

授業紹介

2011 年度

(平成 23 年度)

博士後期課程

博士後期課程

機械・構造システム工学

機械・構造システム工学

科目コード	科目名	英文科目名	
D03110000	機械・構造システム工学輪講	Seminar in Mechanical and Structural System Engineering	1
D03120500	燃焼工学特論	Combustion Engineering	2
D03120900	計測・制御工学特論	Instrument and Control Engineering	3
D03120950	材料・構造力学特論	Mechanics of Solids and Structures	4
D03121000	変形加工工学特論	Deformation Processing	5
D03121200	付加加工工学特論	Joining Process	6
D03121300	空間構造システム特論	Mechanics and Design of Spatial Structure Systems	7
D03121500	構法・材料設計学特論	Structural Design and Cost Performance	8
D03121600	MOT高度企業実習	Advanced MOT Company Internship	9

科目名	機械・構造システム工学輪講 [Seminar in Mechanical and Structural System Engineering]				
担当教員	各教員, 専攻主任(機械・構造) [Senko Syunin(Kikai kozo)]				
時間割番号	D03110000	授業科目区分	機械・構造システム工学専攻	選択必修	必修
開講学期	通年	曜日・時限	集中	単位数	3
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1～
教員所属	不明	研究室		メールアドレス	
授業の目標					
機械・構造システム工学における研究遂行能力を向上する。					
授業の内容					
各教員が指定する内容について討論する。					
関連科目					
各指導教員に問い合わせること					
教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等					
各指導教員に問い合わせること。					
達成目標					
各指導教員と技術討論ができる。					
研究論文(英文を含む)作成ができる。					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準					
説明の方法, 質問への回答, 議論への参加の様子から総合的に判定する。					
その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)					
各指導教員に問い合わせること。					
ウェルカムページ					
オフィスアワー					
各指導教員に問い合わせること。					
学習・教育目標との対応					

科目名	燃焼工学特論 [Combustion Engineering]				
担当教員	野田 進 [Susumu Noda]				
時間割番号	D03120500	授業科目区分	機械・構造システム工学専攻	選択必修	選択
開講学期	後期	曜日・時限	月 2	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1～
教員所属	機械工学系	研究室	D411	メールアドレス	noda@me.tut.ac.jp
授業の目標 反応を伴う流れは燃焼現象や大気によって輸送される汚染物質等に見られ、環境保全の観点から重要な流れ現象である。本講義では燃焼現象を中心に反応乱流場の数学的表現方法およびその解析法について解説する。					
授業の内容 第1週 燃焼に関する課題 第2週 拡散燃焼 第3週 予混合燃焼 第4週 燃焼場の基礎方程式。 第5週 乱流の統計的記述法。 第6週 乱流燃焼の分類 第7週 乱流燃焼場の基礎方程式。 第8週 モーメントクロージャー法。 第9週 コンサーブド・スカラーアプローチ。 第10週 仮定確率密度関数法 第11週 確率密度関数法。 第12週 確率密度関数輸送方程式。 第13週 確率密度関数法のモデリング。 第14週 確率密度関数法の解法。 第15週 燃焼モデリングの比較 第16週 試験。					
関連科目 流体力学、燃焼工学。 (関連する他の授業) 流体力学、熱物質移動、燃焼工学。					
教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等 (教科書) プリント配布。 (主要参考図書) K.K.Kuo, "Principles of Combustion", John Wiley & Sons, 2005. S.B. Pope, PDF methods for Turbulent Reactive Flows, Prog. Energy Combust. Sci., 11, (1985), 119.					
達成目標 乱流燃焼のモデリング手法であるコンサーブド・スカラーアプローチと確率密度関数法を理解する。					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準 評価法: 達成目標の到達度をいかの手段で評価する。 定期試験(70%) + レポート(30%) 評価基準: 評価法による得点(100点満点)が55点以上の場合を合格(達成目標に到達した)とする。なお得点によって達成の程度を明示する。 評価 A: 80点以上, 評価 B: 65点以上, 評価 C: 55点以上					
その他(担当教員の部屋・電話番号、メールアドレス等の連絡先等) D411, 電話(内線)6681 E-mail: noda@mech.tut.ac.jp					
ウェルカムページ 特になし					
オフィスアワー E-Mail 等で随時時間を打ち合わせる。					
学習・教育目標との対応 ③理論的業務遂行に資する応用的知識の獲得とその発展的活用能力(重要な学術・技術分野の理論・応用知識を自発的に獲得し、発展的に活用できる能力) ④広範囲の知識を有機的に連携させた研究開発方法論の体得(広範囲の知識の連携による研究開発に係る方法論を体得し、研究開発の設計立案と実践能力)					

科目名	計測・制御工学特論 [Instrument and Control Engineering]				
担当教員	鈴木 新一, 内山 直樹 [Shinichi Suzuki, Naoki Uchiyama]				
時間割番号	D03120900	授業科目区分	機械・構造システム工学専攻	選択必修	選択
開講学期	後期	曜日・時限	月 3	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1～
教員所属	総合教育院	研究室	ロボティクス・メカトロニクス研究室	メールアドレス	
授業の目標					
計測・制御工学に関する先端的な内容を学習する。					
授業の内容					
具体的な内容については、受講者の希望を考慮し決定する。					
関連科目					
計測工学, 制御工学					
教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等					
達成目標					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準					
課題レポートにより評価する。					
その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)					
鈴木: 部屋 D-408, 内線 6678, E-mail shinichi@tut.jp 内山: 部屋 D-406, 内線 6676, E-mail uchiyama@tut.jp					
ウェルカムページ					
オフィスアワー					
E-mail で随時時間を打ち合わせる。					
学習・教育目標との対応					

科目名	材料・構造力学特論 [Mechanics of Solids and Structures]				
担当教員	足立 忠晴 [Tadaharu Adachi]				
時間割番号	D03120950	授業科目区分	機械・構造システム工学専攻	選択必修	選択
開講学期	前期	曜日・時限	金 2	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1～
教員所属	機械工学系	研究室	D-305	メールアドレス	adachi@me.tut.ac.jp
授業の目標 材料力学、固体力学を含む連続体力学の基礎方程式系を解説するとともに、様々な材料の変形および強度特性について詳細に講義を行う。また構造力学と材料の力学的特性の両方の観点から材料設計にも言及する。					
授業の内容 1) はじめに 2) 連続体力学における基礎方程式系と物理的意味 3) 均質等方性体の力学的挙動 4) 均質等方性体の力学的挙動 5) 均質異方性体の力学的挙動 6) 不均質体の力学的挙動 7) 不均質体の力学的挙動 8) 繊維強化複合材料の力学的挙動と材料設計 9) 粒子充填複合材料の力学的挙動と材料設計 10) まとめ					
関連科目 材料力学Ⅰ、材料力学Ⅱ、弾性力学、高速破壊力学					
教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等 特になし					
達成目標 固体力学を含む連続体力学について理解するとともに、様々な材料の力学的特性について理解する。さらに機械構造物の力学的挙動から材料設計する能力を養う。					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準 達成目標の到達度を課題レポート(100%)によって評価する。 課題レポートによる得点が55点以上の場合を合格(達成目標に到達した)とする。 なお得点によって達成の程度を明示する。 評価 A: 80 点以上(100 点満点) 評価 B: 65 点以上(100 点満点) 評価 C: 55 点以上(100 点満点)					
その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等) 教員居室: D-305 電話番号: 0532-44-6664 Email: adachi@me.tut.ac.jp					
ウェルカムページ 特になし					
オフィスアワー E-mail で随時時間を打ち合わせる。					
学習・教育目標との対応					

科目名	変形加工学特論 [Deformation Processing]				
担当教員	森 謙一郎, 安部 洋平 [Ken-ichiro Mori, Yohei Abe]				
時間割番号	D03121000	授業科目区分	機械・構造システム工学専攻	選択必修	選択
開講学期	前期	曜日・時限	火 3	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1～
教員所属	機械工学系	研究室	D-606	メールアドレス	mori@me.tut.ac.jp
授業の目標 最近計算機の発達とともに、数値解析法が生産工学分野で盛んに使用されるようになってきた。数値解析法には、差分法、有限要素法、境界要素法などがあり、それらの理論について講義する。特に有限要素法が実際の条件で計算できるため、有限要素法を中心として説明を行う。また、数値解析の準備のために塑性加工における金属板材料の変形特性、成形限界、潤滑と摩擦、塑性加工性試験法についても説明する。					
授業の内容 担当: 安部 1週目 塑性加工におけるシミュレーションの概要 2週目 金属板材料の変形特性(1): 変形抵抗曲線とその測定法 3週目 金属板材料の変形特性(2): 変形抵抗曲線に影響する因子、塑性異方性 4週目 塑性加工における加工限界: 延性破壊、成形限界線図 5週目 塑性加工における潤滑と摩擦(1): 摩擦機構、流体潤滑の機構 6週目 塑性加工における潤滑と摩擦(2): 潤滑剤、凝着焼付き、塑性加工後の表面粗さ、摩擦係数の測定法 7週目 塑性加工性試験法: 硬さ試験、ひずみの測定法、成形性試験 8週目 塑性加工におけるシミュレーションの例と成形実験との比較 担当: 森 9週目 各種数値解析法の概論: 差分法、有限要素法、境界要素法の概要、シミュレーションのビデオ 10 週目 熱伝導の差分法: 熱伝導の微分方程式、差分近似、2次元差分法 11 週目 弾性力学の基礎式: 3次元応力、ひずみ、弾性変形の構成式 12 週目 弾性有限要素法(1) : 弾性有限要素法における変位分布とひずみ 13 週目 弾性有限要素法(2) : 弾性有限要素法における応力と節点力 14 週目 弾性有限要素法(3) : 弾性有限要素法における節点力の釣合い 15 週目 弾性有限要素法(4) : 弾性有限要素法における境界条件 16 週目 塑性変形の有限要素法: 塑性基礎式、弾塑性有限要素法、剛塑性有限要素法					
関連科目 材料力学の基礎知識が必要である。					
教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等 森: プリントを配付する。 安部: 教科書: 新編 塑性加工学, 大矢根守哉, 養賢堂					
達成目標 数値解析法の基礎と固体力学の有限要素法、塑性加工について修得する。					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準 毎回課題を出し、そのレポートにより評価する。					
その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等) 森: 部屋番号: D-606, 内線: 6707, e-mail: mori@me.tut.ac.jp 安部: 部屋番号: D-604, 内線: 6705, e-mail: abe@me.tut.ac.jp					
ウェルカムページ http://plast.me.tut.ac.jp					
オフィスアワー 森: 毎週火曜日 17:00 から 18:00 安部: メールで時間を調整					
学習・教育目標との対応					

科目名	付加加工学特論 [Joining Process]				
担当教員	福本 昌宏, 安井 利明 [Masahiro Fukumoto, Toshiaki Yasui]				
時間割番号	D03121200	授業科目区分	機械・構造システム工学専攻	選択必修	選択
開講学期	後期	曜日・時限	火 2	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1～
教員所属	機械工学系	研究室	界面・表面創製研究室	メールアドレス	fukumoto@tut.jp
授業の目標 材料におけるさまざまな付加加工について、関連の技術、基礎理論、適用法について講述する。前半では主に薄膜関連の表面改質技術を中心に、後半では厚膜創製を含む接合・複合化加工技術および基礎原理を取り上げる。					
授業の内容 1. 付加加工学概論(福本) 2. 粒子分散複合化プロセスと接合原理(福本) 3. バルク接合体作製プロセス(福本) 4. 表面改質プロセス概説(福本) 5. 溶射関連研究の最前線(福本) 6. 溶射法の新展開(福本) 7. 準安定・不安定材料の成膜プロセス、反応性溶射法(福本) 8. 低温プラズマによる各種薄膜形成プロセス(福本) 9. 複合材料の諸特性、接加工法の展望(福本) 10. 表面改質技術概論(安井) 11. ドライブプロセスのための真空技術(安井) 12. ドライブプロセスのプラズマ生成技術(安井) 13. ドライブプロセスによる成膜技術(安井) 14. ドライブプロセスによる成膜技術(安井) 15. 最新の表面改質技術およびその応用(安井)					
関連科目 学部3年次開講の接合加工学、表面プロセス工学 修士1年次開講の表面プロセス工学特論、接合加工学特論					
教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等 関連内容のプリントを配布する。 表面改質技術、精密工学会表面改質に関する調査研究分科会編、日刊工業 薄膜の基本技術、金原榮、東京大学出版会					
達成目標 主に下記項目に対する理解を得ること (1) 表面改質技術とその原理、役割 (2) 厚膜作製と薄膜作製におけるプロセスとその役割 (3) 真空技術における平均自由行程の概念と真空排気の原理 (4) プラズマの生成機構と各種生成技術 (5) 薄膜作製における成膜機構 (6) 金属/セラミックス異種材料間の接合原理、機構 (7) 各種接合、複合化プロセスの特徴、原理、機構 (8) 厚膜、薄膜作製の各種プロセスの特徴、原理、機構 (9) 傾斜機能材料、複合組織体の各種特性					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準 評価法: 授業中演習課題(10%)および最終レポートの内容(90%)で評価する。 評価基準: 原則的にすべての講義に出席した者につき下記のように評価する。 A: 達成目標基礎的事項のすべてを達成し、かつレポート、演習課題の合計点が 80 点以上 B: 達成目標基礎的事項の2つを達成し、かつレポート、演習課題の合計点が 65 点以上 C: 達成目標基礎的事項の1つを達成し、かつレポート、演習課題の合計点が 55 点以上					
その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等) 福本昌宏 D-503・6692・fukumoto@me.tut.ac.jp または fukumoto@tut.jp 安井利明 D-601・6703・yasui@me.tut.ac.jp または yasui@tut.jp					
ウェルカムページ 研究室 HP: http://isf.me.tut.ac.jp/					
オフィスアワー 上記 e-mail にて常時対応					
学習・教育目標との対応					

科目名	空間構造システム特論 [Mechanics and Design of Spatial Structure Systems]				
担当教員	山田 聖志, 中澤 祥二 [Seishi Yamada, Shoji Nakazawa]				
時間割番号	D03121300	授業科目区分	機械・構造システム工学専攻	選択必修	選択
開講学期	後期	曜日・時限	木 3	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1～
教員所属	建築・都市システム学系	研究室		メールアドレス	
授業の目標 空間構造の力学と、その耐震設計法並びに座屈設計法に関する最新の動向や設計課題について講述することを目標としている。					
授業の内容 第1－4週目:空間構造の振動理論 第5－8週目:空間構造の耐震設計法 第9－12週目:空間構造の座屈理論 第13－15週目:空間構造の座屈設計					
関連科目 構造解析論					
教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等 参考書: 1) 日本建築学会, ラチスシェルの座屈と耐力, 2010 2) 日本建築学会, 空間構造の動的挙動と耐震設計, 2006 3) 日本機械学会編:シェルの振動と座屈ハンドブック, 技報堂出版, 2003					
達成目標 空間構造の力学と、その耐震設計法並びに座屈設計法の現状を理解し、そのエッセンスを構造設計実務に適切に利用できる能力を修得させることを目標としている。					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準 授業時間内での発言とレポートの解答内容で評価する。					
その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等) 教員室: 山田聖志 D-808, 中沢祥二 D-816 電話番号: 44-6849(山田聖志), 44-6857(中沢祥二) Eメール: yamada@ace.tut.ac.jp, nakazawa@ace.tut.ac.jp					
ウェルカムページ http://www.stace.tut.ac.jp/					
オフィスアワー 毎週月曜日 16 時 20 分から 17 時 50 分(山田) 毎週月曜日 14 時 30 分から 16 時 00 分(中澤)					
学習・教育目標との対応 建築・土木・機械の広い領域での構造分野にかかわる問題の理解や解決に応用する能力					

科目名	構法・材料設計学特論 [Structural Design and Cost Performance]				
担当教員	眞田 靖士 [Yasushi Sanada]				
時間割番号	D03121500	授業科目区分	機械・構造システム工学専攻	選択必修	選択
開講学期	後期	曜日・時限	木 2	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1～
教員所属	建築・都市システム学系	研究室	D807	メールアドレス	sanada@ace.tut.ac.jp
授業の目標					
マトリクス法による構造解析手法について解説する。とくに鉄筋コンクリート構造物を対象とする各種解析モデルについて学び、本構造物の性能や地震挙動を評価するための最新の知見を習得する。					
授業の内容					
第1週 概要紹介 第2週 マトリクス法による構造解析手法の復習 第3週 連立一次方程式の数値解法 第4週 部材剛性マトリクスの構築(柱、梁) 第5週 部材剛性マトリクスの構築(耐震壁) 第6週 部材の復元力特性モデル(柱、梁) 第7週 部材の復元力特性モデル(耐震壁) 第8週 Pushover 解析プログラムのアルゴリズム 第9週 Pushover 解析オープンソースプログラムの紹介 第10週 Pushover 解析の実践 第11週 数値積分法 第12週 地震応答解析プログラムのアルゴリズム 第13週 地震応答解析オープンソースプログラムの紹介 第14週 地震応答解析の実践 第15週 解析の信頼性					
関連科目					
教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等					
適宜配布する。					
達成目標					
鉄筋コンクリート構造物の構造設計で用いられる解析技術の背景を熟知する。					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準					
レポートにより評価し、55点以上を合格とする。					
その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)					
部屋: D-807 電話: 6848 メール: sanada@ace.tut.ac.jp					
ウェルカムページ					
http://rc.ace.tut.ac.jp/sanada/index.html					
オフィスアワー					
月曜日 13:00～14:30					
学習・教育目標との対応					

