

2015 年度 工学部画像科学科 授業科目一覧表

| 授業コード | 授業科目名 | 単位数 | 開講時限等 | 担当教員 | 頁 |
|-----------|----------------|-----|------------------------|--------------------|-------|
| T1T001001 | 画像科学セミナー | 2.0 | 1 年前期水曜 2 限 | 星野 勝義 ^他 | 画像 3 |
| T1T002001 | イメージサイエンス総論 | 2.0 | 1 年後期木曜 2 限 | 各教員 | 画像 3 |
| T1T003001 | 情報画像リテラシー | 2.0 | 1 年後期火曜 2 限 | 今泉 貴史 | 画像 4 |
| T1T003002 | 情報画像リテラシー | 2.0 | 1 年後期火曜 4 限 | 今泉 貴史 | 画像 5 |
| T1T005001 | 計算機システム入門 | 2.0 | 2 年前期木曜 1 限 | 難波 一輝 | 画像 6 |
| T1T006001 | プログラムの設計と実現 I | 2.0 | 2 年前期木曜 2 限 | 堀内 靖雄 | 画像 7 |
| T1T007001 | 画像科学実験 I | 1.0 | 2 年前期木曜 3,4,5 限後半 | 久下 謙一 ^他 | 画像 8 |
| T1T008001 | フーリエ変換と画像 | 2.0 | 2 年前期火曜 2 限 | 堀内 隆彦 | 画像 8 |
| T1T008002 | フーリエ変換と画像 | 2.0 | 2 年前期火曜 3 限 | 堀内 隆彦 | 画像 9 |
| T1T010001 | 振動と波動 | 2.0 | 2 年前期水曜 1 限 | 尾松 孝茂 | 画像 10 |
| T1T011001 | 画像作り実習 | 1.0 | 2 年前期木曜 3,4,5 限前半 | 久下 謙一 ^他 | 画像 11 |
| T1T014001 | 算法の設計と解析 | 2.0 | 2 年後期月曜 2 限 | 井宮 淳 | 画像 12 |
| T1T016001 | プログラムの設計と実現 II | 2.0 | 2 年後期火曜 3 限 | 堀内 靖雄 | 画像 12 |
| T1T018001 | 画像科学実験 II | 2.0 | 2 年後期金曜 3,4,5 限 | 久下 謙一 ^他 | 画像 13 |
| T1T019001 | 画像有機化学 | 2.0 | 2 年前期月曜 2 限 | 宮川 信一 | 画像 14 |
| T1T020001 | 写真創作実習 | 2.0 | 3 年前期金曜 5 限 | (鈴木 建男) | 画像 15 |
| T1T021001 | 画像科学実験 III | 2.0 | 3 年前期水曜 3,4,5 限 | 高原 茂 ^他 | 画像 16 |
| T1T022001 | 情報理論 (情報画像) | 2.0 | 3 年前期月曜 3 限 | 須鎗 弘樹 | 画像 17 |
| T1T023001 | 数値計算の理論と実際 | 2.0 | 3 年前期集中 | (河村 哲也) | 画像 18 |
| T1T024001 | 情報通信ネットワーク | 2.0 | 3 年前期火曜 1 限 | 関屋 大雄 | 画像 19 |
| T1T025001 | パターン認識基礎 | 2.0 | 3 年前期金曜 2 限 | 津村 徳道 | 画像 20 |
| T1T026001 | ヒューマンインタフェース | 2.0 | 3 年前期火曜 2 限 | 黒岩 眞吾 | 画像 21 |
| T1T027001 | コンピュータグラフィックス | 2.0 | 3 年前期木曜 4 限 | 津村 徳道 | 画像 22 |
| T1T028001 | デジタル信号処理 | 2.0 | 3 年前期月曜 2 限 | 川本 一彦 | 画像 22 |
| T1T029001 | 情報知的所有権セミナー | 2.0 | 3 年前期水曜 1,2 限隔週 1,3 | (千旦 和也) | 画像 23 |
| T1T036001 | インターンシップ | 2.0 | 3 年通期集中 | 大川 祐輔 | 画像 24 |
| T1T037001 | 知識工学 | 2.0 | 3 年後期水曜 3 限 | 井宮 淳 | 画像 25 |
| T1T038001 | 視覚情報処理 | 2.0 | 3 年後期火曜 1 限 | 矢口 博久 | 画像 25 |
| T1T039001 | 生体情報システム論 | 2.0 | 3 年後期月曜 4 限 | 松葉 育雄 | 画像 26 |
| T1T040001 | デジタル画像処理 | 2.0 | 3 年後期水曜 4 限 | 堀内 隆彦 | 画像 27 |
| T1T041001 | 画像産業汎論 | 2.0 | 3 年後期金曜 5 限 | 各教員 | 画像 28 |
| T1T042001 | 画像科学実験 IV | 2.0 | 3 年後期木曜 3,4,5 限 | 高原 茂 ^他 | 画像 28 |
| T1T048001 | データベース | 2.0 | 3 年後期月曜 5 限 | 梶原 康司 | 画像 29 |
| T1T049001 | 心理物理学 | 2.0 | 2 年後期水曜 3 限 | 青木 直和 | 画像 30 |
| T1T050001 | 画像技術史 | 2.0 | 4 年前期木曜 4,5 限 | (桑山 哲郎) | 画像 30 |
| T1T051001 | 広報媒体論 | 2.0 | 4 年前期金曜 3 限 | (和田 仁) | 画像 31 |
| T1T052001 | 画像科学演習 I | 1.0 | 4 年前期集中 | 各教員 | 画像 32 |
| T1T054001 | メディアアート | 2.0 | 4 年前期集中 | (佐藤 慈) | 画像 33 |
| T1T056001 | デジタル映像システム | 2.0 | 4 年後期集中 | (黒沢 俊晴) | 画像 33 |
| T1T057001 | 画像科学演習 II | 1.0 | 4 年後期集中 | 各教員 | 画像 34 |

| 授業コード | 授業科目名 | 単位数 | 開講時限等 | 担当教員 | 頁 |
|-----------|---------------------------|-----|--------------|---------------------|-------|
| T1T058001 | 卒業研究 | 8.0 | 4年通期集中 | 各教員 | 画像 34 |
| T1T060001 | 画像物理化学 I | 2.0 | 2年前期金曜 2限 | 柴 史之 | 画像 34 |
| T1T061001 | 画像解析学 I (旧名称 祐屬伐董) | 2.0 | 2年前期月曜 3限 | 青木 直和 | 画像 35 |
| T1T062001 | 高分子科学 I | 2.0 | 2年後期水曜 1限 | 小林 範久 | 画像 36 |
| T1T063001 | 工学国際英語 IA | 1.0 | 1,2年通期集中 | 青木 直和 | 画像 37 |
| T1T064001 | 工学国際英語 IB | 1.0 | 3,4年通期集中 | 青木 直和 | 画像 37 |
| T1T065001 | 工学国際英語 IIA | 1.0 | 1,2,3,4年通期集中 | 大川 祐輔 | 画像 38 |
| T1T066001 | 工学国際英語 IIB | 1.0 | 1,2,3,4年通期集中 | 大川 祐輔 | 画像 38 |
| T1T067001 | 工学国際英語 IIC | 1.0 | 1,2,3,4年通期集中 | 大川 祐輔 | 画像 39 |
| T1T068001 | 工学国際英語 IID | 1.0 | 1,2,3,4年通期集中 | 大川 祐輔 | 画像 39 |
| T1T069001 | 国際実習 | 2.0 | 3,4年通期集中 | 高原 茂 | 画像 40 |
| T1T070001 | フーリエ解析 | 2.0 | 3年前期金曜 4限 | 宮本 克彦 | 画像 40 |
| T1T071001 | 画像物理化学 II | 2.0 | 3年前期火曜 3限 | 大川 祐輔 | 画像 41 |
| T1T072001 | 計測工学 | 2.0 | 3年後期金曜 4限 | (佐藤 宣夫) | 画像 42 |
| T1T073001 | 応用光学 (旧名称「レーザ工学」) | 2.0 | 3年前期木曜 1限 | 椎名 達雄 | 画像 43 |
| T1T074001 | 光反応化学 (旧名称「光機能材料」) | 2.0 | 3年前期月曜 4限 | 高原 茂 | 画像 44 |
| T1T075001 | 画像システム工学 (旧名称「画像記録工学」) | 2.0 | 3年前期木曜 2限 | 星野 勝義他 | 画像 46 |
| T1T076001 | 画像解析学 II (旧名称「画像と感性」) | 2.0 | 3年前期金曜 3限 | 青木 直和 | 画像 46 |
| T1T077001 | 光物性物理学 (旧名称「光エレクトロニクス」) | 2.0 | 3年後期月曜 2限 | 尾松 孝茂 | 画像 47 |
| T1T078001 | 画像物理化学 III (旧名称「固体物性論」) | 2.0 | 3年後期火曜 4限 | 星野 勝義 | 画像 48 |
| T1T079001 | 高分子科学 II (旧名称「プリンティング工学」) | 2.0 | 3年後期金曜 3限 | (南方 尚) | 画像 49 |
| T1T080001 | 機器分析科学 (旧名称「物質センシング」) | 2.0 | 3年後期水曜 2限 | 柴 史之 | 画像 50 |
| T1T081001 | プログラム演習 | 2.0 | 2年前期金曜 3限 | 森 康久仁 | 画像 51 |
| T1Y016001 | 造形演習 | 2.0 | 2年前期火曜 5限 | 植田 憲 | 画像 52 |
| T1Y016002 | 造形演習 | 2.0 | 2年前期火曜 5限 | 田内 隆利 | 画像 52 |
| T1Y016003 | 造形演習 | 2.0 | 2年前期火曜 5限 | 林 孝一他 | 画像 53 |
| T1Y016004 | 造形演習 | 2.0 | 2年前期火曜 5限 | 柳澤 要他 | 画像 54 |
| T1Y016005 | 造形演習 | 2.0 | 2年前期火曜 5限 | UEDA EDILSON SHINDI | 画像 54 |
| T1Z051001 | 工学倫理 | 2.0 | 2年後期月曜 5限 | 菅 幹生 | 画像 55 |
| T1Z053001 | 情報技術と社会 | 2.0 | 後期水曜 2限 | 全 へい東他 | 画像 56 |
| T1Z054001 | 工業技術概論 | 2.0 | 前期月曜 5限 | 魯 云 | 画像 57 |
| T1Z055001 | 居住のデザインと生活技術 | 2.0 | 後期金曜 4限 | 魯 云 | 画像 58 |

授業科目名：画像科学セミナー
 科目英訳名：Introduction to Image sciences
 担当教員：星野 勝義, 柴 史之
 単位数：2.0 単位 開講時限等：1 年前期水曜 2 限
 授業コード：T1T001001 講義室：工 5 号棟 104 教室
 初回は、自然科学研究棟 2F コンピュタスペースへ集合すること

科目区分

2015 年入学生：専門基礎必修 E10 (T1T:画像科学科)

[授業の方法] 実習・実技

[受講対象] 画像科学科 1 年生

[授業概要] 新入生を対象に、少人数の学生諸君と教官が人間的にふれあいながら、大学での勉学、研究、学生生活、進路等についてのオリエンテーションを行います。

[目的・目標] このセミナーは、新入生の皆さんが、画像科学科の勉学の全体を把握し、将来の目標を考える動機付けとなることを目的としています。

[授業計画・授業内容] 前半では、e-ラーニング学習の導入ならびにキャリア教育に重点をおきます。後半では、一教員あたり 5 名程度の少人数のグループを編成して、自由な雰囲気的交流し、情報を交換します。具体的内容は、各担当教員が個別に工夫し設定しています。学生の本分としての勉学への取組み姿勢、画像科学科の特徴と授業科目、卒業研究、大学院への進路等に関するアドバイスから、研究室の紹介、将来方向への指針、さらには学業以外の学生生活におよぶテーマなど自由に取上げます。グループ内での討論や教官との触れあいを通じて、相互に啓発されるように配慮して進めます。

[キーワード] 少人数セミナー、オリエンテーション

[教科書・参考書] 特になし。必要に応じて、参考資料や討論用のプリントを配布したり、皆さんから収集した情報をグループ内で使用します。

[評価方法・基準] 出席で評価する。

[履修要件] 特になし。

授業科目名：イメージサイエンス総論
 科目英訳名：Overview of Image Science
 担当教員：各教員
 単位数：2.0 単位 開講時限等：1 年後期木曜 2 限
 授業コード：T1T002001 講義室：工 9 号棟 106 教室

科目区分

2015 年入学生：専門必修 F10 (T1T:画像科学科)

[授業の方法] 講義

[授業概要] 画像科学 (イメージサイエンス) を概観し、画像の基礎を基礎科学の視点から学ぶ。

[目的・目標] 画像を取り扱うための基礎を学習し、さらに主要な画像技術について概観することを目的とする。また、それらが化学、物理、数学といった基礎学問と深く結びついていることを理解することを目標とする。

[授業計画・授業内容] 画像を取り扱うための基礎項目を学習し、さらに主要な画像技術の本質について基礎科学の観点から概観する。

1. 序論：イメージサイエンスについて (久下)
2. 画像の基礎：画像と光化学 (小関)
3. 画画像の基礎：画像とエレクトロニクス (小関)
4. 画像と物理：画像と数学 (尾松)
5. 画像と物理：画像と力学 (尾松)
6. 画像と物理：画像と光 (立田)
7. 画像と物理：画像と伝送 (立田)
8. 画像と化学：画像と光と物質 (久下)

9. 画像と化学：光記録の方式 (久下)
10. 画像と化学：界面電気の基礎と印刷 (星野)
11. 画像と化学：電子移動の基礎と電子写真 (星野)
12. 画像と化学：物質の相変化と液晶 - 分子集合体の化学 - (小林範)
13. 画像と化学：分子集合体の光学・電気特性と液晶ディスプレイ (小林範)
14. 未定 (高原)
15. 未定 (高原)
16. 試験

[キーワード] 画像技術、化学、物理学、数学、記録、表示、通信、評価

[評価方法・基準] 試験および出席にて評価する。

[履修要件] なし

T1T003001

授業科目名：情報画像リテラシー

科目英訳名：Computer Literacy for Information and Image Sciences

担当教員：今泉 貴史

単位数：2.0 単位

開講時限等：1 年後期火曜 2 限

授業コード：T1T003001

講義室：総 A4F 情報処理演習室 2

総合校舎 A 号館 4 階

科目区分

2015 年入学生：専門選択必修 F20 (T1T:画像科学科)

[授業の方法] 講義・演習

[受入人数] 50

[授業概要] コンピュータを道具として使いこなすために表計算ソフトウェアについて学ぶ。また、コンピュータプログラミングを学ぶ準備として、プログラミング言語 C について学ぶ。

[目的・目標] コンピュータは勝手に必要な計算を行ってくれるものではなく、ユーザが計算の仕方を指定しなければならない。そのためのソフトウェアとして表計算ソフトウェアを取り上げ、複雑な処理を計算として指定する方法について学ぶ。また、プログラミング能力の基礎を身につけるために C 言語の構文などを学ぶ。この講義と合わせ、第 3 セメスターの「プログラムの設計と実現」でプログラミングを学習することにより、C 言語によるプログラミングを一通りマスターすることを目的とする。

[授業計画・授業内容] 前半で表計算ソフトウェアについて学習し、後半では C 言語について学習する。

1. ガイダンス
2. 表計算ソフトウェア (1)
3. 表計算ソフトウェア (2)
4. 表計算ソフトウェア (3)
5. 表計算ソフトウェア (4)
6. 表計算ソフトウェア (5)
7. 表計算ソフトウェア (6)
8. プログラミング
9. エディタ・プログラミング環境
10. C 言語の基礎
11. 変数・型
12. 制御構造 (1)
13. 制御構造 (2)
14. 配列
15. 期末試験

[キーワード] 表計算ソフトウェア, C 言語, プログラミング

[教科書・参考書] 教科書: 「新版 明解 C 言語」、ソフトバンクパブリッシング、柴田望洋 著、2,200 円、ISBN4-7973-2792-8

[評価方法・基準] 講義の中で行う演習課題、宿題、および、期末試験に基づき評価する

[履修要件] 「情報処理」を履修していること

T1T003002

授業科目名: 情報画像リテラシー

科目英訳名: Computer Literacy for Information and Image Sciences

担当教員: 今泉 貴史

単位数: 2.0 単位

開講時限等: 1 年後期火曜 4 限

授業コード: T1T003002

講義室: 総 A4F 情報処理演習室 2

総合校舎 A 号館 4 階

科目区分

2015 年入学生: 専門選択必修 F20 (T1T:画像科学科)

[授業の方法] 講義・演習

[受入人数] 50

[授業概要] コンピュータを道具として使いこなすために表計算ソフトウェアについて学ぶ。また、コンピュータプログラミングを学ぶ準備として、プログラミング言語 C について学ぶ。

[目的・目標] コンピュータは勝手に必要な計算を行ってくれるものではなく、ユーザが計算の仕方を指定しなければならない。そのためのソフトウェアとして表計算ソフトウェアを取り上げ、複雑な処理を計算として指定する方法について学ぶ。また、プログラミング能力の基礎を身につけるために C 言語の構文などを学ぶ。この講義と合わせ、第 3 セメスターの「プログラムの設計と実現」でプログラミングを学習することにより、C 言語によるプログラミングを一通りマスターすることを目的とする。

[授業計画・授業内容] 前半で表計算ソフトウェアについて学習し、後半では C 言語について学習する。

1. ガイダンス
2. 表計算ソフトウェア (1)
3. 表計算ソフトウェア (2)
4. 表計算ソフトウェア (3)
5. 表計算ソフトウェア (4)
6. 表計算ソフトウェア (5)
7. 表計算ソフトウェア (6)
8. プログラミング
9. エディタ・プログラミング環境
10. C 言語の基礎
11. 変数・型
12. 制御構造 (1)
13. 制御構造 (2)
14. 配列
15. 期末試験

[キーワード] 表計算ソフトウェア, C 言語, プログラミング

[教科書・参考書] 教科書: 「新版 明解 C 言語」、ソフトバンクパブリッシング、柴田望洋 著、2,200 円、ISBN4-7973-2792-8

[評価方法・基準] 講義の中で行う演習課題、宿題、および、期末試験に基づき評価する

[履修要件] 「情報処理」を履修していること

| | |
|---|--------------------|
| 授業科目名： 計算機システム入門 | |
| 科目英訳名： Introduction to Computer Systems | |
| 担当教員： 難波 一輝 | |
| 単位数： 2.0 単位 | 開講時限等： 2 年前期木曜 1 限 |
| 授業コード： T1T005001 | 講義室： 工 2 号棟 103 教室 |

科目区分

2014 年入学生： 専門選択科目 F36 (T1T:画像科学科)

[授業の方法] 講義・演習

[受入人数] 100 名

[受講対象] 自学部他学科生 履修可, 他学部生 履修可, 科目等履修生 履修可; 情報画像学科 2 年生必修

[授業概要] 計算機システムの基本構造と動作を理解するため、数や記号の表現原理、計算機の基本構造、命令とアセンブリ言語、アセンブラの動作、基本計算機回路を学ぶ。学生が自主的に学ぶことに重点を置いて、教科書と Web 上に示す講義資料に基づいて学生は毎回の講義範囲の予習をし、講義時間中には学生の質問内容への回答、および演習を中心に講義を行って学習と理解を深める。

[目的・目標] 電子計算機システムの基本的な原理、構造、動作を理解することを目的とする。電子計算機システムを始め、インターネット、家電製品、携帯機器、自動車、産業機械、航空機など今日のほとんどあらゆる機器には電子計算機が組み込まれている。したがって、これからの技術者には、電子計算機システムの基本的な原理、構造、動作を理解することが必須の条件となっている。本講義ではこれらの基本事項を修得し、活用できるようにする。

[授業計画・授業内容] 下記の予定で演習を中心に講義を行う。学生は教科書と Web 上に示す講義資料に基づいて毎回の講義範囲の予習をしていくことが大切である。講義時間中には学生の質問内容への回答と大切な項目を演習問題を通して学習し理解を深める。

1. 計算機システムの構造と動作, 計算機の論理構造, 計算機の歴史
2. 整数の表現, 加減算, 負の整数の表現
3. 小数点を含む数の表現, 浮動小数点表現
4. 計算機の基本動作, COMET の概要, COMET の命令の概要
5. アセンブリ言語 CASL, 命令の種類と形式, アセンブラの動作概要
6. 計算機回路の分類, ブール代数, 基本演算と論理関数
7. 論理関数の表現法
8. 第 1 回 ~ 第 7 回講義内容の総まとめ
9. 論理関数の簡単化
10. 組合せ論理回路
11. 演算回路
12. 記憶回路, 半導体メモリ, フリップフロップ回路
13. 順序回路の概念
14. 順序回路の構成
15. 第 9 回 ~ 第 14 回講義内容の総まとめ

[キーワード] 計算機システム, 数, 文字, 記号, 命令, アセンブラ, 演算回路, 記憶回路, 順序回路

[教科書・参考書] 伊藤秀男, 倉田是著, 「入門計算機システム」, 朝倉書店

[評価方法・基準] 出席および授業で行う演習 30%, 第 8 回講義の中で行う中間試験 35%, 第 15 回講義の中で行う期末試験 35% の合計 100% により評価する。

[関連科目] 計算機ハードウェア, 計算機アーキテクチャ, プログラム言語の構造, デジタル信号処理, オペレーティングシステムなど計算機の構造や動作およびデジタル処理 (論理回路) の学習の基礎にもなっている。

[備考] 11 回以上の出席を単位取得の前提条件とする。

| | |
|--|---|
| 授業科目名：プログラムの設計と実現 I | |
| 科目英訳名：Design and Implementation of Computer Programs I | |
| 担当教員：堀内 靖雄 | |
| 単位数：2.0 単位 | 開講時限等：2 年前期木曜 2 限 |
| 授業コード：T1T006001 | 講義室：工 1 号棟 5 階 501 情報工学演習室 (1), 工 2 号棟 103 教室 |

科目区分

2014 年入学生：専門選択科目 F36 (T1T:画像科学科)

[授業の方法] 講義

[受入人数] 120 (情報画像学科との合計)

[授業概要] コンピュータプログラミングの基礎を学ぶ。C 言語を用いたプログラミングを身につけることにより、アルゴリズム構築について学ぶ。本講義は情報画像学科の学生にとっては必修であり、今後の実験等において本講義で身に付けた能力が必要となる。画像科学科の学生にとっては選択科目であるが、本講義を履修することにより、プログラミングの基礎、C 言語プログラミングの基礎について学ぶことが可能である。

[目的・目標] C 言語の簡単なプログラムを一人で記述できるようになることを学習目標とする。将来、コンピュータを使いこなせるようになるためには、プログラミングの基礎を身につけることは非常に重要である。その中でも手続き型言語は計算方法 (アルゴリズム) を考える基礎を身につけるために最適である。本講義ではプログラミングの基本となる (1) 変数 (2) 条件分岐 (3) 繰り返し (4) 配列 (5) 関数を学習し、アルゴリズム実現の基本的な能力を身に付ける。その後、C 言語のプログラミングに必要な (6) 文字列 (7) ポインタ (8) 再帰 (9) 構造体 (10) ファイル入出力の各方法を理解する。最後に (11) 大規模プログラミングのためのモジュール化と (12) 高度なポインタの使い方としての自己参照構造体によるリスト構造を実現できるようにする。

[授業計画・授業内容] 本講義に先行する「情報画像リテラシー」で C 言語の導入を終えており、本講義ではその復習から始まり、プログラミングの基本を身に付けた後、C 言語特有のプログラミング技法を学び、最後に若干、高度な内容を身に付ける。本講義により、今後の実験等に必要となるプログラミング能力を身に付けることができる。本講義と同 semestre で開講されている「プログラム演習」を受講することにより、高度なプログラミングの演習を行なうことができる。講義資料は WWW 上にて公開する。

1. ガイダンス、復習 (変数、演算と型、条件分岐、繰り返し)
2. 配列
3. 関数
4. 基本型、再帰
5. 文字、文字列
6. ポインタ
7. 文字列とポインタ
8. コマンドライン引数
9. 構造体
10. ファイル入出力
11. モジュールプログラミング
12. 自己参照構造体、リスト構造
13. ポインタの配列
14. 総復習
15. まとめと期末テスト

[キーワード] プログラミング, C 言語, アルゴリズム, データ構造

[教科書・参考書] 新版 明解 C 言語 入門編 柴田望洋著 ソフトバンク。その他、C 言語に関しては多数の書籍が出版されているので、各自、自分の能力や好みに応じて、参考書を用意すると良い。C 言語について深く知りたい人は C 言語を作った人の本、B.W. カーニハン、D.M. リッチー著、石田晴久訳「プログラミング言語 C 第 2 版」(The C Programming Language 2nd Edition) 等も参考に。

