

2011 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	小林 裕幸 ^他	画像 3
T1T002001	イメージサイエンス総論	2.0	1 年後期水曜 4 限	北村 孝司	画像 3
T1T002002	イメージサイエンス総論	2.0	1 年後期水曜 5 限	北村 孝司	画像 4
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
T1T004001	画像化学演習	1.0	1 年後期火曜 3 限	柴 史之	画像 6
T1T005001	計算機システム入門	2.0	2 年前期木曜 1 限	伊藤 秀男	画像 7
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 8
T1T007001	画像科学実験 I	1.0	2 年前期木曜 3,4,5 限隔週 2,4	柴 史之	画像 9
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 10
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 11
T1T009001	画像物理化学	2.0	2 年前期金曜 2 限	星野 勝義	画像 12
T1T010001	振動と波動	2.0	2 年前期水曜 1 限	尾松 孝茂	画像 13
T1T011001	画像作り実習	1.0	2 年前期木曜 3,4,5 限隔週 1,3	柴 史之	画像 13
T1T012001	人間と画像	2.0	2 年後期水曜 2 限	小林 裕幸	画像 14
T1T013001	確率と統計	2.0	2 年後期金曜 2 限	青木 直和	画像 15
T1T014001	算法の設計と解析	2.0	2 年後期月曜 2 限	井宮 淳	画像 16
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 16
T1T017001	色彩と画像	2.0	2 年後期月曜 4 限	富永 昌二	画像 17
T1T018001	画像科学実験 II	2.0	2 年後期金曜 3,4,5 限	柴 史之	画像 18
T1T019001	画像有機化学	2.0	2 年後期水曜 3 限	宮川 信一	画像 19
T1T020001	写真創作実習	2.0	3 年前期金曜 5 限	(鈴木 建男)	画像 20
T1T021001	画像科学実験 III	2.0	3 年前期水曜 3,4,5 限	椎名 達雄	画像 21
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 22
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 23
T1T024001	情報通信ネットワーク	2.0	3 年前期金曜 5 限	阪田 史郎	画像 23
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 25
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 25
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 26
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 27
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 28
T1T030001	情報画像基礎英語	2.0	3 年前期火曜 4 限	(太田 真智子)	画像 29
T1T030002	情報画像基礎英語	2.0	3 年前期火曜 5 限	(太田 真智子)	画像 30
T1T031001	固体物性論	2.0	3 年前期月曜 5 限	星野 勝義	画像 30
T1T032001	画像と感性	2.0	3 年前期月曜 2 限	小林 裕幸	画像 31
T1T033001	光機能材料	2.0	3 年前期月曜 4 限	高原 茂	画像 32
T1T034001	光エレクトロニクス	2.0	3 年前期金曜 4 限	尾松 孝茂	画像 34
T1T035001	画像記録工学	2.0	3 年前期木曜 2 限	北村 孝司	画像 35
T1T036001	インターンシップ	2.0	3 年通期集中	北村 孝司	画像 36

授業コード	授業科目名	単位数	開講時限等	担当教員	頁
T1T037001	知識工学	2.0	3 年後期水曜 3 限	井宮 淳	画像 36
T1T038001	視覚情報処理	2.0	3 年後期火曜 2 限	矢口 博久	画像 37
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 37
T1T040001	デジタル画像処理	2.0	3 年後期水曜 4 限	富永 昌二	画像 38
T1T041001	画像産業汎論	2.0	3 年後期金曜 5 限	北村 孝司	画像 39
T1T042001	画像科学実験 IV	2.0	3 年後期木曜 3,4,5 限	椎名 達雄	画像 40
T1T043001	プリンティング工学	2.0	3 年後期火曜 4 限	小関 健一	画像 40
T1T044001	高分子機能材料	2.0	3 年後期火曜 1 限	小林 範久	画像 41
T1T045001	物質センシング	2.0	3 年後期水曜 2 限	柴 史之	画像 42
T1T046001	レーザ工学	2.0	3 年後期月曜 2 限	立田 光廣	画像 43
T1T047001	基礎界面化学	2.0	3 年後期火曜 5 限	(松村 英夫)	画像 44
T1T048001	データベース	2.0	3 年後期月曜 5 限	梶原 康司	画像 45
T1T049001	心理物理学	2.0	4 年前期木曜 2 限	青木 直和	画像 45
T1T050001	画像技術史	2.0	4 年前期火曜 4,5 限	(桑山 哲郎)	画像 46
T1T051001	広報媒体論	2.0	4 年前期金曜 5 限	(和田 仁)	画像 47
T1T052001	画像科学演習 I	1.0	4 年前期集中	各教員 ^他	画像 48
T1T053001	リモートセンシング工学	2.0	3 年後期金曜 2 限	久世 宏明 ^他	画像 48
T1T054001	メディアアート	2.0	4 年前期集中	(佐藤 慈)	画像 49
T1T055001	画像解析	2.0	4 年後期火曜 4 限	(犬井 正男)	画像 49
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 50
T1T057001	画像科学演習 II	1.0	4 年後期集中	各教員	画像 50
T1T058001	卒業研究	8.0	4 年通期集中	各教員	画像 51
T1Z051001	工学倫理	2.0	2 年後期月曜 5 限	大川 祐輔	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 53
T1Y016003	造形演習	2.0	2 年前期火曜 5 限	玉垣 庸一 ^他	画像 54
T1Y016004	造形演習	2.0	2 年前期火曜 5 限	福川 裕一	画像 54
T1Y016005	造形演習	2.0	2 年前期火曜 5 限	UEDA EDILSON SHINDI	画像 54

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：小林 裕幸, 青木 直和
 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

科目区分

2011 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] 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：北村 孝司
 単位数：2.0 単位
 開講時限等：1 年後期水曜 4 限
 授業コード：T1T002001
 講義室：工 2 号棟 102 教室

科目区分

2011 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、画像を取り扱うための基礎を学ぶ。

[目的・目標] 画像を取り扱うための基礎を学習し、さらに画像技術全般について広く学習する。

[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、さらに画像技術全般について外観する。

1. はじめに
2. さまざまな画像文字、線画像、階調画像、白黒画像とカラー画像、静止画像と動画像、2次元画像と3次元画像
3. 画像の基礎 画素、解像度、階調特性、色再現
4. 色再現
5. 画像記録(1) 印刷技術
6. 画像記録(2) 写真技術
7. 画像記録(3) 電子写真技術
8. 画像記録(4) カラープリンター
9. 画像記憶 ディスクメモリと半導体メモリ
10. 画像表示(1) TVと液晶
11. 画像表示(2) 電子ペーパー

12. 画像処理 走査、エッジ強調
13. 画像通信
14. 画像評価
15. まとめ

[キーワード] 画像技術、印刷、写真、プリンター、デジタル画像、記憶、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。

T1T002002

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： 北村 孝司 単位数： 2.0 単位 授業コード： T1T002002	開講時限等： 1 年後期水曜 5 限 講義室： 工 2 号棟 102 教室
--	--

科目区分

2011 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、画像を取り扱うために必要な基礎知識を学ぶ。

[目的・目標] 画像を取り扱うための基礎を学習し、さらに画像技術全般について広く学習する。

[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、さらに画像技術全般について概観する。

1. はじめに
2. さまざまな画像文字、線画像、階調画像、白黒画像とカラー画像、静止画像と動画像、2 次元画像と 3 次元画像
3. 画像の基礎 画素、解像度、階調特性、色再現
4. 色再現
5. 画像記録 (1) 印刷技術
6. 画像記録 (2) 写真技術
7. 画像記録 (3) 電子写真技術
8. 画像記録 (4) カラープリンター
9. 画像記憶 ディスクメモリと半導体メモリ
10. 画像表示 (1) TVと液晶
11. 画像表示 (2) 電子ペーパー
12. 画像処理 走査、エッジ強調
13. 画像通信
14. 画像評価
15. まとめ

[キーワード] 画像技術、印刷、写真、プリンター、デジタル画像、記憶、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。

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 授業コード： T1T003001 総合校舎 A 号館 4 階	開講時限等： 1 年後期火曜 2 限 講義室： 総 A4F 情報処理演習室 2
--	--

科目区分

2011 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. 制御構造 (3)
15. 配列
16. 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

2011 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. 制御構造 (3)
15. 配列
16. 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

T1T004001

授業科目名: 画像化学演習

科目英訳名: Seminar in Imaging Chemistry

担当教員: 柴 史之

単位数: 1.0 単位

開講時限等: 1 年後期火曜 3 限

授業コード: T1T004001

講義室: 工 5 号棟 104 教室, 工 5 号棟 105 教室

科目区分

2011 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] 画像科学の化学の基本に関する演習形式の授業である。2 クラスに分け同時開講。各クラスとも有機化学、物理化学、無機化学の内容を各 4 週ずつ実施し、試験とその解説を行う。そしてその後知識定着のための総括(総合テスト)を行う。

