0%</p> <p>15.研究の進捗状況を定期的に指導教員に示すよう指導されましたか？ 78.0%</p> <p>17.研究発表に関して納得できる指導を受けましたか？ 75.6%</p> <p>18.成績の評価基準が明確で、納得できるものでしたか？ 75.0%</p> <p>授業アンケートにおいて「非常に良い」「良い」と答えた学生が8割に満たなかった項目はなかった。</p> <p>このように、学生の卒業研究に対する評価は高い。今年度も引き続き指導方法や説明の仕方を工夫し、学生が満足できる卒業研究となるように努力する。</p> |
| 備考          | <p>1.試験や課題レポート等は、JABEE、大学評価・学位授与機構、文部科学省の教育実施検査に使用することがあります。</p> <p>2.授業参観されるプログラム教員は当該授業が行われる少なくとも1週間前に教科目担当教員へ連絡してください。</p> <p>3.平成22年度の“研究テーマ”と“評価基準”はガイダンス時に配布する。</p> <p>4.定期試験の結果が35点以下の者については追試は行わない。</p>   |