[評価方法・基準] 出席、演習課題、期末テストに基づき評価する。

[関連科目] 「情報画像リテラシー」で C 言語の導入を行う。「プログラム演習」にて実際に計算機を利用した演習を行う。

[履修要件] 「情報画像リテラシー」を履修していること。「プログラム演習」も同時に履修すること。

[備考] 質問や意見等は講義中、講義後、オフィスアワー等で随時受け付ける。

T1T007001

授業科目名：画像科学実験 I
 科目英訳名：Laboratory Work in Image Science I
 担当教員：久下 謙一, 宮本 克彦
 単位数：1.0 単位 開講時限等：2 年前期木曜 3,4,5 限後半
 授業コード：T1T007001, T1T007002, 講義室：工 5 号棟 204 教室, 工 9 号棟 106 教室, 工 5 号棟 204 教室, 工 9 号棟 106 教室, 工 5 号棟 204 教室, 工 9 号棟 106 教室
 T1T007003

科目区分

2014 年入学生：専門必修 F10 (T1T:画像科学科)

[授業の方法] 実験・実習

[受入人数] 48 名

[授業概要] 化学実験の基本である分析化学実験や安全教育・実験基礎知識の修得を通して画像化学を学ぶ。

[目的・目標] 基礎的な化学実験操作, 安全な実験操作, データ処理の方法などを基本的な分析化学実験を通して学ぶ。

[授業計画・授業内容] 授業は、6 週にわたる分析化学実験と安全教育・実験基礎知識講義, レポートに関する演習から成る

1. ガイダンス, 安全教育, データ処理法に関する講義
2. 分析化学実験
3. 分析化学実験
4. 分析化学実験
5. 分析化学実験
6. 分析化学実験
7. 分析化学実験
8. 演習 (レポート修正)

[キーワード] 分析化学, 安全教育, 物理数学

[教科書・参考書] 実験テキストは生協で購入しておくこと。

[評価方法・基準] 単位修得には、全ての実験課題について、実験を行い、レポートが受理されることが必要です。平常点、実験ノート、レポート等により総合的に評価します。

[備考] Moodle に補足情報を用意する。

T1T008001

授業科目名：フーリエ変換と画像
 科目英訳名：Fourier Transform for Information and Image Sciences
 担当教員：堀内 隆彦
 単位数：2.0 単位 開講時限等：2 年前期火曜 2 限
 授業コード：T1T008001 講義室：工 17 号棟 113 教室

科目区分

2014 年入学生：専門選択科目 F36 (T1T:画像科学科)

[授業の方法] 講義・演習

[受入人数] 制限なし

[受講対象] 自学部他学科生 履修可, 他学部生 履修可, 科目等履修生 履修可

[授業概要] 基本的な数学および信号処理モデルを説明した後、フーリエ級数展開、フーリエ変換、離散フーリエ変換、FFT、2次元フーリエ変換、フィルタリングなどを画像と絡めながら、毎回演習を交えて講義する。演習問題の解説は次の講義で行うので、解けなかった問題については、次週までに学習してくることが望ましい。

[目的・目標] 本科目の学習目標は、デジタル画像処理などの情報画像工学や、光学などの画像科学において、基本的かつ有用であるフーリエ変換の基本的性質を受講生が理解し、画像との関連性について学ぶことである。具体的な達成目標は以下のとおりである。(1) フーリエ級数展開の原理を理解し、簡単な計算問題を解くことができる。(2) フーリエ変換および離散フーリエ変換の原理理解し、簡単な計算問題を解くことができる。(3) 工学的に実利用する場合に必要な FFT, AD/DA 変換, 標本化定理との関係を理解できる。(4) フーリエ変換を 2 次元信号へ拡張して理解し、画像工学や画像科学における有用性を説明できる。

[授業計画・授業内容]

1. 総論
2. フーリエ級数
3. フーリエ展開
4. フーリエ級数展開のベクトル表現
5. フーリエ級数展開の複素形式
6. 1次元フーリエ変換 (1)
7. 1次元フーリエ変換 (2)
8. 離散フーリエ変換 (1)
9. 離散フーリエ変換 (2)
10. 高速フーリエ変換
11. A/D・D/A 変換と標本化定理
12. 2次元フーリエ変換 (1)
13. 2次元フーリエ変換 (2)
14. フーリエ変換と画像 (1)
15. フーリエ変換と画像 (2)
16. 全体のまとめと期末試験

[教科書・参考書] 教科書は利用しない。適宜プリントなどを配布する。

[評価方法・基準] 毎時間行う演習 (50%) と期末試験 (50%) によって評価する。ただし、毎時間の演習の平均点が 80% 以上であれば、期末試験を免除することがある。

[関連科目] 本科目を学習することは、様々な科目で重要となるが、特に以下の科目の履修において重要となる。「電磁波と光」「情報理論」「デジタル信号処理」「デジタル画像処理」「視覚情報処理」「回路理論 II」「振動と波動」

[備考] 学籍番号末尾が偶数の学生を対象とする。

T1T008002

| | |
|---|---|
| 授業科目名： フーリエ変換と画像 科目英訳名： Fourier Transform for Information and Image Sciences 担当教員： 堀内 隆彦 単位数： 2.0 単位 授業コード： T1T008002 | 開講時限等： 2 年前期火曜 3 限 講義室： 工 17 号棟 113 教室 |
|---|---|

科目区分

2014 年入学生： 専門選択科目 F36 (T1T:画像科学科)

[授業の方法] 講義・演習

[受入人数] 制限なし

[受講対象] 自学部他学科生 履修可, 他学部生 履修可, 科目等履修生 履修可

[授業概要] 基本的な数学および信号処理モデルを説明した後、フーリエ級数展開、フーリエ変換、離散フーリエ変換、FFT、2次元フーリエ変換、フィルタリングなどを画像と絡めながら、毎回演習を交えて講義する。演習問題の解説は次の講義で行うので、解けなかった問題については、次週までに学習していただくことが望ましい。

[目的・目標] 本科目の学習目標は、デジタル画像処理などの情報画像工学や、光学などの画像科学において、基本的かつ有用であるフーリエ変換の基本的性質を受講生が理解し、画像との関連性について学ぶことである。具体的な達成目標は以下のとおりである。(1) フーリエ級数展開の原理を理解し、簡単な計算問題を解くことができる。(2) フーリエ変換および離散フーリエ変換の原理理解し、簡単な計算問題を解くことができる。(3) 工学的に実利用する場合に必要な FFT, AD/DA 変換, 標本化定理との関係を理解できる。(4) フーリエ変換を 2 次元信号へ拡張して理解し、画像工学や画像科学における有用性を説明できる。

[授業計画・授業内容]

1. 総論
2. フーリエ級数
3. フーリエ展開
4. フーリエ級数展開のベクトル表現
5. フーリエ級数展開の複素形式
6. 1次元フーリエ変換 (1)
7. 1次元フーリエ変換 (2)
8. 離散フーリエ変換 (1)
9. 離散フーリエ変換 (2)
10. 高速フーリエ変換
11. A/D変換と標本化定理
12. 2次元フーリエ変換 (1)
13. 2次元フーリエ変換 (2)
14. フーリエ変換と画像 (1)
15. フーリエ変換と画像 (2)
16. 全体のまとめと期末試験

[教科書・参考書] 教科書は利用しない。適宜プリントなどを配布する。

[評価方法・基準] 毎時間行う演習 (50%) と期末試験 (50%) によって評価する。ただし、毎時間の演習の平均点が80%以上であれば、期末試験を免除することがある。

[関連科目] 本科目を学習することは、様々な科目で重要となるが、特に以下の科目の履修において重要となる。「電磁波と光」「情報理論」「デジタル信号処理」「デジタル画像処理」「視覚情報処理」「回路理論II」「振動と波動」

[備考] 学籍番号末尾が奇数の学生を対象とする。

T1T010001

授業科目名： 振動と波動

(千葉工大開放科目、専門科目共通化科目)

科目英訳名： Oscillations and Waves

担当教員： 尾松 孝茂

単位数： 2.0 単位

開講時限等： 2 年前期水曜 1 限

授業コード： T1T010001

講義室： 工 2 号棟 202 教室

科目区分

2014 年入学生： 専門必修 F10 (T1T:画像科学科)

[授業の方法] 講義・演習

[受入人数] 70

[受講対象] 学部他学科生 履修可, 他学部生 履修可, 科目等履修生 履修可

[授業概要] 電磁波や音波、量子力学、固体物理の理解に役立つ振動と波動の基本的な概念を力学的な具体例を交えて解説する。

[目的・目標] 受講生は、単振動からはじまる力学的な具体例を通して力学的な振動と波動関係について基本的な概念を理解できる。

[授業計画・授業内容] 力学的な振動と波動関係について基本的な概念を理解する。また、定期的に 4-5 回演習を行い、理解度を確認しながら講義を進める。

1. 単振動
2. 減衰振動
3. 強制振動
4. 連立微分方程式の解法
5. 2 自由度の連成振動
6. 多自由度の連成振動
7. 基準モード

8. 分散関係
9. 連続体の振動
10. 波動方程式
11. フーリエ級数・偏微分方程式
12. フーリエ変換
13. 波束
14. 群速度
15. 電磁波と音波

[キーワード] 単振動、運動方程式、微分方程式、フーリエ級数、電磁波、音波

[教科書・参考書] 参考書 裳華房テキストシリーズ 振動・波動 小形正男。配布資料を用いて講義を行う。学習達成度に合わせて配布資料と個別課題を出題する。

[評価方法・基準] 演習と試験の合計

[関連科目] 力学、電磁気学、量子力学、光エレクトロニクス

[備考] 2003 年度以前の入学生がこの科目を履修しても卒業要件単位にならないので、注意すること。オフィスアワーは月曜日～金曜日の 13:00-17:00。居室は工学部 7 号棟 218 室。連絡先は omatsu@faculty.chiba-u.jp

T1T011001

授業科目名：画像作り実習

科目英訳名：Practice of Image Making

担当教員：久下 謙一, 宮本 克彦

単位数：1.0 単位

開講時限等：2 年前期木曜 3,4,5 限前半

授業コード：T1T011001, T1T011002, T1T011003 講義室：工 9 号棟 106 教室

科目区分

2014 年入学生：専門必修 F10 (T1T:画像科学科)

[授業の方法] 実習

[受入人数] 50 人

[授業概要] ともかく色々な画像を、自分の手を動かして目の前で作ってみることを主眼とする。体験を主とし、観察も含める。どこに興味を持ったかを自分の中で明らかにする。

[目的・目標] 自分の手で画像技術の一端に触れ、体験することにより、技術体系の奥深さを認識して、今後の勉学の方向をつかみ取る。その体験の中から良い画像にはなにが必要かを理解し、もの作りの一端として画像を作ることについての造詣を深めることを目的とする。

[授業計画・授業内容] 前期・前半で実施する。具体的スケジュールは初回のガイダンス時に説明する。

1. ガイダンス
2. デジタル画像処理
3. カラー印刷
4. ピンホール写真
5. エレクトロクロミズム
6. 樹脂凸版
7. 書き換え型熱記録材料

[キーワード] もの作り、画像作成、観察、写真、印刷、色、表示素子

[教科書・参考書] 特になし

[評価方法・基準] 出席点に、参加意欲、授業態度、報告書を含めて評価する。

授業科目名： 算法の設計と解析
 科目英訳名： Design and Analysis of Algorithms
 担当教員： 井宮 淳
 単位数： 2.0 単位
 開講時限等： 2 年後期月曜 2 限
 授業コード： T1T014001
 講義室： 工 2 号棟 103 教室

科目区分

2014 年入学生： 専門選択科目 F36 (T1T:画像科学科)

[授業の方法] 講義・演習

[受講対象] 自学部他学科生 履修可, 他学部生 履修可, 科目等履修生 履修可

[授業概要] 例題を通して算法設計の基礎を理解する

[目的・目標] 各種のアルゴリズムについて理解を含めるとともに, 計算量について講述する。同時に演習も併用して理解を深める。

[授業計画・授業内容] プログラムの基礎, アルゴリズムの計算量, 探索アルゴリズム, 整列アルゴリズム, 最適化アルゴリズム, 文字列アルゴリズム, グラフのアルゴリズム年次のはじめに年度の計画を配布する。以下の進行表は標準である。

1. 算法設計の基礎
2. 数値算法 1 行列積の計算
3. 数値算法 2 代数方程式の反復計算
4. 数値算法 3 多項式の計算
5. 組合せ算法 1 グラフ上の最適化問題
6. 組合せ算法 2 最小全域木
7. 組合せ算法 3 最短距離と近似アルゴリズム
8. 組合せ算法 4 カットとフロー
9. 計算機のモデル 1 RAMとアセンブラー
10. 計算機のモデル 2 TMとPD計算機
11. 計算機のモデル 3 翻訳系
12. 基本算法 1 並べかえ
13. 基本算法 2 木の操作
14. 基本算法 3 離散信号、画像の表現と処理
15. 試験

[評価方法・基準] 講義と演習による総合評価

授業科目名： プログラムの設計と実現 II
 科目英訳名： Design and Implementation of Computer Programs II
 担当教員： 堀内 靖雄
 単位数： 2.0 単位
 開講時限等： 2 年後期火曜 3 限
 授業コード： T1T016001
 講義室： 工 1 号棟 5 階 501 情報工学演習室 (1), 工 2 号棟 103 教室

科目区分

2014 年入学生： 専門選択科目 F36 (T1T:画像科学科)

[授業の方法] 講義・演習

[受入人数] 96 (画像科学科との合計)

[授業概要] オブジェクト指向言語によるプログラミングの基礎を学ぶ。Java 言語のプログラミングを身に付けることにより、大規模なシステム設計の基本となるオブジェクト指向プログラミングの考え方を学ぶ。本講義を履修することにより、オブジェクトプログラミングの基礎、Java 言語のプログラミングの基礎について学ぶことが可能である。

[目的・目標] Java 言語の簡単なプログラムを記述できるようになることを学習目標とする。大規模なプログラム開発において、オブジェクト指向プログラミングの考え方を理解することは非常に重要である。本講義では Java 言語の基本として、(1)変数 (2)条件分岐 (3)繰り返し (4)配列について学習し、簡単な Java プログラムが書ける能力を身に付ける。その後、オブジェクト指向プログラミングの重要なポイントとなる (5)クラス概念について学習し、オブジェクト、クラス、メソッド、継承などを学習し、オブジェクト指向プログラミングの考え方を体得する。その後、実践的な Java プログラミングのために (6)ファイル入出力 (7)GUI などについて学習し、実用的な Java プログラムを記述できるようにする。

[授業計画・授業内容] 本講義では C 言語と比較しながら、Java 言語の基礎を学ぶ。その後、クラス概念を学び、オブジェクト指向プログラミングの基本を身に付ける。最後に実用的な Java プログラミングに必要な技術を学ぶ。授業は前半は座学にて講義をし、後半は実際に計算機を使って、演習課題をプログラミングする。講義資料は WWW 上にて公開する。

1. Java 入門 (1 号棟 5 階 501 計算機室集合)
2. 変数
3. 条件分岐
4. 繰り返し
5. 配列
6. オブジェクト指向とクラス
7. カプセル化
8. コンストラクタ
9. クラスの継承
10. オーバーロードとオーバーライド
11. 例外処理 (1)
12. 例外処理 (2)
13. テキストファイル入出力
14. ウィンドウ、キーボード入力
15. まとめ

[キーワード] オブジェクト指向プログラミング, Java 言語, クラス

[教科書・参考書] 教科書はとくに指定しないが、Java 言語に関しては多数の書籍が出版されているので、各自、自分の能力や好みに応じて、参考書を用意すると良い。たとえば、川場隆著：わかりやすい Java, 秀和システム (入門編 / オブジェクト指向入門編 / オブジェクト指向編の三冊に分かれていて自習 / 復習に良い) 等。

[評価方法・基準] 毎回の講義時の演習 (60%) とレポート課題 (40%) により評価する。

[関連科目] 「情報画像リテラシー」「プログラムの設計と実現 I」「プログラム演習」によって C 言語やプログラミングの基礎を理解したことを前提とした授業を行う。その後の実験や卒研等において、JAVA 言語やオブジェクト指向プログラミングの考え方は有用となる。

[履修要件] プログラムの設計と実現 I を履修していること。

[備考] 質問や意見等は講義中、講義後、オフィスアワー等で随時受け付ける。講義・演習は 1 号棟 5 階 501 計算機室にて行う。

T1T018001

| | |
|---|-----------------------|
| 授業科目名：画像科学実験 II | |
| 科目英訳名：Laboratory Work in Image Science II | |
| 担当教員：久下 謙一, 宮本 克彦 | |
| 単位数：2.0 単位 | 開講時限等：2 年後期金曜 3,4,5 限 |
| 授業コード：T1T018001, T1T018002, T1T018003 | 講義室：工 9 号棟 107 教室 |

科目区分

2014 年入学生：専門必修 F10 (T1T:画像科学科)

[授業の方法] 実験

[受入人数] 60

[授業概要] 化学、物理、画像に関する実験を通し、画像科学に必要なとされる知識の習得を行う。

[目的・目標] 化学、物理、画像に関する実験を自らの手で行うことで、画像科学に必要とされる知識を体得する。

[授業計画・授業内容] 1 実験区分 4 週、3 区分を実施する。学生諸君を 3 班に編成し (1 班 16~18 人) 実験を行う。3 つの実験区分 (光学・電磁気、色素合成、光吸収) を同時に並列開講する。実験実施週は合計 12 週、物理数学演習を 3 週行う。ガイダンス 1 週、安全教育・実験基礎知識の続編を含む。授業の日程や内容をガイダンスで説明する。以下は、日程の例である。

1. ガイダンス, 安全教育, 物理数学演習
2. 光学 - 反射屈折
3. 光学 - 偏光
4. 電磁気 - 電場と電位
5. 電磁気 - 磁場と電流
6. 色素合成
7. 色素合成
8. 色素合成
9. 色素合成
10. 物理数学演習
11. 物理数学演習
12. 光吸収 単色光の観察, および色素の光吸収
13. 光吸収 発色試薬を用いた Fe²⁺イオンの定量分析
14. 光吸収 錯体形成の化学量論
15. 光吸収 色素の退色反応速度の測定

[キーワード] 有機化学、無機化学、物理化学、応用物理学、画像科学

[教科書・参考書] テキストを配布する

[評価方法・基準] 単位修得には、全ての実験課題について、実験を行い、レポートが受理されることが必要です。平常点、実験ノート、レポート等により総合的に評価します。

T1T019001

| | |
|--------------------------------------|----------------------|
| 授業科目名: 画像有機化学 | (千葉工大開放科目、専門科目共通化科目) |
| 科目英訳名: Organic Chemistry for Imaging | |
| 担当教員: 宮川 信一 | |
| 単位数: 2.0 単位 | 開講時限等: 2 年前期月曜 2 限 |
| 授業コード: T1T019001 | 講義室: 工 5 号棟 204 教室 |

科目区分

2014 年入学生: 専門必修 F10 (T1T:画像科学科)

[授業の方法] 講義

[受講対象] 自学部他学科生 履修可, 他学部生 履修可, 科目等履修生 履修可; 画像科学科 2 年次 (必修)

[授業概要] 色素をはじめ画像を形成する機能材料の多くは有機化合物である。そこで画像形成における化学的な原理・機構を理解するために必要な有機化学について論ずる。特に有機機能材料の設計や合成を行うための基礎となる有機化学における反応機構について講義する。また、実際に画像形成に応用されている化合物等についても、どのような反応を利用しているのかを解説していく。

[目的・目標] [一般目標] 有機機能材料の機能性発現のメカニズム、特に分子の化学的な反応に関して理解出来る様になる。また材料の設計や合成のための基礎的な化学反応、化合物や中間体の安定性や反応性を原理的に解する様になる。[到達目標] (知識・理解) 基礎的な有機化学の反応を官能基毎に理解する。光機能性材料や像形成物質等の画像形成における化合物の反応を理解する。(評価: 小テスト、期末テストの一部) (思考・判断) 初めて見る化合物や反応でも、習い覚えた基礎知識から合成法や反応性を推測出来る様になる。(評価: 主に期末テスト) (関心・意欲) 身の回りの化学物質、特に画像を形成している材料に興味を持つ様になる。(直接的な評価はしないが質問票等で判断可能) (態度) 上記で興味をひいた内容に関して自発的に調査、考察できる様になる (評価: 主にレポート) (技能・表現) 画像形成材料に関して、そのメカニズムや素反応を総括的かつ論理的にまとめることが出来る (評価: 主にレポート) また、本授業での知識や反応に対する考え方を他の授業 (例えば、画像科学実験 II の色素合成の実験や画像科学実験 IV の分子モデリングの実験等) に活かせる様になる。(後者は直接的な評価はしない)

[授業計画・授業内容]

1. 授業方針等のガイダンス。画像形成と化学、特に有機化学との関わりについて解説。また、基礎化学Bの理解度判断のための小テストを行い、基礎化学Bの内容についても復習する。
2. 有機化合物の立体構造と異性体
3. 電子の軌道と分子の構造
4. 化学結合と反応
5. 結合の解裂と生成・反応中間体
6. 芳香族性・共鳴
7. 芳香族化合物の性質と反応
8. 画像と色素
9. 分子の構造と光吸収
10. カルボニル化合物の性質と反応 (1)
11. カルボニル化合物の性質と反応 (2)
12. カルボニル化合物の性質と反応 (3)
13. アミンの性質と反応
14. 画像と高分子 (1)
15. 画像と高分子 (2)
16. 期末試験

[キーワード] 有機化学, 有機化学反応論, 画像, 画像化学

[教科書・参考書] 特に教科書は指定しない。必要に応じて独自資料を授業中あるいは Moodle 上で配布する。また授業進度に応じて復習用の問題・課題を Moodle 上で公開する。参考書としては、普遍教育の基礎化学Bで使用した「はじめて学ぶ 大学の有機化学」(化学同人)が予習用として利用出来る。また、もっと深く学習するために(復習用)は、「モリソン・ポイド有機化学」(東京化学同人)をお勧めする。「有機化学問題の解き方 - モリソン・ポイドの教科書に沿って」(東京化学同人)は、その後の自己の学習評価に利用出来ると思われる。

[評価方法・基準] 複数回の小テストの結果(40%)、レポート(10%)、期末試験の結果(50%)で総合的に評価する。

[関連科目] 基礎化学B, 画像科学実験II, 画像科学実験IV

[履修要件] 原則として基礎化学B(画像科学科)あるいはそれに類する科目(他学科)を履修していることが望ましい。

[備考] 出席は独自の出席票を用いて毎回チェックする。規定の出席日数に達しなかった者は評価しないことがあるので注意すること。病欠等は考慮するので申し出ること。小テストの実施日・実施回数は決まっていない。少なくとも4回は行う予定である。実際の進度に応じて実施する。実施日の1回前の講義でその旨を連絡するので聞き漏らさない様に。レポート課題についても、授業中に発表するので聞き漏らさない様に。その他、Moodleにて資料や復習教材を配布したり、web上での演習やテストも行うので Moodle への登録は必須。

T1T020001

| | |
|---------------------------------|---------------------|
| 授業科目名 : 写真創作実習 | |
| 科目英訳名 : Photo Creation Practice | |
| 担当教員 : (鈴木 建男) | |
| 単位数 : 2.0 単位 | 開講時限等: 3 年前期金曜 5 限 |
| 授業コード : T1T020001 | 講義室 : 工 5 号棟 105 教室 |

科目区分

2013 年入学生: 専門選択科目 F36 (T1T:画像科学科)

[授業の方法] 講義・演習

[受入人数] 画像科学科・情報画像学科 各 15 名

[受講対象] 画像科学科、情報画像学科、情報画像工学科学生のみ

[授業概要] 画像をフィルムカメラとデジタルカメラの両方で制作しモノの考え方、切り取り方、光の概念を画像表現として考察し研究します。多大な表現力と創造力に期待します。

[目的・目標] 各自が撮影した(フィルムの場合はネガ、デジタルの場合はデータ)素材を表現という感性の観点からどのように作品に仕上げて行くかを指標とすると共に全員で作品鑑賞をして各自の表現の違いを検証します。

[授業計画・授業内容] この授業は画像制作をとおして感性表現とは何かを学びます。モノクロフィルム撮影実習の暗室作業から得られるアナログデータ(ネガフィルム)と現在の一般的撮影で得られるデジタル画像の表現の違いを考察し「感じる写真とは」を検証します。授業最終日に全員で作品展を開催し画像と感性を考える表現の授業です。