科目名	MOT高度企業実習 [Advanced MOT Company Internship]				
担当教員	専攻主任(機械・構造), 教務委員会副委員長 [Senko Syunin(Kikai kozo), kyouru iinkai fukuiintyou]				
時間割番号	D03121600	授業科目区分	機械・構造システム工学専攻	選択必修	必修
開講学期	後期	曜日・時間	集中	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1～
教員所属	不明	研究室	D-503	メールアドレス	fukumoto@tut.jp
授業の目標					
関連の企業に出向き、企業担当者の指導の基に MOT に関する実習を行う。					
授業の内容					
基本的には、MOT に関連する書籍の学習、企業担当者の講義、それに基づく MOT 活動などを行うが、詳細について特に規定しない。企業担当者の企画に従う。					
関連科目					
管理科学特論、生産管理特論など					
教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等					
特に規定しない。企業担当者の企画に従う。					
達成目標					
MOT に関する素養を身につける。					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準					
企業担当者の評価に加え、MOT に関する理解度、活動の成果(レポート)の内容により評価する。					
その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)					
MOT 履修生の所属研究室教員					
ウェルカムページ					
オフィシアワー					
学習・教育目標との対応					
(B)技術者としての正しい倫理観と社会性 技術者としての専門的・倫理的責任を自覚し、社会における技術的課題を設定・解決・評価する能力					
(C)工学的知識の獲得とその発展的活用能力 重要な学術・技術分野の理論・応用知識を自発的に獲得し、発展的に活用できる能力					
(D)広範囲の知識を有機的に連携させた研究開発方法論の体得 広範囲の知識の連携による研究開発に係る方法論を体得し、研究開発の設計立案と実践能力					
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力 技術文章、技術論文、口頭での報告・発表及び情報メディアを通じ、自分の論点や考え、研究成果などを国の内外に効果的に表現し、コミュニケーションする能力					
(F)最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力 社会、環境、技術等の変化に対応して、生涯にわたって自発的に学習する能力					

博士後期課程 機能材料工学

機能材料工学

科目コード	科目名	英文科目名	
D03210000	機能材料工学輪講	Seminar in Functional Materials Engineering	1
D03220200	金属材料生産工学特論	Production Engineering of Metallic Materials	2
D03220510	Advanced Molecular Design Engineering	Advanced Molecular Design Engineering	3
D03220910	無機材料解析工学特論1	Analysis of Inorganic Materials 1	4
D03220920	無機材料解析工学特論2	Analysis of Inorganic Materials 2	5
D03221110	Advanced Materials Property Engineering	Advanced Materials Property Engineering	6
D03221510	分子情報工学特論1	Molecular Information Engineering 1	7
D03221530	分子情報工学特論3	Molecular Information Engineering 3	8
D03221550	量子生命情報学特論	Quantum Biology	9
D03221600	構造材料解析工学特論	Advanced evaluations of structural materials	10
D03221950	化学センサ特論	Advanced Chemical Sensor Technology	11
D03222150	材料界面解析工学特論	Advanced Interface Engineering	12
D03222250	高分子材料応用工学特論	Advanced Polymer Materials	13
D03222350	機能性高分子化学特論	Advanced Functional Polymer Chemistry	14
D03222450	高分子ナノ制御工学特論	Advanced Polymer Nano-control Engineering	15
D03222550	生理機能分子工学特論	Advanced Physiological Property Engineering	16
D03222700	MOT高度企業実習	Advanced MOT Company Internship	17

科目名	機能材料工学輪講 [Seminar in Functional Materials Engineering]				
担当教員	専攻主任(機能材料), 各教員 [Senko Syunin(kinozairyo)]				
時間割番号	D03210000	授業科目区分	機能材料工学専攻	選択必修	必修
開講学期	通年	曜日・時間	集中	単位数	3
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1～
教員所属	不明	研究室		メールアドレス	
授業の目標 機能材料に関する最新技術を文献を通して学び、応用できる能力を身に付ける。					
授業の内容 自己の研究に関する最新の研究論文等を的確に検索し、内容を適切に理解して発表する。それを通じて自分の研究の位置付けをすると共に、一層の発展を図る。					
関連科目 特になし					
教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等 特になし					
達成目標 自己の研究に関する文献を検索し、内容を理解し、発表できる能力を身に付ける。					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準 レポートおよび発表で評価する。					
その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)					
ウェルカムページ					
オフィスアワー 随時					
学習・教育目標との対応					

科目名	金属材料生産工学特論 [Production Engineering of Metallic Materials]				
担当教員	伊崎 昌伸, 横山 誠二 [Masanobu Izaki, Seiji Yokoyama]				
時間割番号	D03220200	授業科目区分	機能材料工学専攻	選択必修	選択
開講学期	後期	曜日・時限	水 1	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1～
教員所属	機械工学系	研究室	薄膜材料研究室	メールアドレス	m-izaki@me.tut.ac.jp
授業の目標 機械構造用材料の機能向上のための表面被覆材ならびに太陽電池などの構成層として重要な役割を果たしている無機系薄膜材料の形成機構、作製技術ならびに各種物性について、固体物理、化学熱力学に立脚して学ぶ。また、バルク材料創製のための物理化学・移動現象について学び、それを応用できる応力を習得することを目的とする。					
授業の内容 第 1 回～第 8 回は薄膜材料の創製と性質(担当:伊崎), 第 9 回から第 15 回はバルク材料の創製(担当:横山)に関して口述する。 第 1 回 結晶構造 第 2 回 薄膜における結晶構造 第 3 回 薄膜の結晶構造評価 第 4 回 化学熱力学(I) 第 5 回 化学熱力学(II) 第 6 回 薄膜形成法 第 7 回 薄膜の成長と特異問題 第 8 回 薄膜の性質の特異性 第 9 回 バルク材料創製の基礎1(蒸発) 第 10 回 バルク材料創製の基礎2(活量と状態図) 第 11 回 バルク材料創製の基礎3(化学反応速度と物質移動) 第 12 回 バルク材料創製への応用1(水素の吸収、透過) 第 13 回 バルク材料創製への応用2(酸化と還元) 第 14 回 バルク材料創製への応用3(凝固) 第 15 回 バルク材料創製への応用4(気相反応)					
関連科目 材料に関する基礎的知識を習得していること					
教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等 プリントなどを配布する					
達成目標 主に下記項目に対する理解を得ること。 1. 固体物理に立脚した薄膜の構造・形成過程 2. 化学熱力学に立脚した薄膜形成技術 3. 薄膜の物性と構造との関係 4. 材料創製のための熱力学を理解する。 5. 材料創製のための反応速度および移動現象を理解する。 6. 異相間の反応について理解する。					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準 すべての課題を提出していること。 レポートにより評価する。 A:達成目標をすべて達成しており、かつレポートの評価点(100 点満点)が 80 点以上 B:達成目標を5つ達成しており、かつレポートの評価点(100 点満点)が 65 点以上 C:達成目標を4つ達成しており、かつレポートの評価点(100 点満点)が 55 点以上					
その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等) 伊崎昌伸(部屋 D-505,内線:6694,e-mail:m-izaki@me.tut.ac.jp) 横山誠二(部屋 D-507, 内線 6696, e-mail:yokoyama@me.tut.ac.jp)					
ウェルカムページ なし					
オフィスアワー 随時、事前に連絡をすること					
学習・教育目標との対応 ③理論的業務遂行に資する応用的知識の獲得とその発展的活用能力(重要な学術・技術分野の理論・応用知識を自発的に獲得し、発展的に活用できる能力) ④広範囲の知識を有機的に連携させた研究開発方法論の体得(広範囲の知識の連携による研究開発に係る方法論を体得し、研究開発の設計立案と実践能力)					

科目名	Advanced Molecular Design Engineering [Advanced Molecular Design Engineering]				
担当教員	関野 秀男, 後藤 仁志 [Hideo Sekino, Hitoshi Goto]				
時間割番号	D03220510	授業科目区分	機能材料工学専攻	選択必修	選択
開講学期	前期	曜日・時限	水 1	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1～
教員所属	情報・知能工学系	研究室	Computational Science	メールアドレス	sekino@tut.jp
授業の目標					
Understanding of theories for molecular science and simulation technology based upon it					
授業の内容					
1)Basic Quantum Mechanics (1st-3rd week) 2)Molecular Quantum Mechanics (Advanced) (4th-8th week) 2)Statistical Mechanics for Micro- and Macroscopic Objects (9th-10th week) 2)Micro- (Quantum) and Macroscopic (Classical) Signal Processing (11th-15th week)					
関連科目					
Molecular Design Engineering Introduction to the Molecular Information Engineering					
教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等					
Modern Quantum Chemistry Introduction to Advanced Electron Structure Theory A.Szabo and N.S.Ostlund					
達成目標					
To understand quantum mechanics, statistical mechanics and its numerical representation on computer.					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準					
Presentation in the class and reports as well as creation of simulation programs.					
その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)					
F-305 0532-44-6880					
ウェルカムページ					
オフィスアワー					
Wed. 13:00 to 14:30					
学習・教育目標との対応					

科目名	無機材料解析工学特論1 [Analysis of Inorganic Materials 1]				
担当教員	松田 厚範 [Atsunori Matsuda]				
時間割番号	D03220910	授業科目区分	機能材料工学専攻	選択必修	選択
開講学期	前期1	曜日・時限	月 3	単位数	1
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1～
教員所属	電気・電子情報工学系	研究室	B306	メールアドレス	matsuda@ の後に ee.tut.ac.jp を付ける
授業の目標 機能性ガラス各論として、ニューガラスにどのようなものがあるか、超イオン伝導性ガラスの作製方法と応用、ゾルーゲル法による機能性材料の作製と応用、無機－有機複合体の作製と応用、電気泳動電着法の原理とその応用、交互積層法の原理とその応用などについて学ぶ。					
授業の内容 1. ニューガラス概論 2. 超イオン伝導性ガラス 3. ゾルーゲル法による機能性材料の作製と応用 4. 無機－有機複合体の作製と応用 5. 電気泳動電着法 6. 交互積層法					
関連科目 無機材料科学、無機材料工学特論Ⅰ					
教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等 教科書：とくに使用しない、独自のプリントを講義資料として配布し、教科書とする。 参考書： 河本邦仁「無機機能材料」東京化学同人 2009 年 南 努「ガラスへの誘い/非晶体の科学入門」、初版、産業図書、1993 年 作花済夫「ゾルーゲル法の科学/機能性ガラスおよびセラミックスの低温合成」初版、アグネ承風社、1988 年 作花済夫「ゾルーゲル法の応用/光、電子、化学、生体機能材料の低温合成」初版、アグネ承風社、1997 年 黒田一幸編著(日本化学会)「無機有機ナノ複合物質」、初版、学会出版センター、1999 年(季刊化学総説 42)					
達成目標 1. ニューガラスの種類、機能および応用分野を理解する。 2. 超イオン伝導性ガラスの合成方法と機能および応用分野を理解する。 3. ゾルーゲル法による機能性材料の作製と応用について理解する。 4. 無機－有機複合体の作製と応用について学ぶ。 5. 電気泳動電着法の原理と応用について学ぶ。 6. 交互積層法の原理と応用について学ぶ。					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準 課題レポート(100%)により総合的に行う。 評価基準：原則的にすべての講義に出席したものにつき、下記のように成績を評価する。 A:達成目標をすべて達成しており、かつ課題レポートの合計点(100 点満点)が 80 点以上 B:達成目標を4つ達成しており、かつ課題レポートの合計点(100 点満点)が 65 点以上 C:達成目標を2つ達成しており、かつ課題レポートの合計点(100 点満点)が 55 点以上					
その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等) メールアドレス:matsuda@ の後に ee.tut.ac.jp をつける http://material.tutms.tut.ac.jp/STAFF/MATSUDA/index.htmlja TEL:0532-44-6799(直通) FAX:0532-48-5833(系事務室)					
ウェルカムページ http://www3.to/sakai-matsuda					
オフィスアワー E-Mail 等で、随時受け付ける。					
学習・教育目標との対応 (D)技術を科学する分析力、論理的思考力、デザイン力、実行力 化学および化学関連分野の専門技術に関する知識を獲得し、それらを問題解決に応用できる高い実践的・創造的能力					

科目名	無機材料解析工学特論2 [Analysis of Inorganic Materials 2]				
担当教員	武藤 浩行 [Hiroyuki Muto]				
時間割番号	D03220920	授業科目区分	機能材料工学専攻	選択必修	選択
開講学期	後期1	曜日・時限	水 3	単位数	1
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1～
教員所属	電気・電子情報工学系	研究室		メールアドレス	
授業の目標 身回りのものや生活の場で観察される諸々の現象を界面科学の視点で捉える考え方を身につける。また、先端材料における界面の重要性を理解し、種々の物性、特性向上のための材料開発に関わる素養を身につけることを目標とする。					
授業の内容 材料解析工学の観点から持続的社会に貢献する材料・物性・プロセスの開発・研究を目指した講義を行う。具体的には、ナノメートルサイズからメソ領域を経たマクロな領域までにわたる物質界面の制御に関する話題を提供する。特に、固体界面に関する物理的な解釈、ならびに解析手法に関する講義を行う。					
1. 界面・表面とは 2. 固体表面構造 3. 固体界面特性 4. 界面材料科学 5. 複合材料における界面 6. 汎用的表面分析システム					
関連科目 物質化学論					
教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等 教科書： 必要に応じてプリントを配布する。 参考図書： 「入門コロイドと界面の科学」近藤保、鈴木四朗(著) 三共出版 「セラミック材料の物理」幾原雄一(編著) 日刊工業新聞 「機器分析ナビ」服部・綿織・川口・吉野、化学同人 「吸着の科学」近藤・石川・安部、丸善					
達成目標 化学、物理的知見から、 (1)界面が及ぼす諸特性への影響が説明できる (2)界面制御手法が説明できる					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準 評価法: 中間試験(40%)、期末試験(40%)、およびレポート(20%)により単位の認定を行う。 評価基準: 原則的にすべての講義に出席したものにつき、下記のように成績を評価する。 A: 達成目標をすべて達成しており、かつ試験・補習・レポートの合計点(100点満点)が80点以上 B: 達成目標を3つ達成しており、かつ試験・補習・レポートの合計点(100点満点)が65点以上 C: 達成目標を2つ達成しており、かつ試験・補習・レポートの合計点(100点満点)が55点以上					
その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)					
ウェルカムページ					
オフィスアワー					
学習・教育目標との対応 (C) 理論的・応用的知識の獲得と発展的活用能力 重要な学術・技術分野の理論・応用知識を自発的に獲得し、発展的に活用できる能力 (D) 広範囲の知識を有機的に連携させた研究開発方法論の体得 広範囲の知識の連携による研究開発に対する方法論を体得し、研究開発の計画立案と、それを実践できる能力					

科目名	Advanced Materials Property Engineering [Advanced Materials Property Engineering]				
担当教員	戸高 義一, 梅本 実 [Yoshikazu Todaka, Minoru Umemoto]				
時間割番号	D03221110	授業科目区分	機能材料工学専攻	選択必修	選択
開講学期	前期	曜日・時限	金 3	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1～
教員所属	機械工学系	研究室	Materials Function Control Laboratory	メールアドレス	todaka@me.tut.ac.jp
授業の目標 “Materials science” involves investigating the relationships that exist between the structures and properties of materials. In contrast, “materials engineering” is, on the basis of these structure-property correlations, designing or engineering the structure of a material to produce a predetermined set of properties. In this course students will learn about these structure-property correlations in engineering materials. Focus is put on metallic systems. Class will be given in a seminar style.					
授業の内容 Those structure-property correlations in the following materials. 1. Fe & Steels: Structure 2. Fe & Steels: Property 3. Fe & Steels: Presentation & Discussion 4. Al & Al alloys: Structure 5. Al & Al alloys: Property 6. Al & Al alloys: Presentation & Discussion 7. Ti & Ti alloys: Structure 8. Ti & Ti alloys: Property 9. Ti & Ti alloys: Presentation & Discussion 10. Mg & Mg alloys: Structure 11. Mg & Mg alloys: Property 12. Mg & Mg alloys: Presentation & Discussion 13. Metallic glass etc: Structure 14. Metallic glass etc: Property 15. Metallic glass etc: Presentation & Discussion					
関連科目 Basic knowledge of materials science and materials engineering					
教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等 <Reference> “Materials Science and Engineering: An Introduction”, William D. Callister, Jr.(John Wiley & Sons, Inc.)					
達成目標 Understanding of those structure-property correlations in the following materials. •Steel •Aluminium •Titanium •Magnesium •Metallic glass					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準 Presentation(s) (50%) and Report(s)(50%)					
その他(担当教員の部屋・電話番号、メールアドレス等の連絡先等) todaka@me.tut.ac.jp Ext.6704					
ウェルカムページ http://martens.me.tut.ac.jp/					
オフィスアワー Wednesday, 15:00 ~ 17:00					
学習・教育目標との対応					

