科目名： 生産システム工学特別研究(電気電子工学)			
英文名： Thesis Work			
担当者:嶋野彰夫、大島茂、山川昌文、吉川隆、中西弘一、仲森昌也、政清史晃、神田毅、本田康子、谷口香苗、浅川貴史			
専攻科:生産システム工学専攻	学年： 1	専攻区分: 電気電子工学	開講期： 通年
科目種別： 必修	単位数： 6		

授 業 計 画

(1)(嶋野) SOI型FETを用いた新構造メモリ素子の基礎検討

(2)(大島) 自己光結合用ホログラフィの研究

(3)(中西) ソーラーカーに関する研究

(4)(仲森) ロボットに関する研究 、電子計測制御に関する研究

(5)(政清) 画像処理技術を用いた対象物同定に関する研究

(6)(神田) 数理計画法の応用に関する研究、コンピュータグラフィックスの応用に関する研究

(7)(本田) SDSSを用いた星の色の解析

(8)(谷口) 画像特徴量を用いた画質解析に関する研究 、学習システム評価に関する研究

(9)(浅川) センサ技術を用いた福祉機器の操作支援に関する研究

(10)(山川) 熱可塑性樹脂のレーザ溶着における残留応力の溶着強度への影響

(11)(吉川) 無線パワー伝送の研究

授 業 概 要

■授業概要・方法等
各研究分野の文献調査・実験・考察などの研究を行い、その成果を特別研究論文としてまとめることにより自主的研究遂行能力を養成します。
本科卒業研究に続く専攻科2年間の長期間を通じて一流の研究者の育成を目指します。なお、2年間の間に学会、講演会等で研究成果の発表を行います。
■学習・教育目標および到達目標
受講者は、この授業を履修することによって、
1. (B-2)研究の遂行を通じて電気・電子・情報・通信工学に関する高度な専門知識と実験遂行技術を習得します。
2. (B-2)自主的に研究や実験などを立案、計画、遂行および管理できる能力を育成します。
3. (B-2)(C-1)習得した知識をもとに創造性を発揮できる能力を育成します。
4. (E-1) 論文作成や研究発表を通じて文章表現力、プレゼンテーション、質問に対する応答などのコミュニケーション能力を育成します。
ことができるようになります。
■教科書
各指導教員に委ねます。
■参考文献
各指導教員に委ねます。
■関連科目
研究テーマに依存した全履修科目が対象です。
■成績評価方法および基準
特別研究発表会での審査及び特別研究論文の審査
成績:指導教員(主査)および副査1名または2名により, 研究遂行(20%), 論文(50%), 発表(30%)で評価します。
詳細は,「生産システム特別研究評価用紙」に記載しています。
80点以上「優」, 70点以上～80点未満「良」, 60点以上～70点未満「可」, 60点未満「不可」
■教員所在場所
嶋野彰夫:本館2階 教務部、谷口香苗:本館2階 コミュニケーション室、浅川貴史:本館2階 入試部、大島茂:本館1階 進路指導室、
神田毅:図書館2階 学習指導室、山川昌文:本館2階 入試事務室、吉川隆:本館2階 教務部、中西弘一:3号館1階 電気電子・情報系教員室、
仲森昌也、政清史晃、本田康子:3号館2階 情報センター管理室
■授業評価アンケート実施方法
2月にアンケート用紙を配布します。
■メールアドレス
嶋野彰夫:shimano@ktc.ac.jp 、大島茂:ooshima@ktc.ac.jp 、山川:yamak@ktc.ac.jp、吉川:yoshikawa@ktc.ac.jp、中西弘一:nakanishi@ktc.ac.jp、仲森昌也:nakamori@ktc.ac.jp、 浅川貴史:asakawa@ktc.ac.jp、政清史晃:masakiyo@ktc.ac.jp、本田康子:honda@tse.kutc.ac.jp、神田毅:kanda@ktc.ac.jp、谷口香苗:taniguchi@ktc.ac.jp
■オフィスアワー
嶋野彰夫:木曜日と金曜日12:15～13:00 、大島茂:月曜日と木曜日の9限 、山川昌文:平日12:30－13:00、吉川隆:水曜日12:15～13:00
中西弘一:水曜日、木曜日12:15－13:00 、仲森昌也:水曜日12:15～13:00、浅川貴史:月曜日8限と火曜日9限、政清史晃:火曜日9限と木曜日9限
、本田康子:火曜日9限と木曜日8限、神田毅:火曜日7・8限、 谷口香苗:火曜日7・8限