1. オリエンテーション（実習・課題説明及び授業進行方法）
2. プロニーフィルムによる撮影演習 自画像「2015 自己の存在」
3. プロニー・フィルム現像 暗室作業
4. デジタル画像表現 1 「自然の色と形」－自然界に存在するフォルムと色を画像化する
5. works appreciation（作品鑑賞）
6. デジタル画像表現 2 「紙と釘」－質感の違いを表現として画像化する。
7. works appreciation（作品鑑賞）
8. デジタル画像表現 3 「瞬間の形」－高速シャッターを使用し普段見る事のない水の動きを画像化する。
9. works appreciation（作品鑑賞）
10. photo-shop による作品制作 1
11. photo-shop による作品制作 2 デジタルプリント制作
12. モノクロプリント制作（暗室作業）
13. 作品展準備
14. 作品展開催（予定：図書館 1 階）
15. 授業総括

[評価方法・基準] 画像に対する姿勢と自己作品のプレゼンテーションによる評価。7月31日（金）に自己作品のプレゼンテーションを試験とします。

[履修要件] 毎年受講希望者多数の為、授業進行上、情報画像学科・画像科学科選択の15名限定の授業です。受講希望者は4月10日（金）午後3時迄にA4、1枚程度に授業の課題について各自の画像に対する抱負を書いて提出して下さい。提出先：工学部8号棟4階 青木・今泉研究室受講者発表4月15日（水）2階研究室掲示板及び4階研究室掲示板

[備考] 写真データ保存用 USB メモリーを用意する事（2 G 以上が好ましい）。

T1T021001

| | |
|--|-----------------------|
| 授業科目名：画像科学実験 III | |
| 科目英訳名：Laboratory Work in Image Science III | |
| 担当教員：高原 茂, 青木 直和 | |
| 単位数：2.0 単位 | 開講時限等：3 年前期水曜 3,4,5 限 |
| 授業コード：T1T021001, T1T021002, T1T021003 | 講義室：工 9 号棟 106 教室 |

科目区分

2013 年入学生：専門必修 F10（T1T:画像科学科）

[授業の方法] 実験

[授業概要] 卒業研究の準備段階としての画像関連実験、化学関連実験、及び物理関連実験を行い、卒業研究へのスムーズな移行を行う。

[目的・目標] 本実験は、4 年次で行なう卒業研究のための基本となるように計画されている。本実験では、与えられたことをこなすだけでなく、自ら問題を見つけ、それを解決する能力が問われる。本実験を履修することと並行して、各教員から配布されるテキストを良く理解すること、及びそれ以外の書籍文献等も参照することで画像工学のより深い理解が可能となる。

[授業計画・授業内容] 10 数人の班に分かれて以下の内容を行う。実施の順番は配属された班により異なる。

1. ガイダンス
2. 画像 1 画像解析 1
3. 画像 1 画像解析 2
4. 画像 1 画像解析 3
5. 化学 3・物理化学 1
6. 化学 3・物理化学 2
7. 化学 3・物理化学 3
8. 物理 2 1:光学・物理数学
9. 物理 2 2:光の回折・干渉

10. 物理 2 3:波動光学応用
11. 物理 2 4:物理数学実験 (電気基礎量)
12. 化学 4:光反応材料実験 1 (光エネルギーを化学エネルギーに変換する反応)
13. 化学 4:光反応材料実験 2 (ポリビニルシナメートの増感反応と分光感度スペクトル)
14. 化学 4:光反応材料実験 3 (偏光による光反応と液晶の配向制御)
15. 化学 4:光反応材料実験 4 (フォトポリマー材料の物性評価)

[キーワード] 画像表現、画像化学、画像物理

[評価方法・基準] 出席とレポートで評価する

[備考] 実験テーマにより、関連資料の提供やレポートの提出に Moodle を利用する。

T1T022001

授業科目名：情報理論（情報画像）

科目英訳名：Information Theory

担当教員：須鎗 弘樹

単位数：2.0 単位

開講時限等：3 年前期月曜 3 限

授業コード：T1T022001

講義室：工 15 号棟 110 教室

科目区分

2013 年入学生：専門選択科目 F36 (T1T:画像科学科)

[授業の方法] 講義

[受入人数] 140 名

[受講対象] 科目等履修生 履修可

[授業概要] 情報伝達過程における効率性（データ圧縮）と信頼性（誤り訂正）の限界を定量的に与える、シャノン（創始者の名前）の情報理論について講義する。第 4 セメスターまでに習った情報数学・確率論が情報科学・情報工学でどのように役立つのかがわかるように講義する。

[目的・目標] 情報源符号化（データ圧縮）と通信路符号化（誤り訂正符号化）を理解することを目的とする。具体的には、受講生が次の事項を関連・系統づけて説明できることを目標にする。情報源符号化（データ圧縮）と通信路符号化（誤り訂正符号化）、様々な情報量、情報源と通信路のモデル、情報源符号化定理、具体的な情報源符号化法、通信路符号化定理、符号の誤り訂正能力、簡単な誤り検出訂正符号（線形符号、ハミング符号）。観点別の目標は、次の通りである。?知識・理解：情報源符号化と通信路符号化の原理について理解できる。?思考・判断：限界となるエントロピー・通信路容量の大まかな見積もりができる。?関心・意欲：新しい情報源符号化と通信路符号化について、一定の理解できる。?態度：限られた時間内に限界の見積もりを計算できる。?技能・表現：情報源符号化と通信路符号化に関してわかり易く他者に説明できる。

[授業計画・授業内容] 情報数学・確率論の基礎を修得した後に、情報科学・情報工学の理論的基礎である情報理論について、下記の予定で講義および演習を行う。授業で用いるスライド原稿(pdf)は、授業前日に、下記の授業のホームページからダウンロード・印刷して、授業に持参することが望ましい。教科書とスライド原稿の両方を使って授業を進めるので、それらで予習を十分行っておくことが望まれる。授業中に話したことは、授業に持参したスライド原稿に適時記入していくと良いノートができるはずである。また、理解を確かめる小問を用意しており、スライド原稿に予め記載している。

1. 情報理論の歴史的背景・学問的位置づけ
2. 情報理論で習う情報源符号化と通信路符号化の通信における意味とそれらの具体例
3. 情報源符号化を定量的に表すための、エントロピーなどの基本的な情報量の導入
4. 情報源符号化（データ圧縮）を実現する符号化に要請される 3 つの条件とデータ圧縮の限界を示す情報源符号化定理
5. 情報源符号化（データ圧縮）の基本的かつ具体的な符号化法であるシャノン・ファノ符号化とハフマン符号化
6. 情報源符号化（データ圧縮）のより実的な符号化法であるランレングス符号化とユニバーサル符号化
7. 情報源符号化のまとめ
8. 通信路符号化（誤り訂正符号化）のための、通信路のモデル・誤りの種類・誤り検出訂正のための冗長性の利用の導入
9. 通信路符号化（誤り訂正符号化）の定量化のための、符号空間・誤り率・通信路モデルの数学的表現の導入 1
10. 通信路符号化（誤り訂正符号化）の定量化のための、符号空間・誤り率・通信路モデルの数学的表現の導入 2

11. 通信路符号化（誤り訂正符号化）の定量化のための、条件付エントロピー・相互情報量・通信路容量などの情報量の導入 1
12. 通信路符号化（誤り訂正符号化）の定量化のための、条件付エントロピー・相互情報量・通信路容量などの情報量の導入 2
13. 通信路符号化（誤り訂正符号化）の基本的かつ具体的な符号化法（パリティ検査符号・ハミング符号）
14. ハミング符号の誤り検出・訂正方法・符号化と復号化の論理回路
15. 通信路符号化のまとめ

[キーワード] エントロピー, 情報源符号化, データ圧縮, 通信路符号化, 誤り訂正符号

[教科書・参考書] マルチメディア時代の情報理論 (コロナ社)

[評価方法・基準] 原則として, 出席回数 11 回以上の前提条件のもと, 中間試験と期末試験で成績を評価する. 前半 7 回の講義内で中間試験を, 後半 8 回の講義内で期末試験を実施し, その平均が最終的な評価点になる.

[関連科目] 符号理論 (p. 画像?? T1U047001)

[履修要件] 確率論の基礎を修得していることが望ましい.

T1T023001

授業科目名: 数値計算の理論と実際

科目英訳名: Numerical Computation Theory and Applications

担当教員: (河村 哲也)

単位数: 2.0 単位

開講時限等: 3 年前期集中

授業コード: T1T023001

講義室: 工 2 号棟 201 教室

科目区分

2013 年入学生: 専門選択科目 F36 (T1T:画像科学科)

[授業の方法] 講義

[授業概要] 数値計算法の初歩をやさしく講義する。また簡単な実習も行う。

[目的・目標] 科学技術計算に必須な数値計算法の基礎理論について講述する。また実際にプログラムを組んで実行し理論ばかりではなく応用できるようにする。なお、特に工学上重要な微分方程式の数値解法に重点をおく。

[授業計画・授業内容]

1. 数値計算法序論
2. 非線形方程式の解法その 1
3. 非線形方程式の解法その 2
4. 連立一次方程式の解法その 1
5. 連立一次方程式の解法その 2
6. 関数の離散補間その 1
7. 関数の離散補間その 2
8. 数値微分と数値積分
9. 常微分方程式の解法その 1
10. 常微分方程式の解法その 2
11. 差分法による偏微分方程式の解法その 1
12. 差分法による偏微分方程式の解法その 2
13. 有限要素法
14. 境界要素法
15. 試験

[教科書・参考書] 参考書として数値計算の理論と実際、河村哲也著、科学技術出版 (2000 年)

[評価方法・基準] 期末試験とレポートで評価する

[関連科目] 大学 1, 2 年の線形代数と微積分学

[備考] 平成 27 年度の日程は 4/18, 25 5/9, 16, 23, 30, 6/6, 13 のいずれも 4, 5 時限を予定しています。本日程は変更する可能性があります。その場合事前に講義中にアナウンスがあります。

| | |
|---|-------------------|
| 授業科目名：情報通信ネットワーク | |
| 科目英訳名：Information and Communication Network | |
| 担当教員：関屋 大雄 | |
| 単位数：2.0 単位 | 開講時限等：3 年前期火曜 1 限 |
| 授業コード：T1T024001 | 講義室：工 2 号棟 103 教室 |

科目区分

2013 年入学生：専門選択科目 F36 (T1T:画像科学科)

[授業の方法] 講義

[受入人数] 120

[受講対象] 自学部他学科生 履修可;3 年次, 4 年次

[授業概要] 各種通信ネットワークとそれを活用するための基礎となる分散処理、インターネット、プロトコルの技術が、実際にどのように使われているかを学習する。また、電話網依存からインターネット、無線ネットワークをベースとするユビキタス情報社会発展への大きな流れの中で、IT の基盤となる情報通信ネットワークとこれらの技術が、社会とどのように関わるかについても理解する。

[目的・目標] インターネットをベースとする情報通信ネットワークが、今後も社会のインフラストラクチャとして、組織・企業生活、個人生活の両面において極めて重要な役割を果たしていくことを理解し、理論、実際の両面から社会や産業界で求められる IT のコアとなるシステム技術および将来のユビキタスシステム技術を修得することを目標とする。

[授業計画・授業内容] 情報通信ネットワークは、今や音声通信の電話網にとって代わり、パケットデータ通信を基本とするインターネットに代表されるコンピュータネットワークが主流になっている。本講義では、コンピュータネットワークの基礎となる分散処理の基本原則、主要な通信ネットワークの動作原理を学習した後、インターネットの構造、主要なプロトコル、さらにインターネットをベースに近年急速に技術開発が進展しているマルチメディア通信、P2P コンピューティング、コンテンツ配信、セキュリティ、無線通信によるモバイル・ユビキタスネットワークの基本方式について習得し、将来の情報通信ネットワークが生出すユビキタス情報社会への発展方向を理解する。

1. 情報通信ネットワーク概論 - 情報通信ネットワークの変遷と現在 (回線交換からパケット交換へ、電話網からインターネットへ、有線からユビキタス無線へ、集中処理から分散処理へ)
2. 有線ネットワーク媒体 - 有線ネットワークの特徴、技術動向、利用動向、将来動向 - より対 (ペア) 線、同軸ケーブル、光ファイバ網の原理と動向 - 有線 LAN (Ethernet) の原理
3. 無線ネットワーク媒体 - 無線通信の基本原則と主な変調方式、周波数と通信特性 - 携帯電話 (セルラー) 網 (FDMA, TDMA, CDMA から LTE, 4G へ)、無線 LAN、無線 MAN (WiMAX)、無線 PAN、短距離無線網の概要
4. 分散処理アーキテクチャ - 一極集中型から階層分散のクライアント・サーバ型、対等分散の P2P 型 (hybrid P2P, pure P2P) への変遷と各形態の特徴、比較 - ネットワーク仮想化とクラウドコンピューティング
5. 分散アルゴリズム - 同期、デッドロック、リーダ選出問題、データベースを介した分散トランザクション、重複データ同時更新制御、ACID (原子性、一貫性、独立性、持続性) などの各種分散アルゴリズム
6. コンピュータネットワーク基本原則 - 通信プロトコルの意味とその階層・体系、これまでの変遷、OSI7 層モデル、今後の拡張
7. インターネット概要 - インターネットの基本構造・特徴・成り立ちと変遷、設計概念とプロトコル体系、WWW の基本原則、標準化機関 (IETF, W3C) とその動向
8. IP とその関連技術 - 経路制御の各種アルゴリズム (RIP/Bellman-Ford, OSPF/Dijkstra)、マルチキャスト制御のアルゴリズム (PIM-SM, SSM) とプロトコル、モバイル IP/NEMO、IPv6)
9. TCP とその関連技術 - TCP の動作原理 (コネクション制御、フロー制御、輻輳制御、誤り制御、再送制御)、UDP によるマルチメディア通信、TCP のバリエーション
10. インターネットにおけるマルチメディア通信 - 動画・音声の符号化方式・通信とマルチメディア QoS 制御 (Intserv/RSVP, Diffserv, RTP/RTCP, RTSP, SIP, MPLS)、トラフィック制御 (待ち行列理論の基礎)
11. ネットワークセキュリティ - 暗号・認証アルゴリズム (DES/AES, RSA)、ファイアウォール、不正侵入検知・防御 (IDS/IPS)、ウィルス対策、ネットワークセキュリティプロトコル (IPsec, SSL/TLS, S/MIME)
12. ネットワーク応用システム - P2P コンテンツ配信ネットワーク、コンテンツキャッシング、Web サービス、クラウドコンピューティング

13. コピキタスネットワークの種類と動作原理 - コピキタスシステムアーキテクチャ、標準化動向 - 短距離無線 (RF-ID、DSRC、NFC など)、無線 PAN (Bluetooth、UWB、ZigBee、ミリ波通信)、無線 LAN (IEEE802.11/b/a/g/n)、無線 MAN (IEEE802.16/16e)
14. コピキタスネットワークの応用と今後の発展 - モバイルアドホックネットワーク、センサネットワークと省電力通信 (スマートグリッド)、ホーム・情報家電ネットワーク、NGN (次世代ネットワーク)、IPTV と通信放送融合
15. 将来展望および全体講義の総括とレポート作成

[キーワード] インターネット、ネットワークアーキテクチャ、コピキタスシステム、分散処理、マルチメディア通信、プロトコル、コンピュータネットワーク

[教科書・参考書] 講義資料は Web に掲載。教科書:「インターネットプロトコル」(阪田編著・オーム社) 参考書:「無線通信技術大全」(阪田編著・リックテレコム)、「詳説 TCP/IP Vol.1 新装版:プロトコル」(R.W.Stevens 著、井上監訳)、「情報家電ネットワークと通信放送融合」(阪田編著・電気学会)

[評価方法・基準] 試験、出席、レポートで評価する。

[関連科目] 応用数学、オペレーティングシステム、データベース、マルチメディア情報処理、デジタル信号処理

T1T025001

授業科目名: パターン認識基礎
 科目英訳名: Pattern Recognition
 担当教員: 津村 徳道
 単位数: 2.0 単位
 授業コード: T1T025001

開講時限等: 3 年前期金曜 2 限
 講義室: 工 2 号棟 103 教室

科目区分

2013 年入学生: 専門選択科目 F36 (T1T:画像科学科)

[授業の方法] 講義

[授業概要] 情報工学の幅広い分野で必要とされ、すでに多くの技法が実用化されているパターン認識の基礎理論を解説する。

[目的・目標] パターン認識の過程と特徴抽出の大切さを学ぶ。パターン認識に関する数学的な手順を含めた基礎知識を習得する。統計的パターン認識の考え方と手法を理解する。学習の概念と学習アルゴリズムを学ぶ。特徴空間、特徴分析、特徴変換など特徴の取り扱い方を学ぶ。パターン認識の実際問題を理解し、応用力を身につける。

[授業計画・授業内容]

1. パターン認識とは
2. 特徴ベクトルと特徴空間 (1)
3. 特徴ベクトルと特徴空間 (2)
4. 学習と識別関数 (1)
5. 学習と識別関数 (2)
6. 学習と識別関数 (3)
7. ニューラルネットワークとの関係
8. 識別部の設計 (1)
9. 識別部の設計 (2)
10. 特徴の評価とベイズ誤り確率 (1)
11. 特徴の評価とベイズ誤り確率 (2)
12. 特徴の評価とベイズ誤り確率 (3)
13. 特徴空間の変換
14. 部分空間法
15. まとめと今後の展開

[キーワード] 統計的パターン認識, ベイズ識別, 学習, ニューラルネットワーク

[教科書・参考書] 要購入: 教科書: わかりやすいパターン認識, オーム社, 2800円, ISBN4-274-1349-1

[評価方法・基準] 出席状況, 当日レポート, 当日外レポートなどを総合して評価する

| | |
|-----------------------|-------------------|
| 授業科目名：ヒューマンインタフェース | |
| 科目英訳名：Human Interface | |
| 担当教員：黒岩 眞吾 | |
| 単位数：2.0 単位 | 開講時限等：3 年前期火曜 2 限 |
| 授業コード：T1T026001 | 講義室：工 2 号棟 202 教室 |

科目区分

2013 年入学生：専門選択必修 F20 (T1T:画像科学科)

[授業の方法] 講義・発表

[受入人数] 40 名程度を想定

[授業概要] はじめに、身近な環境の中から「使いやすさ/使いにくさ」の例を探し、レポート及び発表・議論を通じ考察を進めることで、ヒューマンインタフェースに対する感覚を身に着ける。その後、目的・目標に示す 4 つのテーマについて講義形式で学習を進めることで、ヒューマンインタフェースに関する基礎技術および実践技術を習得する。最後に、ユーザビリティ向上のための改善案を、デザイン原理に基づいたプレゼンテーションを実施することで、ユーザビリティの高いプレゼンテーション法を習得する。なお、各プレゼンテーションの中の個別事例を通じ 4 つのテーマについて具体的な議論をする。ただし、受講人数が多い場合は、レポート発表の一部を Web 上で行いネットワーク上での意見交換・相互評価を行う。

[目的・目標] ユーザビリティの高いマン・マシンインタフェースを設計できる能力を習得することを目標に、(1) プレゼンテーション技法、(2) ヒューマンインタフェースの設計原則、(3) ユーザ中心設計としてのヒューマンインタフェースデザイン法、(4) ユーザ調査法およびユーザビリティ評価法、を学習する。

[授業計画・授業内容]

1. ヒューマン・インタフェースとは
2. プレゼンテーション技法 1
3. プレゼンテーション技法 2
4. 第 1 回レポート発表「私が見つけた使いやすさ/使い難さの例 - 身の周りから」(1)
5. 第 1 回レポート発表「私が見つけた使いやすさ/使い難さの例 - 身の周りから」(2)
6. 第 1 回レポート発表「私が見つけた使いやすさ/使い難さの例 - 身の周りから」(3)
7. ヒューマンインタフェースの設計原則
8. ヒューマンインタフェースデザイン：インタラクションの可視化とアフォーダンス
9. ヒューマンインタフェースデザイン：ヒューマンエラーと対策(1)
10. ヒューマンインタフェースデザイン：ヒューマンエラーと対策(2)
11. ヒューマンインタフェースデザイン：デザイン原理とデザインにおけるトレードオフ
12. ユーザ調査法、ユーザビリティ評価法
13. ヒューマンインタフェース論総括(期末試験)
14. 第 2 回レポート発表「ユーザビリティ向上のための提案」(1)
15. 第 2 回レポート発表「ユーザビリティ向上のための提案」(2)
16. 第 2 回レポート発表「ユーザビリティ向上のための提案」(3)

[キーワード] プレゼンテーション, ユーザビリティ

[教科書・参考書] 教科書は指定しない。参考書：ドナルド・A. ノーマン「誰のためのデザイン？」(新曜社)加藤隆「認知インタフェース」(オーム社)樽本哲也「ユーザビリティエンジニアリング」(オーム社)ヤコブ ニールセン「ユーザビリティエンジニアリング原論」(東京電機大学出版局)

[評価方法・基準] レポート、授業内での小テスト(授業の最後に理解度を測るための小テストを毎回行う)などの平常点、プレゼンテーション、および期末試験の成績を総合して行う。平常点、プレゼンテーション、期末試験の比率は 1 : 6 : 3 を目安とする。

[備考] PowerPoint 等プレゼンテーション用ソフトを利用したプレゼンテーションを実施してもらいます。

| | |
|--|--|
| 授業科目名： コンピュータグラフィックス 科目英訳名： Computer Graphics 担当教員： 津村 徳道 単位数： 2.0 単位 授業コード： T1T027001 | 開講時限等： 3 年前期木曜 4 限 講義室： 工 2 号棟 103 教室 |
|--|--|

科目区分

2013 年入学生： 専門選択必修 F20 (T1T:画像科学科)

[授業の方法] 講義・演習

[授業概要] コンピュータグラフィックスの基礎から応用までを幅広く、教科書を用いて概説するとともに、情報画像工学科の学生にとって重要な事項は特に深く解説する。また、OpenGL を用いた演習を行う。

[目的・目標] 現実の世界を計算機の世界の中で再現するコンピュータグラフィックスの分野は、数学、物理など様々な科学や工学の分野を取り込んで急速に成長している。講義では、その躍動を伝えとともに、新しいことに恐れず積極的に取り入れる姿勢を学んでもらいたい。また、コンピュータグラフィックスという応用を通して、基礎学問の重要性を学び、持続的に成長する人材の育成を目標とする。

[授業計画・授業内容]

1. 講義概要，CG 最新情報，
2. デジタルカメラモデル
3. 座標変換
4. OpenGL 演習
5. OpenGL 演習
6. モデリング (1)
7. モデリング (2)
8. レンダリング (1)
9. レンダリング (2)
10. レンダリング (3)
11. コンピュータショナルフォトグラフィーと画像処理
12. イメージベースドレンダリング
13. アニメーション
14. CG システム，グラフィックスプロセッシングユニット (GPU)
15. 最終まとめと将来展望

[教科書・参考書] 受講する場合は 2 回目より下記の教科書を用意した上で聴講すること。コンピュータグラフィックス，今年度版です !!!，財団法人 画像情報教育振興協会

[評価方法・基準] 授業内レポート成績，授業外レポート成績，演習課題評価，授業参加評価などを総合して評価

| | |
|---|--|
| 授業科目名： デジタル信号処理 科目英訳名： Digital Signal Processing 担当教員： 川本 一彦 単位数： 2.0 単位 授業コード： T1T028001 | 開講時限等： 3 年前期月曜 2 限 講義室： 工 2 号棟 202 教室 |
|---|--|

科目区分

2013 年入学生： 専門選択科目 F36 (T1T:画像科学科)

[授業の方法] 講義

[授業概要] 携帯電話やデジタルカメラなどの普及により、センサ信号を計算機で処理するための技術は我々の身近な存在となり、生活に欠かせないものとなっている。この身近な技術を支えるデジタル信号処理について、基礎的事項を講述する。

[目的・目標] センサ信号を計算機で解析するための基本的な変換手法ならびにそのアルゴリズム（計算手順）を理解することを目的とする。到達目標は以下のとおりである（１）アナログ信号とデジタル信号の違いを理解し、デジタル信号処理の利点を説明できること（２）信号を周波数領域で表現することの意義を理解し、そのためのアルゴリズム（高速フーリエ変換など）を説明できること（３）デジタルフィルタの特性を解析できるようになること（４）時系列信号を解析するために、離散時間システムを用いた解析ができるようになること、である。

