科目名: 電気電子工学実験 英文名: Experiments of Electrical and Electronic Engineering			
担当者: 中西弘一 齊藤公博 三崎 雅裕 政清史晃 小野朗子		開講年度: 2021年度(令和 3 年度)	
実務経験の内容:該当なし		アクティブ・ラーニングの形態: グループワーク ICT を活用したアクティブ・ラーニング: 該当有り	
工学科: 生産システム工学専攻	学年: 1	開講期: 後期	専攻区分: 電気電子工学
科目種別: 必修	単位数: 2	授業形態: 実験	単位の種別: 学習 C

授業計画の内容及び授業時間外学修の内容(時間)	授 業 概 要
【1 年生後期】(2021 年度) 「実験テーマ」 第 1 週～第 3 週(指導教員:中西) 「電荷重畳法を用いた電界計算法」 電荷重畳法による計算には MATX を利用し 電極間の電位分布を求めます。 第 4 週～第 6 週(指導教員:齊藤) 「回路シミュレーション応用」 ・デジタル IC 設計に欠かせない FPGA を用いて、ロジックの演習と AM 発振器の作成をします。 [予習内容] 必要に応じて予備調査を行うこと。 [復習内容] 報告書や作品を作成すること。 第 7 週～第 9 週(指導教員:三崎) 「有機半導体デバイスの基礎」 有機 EL ディスプレイについて学習します。有機 EL 素子を作製し、電流・電圧・輝度特性や発光スペクトルを測定し、効率を算出します。 [予習内容] 必要に応じて予備調査を行うこと。 [復習内容] 報告書や作品を作成すること。 第 10 週～第 12 週(指導教員:政清) 「機械学習アルゴリズムの基礎実習」 機械学習アルゴリズムの基礎的内容を学習します。 [予習内容] 必要に応じて予備調査を行うこと。 [復習内容] 報告書や作品を作成すること。 第 13 週～第 15 週(指導教員:小野) 「大量データの可視化 (グラフ化) の実習」 様々な分野に膨大で複雑なデータや統計値が存在しており, 複雑なデータ, またデータ間の関係性を分かりやすく, 見えるように表示する方法, 可視化が必要不可欠となっている。Gnuplot や Excel などのソフトを用いて, 表やグラフ, 散布図, ヒストグラムなどの作成を行い, データの可視化や, 集計されたデータをさらに加工して, 傾向を表すなど, データをどう見せるのがわかりやすいかを第一に可視化方法を考え, 実施し, 検証・評価を行います。 [予習内容] 必要に応じて予備調査を行うこと。 [復習内容] 報告書や作品を作成すること。	■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、発展させます。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。 ■使用言語 日本語 ■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。 この科目の履修は、専攻科課程生産システム工学専攻の定めるディプロマポリシーBの達成に関与しています。 ■試験・課題に対するフィードバック方法 報告書提出後に添削し、提示します。 ■教科書 指定しません。各種実験毎に、必要に応じて適宜プリントを配布します。 ■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 種類: 試験は実施しません。担当者ごとの成績:課題に対するレポート 100%で評価します。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(10%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、100 点満点で評価します。90 点以上「秀」GP「4」、80 点以上～90 点未満「優」GP「3」、70 点以上～80 点未満「良」GP「2」、60 点以上～70 点未満「可」GP「1」、60 点未満「不可」GP「0」とします。ただし、再試験に合格し 60 点以上あると認められる場合は、合格(素点)「可」GP「0」とします。 ■授業時間外に必要な学修:準備学習(予習・復習等) 各担当者の課す項目に対しての必要な予備調査や報告書作成を行う。その過程で生じた疑問点は、オフィスアワーを利用するなどして質問をする. 2 月に「学修時間に関する調査」を実施します。 ■教員所在場所/メールアドレス/オフィスアワー 中西弘一:本館1F 進路指導室:月曜日 12:15～13:00 齊藤公博:本館 2F 地域連携テクノセンター 水・金曜日の 9 限 三崎 雅裕:3 号館2F 情報センター管理室/ misaki@ktc.ac.jp /月曜日 12:15～13:00 政清史晃:本館 2F 企画広報部 金曜日 16:45-17:30 小野朗子:本館 2F 教務部, ono@ktc.ac.jp, 月・水曜日の 9 限目 ■授業評価アンケート実施方法 2 月に Web にてアンケートを実施します。

科目名: **エネルギー変換論** 英文名: Engineering for Transformation of Several Energies			
担当者: 三崎 雅裕		開講年度: 2021 年度(令和 3 年度)	
実務経験の内容:研究機関でエネルギー変換素子の研究・開発に従事。		アクティブ・ラーニングの形態: 該当なし ICT を活用したアクティブ・ラーニング: 該当あり	
工学科: 生産システム工学	学年: 1	開講期: 前期	専攻区分: 電気電子工学
科目種別: 選択必修	単位数: 2	授業形態: 講義	単位の種別: 学修A

授業計画の内容及び授業時間外学修の内容(時間)

「授業タイトル」

第 1週 「物理量としての光(プランクの放射則, 黒体と選択放射体, ストークスの法則)」
[予習内容]:電磁場について調べること(70 分)
[復習内容]:授業内容を復習し、理解すること(65 分)

第 2週 「照明としての光(視感度, 測光量, 測色量)」
[予習内容]:光の性質について調べること(70 分)
[復習内容]:授業内容を復習し、理解すること(65 分)