[目的・目標] 画像科学に関連する有機化学、物理化学、無機化学の基本に関して出題された問題を解答することで実践的な問題解法を習得することを目的とする。テキスト、問題は英語で作成されたものを使用。ただし、英語の勉強が目的ではないので専門用語を覚える程度にとどめ、与えられた上記分野の重要問題を独力で解き、重要知識を会得できるようにする。

[授業計画・授業内容] 【有機化学】有機化合物の官能基ごとの基礎的な反応（含人名反応）について学ぶ。1年後期の基礎化学Bとリンクできれば望ましい。画像科学に应用されている機能性材料の合成や機能発現のメカニズムの理解。【物理化学】平衡論と速度論（エンタルピー，エントロピー，自由エネルギー，化学平衡，相平衡）電気化学（酸化還元），光と物質の相互作用（光化学）等に関して学ぶ。1年前期の基礎化学Aとリンクできれば望ましい。画像科学に利用されている物質の基礎物性の理解。【無機化学】原子・分子の構造、エネルギー準位、化学結合、酸塩基の概念、典型元素、遷移金属元素、無機化合物の反応等に関して学ぶ。画像科学に应用されているデバイス、メディア等の基礎理論の理解。

1. ガイダンス（テキスト・問題集の配布、授業形式の解説等）
2. 例えば、Aクラス（有機化学）・Bクラス（物理化学）
3. 例えば、Aクラス（有機化学）・Bクラス（物理化学）
4. 例えば、Aクラス（有機化学）・Bクラス（物理化学）
5. 例えば、Aクラス（有機化学）・Bクラス（物理化学）
6. 例えば、Aクラス（物理化学）・Bクラス（無機化学）
7. 例えば、Aクラス（物理化学）・Bクラス（無機化学）
8. 例えば、Aクラス（物理化学）・Bクラス（無機化学）
9. 例えば、Aクラス（物理化学）・Bクラス（無機化学）
10. 例えば、Aクラス（無機化学）・Bクラス（有機化学）
11. 例えば、Aクラス（無機化学）・Bクラス（有機化学）
12. 例えば、Aクラス（無機化学）・Bクラス（有機化学）
13. 例えば、Aクラス（無機化学）・Bクラス（有機化学）
14. 物理化学と無機化学分野における内容総括
15. 有機化学分野における内容総括

[キーワード] 画像、有機化学、物理化学、無機化学

[教科書・参考書] 学科で独自に作製したオリジナル問題集を中心とする。副読本（日本語教科書）の有無についてはその都度指示する。

[評価方法・基準] 各回のテストの成績 + 出席点 + 総合テストの成績により決定する

[関連科目] 基礎化学 A 及び基礎化学 B

T1T005001

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： 伊藤 秀男

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 202 教室

科目区分

2010 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; 画像科学科 2 年生選択科目, 情報画像学科 2 年生必修科目

[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. 数や記号の表現原理, 整数の表現
3. 小数点を含む数の表現, 浮動小数点表現, 文字や記号の表現
4. 計算機の基本動作, COMET の概要, COMET の命令の概要
5. 各命令の説明
6. アセンブリ言語 CASL, 命令の種類と形式
7. アセンブラの動作概要
8. 第 1 回～第 7 回講義内容の総まとめ
9. 計算機回路の分類, 基本演算と論理関数, 論理関数の簡単化
10. ゲートと AND-OR 形回路, OR-AND 形回路回路
11. 基本回路
12. 演算回路
13. 記憶回路, 半導体メモリ, フリップフロップ回路
14. 順序回路の概念と構成
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] 毎回に行う小試験 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。

T1T006001

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 2 号棟 103 教室

科目区分

2010 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] 100

[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な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 Semester 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、実際に計算機を用いた演習を行なうことができる。本演習を履修しない学生も本学の計算機を用いることにより、授業中に与えられた演習課題を実際にプログラミングして実行することが可能である。講義資料は WWW 上にて公開する。

1. 変数
2. 条件分岐
3. 繰り返し
4. 配列
5. 関数
6. 基本型
7. 再帰
8. 文字列
9. ポインタ
10. ポインタと配列
11. 文字列とポインタ
12. 構造体
13. ファイル入出力
14. モジュールプログラミング
15. 自己参照構造体, リスト構造
16. 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。

[評価方法・基準] 毎回講義の最後にその講義内容に関する演習課題(宿題)を出題する。この演習課題と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。その後の実験等においても C 言語によるプログラミング課題が存在する。

[履修要件] 情報リテラシーの基本的な能力があること。「情報画像リテラシー」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。

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: 柴 史之	
単位数: 1.0 単位	開講時限等: 2 年前期木曜 3,4,5 限隔週 2,4
授業コード: T1T007001, T1T007002, T1T007003	講義室: 画像科学科実験室

科目区分

2010 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。また、物理数学演習を通して画像応用物理に関する素養を養う。

[目的・目標] 基礎的な化学実験操作, 安全な実験操作を基本的な分析化学実験を通じて学ぶ。さらには, 演習を通して画像応用物理に関する素養を養うことを目的とする。

[授業計画・授業内容] 授業は、6 週にわたる分析科学実験と 1.5 週の物理数学演習 + 安全教育・実験基礎知識講義から成る

1. 分析化学実験
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. 物理数学演習
8. 安全教育・実験基礎知識

[キーワード] 分析化学, 安全教育, 物理数学

[教科書・参考書] 実験テキストを頒布する。

[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。

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

2010 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] 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. AD・DA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. 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

開講時限等: 2 年前期火曜 3 限

授業コード: T1T008002

講義室: 工 17 号棟 113 教室

科目区分

2010 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] 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. AD・DA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. 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。

T1T009001

授業科目名：画像物理化学

科目英訳名：Physical Chemistry for Image Science

担当教員：星野 勝義

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：T1T009001

講義室：工 15 号棟 110 教室

科目区分

2010 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] 70

[授業概要] 画像の分野で用いられるマテリアルを理解するための物理化学の基礎を講義する。

[目的・目標] 物理化学はマテリアルの理解の基礎となる科目である。この科目の勉強を通して、画像科学への応用のためのマテリアルの理解に必要な一貫した知識を習得することを目的とする。そしてその目的達成のために、量子化学、原子・分子の構造と性質、物質の状態、物質のエネルギー、酸・塩基、酸化還元等に関する基礎知識を習得する。専門基礎科目の基礎化学 A に続く科目である。

[授業計画・授業内容] 最新のテキストを使用し、物理化学の基礎であるができるだけ新しい話題の提供を行う。従って、以下の授業計画(題目や回数)はあくまで暫定的なものであり、変更する場合がある。

1. 物理化学とは
2. 量子化学
3. 原子構造
4. 原子の性質
5. 化学結合
6. 分子構造
7. 物質の状態
8. 熱・仕事・エネルギー
9. エントロピー
10. ギブスエネルギー
11. 溶液の性質
12. 酸・塩基の性質
13. 酸化還元反応
14. 反応速度
15. 物理化学に関する基礎の総括

[キーワード] 原子構造・性質、物質の構造と状態、化学熱力学、溶液の性質と反応速度

[教科書・参考書] [使用する教科書] 授業で利用します。ステップアップ 大学の物理化学齋藤勝裕、林 久夫 共著 華房(2009年1月) [参考書] 授業では使いません。?基礎的内容を理解するための参考書…基礎化学Aで用いたテキスト(「ケミストリー」磯直道・富田功著、東京教学社)?より進んだ内容の理解のために…「物理化学」久下謙一・森山広思・一國伸之・島津省吾・北村彰英著、みみずく舎発行

[評価方法・基準] 評価は出席と課題を合わせた平常点と、試験とを、総合して行う。

[関連科目] 基礎化学 A、画像化学演習

[履修要件] 基礎化学 A と画像化学演習の内容を復習しておくこと

[備考] 各章末に良質の演習問題があります。授業においても解説しますが必ず独力で解答できるよう予習・復習してください。

授業科目名： 振動と波動
 科目英訳名： Oscillations and Waves
 担当教員： 尾松 孝茂
 単位数： 2.0 単位
 授業コード： T1T010001

開講時限等： 2 年前期水曜 1 限
 講義室： 工 2 号棟 202 教室

科目区分

2010 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] 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

授業科目名： 画像作り実習
 科目英訳名： Practice of Image Making
 担当教員： 柴 史之
 単位数： 1.0 単位
 授業コード： T1T011001, T1T011002, T1T011003

開講時限等： 2 年前期木曜 3,4,5 限隔週 1,3
 講義室： 工 9 号棟 106 教室

科目区分

2010 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] ともかく色々の画像を、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] 画像科学実験Ⅰと画像作り実習をそれぞれ、隔週で実施する。具体的スケジュールは初回のガイダンス時に説明する。第3回から第6回は全体を3班に分けて順に行う。