[授業計画・授業内容]

1. デジタル信号とアナログ信号の違い
2. 信号の分解表現
3. フーリエ級数からフーリエ変換へ
4. 標本化定理とナイキスト周波数
5. 離散フーリエ変換と高速フーリエ変換（１）
6. 離散フーリエ変換と高速フーリエ変換（２）
7. フーリエ変換の応用
8. 周波数領域での信号表現のまとめ
9. ラプラス変換
10. Z変換
11. 離散時間システムとデジタルフィルタ（１）
12. 離散時間システムとデジタルフィルタ（２）
13. 時系列信号処理（１）
14. 時系列信号処理（２）
15. 総まとめ

[キーワード] フーリエ級数，フーリエ変換，離散フーリエ変換，高速フーリエ変換，ラプラス変換，Z変換，デジタルフィルタ，離散時間システム，自己回帰モデル

[教科書・参考書] 教科書はなし。適宜，配布資料を用意する。参考書：講義全般に関しては，谷萩隆嗣「デジタル信号処理と基礎理論」コロナ社や辻井重男他「デジタル信号処理」昭晃堂，などがある。より詳細な内容については，A.V.Oppenheim「Digital Signal Processing」Prentice Hall（邦訳：伊達玄「デジタル信号処理 上下」コロナ社）や有本卓「信号・画像のデジタル処理」産業図書などが参考になる。講義前半の信号表現に関しては，金谷健一著「これなら分かる応用数学教室」共立出版，の説明が分かりやすい。講義後半の時系列信号処理に関しては，北川源四郎著「時系列解析入門」岩波書店，が参考になる。

[評価方法・基準] 第 8 回と第 15 回の講義内で，それぞれ中間試験と期末試験を実施する。各試験の配点は 50 点とし，合計 100 点で評価する。60 点以上を合格とする。

[関連科目] 線形代数学，微分積分学，フーリエ変換と画像，回路理論Ⅰ・Ⅱ，デジタル画像処理

[履修要件] 線形代数学と微分積分学は履修していることを前提とする。

T1T029001

| | |
|--|---------------------------|
| 授業科目名：情報知的所有権セミナー | |
| 科目英訳名：Intellectual Property Rights Seminar | |
| 担当教員：(千旦 和也) | |
| 単位数：2.0 単位 | 開講時限等：3 年前期水曜 1,2 限隔週 1,3 |
| 授業コード：T1T029001, T1T029002 | 講義室：工 9 号棟 107 教室 |

科目区分

2013 年入学生：専門選択必修 F20 (T1T:画像科学科)

[授業の方法] 講義

[受講対象] 内容に関心のある工学部学生

[授業概要] 近年、知的財産というものが注目されている。目に見える有体物だけでなく、目に見えない知的創造物である発明や著作物などを保護しようとするのが知的財産制度である。このような知的財産は、実社会において、弁理士や企業の知的財産部に所属する者など知的財産を専門として扱う者だけでなく、企業や大学などで研究開発を行う者や、企業で新製品の開発を進めていく者などに何らかの関係を持っている。本講座においては、特許、商標、意匠などの産業財産権、著作権などの基本を弁理士としての経験や有名な事件などを紹介しながら講義する。授業は、一方的な講義だけでなく、グループディスカッションや質疑応答などを交えた全員参加型のものを行う予定である。

[目的・目標] 上述のように知的財産を専門とする者以外にも、研究者など様々な者が、実社会において知的財産と関係を持っており、知的財産に関する知識が不十分であると、取り返しのつかない事態を招く虞がある。そこで、本講座は、知的財産を専門とする職業に興味がある方には、入門的知識を習得させ、知的財産を専門としない研究開発などの職業を希望する方には、知的財産に関する最低限必要な基礎知識を習得させることを目的とする。

[授業計画・授業内容] 以下の()内が講義日

1. (4/15) 知的財産権の概要(1)(ガイダンス)
2. (4/15) 知的財産権の概要(2)
3. (4/22) 特許制度(1)
4. (4/22) 特許制度(2)
5. (5/13) 特許制度(3)
6. (5/13) 特許制度(4)
7. (5/20) 特許制度(5)
8. (5/20) 特許制度(6)
9. (6/3) 特許制度(7)
10. (6/3) 商標制度(1)
11. (6/17) 商標制度(2)
12. (6/17) 著作権制度(1)
13. (7/1) 著作権制度(2)
14. (7/1) 意匠制度・その他の知財保護(1)
15. (7/15) 意匠制度・その他の知財保護(2)

[キーワード] 知的所有権、知的財産、特許、実用新案、著作権、商標、商号、意匠、営業秘密、植物新品種、半導体回路配置、特許侵害訴訟、産官学連携

[教科書・参考書] 下記の URL から各自印刷して持参

[評価方法・基準] 出席、授業への取組態度、授業中の小テストで評価

T1T036001

| | |
|---|------------------------|
| 授業科目名： インターンシップ 科目英訳名： Practical Training in Factory 担当教員： 大川 祐輔 単位数： 2.0 単位 授業コード： T1T036001 | 開講時限等： 3 年通期集中 講義室： |
|---|------------------------|

科目区分

2013 年入学生： 専門選択必修 F20 (T1T:画像科学科)

[授業の方法] 実習

[受入人数] 原則として何人でもよい。

[授業概要] 産業界において、画像科学科で開講している科目に係る技術的内容について実習を行い、学習内容と現実との対応、仕事の内容や方法などの実学を体得する。

[目的・目標] 企業等の産業界で実習体験を行うことにより、実学・企業倫理などを身につけることを目標とする。本授業を履修することにより、社会の第一歩を経験することができ、卒業後の将来指針について考察することができる。

[授業計画・授業内容] 産業界において、画像科学科で開講している科目に係る技術的内容について5日間以上、合計30時間以上の実習を行うことを原則とする。

1. インターンシップ実施先にて、産業界に関する実学・倫理等を体験・実習する

[評価方法・基準] 評価方法は、本人のレポート（様式1の書類）と受け入れ側担当者からの報告書（様式2の書類）により行う。基準は、上記の「授業計画・授業内容」に示す内容を行えば合格とする。

[履修要件] ・通常の講義に支障が無い日程の範囲で行うこと。・実施前に、上記の「評価方法・基準」を満たすかどうかを受け入れ側企業等へ確認する、もしくは担当教員へ相談すること。・受入れ企業等へ提出する書類（様式2(封筒あり)）と担任からの依頼文（様式3）が入った袋は、実施開始までに受け入れ側企業等の担当者へ学生自身が渡すこと。

[備考] インターンシップ実施先は、多くの企業等が公募しており、大学へも案内が来ているので、web や学務係、学科の掲示板で各自で見つけること。どうしても適切な企業が見つからないが実施したい場合には、担任に相談すること。履修登録をしてもインターンシップ先が見つからない場合、成績が「不可」となるので、基本的に履修登録はしません。成績は追加で報告します。

T1T037001

| | |
|------------------------------|--------------------|
| 授業科目名： 知識工学 | |
| 科目英訳名： Knowledge Engineering | |
| 担当教員： 井宮 淳 | |
| 単位数： 2.0 単位 | 開講時限等： 3 年後期水曜 3 限 |
| 授業コード： T1T037001 | 講義室： 工 9 号棟 206 教室 |

科目区分

2013 年入学生： 専門選択科目 F36 (T1T:画像科学科)

[授業の方法]

[目的・目標] 計算機が利用出来る知識表現法や推論手法について、基礎的な学習を行う。各手法がどのような課題の解決に向いているのかという点の理解及び身の周りに知識工学により解決しうる問題はないかという課題発見能力の訓練を本授業の目的とする。レポート提出 第1回課題“ 機械や計算機が知的とはどのようなことか ” 第2回課題“ 知識工学手法で解決したい自分の課題と解決法の具体的提案 ” 2回。

[授業計画・授業内容] 1. 知識工学とは 2. 知識工学の応用 3. 問題解決 4. ブラインド探索 5. ヒューリスティック探索 6. 知識表現 7. ルールモデル (プロダクションシステム) 8. フレームシステム 9. 意味ネットワーク 10. 命題論理 11. 述語論理 12. 推論 13. 機械学習 14. 分散人工知能・進化的計算 15. まとめ 16. 試験

[教科書・参考書] 参考書：小林重信 “知識工学 ”人工知能シリーズ10、昭晃堂

[評価方法・基準] レポート20%、演習20%、中間試験30%、試験30%

[備考] 成績は、2回のレポートと期末試験を等しく評価する。

T1T038001

| | |
|--------------------------------------|---------------------|
| 授業科目名： 視覚情報処理 | |
| 科目英訳名： Visual Information Processing | |
| 担当教員： 矢口 博久 | |
| 単位数： 2.0 単位 | 開講時限等： 3 年後期火曜 1 限 |
| 授業コード： T1T038001 | 講義室： 工 15 号棟 110 教室 |

科目区分

2013 年入学生： 専門選択必修 F20 (T1T:画像科学科)

[授業の方法] 講義

[受入人数] 145

[授業概要] 人間の情報処理について、主に視知覚に関わる心理物理実験と、網膜及び大脳視覚野の各部位での情報処理過程モデルを対応づけながら、空間特性、時間特性、運動視、立体視、色覚の諸機能について概説する。

[目的・目標] 情報画像工学に関連する視覚の基礎特性の理解、人間の知覚特性の評価、研究方法の理解、およびそれらを通して複雑な現象から本質を捉える能力の鍛練を目的とする。

[授業計画・授業内容]

1. 視覚とはなにか ? 視覚理解の本質
2. 視覚とはなにか ? 視覚理解の方法
3. 眼球の構造 ? 眼球光学系と網膜
4. 眼球の構造 ? 視力と結像

5. 光受容細胞と標本化
6. 暗順応, 明順応と光受容細胞の応答
7. 空間特性と網膜の細胞
8. 周辺視と網膜の不均一
9. 視覚系の空間周波数特性
10. 形状知覚と周波数特性
11. 大脳視覚野の空間周波数特性
12. 時間周波数特性
13. 試験
14. 試験の解説と時空間特性のまとめ
15. 立体視, 運動視, 色覚

[キーワード] 視覚情報処理, 網膜, 大脳視覚野

[評価方法・基準] 出席 (25%), レポート (25%) と期末試験 (50%) の成績を総合して, 合計点が 60 点以上を合格とする。

[備考] 2003 年度以前の入学生がこの科目を履修しても卒業要件単位にならないので、注意すること。

T1T039001

| | |
|--|---|
| 授業科目名: 生体情報システム論 科目英訳名: Biological Information System 担当教員: 松葉 育雄 単位数: 2.0 単位 授業コード: T1T039001 | 開講時限等: 3 年後期月曜 4 限 講義室: 工 17 号棟 211 教室 |
|--|---|

科目区分

2013 年入学生: 専門選択科目 F36 (T1T:画像科学科)

[授業の方法] 講義

[授業概要] 生体の情報処理の様式とニューラルネットワーク

[目的・目標] 生体は情報処理を行う理想的なコンピュータである。視覚のセンサ系から始め、脳神経システムにおける情報処理の様式について理解し、さらに工学的応用として、脳の神経回路を模擬したニューラルネットワークなどについて講義する。

[授業計画・授業内容] 脳とコンピュータ, 生体システムでの情報処理の基本, 感覚システムとしての視覚, 特に網膜, 視覚野の働き, 側抑制など視覚システムの情報処理方式の特徴, マッハ効果, 放電系列の情報量と脳の記憶容量, 中枢神経システムの神経構成, システム理論と脳理論, 情報理論と神経回路網の統計, 興奮性結合の回路網と抑制結合をもつ回路網, 論理ニューロンと論理回路, ニューラルネットワークの情報処理の特徴, 連想記憶, 記憶容量の統計計算, 学習機械とパーセプトロン, 神経回路網を利用した最適解の探索, 生体情報システム論の工学応用事例

1. 脳の概要
2. 神経細胞の機能
3. 視覚情報処理 1
4. 視覚情報処理 2
5. 記憶と記憶容量
6. 神経回路網の統計
7. 論理ニューロン
8. 連想記憶と記憶容量 1
9. 連想記憶と記憶容量 2
10. 連想記憶と記憶容量 3
11. 学習機械とパーセプトロン 1
12. 学習機械とパーセプトロン 2
13. 教師なし学習
14. ニューラルネットワークの応用 1
15. ニューラルネットワークの応用 2

[キーワード] ニューラルネットワーク, 生体システム, 視覚, 神経回路網, 連想記憶, 学習機械

[教科書・参考書] !! 重要 !! 講義資料は必ず, 以下に示すサイトから入手して, 準備しておくこと. 参考書: 松葉著, ニューラルシステムによる情報処理, 昭晃堂

[評価方法・基準] 試験, レポート, 出席によって評価

[履修要件] 確率と統計を履修していること

[備考] • 講義資料は, 受講の前に必ずダウンロードし, コピーして準備しておくこと (配布資料 1, 2)
http://www.geocities.jp/complex_lab2005/

T1T040001

授業科目名: デジタル画像処理

科目英訳名: Digital Image Processing

担当教員: 堀内 隆彦

単位数: 2.0 単位

開講時限等: 3 年後期水曜 4 限

授業コード: T1T040001

講義室: 工 5 号棟 204 教室

科目区分

2013 年入学生: 専門選択必修 F20 (T1T:画像科学科)

[授業の方法] 講義・実習

[授業概要] 情報画像システムの設計、コンピュータビジョン、コンピュータグラフィックスに必要なデジタル技術のうち、デジタル画像処理に関する基礎的事項について、特にカラー画像の処理を中心に講述する。

[目的・目標] 本科目の学習目標は、昨今の情報処理技術において、基本的かつ有用であるデジタル画像処理の基礎理論を受講生が理解し、処理プログラムを構築できるようになることである。具体的な達成目標は以下のとおりである。(1) デジタル画像の入出力方法を理解できる。(2) 2 値画像, カラー画像, 分光画像の違いと, それらの特性を理解できる。(3) 画像空間および周波数空間における簡易な画像処理を理解し, 計算機で実現できる。(4) 3 次元画像や動画への考え方を展開できる。なお、試験前には習得内容を振り返り、達成目標に到達しているかを確認することが望ましい。

[授業計画・授業内容]

1. 総論
2. 画像の入出力
3. 画像空間と周波数空間
4. 分光画像とカラー画像
5. デジタルハーフトーニング
6. 画像符号化
7. 画質改善 (1)
8. 画質改善 (2)
9. 2 値画像処理
10. 特徴抽出
11. 3 次元画像処理
12. 動画処理
13. 画像認識
14. 画像処理実習
15. 全体のまとめと期末試験

[教科書・参考書] 田村秀行:「コンピュータ画像処理」, オーム社

[評価方法・基準] レポート (50%) と期末試験 (50%) によって評価する。期末試験において不正行為が発覚した場合には不可とする。

[関連科目] 本科目を学習することは、以下の科目と密接な関係にある。「視覚情報処理」「色彩と画像」「画像解析システム論」「画像と感性」「画像電子機器工学」「デジタル映像システム」「フーリエ変換と画像」「パターン認識基礎」「デジタル信号処理」「コンピュータグラフィックス」「情報理論」

[履修要件] 「視覚情報処理」「色彩と画像」を履修していることが望ましい。

授業科目名：画像産業汎論
 科目英訳名：Introduction to Imaging Industry
 担当教員：各教員
 単位数：2.0 単位
 開講時限等：3 年後期金曜 5 限
 授業コード：T1T041001 講義室：工 2 号棟 103 教室

科目区分

2013 年入学生：専門選択必修 F20 (T1T:画像科学科)

[授業の方法] 講義

[受入人数] 100 人

[授業概要] 情報画像工学分野において第一線で活躍される研究者・技術者から講義をいただく。講師は毎週交代し、さまざまな情報画像分野、企業からの最新の知識を教授いただく。(講師・内容は決まり次第掲示する。)

[目的・目標] 情報画像産業界における最新の技術動向を広く理解することを目的とする。情報画像関連分野の第一人者の講義を受けることにより、これまでの情報画像に関する知識を深めるとともに定着することができる。

[授業計画・授業内容] 情報画像工学に関して産業界で活躍している研究者・技術者が講義形態で毎週交代で最先端技術などを紹介する。講義予定は随時更新されるので注意すること。講演者が決定し次第本シラバスにて連絡する。

1. 10/2 ガイダンス (担当：担任)
2. 10/9 今村 伊知郎 (ソリッドレイ研究所)「バーチャルリアリティ技術の実用事例の紹介 -ディスプレイ活用例-」(担当：眞鍋佳嗣)
3. 10/16 安田 庄司 (富士フイルム)「インクジェット技術の現状と未来予想図」(担当：久下謙一)
4. 10/23 西山 智 (KDDI)「通信会社のビッグデータ」(担当：大澤範高)
5. 11/6 鈴木建男 (スタジオブリッツ)「画像は何を伝えるのか」(担当：青木直和)
6. 11/13 穴倉 正視 (DIC)「色材メーカーの計算科学 - 色彩への活用事例 - (仮)」(担当：溝上陽子)
7. 11/20 青合利明 (富士フイルム)「プリンテッドエレクトロニクスとその応用 - 印刷技術による新たなイノベーション - 」(担当：高原 茂)
8. 11/27 松尾綾子 (東芝)「超高速/高効率を実現する次世代無線 LAN への取り組み」(担当：関屋大雄)
9. 12/4 多田達也 (キヤノン)「応用されてこそ物理学～大学で何を学んだのか、学べば良かったのか～」(担当：星野勝義)
10. 12/11 下元正義 (みずほ情報総研)「最近のモーションセンサーの原理と応用」(担当：堀内靖雄)
11. 12/18 吉田 英明 (オリンパス光学)「デジタルカメラの夜明け - 技術者が語る開発裏話 - 」(担当：尾松孝茂)
12. 1/8 都外川八恵 (COCOLOR 代表)「色がナンボのもんじゃい!? 色はコンナもんじゃい!」～色ができる、色でできる、こんな仕事～(担当：堀内隆彦)
13. 1/22 山本真也 (富士ゼロックス)「電子写真に用いられる機能材料技術」(担当：小林範久)
14. 1/29 峯澤 彰 (三菱電機)「最新映像符号化標準 HEVC/H.265 の概要と標準化動向」(担当：難波一輝)
15. 2/5 宇野憲治 (シード)「眼・その視力矯正の科学」(担当：椎名達雄)

[キーワード] 情報工学、画像工学、産業界

[評価方法・基準] 毎週の講義の最後の 10 分を利用して、レポートを作成・提出する。出席点とレポート点により評価する。

[備考] この科目の受講予定者は、掲示およびメールによる連絡に注意して下さい。(それぞれの学科で実施します。)

授業科目名：画像科学実験 IV
 科目英訳名：Laboratory Work in Image Science IV
 担当教員：高原 茂, 青木 直和
 単位数：2.0 単位
 開講時限等：3 年後期木曜 3,4,5 限
 授業コード：T1T042001, T1T042002, 講義室：工 9 号棟 106 教室, 画像科学科実験室, 工 9 号棟
 T1T042003 106 教室, 画像科学科実験室, 工 9 号棟 106 教室, 画像科学科実験室

科目区分

2013 年入学生: 専門必修 F10 (T1T:画像科学科)

[授業の方法] 実験

[授業概要] 卒業研究の準備段階としての画像関連実験、化学関連実験、及び物理関連実験を行い、卒業研究へのスムーズな移行を行う。

[目的・目標] 本実験は、4 年次で行なう卒業研究のための基本となるように計画されている。本実験では、与えられたことをこなすだけでなく、自ら問題を見つけ、それを解決する能力が問われる。本実験を履修することと並行して、各教員から配布されるテキストを良く理解すること、及びそれ以外の書籍文献等も参照することで画像工学のより深い理解が可能となる。

[授業計画・授業内容] 10 数人の班に分かれて以下の内容を行う。実施の順番は配属された班により異なる。色彩実験では、週により集合場所が異なるので注意のこと。

1. ガイダンス
2. 色彩 1 (色計算)
3. 色彩 2 (色差)
4. 色彩 3 (色感トレーニング)
5. 色彩 4 (カラーマッチング)
6. デバイス特性 1 (半導体デバイスの基本特性)
7. デバイス特性 2 (半導体デバイスの基本特性)
8. デバイス特性 3 (液晶デバイスの基本特性)
9. デバイス特性 4 (液晶デバイスの基本特性)
10. 分子モデリング 1
11. 分子モデリング 2
12. 分子モデリング 3
13. 物理 3 1:熱電子放出
14. 物理 3 2:レンズのフーリエ変換作用
15. 物理 3 3:ブラウン運動の画像計測実験

[キーワード] 画像表現、画像化学、画像物理

[評価方法・基準] 出席とレポートで評価する

[備考] 実験テーマにより、関連資料の提供やレポートの提出に Moodle を利用する。

T1T048001

授業科目名: データベース

科目英訳名: Data Base

担当教員: 梶原 康司

単位数: 2.0 単位

開講時限等: 3 年後期月曜 5 限

授業コード: T1T048001

講義室: 工 2 号棟 102 教室

科目区分

2013 年入学生: 専門選択科目 F36 (T1T:画像科学科)

[授業の方法]

[目的・目標] コンピュータが持つ「データ処理機能」を、「データ表現能力」と「データ操作能力」に区分してテーマを設定するとともに、各テーマについて「データの表現」から「レコードの表現」へ、そしてさらに「レコード間の表現」へと系統的に講義する。

[授業計画・授業内容] データ処理機能の発展過程, データの表現方式, レコードの表現方式, レコード間の表現方式, レコードとファイル, 順次ファイル, 直接ファイル, 索引順次ファイル, データベースの概要, データモデル一般, データの内部表現, データの独立性, データベースシステムの利用法

[評価方法・基準] 試験とレポートで評価する

授業科目名：心理物理学
 科目英訳名：Psychophysics
 担当教員：青木 直和
 単位数：2.0 単位
 授業コード：T1T049001

開講時限等：2 年後期水曜 3 限
 講義室：総 A4F 情報処理演習室 2

科目区分

2014 年入学生：専門必修 F10 (T1T:画像科学科)

[授業の方法] 講義

[授業概要] 心理物理学は刺激と感覚の関係を扱い、心理機能、脳機能を探求するための標準的方法の 1 つである。信号検出理論の発展と感覚量の尺度構成法の改良により、知覚、学習、行動といった領域で問題を解決でき、さまざまな科学・技術分野で応用される。主に画像分野における心理物理学的手法の利用と応用について解説し、関連の問題、測定実験を課す。

[目的・目標] 画像や視覚情報で扱う感性情報・生体情報の基となる人の知覚、認知、認識の機構、理論を理解する。このための心理物理学の実験を計画・実施でき、実験で得る心理物理測定データを統計的に処理し、定量的な解析ができるようになる。

[授業計画・授業内容] 心理測定概念等、心理物理測定法について解説を行う。

1. 心理物理学概要
2. 統計基礎
3. 検定
4. 閾値測定法
5. 心理学実験：感度の測定
6. 心理物理学法則
7. 感覚属性、尺度心理物理学理論
8. 信号検出、ROC 曲線
9. 比較判断
10. 尺度構成法 直接法 (ME 法)
11. 尺度構成法 間接法
12. 一対比較法、正規化順位法、系列カテゴリ法、他
13. SD 法 (Semantic Differential)
14. 因子分析・SD 法実習
15. 心理物理学まとめ
16. 試験 (関数電卓持参のこと)

[キーワード] 感覚、計量心理学、Semantic Differential

[教科書・参考書] 参考書：計量心理学 (岡本安晴著、培風館 2006)

[評価方法・基準] 心理物理学のデータ解析、統計解析に関する項目に関する問題と心理物理学実験課題 (50%)、および必須項目に関する期末試験 (50%) によって評価する。出席日数が規程に達しないときは不可となる。

[関連科目] (p. 画像?? T1T032001), 視覚情報処理 (p. 画像 25 T1T038001), 多変量解析 (p. 画像?? T1U023001)

授業科目名：画像技術史
 科目英訳名：Development of Imaging Technology
 担当教員：(桑山 哲郎)
 単位数：2.0 単位
 授業コード：T1T050001, T1T050002
 原則として、4, 5 コマ連続で隔週開講；

開講時限等：4 年前期木曜 4,5 限
 講義室：工 2 号棟 202 教室

科目区分

2012 年入学生：専門選択科目 F36 (T1T:画像科学科)