科目名	分子情報工学特論1 [Molecular Information Engineering 1]				
担当教員	高橋 由雅 [Yoshimasa Takahashi]				
時間割番号	D03221510	授業科目区分	機能材料工学専攻	選択必修	選択
開講学期	前期	曜日・時限	月 3	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1～
教員所属	情報・知能工学系	研究室		メールアドレス	
授業の目標 化学関連分野でのデータマイニングなどに用いられる多変量データ解析のための基本的な技法と応用例を学び、自らのデータ解析に活用できる力を身につける。					
授業の内容 1週目 序—化学関連分野における多変量データ解析 2週目 重線形回帰分析 3週目 定量的構造活性相関(QSAR)と回帰式 4週目 相関係数のトリック 5週目 高次元データの可視化と主成分分析 6週目 データスケールリング 7週目 統計的判別分析 8週目 パターン認識の基礎 9週目 線形パターン分類機の基礎 9週目 単純パーセプトロンの学習 10週目 人工ニューラルネットワーク(ANN) 11週目 ANN の応用例 12週目 サポートベクタマシン(SVM) 13週目 カーネルトリック 14週目 SVMの応用例による薬物活性クラス分類 15週目 まとめ					
関連科目					
教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等 毎回の講義資料は前週末までに指定 web サイトに提示する。受講者は事前に各自ダウンロードして持参すること。					
達成目標 ・線形最小2乗法を基礎とした回帰分析手法を理解し、化学データフィッティングへの応用力を身につける。 ・主成分分析の数学的基礎と同法を用いた多変量データ空間の可視化法を習得する。 ・目的変数の数が大きく、変数相互に相関を有する場合のデータ解析の問題点と、こうした問題を回避するための代表的な解法を理解する。 ・統計的なパターン認識手法として代表的な判別分析の理解と2群および多群識別問題への応用力を養う。 ・機械学習の基礎としての人工ニューラルネットワークおよびサポートベクタマシンの基本原理を理解するとともに、化学データ解析におけるクラス分類とデータ予測問題への応用力を養う。					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準 成績評価は定期試験(80%)、課題および小テスト(20%)によって行う。					
その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等) 教官室:F-303 e-mail : taka@mis.tutkie.ac.jp					
ウェルカムページ					
オフィスアワー 毎週金曜日、午後1:00-3:00					
学習・教育目標との対応					

科目名	分子情報工学特論3 [Molecular Information Engineering 3]				
担当教員	加藤 博明 [Hiroaki Kato]				
時間割番号	D03221530	授業科目区分	機能材料工学専攻	選択必修	選択
開講学期	前期	曜日・時限	月 4	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1～
教員所属	情報・知能工学系	研究室		メールアドレス	
授業の目標 バイオインフォマティクス(生命情報学＝生命科学と情報科学との融合分野)・ケモインフォマティクス(化学情報学)など、分野固有の情報システム技術とその応用について学ぶ。					
授業の内容 1. バイオインフォマティクス・ケモインフォマティクスとは 2. バイオ・ケモインフォマティクスの基礎知識 3. 生体分子の構造と情報 4. 遺伝情報の伝達と発現 5. 分子データベースシステム 6. 配列データベースと立体構造データベース 7. 分子グラフィックスと構造表現 8. 生体分子の機能解明のための情報技術 9. データベースからの知識発見 10. 配列アライメント 11. 相同性検索と分子系統樹 12. 分子の構造分類と機能予測 13. タンパク質の機能モチーフ 14. バイオ・ケモインフォマティクス技術の応用 15. まとめ 16. 試験					
関連科目 分子情報システム論 データベース論					
教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等 適宜、プリント配布、および、WWWでの情報提供を行なう。 (参考書) Introduction to Bioinformatics, Arthur M. Lesk, Oxford Univ Press (2008) An Introduction to Chemoinformatics, A.R. Leach and V.J. Gillet, Kluwer Academic (2003) その他、授業の中で適宜紹介する。					
達成目標 ・化学・分子生物学関連分野における分野固有の情報処理技術の必要性を知る。 ・情報システムとしての生物、および生命活動の担い手となる生体高分子の構造と情報について理解できる。 ・分子構造情報のコンピュータでの取り扱い技術を習得できる。 ・分子データベースや分子グラフィックスの概要を理解し、その利用技術を習得できる。 ・生体分子の機能解明のためのデータベースからの知識獲得技術を習得できる。 ・情報システム技術の専門分野への応用力を身につける。					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準 受講状況(小テスト・課題レポート含む)30%、定期試験70%					
その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等) 居室: F-304 (内線: 6879) メールアドレス: kato@cs.tut.ac.jp					
ウェルカムページ http://www.mbi.cs.tut.ac.jp/~kato/lecture/					
オフィスアワー 毎週金曜日 13:30-15:00					
学習・教育目標との対応 大学院科目である。					

科目名	量子生命情報学特論 [Quantum Biology]				
担当教員	栗田 典之 [Noriyuki Kurita]				
時間割番号	D03221550	授業科目区分	機能材料工学専攻	選択必修	選択
開講学期	前期	曜日・時限	月 2	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1～
教員所属	情報・知能工学系	研究室	F棟 306 号室	メールアドレス	kurita@cs.tut.ac.jp
授業の目標 The objective of this class is to understand basis biophysical phenomena in the organisms based on the concept of quantum chemistry, that is, molecular orbital (MO) theory. In achieving this objective, we will attempt to acquire the elementary concepts in MO theory, and learn about the electronic properties of biological molecules such as proteins, RNA and DNA.					
授業の内容 Considering the preliminary knowledge of the participates in this class, some topics from the following things will be chosen to be learned. (1) Basis and elementary concepts for molecular orbital (MO) theory(第1、2週) (2) Applications of MO method to small molecules(第3、4週) (3) MO calculations for amino acids and their peptides(第5、6週) (4) MO calculations for DNA, RNA bases and base pairs(第7、8、9週) (5) MO calculations for complexes with proteins and ligand molecules(第10、11、12週) (6) MO calculations for DNA, RNA and their complexes with proteins(第13、14、15週)					
関連科目 Basis knowledge about quantum chemistry and biomolecules such as proteins, RNA and DNA is required.					
教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等 教科書: 資料配付 参考書: “Molecular orbital calculations for amino acids and peptides”, by Anne-Marie Sapse					
達成目標 The objective of this class is to understand basis biophysical phenomena in the organisms based on the concept of quantum chemistry.					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準 授業で与えられた課題に対するレポート内容及びその発表内容(70%)、テスト(30%)					
その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等) 連絡先 教員の居室: F 棟 306 号室 電話番号: 0532-44-6875 E-mail: kurita@cs.tut.ac.jp					
ウェルカムページ					
オフィスアワー 上記の E-mail による連絡により、適宜対応する。					
学習・教育目標との対応					

科目名	構造材料解析工学特論 [Advanced evaluations of structural materials]				
担当教員	戸田 裕之, 小林 正和 [Hiroyuki Toda, Masakazu Kobayashi]				
時間割番号	D03221600	授業科目区分	機能材料工学専攻	選択必修	選択
開講学期	前期	曜日・時限	火 4	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1～
教員所属	機械工学系	研究室	3D/4D マテリアル強度評価研究室	メールアドレス	toda@me.tut.ac.jp
授業の目標 学部段階で習得した材料保証学の進展したものである。材料を安全かつ信頼性を持って使用してゆく上で必要となる破壊に対する知識、材料の使用条件下での劣化等の問題を材料学の立場から習得し応用出来る様にする。また、これらの試験、評価を、基礎的な学術の理解の元に正しく実施できる様にする。					
授業の内容 最初に本講義に関連した基礎的分野について、学部材料保証学、大学院材料保証学の内容も含めて講述する。内容的には、金属材料などの基礎的な破壊機構、弾性破壊力学、弾塑性破壊力学を含み、非破壊検査や材料の延性破壊などの事項を含む。引続いて、発展的な内容について講述する。具体的な内容は以下の通り。 1回目: イントロダクション(材料の変形・破壊とその研究動向)(戸田) 2回目: 延性破壊挙動とその評価1(戸田) 3回目: 弾性破壊力学1(破壊の基礎、応力拡大係数と応力場・塑性域)(戸田) 4回目: 弾性破壊力学2(小規模降伏・平面歪み条件、エネルギー解放率)(戸田) 5回目: 弾性破壊力学3(K-Rカーブ挙動、疲労破壊)(戸田) 6回目: 弾塑性破壊力学1(J積分、応力場、JICによる破壊基準)(戸田) 7回目: 弾塑性破壊力学2(J-Rカーブ挙動、き裂伝播抵抗 T_{mat})(戸田) 8回目: 弾塑性破壊力学3(進展き裂、T-stress、J-Q理論)(戸田) 9回目: 結晶塑性の基礎1(結晶のすべり変形と対称性、すべり系、変形の連続性、結晶回転)(小林) 10回目: 結晶塑性の基礎2(結晶集合組織、結晶集合組織の表示法、オイラー角)(小林) 11回目: 結晶塑性の基礎3(多結晶体の変形とTaylor因子、結晶集合組織と力学特性)(小林) 12回目: 破壊の可視化1(X線イメージングの基礎)(小林) 13回目: 破壊の可視化2(分解能とサンプリング)(小林) 14回目: 破壊の可視化3(可視化に必要な機器の応用技術)(小林) 15回目: 多結晶変形の評価1(3D-X線回折の基礎)(小林) 16回目: 定期試験					
関連科目 B3 材料保証学 B4 非金属材料学 M1 材料保証学 ★講義内容の継続性により、特に学部の材料保証学の修得を『必須』とします					
教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等 テキストを配布する。 参考書は以下の通り: T.L.Anderson 著 Fracture Mechanics-Fundamentals and Applications [2nd edition, CRC Press 1995]。特に、(3章) Elastic-Plastic Fracture Mechanics、(4章) Fracture Mechanisms in Metals、(5章) Fracture Mechanisms in Nonmetals					
達成目標 1. セラミックスのような脆性材料の破壊様式を学ぶ。 2. 金属材料のような延性のある材料の破壊を学ぶ。 3. エネルギー解放率や応力拡大係数、J積分などの概念を理解する。 4. エネルギー解放率や応力拡大係数を用いた脆性材料の破壊の評価、理解が出来る 5. J積分を用いた金属材料の延性的な破壊の評価、理解が出来る 6. 実用材料の様々な破壊機構、破壊過程を整理して理解している。 7. 破壊試験の手法を原理的に理解している。					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準 評価法: 授業中の中間レポート(50%)および最終レポートの内容(50%)で評価する。 評価基準: 原則的にすべての講義に出席した者につき下記のように評価する。 A: 達成目標基礎的事項のすべてを達成し、かつ2回のレポートの合計点が80点以上 B: 達成目標基礎的事項の4つを達成し、かつ2回のレポートの合計点が65点以上 C: 達成目標基礎的事項の3つを達成し、かつ2回のレポートの合計点が55点以上					
その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等) D-508、電話: 0532-44-6697, FAX: 0532-44-6690, e-mail: toda@me.tut.ac.jp					
ウェルカムページ 将来、機械構造物、工作・生産機械などの設計・生産技術・品質保証に携わる者、材料工学の分野に進む者には必要な知識を講義する。実際の実験、ビデオなども取り入れ、わかりやすく講義するよう心がけている。					
オフィスアワー 月曜16～17時					
学習・教育目標との対応 (D1) 専門的技術を駆使して課題を解決する能力					

科目名	化学センサ特論 [Advanced Chemical Sensor Technology]				
担当教員	服部 敏明 [Toshiaki Hattori]				
時間割番号	D03221950	授業科目区分	機能材料工学専攻	選択必修	選択
開講学期	後期2	曜日・時限	水 3	単位数	1
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1～
教員所属	電気・電子情報工学系	研究室		メールアドレス	
授業の目標 身の回りのものや生活の場で観察される諸々の現象を界面科学の視点で捉える考え方を身につける。また、先端材料における界面の重要性を理解し、種々の物性、特性向上のための材料開発に関わる素養を身につけることを目標とする。					
授業の内容 界面化学の観点から持続的社会に貢献する材料・物性・プロセスの開発・研究を目指した講義を行う。具体的には、ナノメートルサイズからメソ領域を経たマクロな領域までにわたる物質界面の制御に関する話題を提供する。前半は、固体界面(武藤)、後半は液界面(服部)に関する講義を行う。					
1. 界面・表面とは 2. 固体表面構造 3. 固体界面特性 4. 界面材料科学 5. 複合材料における界面 6. 汎用的表面分析システム 7. コロイドと界面 コロイドの性質と種類、ナノ粒子の分析法 8. 吸着 等温吸着式、吸着等温線、界面張力 9. 溶媒和と溶媒抽出 溶媒和、溶媒の特性、溶媒抽出 10. 疎水性相互作用 疎水性水和、界面活性剤 11. 電極反応 液間電位、電気二重層、電気化学測定法 12. 界面動電現象 電気浸透、電気泳動、流動電位、ゼータ電位 13. 分子認識と界面 分析試薬、ホストゲスト、分子鑄型					
関連科目 物質化学論、電気化学材料科学、					
教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等 教科書： 必要に応じてプリントを配布する。 参考図書： 「入門コロイドと界面の科学」近藤保、鈴木四朗(著) 三共出版 「セラミック材料の物理」幾原雄一(編著) 日刊工業新聞 「機器分析ナビ」服部・藤田・川口・吉野、化学同人 「吸着の科学」近藤・石川・安部、丸善 「非水溶媒の電気化学」伊豆津、倍風館 「ベーシック電気化学」大塚・加納・桑畑、化学同人 「界面動電現象-基礎・測定・応用-」北原・渡辺、共立出版 「分析化学」梅澤、岩波書店 「膜と界面」日本分析化学会北海道支部、学会出版					
達成目標 化学、物理的知見から、 (1)界面が及ぼす諸特性への影響が説明できる (2)界面制御手法が説明できる					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準 評価法：中間試験(40%)、期末試験(40%)、およびレポート(20%)により単位の認定を行う。 評価基準：原則的にすべての講義に出席したものにつき、下記のように成績を評価する。 A:達成目標をすべて達成しており、かつ試験・補習・レポートの合計点(100点満点)が80点以上 B:達成目標を3つ達成しており、かつ試験・補習・レポートの合計点(100点満点)が65点以上 C:達成目標を2つ達成しており、かつ試験・補習・レポートの合計点(100点満点)が55点以上					
その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)					
ウェルカムページ					
オフィスアワー					
学習・教育目標との対応					

科目名	材料界面解析工学特論 [Advanced Interface Engineering]				
担当教員	松本 明彦 [Akihiko Matsumoto]				
時間割番号	D03222150	授業科目区分	機能材料工学専攻	選択必修	選択
開講学期	前期1	曜日・時限	木 1	単位数	1
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1～
教員所属	環境・生命工学系	研究室		メールアドレス	
授業の目標 機能材料を構成する物質の表面の性質は、材料の機能に大きく影響する。本講義では、表面の性質の理解を一層深めるため、界面の特性化法、界面自由エネルギーの評価法等について理解するとともに、特別研究で扱っている物質について、適当な界面化学的評価法について学ぶ。					
授業の内容 ・実在固体表面の幾何学的構造と化学構造 ・表面の界面科学的特性化法 ・表面の分光学的特性化 ・表面の幾何学的、化学的構造制御による機能化					
関連科目					
教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等 教科書なし。参考書は授業中に指示する。					
達成目標 ・実在固体表面の幾何学的構造、化学構造を理解する。 ・表面の界面科学的、分光学的手法を理解し、種々の機能材料の表面を適切に解析できるようにする。 ・目的とする機能を有する材料の設計・開発にあたり、表面の幾何学的、化学的構造制御の見地から適当なアイデアが出せるようにする。					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準 レポートにより評価する。					
その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等) 研究室 B-505, E-mail: aki(at)tutms.tut.ac.jp					
ウェルカムページ					
オフィスアワー 随時対応する。事前にメールで連絡のこと。					
学習・教育目標との対応					

科目名	高分子材料応用工学特論 [Advanced Polymer Materials]				
担当教員	竹市 力 [Tsutomu Takeichi]				
時間割番号	D03222250	授業科目区分	機能材料工学専攻	選択必修	選択
開講学期	後期1	曜日・時限	水 2	単位数	1
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1～
教員所属	環境・生命工学系	研究室		メールアドレス	
授業の目標					
高分子系複合材料について、その種類、各成分の役割、作製プロセスについて、高分子合成や高分子物性の基礎からの話題を含めて学ぶ。					
授業の内容					
(1)FRP: 汎用 FRP と先端 FRP 特性と応用分野 (2)FRP の強化繊維: その種類と特徴 (3)FRP の作製法 (4)FRP マトリックス樹脂: その種類と特徴 (5)分子複合材料: 新規な複合材料としての概念、可能性、例 (6)C/C Composites (7)有機化クレイを用いるナノコンポジット (8)ゾルゲル法を用いる有機-無機ハイブリッド (9)ポリマーアロイ					
関連科目					
高分子材料学(4年生) 高分子反応学(4年生) 複合材料工学特論Ⅱ					
教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等					
pptのコピーを配布					
達成目標					
1)なぜ複合材料が用いられるか、その理由を理解する。 2)複合材料の種類を学ぶ。 3)構造と物性との関連を理解する。 4)特定用途にどのような材料設計をすればよいか、考えることが出来る。					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準					
定期試験で評価する。					
その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)					
竹市 力(部屋:B-504,電話6815)					
ウェルカムページ					
オフィスアワー					
随時受け付ける					
学習・教育目標との対応					

