

電気電子工学科 電子光情報コース H25年度以降開講科目

| 科目名 | 論理回路設計 | 学科 | EH | 学年 | 2 | 単位 | 2 | 配当期 | 半期(後) |
|------|---|----|----|----|---|----|---|-----|-------|
| 達成目標 | 『論理システム設計Ⅰ』シラバスを参照してください。 | | | | | | | | |
| 目的概要 | | | | | | | | | |
| 科目名 | ホームエレクトロニクス | 学科 | EH | 学年 | 2 | 単位 | 2 | 配当期 | 半期(前) |
| 達成目標 | (1) 主要な家庭電化製品の原理について理解する。 (2) コンピュータ、情報通信、半導体技術と家庭電化製品の関わりについて理解する。 | | | | | | | | |
| 目的概要 | まず主要な家庭電化製品の原理について理解する。次に、最先端の家庭電化製品に欠かせないコンピュータ・情報通信・半導体技術との関わりについて理解する。さらに、自動化、遠隔操作、省エネルギー技術についても学ぶ。これらを通じて、家庭電化製品を支える技術体系を理解するとともに、今後の学習計画の一助とする。 | | | | | | | | |
| 科目名 | 幾何光学 | 学科 | EH | 学年 | 2 | 単位 | 2 | 配当期 | 半期(前) |
| 達成目標 | 光の基本的な性質を理解し、その数学的表現方法及び反射、屈折の基本法則を身につける。プリズムやレンズやミラーを用いた光学系を記述する幾何光学をマスターし、それらを用いた基本的な光学系の設計が出来るようにする。さらに、光の波動性及びそれを記述する基本法則を学び、コヒーレントなレーザー光線を使いこなす為の知識を身につける。 | | | | | | | | |
| 目的概要 | 光は古くは主に照明として使われてきたが、現在では各種情報端末のディスプレイ、光記録メディアや大容量光通信、各種検査・測定器等広く利用され日本が得意とする光情報産業を支える重要な要素となっている。本講義では幾何光学を中心に、光を使いこなす為の基本知識として、光及びレーザー光の基本的性質及びその数学的表現方法、光がもたらす様々な物理現象やそれを記述する基本法則及び原理について教える。 | | | | | | | | |
| 科目名 | 電気電子工学基礎実験 | 学科 | EH | 学年 | 2 | 単位 | 2 | 配当期 | 半期(前) |
| 達成目標 | (1) 各実験テーマについて実験内容、そして機器および測定器等の動作や原理を理解し説明できること。 (2) 限られた時間内に実験を計画的に進め、実験結果のデータ処理を適切に行なえること。 (3) 実験結果をレポートにまとめ、実験担当者としてレポート内容についてのディスカッションを通して、実験結果の持つ工学的意味の理解を深める。 | | | | | | | | |
| 目的概要 | 本科目は電気電子工学で行なう専門の実験科目の基礎となるものであり、電磁気学や回路理論などで学んだ基本的な法則・現象および半導体の基礎特性を実験により確認し、電気電子工学の基礎科目に対する理解を深める。また、電気電子工学で用いる機器の取り扱い、実験値の把握、データの処理法、報告書の作成方法などを学習し、与えられた時間内に計画的に実験を進め、結果をまとめる能力を養うことを目的とする。 | | | | | | | | |
| 科目名 | 電子光情報工学基礎実験 | 学科 | EH | 学年 | 2 | 単位 | 2 | 配当期 | 半期(後) |
| 達成目標 | (1) 各実験テーマについて実験対象あるいは機器の原理や動作を理解し説明できること。 (2) 限られた時間内に実験を計画的に進め、実験結果のデータ処理を適切に行なえること。 (3) 実験結果を基に自分自身の意見や解釈を論理的にまとめる。これを通して、実験結果の持つ工学的意味の理解を深める。 | | | | | | | | |