科目名: 電気電子工学実験			
英文名: Experiments of Electrical and Electronic Engineering			
担当者: 大島茂 谷口香苗 中西弘一 宇田隆幸 仲森昌也			
専攻科:生産システム工学専攻	学年: 1	専攻区分: 電気電子工学	開講期: 後期
科目種別: 必修	単位数: 1		

授 業 計 画

第1週～第3週(指導教員:大島)
「光変復調の基礎」
光通信や光センサーの基本となる発光素子、受光素子の基礎を学習します。実際に発光素子と受光素子を動作させ、光の変調と復調の基礎を理解します。

第4週～第6週(指導教員:谷口)
「画像の変形と再標本化および疑似階調表現法」
正方格子上において静止画像を変形し、再標本化する際の問題点を検討します。また、表示階調色の減色法も学習します。

第7週～第9週(指導教員:中西)
「各種の数値電界計算法」
MATXを用いて電極間の電位分布を求めます。

第10週～第12週(指導教員:宇田)
「テキスト文書の類似度測定の基礎」
ベクトル空間法を用いたテキスト文書間の類似度の測定方法を学習します。

第13週～第15週(指導教員:仲森)
「回路シミュレーション応用」
電気電子回路のシミュレーションを行い、シミュレーションした回路を実際に製作し、実測した結果と比較します。

授 業 概 要

■授業概要・方法等
本実験は電気電子工学に関する実験実習科目であり、上記に述べるいくつかの重要なテーマ・内容を実施し、得られた結果を解析、発展させる。実験内容、実験結果、考察をまとめた報告書の提出により、実験が単なる既知の技術の追体験で終わらないように配慮します。
■学習教育目標および到達目標
受講者はこの授業を履修することによって、
1. (B-1)各種の実験・実習を通じて電気電子工学における実学を理解する。
2. (B-3)将来、エンジニアとして開発・研究に従事するに資する技術力を与える。
3. (B-3)電気電子工学の様々な問題点を解明する能力を培う。
ことができるようになります。
■教科書 各種実験毎に、必要に応じて資料を与えます。
■参考文献 各種実験毎に、必要に応じて示します。
■関連科目 本科工学実験
■成績評価方法および基準
各実験テーマ毎に報告書を作成させます。
実験・実習毎に報告書(100%)および実験報告書の遅延・実験態度(5%減点対象)によって評価します。
最終成績:各報告書の評価点の平均とします。
80点以上「優」, 70点以上～80点未満「良」, 60点以上～70点未満「可」, 60点未満「不可」
■教員所在場所
大島茂:本館1F 進路指導室
谷口香苗:本館2F コミュニケーションセンター
中西弘一:3号館1F 電気電子・情報系教員室
宇田隆幸:本館2F 入試事務室
仲森昌也:3号館2F 情報センター管理室
■授業アンケート実施方法 2月アンケート用紙を配布します。
■メールアドレス
ooshima@ktc.ac.jp、taniguchi@ktc.ac.jp、nakanishi@ktc.ac.jp、uda@ktc.ac.jp、 nakamori@ktc.ac.jp
■オフィスアワー
大島茂:月曜日と木曜日の9限、谷口香苗:火曜日7・8限、中西弘一:月曜日 12:15～13:00 、宇田:月曜日9限と火曜日8限、仲森昌也:月曜日～木曜日…12:35～12:50 、月曜日と火曜日…8限目(但し専攻科の実験が入る場合があり、その時は除きます。)

科目名： エネルギー変換論		英文名： Engineering for Transformation of Several Energies	
担当者： 鈴木 隆			
専攻科：生産システム工学専攻	学年： 1	専攻区分： 電気電子工学	開講期： 前期
科目種別： 選択必修	単位数： 2		