科目名	機能性高分子化学特論 [Advanced Functional Polymer Chemistry]				
担当教員	伊津野 真一 [Shinichi Itsuno]				
時間割番号	D03222350	授業科目区分	機能材料工学専攻	選択必修	選択
開講学期	前期1	曜日・時限	火 1	単位数	1
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1～
教員所属	環境・生命工学系	研究室		メールアドレス	
授業の目標					
機能性高分子に関する最先端の技術についてその動向を調査し、それらを支えている化学を理解する。					
授業の内容					
機能性高分子全般について 有機化学、高分子化学を基盤とした精密な分子設計 高度な機能を有する高分子、または分子集合体の創製 反応性高分子 光学活性高分子 不斉重合 生体関連高分子の構造と機能					
関連科目					
有機材料工学特論Ⅰ、高分子有機化学特論					
教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等					
達成目標					
機能性高分子の役割を理解する 機能性高分子創製のための反応性高分子の合成法を理解する。 生体関連高分子の機能と構造の関係を理解する。					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準					
評価法: 課題レポートで評価を行う。 評価基準: A: 達成目標をすべて達成しており、かつレポートの点(100点満点)が80点以上 B: 達成目標の3つを達成しており、かつレポートの点(100点満点)が65点以上 C: 達成目標の2つを達成しており、かつレポートの点(100点満点)が55点以上					
その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)					
伊津野(B-502, 6813, itsuno@ens.tut.ac.jp)					
ウェルカムページ					
伊津野(http://material.tutms.tut.ac.jp/STAFF/ITSUNO/index.htmlja)					
オフィスアワー					
随時					
学習・教育目標との対応					

科目名	高分子ナノ制御工学特論 [Advanced Polymer Nano-control Engineering]				
担当教員	吉田 絵里 [Eri Yoshida]				
時間割番号	D03222450	授業科目区分	機能材料工学専攻	選択必修	選択
開講学期	前期1	曜日・時限	水 1	単位数	1
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1～
教員所属	環境・生命工学系	研究室	B-503	メールアドレス	eyoshida@ens.tut.ac.jp
授業の目標 ナノテクノロジーを支える材料創製技術によく使われる精密ラジカル重合の原理について学ぶとともに、最先端のナノ構造制御法について理解する。また、高分子の自己組織化とナノテクノロジーとの関連についても理解を深める。					
授業の内容 第1回 イオン重合による高分子設計Ⅰ 第2回 イオン重合による高分子設計Ⅱ 第3回 イオン重合による高分子設計Ⅲ 第4回 イオン重合による高分子設計Ⅳ 第5回 ラジカル重合による高分子設計Ⅰ 第6回 ラジカル重合による高分子設計Ⅱ 第7回 ラジカル重合による高分子設計Ⅲ 第8回 ラジカル重合による高分子設計Ⅳ 第9回 高分子の自己組織化とナノ構造Ⅰ 第10回 高分子の自己組織化とナノ構造Ⅱ 第11回 高分子の自己組織化とナノ構造Ⅲ 第12回 ナノ構造体の分子設計Ⅰ 第13回 ナノ構造体の分子設計Ⅱ 第14回 ナノ構造制御 第15回 ナノ構造体と応用					
関連科目 有機材料工学特論					
教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等 参考書: The Chemistry of Free Radical Polymerization, G. Moad & D. H. Solomon, Pergamon (1995)					
達成目標 ナノテクノロジーの意味と原理を修得する。また、ナノ構造制御と自己組織化の関係について理解する。					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準 原則的にすべての講義に出席した者につき、期末試験結果を基に成績を評価する。 成績の評価法: 期末試験の結果(100点満点)が55点以上の場合を合格(達成目標に到達した)と評価する。また、点数が80点以上を評価A、65点以上80点未満を評価B、55点以上65点未満を評価Cとする。					
その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等) B-503 Tel: 44-6814 E-mail: eyoshida@ens.tut.ac.jp					
ウェルカムページ					
オフィスアワー 随時受けつけます。					
学習・教育目標との対応					

科目名	生理機能分子工学特論 [Advanced Physiological Property Engineering]				
担当教員	吉田 祥子 [Sachiko Yoshida]				
時間割番号	D03222550	授業科目区分	機能材料工学専攻	選択必修	選択
開講学期	後期1	曜日・時限	木 2	単位数	1
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1～
教員所属	環境・生命工学系	研究室		メールアドレス	
授業の目標 高等生物において特徴的な発達を遂げた器官は脳である。本講義では主に高等動物の脳の形成に関わる神経の発生、機能分化、回路の形成と機能発達について、工学的アプローチの最先端を紹介しながら理解を進める。特に将来、バイオ関連工学やヒューマンインターフェースの開発を行う上で重要な、領域横断的な発想と探索について多種の論文検索とともに議論を交え講義する。					
授業の内容 第一週 神経細胞間の情報伝達(1) 神経興奮と伝達の分子実体 第二週 神経細胞間の情報伝達(2) 電気化学的情報伝達 第三週 神経細胞間の情報伝達(3) 神経伝達物質による情報伝搬 第四週 神経細胞間の情報伝達(4) 受容体とトランスポータの多様性 第五週 皮質の構造と神経回路(1) 脳の概観と発達のしくみ 第六週 皮質の構造と神経回路(2) 神経回路のなかの情報の空間分布 第七週 皮質の構造と神経回路(3) 遺伝子工学的アプローチ 第八週 脳機能と神経回路 回路発達を非侵襲的に観測する技術 第九週 神経研究の現在					
関連科目 学部講義「脳機能分子論」 修士講義「発生神経科学特論」、「神経系構成論」(堀川順生)「運動生化学特論」(佐久間邦弘)					
教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等 講義資料は Web 上(http://webct.b206.edu.tut.ac.jp:8900)に提示する。 参考書は下記の通り ・From Neuron To Brain 4th Ed, Nicholls et. al. (Sinauer, 2001) ・Development of the Nervous System 2nd Ed, Sanes et. al. (Academic Press, 2006) ・Principles of Neural Science 4th Ed, Kandel et. al. (McGraw Hill, 2000) ・Molecular Biology of the Cell 4th Ed, Alberts et. al. (Garland Science, 2002)					
達成目標 (1) 神経細胞とはなにか、細胞が神経細胞に分化するための条件はなにか、理解する (2) 神経系が高次機能を発揮するにあたって、秩序をつくるとはどういうことか、形態形成に置ける秩序の発達機序を理解する。 (3) 形態形成における、空間パターンの形成と時間的リズムの関係を理解する。 (4) 神経機能と発達を司る分子の実体について知識を深める。 (5) 工学的専門技術を用いて脳機能を解明するためには、どのような技術開発が必要か議論し意見をまとめる。					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準 [評価法]各回の文献レポートと講義中 Web で提出する課題 50%、期末レポート 50% [評価基準] 原則的にすべての講義に出席した者につき、下記の基準により成績を評価する。 A.達成目標を全て達成しており、かつ課題と期末レポートの合計点(100 点満点)が 80 点以上 B.達成目標を概ね達成しており、かつ課題と期末レポートの合計点(100 点満点)が 65 点以上 C.達成目標を半分以上達成しており、かつ課題と期末レポートの合計点(100 点満点)が 55 点以上					
その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等) 吉田 祥子 (B-406、Ex. 6802) e-mail: syoshida@tens.tut.ac.jp					
ウェルカムページ http://webct.b206.edu.tut.ac.jp:8900					
オフィスアワー e-mail によって時間を打ち合わせた上で訪問					
学習・教育目標との対応 (D3)物質を原子・分子レベルで理解し、物質を解析・変換・評価できる専門知識と専門技術を獲得し、それらを駆使して課題を探索し、組み立て、解決する能力					

科目名	MOT高度企業実習 [Advanced MOT Company Internship]				
担当教員	専攻主任(機能材料), 教務委員会副委員長 [Senko Syunin(kinozairyo), kyoumu iinkai fukuintyoutu]				
時間割番号	D03222700	授業科目区分	機能材料工学専攻	選択必修	選択
開講学期	後期	曜日・時限	集中	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1～
教員所属	不明	研究室	D-503	メールアドレス	fukumoto@tut.jp
授業の目標					
関連の企業に出向き、企業担当者の指導の基に MOT に関する実習を行う。					
授業の内容					
基本的には、MOT に関連する書籍の学習、企業担当者の講義、それに基づく MOT 活動などを行うが、詳細について特に規定しない。企業担当者の企画に従う。					
関連科目					
管理科学特論、生産管理特論など					
教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等					
特に規定しない。企業担当者の企画に従う。					
達成目標					
MOT に関する素養を身につける。					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準					
企業担当者の評価に加え、MOT に関する理解度、活動の成果(レポート)の内容により評価する。					
その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)					
MOT 履修生の所属研究室教員					
ウェルカムページ					
オフィスアワー					
学習・教育目標との対応					
(B)技術者としての正しい倫理観と社会性 技術者としての専門的・倫理的責任を自覚し、社会における技術的課題を設定・解決・評価する能力					
(C)工学的知識の獲得とその発展的活用能力 重要な学術・技術分野の理論・応用知識を自発的に獲得し、発展的に活用できる能力					
(D)広範囲の知識を有機的に連携させた研究開発方法論の体得 広範囲の知識の連携による研究開発に係る方法論を体得し、研究開発の設計立案と実践能力					
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力 技術文章、技術論文、口頭での報告・発表及び情報メディアを通じ、自分の論点や考え、研究成果などを国の内外に効果的に表現し、コミュニケーションする能力					
(F)最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力 社会、環境、技術等の変化に対応して、生涯にわたって自発的に学習する能力					

科目名	Advanced Production Engineering of Materials [Advanced Production Engineering of Materials]				
担当教員	伊崎 昌伸, 横山 誠二 [Masanobu Izaki, Seiji Yokoyama]				
時間割番号	D05221100	授業科目区分	機能材料工学専攻	選択必修	選択
開講学期	前期	曜日・時限	金 2	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1～
教員所属	機械工学系	研究室	Thin film laboratory	メールアドレス	m-izaki@me.tut.ac.jp
授業の目標 Condensed matter and thin films of materials play very important role in mechanical and electrical industries. This course covers the science and technology of the production system of condensed matters and thin film.					
授業の内容 1st-4th: Electrochemistry including equilibrium state, activity, pH, equilibrium potential, potential-pH diagram, thermodynamic calculation. 5th-7th: thermodynamic in soft-solution processing, oxide deposition, quality control, application 8th-14th: production system of condensed matter (bulk materials).					
関連科目 Basic knowledge of chemistry and solid-state physics					
教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等 Handout					
達成目標 1. Understanding of production system of condensed matter. 2. Understanding of the thin film and the production system.					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準 Reports(50%) and presentation(50%)					
その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等) Masanobu Izaki, D-505, m-izaki@me.tut.ac.jp Seiji Yokoyama, D-507, yokoyama@me.tut.ac.jp					
ウェルカムページ					
オフィスアワー as-needed					
学習・教育目標との対応					

科目名	Advanced Synthesis of Molecular Materials [Advanced Synthesis of Molecular Materials]				
担当教員	岩佐 精二 [Seiji Iwasa]				
時間割番号	D05221200	授業科目区分	機能材料工学専攻	選択必修	選択
開講学期	前期1	曜日・時限	火 5	単位数	1
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1～
教員所属	環境・生命工学系	研究室		メールアドレス	
授業の目標					
To provide you with a working knowledge of advanced synthesis of molecular materials.					
授業の内容					
This course includes the detail of the most recent progress in modern synthetic application of catalysis, organometallics, and the total synthesis of natural products on the basis of retrosynthetic analysis.					
1. Advanced reactions using typical elements. 2. Advanced reactions using transition metals. 3. Basic concept of oxidative addition and reductive elimination in catalytic cycles. 4. Advanced homogeneous catalysts in industries. 5. Synthetic applications of asymmetric synthesis and asymmetric catalysts. 6. Total synthesis of bioactive organic compounds.					
関連科目					
Special Topic in Organic Synthesis					
教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等					
No textbook is required.					
Some of information in WebCT will be help for your understanding on this course.					
達成目標					
A firm understanding on catalyst, stereochemistry, reaction mechanism, and their application for the synthesis of molecular materials is achieved.					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準					
The report on papers from scientific journals such as J.A.C.S and Angew. Chem. will be imposed.					
A design of novel organic molecular material.					
その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)					
For more information:					
Seiji Iwasa: room (B-506), e-mail (iwasa@tutms.tut.ac.jp)					
ウェルカムページ					
http://material.tutms.tut.ac.jp/STAFF/IWASA/index.htmlja					
オフィスアワー					
学習・教育目標との対応					

科目名	Computational Materials Science [Computational Materials Science]				
担当教員	関野 秀男, 後藤 仁志 [Hideo Sekino, Hitoshi Goto]				
時間割番号	D05221300	授業科目区分	機能材料工学専攻	選択必修	選択
開講学期	前期	曜日・時限	水 1	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1～
教員所属	情報・知能工学系	研究室	Computational Science	メールアドレス	sekino@tut.jp
授業の目標					
Objective: To understand the basic concept of quantum theory and to master the computational techniques for its application to materials science.					
授業の内容					
Contents:					
1) Foundation of quantum mechanics and quantum thought (1st-3rd week)					
2) Introduction of quantum theory in molecular/materials science (4th-8th week)					
3) Introduction of mathematics for theory and simulation (9th-10th week)					
4) Simulation in molecular and materials science (11th-13th week)					
5) Many-body problems in classical and quantum science (14th-15th)					
関連科目					
Linear Algebra, Calculus, Interest in philosophical understanding in science and technology					
教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等					
(Reference)					
Modern Quantum Chemistry (A. Szabo and N. Ostlund) Macmillan, Computational Physics (T. Pang) Cambridge					
達成目標					
To understand the basic theory of modern materials science					
To obtain computational skills for the simulation in materials science					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準					
Small tests in the class and reports/homework					
その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)					
Quantum theory, the 20th century scientific invention now becomes basic technology in modern materials science. We introduce the theory with minimum knowledge of mathematics to have clear understanding of the basic concept. We note, however, the mathematics developed with this science in the last century turns to be quite useful tool for a new domain of science called Simulation. We introduce the world of simulation which is essentially equivalent to solving a many-body problem and is the most difficult task for human brain. Contact: F-305 sekino@tutkie.tut.ac.jp Office hour: 10:00 ? 12:00 Wednesday					
ウェルカムページ					
http://www.theo.tutkie.tut.ac.jp/sekino/intro.html					
オフィスアワー					
Wed 13:00 to 15:00					
学習・教育目標との対応					

科目名	Advanced Structural Materials Analysis [Advanced Structural Materials Analysis]				
担当教員	戸田 裕之, 小林 正和 [Hiroyuki Toda, Masakazu Kobayashi]				
時間割番号	D05222100	授業科目区分	機能材料工学専攻	選択必修	選択
開講学期	前期	曜日・時限	木 2	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1～
教員所属	機械工学系	研究室	3D/4D マテリアル強度評価	メールアドレス	toda@me.tut.ac.jp
授業の目標 A presentation is given of the advanced knowledge on the deformation and fracture in engineering materials, including the details of the elastic and plastic fracture mechanics as well as general deformation and fracture behaviours of metallic materials, toughening of materials, techniques around fractography and non-destructive testing. The successful student will learn deep understanding on how micro-structural design can influence the mechanical properties of materials as well as the use of fracture mechanics to quantitatively estimate failure criteria for both elastic and plastically deforming structures.					
授業の内容 Topics covered and schedule First day: Simple continuum mechanics and elasticity; stress, strain and stress concentrations (Toda) Second day: Ideally brittle and ductile fractures and fracture in ductile and brittle materials (Toda) Third – fifth days: Linear-elastic fracture mechanics and concept of fracture toughness (Toda) Sixth day: Resistance-curves (Toda) Seventh day: Introduction to nonlinear-elastic fracture mechanics (Toda) Eighth – tenth days: Introduction to nonlinear-elastic fracture mechanics (Kobayashi) Eleventh – Thirteenth days: Fatigue failure, mechanisms of fatigue in metals (Kobayashi) Fourteenth day: Application of fracture mechanics to fatigue-crack growth (da/dN vs. ΔK curves) (Kobayashi) Fifteenth day: Presentation by each student and advanced knowledge on a specific subject related to the student's research (Kobayashi)					
関連科目 Students should have finished a course in mechanics of materials before receiving this class. General knowledge and skills in differential and integral calculus are also needed.					
教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等 Book for reference: T. L. Anderson, Fracture Mechanics: Fundamentals and Applications, 3rd Edition. CRC Press, 2004.					
達成目標 – Deep understanding on deformation and fracture in engineering materials – Deep understanding on elastic and plastic fracture mechanics – Understanding on detailed deformation and fracture behaviours of metallic materials, toughening of materials, techniques around fractography and non-destructive testing – Applicability of the above knowledge to microstructural design and the fracture mechanics tests – Estimation on precise failure criteria for both elastic and plastically deforming structures					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準 Report(s), possibly presented by each student within the class					
その他(担当教員の部屋・電話番号、メールアドレス等の連絡先等) Toda: D-508, 6697, toda@me.tut.ac.jp					
ウェルカムページ http://sp-mac4.pse.tut.ac.jp/					
オフィスアワー 4–5 hours on Monday					
学習・教育目標との対応					

