《電子システム研究科　研修内容》

【座　学】 １単位：１００分

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 科　目　・　テーマ | 単位 | 講　　　　師　　　　名 | 主　　な　　内　　容 |
| 半導体工学 | ６ | 京都大学 名誉教授  松　波　弘　之 | 半導体の性質　接合並びに界面の現象  ダイオード　バイポーラ・トランジスタ　　電界効果トランジスタ  集積回路　　半導体ホトニクス　　パワーエレクトロニクス |
| 液晶とその他のディスプレイ | ３ | 京都大学・大阪電気通信大学  名誉教授　　　　　　佐々木　昭　夫 | ディスプレイの基礎、蛍光表示管の動作、液晶の基本特性、液晶ディスプレイの動作、青色発光ダイオードのディスプレイ、有機材料発光のディスプレイ  トピックス：日本のディスプレイ開発とマーケットシェア |
| 画像処理 | ４ | 京都情報大学院大学　副学長・教授  京都大学名誉教授 英　保　　　茂 | デジタル画像の特性、両素値階調変換による画像交換手法（ヒストグラムを利用する画像変換も含む）、画像の平準化と強調（画像鮮鋭化手法）、フーリエフィルタによる周波数領域での処理、二値画像処理と画像計測法などについて、講義用に作成した処理ソフトを用いて処理効果の確認等を行う。 |
| ３Ｄプリンター技術と製品開発 | １ | ㈱クロスエフェクト 開発支援グループ  プロトタイプチーム リーダー吉村和樹 | ３Ｄプリンターの基礎、種類、産業界での製品開発活用事例及び今後の技術動向等 |
| TRIZ・製品開発 | ２ | ㈱アイデア  社　長　　　　　　　 前　古　　　護  （元㈱デンソー） | TRIZを活用した製品開発ステップ（QFD⇒TRIZによるアイデア出し⇒品質工学によるロバスト設計）について |
| 発光ダイオード | ２ | シーシーエス㈱デバイス技術・商品開発部  主 査 宮 下　 猛 | 発光ダイオードの種類と特徴  使用分野と今後の展開 |
| 電子（アナログ）回路 | ４ | 日新電機㈱高電圧大電力試験所  大電力試験室 参与  水　木　克　房 | アナログ回路を構成する部品（抵抗・コンデンサ・トランジスタ・OPアンプ等）について説明し、また、回路全体について回路接地（グランド）やノイズに対する注意点を説明する |
| 超音波 | ２ | 同志社大学　理工学部　教授  松　川　真　美 | 超音波の概要　　超音波エレクトロニクスの歴史  超音波の応用　　超音波の非線形現象とその応用 |
| バイオセンサ | １ | （有）サイエンスハウス  技術顧問　奥　村　弘　一 | 生物センサ機能、細胞センシング機能の基礎  バイオセンサの応用 |
| 光センサ | １ | オムロン㈱技術・知財本部  アドバンストテクノロジーセンタ アドバンストテクノロジー開発部  主査　　早川雅之 | 光センサ（光電センサ、変位センサ）の概要と検出方式・用途、光センサに必要な光学基礎・デバイス知識 |
| データサイエンス | １ | 京都大学大学院 情報学研究科 教授  加納　学 | 多変量解析・機械学習の基礎，仮想計測（ソフトセンサー）・異常検出，産業応用事例 |
| センシング技術展望 | １ | オムロンサイニックエックス㈱  社　長　諏　訪　正　樹 | 画像センシング センサのモデリング、AI |
| 電　池 | １ | ㈱ＧＳユアサ　研究開発センター  分析技術長 船引厚志 | 電池に期待される役割について |
| パワーエレクトロニクス | ３ | 日新電機㈱総務部主幹  小　 林　　 猛 | パワーエレクトロニクスの概要　　パワー半導体デバイスの基本特性  電力の変換と制御　　系統連系インバータの制御  ＤＣ-ＤＣコンバータ・インバータの原理と特性  エネルギー問題に向けた取り組み |
| プロセス制御Ⅰ： 基礎編 | ４ | 京都大学大学院 工学研究科  講師 細江陽平 | 制御系の基本構造　　ラプラス変換　　伝達関数  制御系の応答と安定性 |
| プロセス制御Ⅱ： 設計編 | ４ | ㈱島津製作所 総合デザインセンター  　設計推進ユニット 技術研修グループ  　　マネージャー 増　野　勝　広 | 制御性能評価　　制御系の設計  プロセス制御系の設計　　最適調整　　プロセス制御方式 |
