

科目にかかわる情報				
科目の 基本 情報	授業科目 (欧文)	電子・情報システム特別実験 Experiment of Electronic and Computer Systems		単位 4
	一般・専門の別・ 学習の分野	専門・実験・実習	授業形態・学期	実験・通年
	対象学生	E C - 1	必修・選択の別	必修
	担当教員・所属系	中村重之・電気電子システム系, 大西 淳, 曾利 仁・情報システム系		
科目の 学習・ 教育内 容にか かわる 情報	基礎となる学問分野	工学／電気電子工学／制御・システム工学, 情報学／計算基盤／情報ネットワーク		
	専攻科学習目標との 関連	本科目は専攻科学習目標「(3)特別実験の実践的学習を通じて、基礎学科に関連する知識理解を深化させると同時に、実験の遂行能力・データを解析・考察する能力を身につける。」に相当する科目である。		
	技術者教育 プログラムとの関連	本科目が主体とする学習・教育到達目標は「(D) 課題解決能力の育成, D-3: 課題解決のために他者と共通認識を形成しながら、組織的な取り組みができること」であるが、付随的には「A-2」, 「A-3」, 「C-1」, 「C-2」, 「D-1」, 「D-2」にも関与する。		
	授業の概要	特別実験では、エンジニアリングの現場で必須のチームワーク力を養成するため、本科で学習した内容に関する実験へ組織的に取り組む。		
	学習目的	回路設計, 制御設計, ネットワーク設計等の実験への組織的取り組みを通してチームワーク力を養成すると同時に、基礎知識の深化や問題解決能力も育成する。		
	到達目標	1. 回路, 制御, ネットワーク等, 技術に関する基礎知識を深化する。 2. 実験結果をわかりやすい図や文章を使って報告書にまとめられる。 ◎チームワーク力を発揮して問題解決に組織的に取り組める。 ◎問題を明確にとらえ, 最も適切な解決策や方法を見つけていく能力などのデザイン能力を身につける。 ◎スケジュールに従い, 計画的に実験を進めることができる。		
履修上の注意		本科目は「授業時間外の学習を必修とする科目」である。1 単位あたり授業時間として 15 単位時間開講するが, これ以外に 30 単位時間の学習が必修となる。これらの学習については担当教員の指示に従うこと。		
履修のアドバイス		工学技術に関する基本的な技術を実験で理解する貴重な機会である。このことを理解して, 真剣に取り組んでもらいたい。		

基礎科目	デジタル工学Ⅰ、Ⅱ（情報２年、３）、電子回路Ⅰ、Ⅱ（電気電子３、４）、制御工学（電気電子４）、情報処理（電気電子５）、制御工学Ⅰ、Ⅱ（情報４、５）、情報ネットワーク（情報４）、情報通信工学（情報５）など
関連科目	電子・情報システム特別研究（専２年） など

授業にかかわる情報		
授業の方法		電気電子系の実験は、グループ分けをせず15週で2テーマの実験を実施する。情報系の実験は、学生を2グループに分けて、グループ毎に7週にわたって実験を実施する。それぞれの実験では、チームワーク力の育成を念頭に置いて、学生間で協力して組織的に課題に取り組むこと。教員3名が各実験を担当する。テーマ毎に報告書を提出する。各実験の実施方法は下記の通りである。 ・電気電子系の実験は、授業計画に示す2テーマを15週で行う。(担当：中村)。なお、1週目にガイダンスを行う。実験の実施方法は下記の通りである。 中学校へ出向いて出前授業を行うことを念頭に教材となるマイコンを使った電子回路の考案、設計、製作、プログラミング、動作実験を行う。数名のグループに分かれて、話し合いながら進めることでチームワーク力を涵養する。プリント基板の設計・製作まで行い、可能なら中学校へ出前授業を行う。 ・情報系の実験は2グループに分かれて行い、1グループで7週、合計で15週の実験を行う。(担当：大西、曾利)。なお、1週目はガイダンスを行う。 大西担当実験の実施方法： 週ごとに設定する小課題について、前半時間で調査、後半時間で調査結果に基づく実験実習を行う。学生ごとに専攻科入学以前に学んできた内容などが異なるが、個々人の能力や興味に基づいて適切に役割分担を行い、各週の実験完了時には、すべての学生が同じ知識・技術レベルになるよう協力して実験にあたること。協力がうまくいっていることを確認するため、最終週の実験では、それまでに修得した知識と技術を活かして、1つの構内ネットワークを協力して構築してもらう。 曾利担当実験の実施方法： 週ごとに設定する課題について、1グループ3～4名に分かれて実験実習を行う。各課題に対して、グループ中で学生の能力や興味に基づいて適切に役割分担を行う。各週の実験完了時には、すべての学生が同じ知識・技術レベルになるよう協力して実験にあたること。協力体制、チームワーク力が確立できているか確認するため、最終週の実験では、それまでに習得した知識と技術を活かして、四輪型車のモータ制御系コントローラを設計し、実証実験を行う。
	開講週	内容〔項目〕(指示事項)