科目名	Advanced Kinetic Theory of Gases [Advanced Kinetic Theory of Gases]				
担当教員	大串 達夫 [Tatsuo Ohgushi]				
時間割番号	D05222700	授業科目区分	機能材料工学専攻	選択必修	選択
開講学期	前期2	曜日・時限	火 4	単位数	1
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1～
教員所属	総合教育院	研究室		メールアドレス	
授業の目標					
We aim to understand properties and behaviors of gas from the molecular view, and be able to apply equations of state of ideal and real gases to various cases.					
授業の内容					
The class will be proceeded in the following order					
1. Ideal gas laws derived from experimental results					
2. Derivation of an equation of state from the ideal gas laws					
3. Non-ideality in the behaviors of a real gas					
4. A theoretical derivation of an equation of state of an ideal gas —Bernoulli's Theory—					
5. Derivation of equations of state of a real gas					
6. Relationships between equations of state of real gas					
7. Uses of equations of state of real gas					
8. The quantum theory for a translational movement of molecule					
9. Derivation of the Maxwell-Boltzmann distribution function					
関連科目					
教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等					
"Kinetic Theory of Gases" written by W. Kauzmann.					
The print will be given for nothing.					
達成目標					
1. To derive relationships between equations of state of a real gas,					
2. To solve typical problems of gas,					
3. To explain phenomena of gas from the molecular view.					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準					
Homework 50%, Report 50%					
その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)					
Room:B-304, e-mail:ohgushi@las.tut.ac.jp.					
ウェルカムページ					
http://5.kingyo.tutms.tut.ac.jp/STAFF/OHGUSHI/index.html.en					
オフィスアワー					
Everyday afternoon					
学習・教育目標との対応					

科目名	Advanced Materials Property Engineering [Advanced Materials Property Engineering]				
担当教員	戸高 義一, 梅本 実 [Yoshikazu Todaka, Minoru Umemoto]				
時間割番号	D05223100	授業科目区分	機能材料工学専攻	選択必修	選択
開講学期	前期	曜日・時限	火 1	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1～
教員所属	機械工学系	研究室	Materials Function Control Laboratory	メールアドレス	todaka@me.tut.ac.jp
授業の目標 “Materials science” involves investigating the relationships that exist between the structures and properties of materials. In contrast, “materials engineering” is, on the basis of these structure-property correlations, designing or engineering the structure of a material to produce a predetermined set of properties. In this course students will learn about these structure-property correlations in engineering materials. Focus is put on metallic systems. Class will be given in a seminar style.					
授業の内容 Those structure-property correlations in the following materials. 1. Fe & Steels: Structure 2. Fe & Steels: Property 3. Fe & Steels: Presentation & Discussion 4. Al & Al alloys: Structure 5. Al & Al alloys: Property 6. Al & Al alloys: Presentation & Discussion 7. Ti & Ti alloys: Structure 8. Ti & Ti alloys: Property 9. Ti & Ti alloys: Presentation & Discussion 10. Mg & Mg alloys: Structure 11. Mg & Mg alloys: Property 12. Mg & Mg alloys: Presentation & Discussion 13. Metallic glass etc: Structure 14. Metallic glass etc: Property 15. Metallic glass etc: Presentation & Discussion					
関連科目 Basic knowledge of materials science and materials engineering					
教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等 <Reference> ”Materials Science and Engineering: An Introduction”, William D. Callister, Jr.(John Wiley & Sons, Inc.)					
達成目標 Understanding of those structure-property correlations in the following materials. •Steel •Aluminium •Titanium •Magnesium •Metallic glass					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準 Presentation(s) (50%) and Report(s)(50%)					
その他(担当教員の部屋・電話番号、メールアドレス等の連絡先等) todaka@me.tut.ac.jp Ext.6704					
ウェルカムページ http://martens.me.tut.ac.jp/					
オフィスアワー Wednesday, 15:00 ~ 17:00					
学習・教育目標との対応					

科目名	Advanced Functional Inorganic Chemistry2 [Advanced Functional Inorganic Chemistry2]				
担当教員	水嶋 生智 [Takanori Mizushima]				
時間割番号	D05223800	授業科目区分	機能材料工学専攻	選択必修	選択
開講学期	前期2	曜日・時限	月 3	単位数	1
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1～
教員所属	環境・生命工学系	研究室	B-303	メールアドレス	mizushima @ens.tut.ac.jp
授業の目標 This course provides students with the opportunity to read current research papers on the fields of heterogeneous catalysis and to improve their presentation techniques and preparation skill of review articles. All students are required to read, summarize, and present at least three recent research papers published in excellent journals.					
授業の内容 Students have to select papers for preparation and presentation in the fields of heterogeneous catalysis. The key words will be given at the first class.					
関連科目 It is advisable to have knowledge of solid chemistry, surface science, inorganic synthesis (solid materials), and physical chemistry.					
教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等 No textbook.					
達成目標 成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準 Report for presentation (30%) and presentation itself (70%)					
その他(担当教員の部屋・電話番号、メールアドレス等の連絡先等) Takanori Mizushima, room : B-303, e-mail: mizushima@ens.tut.ac.jp					
ウェルカムページ					
オフィスアワー Anytime, but appointment is preferable.					
学習・教育目標との対応					

科目名	Advanced Molecular Information Engineering [Advanced Molecular Information Engineering]				
担当教員	高橋 由雅, 加藤 博明 [Yoshimasa Takahashi, Hiroaki Kato]				
時間割番号	D05223900	授業科目区分	機能材料工学専攻	選択必修	選択
開講学期	前期	曜日・時限	木 3	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1～
教員所属	情報・知能工学系	研究室		メールアドレス	
授業の目標 This course provides opportunities to learn fundamental and advanced topics on chemoinformatics and bioinformatics. * The regular course (in Japanese) will be opened in 2011.					
授業の内容					
関連科目					
教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等					
達成目標					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準					
その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)					
ウェルカムページ					
オフィスアワー					
学習・教育目標との対応					

科目名	Molecular and Quantum Biology [Molecular and Quantum Biology]				
担当教員	栗田 典之 [Noriyuki Kurita]				
時間割番号	D05224000	授業科目区分	機能材料工学専攻	選択必修	選択
開講学期	前期	曜日・時限	月 2	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1～
教員所属	情報・知能工学系	研究室	F-306	メールアドレス	kurita@cs.tut.ac.jp
授業の目標					
The objective of this class is to understand basis biophysical phenomena in the organisms based on the concept of quantum chemistry, that is, molecular orbital (MO) theory. In achieving this objective, we will attempt to acquire the elementary concepts in MO theory, and learn about the electronic properties of biological molecules such as proteins, RNA and DNA.					
授業の内容					
Considering the preliminary knowledge of the participants in this class, some topics from the following things will be chosen to be learned.					
(1) Basis and elementary concepts for molecular orbital (MO) theory (2) Applications of MO method to small molecules (3) MO calculations for amino acids and their peptides (4) MO calculations for DNA, RNA bases and base pairs (5) MO calculations for complexes with proteins and ligand molecules (6) MO calculations for DNA, RNA and their complexes with proteins					
関連科目					
Basis knowledge about quantum chemistry and biomolecules such as proteins, RNA and DNA is required.					
教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等					
(1) "Molecular orbital calculations for amino acids and peptides", by Anne-Marie Sapse (2) "Charge transfer in DNA", by Hans-Achim Wagenknecht					
達成目標					
To understand basis biophysical phenomena in the organisms based on the concept of quantum chemistry					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準					
Presentations at the class (70%), test (30%)					
その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)					
Room (F-306), E-mail: kurita@cs.tut.ac.jp					
ウェルカムページ					
オフィスアワー					
学習・教育目標との対応					

博士後期課程

電子・情報工学

電子・情報工学

科目コード	科目名	英文科目名	
D03310000	電子・情報工学輪講	Seminar in Electronic and Information Engineering	1
D03310100	文化システム輪講	Seminar in Cultural System	2
D03320100	電気エネルギー工学特論	Electric Energy Engineering	3
D03320200	新エネルギー応用工学特論	Renewable Energy Application Engineering	4
D03320420	電子物性工学特論2	Physical Properties of Electronic Materials 2	5
D03320520	電子材料工学特論2	Electronic Materials Engineering 2	6
D03320600	デバイス工学特論	Physics and Engineering of Semiconductor Devices	7
D03320700	集積回路工学特論	Integrated Circuit Engineering	8
D03320910	計算機システム工学特論1	Computer System Engineering 1	9
D03321200	情報数理工学特論	Theoretical Computer Science,Advanced	10
D03321510	パターン情報処理工学特論1	Pattern Information Processing 1	11
D03321540	パターン情報処理工学特論4	Pattern Information Processing 4	12
D03321810	システム解析学特論1	Systems Analysis 1	13
D03321820	システム解析学特論2	Systems Analysis 2	14
D03322000	信号処理工学特論	Signal Processing	15
D03322100	通信方式工学特論	Communication System Engineering	16
D03322210	応用言語学特論1	Applied Linguistics 1	17
D03322220	応用言語学特論2	Applied Linguistics 2	18
D03322230	応用言語学特論3	Applied Linguistics 3	19
D03322240	応用言語学特論4	Applied Linguistics 4	20
D03322250	応用言語学特論5	Applied Linguistics 5	21
D03322400	西洋文化・文明特論	Western Culture and Civilization	22
D03322510	言語学特論1	Linguistics 1	23
D03322520	言語学特論2	Linguistics 2	24
D03322610	技術管理特論1	Managament of Technology 1	25
D03322620	技術管理特論2	Management of Technology 2	26
D03322700	西洋文化史特論	History of European Culture	27
D03322800	音声・言語処理工学特論	Speech and Language Processing	28
D03322900	ロボットインテリジェンス特論	Robotics Intelligence	29
D03323000	Web情報処理工学特論	Web Information Data Engineering	30

D03323200	MOT高度企業実習	Advanced MOT Company Internship	31
D03323300	情報教育特論	Computers and Education, Advanced.	32
D03323400	複雑系・知能科学特論	Complex and Intelligent Systems	33
D03323600	グローバルCOEセンシング I	Global COE Sensing 1	34
D03323610	グローバルCOEセンシング II	Global COE Sensing 2	35
D03323700	生体情報システム工学特論	Biological Information System Engineering	36
D03323800	ネットワーク・分散システム特論	Advanced Computer Network	37

科目名	電子・情報工学輪講 [Seminar in Electronic and Information Engineering]				
担当教員	専攻主任(電子・情報), 各教員 [Senko Syunin(denshi.joho)]				
時間割番号	D03310000	授業科目区分	電子・情報工学専攻	選択必修	必修
開講学期	通年	曜日・時限	集中	単位数	3
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1～
教員所属	不明	研究室		メールアドレス	
授業の目標					
電子情報工学における研究遂行能力を向上する。					
授業の内容					
各教員が指定する内容について討論する。					
関連科目					
各指導教員に問い合わせること。					
教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等					
各指導教員に問い合わせること。					
達成目標					
各指導教員と技術討論ができる。					
研究論文(英文を含む)作成ができる。					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準					
説明の方法, 質問への回答, 議論への参加の様子から総合的に判定する。					
その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)					
各指導教員に問い合わせること。					
ウェルカムページ					
オフィスアワー					
各指導教員に問い合わせること。					
学習・教育目標との対応					

科目名	文化システム輪講 [Seminar in Cultural System]				
担当教員	専攻主任(電子・情報) [Senko Syunin(denshi joho)]				
時間割番号	D03310100	授業科目区分	電子・情報工学専攻	選択必修	必修
開講学期	通年	曜日・時限	集中	単位数	3
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1～
教員所属	不明	研究室		メールアドレス	
授業の目標					
Main objective is to provide some students the chances of submitting their doctoral dissertations from interdisciplinary approach between the engineering and the humanities & social science.					
授業の内容					
In this interdisciplinary area, there are six sub-areas as the applied linguistics, Western thought on nature, Western culture and civilization, linguistics, technology management, and Western cultural history.					
関連科目					
There are each class on the applied linguistics, Western thought on nature, Western culture and civilization, linguistics, technology management, and Western cultural history					
教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等					
達成目標					
Main goal is to support the students for their submitting doctoral dissertation.					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準					
Quality of doctoral dissertation submitted is evaluated through the reputation at the journal publishing and international conference on the research.					
その他(担当教員の部屋・電話番号、メールアドレス等の連絡先等)					
For more detailed information of each sub-area professor, please ask the office of humanities and social engineering, office #: B-416, phone #:44-6948.					
ウェルカムページ					
オフィスアワー					
学習・教育目標との対応					

科目名	電気エネルギー工学特論 [Electric Energy Engineering]				
担当教員	長尾 雅行, 村上 義信 [Masayuki Nagao, Yoshinobu Murakami]				
時間割番号	D03320100	授業科目区分	電子・情報工学専攻	選択必修	選択
開講学期	後期	曜日・時限	火 2	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1～
教員所属	電気・電子情報工学系	研究室		メールアドレス	
授業の目標					
日本における電気エネルギーシステムの現状を理解する。次いで、そのシステムを支える重要技術である、高電圧電気絶縁技術について理解を深める。					
授業の内容					
日本における電気エネルギーシステムの現状、そのシステムを支える重要技術である高電圧電気絶縁技術について、以下の項目を中心にわかりやすく説明する。 講義の具体的項目					
1. エネルギー技術の発達史および日本の電気エネルギーシステムの現状 2. 電気絶縁材料の構成 3. 電気絶縁材料の誘電特性 4. 電気絶縁材料の電気伝導特性 5. 電気絶縁材料の絶縁破壊特性 6. 電気絶縁材料の長期絶縁劣化現象 7. 電気絶縁材料の諸特性を理解するための基礎論					
関連科目					
電力工学、高電圧工学、電気物性論に関する科目の基礎的理解があるのが望ましい。					
教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等					
[教科書]・テキストを配布します。					
[参考書]・「高電圧・絶縁工学」小崎 他 著 (オーム社) ・「誘電体現象論」犬石 他 著 (電気学会) ・「熱物理学」キツテル 著 (丸善)					
達成目標					
日本における電気エネルギーシステムの現状、ならびに、そのシステムを支える重要技術である、高電圧電気絶縁技術について理解する。					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準					
成績は期末試験により評価します。					
3回以上講義を欠席の場合は期末試験の受験資格を認めません。					
その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)					
長尾: 教室: C-309, 内線: 6725, E-mail: nagao@ee.tut.ac.jp 村上: 教室: C-308, 内線: 6724, E-mail: murakami@ee.tut.ac.jp					
ウェルカムページ					
http://deiee.tut.ac.jp/					
オフィスアワー					
講義終了後または随時(E-mail で時間を事前に問い合わせして下さい)。					
学習・教育目標との対応					