[授業の方法] 講義

[受入人数] 制限は特に無い

[受講対象] 自学部他学科生 履修可, 他学部生 履修可, 科目等履修生 履修可

[授業概要] 「画像とは何か」をテーマに、いろいろな方面から理解を深める講義である。事例と実物教材を多用し、理解を深める。講義中と講義後の質問を歓迎する。

[目的・目標] デジタル画像技術は急速に発展し、多種多様の機器が新たに登場している。これらを十分理解するには、「画像とは何か」という原点に立ち返って考えることが有用である。この講義では、技術史の視点を用いて、画像工学の全体像に理解を深める。

[授業計画・授業内容] 講義内容の順序は以下である。進行状況により多少前後し、全部で8回の集中講義を行う。

1. (1-2) 導入 情報画像技術史を学ぶ意味/画像とは? / 「記録」と「通信」の統一的理解 (2) 画像における「大きさ」と「形」の問題-1:-線透視図法とその歴史
2. (3-4) 「大きさ」と「形」の問題-2: アナモルフォーシス
3. (5-6) 奥行き要素-ステレオ写真とステレオ画像, ホログラフィ, いろいろな立体画像技術
4. (7-8) 動き要素-ズームトロープ, プラクシノスコープ, 映画の発明, テレビの歴史
5. (9-10) 明暗の検出と再現-写真と網点印刷, 光と闇/テレビ画面の「黒」について
6. (11-12) 色の検出と再現-色とは何か, 色彩理論の歴史
7. (13-14) カラー画像機器の歴史と特性について, カラー写真, カラー印刷, カラー撮像・表示機器
8. (15-16) まとめ 画像の魅力/ふたたび「画像とは?」実社会で画像技術にかかわる人が知っておくと良い事柄

[教科書・参考書] プリントと教材を出席者に配布

[評価方法・基準] 各授業時間毎に、簡単なレポートを提出。出席数とレポート記入内容により評価。

[履修要件] 特になし

[備考] 2015 年度は 木曜日 4~5 時限に隔週講義を行う。開講日は、4月16日, 5月7日, 14日, 28日, 6月11日, 6月18日, 7月2日【変更:注意】7月9日を予定している。提示資料が多いので、第8回の7月9日にも2回分の講義を行う開講日の変更の可能性があるので、掲示等を注意いただきたい。開講前に e-mail で問合せを差し支えない。

T1T051001

授業科目名: 広報媒体論

科目英訳名: Study on Mass Media

担当教員: (和田 仁)

単位数: 2.0 単位

授業コード: T1T051001

開講時限等: 4 年前期金曜 3 限

講義室: 工 9 号棟 106 教室

科目区分

2012 年入学生: 専門選択科目 F36 (T1T:画像科学科)

[授業の方法] 講義

[受講対象] 自学部他学科生 履修可, 他学部生 履修可, 科目等履修生 履修可; マスメディアやインフォメーション・テクノロジー (IT) を活用した広告・広報による社会的コミュニケーションや広告ビジネスに関心があり、広告理論やメディア戦略について学びたい者

[授業概要] 広告・広報は、さまざまな商品やサービス、主張や提案などを、広く社会に販売・説得・普及させるためのコミュニケーション活動である。「広告」は「叫び屋」と呼ばれた古代バビロニアの「クチコミ」に始まり、手書きポスター、印刷メディア (チラシや新聞・雑誌)、電気通信 (電話・電報など)、放送メディア (ラジオ・テレビ)、ケータイやインターネットなど、媒体テクノロジーの変化とともに成長・発展してきた。こうしたテクノロジーと広告戦略の変遷を中心に、コンテンツや広告メッセージの事例を紹介しながら、新しい広告ビジネスモデルやメディア環境について皆さんと一緒に考え議論する。

[目的・目標] [一般目標]：広告・広報の発達史を通じて、媒体テクノロジーの変化がどのように広告ビジネスを成長させてきたかを理解する。媒体テクノロジーに適したコンテンツ作成や広告メッセージの表現作法などについて学び、コミュニケーション効果の理論や効果測定システム、媒体戦略（メディアミックスやクロスメディアなど）の考え方などを学ぶ。[個別目標]：印刷から電子新聞など様々な広告メディアの変化も取り上げるが、特に最大の広告媒体である「テレビ広告」（TVC M）を中心とする、映像・動画によるコミュニケーションの分析理論や広告効果論を通じて、ケータイやネット動画、SNS や Buz Marketing など新しいメディアテクノロジーの広告ビジネスについて理解を深める。具体的には、画像・動画の広告・広報メッセージを創る・読む・評価する力（メディアリテラシー）とビジネス化への構想力を養う。

[授業計画・授業内容] 広告・広報媒体の中でも「映像・画像」の時代を切り開いた「テレビ広告」を中心に、印刷媒体のデジタル化や、屋外広告や看板の電子化、新しい媒体テクノロジーの組合せ戦略などについて、テクノロジーの進化と社会的普及の観点と広告モデルの役割という視点で学ぶ。

1. 情報メディア産業と広告ビジネスの現状 広告費から見たメディア環境
2. 広告・広報とジャーナリズムの四千年史 媒体テクノロジーの発達にともなって
3. ゲーテンベルクの活版印刷（15世紀）から電子書籍元年（2010年）へ
4. メディアとしての「電話」と「ラジオ」 通信ビジネスと広告放送モデル（フリーモデル）
5. 戦後日本の放送メディアと広告市場の拡大 民放ラジオと民放テレビと地デジ化
6. テレビCM小史（1）1953～1974年 草創期から高度成長への表現傾向
7. 画像・動画の広告戦略と効果測定 視聴率調査システムとDAGMAR論
8. テレビCMの「低関与理論」と購買行動モデル 学習・記憶と行動
9. テレビCM小史（2）1975～1995年 テレビ広告が新聞広告を抜いてから
10. シングルソース概念 POSシステム（購買）と視聴率（接触）の統合化
11. テレビCM小史（3）1995～2010年 インターネット商用化以降の画像環境
12. IMC（統合マーケティング・コミュニケーション）とブランド論からのテレビ媒体論
13. OOH（Out Of Home）・ケータイ（モバイル）とデジタルサイネージの媒体論
14. インターネットとWeb 2.0 CGM（Consumer Generated Media）の媒体論
15. コンタクトポイントとクロスメディア 新しいメディア・エコシステムを考える

[キーワード] コミュニケーション、メディア、テクノロジー、技術と社会、広告・広報

[教科書・参考書] 特に指定しない。授業資料は毎回配布し、必要な参考書・文献をその都度紹介する。

[評価方法・基準] 期末レポート（70%）、授業内ミニッツペーパー提出（6回程度：30%）

T1T052001

授業科目名：画像科学演習 I

科目英訳名：Seminar on Image sciences I

担当教員：各教員

単位数：1.0単位

開講時限等：4年前期集中

授業コード：T1T052001

講義室：

科目区分

2012年入学生：専門必修 F10（T1T:画像科学科）

[授業の方法] 演習

[授業概要] 配属研究室にてセミナー・演習形式にて実施する。

[目的・目標] 卒業研究の履修に不可欠な基礎的知識や解決能力の習得を目的とし、研究等のプレゼンテーション能力を向上させる。

[授業計画・授業内容] 卒業研究での配属研究室において、画像科学関連の基礎的な工学課題の解決。画像科学の主に英語の論文や参考書の読解を実施する。

[評価方法・基準] 発表、レポートにより評価する。

[関連科目] 画像科学演習 II、卒業研究

[履修要件] 卒業研究の履修要件を満たしていること

授業科目名：メディアアート
 科目英訳名：Media Art
 担当教員：(佐藤 慈)
 単位数：2.0 単位
 授業コード：T1T054001

開講時限等：4 年前期集中
 講義室：工 9 号棟 206 教室

科目区分

2012 年入学生：専門選択科目 F36 (T1T:画像科学科)

[授業の方法] 講義・実習

[授業概要] 映像メディアの特性について、カメラワーク、編集、カラー・グレーディングなど特に表現技法の観点から講義を行う。また、映像を活用して表現するための基本的な知識・技術を簡単な実習を通して学習する。

[目的・目標] 映像コンテンツを表現的な観点から分析し、制作者の意図を読み取る力を身につけることを目的としている。また、受講者が映像を自らの表現手段として活用するきっかけとなることを期待している。

[授業計画・授業内容] 授業は講義と実習で構成される。講義では、カメラワーク（カメラアングル、フレームサイズ、カメラポジション）、POV ショット、視線の誘導、照明、編集（コンティニューイティ・エディティング、モンタージュ等）、映像の質感（カラー・グレーディング）、映像合成等について取り上げる。実習では、課題に基づいてパソコンを利用した簡単な映像制作を行う。

[キーワード] 映像表現、映像制作

[教科書・参考書] 特になし

[評価方法・基準] 講義内容の理解度を確認するための小テスト、実習課題、出席により総合的に評価する。

[備考] 開講日：8 月 31 日（月）～9 月 4 日（金）3～5 時限

授業科目名：デジタル映像システム
 科目英訳名：Digital Imaging System
 担当教員：(黒沢 俊晴)
 単位数：2.0 単位
 授業コード：T1T056001

開講時限等：4 年後期集中
 講義室：

科目区分

2012 年入学生：専門選択科目 F36 (T1T:画像科学科)

[授業の方法] 講義・実習

[受入人数] 黒沢俊晴（非常勤，元松下電器産業，連絡担当：津村徳道）(043-290-3262)（2 号棟 2 0 3 室）

[授業概要] デジタル技術の登場による映像システムの進化と世の中の変化を概観し、最近のデジタル映像システムの構成や特徴的な画像・映像処理技術およびその先端技術と最近の話題を含め幅広く紹介する。

[目的・目標] 目覚しく発展・進化するデジタル映像システムの基礎から応用そして最先端技術まで広範囲な技術を双方向形式の授業で理解を深めるとともに工学的な考え方や調査能力を付けさせることを目的とする。

[授業計画・授業内容] デジタル技術はさまざまな要素技術の進化・発展とともに映像システムもアナログからデジタルへと発展を遂げています。私達の一番身近な映像装置であるテレビを見ますと、地上波デジタル放送が 2006 年に開始されて以来、より美しい映像表現、テレビとパソコンとの融合やネットワーク化等が進みつつあります。映像素材はデジタルで撮像され、デジタル編集機によって容易に創作が可能になり、そして効率よく圧縮伝送され、いつでもどこでも新鮮な映像を手元で見る事ができるようになってきました。本講座はこのように進歩発展の著しいデジタル映像システムについて、身近な映像装置であるテレビに視点を置き、アナログ技術からデジタル技術による映像装置の進化と世の中の変化を時系列に概観しつつ、デジタル映像システムの構成、デジタル映像フォーマット、デジタル映像符号化技術、入出力映像デバイスの基礎とその特徴的デジタル映像処理技術とその先端技術、著作権保護等基礎から応用そして最先端技術まで広範囲な内容を講義する。また「有機 EL は次世代 TV の本命か」「第三の波が来た 3 DTV はお茶の間に入るのか」「世界標準規格化戦争、次は?」「TV はどこまで進化するか」等将来展望についても述べる。

[キーワード] デジタル映像機器、デジタル画像処理、映像符号化、映像評価技術、映像デバイス、テレビディスプレイ、標準規格

[評価方法・基準] 出席状況，参加状況，レポート点数を総合して判断

[備考] 黒沢俊晴 (非常勤, 元松下電器産業, 連絡担当: 津村徳道) 2015年度 後期土曜日集中後期 工 2号棟 103 教室 10月24日(土), 11月7日(土), 11月14日(土), 12月5日(土) 10時~16時半まで

T1T057001

授業科目名: 画像科学演習 II
 科目英訳名: Seminar on Image sciences II
 担当教員: 各教員
 単位数: 1.0 単位
 開講時限等: 4 年後期集中
 授業コード: T1T057001
 講義室:

科目区分

2012 年入学生: 専門必修 F10 (T1T:画像科学科)

[授業の方法] 演習

[授業概要] 配属研究室にてセミナー・演習形式にて実施する。

[目的・目標] 卒業研究の履修に不可欠な基礎的知識や解決能力の習得を目的とし、研究等のプレゼンテーション能力を向上させる。

[授業計画・授業内容] 卒業研究での配属研究室において、画像科学関連の基礎的な工学課題の解決。画像科学の主に英語の論文や参考書の読解を実施する。

[評価方法・基準] 発表、レポートにより評価する。

[関連科目] 画像科学演習 I, 卒業研究

[履修要件] 卒業研究の履修要件を満たしていること

T1T058001

授業科目名: 卒業研究
 科目英訳名: Graduate Research
 担当教員: 各教員
 単位数: 8.0 単位
 開講時限等: 4 年通期集中
 授業コード: T1T058001
 講義室:

科目区分

2012 年入学生: 専門必修 F10 (T1T:画像科学科)

[授業の方法]

[目的・目標] 画像科学科における最も重要な科目と位置付けられ、実践的な力量、研究的な力量の両面を総合的に向上させること目指す。

[授業計画・授業内容] 各学生は研究室に所属し、ある一つのテーマについて研究を行う。研究においては、各教員から個別に指導を受ける。最終的に卒業研究発表会を行い、個別に評価が行われる。

[評価方法・基準] 研究実施内容、論文、発表により評価する。

[履修要件] 入学年次で異なるので、履修課程で確認すること。

T1T060001

授業科目名: 画像物理化学 I (千葉工大開放科目、専門科目共通化科目)
 科目英訳名: Physical Chemistry for Image Science I
 担当教員: 柴 史之
 単位数: 2.0 単位
 開講時限等: 2 年前期金曜 2 限
 授業コード: T1T060001
 講義室: 工 5 号棟 104 教室

科目区分

2014 年入学生: 専門必修 F10 (T1T:画像科学科)

[授業の方法] 講義

[受入人数] 60

[授業概要] 本科目では、化学反応速度論および化学平衡論を取り扱う。

[目的・目標] 本講義では、物理化学分野の中でも、画像マテリアルの生成プロセスや化学的画像形成プロセスの理解に重要な「化学反応速度論」と「化学平衡論」を取り扱う。但し、いずれも現象論としての取り扱いに重点を置き、化学過程を数式で記述し、定量的に議論することの基礎を身につけることを主眼とする。(これらの基盤原理となる熱力学・統計力学は、「物理学 DI 熱統計力学入門」「画像物理化学 II」で取り扱う。)

[授業計画・授業内容] 下記の教科書を用いて授業を進める。但し、講義の進め方は、教科書の順番とは一致しないので、予習に際しては注意すること。下記、各回の()内は、予定している教科書の範囲である。なお、時間の都合で、講義において、範囲内でも省略する部分もあるが、これらについても各自で学習することが望ましい。後半の化学平衡論については、後日、記載する。(実際の進行状況により、若干前後することがある。)

1. 受講ガイダンス・物理量と単位(教科書「付録1」)
2. 化学反応速度論1: 反応速度論基礎(p216 右段「反応速度」~「10.5 反応次数」)
3. 化学反応速度論2: 反応速度式(「10.6 速度式の求め方」)
4. 化学反応速度論3: 反応速度式(「10.7 積分形速度式」~「10.8 半減期と時定数」)
5. 化学反応速度論4: 反応速度の温度依存性(p226 左段「反応速度の温度依存性」~「10.9 アレニウスパラメーター」)
6. 化学反応速度論5: アレニウスの式の解釈(「10.10 衝突理論」~「10.11 遷移状態理論」)・反応速度式の解釈(「11.4 素反応」)
7. 化学反応速度論6: 反応速度式の解釈(「11.5 速度式の作り方」)・反応機構と速度式(「11.3 逐次反応」・「11.9 1分子反応」)
8. 化学反応速度論8: 速度式の導出(「11.1 平衡への接近」~「11.2 緩和法」)
9. 中間試験(予定)
10. 化学平衡論1: 化学反応の原理(「7.1 反応ギブスエネルギー」~「7.4 標準反応ギブスエネルギー」)
11. 化学平衡論2: 化学反応の原理(「7.5 平衡組成」~「7.6 濃度で表した平衡定数の式」)
12. 化学平衡論3: 化学平衡の応用(「7.9 圧縮の効果」~「8.1 プレンステッド・ロウリーの理論」)
13. 化学平衡論4: 化学平衡の応用(「8.1 プレンステッド・ロウリーの理論」(続き)~「8.3 多プロトン酸」)
14. 化学平衡論5: 化学平衡の応用(「8.4 両プロトン性を示す化学種」~「8.9 共通イオン効果」)
15. 電気化学: 化学電池と酸化還元平衡, 補足: 錯体平衡・期末試験(予定)

[キーワード] 反応速度式, 反応速度定数, 反応次数, アレニウスの式, 活性化エネルギー, 平衡定数

[教科書・参考書] 【教科書】「アトキンス 物理化学要論 第5版」(P. Atkins, J.de Paula 著, 千原秀昭, 稲葉章訳) 東京化学同人(2012年) この本は「物理学 DI 熱統計力学入門」および「画像物理化学 II」でも教科書として使用されます。また「機器分析科学」では参考書となります。

[評価方法・基準] 「期末試験」を基本とする。随時「小テスト・宿題等」を課し、これらの成績も加味する。配点は概ね7:3とするが、小テスト・宿題等の実施回数で、若干前後する。

[関連科目] 基礎化学 A, 物理学 DI 熱統計力学入門, 画像物理化学 II

[履修要件] 基礎化学 A の内容を復習しておくこと

[備考] この科目は「画像物理化学」(08T~11T 学生対象)の読替科目です。

T1T061001

| | |
|-----------------------------|----------------------|
| 授業科目名: 画像解析学 I (旧名称「人間と画像」) | (千葉工大開放科目、専門科目共通化科目) |
| 科目英訳名: Image Analysis I | |
| 担当教員: 青木 直和 | |
| 単位数: 2.0 単位 | 開講時限等: 2 年前期月曜 3 限 |
| 授業コード: T1T061001 | 講義室: 工 9 号棟 106 教室 |

科目区分

2014 年入学生: 専門必修 F10 (T1T:画像科学科)

[授業の方法] 講義

[受入人数] 必修

[授業概要] 銀塩写真やデジタル写真において、情報を記録し、画像として出力し、それを私たちが見るという画像システムの中で基礎となる明るさおよび色に関係する項目について解説する。

[目的・目標] 3年次に履修する「画像解析Ⅱ」とあわせ、画像の入力から出力、さらに人間が認知するまでの基礎となる知識を得ることによって、写真システムを一貫して考えられる能力を身に付けることを目的としている。本授業はその中で、明るさおよび色に関する項目について理解する。

[授業計画・授業内容]

1. 画像システム：入力から認知まで
2. 色を学ぶための基礎知識： 分光エネルギー分布、分光反射率、分光透過率、可視光線、白色光、単色光、三原色説
3. 光源： 黒体放射のスペクトル、標準の光
4. 実用光源： 白熱灯、蛍光灯、LED
5. 明るさの数値化1： 放射量（放射束、放射強度、放射輝度、放射照度）
6. 明るさの数値化2： 測光量（光束、光度、輝度、照度、露光量）
7. 色の記号化： マンセル表色系、色の三属性
8. 色の数値化1： RGB 表色系、等色実験、等色関数
9. 色の数値化2： XYZ 表色系、 xy 色度図、線形性
10. 色の数値化3： マクアダム楕円、均等色度図、均等色空間
11. 色再現1： 条件等色、測色的色再現、分光の色再現、色の混合
12. 色再現2： 加法混色による色再現（要求される画像入力系の分光感度）
13. 色再現3： モニタの色再現、ガンマ補正、リニア RGB、モニタ RGB
14. 色再現4： 三色分解、負の分光感度の実現
15. 色の見え： 恒常性、順応ユニーク色、反対色、色覚モデル

[キーワード] 明るさ、色

[教科書・参考書] 太田登「色再現工学の基礎」コロナ社；応用物理学会工学懇話会編「色の性質と技術」朝倉書店；池田光男「色彩工学の基礎」朝倉書店；日本写真学会出版委員会編「ファインイメージングとデジタル写真」コロナ社

[評価方法・基準] 毎回の小テスト（出席を兼ねる）を行なう。規定の出席率を満たしたものに対して、（小テスト）：（出席）=75：25の割合で評価する。

[履修要件] 必修

T1T062001

授業科目名： 高分子科学 I

〔千葉工大開放科目、専門科目共通化科目〕

科目英訳名： Polymer ScienceI

担当教員： 小林 範久

単位数： 2.0 単位

開講時限等： 2 年後期水曜 1 限

授業コード： T1T062001

講義室： 工 9 号棟 106 教室

科目区分

2014 年入学生： 専門必修 F10（T1T:画像科学科）

[授業の方法] 講義

[授業概要] 低分子化合物やセラミクスとは異なる高分子とは何なのか、どうやって作り、評価するのか、その理解に重点を置き基礎的な観点から講義を行う。

[目的・目標] プラスチック、ビニール、ゴム、樹脂…呼び名に違いはあれど、すべて高分子のことを指しており、日常生活には不可欠な材料となっている。画像関連産業にも多く用いられている高分子は低分子物質や無機物とは異なる性質を示す。ここでは、高分子とは何か、またどのような構造を持ち、どのような特性を示すのか、さらには評価方法は何があるのかなど、高分子の基礎を理解することを第一の目標とする（一般目標）。さらには、ある目的のものを作りたい場合、どのように分子設計し、どのように作るのか、その考え方も習得する。学習意欲ならびに理解度の向上のため、画像や映像を用いて講義する。

[授業計画・授業内容]

1. 序論：高分子とは - 身近にある高分子 -
2. 低分子やセラミクスと何が違うのか
3. 重合1：高分子を作る（連鎖反応）
4. 連鎖反応系高分子の特徴

5. 重合 2 : 高分子を作る (逐次反応)
6. 逐次反応系高分子の特徴
7. 重合 3 : その他の重合反応
8. 高分子の分子量
9. 溶液中での高分子と分子鎖形態 (1)
10. 溶液中での高分子と分子鎖形態 (2)
11. 固体高分子の分子運動と熱特性 (1)
12. 固体高分子の分子運動と熱特性 (2)
13. 高分子の力学特性
14. 高分子に機能を付ける
15. 環境保全と高分子

[キーワード] 高分子, 重合反応, 分子量, 高分子溶液, 分子鎖, 熱特性, 力学特性, 環境

[教科書・参考書] 高分子に関連する書籍、メディアを初回に紹介する。また、授業において資料を配布 (授業 2 回に 1 件程度) するので、その内容を理解できるように、大学本部も強く推奨している授業外学習を行うこと (理解度に応じてでかまわない)。高分子に関する書籍は図書館に多くあるので、それらも参考にすること。

[評価方法・基準] 授業中における双方向での質疑や、試験により総合的な理解度を問う。たとえば、身の回りには様々な高分子が使われている。高分子と他の化合物との違い、高分子のつくり方、評価の仕方、高分子の溶液物性、固体物性、さらには高分子と環境保全ならびにリサイクルに関して理解し説明できることを望む (全て達成できれば 100 点)。

[関連科目] ものつくりとしての化学, 物性評価に関連する物理系科目

[備考] 質問は、授業時間内の質問の他、メールおよび研究室への訪問 (オフィスアワー含めメールによるアポ希望) によって受け付けます。

T1T063001

| | |
|--|---------------------------|
| 授業科目名 : 工学国際英語 IA 科目英訳名 : Technical English for Engineering IA 担当教員 : 青木 直和 単位数 : 1.0 単位 授業コード : T1T063001 | 開講時限等: 1,2 年通期集中 講義室 : |
|--|---------------------------|

科目区分

2014 年入学生: 専門必修 F10 (T1T:画像科学科)

2015 年入学生: 専門必修 F10 (T1T:画像科学科)

[授業の方法] 講義

[授業概要] アルク社の技術英語基礎コースを e-ラーニングにより習得する。大学または個人の PC から大学サーバーにアクセスし、学習を進める。

[目的・目標] 工学の技術英語を習得することを目的とする。英語の専門用語の語彙の習得。英語によって、研究論文を作成できるようになる。工業英語検定 3 級取得を目標とする。学習の進度によって、英語の弱点を補強するための e-ラーニングコースを受講する。

[授業計画・授業内容]

1. アルク社の技術英語基礎コースを e-ラーニングにより習得する。

[評価方法・基準] e-ラーニングおよび期末試験の成績による。

[備考] 画像科学科のみ受講可。試験などの情報は Moodle を参照のこと。ガイダンスにより、卒業単位に含まれるかを確認すること

T1T064001

| | |
|--|---------------------------|
| 授業科目名 : 工学国際英語 IB 科目英訳名 : Technical English for Engineering IB 担当教員 : 青木 直和 単位数 : 1.0 単位 授業コード : T1T064001 | 開講時限等: 3,4 年通期集中 講義室 : |
|--|---------------------------|

科目区分

2012 年入学生: 専門選択必修 F20 (T1T:画像科学科)