第 3週 「照明用光源の種類と特徴(白熱電球, LED, 有機 EL)」
[予習内容]:光源の種類について調べること(70 分)
[復習内容]:授業内容を復習し、理解すること(65 分)

第 4週 「照明方式(配光と全光束)」
[予習内容]:照明について調べること(70 分)
[復習内容]:授業内容を復習し、理解すること(65 分)

第 5週 「熱工学の基礎(電気エネルギーと熱エネルギー, 熱伝導, アーク加熱・プラズマ加熱)」
[予習内容]:熱工学について調べること(70 分)
[復習内容]:授業内容を復習し、理解すること(65 分)

第 6週 「電熱工学の基礎(抵抗加熱, 赤外放射加熱, 電磁波加熱)」
[予習内容]:電熱工学について調べること(70 分)
[復習内容]:授業内容を復習し、理解すること(65 分)

第 7週 「電熱工学の応用(加熱により生じる物質変化)」
[予習内容]:電熱工学について調べること(70 分)
[復習内容]:授業内容を復習し、理解すること(65 分)

第 8週 「電気化学(電池の発明)」
[予習内容]:電池の仕組みについて調べること(70 分)
[復習内容]:授業内容を復習し、理解すること(65 分)

第 9週 「電池の化学(一次電池, 二次電池, 燃料電池, 太陽電池)」
[予習内容]:電池の種類について調べること(70 分)
[復習内容]:授業内容を復習し、理解すること(65 分)

第10週 「電気化学の応用(電解めっき, 電気化学重合)」
[予習内容]:電気化学について調べること(70 分)
[復習内容]:授業内容を復習し、理解すること(65 分)

第11週 「エネルギーと環境(エネルギー消費量, 環境問題)」
[予習内容]:エネルギーと環境について調べること(70 分)
[復習内容]:授業内容を復習し、理解すること(65 分)

第12週 「化石燃料, 原子力」
[予習内容]:化石燃料, 原子力について調べること(70 分)
[復習内容]:授業内容を復習し、理解すること(65 分)

第13週 「再生可能エネルギー(太陽光と熱, および風力エネルギー)」
[予習内容]:再生可能エネルギーについて調べること(70 分)
[復習内容]:授業内容を復習し、理解すること(65 分)

第14週 「エネルギーのこれから」
[予習内容]:エネルギー問題について調べること
[復習内容]:授業内容を復習し、理解すること(65 分)

第15週 「試験前演習」
[予習内容]:第 1～14 週で学習した内容を調べること(70 分)
[復習内容]:これまでの授業内容について整理(65 分)

定期試験
(試験時間 50 分)
第 1～15 週までの講義内容について筆記試験を行う。

授 業 概 要

■授業概要・方法等
電気、光、熱エネルギーの変換について講義します。照明工学、熱工学、電熱工学、電気化学の基礎および応用を系統的に論じ、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を理解できるようにします。本講義では、エネルギー消費量と環境問題についても述べます。

■使用言語 日本語

■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)物理量としての光、照明としての光、光電エネルギー変換の基礎について説明する。
2. (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説明する。
3. (A-1)(B-1)エネルギーと環境問題を説明する。
ことができるようになります。
この科目の履修は、本校生産システム工学専攻の定めるディプロマポリシーA、B の達成に関与しています。

■試験・課題に対するフィードバック方法
試験終了後に、模範解答と学生の試験開示を個々に行う。

■教科書 「電気応用とエネルギー環境」 植月唯夫 他 コロナ社 978-4339008906

■参考文献 「白色有機EL照明技術」 シーエムシー出版 978-4-7813-0353-6

■関連科目 電子物性特論、応用物理、電気磁気学

■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:定期試験結果の点数のみで評価します。
最終成績:定期考査成績の平均点で評価します。
90 点以上「秀」GP「4」、80 点以上～90 点未満「優」GP「3」、70 点以上～80 点未満「良」GP「2」、60 点以上～70 点未満「可」GP「1」、60 点未満「不可」GP「0」とします。ただし、再試験に合格し 60 点以上あると認められる場合は、合格(素点)「可」GP「0」

■授業時間外に必要な学修:準備学習(予習・復習等)
左記に記載した予習・復習に取り組むこと。わからないことは図書やインターネットで調べて授業内容について理解しようと努めること。グーグルクラスルームを活用した小テストや課題の提出があります。
10月に「学修時間に関する調査」を実施します。

■教員所在場所 3 号館 2 階 情報処理教育センター

■授業評価アンケート実施方法
10 月に Web にてアンケートを実施します。

■メールアドレス misaki@ktc.ac.jp

■オフィスアワー 月曜日(12:15～13:00)

科目名: 電子回路特論 英文名: Advanced Electronic Circuit			
担当者: 齊藤 公博		開講年度: 2021年度(令和 3 年度)	
実務経験の内容: 電気・通信技術者として電機会社に勤務。ストレージデバイスの研究開発を担当		アクティブ・ラーニングの形態: 該当なし ICT を活用したアクティブ・ラーニング: 該当あり	
工学科: 生産システム工学専攻	学年: 1	開講期: 前期	専攻区分: 電気電子工学
科目種別: 選択必修	単位数: 2	授業形態: 講義	単位の種別: 学修 A

授業計画の内容及び授業時間外学修の内容(時間)