授 業 計 画	授 業 概 要
第 1週 熱とは（熱エネルギーと温度，エネルギー，熱エネルギーへの変換） 第 2週 熱の測り方（温度の測定方法，温度を測定する機器，温度の単位，エネルギーの単位，SI単位） 第 3週 熱の作り方（化石燃料の利用，原子力の利用，新エネルギーの利用） 第 4週 熱の伝わり方（伝導伝熱，対流伝熱，放射伝熱） 第 5週 熱の伝え方（1）（熱を伝える速度を支配する物性，熱の移動を速くする） 第 6週 熱の伝え方（2）（ヒートパイプ，放射伝熱のコントロール，乾燥に必要な因子） 第 7週 熱を伝える機器（熱交換器の要素，管式熱交換器，多管式熱交換器，プレート式熱交換器，渦巻型熱交換器，立方型熱交換器，攪拌槽，過熱ヒータ，熱媒と冷媒） 第 8週 熱を上げる，下げる（お湯を沸かす，蒸気による加熱，物を冷やす，暖房と冷房） 第 9週 熱で物の形態を変える（熱による相変化，物を熱して分ける，温度による固体の相変化，熱処理） 第10週 熱を貯める（身の回りの蓄熱，エネルギーを蓄える効果，蓄熱の種類とその特徴） 第11週 熱を節約する（エクセルギーとエネルギー効率，熱を回収する，軽量化する，熱の損失を少なくする，摩擦熱や抵抗を少なくする，作り方，プロセスを変える，クールビズ，ウォームビズ運動） 第12週 熱を効率よく利用する（空調，ヒートポンプの効率のよい使い方，熱のカスケード利用，電気エネルギーと熱エネルギーの総合的利用） 第13週 演習問題 第14週 期末試験 第15週 答案返却・解答	■授業概要・方法等 技術者の専門基礎という視点から、エネルギーのあり方の概要について講義します。まず，エントロピーと内部エネルギーとの関係から始め、電気エネルギー、熱エネルギー、化学エネルギーの相互関係について理解させます。本講義では特に熱エネルギーについて，その働き，生産，伝播，使用，損失，効率について，例題を交えながら講義します。 ■学習・教育目標および到達目標 受講者は，この授業を履修することによって， 1. (A-1)(B-1)内部エネルギー，エンタルピー，エントロピー等，熱力学の基礎について理解する。 2. (A-1)(B-1)熱の作り方，伝わり方，貯め方，効率のよい使い方を理解する。 3. (A-1)(B-1)電気エネルギー、熱エネルギー、化学エネルギーの関係について理解する。 ことができるようになります。 ■教科書 はじめて学ぶ 熱・エネルギー（化学工学会SCE・Net編，工学調査会） ■参考文献 バーロー物理化学（化学同人） ■関連科目 化学，化学特論 ■成績評価方法および基準 種類： 定期試験（1回），方式： 記述式 定期考査成績：定期考査(100 %)で評価します。 最終成績：定期考査で評価します。 80点以上「優」，70点以上～80点未満「良」，60点以上～70点未満「可」，60点未満「不可」 ■教員所在場所 鈴木 隆：本館2階 教務部 ■授業評価アンケート実施方法 10月にアンケート用紙を配布します。 ■メールアドレス t_suzuki@ktc.ac.jp ■オフィスアワー 火曜日8限

科目名： 電子回路特論		英文名： Advanced Electronic Circuit	
担当者： 嶋野彰夫			
専攻科：生産システム工学専攻	学年： 1	専攻区分： 電気電子工学	開講期： 前期
科目種別： 選択必修	単位数： 2		