2013 年入学生: 専門必修 F10 (T1T:画像科学科)

[授業の方法] 講義

[受講対象] 画像科学科 3 年生、4 年生

[授業概要] アルク社の技術英語上級コースを e-ラーニングにより習得する。大学または個人の PC から大学サーバーにアクセスし、学習を進める。

[目的・目標] 工学の技術英語を習得することを目的とする。英語の専門用語の語彙の習得。英語によって、研究論文を作成できるようになる。工業英語検定 2 級取得を目標とする。学習の進度によって、英語の弱点を補強するための工学国際英語 II A ~ D (e-ラーニングコース) を受講する。

[授業計画・授業内容] [授業概要]

1. アルク社の技術英語上級コースを e-ラーニングにより習得する。

[評価方法・基準] e-ラーニングおよび期末試験の成績による。

[関連科目] 工学国際英語 IA (p. 画像 37 T1T063001)

[履修要件] 工学国際英語 IA (p. 画像 37 T1T063001) を受講のこと

[備考] 画像科学科のみ受講可。試験などの情報は Moodle を参照のこと。ガイダンスにより、卒業単位に含まれるかを確認すること

T1T065001

授業科目名: 工学国際英語 IIA

科目英訳名: Basic English for Engineering IIA

担当教員: 大川 祐輔

単位数: 1.0 単位

開講時限等: 1,2,3,4 年通期集中

授業コード: T1T065001

講義室:

科目区分

2015 年入学生: 専門選択科目 F36 (T1T:画像科学科)

2013 年入学生: 専門選択科目 F36 (T1T:画像科学科)

2014 年入学生: 専門選択科目 F36 (T1T:画像科学科)

[授業の方法] 講義

[授業概要] ***社の英語のコースを e-ラーニングにより習得する。大学または個人の PC から大学サーバーにアクセスし、学習を進める。

[目的・目標] 標準的な英語語学力を習得することを目的とする。英語の専門用語の語彙の習得。英語によって、研究論文を作成できるようになる。学習の進度によって、英語の弱点を補強するための e-ラーニングコースを受講する。

[授業計画・授業内容]

1. ***社の英語のコースを e-ラーニングにより習得する。

[評価方法・基準] e-ラーニングおよび期末試験の成績による。

[備考] 画像科学科のみ受講可。ガイダンスにより、卒業単位に含まれるかを確認すること

T1T066001

授業科目名: 工学国際英語 IIB

科目英訳名: Basic English for Engineering IIB

担当教員: 大川 祐輔

単位数: 1.0 単位

開講時限等: 1,2,3,4 年通期集中

授業コード: T1T066001

講義室:

科目区分

2015 年入学生: 専門選択科目 F36 (T1T:画像科学科)

2012 年入学生: 専門選択科目 F36 (T1T:画像科学科)

2013 年入学生: 専門選択科目 F36 (T1T:画像科学科)

2014 年入学生: 専門選択科目 F36 (T1T:画像科学科)

[授業の方法] 講義

[授業概要] ***社の英語のコースを e-ラーニングにより習得する。大学または個人の PC から大学サーバーにアクセスし、学習を進める。

[目的・目標] 標準的な英語語学力を習得することを目的とする。英語の専門用語の語彙の習得。英語によって、研究論文を作成できるようになる。学習の進度によって、英語の弱点を補強するための e-ラーニングコースを受講する。

[授業計画・授業内容]

1. ***社の英語のコースを e-ラーニングにより習得する。

[評価方法・基準] e-ラーニングおよび期末試験の成績による。

[備考] 画像科学科のみ受講可。ガイダンスにより、卒業単位に含まれるかを確認すること

T1T067001

授業科目名： 工学国際英語 IIC

科目英訳名： Basic English for Engineering IIC

担当教員： 大川 祐輔

単位数： 1.0 単位

開講時限等： 1,2,3,4 年通期集中

授業コード： T1T067001

講義室：

科目区分

2014 年入学生： 専門選択科目 F36 (T1T:画像科学科)

2013 年入学生： 専門選択科目 F36 (T1T:画像科学科)

2012 年入学生： 専門選択科目 F36 (T1T:画像科学科)

2015 年入学生： 専門選択科目 F36 (T1T:画像科学科)

[授業の方法] 講義

[授業概要] ***社の英語のコースを e-ラーニングにより習得する。大学または個人の PC から大学サーバーにアクセスし、学習を進める。

[目的・目標] 標準的な英語語学力を習得することを目的とする。英語の専門用語の語彙の習得。英語によって、研究論文を作成できるようになる。学習の進度によって、英語の弱点を補強するための e-ラーニングコースを受講する。

[授業計画・授業内容]

1. ***社の英語のコースを e-ラーニングにより習得する。

[評価方法・基準] e-ラーニングおよび期末試験の成績による。

[備考] 画像科学科のみ受講可。ガイダンスにより、卒業単位に含まれるかを確認すること

T1T068001

授業科目名： 工学国際英語 IID

科目英訳名： Basic English for Engineering IID

担当教員： 大川 祐輔

単位数： 1.0 単位

開講時限等： 1,2,3,4 年通期集中

授業コード： T1T068001

講義室：

科目区分

2014 年入学生： 専門選択科目 F36 (T1T:画像科学科)

2013 年入学生： 専門選択科目 F36 (T1T:画像科学科)

2012 年入学生： 専門選択科目 F36 (T1T:画像科学科)

2015 年入学生： 専門選択科目 F36 (T1T:画像科学科)

[授業の方法] 講義

[授業概要] ***社の英語のコースを e-ラーニングにより習得する。大学または個人の PC から大学サーバーにアクセスし、学習を進める。

[目的・目標] 標準的な英語語学力を習得することを目的とする。英語の専門用語の語彙の習得。英語によって、研究論文を作成できるようになる。学習の進度によって、英語の弱点を補強するための e-ラーニングコースを受講する。

[授業計画・授業内容]

1. ***社の英語のコースを e-ラーニングにより習得する。

[評価方法・基準] e-ラーニングおよび期末試験の成績による。

[備考] 画像科学科のみ受講可。ガイダンスにより、卒業単位に含まれるかを確認すること

T1T069001

授業科目名： 国際実習
 科目英訳名： International Research Program
 担当教員： 高原 茂
 単位数： 2.0 単位
 授業コード： T1T069001

開講時限等： 3,4 年通期集中
 講義室：

科目区分

2013 年入学生： 専門選択科目 F36 (T1T:画像科学科)

[授業の方法] 講義・実習

[受講対象] 3・4 年次学生

[授業概要] 学科が用意する海外でのワークショップ、短期留学などへの参加や海外での画像科学に関連する国際会議、大学や研究所など海外研究機関における共同実習活動などにおける実習などの国際活動を認定する科目である。

[目的・目標] 国際会議、大学や研究所など海外研究機関における共同実習活動やワークショップ、短期留学など、海外での画像科学に関連する実習を通して視野を広め、国際的な活動を進める能力を養うことを目的とする。

[授業計画・授業内容] 国際会議、大学や研究所など海外研究機関における共同実習活動やワークショップ、短期留学などの準備や海外での口頭発表、実習作業、さらに帰国してからの報告書作成などの活動を評価対象とした国際活動を認定する科目である。

[評価方法・基準] 指導教員またはプログラム担当教員が評点をつけ、提出された書類に基づき単位認定の判定が行われる

[備考] 国際実習履修希望者は、履修登録をしないこと。実習を実施し、評価基準に達した者については、担当教員の手続きにより後日、履修登録が行われる。なお、国際実習は、登録単位数が上限に達していても履修可能である（その単位は登録単位数制限にカウントされない）。

T1T070001

授業科目名： フーリエ解析 [千葉工大開放科目、専門科目共通化科目]
 科目英訳名： Intorduction to Fourier analysis
 担当教員： 宮本 克彦
 単位数： 2.0 単位
 授業コード： T1T070001

開講時限等： 3 年前期金曜 4 限
 講義室： 工 9 号棟 206 教室

科目区分

2013 年入学生： 専門必修 F10 (T1T:画像科学科)

[授業の方法] 講義・演習

[受入人数] 70

[受講対象] 自学部他学科生 履修可, 他学部生 履修可, 科目等履修生 履修可

[授業概要] フーリエ解析は、応用解析学の一つであり数学・物理学・工学などの立場から種々のアプローチが存在する。本講義では、数学的な立場からフーリエ解析の基礎原理をしっかりと理解することで、物理現象の解析へと展開する。

[目的・目標] 微分積分・複素数・微分方程式などの基礎数学をしっかりと理解し、これらを用いてフーリエの手法を習得する事を目的としている。具体的な目標としては、以下の3つである。(1) 任意の関数を、性質が明らかな三角関数の重ね合わせで表現できることを理解する。(2) フーリエ級数展開・フーリエ変換の簡単な計算が出来、時間領域と周波数領域について理解する。(3) 物理現象の基本方程式は微分方程式であることを理解し、物理現象に即して方程式を解くことが出来る。

[授業計画・授業内容]

1. 総論
2. 周期関数について
3. 周期関数のフーリエ級数展開
4. フーリエ級数の収束性
5. フーリエ級数の微分積分

6. 複素フーリエ級数
7. 線形システム
8. ディラックデルタ関数
9. 非周期関数について・フーリエ変換
10. 複素フーリエ変換
11. 線形システムとパーシバルの等式
12. 超関数のフーリエ変換
13. 偏微分方程式について
14. 波動方程式
15. 拡散方程式
16. 期末試験

[教科書・参考書] 参考書「フーリエ解析」 大石進一 (岩波書店)「フーリエ解析」 福田礼次郎 (岩波書店)「物理現象のフーリエ解析」小出昭一郎 (東大出版会)「スペクトル解析」日野幹雄 (朝倉書店)「応用光学 II」鈴木載人・小塩高文 (朝倉書店)

[評価方法・基準] 演習・中間試験・期末試験

[備考] 連絡先 k-miyamoto@faculty.chiba-u.jp

T1T071001

授業科目名：画像物理化学 II

(千葉工大開放科目、専門科目共通化科目)

科目英訳名：Physical Chemistry for Image Science II

担当教員：大川 祐輔

単位数：2.0 単位

開講時限等：3 年前期火曜 3 限

授業コード：T1T071001

講義室：工 5 号棟 104 教室

科目区分

2013 年入学生：専門必修 F10 (T1T:画像科学科)

[授業の方法] 講義

[受入人数] 50

[受講対象] 自学部他学科生 履修可, 他学部生 履修可, 科目等履修生 履修可

[授業概要] 前半は画像物理化学 I で扱った現象論的平衡論を, 熱統計力学入門で導入した熱力学量に基づいて再考する。後半は量子力学を分子レベルに適用し, 分子の中の電子の挙動を考える基礎を作る。

[目的・目標] 熱力学関数に基づいて化学平衡を理解する。分子中の電子が量子論的にどのように扱われるかを理解する。

[授業計画・授業内容]

1. 化学熱力学 1: Gibbs エネルギーと変化の方向
2. 化学熱力学 2: 純物質の相平衡
3. 化学熱力学 3: 混合物と化学ポテンシャル
4. 化学熱力学 4: 溶液の束一的性質
5. 化学熱力学 5: 化学平衡の熱力学
6. 電気化学 1: 電解質溶液
7. 電気化学 2: 平衡電気化学: 酸化還元平衡と電池
8. 中間試験
9. 分子の量子論 1: 量子論, 箱の中の電子, 水素原子の復習
10. 分子の量子論 2: 原子価結合法と混成軌道
11. 分子の量子論 3: 分子軌道法 (1) LCAO と水素分子
12. 分子の量子論 4: 分子軌道法 (2) 等核二原子分子
13. 分子の量子論 5: 分子軌道法 (3) 多核原子, ヒュッケル近似
14. 分子の量子論 5: 分子軌道法 (4) 自由電子模型
15. 分光学基礎: 電子遷移, 紫外可視吸収と蛍光

16. 期末試験

[キーワード] 化学熱力学，化学平衡論，電気化学，量子化学，分光学

[教科書・参考書] アトキンス「物理化学要論」。ただし教科書通りに解説・進行するわけではありません。

[評価方法・基準] 試験を基本とするが，随時小課題を課し，その提出状況を最大で2割まで加味する。

[関連科目] 基礎化学 A，画像物理化学 I，熱統計力学入門，量子力学入門，光反応化学

T1T072001

授業科目名：計測工学

科目英訳名：Measurement Engineering

担当教員：(佐藤 宣夫)

単位数：2.0 単位

授業コード：T1T072001

開講時限等：3 年後期金曜 4 限

講義室：工 15 号棟 109 教室

科目区分

2013 年入学生：専門選択必修 F20 (T1T:画像科学科)

[授業の方法] 講義

[受講対象] 自学部他学科生 履修可

[授業概要] 画像科学分野（あるいは工学分野）で必要不可欠な「計測」する技術について，電気電子回路の基礎から，センサによる信号検出と処理，またマイクロ・ナノスケールでの画像化を行う顕微鏡を勉学の題材として扱います。

[目的・目標] 計測工学は科学技術の進展に大いに寄与しています。つまり，理論と技術の裏付けには，計測により事象の発現を証明しなければなりません。そのため計測の成否は，必要とする計測器を正しく使用し，得られたデータを正しく検証している，その積み重ねで決まります。そして今後も然るべき科学，工学の発展を期待するには，理論のための計測，それを実証する実験，研究，開発において，他分野の進歩の影響も受けながら，計測のための方式や形態も変化し続ける，より一層の進展を成し遂げていく必要があることを理解して頂きたいです。

[授業計画・授業内容] 各種の物理量（電気，磁気，光，音波・超音波，圧力，温度など）は，センサによって電氣的な量に変換されて計測される現状があります。そのため画像科学分野で学んでいる学生諸氏も電気・電子計測は不可避です。つまり計測工学において，まずは電気・電子計測が基本形式にあり，センサによる物理量変換と電圧・電流測定が密接に関連するため重視します。正しい計測手法を理解した上で，興味対象分野に応用していくために，顕微鏡分野での事例を講義します。

1. ガイダンス
2. 気体分子運動論
3. 電気回路の概論
4. 交流回路 I
5. 交流回路 II
6. 電気指示計器
7. 半導体工学
8. 半導体物性
9. 半導体デバイス
10. フィルタ
11. 光学顕微鏡
12. 走査電子顕微鏡
13. 走査プローブ顕微鏡
14. 試験
15. 試験解説

[キーワード] 電気回路，複素数，フィルタ，顕微鏡技術

[教科書・参考書] 【教科書】指定しない。適宜，独自に作成した資料を配布する。【参考書】計測工学に関する書籍「電気電子計測 熊谷文宏 著 オーム社」など。

[評価方法・基準] 出席，試験。

[備考] 今年度より担当教官が変更となりました。ご不明な点があれば、何なりとお問い合わせ下さい【連絡先】千葉工業大学 工学部 電気電子情報工学科 佐藤 宣夫 E-mail: satoh.nobuo + @ + it-chiba.ac.jp
上記の「+」を削除して、メール配信して下さい。

T1T073001

| | |
|---|--|
| 授業科目名： 応用光学 (旧名称「レーザ工学」) 科目英訳名： Applied Optics 担当教員： 椎名 達雄 単位数： 2.0 単位 授業コード： T1T073001 | [千葉工大開放科目、専門科目共通化科目] 開講時限等： 3 年前期木曜 1 限 講義室： 工 9 号棟 206 教室 |
|---|--|

科目区分

2013 年入学生： 専門必修 F10 (T1T:画像科学科)

[授業の方法] 講義

[受講対象] 自学部他学科生 履修可, 他学部生 履修可, 科目等履修生 履修可

[授業概要] 光線近似とも呼ばれる幾何光学と、電磁波としての本質を用いた波動光学の両面から光の振る舞いを解説するとともに、光学のさまざまな応用について紹介する。

[目的・目標] (目的) 光を直線として取り扱う幾何光学により、光の反射、屈折、レンズ作用等の光学系の諸性質を理解する。また、光を波として取り扱う波動光学により、回折、干渉等の光の諸性質について更に理解を深める。(目標) 光を光線として扱う観点から、光の基本的な性質を説明できる。また、光を波として扱う観点から、その他の光の振る舞いを説明できる。

[授業計画・授業内容]

1. 光とは何か - 光の理解の歴史を俯瞰する -
2. 光線の反射・屈折の法則
3. 肉薄レンズ - レンズの結像公式 -
4. 肉薄レンズその 2 - 眼鏡レンズ、瞳のレンズ機能 -
5. 組合せレンズ - 拡大鏡、顕微鏡 -
6. 組合せレンズその 2 - 望遠鏡、双眼鏡 -
7. レンズの収差
8. 光の波としての性質 - 横波、偏光 -
9. 光の干渉 - 波の重ね合わせの原理 -
10. 光の干渉その 2 - 干渉計、コーティング -
11. 光の回折 - 回折の原理、フラウンホーファー回折 -
12. 光の回折その 2 - フレネル回折、ブラック回折 -
13. 偏光と複屈折 - 偏光素子、鉱石の偏光作用 -
14. 光学の発展 - 量子力学との接点 -
15. まとめ

[キーワード] 光線、反射、屈折、レンズ、収差、波、干渉、回折、偏光、複屈折

[教科書・参考書] 講義毎にテキストを配布します。参考書として以下を挙げます。「光学概論 I」辻内順平 朝倉書店
「光学」、石黒浩三、裳華房 基礎物理学選書 23

[評価方法・基準] 出席(ミニテスト) および試験の結果を、あわせて評価する。応用光学についての基本的な事項を 6 割以上理解していることを合格の条件とする。

[関連科目] 電磁気学

[履修要件] 特になし

| | |
|---|----------------------|
| 授業科目名：光反応化学 (旧名称「光機能材料」) | (千葉工大開放科目、専門科目共通化科目) |
| 科目英訳名：Chemistry of photochemical reaction | |
| 担当教員：高原 茂 | |
| 単位数：2.0 単位 | 開講時限等：3 年前期月曜 4 限 |
| 授業コード：T1T074001 | 講義室：工 9 号棟 106 教室 |

科目区分

2013 年入学生：専門必修 F10 (T1T:画像科学科)

[授業の方法] 講義

[受入人数] 60

[受講対象] 自学部他学科生 履修可, 他学部生 履修可, 科目等履修生 履修可

[授業概要] 光のもつエネルギーや情報は光励起された物質からの反応によって、さまざまな形で工学的に利用できる。光励起状態からの電子移動やエネルギー移動現象から始まる光化学反応の概念を整理し、フォトレジスト、光記録材料、ディスプレイ材料などの光機能材料の応用例についても解説する。

[目的・目標] [一般目標] 光や電子線などエネルギーと物質の相互作用で発現する物質の励起状態についてジャブロンスキー図などを用いて理解を深める。特に、この科目では情報材料や画像材料・デバイスへ応用するための材料に用いられる基本的な光化学反応の知識と考え方を身につける。 [達成目標 1] 光と物質との相互作用と、励起状態からの反応機構や生成する反応中間体を理解し (?知識・理解), 具体的な事例にあてはめて考えることができる。 (?思考・判断) (達成目的 1 に関連する授業週) 2 - 7 週 (達成目的 1 の達成度評価方法) 中間試験 (重み 45%) [達成目標 2] 典型的な光有機化学反応の事例を分類しながら学び、反応の特徴や高分子科学との関連について整理し (?知識・理解), さらに画像技術に用いられる光機能材料と光反応とのつながりに興味を持ち (?関心・意欲), 積極的に光反応の応用について自らの考えを提案できる。 (?態度) (達成目的 2 に関連する授業週) 1, 8 - 15 週 (達成目的 2 の達成度評価方法) 授業レポート (重み 10%), 期末試験 (重み 45%)

[授業計画・授業内容] 産業用画像形成材料である光反応性材料を理解するための基礎的な概念や反応例を中心に解説する。前半は光物理化学の基礎的な項目から反応中間体の特徴を解説し、後半は光反応の応用を見渡しながら典型的な光化学反応例を整理する。画像科学実験 III の内容の解説も含まれる。

光反応化学と応用 光機能材料が拓げる先端分野 基本的な光反応のプロセスと分類を説明する。光反応は現代社会の微細加工や印刷技術などで情報を注入していく生産技術として応用される。また、環境問題への対応や医療技術へも応用が広がっており、光反応化学を学ぶ背景について解説する。必要な準備学習：光機能材料が応用されている分野と画像や情報、電子産業との関係についてインターネットで調査しておくこと。

光の吸収と励起状態 光の吸収と分子構造との関係、分子の励起状態について解説する。光の吸収が関連する応用例を紹介する。必要な準備学習：テキスト 3 章を読んでおくこと。

の発光とスピン状態 光励起状態からの緩和現象、光反応の初期過程について解説する。エレクトロルミネッセンス (EL) 素子やレーザー、ケミルミネッセンスなどの発光現象の応用について紹介する。必要な準備学習：テキストの 5 章を読んでおくこと。

スピン：光開裂反応 光励起状態からの結合開裂反応について、電子スピンの関与する多重項状態との関係について解説する。演習問題を授業中に行う。光ラジカル開始剤について紹介する。必要な準備学習：テキストの 6 章を読んでおくこと、また、Moodle にあがる演習問題例を行っておくこと。

と水素引き抜き反応 カルボニル化合物の光励起状態からの光開裂反応と水素引き抜き反応について解説する。演習問題を授業中に行う。光ラジカル開始剤について紹介する。必要な準備学習：テキストの 6 章後半を読んでおくこと。また、Moodle にあがる練習問題を解いてくること。

する中間体の性質 1 光反応の主なメカニズムについて概説し、光反応から生成する反応中間体 (カルベン、ナイトレン、ラジカルイオン、ピラジカル、カルボカチオン、カルボアニオン、エノール) とその性質について解説する。反応中間体が関与する応用である光発生剤 (PXG) について解説する。必要な準備学習：テキストの 7 章を読んでおくこと。Moodle にあがる資料を参考にすること。

成する中間体の性質 2 光反応の主なメカニズム (光異性化反応と光付加反応、光転移反応) について概説する。反応中間体が関与する応用である光発生剤 (PXG) について解説する。必要な準備学習：テキストの 7 章を読んでおくこと。この授業中に中間試験を行うので 1 - 7 週の講義内容について復習しておくこと。

反応：光二量化反応 励起状態から直接、生成物が得られる協奏的反応について説明する。偏光と分子の配列について考察し、偏光反応について説明する。偏光フィルムや光配向膜での応用を紹介する。必要な準備学習：テキスト 7 章の該当する部分を読んでおくこと。Moodle にあがる資料を参考にすること

光エネルギー移動 励起状態から励起状態をつくる増感反応、特にエネルギー移動反応について説明する。エネルギー移動反応の応用として光劣化の防止について解説する。光安定剤や光吸収剤などの別な機構で光劣化を防止する方法についても化学反応から解説する。必要な準備学習：テキストの 10 章を読んでおくこと。

- 分子酸素の光反応 分子酸素が関与する消光反応や一重項酸素からの反応について解説する。 演習問題を授業中に行う。 必要な準備学習：テキストの10章を読んでおくこと。Moodle にあがる練習問題を解いてくること。
- 光誘起電子移動反応 励起状態から励起状態をつくる増感反応、特に電子移動反応について説明する。 色素系の電子移動反応について例題をしながら説明する。 電子移動反応の応用について解説する。 必要な準備学習：テキストの11章を読んでおくこと。
- 光プロトン移動反応 光電子移動反応と光プロトン移動反応について物理化学的に説明し、基本的な反応設計について解説する。 電極反応や半導体との共通な考え方について整理する。 必要な準備学習：テキストの11章を読んでおくこと。
- 光重合反応 重合反応について説明し、光重合反応の特徴について解説する。 光硬化材料への応用について解説する。 必要な準備学習：テキストの8章を読んでおくこと。Moodle にあがる資料を参考にする。
- 反応と光脱保護反応 光硬化反応である光架橋反応と光脱保護反応について解説する。 光硬化材料、リソグラフィ材料への応用について解説する。 必要な準備学習：テキストの7章、12章を読んでおくこと。Moodle にあがる資料を参考にする。
- 生体の光化学反応 生体における光吸収や光反応について解説する。 生体における光吸収や光反応について着目し、光化学的療法やその反応について解説し、光に対する安全性についても述べる。 必要な準備学習：必要な準備学習：テキストの14章を読んでおくこと。マイクロデバイスやナノテクノロジーに広がる光反応化学について概観し、技術的課題や発展の方向についてインターネットや図書館の資料などから調査しておくこと。

期末試験 必要な準備学習：8 - 15 週の講義内容について復習しておくこと。

[キーワード] 光化学, 光吸収, 光反射, 光劣化, レーザー, 光硬化, 光触媒, 発光, 励起錯体, エネルギー移動, 電子移動, ディスプレイ材料, 印刷材料, 光記録材料, 半導体加工

[教科書・参考書] • 先端技術に広がる有機光化学 つながる光化学と光機能分子材料, 高原 茂, 開成出版, 2013, ISBN978-4-87603-475-6 • また, 本授業の Moodle ページに講義資料をおく。[読みやすいもの] • ブルーボックス 光化学の驚異, 光化学協会編, 講談社, 2006, ISBN 4-06-257527-2 • 初歩から学ぶ感光性樹脂, 池田章彦, 水野晶好, 工業調査会, 2002, ISBN 4-7693-4153-9 [基礎的なもの] • 光化学 I, 井上晴夫, 高木克彦, 佐々木政子, 朴鐘震, 1999, 丸善, ISBN 4-621-04656-X • Photochemistry, C. E. Wayne, R. P. Wayne, Oxford University Press, 1996, ISBN 0-19-855886-4 • Modern Molecular Photochemistry, N. J. Turro, University Science Books, 1991, ISBN 0-935702-71-7 • Reactive Intermediate Chemistry, Edited by R. A. Moss, M. S. Platz, M. Jones Jr., John Wiley & Sons, 2004, ISBN 0-471-23324-2 • Introduction to Liquid Crystal, P. J. Collings, M. Hird, Taylor & Francis, 1997, ISBN 0-7484-0483-X [フォトポリマー関連など基礎と応用を含むもの] • Photoinitiators for Free Radical, Cationic and Anionic Photopolymerization, 2nd Edition, J. V. Crivello and K. Dietliker, G. Bradley Ed., Jhon Wiley and Sons, New York (1988), ISBN 0-471-97892-2. • Photoreactive Polymers: The Science and Technology of Resist, Arnost Reiser, Jhon Wiley and Sons, New York (1989), ISBN 0-471-85550-2. • 情報記録 - 化学的アプローチ - 日本化学会編, 小門 宏, 山岡亜夫 著 (大日本図書)[データ集・事典] • Handbook of Photochemistry, Second Edition, Revised and Expanded, S. L. Murov, I. Carmichael, G. L. Hug, Marcel Dekker, 1993, ISBN 0-8247-7911-8. • 光応用技術・材料事典, 光応用技術・材料事典編集委員会編, 産業技術サービスセンター, 2006, ISBN 4-915957-45-4. Molecular Photochemistry”, Benjamin-Cummings (1978).