「授業タイトル」

第 1週 講義ガイダンス
[予習内容]:ディジタル・アナログ回路の違いを調べる(70 分)。
[復習内容]:理解が不十分な箇所を見直す(65 分)。
第 2週 MOS トランジスタ I (構造と動作原理)
[予習内容]:MOS トランジスタの構造と動作原理を調べる(70 分)。
[復習内容]:理解が不十分な箇所を見直す(65 分)。
第 3週 MOS トランジスタ II (電流電圧特性)
[予習内容]:入力特性、出力特性を調べる(70 分)。
[復習内容]:理解が不十分な箇所を見直す(65 分)。
第 4週 MOS トランジスタ III (性能)
[予習内容]:サブスレッショルド係数と相互コンダクタンスを調べる(70 分)。
[復習内容]:理解が不十分な箇所を見直す(65 分)。
第 5週 インバータ回路
[予習内容]:CMOS インバータの回路構成を調べる(70 分)。
[復習内容]:理解が不十分な箇所を見直す(65 分)。
第 6週 基本論理ゲート
[予習内容]:NAND, NOR の回路構成を調べる(70 分)。
[復習内容]:理解が不十分な箇所を見直す(65 分)。
第 7週 消費電力
[予習内容]:インバータ回路の動的・静的消費電力を調べる(70 分)。
[復習内容]:理解が不十分な箇所を見直す(65 分)。
第 8週 ディジタル回路設計
[予習内容]:RTL を用いた設計について調べる(70 分)。
[復習内容]:理解が不十分な箇所を見直す(65 分)。
第 9週 半導体メモリ
[予習内容]:メモリの種類について調べる(70 分)。
[復習内容]:理解が不十分な箇所を見直す(65 分)。
第10週 増幅回路
[予習内容]:ソース接地・ドレイン接地・ゲート接地増幅回路について調べる (70 分)。
[復習内容]:理解が不十分な箇所を見直す(65 分)。
第11週 差動増幅回路
[予習内容]:同相入力と差動入力の違いを調べる(70 分)。
[復習内容]:理解が不十分な箇所を見直す(65 分)。
第12週 MOSFET の雑音
[予習内容]:雑音について調べる(70 分)。
[復習内容]:理解が不十分な箇所を見直す(65 分)。
第13週 オペアンプ
[予習内容]:オペアンプについて調べる(70 分)。
[復習内容]:理解が不十分な箇所を見直す(65 分)。
第14週 オペアンプの応用
[予習内容]:オペアンプを用いた回路について調べる(70 分)。
[復習内容]:理解が不十分な箇所を見直す(65 分)。
第15週 試験前問題演習
[予習内容]:第1週～第14週の授業内を復習する(70 分)。
[復習内容]:理解が不十分な箇所を見直す(65 分)。

定期試験
第 1 週から第 15 週までの講義内容について筆記試験(試験時間 50 分) を行う。

授 業 概 要

■授業概要・方法等
現在の集積回路の主流であるMOSトランジスタ素子を用いたディジタル、アナログ回路の設計方法について講義する。遠隔授業については、出席確認、約 1 時間のスライド視聴、課題提出と meet によるディスカッションを基本とします。
■使用言語
日本語
■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設計法に関する知識を習得する。
3. (B-1) アナログ回路について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。
この科目の履修は、本校生産システム工学専攻の定めるディプロマポリシーB の達成に関与しています。
■試験・課題に対するフィードバック方法
模範解答と学生の試験結果の開示をおこなう。
■教科書
適時プリント配布
■参考文献
吉本雅彦編著「集積回路工学」オーム社 (ISBN978-4-274-21427-1)
谷口研二著「CMOS アナログ回路入門」CQ 出版社(ISBN4-7898-3037-3)
■関連科目
電子回路Ⅰ、電子回路Ⅱ、半導体工学、半導体デバイス工学
■成績評価方法および基準
種類:定期試験, 方式:記述式
定期考査成績:定期試験成績 100%で評価します。
最終成績:定期考査成績の平均で評価します。
ただし、遠隔授業がある場合には、遠隔授業提出課題の割合を含めて評価します。
90 点以上「秀」GP「4」、80 点以上～90 点未満「優」GP「3」、70 点以上～80 点未満「良」GP「2」、60 点以上～70 点未満「可」GP「1」、60 点未満「不可」GP「0」とします。ただし、再試験に合格し 60 点以上あると認められる場合は、合格(素点)「可」GP「0」とします。

■授業時間外に必要な学修:準備学習(予習・復習等)
左記に記載した予習復習を行い、理解が不十分な箇所に関しては、授業ノートや配布資料を読み直し理解を深める。理解困難な場合はオフィスアワーを利用するなどして質問をする。グーグルクラスルームを活用した小テストや課題の提出があります。
10 月に「学修時間に関する調査」を実施します。
■教員所在場所 齊藤 公博: 本館 2F 地域連携テクノセンター
■授業評価アンケート実施方法
10 月に Web にてアンケートを実施します。
■メールアドレス ksaitoh@ktc.ac.jp
■オフィスアワー 水曜日 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: 三崎 雅裕		開講年度: 2021 年度(令和 3 年度)	
実務経験の内容:研究機関で半導体デバイスの研究・開発に従事。		アクティブ・ラーニングの形態: 該当なし ICT を活用したアクティブ・ラーニング: 該当あり	
専攻科:生産システム工学	学年: 1	開講期: 前期	専攻区分: 電気電子工学
科目種別: 選択必須	単位数: 2	授業形態: 講義	単位の種別: 学修A