1. ガイダンス
2. 拡大観察
3. カラー写真
4. カラー印刷
5. エレクトロクロミズム
6. 樹脂刷版
7. 画像作りコンテスト

[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] 体験学習であるから、まず出席することが必要である。出席点に、参加意欲、授業態度、報告書を含めて評価する。

T1T012001

授業科目名：人間と画像

科目英訳名：Human and Images

担当教員：小林 裕幸

単位数：2.0 単位

開講時限等：2 年後期水曜 2 限

授業コード：T1T012001

講義室：工 9 号棟 106 教室

科目区分

2010 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、色、記録デバイス・材料のについて解説する。

[目的・目標] 3 年次に履修する「画像と感性」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、色、記録デバイス・材料について理解する。

[授業計画・授業内容]

1. 入力から認知まで (画像システム)
2. 人間と画像 (なぜ人間は画像を作ってきたか)
3. 光源の分光エネルギー分布：黒体放射、色温度
4. 明るさの数値化：放射量、測光量 ?
5. 明るさの数値化：放射量、測光量 ?
6. 色の数値化 1：等色関数, RGB 表色系 ?
7. 色の数値化 1：等色関数, RGB 表色系 ?
8. 色の数値化 2：XYZ 表色系, 均等色空間 ?
9. 色の数値化 2：XYZ 表色系, 均等色空間 ?
10. 色の見え：色の弁別, マクアダム楕円
11. 色の見え：ユニーク色, 反対色, 色の恒常性, 色順応

12. 色再現：条件等色，三色分解
13. 記録デバイス&材料 1： CCD
14. 記録デバイス&材料 2： 銀塩感光材料
15. 記録デバイス&材料 3： CCD と銀塩の比較

[キーワード] 明るさ、色、画像の記録デバイス・材料

[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。15 回までで成績を通知し、成績をアップさせたい者には 16 回目の期末テストを受けさせる。

[履修要件] 必修

T1T013001

授業科目名： 確率と統計 科目英訳名： Probability and Statistics 担当教員： 青木 直和 単位数： 2.0 単位 授業コード： T1T013001	開講時限等： 2 年後期金曜 2 限 講義室： 工 9 号棟 206 教室
---	--

科目区分

2010 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] 工学に必要な確率と統計、およびその応用を理解すること

[目的・目標] 確率の基礎概念，不確定さを表す確率の表現方法，独立事象の概念，加法定理，乗法定理，事前確率，事後確率，ベイズの定理，確率変数の平均値，分散，相関関数，確率密度関数，分布関数，独立な確率変数の和の性質，中心極限定理，応用事例，統計を習得する。

[授業計画・授業内容]

1. 確率・統計の基礎
2. 順列と組合せ事象と確率
3. 集合、写像
4. 数列・2 項定理
5. 確率と漸化式
6. 標本空間・事象
7. 期待値，平均，分散
8. 確率変数，確率密度
9. 確率分布
10. 平均・分散・区間推定・検定
11. 重回帰分析
12. 最尤法
13. ベイズ統計
14. S P S S
15. 情報工学，統計力学への応用
16. 試験

[キーワード] 確率，統計，重回帰分析，ベイズ統計，最尤法

[評価方法・基準] 試験によって評価する。

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

2010 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 2 号棟 202 教室

科目区分

2010 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

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

[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。

[評価方法・基準] 毎回の講義時の演習とレポート課題により評価する。

[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。演習は 1 号棟 5 階 501 計算機室にて行う。

T1T017001

授業科目名：色彩と画像

科目英訳名：Processing and Analysis of Color Image

担当教員：富永 昌二

単位数：2.0 単位

開講時限等：2 年後期月曜 4 限

授業コード：T1T017001

講義室：工 2 号棟 103 教室

科目区分

2010 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] 画像の獲得、処理、再現に必要な色彩学の基礎及びコンピュータによるカラー画像の情報処理への応用について講述する。

[目的・目標] 近年の映像情報化社会への変革と情報技術の進展により、色彩に関する知識が多くの分野で必要とされるようになった。つまりカラーデバイスの高機能化とネットワークの普及によって多様な色彩メディアが発生し、誰でも手軽に大規模カラー画像を扱うようになってきた。本講では、このような情報化に即応した「情報色彩学」を学ぶことを目的とする。まず人間の視覚系のしくみと色覚のメカニズムを知る。次に色彩の心理面の知識を得て、色知覚現象に対する理解を深める。また色を数量化するために、表色系と測色の理論を修得する。さらにカラー画像の色再現の原理と方法について理解する。最近のカラーマネージメントについても言及する。

[授業計画・授業内容]

1. 光と色
2. 人間の視覚系の構造と機能
3. 明るさと色覚のメカニズム
4. 色の心理的効果
5. カラーオーダーシステム
6. 色名による表色
7. 色の数量化と測色理論
8. CIE-XYZ 表色系
9. 均等色空間と色差
10. デジタルカメラによるカラー画像取得
11. カラー画像の変換と表示
12. ディスプレイでの色再現
13. プリンタでの色再現
14. 色の見えとカラーマネージメント
15. まとめ

[キーワード] 情報色彩学, 色覚, 測色, 表色, 色再現, カラー画像, 色彩心理

[教科書・参考書] 適宜プリントを配布する。参考書: 色彩科学ハンドブック, 日本色彩学会編, 東京大学出版会

[評価方法・基準] 出席状況, レポート, 期末試験を総合して評価する。5.9点以下は不可。

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: 柴 史之	
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: 画像科学科実験室

科目区分

2010 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] 50

[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、画像科学に必要な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 (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、間に実験解説の週を 1 週はさむガイダンス 1 週、安全教育・実験基礎知識の続編を含む

1. ガイダンス
2. 例えば、電磁気
3. 例えば、電磁気
4. 例えば、電磁気
5. 例えば、電磁気
6. 実験解説

7. 例えば、色素合成
8. 例えば、色素合成
9. 例えば、色素合成
10. 例えば、色素合成
11. 実験解説
12. 例えば、光吸収
13. 例えば、光吸収
14. 例えば、光吸収
15. 例えば、光吸収

[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

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 年後期水曜 3 限

授業コード：T1T019001

講義室：工 2 号棟 103 教室

科目区分

2010 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、実際に画像形成に应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、考察出来る様になる(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に配布する。また授業進度に応じて復習用の問題・課題を授業中に配布する。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, 画像化学演習, 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)と画像化学演習(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3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。

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 授業コード : T1T020001	開講時限等: 3 年前期金曜 5 限 講義室 : 工 5 号棟 105 教室
--	---

科目区分

2009 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] 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] 画像表現をアナログフィルムとデジタルデータの両面で制作、考察しモノの考え方・切り取り方・光の見方を研究する。

[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)素材を感性という観点からどのように作品に仕上げて行くかという事を指標とする。

[授業計画・授業内容] この授業は画像制作を通して感性表現とは何かと言う事を学びます。今年はフィルム撮影の実習を取り入れてアナログ画像とデジタル画像の表現の違いを考察します。画像制作から「感じる写真とは何か」「美しい光とは何か」を検証します。作品の品質偉観によって作品展を開催します。画像と感性を考える制作と表現の授業です。

1. 授業説明
2. 4 x 5 撮影実習 B&W フィルムによる撮影表現 自画像 ポートレート
3. 4 x 5 フィルム現像
4. プリント制作
5. デジタル画像表現 1 「自然の色と形」
6. works appreciation (作品鑑賞)
7. デジタル画像表現 2 「紙と釘」
8. works appreciation (作品鑑賞)
9. デジタル画像表現 3 「瞬間の形」
10. works appreciation (作品鑑賞)

11. photo-shop による作品制作 1
12. photo-shop による作品制作 2
13. プリント制作
14. works presentation (作品鑑賞)
15. 授業総括
16. 作品展示

[評価方法・基準] 画像に対する意識と作品評価

[履修要件] この授業は今後画像研究を希望する学生 15 名限定の授業です。受講希望者はガイダンス時に受講申込用紙を受け取り 4 月 11 日 (月) 午後 2 時迄に提出して下さい。提出先：工学部 8 号棟 4 階 小林・青木研究室 受講者発表 4 月 13 日 (水) 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：椎名 達雄

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, 講義室：画像科学科実験室
T1T021003

科目区分

2009 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. 調子再現実験 1
3. 調子再現実験 2
4. 調子再現実験 3
5. 物理化学・無機化学実験 1
6. 物理化学・無機化学実験 2
7. 物理化学・無機化学実験 3
8. 光学・物理数学実験 1
9. 光学・物理数学実験 2
10. 光学・物理数学実験 3
11. 光化学実験 1
12. 光化学実験 2
13. 光化学実験 3
14. 実験総括 1
15. 実験総括 2

[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

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

2009 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）のより実地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 授業コード： T1T023001	開講時限等： 3 年前期集中 講義室： 工 2 号棟 201 教室
---	--------------------------------------

