

	電気電子コース		
科目名	基礎電気電子	担当教員	深井 澄夫
講義時間	各回90分×10回		
講義概要	<p>現在、身の回りにある種々の電気電子機器を理解するに当たり、最小限必要な基礎知識を学ぶ。基礎コースの概要は以下に示す。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 電圧、電流、電気回路とは 2. 回路の解き方 3. 回路の性質・定理 4. 電子部品（外形、回路記号） 5. 半導体（pn接合ダイオードとトランジスタ（バイポーラ、MOS） 6. 回路シミュレータによる電気電子回路演習(使い方) 7. 演習その1：電気回路の簡単な過渡現象 8. 演習その2：基本増幅回路 9. 論理回路の基礎 		
講義内容	<p>第1回 電圧、電流、電気回路とは 電気の発見とその簡単な歴史について 電圧と電位と電力 電気回路とは 電源と電気回路素子、直流と交流、電気抵抗とオームの法則 抵抗、コイル、コンデンサの構造と電圧電流</p> <p>第2回 回路の解き方 キルヒホッフの法則、節点解析、ループ解析</p> <p>第3回 回路の性質・定理 重ね合わせの理、テブナンの定理、相反定理ほか</p> <p>第4回 電子部品（外形、回路記号） 抵抗、コイル、コンデンサ、直流電源、交流電源 ダイオード、バイポーラトランジスタ、ユニポーラトランジスタ 値の読み方（カラーコード、指数表記）</p> <p>第5回 半導体 pn接合ダイオード (1) p形、n形半導体接合時の現象と整流作用、順方向、逆方向電圧 (2) ダイオード静特性 (3) その他のダイオード 発光ダイオード、定電圧ダイオード、フォトダイオード</p> <p>トランジスタ (1) バイポーラトランジスタ構造及び動作原理 (2) ユニポーラトランジスタ構造及び動作原理（MOSトランジスタ）</p> <p>第6回 回路シミュレータの使い方 PSpiceを用いた回路シミュレーション</p> <p>第7回 演習その1：.電気回路の簡単な過渡現象 R-L回路、R-C回路、R-L-C回路の過渡現象 フィルタ回路の解析とシミュレーション</p> <p>第8, 9回 演習その2：基本増幅回路 基本増幅回路、接地方式、等価回路 (1) 1石トランジスタ回路 (2) 2石トランジスタ回路</p> <p>第10回 論理回路の基礎</p>		

	電気電子コース		
科目名	実践電子計測	担当教員	木本 晃
講義時間	各回90分×10回		
講義概要	<p>概要 現在、日常生活において様々なセンサが利用されている。本講義では、様々なセンサとそれらのセンサを用いた電子計測の基礎を習得する。</p> <p>目標 センサの使い方と電子計測の基礎的な原理を理解する。</p>		
講義内容	<p>第1回 電子計測の基礎(1) 単位系, データ処理, 電圧, 電流測定, インピーダンス測定の基礎を説明する。</p> <p>第2回 電子計測の基礎(2) トランジスタの増幅回路について説明する。</p> <p>第3回 OPアンプの使い方(1) 電子計測に必要なOPアンプの使い方について説明する。</p> <p>第4回 OPアンプの使い方(2) 電子計測に必要なOPアンプの使い方について説明する。</p> <p>第5回 光センサの使い方(1) 光センサの使い方について説明する。</p> <p>第6回 光センサの使い方(2) 光センサの使い方について説明する。</p> <p>第7回 圧電センサの使い方(1) 圧電センサの使い方について説明する。</p> <p>第8回 圧電センサの使い方(2) 圧電センサの使い方について説明する。</p> <p>第9回 圧電センサを用いた電子計測(3) 圧電センサの使い方について説明する。</p> <p>第10回 センサを用いた電子計測 様々なセンサの応用例を説明する。</p>		