授 業 計 画	授 業 概 要
第 1週 講義内容の説明。LSI設計開発フロー。回路設計手法。 第 2週 MOSトランジスタの物理（MOSトランジスタの構造と静特性解析） 第 3週 MOSトランジスタの物理（MOSトランジスタの微細化に伴う現象） 第 4週 CMOS基本インバータ回路（CMOSインバータ回路の構成と伝達特性） 第 5週 基本ゲート回路（CMOS構成によるNANDゲート、NORゲート、トランスファーゲートの回路構成と動作） 第 6週 PSPICEを用いた回路シミュレーション演習（PSPICEインストールと操作方法習得。CMOSインバータ回路） 第 7週 PSPICEを用いた回路シミュレーション演習（CMOSインバータ回路のパルス応答） 第 8週 PSPICEを用いた回路シミュレーション演習（各種ゲート回路の特性と電源電流特性） 第 9週 PSPICEを用いた回路シミュレーション演習（レポート作成） 第10週 MOS小信号等価回路（CMOSアナログ回路の予備知識、MOSトランジスタの小信号等価回路） 第11週 基本増幅回路（ソース接地増幅回路、ゲート接地増幅回路、ドレイン接地増幅回路） 第12週 差動増幅回路（差動入力回路の原理、差動電圧利得） 第13週 参照電源回路（基本電流源回路、参照電圧源回路、参照電流源回路） 第14週 前期期末試験 第15週 答案返却・解答	■授業概要・方法等 現在の集積回路の主流であるMOSトランジスタ回路について講義する。ディジタル、アナログの両面から基本MOS電子回路の基礎から応用までを理解させます。 ■学習・教育目標および到達目標 受講者は、この授業を履修することによって、 1. (B-1)MOSトランジスタの構造と基本特性について理解する。 2. (B-3)ディジタル回路について各種基本ゲート回路の構成と動作上の特徴および回路シミュレーション手法を理解する。 3. (B-1)アナログ回路について差動増幅回路の基本および応用回路の設計法に関する知識を習得する。 ことができるようになります。 ■教科書 テキスト：プリントを配付します。 ■参考文献 「CMOSアナログ回路入門」谷口研二著（CQ出版社） 「集積回路工学」廣瀬全考編著（オーム社） ■関連科目 本科：電子回路Ⅰ、電子回路Ⅱ、半導体工学 専攻科：半導体デバイス工学 ■成績評価方法および基準 定期試験：記述式 定期試験成績100%によって評価します。 80点以上「優」，70点以上～80点未満「良」，60点以上～70点未満「可」，60点未満「不可」 ■教員所在場所 本館2階 教務部 ■授業評価アンケート実施方法 10月にアンケート用紙を配布します。 ■メールアドレス shimano@ktc.ac.jp ■オフィスアワー 木曜日と金曜日12:15～13:00

科目名:半導体デバイス工学		英文名: Semiconductor Device Engineering	
担当者: 大島 茂			
専攻科:生産システム工学専攻	学年: 1	専攻区分: 電気電子工学	開講期: 前期
科目種別: 選択必修	単位数: 2		

授 業 計 画	授 業 概 要
第 1週 ・・エネルギーバンド構造 第 2週 ・・キャリアの運動 第 3週 ・・pn接合 第 4週 ・・pn接合ダイオードの特性 第 5週 ・・金属ー半導体接合 第 6週 ・・バイポーラトランジスタの構造 第 7週 ・・バイポーラトランジスタの特性 第 8週 ・・サイリスタ 第 9週 ・・MOS構造 第10週 ・・MOS－FETの特性 第11週 ・・光による半導体中のキャリア励起 第12週 ・・受光デバイス 第13週 ・・発光デバイス 第14週 ・・期末試験 第15週 ・・試験返却・解説	■授業概要・方法等 情報技術革命は情報処理技術と通信技術の飛躍的な発展によりもたらされ、この技術を支えているハードウェアの側面が、大規模集積回路であり、超高周波電子デバイス、半導体レーザ等の半導体デバイスです。そこで、本科目においては、高度な情報処理を可能とする半導体デバイスの原理と動作を示し、各種デバイス概説します。 ■学習教育目標および到達目標 受講者はこの授業を履修することによって、 1. (B-1)半導体中のキャリアの運動を理解する 。 2. (B-1)トランジスタの基本特性を理解する 。 3. (B-1)発受光素子を理解する。 ことができるようになります。 ■教科書 「よくわかる電子デバイス」オーム社 ■参考文献 特に無し ■関連科目 半導体シミュレーション工学、故障物理学 ■成績評価方法および基準 期末試験:記述式 定期考査成績:定期試験(100%)で評価します。 最終成績:定期考査成績とします。 80点以上「優」, 70点以上～80点未満「良」, 60点以上～70点未満「可」, 60点未満「不可」 ■教員所在場所 本館1階 進路指導室 ■授業アンケート実施方法 10月アンケート用紙を配布します。 ■メールアドレス ooshima@ktc.ac.jp ■オフィスアワー 月曜日と木曜日の9限

科目名: 電磁気学特論		英文名: Advanced Electromagnetism	
担当者: 本田康子			
工学科:生産システム工学専攻	学年: 1	コース: 電気電子工学	開講期: 後期
科目種別: 選択必修	単位数: 2		