授 業 計 画	通
------------------	---

成績評価方法	実験担当教員ごとに評価（１００％）を行い，その平均点により評価する。実験担当教員は，下記の評価方法を基本として，本科目の学習目的や到達目標に基づいて評価を行うが，評価の詳細は担当者ごとに異なる場合があるため，指示をよく聞いて的確に対応すること。 評価方法： 週ごとに役割分担の状況と役割の達成状況を相互評価してもらう。その結果に基づいて，教員がチームワーク力を評価する（７０％）。また，実験報告書により，到達した知識レベルと技術レベルを評価する（３０％）。
受講上のアドバイス	上記の授業計画は例示であり，実際の進行は異なりうる。実験場所やグループ分けについては事前にメールや掲示で指示することがあるので，注意しておくこと。グループ内での進行や注意事項はガイダンス時に指示があるので，必ず参加して指示内容を確認すること。遅刻の扱いについても，ガイダンスで指示する。 本科の実験とは異なり，実験内容・データの取り方・レポートのまとめ方など細かく指示はしないので，各自の判断で重要な点を考えながら進めて欲しい。

ループリック				
	優	良	可	不可
評価項目 1	回路、制御、ネットワーク等の技術に関する基礎的原理や現象等を、実験を通じて十分に理解し、知識をさらに深化するとともに、他の学生に技術的な指示や情報提供ができる。	回路、制御、ネットワーク等の技術に関する基礎的原理や現象等を、実験を通じて理解して知識を深化し、自律して実験を実施できる。	一部の内容について他のメンバーからの具体的な助けを得ることで、回路、制御、ネットワークに関する実験を実施できる。	回路、制御、ネットワーク等の技術に関する実験を実施できない。
評価項目 2	報告書の記述、作成方法を十分に理解しており、自立して実験結果の妥当性評価や考察について論理的にまとめることができる。	他者の指示や添削を受けながら、報告書に、実験結果の妥当性評価や考察について論理的にまとめることができる。	他者の強力な指示や添削を受けながら、報告書に実験結果の妥当性評価や考察をкаろうじてまとめることができる。	報告書に、実験結果の妥当性評価や考察についてまとめることができない。
評価項目 3	メンバー間で適切なコミュニケーションがとれるよう、目標達成に向けたメンバーの行動をコントロールできる。	他のメンバーから与えられた適切なアドバイスを自分の目標達成に活かすことができる。	他のメンバーから具体的な助けを得ることで、自分の役割や目標を達成できる。	自分の役割や目標を達成できない。
評価項目 4	回路、制御、ネットワーク等の技術に関する基礎知識を活かし、課題解決の適切な方法を見つけて、他の学生に指示できる。	回路、制御、ネットワーク等の技術に関する基礎知識を活かし、他の学生等が提示した課題解決方法が適切であると判断できたり、修正案を提示できたりする。	回路、制御、ネットワーク等の技術に関する基礎知識を活かし、他の学生等が提示した課題解決方法が適切であると判断できる。	他の学生等が提示した課題解決方法が適切であるかどうか判断できない。

評価項目 5	自分だけでなく，他のメンバーも計画通りに目標達成できるよう，計画立案や実験実施に積極的に関わるができる。	設定された計画に従って目標達成できるよう，自律して行動できる。	他者の指導の下，設定された計画に従って目標達成できるよう，行動できる。	設定された自分の目標に向かって計画通りに行動できない。			
評価割合							
	試験	発表	相互評価	自己評価	課題	小テスト	合計
総合評価割合	0	0	70	0	30	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	30	0	30
分野横断的能力	0	0	70	0	0	0	70