| 電子セラミックス材料の  開発と応用展開 | ２ | 元㈱村田製作所  坂　部　行　雄 | 電子セラミックの種類と特徴、使用分野と今後の展開 |
| ノイズ対策技術 | ２ | ㈱村田製作所　ＥＭＩ事業部  アプリケーション開発部 シニアマネージャー  今西由浩 | ノイズ対策技術の基礎と部品の活用  対策例とその効果 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 科　目　・　テーマ | 単位 | 講　　　　師　　　　名 | 主　　な　　内　　容 |
| 流体力学 | ２ | 村田機械㈱研究開発本部  技術開発センター 上席主任部員  竹　内　秀　年 | 流体の特性値・性質　　適用例（配管、ノズル、放熱など）  測定・計測時の注意点　　数値シミュレーションの活用やトレンド解析 |
| 超微細化・微小化技術の  動向と進歩 | ２ | 住友電気工業㈱アドバンストマテリアル研究所  超高圧材料技術研究部 主幹  西　林　良　樹 | 微細組織材料の製法と特徴  微細加工技術と微小部品の応用例  （金属、セラミックス、DLC、ダイヤモンドの内容を含む）  技術革新と改良・改善、量子技術について |
| ナノテクノロジー | ２ | 京都大学 理事補 大学院　工学研究科 教授  田　中　勝　久 | ナノテクノロジーに関する話題のうち、特に金属ナノ構造がもたらすプラズモニクスについて、基礎的な現象から応用までを解説 |
| コンピュータネットワーク | ２ | 京都大学大学院 情報学研究科 教授  大　木　英　司 | 情報通信技術及びネットワーク技術 |
| スーパーコンピュータ | １ | (公財)計算科学振興財団　　 ＣＴＯ兼 普及部門 主任研究員 西 川 武 志 | スーパーコンピュータの歴史、その概要と今後の産業界での活用の方向性 |
| 光技術 | ２ | 国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合研究機構（ＮＥＤＯ）  技術戦略研究センター  フェロー 林　　　秀　樹 | 光ファイバと光ファイバ増幅器  波長多重とフォトニックネットワーク |
| ＡＩ | ２ | 宮崎産業経営大学 経営学部  教授　　岡　　 夏　樹 | 深層学習・強化学習の基礎  深層学習・強化学習の技術動向 |
| 知的財産権 | １ | ＮＳＩ国際特許事務所  所長・弁理士 清　水　尚　人 | 商品に関る知的財産　特許制度とは  職務発明と会社との関係 |
| ロボット応用技術 | ２ | （公財）新産業創造研究機構（ＮＩＲＯ）  神戸ロボット研究所  ロボットDX部長　服　部　　　智 | ロボットの基礎知識・背景　適用技術と役割　　産業用ロボット、サービスロボットについて、ロボットを使うために、来たるべきロボット活用社会 |
| テクノロジー＆マネジメント | ２ | 同志社大学大学院　ビジネススクール教授  藤　原　浩　一 | 戦略的｢技術開発｣のマネジメントについて |
| デジタル信号技術  （音声処理） | ２ | 同志社大学　理工学部　教授  　　　　　　　 加藤恒夫 | 調音器官と発声のしくみ、スペクトグラム、母音・子音、拍・音節・アクセント、ソースフィルタモデルと線形予測分析、確率モデルに基づく音声認識の定式化、音響モデルと言語モデル、深層学習の活用 |
| 技術革新論１  （産業界における技術革新） | １ | 元東レ㈱理事  技術士（繊維部門）  永安直人 | 東レにおける技術経営の歩みと、産業革命から合成繊維、さらには炭素繊維の誕生を通しての、産業界における技術革新論 |
| 技術革新論２  （ひらめき力の育て方） | １ | パナソニック㈱名誉技監  工学博士　京都大学大学院 特命教授  大　嶋　光　昭 | シリアルイノベーターのすすめ  ～手ぶれ補正技術の発明、事業化から光IDの発明、事業化まで～ |
| 技術革新論３  （半　　導　　体） | １ | 元ローム㈱  常務取締役  高　須　秀　視 | 「境界を越えて～人・技術・国～」  　・間違った思い込み　・国際社会の中で内向きな日本  ・ハイテク化を邁進する中国　・落ちる日本の科学力、産業競争力  ・３Ｄイノベーションで、枠から飛び出せ ・変化する科学、ビジネス形態  ・広がる半導体技術 ・新規事業開発 |
| 特別講演 | ２ | ㈱SCREENホールディングス  シニアフェロー 　 灘原壮一 | 半導体技術の歴史と今後の技術動向について |