	電気電子コース		
科目名	実践エレクトロニクス	担当教員	佐々木 伸一
講義時間	各回90分×10回		
講義概要	<p>概要 光センサも利用した自律型移動ロボット（ライントレーサ）の開発 光センサを利用した自律型移動ロボット（ライントレーサ）を例にハードとソフトの開発を体験する。</p> <p>具体的には、各デバイス（抵抗、コンデンサ、ダイオード、トランジスタ、フォロセンサ等）の基本的な使い方を学ぶとともに、制御用とセンサ用のプリント配線番のパターン設計、製作および組み立てを実施する。さらに、ライントレースに必要な制御プログラムの作成を通し、スイッチ情報の取り込み、フォトセンサからのアナログ情報の取り込み、Hブリッジ回路の制御などを体験する。</p>		
講義内容	<p>第1回 (1) 講座概要説明 (2) 各機能ブロックの説明（センサ、電源、データ処理部、駆動系） (3) 使用デバイスと使い方 1) 抵抗 2) コンデンサ：信号用、平滑回路、雑音</p> <p>第2回 (3) 使用デバイスと使い方 3) 三端子レギュレータ 原理、発振防止（コンデンサ、電源パターン） 4) トランジスタ（動作点、電流制御、電流増幅率） 5) 発光ダイオード（電流の決め方：Vf から計算、特性図から負荷線を利用） 6) フォトトランジスタ、フォトダイオード、Cds</p> <p>第3回 (3) 使用デバイスと使い方 7) モーター制御(Hブリッジ) 8)リセット回路 9)スイッチのつなぎ方</p> <p>第4回 (4) 回路図説明 (5) プリント配線板の制御基板のパターン設計演習</p> <p>第5回 (6) センサ基板の組み立て フォトディテクター取り付けと抵抗値の決定（測定）</p> <p>第6回 (7) 制御基板の組み立て 電源回路、PIC 周辺、TA7291 取り付け</p> <p>第7回 (8) I/O 端子制御演習（プログラミング）</p> <p>第8回 (9) 回路基板の組み立てとプログラミング練習（車体組み込み） (10) ライントレースプログラム説明 1) フローチャート例 2) プログラム例 3) 各自のライントレースプログラミング 4) 動作検証</p> <p>第9回 (11) ライントレースプログラミング</p> <p>第10回 (11)ライントレースプログラム (12) タイムトライアルとプログラム再検討</p>		

【シラバス】平成26年度佐賀大学ものづくり技術者育成講座

コース名	分析化学コース（溶液・界面分析講座）		
科目名	溶液・界面分析講座	担当教員	兒玉宏樹・成田貴行
講義時間	各回90分×10回		
講義概要	<p>概要</p> <p>本講座は化学基礎知識を持たれる方を対象にし、溶液及び界面の化学的及び物理的特性を説明する。また、溶液中の分析法及び界面の分析について分子レベルからマクロレベルまでその概要を講義する。</p> <p>目標</p> <p>各種溶液及び界面の特性を正しく理解できる。</p> <p>各種分析方法および利点及び欠点を理解し、説明できる。</p>		
講義内容	<p>第1回 ガイダンス、(成田・兒玉)</p> <p>界面と溶液の性質とのその重要性について概要を理解する。</p> <p>第2回 溶液特性 (成田)</p> <p>水溶液と有機溶液の特性の違い、各種溶液の特性を理解する。</p> <p>第3回 溶解と分離 (成田)</p> <p>溶解と分離がどのようなメカニズムで生じるのかその基礎を理解する。</p> <p>第4回 潤滑及び粘弾性液体とその分析法 (成田)</p> <p>レオロジーおよび摩擦特性について学び、その分析法を理解する。</p> <p>第5回 むれ性と界面特性とその分析法 (成田)</p> <p>むれの重要性和界面との関係について理解する。</p> <p>第6回 表面特性 (成田)</p> <p>表面に特有な特徴とその解析方法について理解する。</p> <p>第7回 分析法概論1－物理的分離手法－ (兒玉)</p> <p>水中に溶解、または分散している物質の状態・特性について学び、その物理的分離法を理解する。</p> <p>第8回 分析法概論2－選択的検出手法－ (兒玉)</p> <p>混合状態で存在している物質の物質量や状態の分析方法について学び理解する。</p> <p>第9回 分析法概論3－解析による状態分析－ (兒玉)</p> <p>その他の状態変化に伴い得られる数値解析による情報抽出手法を理解する。</p> <p>第10回 まとめ (兒玉 or 成田)</p> <p>現場での溶液と界面が関連した事例と重要性のまとめ。</p>		