科目名	新エネルギー応用工学特論 [Renewable Energy Application Engineering]				
担当教員	須田 善行 [Yoshiyuki Suda]				
時間割番号	D03320200	授業科目区分	電子・情報工学専攻	選択必修	選択
開講学期	前期	曜日・時限	金 2	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1～
教員所属	電気・電子情報工学系	研究室	プラズマエネルギーシステム研究室	メールアドレス	suda@ee.tut.ac.jp
授業の目標 プラズマ(電離気体)と放電現象の基礎的事項について学び、プラズマ放電の条件・特性、プラズマ診断法を修学するとともに、各種のプラズマ応用技術について学ぶ。					
授業の内容 1. 電離気体 ・電離(荷電粒子の発生)、励起、衝突(衝突断面積) ・固体からの電子の放出(電界放出、熱電子放出) ・荷電粒子群の運動(速度分布、平均自由行程) ・気体の絶縁破壊(パッシェンの法則、 α 係数、 γ 係数) ・プラズマ状態(デバイ遮蔽、デバイ長、プラズマパラメータ) 2. 電気放電とその他のプラズマ発生法 ・コロナ放電、グロー放電、アーク放電、高周波放電(RF、マイクロ波)、マグネトロン放電 3. プラズマ診断 ・電気計測(電圧、電流) ・プラズマからの放射(原子、分子、連続放射、吸収)と分光診断 ・静電プローブ法(ラングミュアプローブ) ・電磁波を用いた診断 ・レーザを用いた診断 ・粒子の直接診断(質量、エネルギー) 4. プラズマ応用 ・電力用遮断器、アーク(溶接、溶断、溶射、溶解) ・薄膜合成、エッチング ・物質合成／重合 ・発電(核融合、MHD) ・プラズマ推進 ・環境応用(照明、排ガス処理、清浄) ・レーザアブレーション					
関連科目 電離気体論、高電圧工学、大電流工学、プラズマエレクトロニクス、電子工学					
教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等 【教科書】 特に定めない。資料は必要に応じて、講義中にプリントなどで配布する。					
【参考図書】 ・放電ハンドブック(電気学会編、オーム社) ・プラズマ(谷本充司 著、電気書院) ・電離気体(エンゲル 著、山本・奥田共訳、コロナ社) ・気体放電の基礎(武田進 著、東明社) ・プラズマ工学の基礎(赤碕・村岡・渡辺・蛸原 共著、産業図書) ・プラズマ基礎工学(堤井信力 著、内田老鶴園) ・電子工学(石黒・牛田 共著、コロナ社) ・電離気体の原子・分子過程(チャン・ホブソン・市川・金田 共著、東京電機大学出版局) ・分子スペクトル入門(ヘルツベルグ著、奥田典夫 訳、培風館) ・大電流工学ハンドブック(電気学会編、コロナ社) ・プラズマと成膜の基礎(小沼光晴 著、日刊工業新聞社) ・プラズマエレクトロニクス(菅井秀郎 著、オーム社) ・放電プラズマ工学(行村建 著、オーム社)					
達成目標 (1) 放電・プラズマ現象における微視的挙動(電子運動・イオン運動)の理解 (2) 放電電流と放電形態との関係および各種放電形態の特徴の理解 (3) プラズマ診断法(分光法、静電プローブ、直接診断法)の理解 (4) 各種プラズマ応用技術の学習					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準 課題レポート点を40%、期末試験を60%とし、これらの合計で評価する。					
その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等) <須田善行> 居室:C-310(内線 6726)、e-mail: suda@ee.tut.ac.jp					
ウェルカムページ http://pes.ee.tut.ac.jp/					
オフィスアワー 基本的にいつでも対応するが、事前に e-mail でコンタクトのこと。					
学習・教育目標との対応 (C)理論的・応用的知識の獲得と発展的活用能力 重要な学術・技術分野の理論・応用知識を自発的に獲得し、発展的に活用できる能力					

科目名	電子物性工学特論2 [Physical Properties of Electronic Materials 2]				
担当教員	服部 和雄 [Kazuo Hattori]				
時間割番号	D03320420	授業科目区分	電子・情報工学専攻	選択必修	選択
開講学期	後期	曜日・時限	月 4	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1～
教員所属	電気・電子情報工学系	研究室		メールアドレス	
授業の目標 半導体結晶における電子のエネルギー帯を量子力学に基づき理解する。また、エネルギー帯を表すために用いられる逆格子空間の性質を理解する。さらに結晶の格子振動を量子力学に基づき理解する。					
授業の内容 本講義は、必要な量子力学の復習から開始し、半導体結晶中の電子のエネルギー帯を、構成原子内の電子軌道を用いて形成する手法を展開する。また、エネルギー帯を表すために用いられる逆格子空間の特徴を詳しく説明する。さらに格子振動を古典論で取り扱った後、量子論による取り扱い方を展開する。博士課程前期の科目「固体電子材料論」と同じ内容である。					
関連科目 ・電気磁気学 ・電気物性基礎論Ⅰ、Ⅱ ・電気材料論 ・固体電子工学Ⅰ、Ⅱ					
教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等 (教科書) 大坂之雄、電子物性(コロナ社) (参考書) キッテル固体物理入門(丸善)など。					
達成目標 半導体構成原子内の電子軌道から、結晶全体に広がる電子の波動関数と電子のエネルギー帯を得る過程を理解する。逆格子空間の性質を理解する。古典論および量子論による格子振動を理解する。					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準 定期試験(70%)、課題レポート(30%)					
その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等) C3-204, 5327, hattori@ee.tut.ac.jp					
ウェルカムページ					
オフィスアワー 講義の後、1時間以内					
学習・教育目標との対応 (C)理論的・応用的知識の獲得と発展的活用能力 重要な学術・技術分野の理論・応用知識を自発的に獲得し、発展的に活用できる能力 (D)広範囲の知識を有機的に連携させた研究開発方法論の体得 広範囲の知識の連携による研究開発に対する方法論を体得し、研究開発の計画立案と、それを実践できる能力					

科目名	電子材料工学特論2 [Electronic Materials Engineering 2]				
担当教員	福田 光男 [Mitsuo Fukuda]				
時間割番号	D03320520	授業科目区分	電子・情報工学専攻	選択必修	選択
開講学期	前期	曜日・時限	木 2	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1～
教員所属	電気・電子情報工学系	研究室		メールアドレス	
授業の目標 固体の物理現象、特に光の関与する物理現象を理解し、それら現象のデバイスへの応用のされ方について学ぶことにより、光・量子デバイスを開発し、発展させていく能力を身に付ける。					
授業の内容 1週～2週 ガイダンス、誘電関数 3週～5週 誘電関数、プラズモン 6週～7週 ポラリトン 8週～9週 光学的過程、励起子 10週～11週 電磁界の量子化 12週～13週 光の増幅と吸収 14週～15週 ナノフォトニクス(表面プラズモンと近接場光) 16週 期末試験					
関連科目 電磁気学、電気物性基礎論Ⅰ・Ⅱ、電気材料論、固体電子工学Ⅰ・Ⅱ					
教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等 教科書なし(プリントなどを適宜配布する) 参考書: 固体物理学入門上・下(C.Kittel 著、宇野、他訳)丸善、 光エレクトロニクスの基礎(A.Yariv 著、多田・神谷訳)丸善など					
達成目標 (1) 光・量子デバイスに用いられている物理現象を説明できる。 (2) プラズモンとポラリトンを理解できる。 (3) 各種光学過程と励起子の振舞いが理解できる。 (4) 固体中の光増幅と吸収に関する現象を説明できる。					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準 レポートにより総合的に評価する。 A: レポートの得点(100 点満点)が 80 点以上 B: レポートの得点(100 点満点)が 65 点以上 C: レポートの得点(100 点満点)が 55 点以上					
その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等) 居室: C-407、電話: 6729、メールアドレス: fukuda@ee.tut.ac.jp					
ウェルカムページ http://photon.eee.tut.ac.jp					
オフィスアワー 在室時であればいつでも					
学習・教育目標との対応 (C) 理論的・応用的知識の獲得と発展的活用能力 重要な学術・技術分野の理論・応用知識を自発的に獲得し、発展的に活用できる能力 (D) 広範囲の知識を有機的に連携させた研究開発方法論の体得 広範囲の知識の連携による研究開発に対する方法論を体得し、研究開発の計画立案と、それを実践できる能力					

科目名	デバイス工学特論 [Physics and Engineering of Semiconductor Devices]				
担当教員	石田 誠 若原 昭浩 朴 康司 [Makoto Ishida, Akihiro Wakahara, Yasushi Boku]				
時間割番号	D03320600	授業科目区分	電子・情報工学専攻	選択必修	選択
開講学期	前期	曜日・時限	月 2	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1～
教員所属	電気・電子情報工学系	研究室		メールアドレス	
授業の目標					
半導体デバイスの物理に関する深い知識と描像の基に、最先端のデバイスの構造、設計、作製プロセスを理解する。					
授業の内容					
半導体の物理、特に半導体デバイスの基本構造となる pn 接合および MOS 接合構造における、多数キャリアおよび少数キャリアの振る舞い、注入された少数キャリアのダイナミクスに関する講義に引き続き、以下の4つの先端的半導体デバイスに関するコースから1つを選択して受講する。講義は、座学による知識の教授に加え、設定されたテーマ、仕様に基づく調査研究とデバイスを実現するための設計ケーススタディを実施し、講義形式の発表を行う。					
1. ナノ構造デバイス作製技術および評価技術(朴康司) 2. 先端 MOS 構造デバイス(石田誠) 3. 半導体バンドエンジニアリングと量子構造デバイス(若原昭浩)					
関連科目					
修士課程: 半導体工学特論Ⅰ、Ⅱ、Ⅲおよび電子物性論					
教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等					
S.M.Sze, Physics of Semiconductor Devices (Wiley) その他、参考文献、関連資料など、プリントを適宜配布					
達成目標					
半導体材料内で生じる物理的現象を深く理解し、既存デバイスの動作原理を修士課程学生に分かるように説明出来る。 設定された仕様に基づくデバイスの基本構造設計ができる。 設定されたテーマに基づく検討した結果を、ミニレクチャーとしてまとめられる。					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準					
講義中に行うケーススタディの成果ミニレクチャーおよび、課題レポート					
その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)					
履修にあたって事前に相談のこと					
担当教員連絡先: 朴 康司: C-607 pak@ee.tut.ac.jp 石田 誠: C-606 ishida@ee.tut.ac.jp 若原昭浩: C-608 wakahara@ee.tut.ac.jp					
ウェルカムページ					
http://www.dev.eee.tut.ac.jp					
オフィスアワー					
学習・教育目標との対応					

科目名	集積回路工学特論 [Integrated Circuit Engineering]				
担当教員	澤田 和明, 岡田 浩, 河野 剛士 [Kazuaki Sawada, Hiroshi Okada, Takeshi Kawano]				
時間割番号	D03320700	授業科目区分	電子・情報工学専攻	選択必修	選択
開講学期	前期	曜日・時限	月 2	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1～
教員所属	電気・電子情報工学系	研究室		メールアドレス	
授業の目標					
環境、経済、技術情勢などの変化による社会変革、これに対応する産業技術の創出、公共社会の発展や科学の進歩などを担うため、それぞれの専門分野に於ける先端知識・経験を融合させたことで、新たな技術・科学の創成が求められている。 本講義では、いくつかの先端技術の講義と関連技術の実習・演習を通して、異分野融合の必要性や難しさ・どのように研究・開発を進めるべきか など、必要な知見を学ぶ事を目的とする。					
授業の内容					
1. 個別ガイダンス 担当教員およびアドバイザー教員が受講者と個人面接を行い、一人一人の状況の把握を行うと同時に、受講者が自らの弱点を自覚する。そして、講義、集中訓練、実習を組み合わせて、受講者個人に最適なカリキュラムを以下に設定された内容から選択して設定する。					
1) LSI パッケージ技術 LSI パッケージ設計の基礎から始めて、パッケージ開発の歴史、組立プロセス、要素技術、材料、無抵抗、電気特性、応力による特性変動、信頼性について概要を説明する。最後に最新のシステム実装型パッケージについて解説する。簡単な演習問題に取組み理解を深める。					
2) 集積化 RF MEMS 技術 RF MEMS(Micro Electro Mechanical System)は、高周波(マイクロ波やミリ波)分野に MEMS 技術を応用したもので、従来の高周波部品を上回る性能や新規なシステムを実現できる可能性を秘めたデバイスとして、今後の進展が注目されている。本講義では、低周波とは一味違う考え方が必要な「高周波技術」と立体構造などの製作が必要な「MEMS プロセス技術」の全体像と各技術の基本的な考え方や知識・技術を習得する。					
3)『センシングシステム関連技術1(入門編)』 センシングシステムの事例、センシングシステム構築のための組込みシステム技術、センサネットワーク技術について入門的な講義を行う。事例として CD 及びデジタルカメラを取り上げ、センシング処理の基礎技術、音声処理技術、画像処理技術について解説する。また組込みシステムのハードウェア技術、ソフトウェア技術及び無線センサネットワーク技術について解説する。無線センサネットワークについては、事例として ZigBee の紹介を行う。本講義の受講によりセンシングシステムの基礎的事項について理解を深め、知識を広めることを狙いとする。					
4)『センシングシステム関連技術1(センサーネットワーク編)』 センサネットワークの基礎から、アプリケーションサイド・設置環境からの要求に基づくセンサネットワーク設計、およびエネルギー・ハーベスト技術にいたる全体を網羅した講義とデモにより、ネットワークの視点からセンシングシステムの基礎的事項について理解を深め、知識を広めることを狙いとする。					
5)マイクロエレクトロニクス集積回路設計の基礎 I マイクロエレクトロニクス集積回路の歴史から始まり、半導体デバイス、基本的なデジタル回路、そして現在人気のある CMOS デジタル回路などをトピックとしていく。学生はクラス内での CAD 使用を通して設計手法に慣れる。クイズやクラスプロジェクトを通じて回路に対する理解を深めることを狙いとする。 本コースは「マイクロエレクトロニクス集積回路設計の基礎 II」とともに履修するとより幅広く理解がえられる。					
6)マイクロエレクトロニクス集積回路設計の基礎 II アナログ/デジタル混載集積回路の紹介から始まり、デバイスのモデル、基本的なアンプ回路、そしてよく使用されるオペアンプ回路などをトピックとしていく。学生はクラス内での CAD 使用を通して設計手法に慣れる。クイズやクラスプロジェクトを通じて回路に対する理解を深めることを狙いとする。 本コースは「マイクロエレクトロニクス集積回路設計の基礎 I」とともに履修するとより幅広く理解がえられる。					
7) インテリジェントセンサの基礎と実習 2日間集中コース ・コース1: 全内容を受講するコース(実験室の都合上、最大定員 9 名まで) ・コース2: 講義「pH センサシステムの紹介と開発の歴史」のみ受講(定員なし) 第1日目: 集積回路技術と生化学分野との融合により生まれたインテリジェントセンサチップを例に、異分野融合に至るまでの経緯と研究開発の歴史を紹介し、センシング動作実験により本センサチップの原理と構造を理解する。また、これらを通して異分野融合の必要性や難しさ・どのように研究を進めるべきか など、「センシングアーキテクト」に必要な知見を学ぶ。 第2日目: 集積回路製作プロセス実習を本学 LSI 工場で行い、集積回路構造と製作方法に関する理解を深め、「集積回路技術」と「自らの専門分野」との融合の可能性を検討する素地を作り上げる。					
関連科目	関係の専門科目				
教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等	必要に応じて文献、プリントを配布				
達成目標 従来の専門分野に閉じこもった研究者志向から脱却し、幅の広い社会のリーダとして活動する為、異分野の先端技術を積極的に学び、これを取り込んで新しい分野を切り開く異分野融合力の涵養、従来なかった分野の技術開発等、リーダとして活動、貢献できる人材となる基礎を身につける。					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準 上記設定されている講義、実習から、4つ以上を選択し、各講義に関わるレポート提出で評価する A:80 点以上, B:65 点以上, C:55 点以上					
その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等) アドバイザー教員へのコンタクト、アPOINTは、テラーメイド・バトンゾーン推進室(C-203)まで Tel: 0532-81-5116 内線: 5346 e-mail:office@batonzonzone.tut.ac.jp					
ウェルカムページ	http://www.batonzonzone.tut.ac.jp/				
オフィスアワー					
学習・教育目標との対応 (C) 理論的・応用的知識の獲得と発展的活用能力 重要な学術・技術分野の理論・応用知識を自発的に獲得し、発展的に活用できる能力 (D) 広範囲の知識を有機的に連携させた研究開発方法論の体得 広範囲の知識の連携による研究開発に対する方法論を体得し、研究開発の計画立案と、それを実践できる能力					

科目名	計算機システム工学特論1 [Computer System Engineering 1]				
担当教員	小林 良太郎 [Ryotaro Kobayashi]				
時間割番号	D03320910	授業科目区分	電子・情報工学専攻	選択必修	選択
開講学期	後期	曜日・時限	火 4	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1～
教員所属	情報・知能工学系	研究室		メールアドレス	
授業の目標					
計算機システムにおける重要な課題である性能、消費電力、信頼性について理解することを目標とする。					
授業の内容					
1～5週目 マイクロプロセッサの高速化技術					
6～10週目 マイクロプロセッサの省電力化技術					
11～15週目 マイクロプロセッサの高信頼化技術					
16週目 定期試験					
関連科目					
教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等					
随時、講義資料を配布する。					
達成目標					
計算機システムにおける諸問題について理解し、それらの解決策について検討できるようになる。					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準					
レポート(100%)					
その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)					
C-403, 6752, kobayashi@cs.tut.ac.jp					
担当教員との相談の上、履修登録を行うこと。					
ウェルカムページ					
オフィスアワー					
事前に e-mail で予約をすること。					
学習・教育目標との対応					