| 目的概要 | 本科目は前期の電気電子工学基礎実験に引き続いて配当されている科目で電子光情報工学実験科目の基礎となるものである。具体的には、電子回路の測定や検証、光学的特性の測定、光電子素子の測定などを習熟すると共に、現象やその理論を実測値との比較検討を通して実証体得することを目的とする。 | | | | | | | | |
| 科目名 | 電気回路Ⅰ | 学科 | EH | 学年 | 2 | 単位 | 4 | 配当期 | 半期(前) |
| 達成目標 | 『回路理論Ⅰ』シラバスを参照してください。 | | | | | | | | |
| 目的概要 | | | | | | | | | |
| 科目名 | 電気回路Ⅱ | 学科 | EH | 学年 | 2 | 単位 | 2 | 配当期 | 半期(後) |
| 達成目標 | 『回路理論Ⅱ』シラバスを参照してください。 | | | | | | | | |
| 目的概要 | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|------|--|----|----|----|---|----|---|-----|-------|
| 科目名 | 電子計測 | 学科 | EH | 学年 | 2 | 単位 | 2 | 配当期 | 半期(後) |
| 達成目標 | (1) 電気電子計測における基礎理論、測定方法および測定器について理解し説明できること。 (2) それらの知識や、得られた計測情報を問題解決に向けての応用をつける。 | | | | | | | | |
| 目的概要 | 電気電子計測は、電気工学においては理論と技術の接点であって、近年のめざましい科学技術の進歩と、近代産業の発展は、理論とこれを裏づける計測技術の開発が大きく影響している。従って、電気計測は広汎な学問であり、これを必要とする分野は広がっている。電気系の技術者として活躍しようとする者は、正しい情報を得るための正しい計測を充分修得することが必要である。 | | | | | | | | |
| 科目名 | 論理システム設計 | 学科 | EH | 学年 | 3 | 単位 | 2 | 配当期 | 半期(前) |
| 達成目標 | 『論理システム設計Ⅱ』シラバスを参照してください。 | | | | | | | | |
| 目的概要 | | | | | | | | | |
| 科目名 | 自動制御 | 学科 | EH | 学年 | 3 | 単位 | 2 | 配当期 | 半期(前) |
| 達成目標 | (1) 動的システムのモデリングについて理解する。 (2) 伝達関数について理解する。 (3) フィードバック制御系と安定性について理解する。 (4) 自動制御が実際にどのように役立っているのかを理解する。 | | | | | | | | |
| 目的概要 | 本講義では、回路や機械などの動的な挙動を数学的に表現・解析する手法を学び、それらに望ましいふるまいをさせるための制御系設計の基礎について学ぶことを目的とする。自動制御は、大規模な工場・プラントから身近な家電製品まで、幅広い工学分野の実用化されている技術である。これらは、その振る舞いを数学的にモデリングし、センサ等により取得した情報をもとに操作入力を修正(フィードバック)するという点で共通している。講義では、基本的な動的システムの表現方法、フィードバック制御と安定性、実際の応用例等について解説する。 | | | | | | | | |
| 科目名 | 電子・光材料 | 学科 | EH | 学年 | 3 | 単位 | 2 | 配当期 | 半期(前) |
| 達成目標 | 光エレクトロニクス領域で使われる各種デバイスの基本的な機能を把握し、それらを構成する電子材料及び光材料の特性及びその物理を理解することで、各種材料を目的に応じて正しく選択し使いこなす為の知識を身に付ける。 | | | | | | | | |
| 目的概要 | 光エレクトロニクス分野では様々な材料を基に各種デバイスが構成され、それらが集積されて機能を発揮する。各デバイスの性能を最大限発揮させる為にはそれを構成する各材料の物性を正しく理解し最適なものを選択して使いこなす必要がある。本講義では、光エレクトロニクス分野で使われている電子材料及び光材料の種類及びその特性について教える。 | | | | | | | | |