科目区分

2009 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 (2 0 0 0 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 23 年度の集中講義の日程は 7 月 18, 21, 23, 24, 25 日の 1 - 3 時限です。単位取得にはこのうち少なくとも 3 日に出席する必要があります。

T1T024001

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： 阪田 史郎 単位数： 2.0 単位 授業コード： T1T024001	開講時限等： 3 年前期金曜 5 限 講義室： 工 2 号棟 103 教室
---	--

科目区分

2009 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んで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. ユビキタスネットワークの種類と動作原理 - ユビ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. ユビ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、ユビキタスシステム、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

2009 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

T1T026001

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
 授業コード：T1T026001

開講時限等：3 年前期火曜 2 限
 講義室：工 2 号棟 202 教室

科目区分

2009 年入学生：専門選択必修 F20 (T1T:画像科学科), 専門選択科目 F36 (T1R:電気電子工学科)

[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 上で近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。

T1T027001

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	開講時限等：3 年前期木曜 4 限
授業コード：T1T027001	講義室：工 2 号棟 103 教室

科目区分

2009 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, 定価 3,360 円, ISBN 4-906665-48-9 B5 版 フルカラー 352 ページ, 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

T1T028001

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

2009 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 授業コード: T1T029001, T1T029002	開講時限等: 3 年前期水曜 1,2 限隔週 1,3 講義室: 工 9 号棟 107 教室
--	--

科目区分

2009 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、企業の事業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、特許や商標などの産業財産権、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、入門的知識の習得させ、?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. (4/13) 知的財産の概要
2. (5/18) 特許制度 (1)
3. (5/18) 特許制度 (2)
4. (5/25) 特許制度 (3)
5. (5/25) 特許制度 (4)
6. (6/1) 特許制度 (5)
7. (6/1) 特許制度 (6)
8. (6/8) 特許制度 (7)

9. (6/8) 商標制度 (1)
10. (6/15) 商標制度 (2)
11. (6/15) 著作物制度 (1)
12. (6/22) 著作物制度 (2)
13. (6/22) 著作権制度 (3)
14. (6/29) 著作権制度 (4)
15. (6/29) 著作権制度 (5)

[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] 講師作成の資料 (WWW 上で公開, 各自印刷して持参) , 「産業財産権標準テキスト (総合編)」, 「特許から見た産業発展史」(3 年次ガイダンスで配布) 3 年次以外の学生は初回講義で配布

[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

T1T030001

授業科目名 : 情報画像基礎英語

科目英訳名 : Introductory English for Information and Image Science

担当教員 : (太田 真智子)

単位数 : 2.0 単位

開講時限等: 3 年前期火曜 4 限

授業コード : T1T030001

講義室 : 工 17 号棟 212 教室

科目区分

2009 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] 45 人 必修科目として履修する学生を優先する。

[授業概要] このコースは、情報画像学科向け必修科目を画像科学科生にも開放するものである。この授業概要をはじめ、シラバス各項目は同一コマの情報画像学科向け情報画像基礎英語の記述を参照のこと。

[目的・目標] 同一コマの情報画像学科向け情報画像基礎英語の記述を参照のこと。

[授業計画・授業内容] 同一コマの情報画像学科向け情報画像基礎英語の記述を参照のこと。

1. 論文の構造
2. テクニカルライティング、読むための八項目。
3. 冠詞と数、句読法
4. 読む演習 1 書く演習 1
5. 読む演習 2
6. 読む演習 3 書く演習 2
7. 読む演習 4
8. 読む演習 5 書く演習 3
9. 読む演習 6
10. 読む演習 7 書く演習 4
11. 読む演習 8
12. 復習課題
13. 読む演習 9 書く演習 5
14. 読む演習 10
15. 期末試験

[キーワード] 英和辞典, 英英辞典, technical writing in English, general academic vocabulary

[教科書・参考書] 教員自作の配布資料。単語学習用 1 冊および授業記録・予習復習用 1 冊の計ノート 2 冊。予習・復習用に紙の英和辞典または英英辞典を活用することを強く推奨する。

[評価方法・基準] 提出課題 40%, 期末試験 60%

授業科目名：情報画像基礎英語
 科目英訳名：Introductory English for Information and Image Science
 担当教員：(太田 真智子)
 単位数：2.0 単位
 開講時限等：3 年前期火曜 5 限
 授業コード：T1T030002
 講義室：工 17 号棟 212 教室

科目区分

2009 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] 45 人 必修科目として履修する学生を優先する。

[授業概要] このコースは、情報画像学科向け必修科目を画像科学科生にも開放するものである。この授業概要をはじめ、シラバス各項目は同一コマの情報画像学科向け情報画像基礎英語の記述を参照のこと。

[目的・目標] 同一コマの情報画像学科向け情報画像基礎英語の記述を参照のこと。

[授業計画・授業内容] 同一コマの情報画像学科向け情報画像基礎英語の記述を参照のこと。

1. 論文の構造
2. テクニカルライティング、読むための八項目
3. 冠詞と数、句読法
4. 読む演習 1 書く演習 1
5. 読む演習 2
6. 読む演習 3 書く演習 2
7. 読む演習 4
8. 読む演習 5 書く演習 3
9. 読む演習 6
10. 読む演習 7 書く演習 4
11. 読む演習 8
12. 復習課題
13. 読む演習 9 書く演習 5
14. 読む演習 10
15. 期末試験

[キーワード] 英和辞典, 英英辞典, technical writing in English, general academic vocabulary

[教科書・参考書] 教員自作の配布資料。単語学習用 1 冊および授業記録・予習復習用 1 冊の計ノート 2 冊。予習・復習用に紙の英和辞典または英英辞典を活用することを強く推奨する。

[評価方法・基準] 提出課題 40%, 期末試験 60%

授業科目名：固体物性論
 科目英訳名：Physical Properties of Solid
 担当教員：星野 勝義
 単位数：2.0 単位
 開講時限等：3 年前期月曜 5 限
 授業コード：T1T031001
 講義室：工 9 号棟 106 教室

科目区分

2009 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] 画像科学分野で多用される固体の電気・電気化学材料の物性およびその応用例について講義する。主として半導体固体の基礎物性を講義し、物性と機能の関係、そして機能と画像材料の関係について概説する。

[目的・目標] 画像科学分野で大きな役割を演じる固体材料の物性とその利用例について理解することを目的とする。半導体材料及び電気化学材料の物性を理解し、それを身近な画像科学デバイスの作動と関連づけて解釈できることを目標とする。

[授業計画・授業内容] 画像科学を修めるために必要な固体材料の紹介とその物性についての解説を行う。基礎物性だけでなく、画像科学分野で利用される実際の素子や製品にどのように利用されているのか、あるいは利用されるのかを概説する。具体的には新型ディスプレイ、電子ペーパー、電子写真感光体、ディスプレイ用ナノワイヤー・ナノチューブ、先端材料としてのトナー、光触媒、新型太陽電池などを予定している。“先端”の分野であるので、内容は固定せず、最新知識の導入がなされるように配慮する。従って、以下の授業計画（題目や回数）はあくまで暫定的なものであり、変更する場合がある。

1. ガイダンス - 第 2 回から第 15 回までに行う講義を概観し、全体概要を把握する。
2. 半導体物性基礎 1 - 半導体とは
3. 半導体物性基礎 2 - 半導体バンド構造について
4. 半導体物性基礎 3 - 半導体接合について
5. 発光ダイオード - 歴史、原理、展開について
6. 有機 EL ディスプレイ - 歴史、原理、展開について
7. 電子写真感光体 - 歴史、原理、展開について
8. 電子写真用トナー原理と構造、電子写真システム中での役割（ビデオ）
9. 電子ペーパー 1 - 歴史、原理、展開について
10. 電子ペーパー 2 歴史、原理、展開について
11. 光触媒 1 - 現代のキーマテリアル - 歴史、原理、展開について
12. 光触媒 2 - 新型太陽電池 - 歴史、原理、展開について
13. ナノテクノロジー概観 - ナノテクノロジーで作られる固体材料
14. ナノテクノロジー - 電界放出ディスプレイ（FED） - ナノテクノロジーで作られる代表的画像素子
15. 画像科学に利用される固体材料の総括

[キーワード] 半導体、有機 EL ディスプレイ、太陽電池、電子ペーパー、ナノワイヤー、ナノチューブ、光触媒、新型トナー、発光ダイオード

[教科書・参考書] 教科書はなし。授業の都度、独自に作製したプリントを配布するので、重要事項は書き込むこと。講義で利用することはないが、自主学習用の参考書として、基礎的内容の理解には下記?、より進んだ内容の学習には?を利用されたい。?「最新わかる半導体」伝田精一著、CQ出版社?「半導体工学」高橋 清著、森北出版社