【実　習】

■ 自己申告制。３テーマを選択する｡

■ 土曜日に長岡京市の京都職業能力開発促進センター《ポリテクセンター京都》で開催する。

■ 基本方針「第4次産業革命に対応するための組込み系基盤技術を中心に開催」

＜テーマ名＞

【トランジスタ回路の設計と評価の実践技術】　【オペアンプ回路の設計・評価技術】

【ディジタル回路設計技術】　【製造現場におけるＬＡＮ活用技術】　【組込み技術者のためのプログラミング（C言語編）】

【マイコン制御システム開発技術（RXマイコン編）】【μＩＴＲＯＮによる組込みネットワーク機器開発技術】

【電動機制御のための有接点シーケンス制御】　【PLCによる自動化制御技術】

【PLC制御応用技術（数値処理編）】　【PLCによる位置決め制御技術】

【設計に活かす3次元CADソリッドモデリング技術（部品設計編）<SolidWorks>】

【設計者CAEを活用した構造解析[SolidWorks Simulation]】

【設計に活かす3次元CADアセンブリ技術（構想・組立設計編）[SolidWorks]】

【技術見学 （オンライン施設見学）】　（昨年度実績）・ダイキン工業㈱TIC（テクノロジー・イノベーションセンター）

《メカトロニクス研究科　研修内容》

【座　学】１単位：１００分

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 科　目　・　テーマ | 単位 | 講　　　　師　　　　名 | 主　　な　　内　　容 |
| 基礎制御工学 | ５ | 京都大学大学院　工学研究科 教授  萩　原　朋　道 | 自動制御系の解説　　ラプラス変換　　伝達関数  制御系の応答　　フィードバック制御の安定性 |
| シーケンス制御 | ３ | ㈱たけびし システムエンジニアリング部  　　主事戸田　順 | シーケンス制御の考え方・読み方  プログラマブルコントローラ入門 |
| センサ技術 | ４ | 京都ＥＶ開発㈱　技術顧問  技術士（電気電子部門）  田　中　喜　登 | センサの概要　　センサ素子の種類  各種センサの家電製品・自動車等の実用例 |
| サーボ技術概論 | ２ | 京都大学大学院　工学研究科 特定教授  中　村　武　恒 | サーボ系の構成　　センサアクチュエータ  サーボ系の実装 |
| サーボアクチュエーター：  モータと制御 | ３ | 三菱電機㈱＜人選中＞ | 小型モーター、サーボモーターの概要  （分類、構造、基礎技術、使用例）  サーボモーター制御の基礎　　演習　等 |
| サーボアクチュエーター：  空気圧 | ５ | ＳＭＣ㈱京都営業所  　営業技術課  大藪壮平 | 空気圧制御技術の要点　　方向制御弁  空気圧トレーニングキットを使用した実習 |
| サーボアクチュエーター：  油圧 | ２ | 法政大学　デザイン工学部 教授  田　中　　　豊 | 液圧サーボシステム　　アクチュエータの比較　液圧サーボシステムの構成要素 液圧サーボの応用事例 |
| ロボット応用技術 | ２ | （公財）新産業創造研究機構（ＮＩＲＯ）  神戸ロボット研究所  ロボットDX部長　 服　部　　　智 | ロボットの基礎知識・背景　適用技術と役割　　産業用ロボット、サービスロボットについて、ロボットを使うために、来たるべきロボット活用社会 |
| 移動ロボット | ２ | 同志社大学　理工学部　教授  橋　本　雅　文 | 移動ロボット・自動運転自動車のセンシング技術の解説 |
| 機構学 | ５ | 村田機械㈱研究開発本部付  　　　木野義浩 | 技術者の役割と姿勢　　創造性について  機構学の概要　　機構装置の種類・特性 |
| 軸　受 | ２ | ＮＴＮ㈱産業機械事業本部  　適用技術部課長  　　　 西尻直幸 | 転がり軸受の種類と選定、軸受の適用事例  軸受の取り扱いと損傷事例 |
| 振動工学 | ３ | 同志社大学　理工学部　教授  辻　内　伸　好 | 振動について　　振動　　変位　　速度　　加速度　　波形  自由振動　　強制振動　　有限要素法を用いた解析方法について |
| ノイズ対策技術 | ２ | ㈱村田製作所　ＥＭＩ事業部  アプリケーション開発部 シニアマネージャー  今西由浩 | ノイズ対策技術の基礎と部品の活用  対策例とその効果 |
| レーザー加工 | ２ | ㈱片岡製作所　先端レーザ研究所  主席研究員 中芝伸一 | レーザーの基礎理論　　加工技術と実例 |
| 新素材・新材料技術の展望 | ２ | 立命館大学　理工学部　教授  飴　山　　　惠 | 新素材の基礎  形状記憶・超弾性合金の構造説明 |