授業計画の内容及び授業時間外学修の内容(時間)

「授業タイトル」

第 1週 「エネルギーバンド構造」
[予習内容]:エネルギーバンドを調べる。(70 分)
[復習内容]:理解が不十分な箇所を見直す。(65 分)

第 2週 「キャリアの運動」
[予習内容]:キャリアの運動と電流成分を調べる。(70 分)
[復習内容]:理解が不十分な箇所を見直す。(65 分)

第 3週 「pn接合のエネルギーバンド構造」
[予習内容]:pn接合について調べる。(70 分)
[復習内容]:理解が不十分な箇所を見直す。(65 分)

第 4週 「pn接合ダイオードの特性」
[予習内容]: ダイオード特性について調べる。(70 分)
[復習内容]:理解が不十分な箇所を見直す。(65 分)

第 5週 「金属-半導体接合」
[予習内容]:金属-半導体接合を調べる。(70 分)
[復習内容]:理解が不十分な箇所を見直す。(65 分)

第 6週 「バイポーラトランジスタの構造」
[予習内容]:バイポーラトランジスタの構造を調べる。(70 分)
[復習内容]:理解が不十分な箇所を見直す。(65 分)

第 7週 「バイポーラトランジスタの特性」
[予習内容]:バイポーラトランジスタの特性を調べる。(70 分)
[復習内容]:理解が不十分な箇所を見直す。(65 分)

第 8週 「サイリスタ」
[予習内容]:サイリスタの構造と動作原理を調べる。(70 分)
[復習内容]:理解が不十分な箇所を見直す。(65 分)

第 9週 「MOS 構造」
[予習内容]:MOS 構造を調べる。(70 分)
[復習内容]:理解が不十分な箇所を見直す。(65 分)

第10週 「MOS-FET の特性」
[予習内容]:MOS-FET の特性を調べる。(70 分)
[復習内容]:理解が不十分な箇所を見直す。(65 分)

第11週 「光による半導体中のキャリア励起」
[予習内容]:半導体中のキャリア励起を調べる。(70 分)
[復習内容]:理解が不十分な箇所を見直す。(65 分)

第12週 「受光デバイス(太陽電池)」
[予習内容]:受光デバイス(太陽電池)を調べる。(70 分)
[復習内容]:理解が不十分な箇所を見直す。(65 分)

第13週 「受光デバイス(PD, APD)」
[予習内容]:受光デバイス(PD, APD)を調べる。(70 分)
[復習内容]:理解が不十分な箇所を見直す。(65 分)

第14 週 「発光デバイス(LED, LD, EL)」
[予習内容]:発光デバイス(LED)を調べる。(70 分)
[復習内容]:理解が不十分な箇所を見直す。(65 分)

第15週 「試験前問題演習」
[予習内容]:第1週～第14週の授業内を復習する。
[復習内容]:理解が不十分な箇所を見直す。

定期試験
(試験時間 50 分)
第1～15週までの講義内容について筆記試験を行う。

授 業 概 要

■授業概要・方法等
情報化社会を支えるエレクトロニクス技術をハードウェアの側面から俯瞰した場合、その技術体系は材料、デバイス、回路、システムといったように階層的に捉えることができます。本講義においては、電子回路や集積回路を構成する最小単位の機能素子であるトランジスタやダイオードなどの電子デバイスについて系統的に論じます。デバイスを理解するための基礎となる半導体の基本的性質から受光・発光デバイスなどの応用例まで幅広く述べます。

■使用言語 日本語

■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振る舞いと電気伝導の基本を説明する。
2. (B-1)シリコン PN 接合とトランジスタの基本特性を説明する。
3. (B-1)光デバイスの基本を説明する。
ことができるようになります。
この科目の履修は、本校生産システム工学専攻の定めるディプロマポリシーB の達成に関与しています。

■試験・課題に対するフィードバック方法
試験終了後に、模範解答と学生の試験開示を個々に行う。

■教科書 「よくわかる電子デバイス」 筒井一生 オーム社
ISBN-978-4-274-13177-6

■参考文献
「絵から学ぶ半導体デバイス工学」 谷口研二、宇野重康 昭晃堂
ISBN-13: 978-4785612092
「高校科学からはじめる半導体」 市村正也 オーム社
ISBN978-4-274-20996-3

■関連科目
電子工学、半導体工学、電子物性特論、半導体シミュレーション

■成績評価方法および基準
定期考査成績:定期試験結果の点数のみで評価します。
最終成績:定期考査成績の平均点で評価します。
90 点以上「秀」GP「4」、80 点以上～90 点未満「優」GP「3」、70 点以上～80 点未満「良」GP「2」、60 点以上～70 点未満「可」GP「1」、60 点未満「不可」GP「0」とします。ただし、再試験に合格し 60 点以上あると認められる場合は、合格(素点)「可」GP「0」とします。

■授業時間外に必要な学修:準備学習(予習・復習等)
左記に記載した予習・復習に取り組むこと。わからないことは図書やインターネットで調べて授業内容について理解しようと努めること。グーグルクラスルームを活用した小テストや課題の提出があります。
10月に「学修時間に関する調査」を実施します。

■教員所在場所 3 号館 2 階 情報処理教育センター

■授業評価アンケート実施方法
10 月に Web にてアンケートを実施します。
■メールアドレス misaki@ktc.ac.jp
■オフィスアワー 月曜日(12:15～13:00)