[評価方法・基準] 11/15 以上の出席を要する。 課題を出して行う授業レポート：前半の講義内容についての中間試験：後半の講義内容についての期末試験 = 10 : 45 : 45 で合計100点とする。60点が本科目の目的・目標に掲げられている達成度に相当するような内容で出題する。 単位を取得するためには、出席条件を満たし、中間試験と期末試験のすべてを受験し、授業レポートを総合した総合点が60点以上であることが必要である。 中間試験は7回目の授業の中で行う。授業の進展によりいくつかの小テストに分ける場合がある。 期末試験は16回目の授業で行う。授業の進展によりいくつかの小テストに分ける場合がある。 補講・病欠などの追試は補講期間におこなう。 講義中に課題を出して行う授業レポートは1週目および8 - 15 週に授業に関連ある光化学反応の技術的項目についての「将来予測」を課題とする。技術背景・現状と予測・課題とそのため必要な化学的な進歩について記載され、独自の考えが含まれていること。技術背景と現状：予測：解決すべき課題や必要な材料的な進歩 = 30 : 30 : 30 を標準として考えの緻密なもの、独自性を加点要素として評価する。

[関連科目] 画像科学実験 III

[履修要件] 原則として、基礎化学 A,B および画像化学演習, 画像物理化学, 画像有機化学を履修済みであること。

[備考] [備考] 授業の参考資料は千葉大学 Moodle に pdf ファイルなどでおく。受講者は千葉大学 Moodle に登録し、資料をアクセスして入手すること。中間試験や授業レポートの一部は千葉大学 Moodle を使って行うことがある。質問や意見等はメールでも受け付ける。

授業科目名：画像システム工学（旧名称「画像記録工学」）
 科目英訳名：Imaging Systems Engineering
 担当教員：星野 勝義, 高原 茂, 久下 謙一
 単位数：2.0 単位
 開講時限等：3 年前期木曜 2 限
 授業コード：T1T075001
 講義室：工 5 号棟 105 教室

科目区分

2013 年入学生：専門必修 F10（T1T:画像科学科）

[授業の方法] 講義

[授業概要] 画像記録プロセスと材料設計について説明する。

[目的・目標] 画像記録プロセスと材料設計について理解することを目標とする。

[授業計画・授業内容] 画像記録プロセスと材料設計について講義する。

1. 画像記録技術の歴史（1） 像の写し取り； カメラ 化学反応を用いた像の形成（上）
2. 画像記録技術の歴史（2） 化学反応を用いた像の形成（下） 電氣的な像の形成
3. 画像を記録する光と物質の相互作用（1） 光の粒子性と波動性 物質による光の吸収
4. 画像を記録する光と物質の相互作用（2） 色と光のエネルギー 光を吸収した物質に起こる変化（上）
5. 画像を記録する光と物質の相互作用（3） 光を吸収した物質に起こる変化（下）
6. 固体のエネルギー構造（1） 絶縁体、半導体、伝導体
7. 固体のエネルギー構造（2） エネルギーバンド構造
8. 固体のエネルギー構造（3） p n 接合
9. 電子写真（1） 電子写真プロセス
10. 電子写真（2） 電子写真のエネルギー論
11. 写真システム フィルム写真システムとデジタル写真システムの原理
12. 有機分子の化学反応と画像記録システム（1） 光と熱エネルギーからの画像記録システムの分類と原理
画像記録システムに用いられたさまざまな有機分子の化学反応 ジアゾニウム塩の光反応と画像形成ほか
13. 有機分子の化学反応と画像記録システム（2） 高分子の特性と画像記録システムでの機能 光重合反応や光架橋反応による光硬化材料と感光性樹脂印刷製版 システムや 3D モデル作製システム、カラー印刷システム
14. 有機分子の化学反応と画像記録システム（3） 有機光反応とそれに続く化学反応によってつくられるネガ型とポジ型の画像 さまざまな感熱記録の反応とサーマルプリンタやサーマルモード の印刷製版システム
15. 有機分子の化学反応と画像記録システム（4） 光熱変換による熱反応とデジタル製版（CTP）システム
や光ディスクの記録システム
16. 試験

[キーワード] 画像記録技術、光と物質の相互作用、固体のバンド構造、電子写真、有機分子の化学反応と画像記録

[教科書・参考書] 特になし。資料を配付するので、授業内容を良く聞き、記入のこと。

[評価方法・基準] 出席、小テスト、期末試験

授業科目名：画像解析学 II（旧名称「画像と感性」）
 科目英訳名：Image Analysis II
 担当教員：青木 直和
 単位数：2.0 単位
 開講時限等：3 年前期金曜 3 限
 授業コード：T1T076001
 講義室：工 5 号棟 105 教室

科目区分

2013 年入学生：専門選択必修 F20（T1T:画像科学科）

[授業の方法] 講義

[授業概要] まず、アナログ画像とデジタル画像の違いを、工学的観点だけでなく、感性的視点からも解説する。次に、画像の構成要因である画質の数値化、人間の眼の特性を考慮した画像に要求される画質、画質が私たち与える印象効果、画像の認知のメカニズムについて解説する。

[目的・目標] 画像について、工学的知識ばかりでなく、私たちが画像をどのように見るのか、それからどのような印象を受けるのか、また、どのような画像が好きなのかなど、心理学、認知科学的観点から画像を考えられる能力を身につけることを目的とする。知るとより多くのことが見えてくる。本授業により画像の今まで見えなかったことが見えてくることを目標としている。

[授業計画・授業内容]

1. アナログ画像とデジタル画像
2. フィルムと撮像素子 1
3. フィルムと撮像素子 2
4. 画質 1: 調子再現、ハーフトーニング (濃度変調、面積変調), 必要な階調数
5. 画質 2: 鮮鋭度, 必要な解像度
6. 画質 3: 粒状度, ノイズ
7. 画質 4: 画質の印象効果
8. 好ましい画像: 主観評価, サンプル提示法, 記憶色
9. 印象評価: SD 法, 因子分析
10. 視覚的認知 1: 目と脳で見る, 形の知覚, 図と地
11. 視覚的認知 2: よい形態の法則, プレグナンツ
12. 視覚特性と画像表現: 中心視, 周辺視, 混色: 色解像度, 対比効果, 併置混色, 等輝度色刺激, 錯視
13. 遠近法: 3次元から2次元への変換
14. 文脈と認知: トップダウン処理, シュールリアリズム
15. 画像における文脈: 写真家は何を伝えてきたか

[キーワード] 画質, 画質の印象効果, 好ましい画像, 視覚的認知, 絵画から学ぶ画像表現

[教科書・参考書] ソルソ「脳は絵をどのように理解するか」新曜社; 大山正「視覚心理学への招待」サイエンス社; Livingstone"Vision and Art"ABRAMS

[評価方法・基準] 毎回の小テスト(出席を兼ねる)を行なう。規定の出席率を満たしたものに対して、(小テスト):(出席) = 75:25 の割合で評価する。

T1T077001

| | |
|--------------------------------|----------------------|
| 授業科目名: 光物性物理学 (旧名称「光エレクトロニクス」) | (千葉工大開放科目、専門科目共通化科目) |
| 科目英訳名: Photonics | |
| 担当教員: 尾松 孝茂 | |
| 単位数: 2.0 単位 | 開講時限等: 3 年後期月曜 2 限 |
| 授業コード: T1T077001 | 講義室: 工 9 号棟 106 教室 |

科目区分

2013 年入学生: 専門必修 F10 (T1T:画像科学科)

[授業の方法] 講義

[受入人数] 50

[受講対象] 自学部他学科生 履修可, 他学部生 履修可, 科目等履修生 履修可

[授業概要] 電磁気学や量子力学を基本として、光と物質の相互作用(分極、吸収、光波結合)について解説する。また、これらの光と物質の相互作用がデバイスとして利用されている具体的な例を示すと同時に、画像工学との関わりについて概説する。

[目的・目標] 受講学生は、電磁気学や量子力学を基本として、光と物質の相互作用について理解できる。また、これらの光と物質の相互作用がデバイスとして利用されている具体的な例を通して、画像科学との関わりについて理解を深めることができる。

[授業計画・授業内容]

1. 電磁気学の復習 (マックスウェル方程式・波動方程式)
2. 量子力学の復習 (シュレディンガー方程式)
3. 電気双極子近似 1
4. 電気双極子近似 2
5. 光の吸収・放出

6. 群速度
7. ポインティングベクトル
8. 調和振動子モデル
9. エルミートガウスビーム
10. エバネッセント波
11. フォトニックバンド
12. 干渉・回折
13. 結合波方程式
14. 非調和振動モデル
15. 非線形光学

[キーワード] 電磁気学・量子力学・振動論・光学

[教科書・参考書] 第 1 回目の授業にて参考書を紹介する。学習達成度に合わせて配布資料と個別課題を出題する。

[評価方法・基準] 試験と数回の演習と模範実験に対するレポート提出による総合点

[関連科目] 力学・電磁気学入門・振動と波動・量子力学入門

[履修要件] 特になし

[備考] オフィスアワーは月曜日～金曜日の 13:00-17:00。居室は工学部 7 号棟 218 室。連絡先は omatsu@faculty.chiba-u.jp

T1T078001

| | |
|--|----------------------|
| 授業科目名：画像物理化学 III (旧名称「固体物性論」) | (千葉工大開放科目、専門科目共通化科目) |
| 科目英訳名：Physical Chemistry for Image Science III | |
| 担当教員：星野 勝義 | |
| 単位数：2.0 単位 | 開講時限等：3 年後期火曜 4 限 |
| 授業コード：T1T078001 | 講義室：工 9 号棟 106 教室 |

科目区分

2013 年入学生：専門選択必修 F20 (T1T:画像科学科)

[授業の方法] 講義

[授業概要] 電気化学の基礎について詳細に講義する。

[目的・目標] 電気化学の基礎を習得することによって、熱力学、エネルギー化学、反応化学等の幅広い化学の知識を身につけ、画像形成・表示・記録デバイス、二次電池、太陽電池、半導体、表面加工などの幅広い応用に展開できる能力を養うことを目的とする。

[授業計画・授業内容] 電気化学の基礎の導入から始まり、電気化学に関する様々な現象と応用例の説明を行う。

1. 第 2 回から第 15 回にわたる講義を概観する
2. 電気化学システム
3. 物質のエネルギーと平衡
4. 標準電極電位 (1)
5. 標準電極電位 (2)
6. 電極反応 (1)
7. 電極反応 (2)
8. 電極反応 (3)
9. ポルタンメトリー
10. 電気化学現象
11. 電解液
12. 固体電解質
13. 蓄電素子
14. 光電気化学
15. 電気化学の応用

16. 期末試験

[キーワード] 電気化学, ボルタンメトリー, 電解質, 電池, 光電気化学

[教科書・参考書] 渡辺 正、金村聖志、益田秀樹、渡辺正義 著、「電気化学」, 丸善出版, 2014 年. なお、講義の各回には資料を配付するので、資料に重要事項を記録すること。

[評価方法・基準] 期末試験、小テスト及び出席の総合成績により判定

[履修要件] 特になし

T1T079001

授業科目名：高分子科学 II (旧名称「プリンティング工学」)

科目英訳名：Polymer Science II

担当教員：(南方 尚)

単位数：2.0 単位

開講時限等：3 年後期金曜 3 限

授業コード：T1T079001

講義室：工 9 号棟 206 教室

科目区分

2013 年入学生：専門選択必修 F20 (T1T:画像科学科)

[授業の方法] 講義

[受講対象] 自学部他学科生 履修可

[授業概要] 高分子材料は、身近なプラスチック材料以外にも、様々な高機能材料として我々の生活を支えている。エレクトロニクス、環境・エネルギーなどの分野で使われる高分子材料はどのように使われているか。高分子材料の分子構造から組織化および耐熱性や機械的強度などの性質について学ぶとともに、高分子材料の電子、電気化学、光学など物理的性質と機能化を習得する。講義では、化学メーカーの開発例、最新トピックスにも触れる。

[目的・目標] 高分子の分子構造、組織化、機能を化学的および物理的側面から理解する。環境・エネルギー、エレクトロニクスの分野のキーマテリアルとして、特にディスプレイ分野で利用される高分子材料の、材料設計の考え方、原理を理解することを達成目標とする。

[授業計画・授業内容]

1. 序論 プラスチックで何ができるか、何に使うか
2. 身近な高分子
3. 画像と高分子
4. 高分子の構造と設計
5. 高分子の組織化と機能
6. 機能性高分子の合成
7. 生体における高分子・医療材料
8. 高分子最先端材料
9. 高分子が伝えるもの 電子・イオン・分子
10. 環境エネルギーと高分子
11. 高分子の電子機能 (絶縁体・半導体・金属)
12. 電子を光に 発光デバイス
13. 光機能性高分子
14. フレキシブルディスプレイ
15. 未来材料としての高分子
16. 試験

[キーワード] 高分子材料、分子構造、組織化、環境・エネルギー、エレクトロニクス、医療、フィルム、導電性高分子、有機半導体、ディスプレイ

[教科書・参考書] 高分子機能材料に関する書籍を初回に紹介する。また授業において都度、資料を配布する。高分子機能材料に関する書籍は図書館に多くあるので自主的に理解を深めることを推奨する。

[評価方法・基準] 講義の受講、授業中における双方向の質疑、試験により総合的な習得、理解度を評価する。高分子材料を分子構造、組織化、機能化のつながりで材料設計、原理を説明、考察できることが達成基準である。

[関連科目] 高分子科学 I および化学、物理系科目

[履修要件] 高分子、有機化学関連の授業を履修済みであることが好ましい。高分子材料の基礎的な特長から最先端材料に関わる内容に講義を進める。

[備考] 質問は授業時間内の質問のほか、メール、授業後のコンタクトを受けます。なお、10/9 は休講とします。補講に関しては講義中に指示します。

T1T080001

| | |
|--|----------------------|
| 授業科目名： 機器分析科学 (旧名称「物質センシング」) | (千葉工大開放科目、専門科目共通化科目) |
| 科目英訳名： Instrumental Analysis for Materials Science | |
| 担当教員： 柴 史之 | |
| 単位数： 2.0 単位 | 開講時限等： 3 年後期水曜 2 限 |
| 授業コード： T1T080001 | 講義室： 工 9 号棟 106 教室 |

科目区分

2013 年入学生： 専門選択必修 F20 (T1T:画像科学科)

[授業の方法] 講義

[受講対象] 原則として 3 年生以上

[授業概要] 様々な機能性材料の正確な構造情報を得ることは、画像デバイス開発の重要な要素である。本講義では、物質の構造情報を得るための分析方法の中でも、特に電磁波や電子線を用いた機器分析法を中心として、基本原理をもとに解説する。

[目的・目標] 各種機器分析によって得られる構造情報を把握し、またこれらの基本原理を理解することを目的とする。具体的には、[1] 放射 (特に電磁波・電子線) の基本特性に基づき、物質との様々な相互作用に関して理解する、[2] 放射と物質との相互によって得られる構造情報と、その取得方法について理解する、[3] 実際の分析機器の構造・原理について知る、[4] その他の関連する分析方法について知る。[5] これらの分析手法間の相違点と類似点を整理し、各々の特徴を理解する、である。ただし、細かな事項の記憶よりも、基本原理の理解を重視する。

[授業計画・授業内容]

1. 序論
2. 微細構造の拡大観察 1：顕微鏡概論
3. 微細構造の拡大観察 2：光学顕微鏡法
4. 微細構造の拡大観察 3：電子顕微鏡法
5. 微細構造の拡大観察 4：走査型プローブ顕微鏡法
6. 電磁波と分子の構造情報 1：原子吸光分析法・原子発光分光分析法
7. 電磁波と分子の構造情報 2：紫外可視分光分析法・蛍光分光分析法
8. 電磁波と分子の構造情報 3：赤外分光分析法
9. 電磁波と分子の構造情報 4：ラマン分光法
10. 電磁波と分子の構造情報 5：核磁気共鳴分光分析法
11. 組成分析 1：蛍光 X 線分析法・X 線光電子分光法
12. 組成分析 2：電子線マイクロアナライザ
13. 固体の規則構造 1：結晶構造と回折現象
14. 固体の規則構造 2：X 線回折法・電子線回折法
15. 物質の分離分析：質量分析法

[キーワード] 機器分析, 微小構造, 分子構造, 結晶構造, 元素組成

[教科書・参考書] 教科書：特になし, 参考書：『「機器分析」(大谷肇ほか編著; エキスパート応用化学シリーズ) 講談社 (2015 年)』など。機器構造などの資料は、随時配布する。

[評価方法・基準] 期末試験および宿題により評価する。概ね、期末試験 7、宿題 3 を目安に評価を行う。(宿題の出題回数などで若干前後する。)

[備考] この科目は「物質センシング」の読み替え科目です。

| | |
|-------------------------------------|--------------------------------|
| 授業科目名：プログラム演習 | 開講時限等：2 年前期金曜 3 限 |
| 科目英訳名：Computer Programming Practice | 講義室：工 1 号棟 5 階 501 情報工学演習室 (1) |
| 担当教員：森 康久仁 | |
| 単位数：2.0 単位 | |
| 授業コード：T1T081001 | |

科目区分

2014 年入学生：専門選択科目 F36 (T1T:画像科学科)

[授業の方法] 演習

[受講対象] 学部他学科生 履修可

[授業概要] 本演習では、同セメスター開講の「プログラムの設計と実現 I」の講義に基づいて、実際の計算機上でのプログラム演習を行う。プログラミング環境として Linux を用い、C 言語によるプログラミングを通してコンピュータの動作を説明し、代表的なアルゴリズムおよびその設計方法を紹介する。各週毎に関連事項の解説を行った後、プログラミング課題を課す。演習・実習科目であるため、出席し演習時間中に計算機に向かってプログラミングを行うことが必須である。

[目的・目標] 本演習の目的は、1)「プログラムの設計と実現 I」により講義された内容の定着 2) C 言語のプログラミングを通じたコンピュータの動作の理解 3) 代表的なデータ構造とアルゴリズムの理解である。その上で、C 言語によるプログラムを何も無い状態から一人で記述できるようになることを学習目標とする。

[授業計画・授業内容] 同セメスターで開講されている「プログラムの設計と実現 I」により講義された内容を、実際に計算機で実装することで、C 言語の基礎とプログラミング技法を学ぶ。演習する内容は以下の通りである。各内容に対応する解説と課題をプリントで配布し、各週の演習課題のソースコードを実行結果などと共に提出する。

1. ガイダンス、条件分岐・繰り返しを用いたプログラム (1)
2. グラフ作成ソフトとの連携したプログラム (条件分岐・繰り返しを用いたプログラム (2))
3. 数値計算の基礎 (条件分岐・繰り返しを用いたプログラム (3))
4. 配列を用いたプログラム
5. 文字列を用いたプログラム
6. 関数を利用したプログラム
7. ポインタを用いたプログラム (1)
8. ポインタを用いたプログラム (2)
9. 構造体を用いたプログラム
10. ファイル処理
11. 応用課題 (1)
12. 自己参照構造体 (1)
13. 自己参照構造体 (2)
14. アルゴリズムとデータ構造
15. 応用課題 (2)

[キーワード] プログラミング, C 言語, アルゴリズム, データ構造

[教科書・参考書] 新・明解 C 言語 入門編, 柴田望洋, ソフトバンク, 2014

[評価方法・基準] 出席・演習課題 (宿題) に基づき評価する。出席と課題の評価割合は概ね 4:6 で評価する。ただし、全演習数の 1/5 より多い回数を欠席した場合は単位を与えない。課題は以下の事項等について各回の課題ごとに総合的に評価する。・プログラムが正常に動作するか (エラー等がなく実行可能か) ・適切な結果を得ることができているか・コードが適切に書かれているか (無駄なコードやわかりにくいコードがないか) ・適切なコメントが記述されているか・etc

[関連科目] ・情報処理, 1 年次 / 第 1 セメスター・情報画像リテラシー, 1 年次 / 第 2 セメスター・プログラムの設計と実現 I, 2 年次 / 第 3 セメスター

[履修要件] 1) 第 2 セメスター開講の「情報画像リテラシー」を履修していること。2) 同セメスター開講の「プログラムの設計と実現 I」を受講していること。3) LINUX によるコンピュータの操作法の基礎を習得していること。

授業科目名：造形演習
 科目英訳名：Design Aesthetics(Lab.)
 担当教員：植田 憲
 単位数：2.0 単位
 開講時限等：2 年前期火曜 5 限
 授業コード：T1Y016001
 講義室：工 2 号棟 201 教室

科目区分

2014 年入学生：専門基礎必修 E10 (T1KC:建築学科 (先進科学), T1KE:デザイン学科 (先進科学), T1N:建築学科, T1P:デザイン学科), 専門基礎選択必修 E20 (T1E:都市環境システム学科, T1E3:都市環境システム学科 (社会人枠), T1K4:メディカルシステム工学科 (先進科学), T1L:メディカルシステム工学科, T1T:画像科学科, T1U:情報画像学科), 専門基礎選択 E30 (T1KF:ナノサイエンス学科 (先進科学), T1Q:機械工学科, T1S:ナノサイエンス学科), 専門選択科目 F36 (T1M:共生応用化学科, T1M1:共生応用化学科生体関連コース, T1M2:共生応用化学科応用化学コース, T1M3:共生応用化学科環境調和コース)

[授業の方法] 演習

[授業概要] 「工学」とは「ものづくり」であり、「ものづくり」とは「造形」である。「造形演習」は、いくつかの「造形」に関する課題を通して、「工学=ものづくり」に対する関心を鼓舞し、学生のひとりひとりが有する造形の資質を覚醒する。

[目的・目標] 本演習の具体的な目的は、以下のようである。(1)「学び取る」姿勢を培う。(2)多面的な観察能力を養う。(3)多様な解の存在を認識する。(4)プレゼンテーション能力を涵養する。「造形演習」の4つの課題のひとつひとつには、限られた時間のなかで精一杯にチャレンジし、満足するまで成し遂げることが求められている。頭脳と手とを連動させ、「手を動かし、汗をかき、想いをめぐらし、創る」まさに「手汗想創」を体感する。

[授業計画・授業内容]

1. 全体ガイダンスおよびクラス分け (於：教育学部 2101 教室「視聴覚教室」) 備考参照のこと
2. 第1課題：「鉛筆による精密描写」
3. 第1課題の演習
4. 第1課題の講評
5. 第2課題：「展開図に基づいた立体物の描写」
6. 第2課題の演習
7. 第2課題の講評
8. 中間発表会
9. 第3課題：「卓上ランプシェードの制作」
10. 第3課題の演習
11. 第3課題の講評
12. 第4課題：「飛行体の造形」
13. 第4課題の演習
14. 第4課題の講評
15. 展示会、まとめ、全体講評

[キーワード] 観察・思索, デザイン, 手汗想創, プレゼンテーション

[教科書・参考書] 特にありません。

[評価方法・基準] 成績評価は、出席状況、作品・プレゼンテーションの状況に基づいて行います。

[関連科目] 特にありません。

[履修要件] 特にありません。

[備考] 特にありません。

授業科目名：造形演習
 科目英訳名：Design Aesthetics(Lab.)
 担当教員：田内 隆利
 単位数：2.0 単位
 開講時限等：2 年前期火曜 5 限
 授業コード：T1Y016002
 講義室：創造工学センター

科目区分

2014 年入学生: 専門基礎必修 E10 (T1KC:建築学科 (先進科学) , T1KE:デザイン学科 (先進科学) , T1N:建築学科 , T1P:デザイン学科) , 専門基礎選択必修 E20 (T1E:都市環境システム学科 , T1E3:都市環境システム学科 (社会人枠) , T1K4:メディカルシステム工学科 (先進科学) , T1L:メディカルシステム工学科 , T1T:画像科学科 , T1U:情報画像学科) , 専門基礎選択 E30 (T1KF:ナノサイエンス学科 (先進科学) , T1Q:機械工学科 , T1S:ナノサイエンス学科) , 専門選択科目 F36 (T1M:共生応用化学科 , T1M1:共生応用化学科生体関連コース , T1M2:共生応用化学科応用化学コース , T1M3:共生応用化学科環境調和コース)

[授業の方法] 演習

[目的・目標] 工学的手段による問題意識の結果が形となって現われる場合、よいまとまりを意識して形造りを行うか、意識せずに形造りを行うかでは結果に大きな開きが生じる。よいまとまりを示す形とは何かを演習を通じて修得する。具体的には、演習計画に示す各項目を各担当教員の専門領域の立場から課題を設定し、演習を行う。

[授業計画・授業内容]

1. 全体ガイダンスおよびクラス分け (於 : 教育学部 2101 教室「視聴覚教室」) 備考参照のこと
2. 第 1 課題 : 「鉛筆による物体の描写」
3. 第 1 課題の演習
4. 第 1 課題の演習・講評
5. 第 2 課題 : 「三面図に基づいた立体物の描写」
6. 第 2 課題の演習・講評
7. 第 3 課題 : 「輪ゴム動力車の制作」
8. 第 3 課題の演習 : 調査結果に基づく制作物のプレゼンテーション
9. 第 3 課題の演習 : 制作
10. 第 3 課題の発表
11. 第 4 課題 : 「紙サンダルの制作」
12. 第 4 課題の演習 : 調査結果に基づく制作物のプレゼンテーション
13. 第 4 課題の演習 : 制作
14. 第 4 課題の発表
15. 展示会及び講評

[評価方法・基準] 出席状況、制作物やプレゼンテーションのクオリティを総合的にみて評価する

[備考] 創造工学センターはサンダルやヒールの高い靴厳禁。

T1Y016003

授業科目名 : 造形演習

科目英訳名 : Design Aesthetics(Lab.)