授 業 計 画	授 業 概 要
第 1週 ガイダンス 第 2週 電磁波とは 第 3週 スカラー場とベクトル場 第 4週 ベクトル解析① 第 5週 ベクトル解析② 第 6週 マクスウェル方程式① 第 7週 マクスウェル方程式② 第 8週 マクスウェル方程式と電磁波① 第 9週 マクスウェル方程式と電磁波② 第10週 マクスウェル方程式と電磁波③ 第11週 電磁波の性質 第12週 電磁波の発生① 第13週 電磁波の発生② 第14週 期末試験 第15週 答案返却・解答	■授業概要・方法等 前半では、ベクトル解析とマクスウェル方程式を学習し、マクスウェル方程式から電磁波の波動方程式を導出する過程を理解します。後半では、電磁波の発生過程や諸性質を学習し、電磁波の本質を幅広い視点から理解させることを目的とします。 ■学習・教育目標および到達目標 受講者は、この授業を履修することによって、 1. (B-1)ベクトル解析を用いた計算をする。 2. (B-1)マクスウェル方程式の物理的意味を理解する。 3. (B-1)マクスウェル方程式から電磁波の波動方程式を導出する。 4. (B-1)電磁波の発生過程や諸性質を理解する。 ことができるようになります。 ■教科書 適時プリントを配布します。 ■参考文献 「光と電波-電磁波に学ぶ自然との対話-」徳丸仁著 森北出版 ■関連科目 電気磁気学, 応用物理 ■成績評価方法および基準 種類: 定期試験(1回), 方式: 記述式 定期考査成績:定期試験の点数(80%)、提出レポート(20%)で評価します。 最終成績:定期考査成績とします。 80点以上「優」, 70点以上～80点未満「良」, 60点以上～70点未満「可」, 60点未満「不可」 ■教員所在場所 3号館2階 情報処理教育センター管理室 ■授業評価アンケート実施方法 2月にアンケート用紙を配布します。 ■メールアドレス honda@tse.kutc.ac.jp ■オフィスアワー 火曜日9限と木曜日8限

科目名： メディア情報処理		英文名： Media Information Processing	
担当者： 宇田隆幸			
専攻科 生産システム工学専攻	学年： 1	専攻区分： 電気電子工学	開講期： 後期
科目種別： 選択必修	単位数： 2		

授 業 計 画	授 業 概 要
第1回 情報メディアの定義と種類 第2回 文字データ(文字の符号化) 第3回 文字データ(テキストファイル) 第4回 文字データ(文字データの圧縮) 第5回 静止画データ(グラフィクスイメージの表現) 第6回 静止画データ(フォント、カラーモデルの表現) 第7回 静止画データ(ファイルの圧縮) 第8回 課題演習1 第9回 音声データ(音声の表現) 第10回 音声データ(ファイル形式) 第11回 音声データ(ファイルの圧縮) 第12回 映像データ(映像の表現) 第13回 映像データ(ファイル形式) 第14回 映像データ(ファイルの圧縮) 第15回 課題演習2	■授業概要・方法等 本講義で取り扱うメディアは、文字、静止画、音声、映像です。各メディアについて、アナログ情報からデジタル化、メディアの表現とファイル、メディア情報の圧縮、メディア情報処理について、データ構造に基づいた解説を行います。 ■学習・教育目標および到達目標 受講者は、この授業を履修することによって、 1.【B-1】各種記録メディアの歴史的背景・役割・特徴を身につける。 2.【B-1】ディジタルメディアの仕組みと応用について理解する。 3.【B-1】システム設計に影響する人の感覚の性質について理解する。 ことができるようになります。 ■教科書 適宜プリントを配布します。 ■参考書 常盤繁『マルチメディアデータ入門』コロナ社 ■関連科目 マルチメディア工学、電気電子工学実験 ■成績評価方法および基準 種類： レポート2回， 方式： 課題をレポートにまとめ提出します。 定期考査成績： 2回のレポートの平均点(100%)とします。 最終成績： 定期考査成績とします。 80点以上「優」，70点以上～80点未満「良」，60点以上～70点未満「可」，60点未満「不可」 ■教員所在場所 本館2階 企画広報部 ■授業評価アンケート実施方法 2月にアンケート用紙を配布します。 ■メールアドレス uda@ktc.ac.jp ■オフィスアワー 月曜日9限と火曜日8限