科目名	情報数理工学特論 [Theoretical Computer Science,Advanced]				
担当教員	増山 繁 [Shigeru Masuyama]				
時間割番号	D03321200	授業科目区分	電子・情報工学専攻	選択必修	選択
開講学期	後期	曜日・時限	月 3	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1～
教員所属	情報・知能工学系	研究室	言語データマイニング・アルゴリズム 研究室(増山研究室)	メールアドレス	masuyama@tut.jp
授業の目標 離散最適化問題に対する数理計画的手法、および効率的アルゴリズムの設計方法を習得する。また、計算困難(NP 困難)な場合の対処法として、高精度近似アルゴリズムの設計方法、および、オンラインアルゴリズムなどの話題を紹介する。					
授業の内容 第1週 離散最適化問題とは 第2週～3週 線形計画問題(Linear Programming) 第4週～5週 最小全域木(MST)と貪欲法 第6週～7週 ネットワークのフローとカット 第7週 NP 完全性 第8週 線形計画緩和、丸め法、主双対法 第9週 グラフの頂点被覆問題 第10週 集合被覆問題 第11週 シュタイナー木と巡回セールスマン問題(TSP) 第12週 施設配置問題、など 第13週～15週 オンラインアルゴリズム 第16週 定期試験					
関連科目 プリントを配布し、できるだけ予備知識を必要としないように配慮する。ただし、アルゴリズム・データ構造(知識情報工学課程)、または、データ構造とアルゴリズム(情報工学課程)。なお、計算理論や形式言語論、オペレーションズ・リサーチも履修していると理解しやすい。					
教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等 適宜プリント配布。講義は、主として配布するプリントに基づいて行なう。					
達成目標 離散最適化問題の構造解析や効率的解法設計のために、線形計画を中心として数理計画法によるモデル化や双対定理、最大最小定理といった系統的手法を身につける。さらに、近似アルゴリズムやオンラインアルゴリズム設計の基礎を身につける。					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準 期末試験・レポート(80%+20%)で評価する。 評価基準:原則的にすべての講義に出席したものに付き、下記のように成績を評価する。 A:達成目標をすべて達成しており、かつ試験・レポートの合計点(100点満点)が80点以上 B:達成目標を80%達成しており、かつ試験・レポートの合計点(100点満点)が65点以上 C:達成目標を60%達成しており、かつ試験・レポートの合計点(100点満点)が55点以上					
その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等) 教員居室: F503, 内線 6894, e-mail: masuyama@tut.jp, URL: http://www.smlab.tutkie.tut.ac.jp/~masuyama/ 教員からのメッセージ: 講義の後、こまめに復習することが大切である。プリントを用意するので、納得できるまで良く読み返してほしい。特に、新しい内容を学ぶたびに、まず、紙と鉛筆で具体例に対して分析して試みて、じっくりと自分の頭で納得いくまで考えて欲しい。					
ウェルカムページ					
オフィスアワー 随時(eメールにより事前にアポイントメントをとってください)。 eメールによる質問も歓迎。					
学習・教育目標との対応 (D1)専門的技術を駆使して課題を探索し、組み立て、解決する能力					

科目名	パターン情報処理工学特論1 [Pattern Information Processing 1]				
担当教員	新田 恒雄, 桂田 浩一 [Tsuneo Nitta, Koichi Katsurada]				
時間割番号	D03321510	授業科目区分	電子・情報工学専攻	選択必修	選択
開講学期	前期	曜日・時限	水 3	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1～
教員所属	情報・知能工学系	研究室		メールアドレス	
授業の目標 マルチモーダル情報処理に関連するいくつかの重要な事項を学習し、その技術を応用する力をつける。					
授業の内容 1. マルチモーダル情報処理とは？（第1週） 2. 音声について（発声、聴覚、音声、符号化、音声認識など）（第2週～第6週） 3. 言語と対話（対話分析の歴史、語用論など）（第7週～第9週） 4. 人画像処理（顔認識、表情認識、ジェスチャー）（第10週～第12週） 5. マルチモーダル対話（第13週～第15週） ＊場合によっては講義内容を変更する可能性がある。					
関連科目 音声学、音声言語処理特論、ロボット情報学特論、画像工学特論					
教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等 講義資料を配布する。					
達成目標 マルチモーダル情報処理およびその周辺事項について理解する。					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準 期末試験とレポートから評価する。					
その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等) 桂田浩一(F408, 6884, katsurada@cs.tut.ac.jp), 新田恒雄(F406, 6890, nitta@cs.tut.ac.jp)					
ウェルカムページ					
オフィスアワー 随時対応。ただし電子メール等で事前に日時を確認することが望ましい。					
学習・教育目標との対応 (D1) 専門的技術を駆使して課題を探索し、組み立て、解決する能力					

科目名	パターン情報処理工学特論4 [Pattern Information Processing 4]				
担当教員	三宅 哲夫 [Tetsuo Miyake]				
時間割番号	D03321540	授業科目区分	電子・情報工学専攻	選択必修	選択
開講学期	後期1	曜日・時限	金 2	単位数	1
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1～
教員所属	機械工学系	研究室	計測システム	メールアドレス	miyake@me.tut.ac.jp
授業の目標 画像計測における形状認識・計測手法について実践的観点から修得する。					
授業の内容 第1週 数学的準備 第2週 関数のあてはめ 第3週 画像特徴抽出 第4週 パターン識別 第5週 パターン識別 第6週 形状認識 第7週 応用システム					
関連科目 画像計測論, ビジョン・計測特論					
教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等 プリントを配付					
達成目標 A. 数学に関する知識の整理 (1) 線形代数、幾何学に関する必要事項を復習する。 (2) 多変量解析、統計解析に関する必要事項を復習する。 B. 画像処理 (1) 画像処理の原理について理解する。 (2) 新しい特徴抽出法について学ぶ。 C. パターン識別 (1) 幾つかの識別理論についての知識を得る。 (2) 計測システムの具体例について学ぶ。					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準 評価法: 課題レポートで評価する。 評価基準: A: 達成目標を十分に理解できたと判定できるもの。 B: 達成目標の8割を理解できたと判定できるもの。 C: 達成目標の6割を理解できたと判定できるもの。					
その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等) 部屋番号: D-609 内線: 6710 E-mail: miyake@me.tut.ac.jp					
ウェルカムページ http://is.me.tut.ac.jp/pukiwiki/					
オフィスアワー 随時メールによる問い合わせに対応する。					
学習・教育目標との対応					

科目名	システム解析学特論1 [Systems Analysis 1]				
担当教員	清水 良明 [Yoshiaki Shimizu]				
時間割番号	D03321810	授業科目区分	電子・情報工学専攻	選択必修	選択
開講学期	前期1	曜日・時限	月 4	単位数	1
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1～
教員所属	機械工学系	研究室	生産システム	メールアドレス	shimizu@me.tut.ac.jp
授業の目標 前半: 生産システムでの問題解決において、問題を明確に定義することと総合的評価に基づいて意思決定を行うことの重要性を特に認識し、これを支援する手法として有効な参加型システムズアプローチと多目的最適化理論の基礎事項と応用について学ぶ。					
授業の内容 生産活動の多くは本来的に社会や環境と深く関わっている。したがって生産目標や種々の制約条件といったものも工学的に単独に決められるよりは社会的要因に影響されて決められる。こうした現実にあつて、問題を明確に定義し、それに基づいて合理的な意思決定を行う上で有用となる方法論について学ぶ。授業では、構造化モデリング手法や多目的最適化の理論と応用を中心として取り上げる。 主な内容は以下の通りである。 1週目: 前半の授業内容と目標および生産システム概念と生産システムでの意思決定の科学 2週目: 価値システムの構造化と評価法 3週目: 4週目: 階層分析法(AHP) 5週目: 6週目: 多目的最適化理論の概要 7週目: 多目的最適化手法の概要と生産システムへの応用例 8週目: まとめ					
関連科目 システム工学、OR、最適化工学					
教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等 教科書: 清水良明、「最適化工学のすすめ」、コロナ社、2010 参考書: SHIMIZU Yoshiaki, Zhong, Zhang & Rafael Batres : Frontiers in Computing Technologies for Manufacturing Applications, Springer (2007). 市川 惇信(編),「多目的決定の理論と方法」, 計測自動制御学会, 1980 木下 栄蔵,「意思決定論入門」, 啓学出版, 1992 人見 勝人,「生産システム論」, 同文館, 1997 伊藤 諒,「生産文化論」, 日科技連, 1997 Y.Shimizu, Z.Zhang, R.Batres: Frontiers in Computing Technologies for Manufacturing Applications, Springer, 2007					
達成目標 ・生産システム概念を理解し、そこでの問題解決を意思決定科学と対応付けて理解できること。 ・価値観の分析とそれに基づく決定手順について理解し、実践できること。 ・多目的最適化の基礎理論を理解し、その各種の求解手順についても説明できること。 ・身の回りの問題解決を多目的最適化手法として定式化できること。 ・事故事例を分析し、危険シナリオの因果関係を描くことができること ・HAZOP 手法を用いて危険シナリオを作成できること ・HAZOP 手法を用いて与えられたシステムのリスク評価ができること ・HAZOP 手法を用いて与えられたシステムに関しては、安全防護策を確認し必要に応じて設計変更を提案すること					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準 適時及び期末にレポートを課す。 期末レポートを 7 割、その他の分を3割とする。 評価基準: A:達成目標をすべて達成した結果として、期末試験・レポートの合計点(100 点満点)が 80 点以上 B:達成目標をかなり達成した結果として、期末試験・レポートの合計点(100 点満点)が 65 点以上 C:達成目標をほぼ達成した結果として、期末試験・レポートの合計点(100 点満点)が 55 点以上					
その他(担当教員の部屋・電話番号、メールアドレス等の連絡先等) 清水 良明 部屋:D-612, 内線番号: 6713 E-mail:shimizu@me.tut.ac.jp					
ウェルカムページ http://ise.me.tut.ac.jp					
オフィスアワー 水曜日 15 時から 16 時					
学習・教育目標との対応 (D3) 技術者が経験する実際上の問題点と課題を理解し、諸問題の工学的な解決を行なうためのデザイン力と与えられた制限下で仕事をまとめ上げる実行力 (C) 技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用能力 科学技術に関する基礎知識を獲得し、それらを活用できる能力 (D) 技術を科学する分析力、論理的思考力、デザイン力、実行力 (F) 最新の技術や社会環境の変化に対する探求心と持続的学習力					

科目名	システム解析学特論2 [Systems Analysis 2]				
担当教員	BATRES PRIETO RAFAEL [BATRES PRIETO RAFAEL]				
時間割番号	D03321820	授業科目区分	電子・情報工学専攻	選択必修	選択
開講学期	前期2	曜日・時限	月 4	単位数	1
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1～
教員所属	機械工学系	研究室		メールアドレス	
授業の目標 生産システムを対象として、安全性向上のための安全性基礎技法を習得すること。大規模事故の事例、潜在的危険性、安全性と信頼性、安全性評価とリスク解析などの基礎技法について論述する。					
授業の内容 製造業では事故を防ぐため、設計段階や設計仕様変更時に危険解析が実施される。特に、プラント設計・運転で危険解析が広く利用されている。事故シナリオの概念に基づいて、HAZOP という安全性評価とリスク解析手法について学ぶ。 1週目: 安全性、危険、リスクの基本概念 2週目: 危険シナリオ、危険解析の基本手順 3週目: HAZOP:計画、ずれ 4週目: HAZOP:原因、影響 5週目: HAZOP:リスク評価、演習 6週目: HAZOP:演習 7週目: リスク管理					
関連科目 機械設計、熱力学、統計学					
教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等 教科書: プリント配布 参考書: (1) 化学プラントのセーフティ・アセスメント: 指針と解説 厚生労働省安全課編 中央労働災害防止協会 (2001) (2) 安全学入門—安全を理解し、確保するための基礎知識と手法 日科技連出版社 (2007) (3) 技術分野におけるリスクアセスメント 森北出版 (2003) (4) 失敗百選 森北出版 (2005) (5) Lee's Loss prevention in the process industries : hazard identification, assessment and control(2005) (図書館・1F参考図書)					
達成目標 危険を評価し研究、設計または生産の製品ライフサイクルの各段階でのリスクを削減するための手法や方法論について理解する。					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準 成績の評価法: 適時レポート、プロジェクト 評価基準: A: 達成目標をすべて達成した結果として、プロジェクト・レポートの合計点(100 点満点)が 80 点以上 B: 達成目標をかなり達成した結果として、プロジェクト・レポートの合計点(100 点満点)が 65 点以上 C: 達成目標をほぼ達成した結果として、プロジェクト・レポートの合計点(100 点満点)が 55 点以上					
その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等) 部屋番号: D-611 内線番号: 6716 E-mail: rbp@tut.jp					
ウェルカムページ http://ise.me.tut.ac.jp/lectures/safety/					
オフィスアワー 連絡先までお問い合わせください					
学習・教育目標との対応 (D) 技術を科学する分析力, 論理的思考力, デザイン力, 実行力 (F) 最新の技術や社会環境の変化に対する探求心と持続的学習力					

科目名	信号処理工学特論 [Signal Processing]				
担当教員	章 忠、和田 和千 [Chiyu Sho, Kazuyuki Wada]				
時間割番号	D03322000	授業科目区分	電子・情報工学専攻	選択必修	選択
開講学期	後期	曜日・時限	金 4	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1～
教員所属	電気・電子情報工学系	研究室		メールアドレス	
授業の目標					
信号処理のいくつかの重要な事項を学習し、その技術を応用する力をつける。					
授業の内容					
1. 新しい信号処理アルゴリズム, 2. アナログとデジタルフィルタの設計, 3. 状態空間表現による有限語長デジタルフィルタの誤差解析					
関連科目					
1. 計測システム工学特論, 2. デジタル信号処理工学特論, II					
教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等					
講義資料を配布する。					
(参考書)					
1. 戸田浩, 章忠, 川畑洋昭, 最新ウェーブレット実践講座, ソフトバンククリエイティブ株式会社 2. W. K. Chen: The Circuits and Filters Handbook (CRC), L. B. Jackson: Digital Filters and Signal Processing (Springer) 3. Rader & Gold: chap.5 in Theory and application of digital signal processing (Printice-Hall)					
達成目標					
高度的な信号処理知識や技術などを学習し、応用する力をつけること					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準					
期末試験(70%), レポート(30%)					
その他(担当教員の部屋・電話番号、メールアドレス等の連絡先等)					
章 忠 (D-610, 6711, zhang@pse.tut.ac.jp) 和田和千 (C-406, 6755, wada@ics.tut.ac.jp)					
ウェルカムページ					
オフィスアワー					
章 忠 (随時対応) 和田和千 (講義の直後. その他の時間も随時対応する. 電子メールまたは口頭にて事前に予約することが望ましい.)					
学習・教育目標との対応					

科目名	通信方式工学特論 [Communication System Engineering]				
担当教員	大平 孝, 上原 秀幸 [Takashi Ohira, Hideyuki Uehara]				
時間割番号	D03322100	授業科目区分	電子・情報工学専攻	選択必修	選択
開講学期	前期	曜日・時間	火 2	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1～
教員所属	電気・電子情報工学系	研究室	ワイヤレス通信研究室	メールアドレス	uehara@tut.jp
授業の目標					
最新の無線通信技術を学び、その技術を応用・発展させる力を身につけることを目標とする。					
授業の内容					
たとえば、以下のような最新の無線通信技術について、それらの理論から応用技術を調査研究し、講義形式の発表を行う。					
・無線アクセス方式 ・マルチホップ通信 ・アドホックネットワーク					
など。					
関連科目					
通信工学Ⅰ(通信システム)、信号解析Ⅰ(デジタル信号処理論)、通信ネットワーク(情報ネットワーク)、情報通信理論(情報理論)、通信工学Ⅱ(符号理論)、無線ネットワーク論(情報交換工学特論)を修得していることが望ましい。					
教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等					
参考図書: Principles of Communication Systems (Taub, Schilling, McGraw-Hill)					
Digital Communications (John G. Proakis, McGraw-Hill International edition)					
Communication Systems (Haykin, Wiley)					
Modern Digital and Analog Communication Systems (B.P. Lathi, Oxford)					
Wireless Communications (A. Goldsmith, Cambridge)					
Wireless Communications (Rappaport, Prentice Hall)					
Digital Communications (Sklar, Prentice Hall)					
など					
達成目標					
最新の無線通信技術を学び、その技術を応用・発展させる力を身につける					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準					
課題とプレゼンテーション					
その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)					
C-609, 6743, uehara@tut.jp					
ウェルカムページ					
http://www.comm.ee.tut.ac.jp/~uehara/					
オフィスアワー					
随時対応。ただし、メールや講義後などに事前にアポイントメントを取ることが望ましい					
学習・教育目標との対応					

科目名	応用言語学特論1 [Applied Linguistics 1]				
担当教員	氏平 明 [Akira Ujihira]				
時間割番号	D03322210	授業科目区分	電子・情報工学専攻	選択必修	選択
開講学期	後期	曜日・時限	火 3	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1～
教員所属	総合教育院	研究室	B508	メールアドレス	ujihira@las.tut.ac.jp
授業の目標 英語と日本語の発話の非流暢性に現れる吃音症状の探索と比較から、英語と日本語の言語構造がどのように言語障害(吃音)に反映しているかを学び、言語の普遍性と個別性にむすびつく根源的な言語分析の方法を学ぶ。そのために最新の発話の非流暢性に関する対照言語学的分析の文献をテキストにして、その核心となる章を読み込む。					
授業の内容 英語の文献をかなり早いスピードで読み込みながら、周りの発話の非流暢性をとりあげ分析していく。 1回目 Introduction (Disfluency, Stuttering, structures of languages) 2回目 Language Properties that contrast between Japanese and English that may affect stuttering, function words vs content words 3回目 Phonology: syllable constituency: mora structure 4回目 Evidence: overview of the data for the report 5回目 Diagnoses, Severity assessment, Data analysis 6回目 Symptoms of stuttering: General classes of disfluency 7回目 Repetitions across Japanese and English 8回目 Comparison of selected types of repetition between Japanese and English 9回目 Language factors: Comparison of Language Determinants in Japanese and English 10回目 Position effects and Phonetic transitions 11回目 Comparison of Japanese and English in Applied Domains 12回目 Discussion1: Theory and Hypothesis 13回目 Discussions2: Symptom distribution 14回目 Discussions3: Structural features of Japanese 15回目 Fluency disorders and language diversity					
関連科目 音声学、言語と障害、Phonetic and Phonology					
教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等 教科書: Multilingual Aspects of Fluency Disorders; P. Howell and J. Van Borsel eds. Bristol. Multilingual Matters E-mail: order@Multilingual Matters.com. アマゾンでも取り扱い可 参考文献: Recovery from Stuttering; Psychology Press Foundation of Stuttering; Academic Press					
達成目標 1. 論文作成の手順の習得 2. 記述の証拠や統計的検証の用い方の習得 3. 発話産出過程の理解 4. 発話の非流暢性の普遍性と個別性					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準 発話の非流暢性に関する課題(レポート)100%。 講義内容に即しているかどうか。院生の個性的(斬新な)見解があるかどうか。 この2点で判断する。					
その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等) B508、 内線: 6956 メール: ujihira@las.tut.ac.jp					
ウェルカムページ http://las.tut.ac.jp/~ujihira/					
オフィスアワー 火曜日4時限					
学習・教育目標との対応					