| 科目名 | 信号処理応用 | 学科 | EH | 学年 | 3 | 単位 | 2 | 配当期 | 半期(後) |
| 達成目標 | (1) 信号処理の応用として通信や画像等各種分野での信号処理の役割について理解する。 (2) 信号処理応用で用いられる基本処理について理解する。 (3) 通信、画像、セキュリティ、音分野における応用例について理解し、プログラミングを行える。 | | | | | | | | |
| 目的概要 | (1) 信号処理の応用として通信や画像等各種分野での信号処理の役割について理解する。 (2) 信号処理応用で用いられる基本処理について理解する。 (3) 通信、画像、セキュリティ、音分野における応用例について理解し、プログラミングを行える。 | | | | | | | | |
| 科目名 | 電気電子機器 | 学科 | EH | 学年 | 3 | 単位 | 2 | 配当期 | 半期(前) |
| 達成目標 | (1) 電気電子機器の概要を理解する。 (2) 電気電子機器における通信技術を理解する。 (3) モバイル端末関連技術を理解する。 (4) 家電製品に用いられる技術を理解する。 | | | | | | | | |
| 目的概要 | 本講義では、身近な電化製品に用いられる技術を工学的な視点から理解することを目的とする。近年、アジア諸国の技術発展による輸入電化製品の低価格に伴い、日本のメーカーは、いかに自社製品に付加価値をつけ、商品価値を高められるかが課題となっている。そのため、身近な電化製品に対しても、次々と新しい技術が導入されている現状がある。これから社会で活躍するエンジニアには、このような新しい技術を理解し、使いこなす能力が求められることは想像に難くない。そこで、本講義では新技術の理解するための基礎要素技術の解説に加え、インターネットなどを駆使した情報収集手法について解説する。実際に、最新技術を調査するレポートを課し、それについてディスカッションを行う。 | | | | | | | | |
| 科目名 | プラズマ工学 | 学科 | EH | 学年 | 3 | 単位 | 2 | 配当期 | 半期(後) |
| 達成目標 | 『気体エレクトロニクス』シラバスを参照してください。 | | | | | | | | |
| 目的概要 | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|------|--|----|----|----|---|----|---|-----|-------|
| 科目名 | レーザー工学 | 学科 | EH | 学年 | 3 | 単位 | 2 | 配当期 | 半期(後) |
| 達成目標 | 1. レーザ共振器構成、2. レーザ媒質の性質、3. 共振器と媒質を組み込んだレーザー装置、4. レーザ光の性質、5. レーザ結晶と非線形結晶の特性、6. 位相整合、7. 偏光面操作を理解する。 | | | | | | | | |
| 目的概要 | 赤外線から紫外線までの光領域の発振、増幅とその光応用を学習する。レーザー光のエネルギー密度は非常に高く、経験則からは計り知れない多くの究極的な非線形現象を生ずる。例としては光学結晶内の非線形効果を利用して光の高調波発生が行われる。また光学結晶の誘電率は光強度の影響を受けるため、光パルスの群速度を変えて超短パルスの発生を行う。なぜこれらの現象が生ずるのかを理論的に説明する。レーザーは高価な装置であるがため身近に存在していないが、工場内では随所に使われている。現在、レーザーはガラスチューブ製からオールソリッド製へと大きく変化しており、理論も異なるため教科内容もその方向に変化して教えていく。 | | | | | | | | |
| 科目名 | 光エレクトロニクス | 学科 | EH | 学年 | 3 | 単位 | 2 | 配当期 | 半期(後) |
| 達成目標 | 光の反射、屈折と偏光について理解する。 半導体の光吸収および発光のしくみについて理解する。 光の基本特性を利用した光エレクトロニクスシステムの動作原理を理解する。 | | | | | | | | |