コース名	表面工学化学コース		
科目名	防食・防錆	担当教員	渡孝則・坂口幸一・森貞真太郎
講義時間	各回90分×10回		
講義概要	<p>概要</p> <p>本講座は化学基礎知識を持たれる方を対象にし、溶液および気体による腐食・錆の原理を原子レベルで分かり易く解説する。さらに、この原理をもとに防食・防錆技術を解説する。</p> <p>目標</p> <ul style="list-style-type: none"> ・腐食が起こり、錆が生じる原因と要因について説明できる。 ・腐食・錆の原因を基に防食・防錆処理を行う事ができる。 		
講義内容	<p>第1回 腐食の機構1—腐食の物理—（坂口） 腐食反応のメカニズムについて、物理的側面（熱力学・反応速度論）観点から解説する。</p> <p>第2回 腐食の機構2—腐食と電気化学—（坂口） 腐食反応のメカニズムについて、電気化学的反応及び、電位とpHの関係について解説する。</p> <p>第3回 腐食の機構3—高温腐食—（渡） 高温で起こる酸素、イオウ、水素との反応による腐食について解説する。</p> <p>第4回 耐食材料—金属合金材料—（渡） 合金金属における構成成分による酸化挙動の違いを解説する。これをもとに酸化保護膜の形成について解説する。</p> <p>第5回 耐食材料—無機材料—（渡） セメント、ガラス、ほうろう、セラミックスの基礎を解説し、これら材料の耐食性について説明する。</p> <p>第6回 無機材料保護膜（渡） 無機材料は耐食性があるために保護膜として用いられている。ここでは保護膜形成法（ゾル・ゲル法、スパッター法など）について解説する。</p> <p>第7回 防食・防錆技術（森貞） 金属の腐食を防止する方法について、主に水が存在する環境を対象として解説する。</p> <p>第8回 防食設計（森貞） 装置・機器の作製時における防食に適した材料の選定手順と適切な防食設計について解説する。</p> <p>第9回 酸・アルカリの腐食作用（坂口） 酸水溶液・アルカリ（塩基）水溶液による腐食作用について、様々な種類の酸・塩基について解説する。</p> <p>第10回 環境の腐食作用（坂口） 塩類・溶剤・自然環境などに起因する腐食作用について解説する。</p>		

コース名	環境保全コース		
科目名	化学系廃棄物	担当教員	高椋利幸・山田泰教・磯野健一
講義時間	各回90分×10回		
講義概要	<p>概要</p> <p>水や各種溶剤の化学的特性を無機系と有機系に分けて説明する。溶液中の金属イオンの抽出や分析法について講義する。また、無機系および有機系廃液の処理法ならびに安全な保管法について説明する。</p> <p>目標</p> <p>各種溶剤の特性を正しく理解し、溶剤の分析方法および溶存イオンの抽出・分析、廃液に関する知識を習得する。</p>		
講義内容	<p>第1回 ガイダンス、化学物質毒性（高椋） 化学物質の毒性を分類し、身体に及ぼす影響を学ぶ。</p> <p>第2回 溶剤特性（高椋） 水や各種溶剤の特性を理解する。</p> <p>第3回 無機系溶剤と分析法（高椋） 無機系溶剤について学び、その分析法を理解する。</p> <p>第4回 有機系溶剤と分析法（高椋） 有機系溶剤について学び、その分析法を理解する。</p> <p>第5回 溶液分析技術1－試料の前処理・抽出－（山田） 試料の前処理および抽出方法を理解する。</p> <p>第6回 溶液分析技術2－金属等の分析－（山田） 金属等を含む試料の分析方法を理解する。</p> <p>第7回 溶液分析技術3－その他の分析－（山田） その他の試料の分析方法を理解する。</p> <p>第8回 廃液処理技術1－無機系廃液－（磯野） 無機系物質の廃液処理について学び、その方法を理解する。</p> <p>第9回 廃液処理技術2－有機系廃液－（磯野） 有機系物質の廃液処理について学び、その方法を理解する。</p> <p>第10回 廃液保管法（磯野） 廃液を保管する際に必要なことを学び、その方法を理解する。</p>		