[評価方法・基準] 各回の出席、ミニテスト、そして最終回に行う期末試験の成績により総合評価する。多くの設問が課せられるので、各回の復習をしておくことが望ましい。

[履修要件] 特になし。

T1T032001

授業科目名： 画像と感性	
科目英訳名： Images and Human Sensitivity	
担当教員： 小林 裕幸	
単位数： 2.0 単位	開講時限等： 3 年前期月曜 2 限
授業コード： T1T032001	講義室： 工 5 号棟 105 教室

科目区分

2009 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] 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。多くの画像を呈示する。

[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. 画像と感性 1： 私たちはどのような画像を作ってきたか
2. 画質 1： 調子再現
3. 画質 2： ハーフトニング（濃度変調、面積変調），必要な階調数
4. 画質 3： 鮮鋭度，必要な解像度

5. 画質 4: 粒状度, ノイズ
6. 画質 5: 画質の印象効果
7. 好ましい画像 1: 主観評価
8. 好ましい画像 2: 記憶色, 記憶質感
9. 視覚的認知 1: ゲシュタルト心理学, 知覚的体系化
10. 視覚的認知 2: ゲシュタルト心理学, 知覚的体系化
11. 文脈と認知: 対比効果, トップダウン処理, 恒常性, シュールレアリズム
12. 視覚特性と画像表現: 中心視, 周辺視, 印象派
13. 混色: 色解像度, 併置混色, 等輝度色刺激
14. 遠近法: 3次元から2次元への変換
15. 画像と感性 2: 私たちは画像から何を感じるか

[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。15回までで成績を通知し、成績をアップさせたい者には16回目の期末テストを受けさせる。

T1T033001

授業科目名: 光機能材料 科目英訳名: Advanced Materials for Imaging 担当教員: 高原 茂 単位数: 2.0 単位 授業コード: T1T033001	開講時限等: 3 年前期月曜 4 限 講義室: 工 9 号棟 106 教室
--	--

科目区分

2009 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, 科目等履修生 履修可; 画像科学科 3 年次を主に対象とする。

[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, 光化学反応を利用した材料の概念を整理し, 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とその材料設計について講義する。

[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変化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の設計と評価ができるようになるための基本的な光化学の基本的な知識と概念を身につける。 [達成目標 1] いくつかの光と物質との相互作用と, 材料の機能発現の機構を理解し (?知識・理解), 具体的な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] 光機能材料と情報画像技術や産業へのつながりに興味を持ち (?関心・意欲), 積極的に将来の光機能材料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 1 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フォトリソ材料を代表例とする光反応性材料を中心に解説する。前半は光化学の基礎的な項目から応用を、後半は光反応材料の応用から基礎的な項目を見渡す。画像科学実験 III の内容の一部の解説も含まれる。

に: 光機能材料とは 光機能材料が広げる先端分野 光機能の概念を明確にし, 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不可欠な材料である。また, 環境問題や医療などへも応用が広がり発展を続けており, これを学ぶ意味を述べる。 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。

制御する材料と分子 メガネレンズや光学用光硬化型接着剤に必要な材料の屈折率, 分散などの光学的物性パラメーターを材料設計の見地から分子設計上の特徴を説明する。 必要な準備学習: 本授業の Moodle ページから講義資料をダウンロードし読んでおくこと。この分野の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。

制御する材料と分子	色素などの吸収に関わる光の吸収についての考え方を材料設計の立場から解説する。 必要な準備学習： 本授業の Moodle ページから講義資料をダウンロードし読んでおくこと。この分野の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。
材料とディスプレイ	偏光フィルムや液晶デバイスの動作原理に関わる偏光や旋光性と物質の相互作用について解説する。 必要な準備学習： 本授業の Moodle ページから講義資料をダウンロードし読んでおくこと。この分野の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。
分子の緩和と発光材料	エレクトロルミネッセンス (EL) 素子やレーザーなどの発光現象の基礎となる光励起状態と励起状態からの現象について解説する。 必要な準備学習： 本授業の Moodle ページから講義資料をダウンロードし読んでおくこと。この分野の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。
光とラジカル開始剤	ラジカル開始剤など光によって化学反応を誘起する材料の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。 必要な準備学習： 本授業の Moodle ページから講義資料をダウンロードし読んでおくこと。この分野の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。
起こされる反応と材料	多様な光反応を反応中間体から分類し、それらの応用例を紹介し反応の特徴やそれによってもたらされる機能について解説する。 必要な準備学習： 本授業の Moodle ページから講義資料をダウンロードし読んでおくこと。この分野の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。
成形材料と反応機構	ステレオリソグラフィに應用される光硬化材料を例にあげ、ラジカル重合反応やラジカル対の特性について解説する。 必要な準備学習： 本授業の Moodle ページから講義資料をダウンロードし読んでおくこと。この分野の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。1 - 7 週の講義内容について復習しておくこと。
モノマーと電子デバイス	半導体素子の配線などに用いられるドライフィルムを例にあげ、光開始剤や反応性モノマー、オリゴマーの役割と反応について解説する。 必要な準備学習： 本授業の Moodle ページから講義資料をダウンロードし読んでおくこと。この分野の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。
劣化を制御する材料	光安定剤や光吸収剤など光劣化を防止する物質の役割と反応に着目し、光化学での重要なエネルギー移動を中心とした増感反応について解説する。 必要な準備学習： 本授業の Moodle ページから講義資料をダウンロードし読んでおくこと。この分野の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。
エネルギー変換材料	光清浄作用のある半導体光触媒に着目し、電子移動反応の特徴について解説する。 必要な準備学習： 本授業の Moodle ページから講義資料をダウンロードし読んでおくこと。この分野の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。
細画像の形成と応用	半導体加工で重要なマイクロリソグラフィプロセスにおける光源の変遷とそれに対応してきた材料設計について解説し、光酸発生剤と関連する化学反応について説明する。 必要な準備学習： 本授業の Moodle ページから講義資料をダウンロードし読んでおくこと。この分野の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。
機能材料と光記録媒体	光ディスク周辺に用いられる光記録材料、特に CD-R などの光記録層の反応や光耐性を向上させる消光剤について解説し、光熱変換と光反応の特徴を明らかにする。 必要な準備学習： 本授業の Moodle ページから講義資料をダウンロードし読んでおくこと。この分野の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。
生物と光機能材料	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： 本授業の Moodle ページから講義資料をダウンロードし読んでおくこと。この分野の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。
機能材料の利用技術	バイオテクノロジーや環境技術、マイクロデバイスやナノテクノロジーに広がる光機能とそれを担う材料について概観し、機能発現と課題について材料設計や分子設計から解説する。 必要な準備学習： 本授業の Moodle ページから講義資料をダウンロードし読んでおくこと。この分野の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。8 - 15 週の講義内容について復習しておくこと。

1. 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] ・本授業の Moodle ページに講義資料をおく。[読みやすいもの] •ブルーバックス 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および難易度で出題する。単位を取得するためには、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平均点が 60 点以上であることが必要である。中間試験は 7 週めの授業の中で行う。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 週めに行う。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・課題とそのために必要な材料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が望ましい。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] 授業のテキスト資料や参考資料は千葉大学 Moodle に pdf ファイルなどでおくので全員が千葉大学 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。

T1T034001

授業科目名：光エレクトロニクス

〔学部・千葉工大開放科目〕

科目英訳名：Optical Electronics

担当教員：尾松 孝茂

単位数：2.0 単位

開講時限等：3 年前期金曜 4 限

授業コード：T1T034001

講義室：工 9 号棟 206 教室

科目区分

2009 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ともに、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] 2004 年度以降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

T1T035001

授業科目名：画像記録工学

科目英訳名：Image Recording Engineering

担当教員：北村 孝司

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：T1T035001

講義室：工 5 号棟 105 教室

科目区分

2009 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. 画像記録の歴史
2. 画像記録方式全般
3. 電子写真(1)プロセスと設計
4. 電子写真(2)電子写真感光体の物理
5. 電子写真(3)電子写真感光体の電荷発生と電荷輸送
6. 電子写真(4)電子写真感光体の測定法
7. 電子写真(5)粉体現像と液体現像
8. 電子写真(6)転写と定着
9. 電子写真(7)カラープロセス
10. 静電記録方式
11. インクジェット記録(1)プロセス
12. インクジェット記録(2)材料
13. 熱記録(1)直接感熱
14. 熱記録(2)レーザーサーマル記録技術
15. 熱記録(3)カラー記録
16. まとめ

[キーワード] 電子写真、静電記録、インクジェット記録、熱記録

[評価方法・基準] 試験

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： 北村 孝司
 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： 未定 (工学部)

科目区分

2009 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関す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関す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。・受け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
 授業コード： T1T037001

開講時限等： 3 年後期水曜 3 限
 講義室： 工 9 号棟 206 教室

科目区分

2009 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。

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
 授業コード： T1T038001

開講時限等： 3 年後期火曜 2 限
 講義室： 工 19 号棟 115 教室

科目区分

2009 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] 6 回のレポートと試験の成績をそれぞれ 50 点満点で採点して、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。