| 目的概要 | 光エレクトロニクスとは光学とエレクトロニクス(電子工学)が融合した工学の一分野のことである。今日では私たちの身の回りの家電製品にも広く光エレクトロニクス技術が取り入れられている。本講義では光の基本特性および光と物質の相互作用について学び、光エレクトロニクス技術を利用した製品の構成要素である各種光デバイスの動作原理を学習する。 | | | | | | | | |
| 科目名 | 電子光情報工学実験Ⅰ | 学科 | EH | 学年 | 3 | 単位 | 2 | 配当期 | 半期(前) |
| 達成目標 | 1. 与えられた時間内で計画的に実験を行うことができる。 2. 実験結果をわかりやすくまとめ、報告することができる。 3. 電子、光および情報関係の理論を実測値と比較し検討して、データの妥当性を説明できる。 4. 実験を行うための調整機器やデータ等の測定機器を操作して実験データを得ることができる。 | | | | | | | | |
| 目的概要 | 電子光情報工学基礎実験に引き続き、電子光情報工学に共通した実験を行なう。本実験では電子工学、光工学、情報工学関係の各教科書等で説明されている様々な現象を実際に体験し、各講義で修得した知識を再確認すると同時に、これらの知識の理解を深めることを目的とする。さらに、測定機器、調整機器の取り扱い方法の修得も目指す。 | | | | | | | | |
| 科目名 | 電子光情報工学実験Ⅱ | 学科 | EH | 学年 | 3 | 単位 | 2 | 配当期 | 半期(後) |
| 達成目標 | 1. 与えられた時間内で、計画的に実験を行うことができる。 2. 実験結果をわかりやすくまとめ、報告することができる。 3. 電子、光および情報関係の理論を実測値と比較し検討して、データの妥当性を説明できる。 4. 実験を行うための調整機器やデータ等の測定機器を操作して実験データを得ることができる。 | | | | | | | | |
| 目的概要 | 電子光情報工学実験Ⅰに引き続き、電子光情報工学に共通した実験を行なう。本実験では電子工学、光工学、情報工学関係の知識を再確認すると同時に、これらの知識に基づいた応用力の育成を目的とする。さらに、測定機器、調整機器の取り扱い方法の修得も目指す。 | | | | | | | | |
| 科目名 | 技術英語 | 学科 | EH | 学年 | 3 | 単位 | 2 | 配当期 | 半期(前) |
| 達成目標 | 『技術英語Ⅰ』シラバスを参照してください。 | | | | | | | | |
| 目的概要 | | | | | | | | | |
| 科目名 | ビジネス英語 | 学科 | EH | 学年 | 3 | 単位 | 2 | 配当期 | 半期(後) |
| 達成目標 | (1) 英語によるビジネスレター、メールのやりとりが出来る。 (2) 初歩的な英会話、英語によるプレゼンテーションが出来る。 (3) 海外出張の準備が出来る。 | | | | | | | | |
| 目的概要 | 本科目では、まず英語によるビジネスレターの作成や、メールのやりとりを行う方法や注意事項について学ぶ。次に初歩的なビジネス英会話、さらに英語によるプレゼンテーションについて演習する。最後に、海外出張の準備を自分の力で行うための必要事項について学ぶ。 | | | | | | | | |
| 科目名 | センサーエレクトロニクス | 学科 | EH | 学年 | 4 | 単位 | 2 | 配当期 | 半期(前) |
| 達成目標 | (1) センサの分類について理解する。 (2) 各種センサの構造・特性を理解する。 | | | | | | | | |
| 目的概要 | ヒトは外界からの情報を目、耳、鼻などの感覚器官を通して認識している。自動車、家電をはじめとして我々の周りには生活に便利な道具があふれている。近年、センサという言葉が頻繁に使われるようになってきているが、これら道具のすべてにコンピュータが使われている。制御を司るコンピュータをヒトの脳に対応させるなら、目、耳などの感覚器官がセンサであると言えよう。本講義では“外界の情報を電気信号に変換するデバイス”をセンサであるという狭義の定義視点からそれらデバイスの動作原理、特性などを講義する。 | | | | | | | | |