担当教員 : 林 孝一, 下村 義弘

単位数 : 2.0 単位

開講時限等 : 2 年前期火曜 5 限

授業コード : T1Y016003

講義室 : 工 2-アトリエ (2-601)

科目区分

2014 年入学生: 専門基礎必修 E10 (T1KC:建築学科 (先進科学) , T1KE:デザイン学科 (先進科学) , T1N:建築学科 , T1P:デザイン学科) , 専門基礎選択必修 E20 (T1E:都市環境システム学科 , T1E3:都市環境システム学科 (社会人枠) , T1K4:メディカルシステム工学科 (先進科学) , T1L:メディカルシステム工学科 , T1T:画像科学科 , T1U:情報画像学科) , 専門基礎選択 E30 (T1KF:ナノサイエンス学科 (先進科学) , T1Q:機械工学科 , T1S:ナノサイエンス学科) , 専門選択科目 F36 (T1M:共生応用化学科 , T1M1:共生応用化学科生体関連コース , T1M2:共生応用化学科応用化学コース , T1M3:共生応用化学科環境調和コース)

[授業の方法] 演習

[目的・目標] 工学的手段による問題意識の結果が形となって現われる場合、よいまとまりを意識して形造りを行うか、意識せずに形造りを行うかでは結果に大きな開きが生じる。よいまとまりを示す形とは何かを演習を通じて修得する。具体的には、演習計画に示す各項目を各担当教員の専門領域の立場から課題を設定し、演習を行う。

[授業計画・授業内容]

1. 全体ガイダンスおよびクラス分け (於 : 教育学部 2101 教室「視聴覚教室」) 備考参照のこと

[評価方法・基準]

授業科目名：造形演習
 科目英訳名：Design Aesthetics(Lab.)
 担当教員：柳澤 要, 岡田 哲史, 鈴木 弘樹, 中山 茂樹
 単位数：2.0 単位
 開講時限等：2 年前期火曜 5 限
 授業コード：T1Y016004
 講義室：工 15 号棟 110 教室

科目区分

2014 年入学生：専門基礎必修 E10 (T1KC:建築学科 (先進科学), T1KE:デザイン学科 (先進科学), T1N:建築学科, T1P:デザイン学科), 専門基礎選択必修 E20 (T1E:都市環境システム学科, T1E3:都市環境システム学科 (社会人枠), T1K4:メディカルシステム工学科 (先進科学), T1L:メディカルシステム工学科, T1T:画像科学科, T1U:情報画像学科), 専門基礎選択 E30 (T1KF:ナノサイエンス学科 (先進科学), T1Q:機械工学科, T1S:ナノサイエンス学科), 専門選択科目 F36 (T1M:共生応用化学科, T1M1:共生応用化学科生体関連コース, T1M2:共生応用化学科応用化学コース, T1M3:共生応用化学科環境調和コース)

[授業の方法] 演習

[目的・目標] 工学的手段による問題意識の結果が形となって現われる場合、よいまとまりを意識して形造りを行うか、意識せずに形造りを行うかでは結果に大きな開きが生じる。よいまとまりを示す形とは何かを演習を通じて修得する。具体的には、演習計画に示す各項目を各担当教員の専門領域の立場から課題を設定し、演習を行う。

[授業計画・授業内容]

1. 全体ガイダンスおよびクラス分け (於：教育学部 2101 教室「視聴覚教室」) 備考参照のこと

[評価方法・基準]

授業科目名：造形演習
 科目英訳名：Design Aesthetics(Lab.)
 担当教員：UEDA EDILSON SHINDI
 単位数：2.0 単位
 開講時限等：2 年前期火曜 5 限
 授業コード：T1Y016005
 講義室：工 2 号棟 102 教室

科目区分

2014 年入学生：専門基礎必修 E10 (T1KC:建築学科 (先進科学), T1KE:デザイン学科 (先進科学), T1N:建築学科, T1P:デザイン学科), 専門基礎選択必修 E20 (T1E:都市環境システム学科, T1E3:都市環境システム学科 (社会人枠), T1K4:メディカルシステム工学科 (先進科学), T1L:メディカルシステム工学科, T1T:画像科学科, T1U:情報画像学科), 専門基礎選択 E30 (T1KF:ナノサイエンス学科 (先進科学), T1Q:機械工学科, T1S:ナノサイエンス学科), 専門選択科目 F36 (T1M:共生応用化学科, T1M1:共生応用化学科生体関連コース, T1M2:共生応用化学科応用化学コース, T1M3:共生応用化学科環境調和コース)

[授業の方法] 演習

[受入人数] 60

[受講対象] 自学部他学科生 履修可, 他学部生 履修可, 科目等履修生 履修可

[授業概要] 「工学」とは「ものづくり」であり、「ものづくり」とは「造形」である。「造形演習」は、いくつかの「造形」に関する課題を通して、「工学 = ものづくり」に対する関心を鼓舞し、学生のひとりひとりが有する造形の資質を覚醒する。

[目的・目標] 工学的手段による問題意識の結果が形となって現われる場合、よいまとまりを意識して形造りを行うか、意識せずに形造りを行うかでは結果に大きな開きが生じる。よいまとまりを示す形とは何かを演習を通じて修得する。具体的には、演習計画に示す各項目を各担当教員の専門領域の立場から課題を設定し、演習を行う。

[授業計画・授業内容]

1. 全体ガイダンスおよびクラス分け (於：教育学部 2101 教室「視聴覚教室」) 備考参照のこと
2. 第 1 課題：「鉛筆による精密描写」
3. 第 1 課題の演習
4. 第 1 課題の講評
5. 第 2 課題：「展開図に基づいた立体物の描写」
6. 第 2 課題の演習

7. 第 2 課題の講評
8. 中間発表会
9. 第 3 課題：「水」「火」「土」「風」のテーマから一つを選び、自由に形を創ろう
10. 第 3 課題の演習
11. 第 3 課題の講評
12. 第 4 課題：「Biophotovoltaics」
13. 第 4 課題の演習
14. 第 4 課題の講評
15. 展示会

[キーワード] 観察・思索, デザイン, 手汗想創, プレゼンテーション

[教科書・参考書] 特にありません。

[評価方法・基準] 成績評価は、出席状況、作品・プレゼンテーションの状況に基づいて行います。出席：40% 作品・プレゼンテーション:60%

[関連科目] 特にありません。

[履修要件] 特にありません。

[備考] 特にありません。

T1Z051001

授業科目名：工学倫理

科目英訳名：Engineering Ethics

担当教員：菅 幹生

単位数：2.0 単位

開講時限等：2 年後期月曜 5 限

授業コード：T1Z051001

講義室：大講義室

大講義室は教育学部 2 号館の講義室である。

科目区分

2014 年入学生: 専門基礎選択必修 E20 (T1E:都市環境システム学科, T1E3:都市環境システム学科 (社会人 枠), T1K4:メディカルシステム工学科 (先進科学), T1KC:建築学科 (先進科学), T1L:メディカルシステム工学科, T1N:建築学科), 専門基礎選択 E30 (T1KE:デザイン学科 (先進科学), T1KF:ナノサイエンス学科 (先進科学), T1P:デザイン学科, T1S:ナノサイエンス学科), 専門選択必修 F20 (T1T:画像科学科), 専門選択科目 F36 (T1M:共生応用化学科, T1M1:共生応用化学科生体関連コース, T1M2:共生応用化学科応用化学コース, T1M3:共生応用化学科環境調和コース)

[授業の方法] 講義

[受講対象] 工学部 2～4 年次 (学科により指定あり)。

[授業概要] 工学は科学・技術のさまざまな成果を活かし、我々の生活及び生活環境を豊かにする実践の学問である。しかし、その使用の方向、利用の仕方が適正でない時、社会的な大きな混乱や損失が生じ、ひいては個人の生活を脅かす事態となる。本講義では、社会との関係における工学者の使命、規範、役割、権利と義務等について広範な視点から論述する。

[目的・目標] 技術者が社会において、正しい倫理観に基づいた技術の発展と社会貢献を進めるための基本的な概念と知識を身につけることを目的とする。

[授業計画・授業内容] 実際の開講時には変更になる可能性があります。

1. ガイダンス倫理とは (高橋 久一郎：千葉大学文学部)
2. 工学倫理の特徴 (忽那 敬三：千葉大学文学部)
3. コンプライアンスと倫理綱領 (小波 盛佳：技術士)
4. 製造物責任 (小波 盛佳：技術士)
5. 公益通報 (小波 盛佳：技術士)
6. 倫理的問題の解決 (小波 盛佳：技術士)
7. 技術者・職業人としての心構え (小波 盛佳：技術士)
8. デジタル音楽と著作権 ～私的録音録画補償金制度～ (全 へい東：千葉大学統合情報センター)
9. 技術者の知的所有権等財産的権利 (1) (高橋 昌義：弁理士)

10. 技術者の知的所有権等財産的権利 (2) (高橋 昌義: 弁理士)
11. 技術者の知的所有権等財産的権利 (3) (高橋 昌義: 弁理士)
12. 資源エネルギー消費と環境倫理 (町田 基: 千葉大学総合安全衛生管理機構)
13. 安全とリスク (1) (篠田 幸信: 労働安全コンサルタント)
14. 安全とリスク (2) (篠田 幸信: 労働安全コンサルタント) まとめ
15. 各学科においてグループ討議 (各学科教育委員)

[キーワード] 工学者の使命, モラル, 義務, 規範, 技術者倫理

[教科書・参考書] 参考書 1) 斎藤了文他編「はじめての工学倫理」第2版、昭和堂(2005), 1400円+税, 2) 杉本泰治他「技術者の倫理 入門」第4版、丸善出版(2008), 1700円+税

[評価方法・基準] 毎回、講義の最後に小テストを実施し、その結果を踏まえて判定します。12回以上出席しないと、単位認定できませんので注意してください。また、Moodleへの記入の有無は「出席」同様に扱います。毎回必ず、同科目の復習時間に回答してください。

[履修要件] 各学科の科目区分はオンラインシラバスを参照のこととし、表示がない場合は各学科教育委員に確認してください。

[備考] 第15回(2/8(月))は学科別討論会です。所属学科により教室が異なるので注意すること。建築...13号棟2階アクティブラーニング室、都市...17号棟211講義室、デザイン...1号棟3階視聴覚室、メディカル...けやき会館1階大ホール前ロビー、ナノと共生(合同)...工学系総合研究棟1の4階セミナー室(北側の入口から入ること)、画像...5号棟104講義室

T1Z053001

授業科目名: 情報技術と社会

[学部開放科目]

科目英訳名: Information Technology and Society

担当教員: 全 へい東, 井宮 淳, 多田 充

単位数: 2.0 単位

開講時限等: 後期水曜 2 限

授業コード: T1Z053001

講義室: 工 17 号棟 211 教室

科目区分

(未登録)

[授業の方法] 講義・演習

[受講対象] 自学部他学科生 履修可, 他学部生 履修可, 科目等履修生 履修可

[授業概要] 情報通信技術(IT)は人類史上に前例を見ないほど急速な発展をとげた技術分野である。この授業では情報通信技術と関連の深い技術を取り上げ、その発展の歴史を通じ、現代社会とのかかわりについて考察を深める。

[目的・目標] 情報通信技術(IT)に深く関わるコンピュータ、暗号・認証、インターネットの3つの技術の歴史を通じ情報技術と現代社会との関連に対する知識を深める。

[授業計画・授業内容] 第1回は授業全体の概要を説明する。また授業の進め方(課題提出、成績評価等)について、重要な事項を説明するので履修する者は必ず出席すること。第1回から第15回までの15回の授業を、3名の担当教員が5回ずつ分担して行う。下の各回の授業内容は、【主題】(担当教員名)授業内容の順に記した。

1. 【授業概要】授業の進め方など【暗号・認証の歴史】(多田) 共通鍵暗号方式、公開鍵暗号系
2. 【計算の難しさ】(多田) 計算可能性, 計算量, 現実的な計算可能性, 乗算と素因数分解
3. 【一方向性関数と公開鍵暗号系】(多田) 多項式時間計算可能性、多項式時間帰着、一方向性関数
4. 【公開鍵暗号系の安全性】(多田) 攻撃モデル、証明できる安全性
5. 【公開鍵暗号系関連技術】(多田) 公開鍵証明書、PKI、SSL
6. 【電気通信の歴史】(全) 電気通信の夜明け、無線通信、電話の発明
7. 【コンピュータの歴史】(全) コンピューター時代の幕開け、メインフレーム、バッチ処理と対話処理
8. 【コンピュータネットワーク(1)】(全) 回線交換とパケット交換、スプートニクショック、「端末問題」、ARPANET、インターネットの誕生
9. 【コンピュータネットワーク(2)】(全) ARPANET から NSFNET へ、「Let there be a protocol」(The Internet Genesis)、WWW、インターネットの商用解放、ブラウザ戦争
10. 【インターネットと現代社会】(全) インターネット時代の法と倫理、情報セキュリティ、プライバシーと個人情報保護

11. 【通信と交通による情報伝達の歴史】(井宮) 情報通信手段の歴史を概観し交通システムと情報伝達手段との歴史的関係
12. 【情報科学の科学、工学への影響】(井宮) 計算構成論が他の科学技術へ及ぼした影響として機械工学への影響、映画産業への応用、医学への応用について
13. 【計算器と計算機の歴史 1】(井宮) 数の表現法と計算技法の歴史
14. 【計算器と計算機の歴史 2】(井宮) 計算の機械による実現の手法としてのアルゴリズム構成法, プログラムへの変換法
15. 【演習】(井宮) 「計算器の計算機の歴史 1」「同 2」の授業内容に関する演習【まとめ】授業評価アンケート, 授業まとめ

[キーワード] 情報通信技術 (IT), 数・計算 (機) の歴史, 暗号・認証の歴史, インターネットの歴史, 著作権と IT, 情報セキュリティ・暗号

[教科書・参考書] 授業時間に指定する

[評価方法・基準] 課題提出 (3 回) による

[関連科目] 情報関連科目 (情報処理, 計算機の基礎, プログラミング, 情報理論, ソフトウェア工学, ネットワーク構成論, 情報通信システム, 情報システム構成論, など)

[備考] 本科目は「技術史」の読み替え科目である。都市環境システム学科 (A、B コース)、デザイン工学科建築系、メディカルシステム工学科、情報画像工学科及び共生応用化学科 (物質工学科) の学生がこの科目を履修しても卒業要件単位にならないので注意すること。デザイン工学科意匠系は、専門科目の専門選択 (他学科の履修と同様の扱い) となる。

T1Z054001

授業科目名: 工業技術概論

科目英訳名: Introduction to Industrial Technologies

担当教員: 魯 云

単位数: 2.0 単位

開講時限等: 前期月曜 5 限

授業コード: T1Z054001

講義室: 工 17 号棟 111 教室

科目区分

(未登録)

[授業の方法] 講義

[受講対象] 自学部他学科生 履修可, 他学部生 履修可

[授業概要] まず、日本の工業技術を中心に世界の工業技術の発展、また工業技術による生活、環境、エネルギーなどの変化から工業技術の歴史、現状および将来について解説する。また、工業技術者として必要な考え方、資料調査、技術論文の書き方、研究発表の仕方などについて講義するとともに、理工系学生として勉強の仕方、レポートの書き方などを教える

[目的・目標] 理工系外国留学生として工業技術の発展、また工業技術による生活、環境、エネルギーなどの変化について理解を深めるとともに、工業技術者として必要な基礎力 (考え方、資料調査、技術論文の書き方、研究発表の仕方など) また理工系学生として勉強の仕方、レポートの書き方などを教えることを目的としている。同時に外国人留学生が日本の工業技術について理解を深め、将来、母国の産業や工業技術の発展に尽くしたり日本の企業で働く場合に役立てるようにする。

[授業計画・授業内容] 講義は二部に分けて行う。第 1 部 工業技術の歴史、現状および将来 (第 1 回 ~ 第 9 回) 第 2 部 研究開発者への道理解を深めるため、講義資料は Web で配布してプロジェクターによって講義を行う。レポートと課題発表によって達成度を評価する。(第 10 回 ~ 第 15 回)

1. オリエンテーション及び本科目の講義内容など
2. 世界工業技術のあゆみ
3. 日本工業技術のあゆみ
4. ユニークな工業技術
5. 工業技術と生活
6. 工業技術と環境・エネルギー
7. 21 世紀の工業技術
8. レポートの書き方
9. 課題発表-1

10. 研究開発の基本的考え方-1
11. 研究開発の基本的考え方-2
12. 資料調査について
13. 技術論文の書き方
14. 研究発表について
15. 課題発表-2
16. 課題発表-3

[教科書・参考書] 教科書は、特に指定しない。授業中に資料（プリント）を Web で配布する。参考書は、講義中に随時紹介する。授業資料（プリント）の配布：<http://apei.tu.chiba-u.jp/Luyun-HP.html>（Lecture 欄から）

[評価方法・基準] 成績は、出席状況（30%）と演習やレポート結果（30%）及び研究発表の結果（40%）を総合評価し、これらの合計点（100点満点）が60点以上の者に対して所定の単位を与える。

[履修要件] 特になし

[備考] この科目は外国人留学生向けの科目で、外国人留学生の科目区分は専門選択科目（F30 又は F36）となるが、日本人学生が履修した場合は余剰単位（Z99）となり卒業要件単位とならない。

T1Z055001

| | |
|--|---------------------|
| 授業科目名： 居住のデザインと生活技術 | |
| 科目英訳名： Dwelling Design and Living Technology | |
| 担当教員： 魯 云 | |
| 単位数： 2.0 単位 | 開講時限等： 後期金曜 4 限 |
| 授業コード： T1Z055001 | 講義室： 工 17 号棟 213 教室 |

科目区分

（未登録）

[授業の方法] 講義・演習

[受入人数] 40 人程度まで

[受講対象] 自学部他学科生 履修可, 他学部生 履修可, 科目等履修生 履修可

[授業概要] 授業は丸山 純（グランドフェロー）が担当する。授業は講義に適宜ゼミ（学生による母国の生活についての紹介と意見交換）を交えて構成される。

[目的・目標] 人が生活をするということは、生きるためのさまざまな工夫を重ね、身の回りから都市や地域のスケールに至るいろいろなデザインをすることに他ならない。環境を形成して行く職能をめざす外国人留学生には、まず、そのような居住のためのデザインや生活技術に注目し、それがどのように展開されてきたか、そして現在、どのように展開されつつあるかを読み取る能力が求められる。

[授業計画・授業内容] 居住のためのデザインや生活技術について、日本の事例だけでなく、留学生の母国の事例との比較をゼミ形式で行い、理解を深めたい。期間中には、学外見学も予定している。

1. 10月3日 オリエンテーション：住むとはどういうことか？そのために人はどのようなデザインをし、技術を開発してきたか？
2. 10月10日 日本には、現在どのような住まいがあるか？そこではどのような生活をしているか？ 農村と都市の現代の住宅
3. 10月17日 日本の街には、どのような住まいがあったか？そこではどのような生活をしてきたか？農村・漁村の歴史的な住まい
4. 10月19日（日）学外見学：千葉県立野外博物館「房総の村」と成田山新勝寺の見学（西千葉キャンパス発・着 貸し切りバスツアー）
5. 10月24日 日本の都市には、どのような住まいがあったか？そこではどのような生活をしてきたか？都市の歴史的な住まい。
6. 11月7日 人は「食」（しょく）とその空間をどのようにデザインしてきたか？ 台所、家族の空間、
7. 11月14日 人は「付き合い」とその空間をどのようにデザインしてきたか？ 座敷と床の間
8. 11月21日 人は「楽しみ」の空間をどのようにデザインしてきたか？ 演劇の空間と使い方 能と歌舞伎の空間
9. 11月28日 人は「楽しみ」の空間をどのようにデザインしてきたか？ ディズニーランドの空間とデザイン

10. 12月5日 人は「季節」や「自然」とどのように向き合い、どのように住まいをデザインしてきたか？ 茶道、茶室と数寄屋
11. 12月12日 人は「季節」や「自然」とどのように向き合い、どのように環境をデザインしてきたか？ 茶庭、庭園、離宮のランドスケープ
12. 12月19日 人は「信仰」をどのように確認し、すまいと地域をどのようにデザインしてきたか？ 住まいの中の「信仰」、年中行事とその空間（盆と正月、ほか）
13. 1月9日 人は「信仰」をどのように確認し、すまいと地域をどのようにデザインしてきたか？ 神社と寺のデザインと技術
14. 1月23日 人は「信仰」をどのように確認し、すまいと地域をどのようにデザインしてきたか？ 五重塔のデザインと技術
15. 1月30日 まとめと意見交換

[キーワード] すまい, デザイン, 生活技術, 食事, つきあい, 信仰

[教科書・参考書] 教科書はとくに指定しない。参考書は、授業の進行にしたがい、適宜紹介する。

[評価方法・基準] 出席票を兼ねた小アンケート、ゼミでのレポート発表、終了レポート

[履修要件] 特になし

[備考] この科目は外国人留学生向けの科目で、外国人留学生の科目区分は専門選択科目（F30 又は F36）となるが、日本人学生が履修した場合は余剰単位（Z99）となり卒業要件単位とはならない。