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

2009 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： 富永 昌二
 単位数： 2.0 単位
 授業コード： T1T040001

開講時限等： 3 年後期水曜 4 限
 講義室： 工 5 号棟 204 教室

科目区分

2009 年入学生： 専門選択必修 F20（T1T:画像科学科）

[授業の方法]

[授業概要] コンピュータによるデジタル画像処理の基礎理論と手法を具体例と例題を交えてできるだけ平易に解説する。

[目的・目標] 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。

[授業計画・授業内容]

1. 画像処理の目的と応用
2. 視覚系と画像処理（視覚系の特性，視感度，空間周波数特性）
3. 画像の表現要素（分光，標本化定理，解像度，量子化）
4. 画像入力機器（カメラ構造，入出力特性，分光特性，HDR）
5. 画像出力機器（ディスプレイ，プリンタ，色再現）
6. 画像の表現（画質改善，カラー表示）

7. ハーフトニング (ディザ法・誤差拡散法)
8. カラー画像の擬似表現
9. 画像の空間フィルタ処理 1 (基本アルゴリズム, 平滑化)
10. 画像の空間フィルタ処理 2 (エッジ抽出, 鮮鋭化)
11. 画像の周波数処理 (フーリエ変換, ウォルシュ変換, 応用)
12. 画像の復元処理 (劣化モデルと修復原理, ウィーナフィルタ)
13. ウェーブレット変換と画像解析
14. Hough 変換と画像の特徴抽出
15. まとめ (各章の要点と具体的応用事例)

[教科書・参考書] 各章毎に毎週プリント資料を配布する。

[評価方法・基準] 出席率, レポート, 期末試験 (筆答) を総合して評価する。59 点以下は不可。

[関連科目] 色彩と画像

[履修要件] 「色彩と画像」「線形代数」「フーリエ解析」を履修していることが望ましい。

T1T041001

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

科目区分

2009 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] 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、さまざまな画像分野、企業からの最新の知識を教授いただく。

[目的・目標] 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。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] 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。さらに後半では 3 回程度の学外演習 (工場見学) を行う。

1. 未定
2. 未定
3. 未定
4. 未定
5. 未定
6. 未定
7. 未定
8. 未定
9. 未定
10. 未定
11. 未定
12. 未定
13. 学外演習
14. 学外演習
15. 学外演習

[キーワード] 画像工学、産業界、学外演習

[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] 学外演習は夏休みと春休みの予定です。この科目を受講するためには、8月と9月のガイダンスに出席している必要があります。

T1T042001

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：椎名 達雄 単位数：2.0 単位 授業コード：T1T042001, T1T042002, T1T042003	開講時限等：3 年後期木曜 3,4,5 限 講義室：工 9 号棟 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, 工 9 号棟 106 教室, 画像科学科実験室
---	--

科目区分

2009 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. 色彩実験 1
3. 色彩実験 2
4. 色彩実験 3
5. デバイス特性 1
6. デバイス特性 2
7. デバイス特性 3
8. 計算機化学実験 1
9. 計算機化学実験 2
10. 計算機化学実験 3
11. 光学 & 量子力学実験 1
12. 光学 & 量子力学実験 2
13. 光学 & 量子力学実験 3
14. 実験総括 1
15. 実験総括 2

[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

T1T043001

授業科目名：プリンティング工学 科目英訳名：Printing Engineering 担当教員：小関 健一 単位数：2.0 単位 授業コード：T1T043001	[学部・千葉圏域・千葉工大開放科目] 開講時限等：3 年後期火曜 4 限 講義室：工 9 号棟 206 教室
--	--

科目区分

2009 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, 科目等履修生 履修可

[授業概要] プリンティング技術は、情報の大量複製技術として使われている従来型の印刷技術から、版を用いない無版印刷や、可変情報を高速にプリントするオンデマンド印刷、更にはディスプレイをはじめとする電子部品や、ナノメートルスケールの印刷へと大きく進化し続けている。それら各種プリンティング技術のプロセスからマテリアルまでを科学的に解説する。

[目的・目標] プリンティング技術は情報伝達にとって基本的、かつ重要な技術である。デジタル情報のプリプレスから印刷に至るプロセス、それを支える様々なマテリアルを理解し、またナノインプリントなどの新しいプリンティング技術の科学を理解することを目的とする。到達目標は、プリンティング技術の基本的な材料やプロセスを理解し、説明できると共に、エレクトロニクス応用をはじめとする新しい画像形成に対する課題を、様々なプリンティング技術などに関連づけ、分析し、課題解決のための考え方を提案できること。

[授業計画・授業内容] 次週のテーマやポイントを説明するので、その内容について下調べをしてくること。

1. 序・プリンティング技術が関与する科学
2. (コンベンショナル) 印刷プロセス I
3. (コンベンショナル) 印刷プロセス II
4. (コンベンショナル) 印刷プロセス III
5. 印刷材料 (インキ、版、メディア)
6. コンピュータ トウ …… テクノロジー (CTP) I
7. コンピュータ トウ …… テクノロジー (CTP) II
8. コンベンショナル印刷のまとめ
9. インクジェットプリンティング技術 I
10. インクジェットプリンティング技術 II
11. 無版印刷技術
12. ナノインプリンティング技術
13. ナノプリンティング技術
14. プリンティング技術のエレクトロニクス分野への応用
15. プリントブルエレクトロニクスの新たな展開とまとめ

[キーワード] 印刷技術、CTP、オンデマンド印刷、デジタルプリンティング、インクジェットプリンティング、ノンインパクトプリンティング、ナノプリンティング、プリントブルエレクトロニクス

[教科書・参考書] 講義資料を配付する。参考書:(コンベンショナル)印刷技術に関しては「画像概論・I」や「画像工学概論・II」(丸善)など。「インクジェット」(東京電機大学出版局)

[評価方法・基準] 課題レポート(15%程度)、中間テスト(35%程度)、期末テスト(50%程度)により総合的に評価する。テストでは、到達目標にどれだけ達しているかを判断する。

[履修要件] 特になし

[備考] 学則などで決められた出席日数に満たない場合には、単位の取得ができません。テストなどの後には、解答例について説明するので、自分の解答と比較し理解度のチェックを行って欲しい。授業中に質問などができなかった場合には、メールで質問をして下さい。

T1T044001

授業科目名： 高分子機能材料

〔学部・千葉圏域・千葉工大開放科目〕

科目英訳名： Functional Polymers

担当教員： 小林 範久

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： T1T044001

講義室： 工 9 号棟 107 教室

科目区分

2009 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] 金属の代替材料として開発された高分子は、分子設計の多様性を生かし、現在他物質を凌駕する特性を発現するに至っている。ここでは、画像関連産業のみならず我々の日常生活において高分子材料の特徴、構造、物性を理解するとともに、様々なデバイスの中での役割および機能を発現できるような高分子材料設計指針について身近な例を挙げて説明する。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。

[目的・目標] 画像関連産業のみならず、物質が基本となる我々の日常生活において高分子材料がどのような役割を担っているのか、どのような特徴が要求されるのか、身近にある様々な素材やデバイスなど具体例を確認しながら、高分子材料の重要性と重要視されている理由を理解する（一般目標）。それらを理解した上で、どのようにして目的にあった高分子を設計・合成し、それらを実際のデバイス（例えば表示素子など）において機能させればいいのか、高分子材料設計の基本的な考え方からデバイス原理も含めた応用的考え方まで習得することを達成目標とする。

[授業計画・授業内容]

1. 序論 - 高分子は金属を超えたか？高分子と機能性 -
2. 身の回りの高分子
3. 画像産業に密接に関わる高分子
4. 柔らかい高分子と硬い高分子
5. 目的に合う高分子の設計指針
6. 目的に合う高分子の合成法
7. 機械特性に優れた高分子 (情報・画像への展開)
8. センシング機能，環境適応性を有する高分子
9. 生体から高分子を学ぶ
10. 電子機能性に優れた高分子
11. 光機能性に優れた高分子
12. 機能高分子とディスプレイ（駆動系）
13. 機能高分子とディスプレイ（発光型）
14. 機能高分子とディスプレイ（反射型）
15. 未来材料としての高分子

[キーワード] 高分子合成，高分子物性，高分子機能，熱・電気・光記録，静止画・動画システム，光電機能材料

[教科書・参考書] 高分子機能材料に関連する書籍、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）。高分子機能材料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。その高分子の役割や必要性を説明できる、ならびに必要な高分子をどのような指針で作成すればよいか説明できる、それらを用いた（特に画像関連）デバイスの原理や材料の役割を説明できるなどの達成度（全て達成できれば100点）を望む。