| 科目名 | 情報処理 | 学科 | EH | 学年 | 4 | 単位 | 2 | 配当期 | 半期(後) |
|------|---|----|----|----|----|----|---|-----|-------|
| 達成目標 | 光波についての基本的特性を理解する。 平面波の回折パターンを理解する。 光インターコネクション用光デバイスの特徴を理解する。 | | | | | | | | |
| 目的概要 | 情報処理は光の持つ並列性や広帯域性などの特性を利用して、さまざまな情報を高速に処理する手段について追究する学問分野である。本講義では光波の基本的特性を学んだ後、フーリエ光学に基づく画像処理などの光応用技術について学習する。また、半導体回路の高集積化に伴い注目されている光インターコネクションと、その構成要素である光機能デバイスについての解説を行い、動作原理を理解することを目的とする。 | | | | | | | | |
| 科目名 | 非線形光学 | 学科 | EH | 学年 | 4 | 単位 | 2 | 配当期 | 半期(後) |
| 達成目標 | 光科学分野の重要なツールとなっている各種非線形光学効果により生じる様々な現象と原理を理解し、その効果の大きさについて数式を用いた計算で評価出来るようにする事で、目的に応じて正しく非線形効果及び非線形材料を選択して使いこなす事ができる能力を身に着ける。 | | | | | | | | |
| 目的概要 | レーザー電場により引き起こされる物質の非線形分極に基づく非線形光学効果は、レーザー光の、真空紫外光からテラヘルツ波までの幅広い領域に渡る波長変換及び、伝搬・変調・増幅などの制御に基づいた光信号処理に用いる事が出来る為に、基礎科学や産業・医療などの様々な分野で盛んに利用されている。本講義では、この非線形光学効果を使いこなす為の知識及びその方法を修得することを目的とする。 | | | | | | | | |
| 科目名 | 光通信工学 | 学科 | EH | 学年 | 4 | 単位 | 2 | 配当期 | 半期(前) |
| 達成目標 | 光ファイバの特徴を理解する。 半導体レーザーと半導体変調器の特徴を理解する。 伝送容量を増大するための方法について理解する。 | | | | | | | | |
| 目的概要 | 1970年に低損失光ファイバと室温動作半導体レーザーが開発されたことをきっかけに光ファイバ通信の実用化研究が開始され、現在では光ファイバ通信はインターネットや携帯電話などの通信サービスにも必要不可欠な技術となっている。本講義は光ファイバ通信に代表される光通信システムと、その構成要素である各種光デバイスについて説明し、光通信の仕組みと動作原理を理解することを目的とする。 | | | | | | | | |
| 科目名 | プレゼンテーション | 学科 | EH | 学年 | 4 | 単位 | 4 | 配当期 | 通年 |
| 達成目標 | 1. ソフトウェアを用いて、適切な発表資料の準備を行える。 2. 定められた時間の範囲内で、コンピュータを用いて口頭発表を行える。 3. 自分の発表に対する質疑に、適切に回答を行える。 4. 他者の発表に対して、電気電子工学分野の基礎知識を基に質疑や講評を行える。 | | | | | | | | |
| 目的概要 | 実社会では、自分の意見やアイデア、成果、進捗状況などを複数名からなる聴衆の面前で、与えられた時間内に、わかりやすく説明(プレゼンテーション)することがしばしば要求されます。また、自分や他者のプレゼンテーション内容に関連して、質疑応答や討論を行うことも求められます。本科目では、コンピュータを活用し、図表や画像、アニメーションなどを効果的に利用したプレゼンテーション技術の習得、ならびに電気電子工学を基礎とした討論能力の習得を目的とします。 | | | | | | | | |
| 科目名 | 通信機器 | 学科 | EH | 学年 | 34 | 単位 | 2 | 配当期 | 半期(後) |
| 達成目標 | 『無線機器学』シラバスを参照してください。 | | | | | | | | |
| 目的概要 | | | | | | | | | |