科目名: **電磁気学特論** 英文名: Advanced Electromagnetism			
担当者: 本田 康子		開講年度: 2021年度(令和 3 年度)	
実務経験の内容:該当なし		アクティブ・ラーニングの形態: プレゼンテーション ICT を活用したアクティブ・ラーニング: 該当あり	
専攻科: 生産システム工学専攻	学年: 1	開講期: 前期	専攻区分: 電気電子工学
科目種別: 選択必修	単位数: 2	授業形態: 講義・演習	単位の種別: 学修 A

授業計画の内容及び授業時間外学修の内容(時間)

「授業タイトル」

第 1週 ガイダンス・電磁波とは
[予習内容]:Google Classroom の予習問題を解くこと(60 分)
[復習内容]:様々な波長の電磁波の特徴をまとめること(30 分)

第 2週 場の概念・スカラー場とベクトル場
[予習内容]:Google Classroom の予習問題を解くこと(60 分)
[復習内容]:スカラー場・ベクトル場の演習問題を解くこと(30 分)

第 3週 ベクトル解析①勾配と発散
[予習内容]:Google Classroom の予習問題を解くこと(30 分)
[復習内容]:ベクトル解析の計算問題を解くこと(60 分)

第 4週 ベクトル解析②回転・演習問題
[予習内容]:Google Classroom の予習問題を解くこと(60 分)
[復習内容]:ベクトル解析の計算問題を解くこと(30 分)

第 5週 マクスウェル方程式①ガウスの法則
[予習内容]:Google Classroom の予習問題を解くこと(60 分)
[復習内容]:ガウスの法則に関する演習問題を解くこと(30 分)

第 6週 マクスウェル方程式②ファラデーの電磁誘導の法則
[予習内容]:Google Classroom の予習問題を解くこと(60 分)
[復習内容]:ファラデーの法則に関する演習問題を解くこと(30 分)

第 7週 マクスウェル方程式③マクスウェル・アンペアの法則
[予習内容]:Google Classroom の予習問題を解くこと(60 分)
[復習内容]:アンペアの法則に関する演習問題を解くこと(30 分)

第 8週 マクスウェル方程式と電磁波①1 次元
[予習内容]:Google Classroom の予習問題を解くこと(60 分)
[復習内容]:マクスウェル方程式から電磁波を導出する過程(1 次元)に関する演習問題を解くこと(30 分)

第 9週 マクスウェル方程式と電磁波②3 次元
[予習内容]:Google Classroom の予習問題を解くこと(60 分)
[復習内容]:波動方程式やベクトル解析の演算に関する演習問題を解くこと(30 分)

第10週 マクスウェル方程式と電磁波③演習問題
[予習内容]:Google Classroom の予習問題を解くこと(60 分)
[復習内容]:マクスウェル方程式から電磁波を導出する過程(3 次元)に関する演習問題を解くこと(30 分)

第11週 電磁波の性質①直進・反射・屈折
[予習内容]:Google Classroom の予習問題を解くこと(60 分)
[復習内容]:電磁波の性質に関する演習問題を解く(30 分)

第12週 電磁波の性質②偏光・回折
[予習内容]:Google Classroom の予習問題を解くこと(60 分)
[復習内容]:電磁波の性質に関する演習問題を解く(30 分)

第13週 電磁波の発生①微視的立場と巨視的立場
[予習内容]:Google Classroom の予習問題を解くこと(60 分)
[復習内容]:電磁波の発生に関する演習問題を解く(30 分)

第14週 電磁波の発生②熱放射・ウィーンの法則
[予習内容]:Google Classroom の予習問題を解くこと(60 分)
[復習内容]:ウィーンの法則に関する問題を解く(30 分)

第15週 電磁波の発生③レイリー・ジーンズの法則・プランクの法則
[予習内容]:Google Classroom の予習問題を解くこと(60 分)
[復習内容]:熱放射の法則に関する演習問題を解く(30 分)

定期試験
(試験時間 120 分)

授 業 概 要

■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。課題は、Google Classroom 等のクラウドサーバを活用して双方向型で提出管理、指導、自主学習支援を行います。

■使用言語
日本語

■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説明する。
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説明する。
ことができるようになります。
この科目の履修は、本校生産システム工学専攻の定めるディプロマポリシーBの達成に関与しています。

■試験・課題に対するフィードバック方法
課題については、授業中の課題は授業時間内に解答します。また、授業中に解答しきれなかった課題については Google Classroom 等のクラウドサーバを用いてコメントでフィードバックします。予習・復習の課題についても同様です。

■教科書
適時プリントを配布します。

■関連科目
電気磁気学・物理学・数学

■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%), 課題(20%)で評価します。
最終成績: 定期考査成績とする。
90 点以上「秀」GP「4」、80 点以上～90 点未満「優」GP「3」、70 点以上～80 点未満「良」GP「2」、60 点以上～70 点未満「可」GP「1」、60 点未満「不可」GP「0」とします。ただし、再試験に合格し 60 点以上あると認められる場合は、合格(素点)「可」GP「0」とします。