[関連科目] 現象論に関連する化学、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望ましい。

[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。

T1T045001

授業科目名：物質センシング

〔学部・千葉工大開放科目〕

科目英訳名：Sensing of Information on Properties of Materials

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：T1T045001

講義室：工5号棟104教室

科目区分

2009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・オージェ電子分光
12. 組成分析 2：電子線マイクロアナライザ・電子線エネルギー損失分光法
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. 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：『「機器分析のてびき」(泉ほか監修)化学同人』など。機器構造などの資料は、随時配布する。

[評価方法・基準] 期末試験を基本とする。随時、復習・予習を兼ねた宿題を課し、その結果も加味する。

T1T046001

授業科目名： レーザ工学	(学部・千葉工大開放科目)
科目英訳名： Laser Engineering	
担当教員： 立田 光廣	
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： T1T046001	講義室： 工 9 号棟 106 教室

科目区分

2009 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, 他学部生 履修可, 科目等履修生 履修可

[授業概要] 人工の光「レーザ」と「ふつうの光」との本質的な違いに目を向け、レーザの発振機構を解説する。また、今日利用されている代表的なレーザを紹介するとともに、情報通信や光計測へのレーザの応用例について述べる。

[目的・目標] (目的) キーホルダ付きレーザポインタやCDプレーヤに組み込まれるなど、今日では身近になったレーザの本質を理解する。また、様々な領域への新たな応用の可能性について考える。(目標) 物理学の観点から、光の基本的な性質を説明できる。レーザの発振メカニズムを説明できる。また、工学の観点から、レーザの応用分野を理解する。

[授業計画・授業内容] 講義内容の理解を深めるため、5 回程度宿題を出す。(提出期限は出題後 1 週間。採点后返却し、解説する。) 講義内容に関連する新聞記事などを適宜紹介する。

1. レーザ光とふつうの光 (ボルツマン分布, モード密度, プランクの輻射式)
2. 光の吸収と放出、レート方程式によるレーザ発振理論(1) (反転分布, 発振のしきい値)

3. 光の吸収と放出、レート方程式によるレーザー発振理論 (2)
4. 半古典論によるレーザー発振理論 (マクスウェルの方程式, 分極, ローレンツ型利得スペクトルとその広がり幅)
5. 光共振器と発振モード
6. 気体レーザーの励起機構と代表的気体レーザー装置 (1) (電子衝突, 共鳴励起, 中性原子レーザー (He-Ne), イオンレーザー (Ar), 分子レーザー (CO₂))
7. 気体レーザーの励起機構と代表的気体レーザー装置 (2)
8. 固体レーザー (3準位レーザー [ルビー], 4準位レーザー [YAG], ガラスレーザー, Qスイッチとモード同期による短パルス発生)
9. 色素レーザー
10. 半導体レーザー (反転分布の発生, ホモ構造, 2重ヘテロ構造)
11. レーザの応用例 1 - 光ファイバ通信 (1) 直接受信
12. レーザの応用例 1 - 光ファイバ通信 (2) コヒーレント受信
13. レーザの応用例 2 - 1 光情報処理
14. レーザの応用例 2 - 2 光計測
15. 総括

[キーワード] レーザ、反転分布、発振、分光、通信、情報処理

[教科書・参考書] ・「レーザー その科学技術にもたらしたもの」 日本物理学会編 丸善・現代レーザー工学：阿座上
他：オーム社
・レーザー光学の基礎：伊賀：オーム社 ...
・量子力学：朝永：みすず書房・光エレクトロニクスの基礎：Y a r i v : 丸善

[評価方法・基準] 出席、宿題の提出内容および試験の結果を、およそ 10 : 36 : 54 の比重であわせて評価する。
レーザー工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

T1T047001

授業科目名：基礎界面化学	(学部・千葉工大開放科目)
科目英訳名：Fundamental Surface Science	
担当教員：(松村 英夫)	
単位数：2.0 単位	開講時限等：3 年後期火曜 5 限
授業コード：T1T047001	講義室：工 9 号棟 206 教室

科目区分

2009 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] 3 年生と 4 年生

[授業概要] 界面化学・コロイド科学の基礎について国際レベルの内容を判りやすく説明する。

[目的・目標] 界面科学及びコロイド科学の基本事項について直感を養う。

[授業計画・授業内容] 講義の予定は以下の様であるが、多少の順序の変更や理解度等を鑑み重点化・簡素化する場合もある。

1. 界面化学序論、界面の特徴、表面張力、コロイド化学との関係
2. コロイドの分類と特性 (I)、サスペンション、エマルジョン、ミセル、リポソーム、膜など、ブラウン運動、拡散、
3. コロイドの特性 (II)、沈降、浸透圧、光学的特性、電気的特性、粘性
4. 分子集合系のコロイド、界面活性剤溶液、ミセル、ベシクル、リポソーム、ギブスの式
5. 分子集合系の膜、単分子膜、LB 膜、2 分子膜
6. 界面電気現象の理論的背景、電気化学ポテンシャル、分極性界面、表面電荷・表面電位、電気二重層、ドナンポテンシャルなど
7. 界面電気 (動電) 現象の測定、ゼータ電位、電気泳動、流動電位、電気浸透流、分散系の電気伝導など

8. 分子間相互作用、静電相互作用、電気双極子相互作用、分散相互作用、疎水・親水相互作用など
9. 粒子間相互作用と分散安定性、DLVO理論、電気二重層間相互作用、分散・凝集、凝集速度論
10. 高分子吸着と分散・凝集、ブリッジング、デブリーション、表面間力測定
11. 吸着現象、固体/気体、固体/液体、吸着等温線 (Langmuir, BET), 吸着等温線とぬれ
12. 濡れ性、表面張力、接触角、ヤングの式、不均一表面の濡れ
13. 表面曲率と毛管現象、ラプラスの式、毛管凝縮
14. 最近の話題 (超撥水性など、濡れ性とラプラス圧)
15. 総合/補遺・評価

[キーワード] 微粒子、ナノパーティクル、表面、界面、界面活性剤、コロイド、分子間力、粒子間力、DLVO理論、界面電気、動電現象、濡れ、接触角、超撥水性、吸着、膜、ゼータ電位、分散・凝集、高分子吸着、マイクロ流路

[教科書・参考書] 主な参考書：界面・コロイド化学の基礎：北原文雄、講談社 (その他、参考になる文献)：
コロイドの話：北原文雄、培風館分散・乳化系の化学：北原文雄・古澤邦夫、工学図書エベレットコ
ロイド科学の基礎：橘高茂治/[ほか]共訳、化学同人分子間力と表面力：近藤保/大島広行/訳、朝倉書店

[評価方法・基準] ノートの提出、レポート、課題提出型テストの3点により評価 (出席により補充)

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 201 教室

科目区分

2009 年入学生：専門選択科目 F36 (T1R:電気電子工学科, 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

T1T049001

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

開講時限等：4 年前期木曜 2 限

授業コード：T1T049001

講義室：工 9 号棟 206 教室

科目区分

2008 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] 工学部 画像科学科

[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] 「画像と感性」「視覚情報処理」で扱う感性情報・生体情報の基となる人の知覚、認知を定量的に解析し、そのための心理物理測定実験を計画・実施する。このことで心理測定データを統計処理ソフトを使用して定量的に扱い、解析できるようになる。

[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. 感度の測定
4. 心理物理学実験
5. 心理物理学理論
6. 実験・解析法
7. 信号検出理論
8. 感覚属性, 弁別尺度
9. 測定尺度, 分割尺度
10. 比較判断の尺度構成法
11. 心理物理学的比尺度構成法
12. 心理物理学的法則
13. 一対比較法
14. S D 法
15. 心理物理学の応用
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] 授業中の課題 (40%) と試験 (60%) によって評価する。

[関連科目] 画像と感性 (p. 画像 31 T1T032001), 視覚情報処理 (p. 画像 37 T1T038001), 多変量解析 (p. 画像?? T1U023001)

[履修要件] なし

[備考] 出席日数: 工学部の基準に準拠。

T1T050001

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	開講時限等: 4 年前期火曜 4,5 限
授業コード: T1T050001, T1T050002	講義室: 工 9 号棟 206 教室
原則として, 4, 5 コマ連続で隔週開講;	

科目区分

2008 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。実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] (1) 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, (3) 「大きさ」と「形」の問題-2: アナモルフォーシス, (4-6) 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, (7-9) 動き要素-ゾーマトロープ, プラクシノスコープ, 映画の発明, テレビの歴史, (10-11) 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, (12-14) 色の検出と再現-色とは何か, 色彩理論の歴史, カラー写真, カラー印刷, カラーテレビ, (15) まとめ 画像の魅力/ふたたび「画像とは?」

[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] 2011 年度は 火曜日 4～5 時限に隔週講義の予定である。開講日は、4月 12 日、19 日、5月 17 日、31 日【6月 14 日 変更しました】6月 21 日、7月 5 日を予定している。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 5 限 講義室： 工 9 号棟 206 教室
---	--

科目区分

2008 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」(TVCM) 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. グ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%)

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, 星野 勝義
 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

2008 年入学生：専門必修 F10 (T1T:画像科学科)