| 流体力学 | ２ | 村田機械㈱  技術開発センター 上席主任部員  竹　内　秀　年 | 流体の特性値・性質　　適用例（配管、ノズル、放熱など）  測定・計測時の注意点　　数値シミュレーションの活用やトレンド解析 |
| ナノテクノロジー | ２ | 京都大学 理事補 大学院　工学研究科 教授  田　中　勝　久 | ナノテクノロジーに関する話題のうち、特に金属ナノ構造がもたらすプラズモニクスについて、基礎的な現象から応用までを解説 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 科　目　・　テーマ | 単位 | 講　　　　師　　　　名 | 主　　な　　内　　容 |
| ＡＩ | ２ | 宮崎産業経営大学 経営学部  教授　　岡　　 夏　樹 | 深層学習・強化学習の基礎  深層学習・強化学習の技術動向 |
| 知的財産権 | １ | ＮＳＩ国際特許事務所  所長・弁理士 清　水　尚　人 | 商品に関る知的財産　特許制度とは  職務発明と会社との関係 |
| 材料力学 | ２ | 京都府中小企業技術センター  所　長 坂之上 悦 典 | 機械材料　　材料力学を中心に |
| テクノロジー＆マネジメント | ２ | 同志社大学大学院　ビジネススクール教授  藤　原　浩　一 | 戦略的｢技術開発｣のマネジメントについて |
| 電磁気学 | ２ | 京都大学大学院　工学研究科 教授  　松　尾　哲　司 | 電気機器の設計開発に必要な知識として、磁性材料と計算電磁気学について概説する。磁性体の取り扱い方法として磁気回路の考え方を説明する |
| ３Ｄプリンター技術と製品開発 | １ | ㈱クロスエフェクト 開発支援グループ  プロトタイプチーム リーダー 吉村和樹 | ３Ｄプリンターの基礎、種類、産業界での製品開発活用事例及び今後の技術動向等 |
| 樹脂材料技術 | ２ | 京都大学大学院　工学研究科 教授  大　嶋　正　裕 | 熱可塑性樹脂の熱物性や流動物性について概説し、その特性から生まれる成形加工技術（押・射出等）の特徴について可視化動画を用いて講じる |
| 熱力学（伝熱工学） | ２ | 京都大学大学院　工学研究科 教授  　　　 岩井　裕 | 伝熱工学の基礎について概説する。  エクセルを用いた熱伝導解析の演習を行う |
| 技術革新論１  （産業界における技術革新） | １ | 元東レ㈱理事  技術士（繊維部門）  永安直人 | 東レにおける技術経営の歩みと、産業革命から合成繊維、さらには炭素繊維の誕生を通しての、産業界における技術革新論 |
| 技術革新論２  （ひらめき力の育て方） | １ | パナソニック㈱名誉技監  工学博士　京都大学大学院 特命教授  大　嶋　光　昭 | シリアルイノベーターのすすめ  ～手ぶれ補正技術の発明、事業化から光IDの発明、事業化まで～ |
| 技術革新論３  （半　導　体） | １ | 元ローム㈱  常務取締役  高　須　秀　視 | 「境界を越えて～人・技術・国～」  　・間違った思い込み　・国際社会の中で内向きな日本  ・ハイテク化を邁進する中国　・落ちる日本の科学力、産業競争力  ・３Ｄイノベーションで、枠から飛び出せ ・変化する科学、ビジネス形態  ・広がる半導体技術 ・新規事業開発 |
| 特別講演 | ２ | ㈱SCREENホールディングス  シニアフェロー 　 灘原壮一 | 半導体技術の歴史と今後の技術動向について |

【実　習】

■ 自己申告制。３テーマを選択する｡

■ 土曜日に、長岡京市の京都職業能力開発促進センター《ポリテクセンター京都》で開催する。

■ 基本方針「第4次産業革命に対応するための組込み系基盤技術を中心に開催」

　＜テーマ名＞

【トランジスタ回路の設計と評価の実践技術】　【オペアンプ回路の設計・評価技術】

【ディジタル回路設計技術】　【製造現場におけるＬＡＮ活用技術】　【組込み技術者のためのプログラミング（C言語編）】

【マイコン制御システム開発技術（RXマイコン編）】【μＩＴＲＯＮによる組込みネットワーク機器開発技術】

【電動機制御のための有接点シーケンス制御】　【PLCによる自動化制御技術】

【PLC制御応用技術（数値処理編）】　【PLCによる位置決め制御技術】

【設計に活かす3次元CADソリッドモデリング技術（部品設計編）<SolidWorks>】

【設計者CAEを活用した構造解析[SolidWorks Simulation]】

【設計に活かす3次元CADアセンブリ技術（構想・組立設計編）[SolidWorks]】

【技術見学 （オンライン施設見学）】　（昨年度実績）・ダイキン工業㈱TIC（テクノロジー・イノベーションセンター）