■授業時間外に必要な学修:準備学習(予習・復習等)
左記に記載した予習・復習に取り組むこと。
10月に「学修時間に関する調査」を実施します。

■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
10 月に Web にてアンケートを実施します。

■メールアドレス
honda@ktc.ac.jp

■オフィスアワー
授業日の 9 限

科目名: **メディア情報処理** 英文名: Media Information Processing			
担当者: 舩島 洋紀		開講年度: 2021 年度(令和 3 年度)	
実務経験の内容:		アクティブ・ラーニングの形態: 該当なし	
		ICT を活用したアクティブ・ラーニング: 該当あり	
工学科: 生産システム専攻	学年: 1	開講期: 後期	専攻区分: 電気電子工学
科目種別: 選択必修	単位数: 2	授業形態: 講義・実習	単位の種別: 学修 A

授業計画の内容及び授業時間外学修の内容(時間)

「授業タイトル」

第 1週 情報メディ アの定義と種類
[予習内容]:情報メディアの種類について調べること(60 分)
[復習内容]:授業内容を復習し, 不明点があれば、Google クラスルームで質問をする。質問がなければ理解したものとみなす(30 分)

第 2週 文字データ(文字の符号化と歴史)
[予習内容]:文字データの符号化について調べること(60分)
[復習内容]:授業内容を復習し, 不明点があれば、Google クラスルームで質問をする。質問がなければ理解したものとみなす(30 分)

第 3週 文字符号化と国際化 1
[予習内容]:複数文字コードの符号化について調査(60 分)
[復習内容]:授業内容を復習し, 不明点があれば、Google クラスルームで質問をする。質問がなければ理解したものとみなす(30 分)

第 4週 文字符号化と国際化 2
[予習内容]:複数文字コードの符号化について調査(60 分)
[復習内容]:授業内容を復習し, 不明点があれば、Google クラスルームで質問をする。質問がなければ理解したものとみなす(30 分)

第 5週 フォントの種類とその使い分け
[予習内容]:身近にあるフォントについて調べる(60 分)
[復習内容]:授業内容を復習し, 不明点があれば、Google クラスルームで質問をする。質問がなければ理解したものとみなす(30 分)

第 6週 コンピュータと色・画像
[予習内容]:コンピュータ内での色および画像形式について調べること(60分)
[復習内容]:授業内容を復習し, 不明点があれば、Google クラスルームで質問をする。質問がなければ理解したものとみなす(30 分)

第 7週 画像におけるデータ圧縮の理論および種類
[予習内容]:データの形式について調べる(60 分)
[復習内容]:授業内容を復習し, 不明点があれば、Google クラスルームで質問をする。質問がなければ理解したものとみなす(30 分)

第 8週 音の理論とデジタル・アナログ変換
[予習内容]:音とデジタル信号について調べる(60 分)
[復習内容]:授業内容を復習し, 不明点があれば、Google クラスルームで質問をする。質問がなければ理解したものとみなす(30 分)

第 9週 メディア情報処理演習1(ICT 情報処理端末を使った実習)
[予習内容]:第 1 週から 8 週に習ったことをまとめる(60 分)
[復習内容]:授業内容を復習し, 不明点があれば、Google クラスルームで質問をする。質問がなければ理解したものとみなす(30 分)

第10週 マルチメディアとデータ通信
[予習内容]:WiFi や USB など身近なデータ転送技術について調べる(60 分)
[復習内容]:授業内容を復習し, 不明点があれば、Google クラスルームで質問をする。質問がなければ理解したものとみなす(30 分)

第11週 動画メディアとその形式 1
[予習内容]:映像の表現, 映像データのファイル形式, ファイルの圧縮について調べる(60 分)
[復習内容]:授業内容を復習し, 不明点があれば、Google クラスルームで質問をする。質問がなければ理解したものとみなす(30 分)

第12週 動画メディアとその形式 2
[予習内容]:映像の表現, 映像データのファイル形式, ファイルの圧縮について調べる(60 分)
[復習内容]:授業内容を復習し, 不明点があれば、Google クラスルームで質問をする。質問がなければ理解したものとみなす(30 分)

第13週 次世代のメディア情報処理
[予習内容]:VR や AR など次世代のメディア情報処理について調べる(分)
[復習内容]:授業内容を復習し, 不明点があれば、Google クラスルームで質問をする。質問がなければ理解したものとみなす(30 分)

第14週 メディア情報と人工知能
[予習内容]:人工知能について調べる(60 分)
[復習内容]:授業内容を復習し, 不明点があれば、Google クラスルームで質問をする。質問がなければ理解したものとみなす(30 分)

第15週 メディア情報処理演習 2(ICT 情報処理端末を使った実習)
[予習内容]:第 10 週から 14 週に習ったことをまとめる(60 分)
[復習内容]:授業内容を復習し, 不明点があれば、Google クラスルームで質問をする。質問がなければ理解したものとみなす(30 分)

定期試験
(試験時間 50 分)

授 業 概 要

■授業概要・方法等
現代は、画像のみならず、動画や音声、またはその複合させたマルティメディアによる情報社会である。本講義では、これらのメディア情報がコンピュータの中でどのように処理・記録されているかを学び、2 度の演習の中で、実際にデータ化されたデータを、主体的に編集・加工して、その特性を理解することで、圧縮や画像音声加工の特性について理解していくことを目的とする。

■使用言語
日本語

■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. 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。
この科目の履修は、本校生産システム工学専攻の定めるディプロマポリシーBの達成に関与しています。