[目的・目標]

[授業計画・授業内容]

[評価方法・基準]

授業科目名：リモートセンシング工学
 科目英訳名：Remote Sensing Technology
 担当教員：久世 宏明, Josaphat T. Sri Suman, 齋藤 尚子
 単位数：2.0 単位
 開講時限等：3 年後期金曜 2 限
 授業コード：T1T053001
 講義室：工 5 号棟 104 教室

科目区分

2009 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

[授業概要] 地球環境をターゲットとしたリモートセンシングによる情報抽出の技術的基礎について、環境リモートセンシング研究センター所属の教員が分担して講義する。

[目的・目標] (1) 衛星観測を中心としたリモートセンシングについて知ろう (2) リモートセンシングの学際的特徴について知ろう (3) 衛星画像情報の解析について知ろう (4) マイクロ波によるリモートセンシングについて知ろう

[授業計画・授業内容] リモートセンシング技術の概観、リモートセンシングによって得られる環境情報、応用例、データ処理手法、リモートセンシングと地球大気、リモートセンシングの基礎をなす物理過程、地上検証、土地被覆モニタリングへの応用、マイクロ波リモートセンシングの原理など。特に予備知識は要求しませんが、地球環境、衛星による地球観測、関係する地上からの測定、衛星データ処理などに関心をもって受講してください。（*以下の授業内容は予定であり、変更になる場合もあります）

1. 10月7日(久世・齋藤)0. ガイダンス 1. リモートセンシングと地球環境のモニタリング
2. 10月14日(齋藤)2. 大気放射の基礎と衛星による大気微量気体の観測法
3. 10月21日(久世)3. 可視光を使った衛星リモートセンシングの基礎
4. 10月28日(齋藤)4. 大気環境のモニタリング 地球温暖化
5. 11月11日(齋藤)5. 大気環境のモニタリング オゾン層・大気汚染
6. 11月18日(ヨサファット)6. 合成開口レーダの概要と応用事例の紹介
7. 11月25日(ヨサファット)7. 合成開口レーダシステムの種類
8. 12月2日(ヨサファット)8. レーダ方程式とマイクロ波の特性
9. 12月9日(ヨサファット)9. パルス圧縮技術・合成開口技術と画像生成
10. 12月16日(ヨサファット)10. SAR 画像の解析
11. 1月6日(本多・梶原)11. 植生リモートセンシング
12. 1月20日(久世)12. 衛星画像の処理と地表面および大気の効果
13. 1月27日(久世)13. 黒体放射 太陽光スペクトルと地球からの熱放射
14. 2月3日(久世)14. 大気分子とエアロゾルの影響評価 気候変動とのかかわり
15. 2月10日(久世)15. リモートセンシングの活用と将来

[教科書・参考書] 下記のような参考書を挙げておきます。興味や必要に応じて参照してください。・基礎からわかるリモートセンシング、日本リモートセンシング学会編、理工図書・図解リモートセンシング、日本リモートセンシング研究会編、日本測量協会・リモートセンシング解析の基礎、長谷川均著、古今書院・フォトショップによる衛星画像解析の基礎、田中他著、古今書院・リモートセンシングの基礎、Rees 著、久世他訳、森北出版

[評価方法・基準] 出席・レポート

T1T054001

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

2008 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] 映画、テレビといった映像メディアの特性について、カメラワーク、編集、音声、映像合成など特に表現技法の観点から講義し、映像を活用して表現するための技術について基本的な考え方から実践的な方法までを学習する。

[目的・目標] 映像から制作者の意図を批判的に読み取る力を身につけることを目的としている。また、受講者が自らの表現手段として映像を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]

1. 映像におけるメディア・リテラシーとは
2. カメラアングル、フレームサイズ、カメラポジション
3. カメラワークとその表現効果
4. POV ショット、視線の誘導
5. 照明について
6. 編集について コンティニューイティ・エディティング
7. 編集について モンタージュ
8. 編集について さまざまな編集技法
9. 映像の質感について
10. 映像合成について
11. 映像と音 音の種類
12. 映像と音 音の演出効果
13. 映像のフォーマット
14. シナリオの構成 登場人物の設定
15. シナリオの構成 物語の構造

[キーワード] 映像表現、映像制作、映像の文法

[教科書・参考書] 特になし

[評価方法・基準] 講義中に行う課題、テストにより評価する。

[備考] 開講予定日：8月8日(月)～ 8月12日(金) 開講予定時限：3～5 時限

T1T055001

授業科目名：画像解析 科目英訳名：Design and Evaluation of Image Quality 担当教員：(犬井 正男) 単位数：2.0 単位 授業コード：T1T055001	[学部・千葉工大開放科目] 開講時限等：4 年後期火曜 4 限 講義室：工 5 号棟 204 教室
---	---

科目区分

2008 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] 写真、印刷、デジタルプリントなどのカラ - 及び白黒ハードコピー画像の画質（調子再現、色再現、シャープネス、ノイズ、など）について、画質の要因、評価方法、および設計について講義する。

[授業計画・授業内容] 1、2回:概要、測色、3～5回:センシトメトリー、6回:調子再現、7～10回:色再現、11～13回:シャープネス、14回:ノイズ、15回:像構造に関する総合評価値

[キーワード] 画像解析、画像評価、画像設計、カラーハードコピー、写真、印刷、デジタルプリント、調子再現、階調、測色、色再現、シャープネス、解像力、MTF、ノイズ、粒状度、NWS、情報容量

[教科書・参考書] 「カラーハードコピー画像における画像評価とその応用」(犬井正男著、生協書籍部にて販売)

[評価方法・基準] 調査、検討、計算などの課題に対するレポートにより評価を行う。

T1T056001

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: 工 2 号棟 202 教室

科目区分

2008 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 202 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こと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) 2011 年度 後期土曜日集中 2 号棟 202 教室 10 月 8 日 (土), 10 月 15 日 (土), 10 月 29 日 (土), 11 月 19 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

授業コード: T1T057001

開講時限等: 4 年後期集中

講義室:

科目区分

2008 年入学生: 専門必修 F10 (T1T:画像科学科)

[目的・目標]

[授業計画・授業内容]

[評価方法・基準]

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

2008 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を目指す。

[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。

T1Z051001

授業科目名：工学倫理
 科目英訳名：Engineering Ethics
 担当教員：大川 祐輔
 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

2010 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), 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 (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, T1T:画像科学科)

[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。以下は平成 21 年度の内容となります。

1. ガイダンス (10 分) 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. 職能倫理としての工学倫理 (土屋 俊：千葉大学文学部)
4. 生命倫理 (田村 俊世：千葉大学大学院工学研究科)
5. 企業活動と知的財産権 (渡辺 隆男 弁理士/千葉大学非常勤講師・知的財産機構)
6. 技術者の知的所有権等財産的権利 (1) (高橋 昌義 弁理士/千葉大学非常勤講師・知的財産機構)
7. 技術者の知的所有権等財産的権利 (2) (高橋 昌義 弁理士/千葉大学非常勤講師・知的財産機構)
8. 組織における工学者の倫理 (中込 秀樹：千葉大学大学院工学研究科)
9. ネットワーク倫理 (全 へい東：千葉大学総合メディア基盤センター)

10. 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)
11. 製造物責任 (PL) 法 (1) (小賀野 晶一: 千葉大学法経学部)
12. 製造物責任 (PL) 法 (2) (小賀野 晶一: 千葉大学法経学部)
13. 安全とリスク (1) (篠田 幸信: NTT アドバンステクノロジー社)
14. 安全とリスク (2) (篠田 幸信: NTT アドバンステクノロジー社)
15. 千葉大学ロボット憲章 (野波 健蔵: 千葉大学大学院工学研究科) まとめ (10 分)

[キーワード] 工学者の使命, モラル, 義務, 規範, 技術者倫理

[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。

[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] 講師の都合により順番, 内容に関して変更する場合があります。1回目の授業の初めに行うガイダンスに必ず出席して下さい。

T1Y016001

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

授業コード: T1Y016001

開講時限等: 2 年前期火曜 5 限

講義室: 工 2 号棟 201 教室

科目区分

2010 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), 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 (T1KD:機械工学科 (先進科学), 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
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。

T1Y016002

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

2010 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), 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 (T1KD:機械工学科 (先進科学), 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
2. 第 1 課題：「鉛筆による手の描写」
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：玉垣 庸一, 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

2010 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), 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 (T1KD:機械工学科 (先進科学), 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]

[評価方法・基準]

T1Y016004

授業科目名：造形演習
 科目英訳名：Design Aesthetics(Lab.)
 担当教員：福川 裕一
 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

2010 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), 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 (T1KD:機械工学科 (先進科学), 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]

[評価方法・基準]

T1Y016005

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

2010 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), 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 (T1KD:機械工学科 (先進科学), 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] 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
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: 「太陽電池の新しい取り入れ方」
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。