■試験・課題に対するフィードバック方法
試験に関しては Google Classroom を使った試験問題解説資料を配布し、授業時間内に解説を行う。

■教科書
指定しない (Google Classroom を利用し、適時電子化された資料を配布する)

■参考文献
適宜紹介する

■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: 定期試験(1 回)、 方式: 記述式
定期考査成績:定期試験(100%)として評価します。
最終成績:定期考査成績とします。
最終成績:
90 点以上「秀」GP「4」、80 点以上～90 点未満「優」GP「3」、70 点以上～80 点未満「良」GP「2」、60 点以上～70 点未満「可」GP「1」、60 点未満「不可」GP「0」とします。ただし、再試験に合格し 60 点以上あると認められる場合は、合格(素点)「可」GP「0」とします。

■授業時間外に必要な学修:準備学習(予習・復習等)
マルチメディア工学, 電気電子工学実験
2 月に「学修時間に関する調査」を実施する。

■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 Web にてアンケートを実施する。

■メールアドレス
funashima@ktc.ac.jp

■オフィスアワー
金曜日の 7 限および 8 限

科目名: 技術英語購読 英文名: Technical English			
担当者: 齊藤 公博		開講年度: 2021年度(令和 3 年度)	
実務経験の内容: 電気・通信技術者として電機会社に勤務。ストレージデバイスの研究開発を担当		アクティブ・ラーニングの形態: 該当有り ICT を活用したアクティブ・ラーニング: 該当有り	
工学科: 生産システム工学専攻	学年: 1	開講期: 後期	専攻区分: 電気電子工学
科目種別: 選択必修	単位数: 2	授業形態: 講義	単位の種別: 学修 A

授業計画の内容及び授業時間外学修の内容(時間)	授 業 概 要
「授業タイトル」 第 1週 講義ガイダンス, 技術文章における数字関連のルール [予習内容]:教科書(Unit1)に目を通す(70 分)。 [復習内容]:理解が不十分な箇所を見直す(65 分)。 第 2週 E メール [予習内容]:教科書(Unit1) に目を通す(70 分)。 [復習内容]:理解が不十分な箇所を見直す(65 分)。 第 3週 新製品広告 [予習内容]:教科書(Unit2) に目を通す(70 分)。 [復習内容]:理解が不十分な箇所を見直す(65 分)。 第 4週 カタログ [予習内容]:教科書(Unit3) に目を通す(70 分)。 [復習内容]:理解が不十分な箇所を見直す(65 分)。 第 5週 仕様書 [予習内容]:教科書(Unit4) に目を通す(70 分)。 [復習内容]:理解が不十分な箇所を見直す(65 分)。 第 6週 操作マニュアル [予習内容]:教科書(Unit5) に目を通す(70 分)。 [復習内容]:理解が不十分な箇所を見直す(65 分)。 第 7週 求人広告 [予習内容]:教科書(Unit6) に目を通す(70 分)。 [復習内容]:理解が不十分な箇所を見直す(65 分)。 第 8週 ビジネスレター [予習内容]:教科書(Unit7) に目を通す(70 分)。 [復習内容]:理解が不十分な箇所を見直す(65 分)。 第 9週 技術報告書 I [予習内容]:教科書(Unit11) に目を通す(70 分)。 [復習内容]:理解が不十分な箇所を見直す(65 分)。 第10週 技術報告書 II [予習内容]:教科書(Unit12) に目を通す(70 分)。 [復習内容]:理解が不十分な箇所を見直す(65 分)。 第11週 アブストラクト [予習内容]:教科書(Unit13) に目を通す(70 分)。 [復習内容]:理解が不十分な箇所を見直す(65 分)。 第12週 技術文献の読解練習(半導体物理) [予習内容]:配布資料に目を通す(70 分)。 [復習内容]:理解が不十分な箇所を見直す(65 分)。 第13週 プレゼンテーション [予習内容]:教科書(Unit9) に目を通す(70 分)。 [復習内容]:理解が不十分な箇所を見直す(65 分)。 第14週 プレゼンテーションの練習 [予習内容]:プレゼンテーション資料を準備する(70 分)。 [復習内容]:理解が不十分な箇所を見直す(65 分)。 第15週 試験前問題演習 [予習内容]:これまでの授業内容を復習する(70 分)。 [復習内容]:理解が不十分な箇所を見直す(65 分)。 定期試験 第 1 週から第 15 週までの講義内容について筆記試験(試験時間 50 分) を行う。	■授業概要・方法等 現代のエンジニアは多くの技術英語資料を扱うとともに外国人技術者とコミュニケーションの機会が増えてきています。エンジニアが社会で遭遇する英語の特徴を実際の資料に触れて、日常英語・ビジネス英語のスキルでは補えない技術的な内容に対応できるスキルを磨くとともに、プレゼンテーションの練習もおこないます。 遠隔授業については、出席確認、約 1 時間のスライド視聴、課題提出と meet によるディスカッションを基本とします。 ■使用言語 日本語 ■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. (E-2) 技術者間でのコミュニケーションのための英語の基礎を習得する。 2. (E-2) 技術報告書の様式を理解する。 3. (B-2), (E-2) 英語によるプレゼンテーションの初歩を習得する 。 ことができるようになります。 この科目の履修は、本校生産システム工学専攻の定めるディプロマポリシーB および E の達成に関与しています。 ■試験・課題に対するフィードバック方法 模範解答と学生の試験結果の開示をおこなう。 ■教科書 野口ジュディ著「ESP に基づく工業技術英語」 講談社(ISBN978-4-06-155784-0) ■参考文献 指定しない ■関連科目 全ての英語関連科目 ■成績評価方法および基準 種類:定期試験, 方式:記述式 定期考査成績:定期試験(70%)、レポート課題(30%)で評価します。 最終成績:定期考査成績の平均で評価します。 ただし、遠隔授業がある場合には、遠隔授業提出課題の割合を含めて評価します。 90 点以上「秀」GP「4」、80 点以上～90 点未満「優」GP「3」、70 点以上～80 点未満「良」GP「2」、60 点以上～70 点未満「可」GP「1」、60 点未満「不可」GP「0」とします。ただし、再試験に合格し 60 点以上あると認められる場合は、合格(素点)「可」GP「0」とします。 ■授業時間外に必要な学修:準備学習(予習・復習等) 左記に記載した予習復習を行い、理解が不十分な箇所に関しては、授業ノートや配布資料を読み直し理解を深める。理解困難な場合はオフィスアワーを利用するなどして質問をする。グーグルクラスルームを活用した小テストや課題の提出があります。 2 月に「学修時間に関する調査」を実施します。 ■教員所在場所 齊藤 公博: 本館 2F 地域連携テクノセンター ■授業評価アンケート実施方法 2 月に Web にてアンケートを実施します。 ■メールアドレス ksaitoh@ktc.ac.jp ■オフィスアワー 水曜日 12:15～13:00

科目名: 生産システム工学特別研究Ⅰ(電気電子工学) 英文名: Thesis Work Ⅰ			
担当者: 三崎雅裕 齊藤公博 川上申之介 船島洋紀 坂東将光 政清史晃		開講年度: 2021年度(令和3年度)	
実務経験の内容:該当なし		アクティブ・ラーニングの形態: ゼミナール ICTを活用したアクティブ・ラーニング: 該当有り	
工学科: 生産システム工学専攻	学年: 1	開講期: 通年	専攻区分: 電気電子工学
科目種別: 必修	単位数: 6	授業形態: 演習	単位の種別: 学修A

授業計画の内容及び授業時間外学修の内容(時間)	授 業 概 要
「授業タイトル」 令和3年度実施予定の研究テーマ:(1)～(5) (1)(三崎) 有機半導体デバイスに関する研究 (2)(川上) 男子三段跳びにおける助走動作と記録に関する研究 (3)(政清) 遠隔臨場感システムの研究 (4)(齊藤) 光電子デバイスを用いた信号処理に関する研究 (5)(坂東) 遠隔授業にける配信動画作成をARでサポートするシステムの構築 / 遠隔授業にける配信動画作成をARでサポートするシステムの構築 (6)(船島) 知的アルゴリズムに基づいた情報処理技術の開発と応用に関する研究 ---------- [個表の研究テーマ名] ○ (政清・川上・小野・坂東・岩佐) 画像・信号処理による対象物体特定に関する研究 ○ (船島・岩佐・川上・坂東)コンピュータを用いた数理モデルの構築と解析に関する研究／知的探索アルゴリズムに基づいた課題解決システムに関する研究／知的情報社会における情報通信技術の効率・安全性に関する研究 ○ (齊藤) 光電子デバイスを用いた信号処理および情報処理に関する研究 ○ (三崎) 半導体物性に関する研究	■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。2年間の間に学会等で研究成果の発表を行います。 ■使用言語 日本語 ■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する。 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身に付ける。 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身に付ける。 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身に付ける。 ことができるようになります。 この科目の履修は、専攻科課程生産システム工学専攻の定めるディプロマポリシーB、Cの達成に関与しています。 ■試験・課題に対するフィードバック方法 定期試験は実施しません。課題がある場合は授業時間中に解説します。 ■教科書 必要な場合は各指導教員が指示します。 ■参考文献 各指導教員が指示します。 ■関連科目 研究テーマに関連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。 最終成績: 90点以上「秀」GP「4」、80点以上～90点未満「優」GP「3」、70点以上～80点未満「良」GP「2」、60点以上～70点未満「可」GP「1」、60点未満「不可」GP「0」とします。ただし、再試験に合格し60点以上あると認められる場合は、合格(素点)「可」GP「0」とします。 ■授業時間外に必要な学修:準備学習(予習・復習等) 1. 研究室で配布したプリント等の資料で予習をしておいて下さい。 2. 研究内容等について理解困難な場合はオフィスアワーを利用するなどして質問をして下さい。 3. 図書館にある専門書を活用して考察して下さい。 2月に「学修時間に関する調査」を実施します。 ■教員所在場所/メールアドレス/オフィスアワー 政清史晃:本館2F 企画広報部/ masakiy@ktc.ac.jp /金曜日 9限 坂東将光:3号館2F 情報センター管理室/ bando@ktc.ac.jp /火曜日 9限 川上申之介:本館2F 入試部/ kawakami@ktc.ac.jp/ 金曜日 12:30～13:00 齊藤公博:本館2F 地域連携テクノセンター/ ksaitoh@ktc.ac.jp /月曜日 12:15～13:00 船島洋紀:3号館2F 情報センター管理室/ funashima@ktc.ac.jp / 金曜 7-8限 三崎雅裕:3号館2F 情報センター管理室/misaki@ktc.ac.jp/ 金曜 7-8限 ■授業評価アンケート実施方法 2月にWebにてアンケート施します。