科目名	応用言語学特論2 [Applied Linguistics 2]				
担当教員	加藤 三保子 [Mihoko Katoh]				
時間割番号	D03322220	授業科目区分	電子・情報工学専攻	選択必修	選択
開講学期	前期	曜日・時限	火 1	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1～
教員所属	総合教育院	研究室	B-511	メールアドレス	mihoko@las.tut.ac.jp
授業の目標 多様化する日本の言語環境について以下のことを学習する。 1. 日本におけるさまざまな言語問題 2. 世界の言語事情 3. 多言語国家における言語政策					
授業の内容 諸外国の言語事情を参考にして、日本における言語政策のあり方を考える。授業ではそれぞれのトピックについて毎回ディスカッションをおこなう。また、必要に応じて、自らの考えをレポートにまとめて提出する。 第1週:オリエンテーション、日本語教育と国語教育 第2週:帰国生(帰国子女)の言語問題 第3週:日本における英語教育事情(1) 第4週:日本における英語教育事情(2) 第5週:在日外国人に対する日本語教育 第6週:諸外国の言語事情(1) 第7週:諸外国の言語事情(2) 第8週:諸外国の言語事情(3) 第9週:多言語社会の言語政策(1) 第10週:多言語社会の言語政策(2) 第11週:言語をめぐるさまざまな権利(1) 第12週:言語をめぐるさまざまな権利(2) 第13週:言語生態学とは 第14週:言語と経済 第15週:まとめ					
関連科目 特になし					
教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等 河原俊昭, 山本忠行編:『多言語社会がやってきた』(くろしお出版)					
達成目標 1. 日本におけるさまざまな言語問題を理解する 2. 世界の言語事情を知り、多言語国家における言語政策を考察する 3. 日本における言語政策のあり方を考え、自分のアイデアを提案する					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準 評価法:与えられたテーマについてのディスカッション(25%), 授業期間中のレポート(25%), 学期末の最終レポート(50%)によって評価する。 評価基準:以下のように成績を評価する。 A=達成目標をすべて達成しており、ディスカッションおよびレポートの評価が80点以上のもの B=達成目標をすべて達成しており、ディスカッションおよびレポートの評価が65～79点のもの C=達成目標をすべて達成しており、ディスカッションおよびレポートの評価が55～64点のもの					
その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等) 研究室: B-511 電話: 0532-44-695 E-mail: mihoko@hse.tut.ac.jp					
ウェルカムページ なし					
オフィスアワー 特に定めない。在室していれば適宜対応する					
学習・教育目標との対応					

科目名	応用言語学特論3 [Applied Linguistics 3]				
担当教員	村松 由起子 [Yukiko Muramatsu]				
時間割番号	D03322230	授業科目区分	電子・情報工学専攻	選択必修	選択
開講学期	後期	曜日・時限	水 3	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1～
教員所属	国際交流センター	研究室		メールアドレス	
授業の目標 中国語話者の日本語誤用について分析する。					
授業の内容 1回目 中国語/日本語の基礎力確認、日本語教育に関する基礎知識の確認 2回目～15回目 中国語話者の日本語誤用に関して、誤用の背景や母語の影響などについて分析する。 2～5回 助詞 6～8回 テンス・アスペクト、モダリティ 9～12回 ヴォイス、やりもらい表現 13～15回 その他の問題(「～に対して」など誤用を産出しやすい表現、敬語など) 補足: 例えば「助詞」の場合、「図書館に勉強します」「ここです」など「に」「で」の誤用がなぜ生じるのかなどに関して考察する。					
関連科目					
教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等 プリントを配布する。 参考文献:「日本語教育」「日本語文法」「日語学習と研究」(学会誌)、「日本語学」「言語」(月刊誌)など					
達成目標 1)日本語教育関連の論文を理解することができる。 2)中国語話者の日本語誤用に見られる母語(中国語)の影響を分析することができる。					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準 課題及びレポートで評価する。 課題40%、レポート60%					
その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等) 研究室B513 内線6962 メール:yukiko@las.tut.ac.jp					
ウェルカムページ					
オフィスアワー					
学習・教育目標との対応					

科目名	応用言語学特論4 [Applied Linguistics 4]				
担当教員	中森 康之 [Yasuyuki Nakamori]				
時間割番号	D03322240	授業科目区分	電子・情報工学専攻	選択必修	選択
開講学期	前期	曜日・時限	木 2	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1～
教員所属	総合教育院	研究室	B-312	メールアドレス	nakamori@las.tut.ac.jp
授業の目標 季語の本質を理解する。					
授業の内容 季語がどのように生成され、どのように受け継がれ、それが日本人や日本文化においてどのような意味をもっていたかを、具体的に考察する。 授業は受講生のプレゼンテーションとディスカッションによって行う。 毎週一つの季語を取り上げ、その生成、受容、本意、現代的意味について論じる。また、そこから日本人の言語感覚、美意識、日本文化の特徴を論じる。 第1週～第2週 取り上げる季語の選定 第3週～ 受講生のプレゼンとディスカッション ※毎回1つずつ取り上げる。					
関連科目 教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等 教科書: 授業で資料を配布する。 主要参考書: 『角川俳句大歳時記』(2006 年、角川書店)					
達成目標 ①季語の生成過程を理解する。 ②季語の享受の様相を理解する。 ③季語の本質を理解する。					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準 全ての達成目標の達成度を、プレゼンテーション(50%)とディスカッション(50%)によって評価(100 点満点)し、80 点以上をA、65 点以上 80 点未満をB、55 点以上 65 点未満をCとする。					
その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等) B-312 内線 6945 nakamori@las.tut.ac.jp					
ウェルカムページ http://las.tut.ac.jp/~nakamori/index.html					
オフィスアワー 基本的に木曜日の昼休みとするが、これ以外の時間でも在室中は随時対応する。メール等で事前に連絡があると有り難い。					
学習・教育目標との対応					

科目名	応用言語学特論5 [Applied Linguistics 5]				
担当教員	印南 洋 [Yo Innam]				
時間割番号	D03322250	授業科目区分	電子・情報工学専攻	選択必修	選択
開講学期	前期	曜日・時限	金 3	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1～
教員所属	総合教育院	研究室		メールアドレス	
授業の目標					
This course provides an opportunity for students to develop a basic understanding of second language testing.					
授業の内容					
1 Course introduction & Chapter 1: Types and uses of language tests 2 Chapter 1 3 Chapter 2: Adopting, adapting, and developing language tests 4 Chapter 3: Developing good quality language test items 5 Chapter 4: Item analysis in language testing 6 Chapter 5: Describing language test results 7 Chapter 6: Interpreting language test scores 8 Chapter 7: Correlations in language testing 9 Chapter 8: Language test reliability 10 Chapter 9: Language test dependability 11 Chapter 10: Language test validity 12 Chapter 11: Language testing in reality 13 Presentation 14 Presentation 15 Presentation					
関連科目					
教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等					
Brown, J. D. (2005). Testing in language programs: A comprehensive guide to English language assessment (new ed.). Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall. ISBN: 9780072948363					
達成目標					
By the end of this course, students will understand that tests are not infallible and that should be critically examined and carefully used.					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準					
Two short papers and class presentations (40% × 2), and class participation (20%) Grades will be A (80% or above), B (65% or above), or C (55% or above).					
その他(担当教員の部屋・電話番号、メールアドレス等の連絡先等)					
Office: B512 Phone: E-mail: innami@las.tut.ac.jp					
ウェルカムページ					
http://www7b.biglobe.ne.jp/~koizumi/Innam/top-english.html					
オフィスアワー					
Drop-in basis					
学習・教育目標との対応					
(E) 国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力 論文、口頭および情報メディアを通じて、自分の論点や考えなどを国の内外において効果的に表現し、コミュニケーションする能力					

科目名	西洋文化・文明特論 [Western Culture and Civilization]				
担当教員	田村 真奈美 [Manami Tamura]				
時間割番号	D03322400	授業科目区分	電子・情報工学専攻	選択必修	選択
開講学期	前期	曜日・時限	水 3	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1～
教員所属	国際交流センター	研究室	B-509	メールアドレス	manamit@las.tut.ac.jp
授業の目標					
西洋文化・社会をジェンダーの点から考える。					
授業の内容					
16 世紀から 20 世紀初めの英国社会における女性観の変遷と、それぞれの時代を象徴する女性たちについて書かれたテキストを読み、配布資料も参考にして、議論する。					
第1～3週 16、17 世紀(pp. 1-11)					
第4～9週 18 世紀(Regency まで) (pp. 11-32)					
第 10～15 週 19 世紀(Victoria 朝)から 20 世紀初め					
関連科目					
とくになし					
教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等					
J. B. Priestley. "Englishwomen". Eikosha, 1976.					
達成目標					
ジェンダー観がいかに歴史的・社会的に構築されたものかを理解する。					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準					
評価法: 学期末レポート 50%、議論への貢献度 50%の割合で評価する。					
評価基準: 学期末レポート(50 点満点)の点に、議論への貢献度(50 点満点)の点を足したものが 80 点以上を A、79～65 点を B、64～55 点を C とする。					
その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)					
研究室 B-509 電話番号 44-6943 E-mail: manamit@las.tut.ac.jp					
ウェルカムページ					
なし					
オフィスアワー					
水曜日 15:00-17:00					
学習・教育目標との対応					

科目名	言語学特論1 [Linguistics 1]				
担当教員	山本 綾 [Aya Yamamoto]				
時間割番号	D03322510	授業科目区分	電子・情報工学専攻	選択必修	選択
開講学期	後期	曜日・時限	月 3	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1～
教員所属	総合教育院	研究室	B-310	メールアドレス	aya_ymmt@las.tut.ac.jp
授業の目標					
This is a graduate introduction to linguistics, introducing students to basic theories, concepts and principles of pragmatics and discourse analysis.					
授業の内容					
Week 1 Introduction Week 2 Chapter 1: Definitions and background Week 3 Chapter 2: Deixis and distance Week 4 Chapter 3: Reference and inference Week 5 Chapter 4: Presupposition and entailment Week 6 Chapter 5: Cooperation and Implicature (1) Week 7 Chapter 5: Cooperation and Implicature (2) Week 8 Chapter 6: Speech acts and events (1) Week 9 Chapter 6: Speech acts and events (2) Week 10 Chapter 7: Politeness and interaction (1) Week 11 Chapter 7: Politeness and interaction (2) Week 12 Chapter 8: Conversation and preference structure (1) Week 13 Chapter 8: Conversation and preference structure (2) Week 14 Chapter 9: Discourse and culture (1) Week 15 Chapter 9: Discourse and culture (2)					
関連科目					
Graduate and undergraduate course on languages, psychology and societies					
教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等					
Yule, G. (1996). "Pragmatics". Oxford: Oxford University Press. ISBN 978-0194372077					
達成目標					
At the end of this course, the students will have – gained deeper understanding of how we use language in real interactions with other people – been able to describe some differences and similarities between the English and Japanese languages.					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準					
Weekly assignments 50% Class participation 10% A take-home final 40%					
NOTE: The final will be based on topics covered in the textbook and on materials given out in class.					
その他(担当教員の部屋・電話番号、メールアドレス等の連絡先等)					
Office: B-310 Phone (ext): 6957 E-mail: aya_ymmt@las.tut.ac.jp					
ウェルカムページ					
N/A					
オフィスアワー					
Spring semester: Monday 12:30 – 14:00 Fall semester: Monday 11:00 – 12:30 (also available by appointment)					
学習・教育目標との対応					

科目名	言語学特論2 [Linguistics 2]				
担当教員	吉村 弓子 [Yumiko Yoshimura]				
時間割番号	D03322520	授業科目区分	電子・情報工学専攻	選択必修	選択
開講学期	後期	曜日・時限	水 4	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1～
教員所属	総合教育院	研究室	B-412	メールアドレス	yumiko@tut.jp
授業の目標 「異文化コミュニケーション＝外国人と英語で会話すること」と理解されることが多いが、同じ国の人と母語で話しても意思の疎通がうまくいかないことは珍しくない。この授業では文化の細かな違いに焦点をあて、文化背景の異なる人に対する開かれた心と態度、コミュニケーション活動への積極的な参加行動力を養うことを目標とする。文化とは何か、自分の属する文化とはどのような文化か、他にどのような文化があるのか、コミュニケーションとは何か、良いコミュニケーションとはどのようなものか、いっしょに考えてい。					
授業の内容 授業は、グループ・ディスカッションを中心にすすめていくので、お互いの迷惑となる欠席・遅刻・早退が多い人には受講を勧めない。履修登録をする前に研究や就職の活動予定と照合し、きちんと出席できるかどうか確認してほしい。 教科書は予習しないこと。教科書のエクササイズ(練習問題)を、グループでディスカッションしていく。ディスカッションでは、積極的に自分の意見を述べ、他人の意見に関心を持つことが重要である。毎回、ディスカッションの議事録を提出してもらう。教科書は、復習として各自で熟読することが求められる。授業で用いた資料は Web 上に掲載するので復習に利用してほしい。 第1週 イントロダクション 第2週・第3週 第1章 異文化コミュニケーションとは 第4週・第5週 第2章 コミュニケーション・スタイル 第6週・第7週 第3章 言語コミュニケーション 第8週・第9週 第4章 非言語コミュニケーション 第10週・第11週 第5章 価値観 第12週・第13週 第6章 自分を知る 第14週・第15週 第7章 異文化コミュニケーション・スキル * 持ち物: 教科書、ノート、ペン(黒または青)、国語辞書(電子辞書も可)					
関連科目 修士課程/博士前期課程対象「異文化コミュニケーションⅡ」既修の学生には、「言語学特論2」の履修は勧めない。					
教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等 教科書: 八代京子他『異文化コミュニケーション・ワークブック』三修社、2001 年					
達成目標 1) 自分の文化を客観的にとらえることができる。 2) 自分の意見を述べるができる。 3) 他人の意見を聞くことができる。 4) 文化背景の異なる人に興味、関心、理解をもつことができる。 5) 文化背景の異なる人と積極的にコミュニケーション活動ができる。					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準 評価法: 授業への貢献度 60%、期末レポート(日本語あるいは英語で執筆) 40%で評価する。 評価基準: 達成目標全ての観点から評価し、合計点数(100 点満点)が 80 点以上をA、65 点以上をB、55 点以上をCとする。ただし、期末レポートを提出しない場合は、単位を認定しない。 出席: 欠席は、やむをえない場合5回まで許される。 6回以上欠席した場合は単位を認定しない。 15 分以上の遅刻・早退は、欠席とみなす。 15 分未満の遅刻・早退3回は、欠席1回とみなす。					
その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等) 研究室: B-412、電話: 6953、E-mail: yumiko@tut.jp					
ウェルカムページ http://www.ita.tut.ac.jp/~yumiko/					
オフィスアワー 木曜 11:00～12:00 その他、平日 08:30～12:00, 13:30～16:30 の時間はアポイントメントにより可能: 1) ウェルカムページにアクセスする、 2) メニューから「予定」をクリックする、 3) 吉村の空き時間から面談希望時間を選んでメール等で予約する、 4) 返信メール等で予約を確認する。					
学習・教育目標との対応					

科目名	技術管理特論1 [Managment of Technology 1]				
担当教員	藤原 孝男 [Takao Fujiwara]				
時間割番号	D03322610	授業科目区分	電子・情報工学専攻	選択必修	選択
開講学期	前期	曜日・時間	木 5	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1～
教員所属	建築・都市システム学系	研究室	B-313	メールアドレス	fujiiwara@ace.tut.ac.jp
授業の目標 基礎研究の成果の事業化に関する経営のサイエンスを事業開発として学習し、具体的に応用する創意工夫を含めたスキルの蓄積に役立たせる。 特に、不確実性下での不可逆的な投資を伴う最適な意思決定の理論・手法を学ぶ。					
授業の内容 1. 新しい技術・製品・企業の開発・創業プロセスでの意思決定 2. 技術革新の促進に向けた合理的意思決定へのリアルオプション分析 3. 戦略的提携へのオプションゲームの応用					
関連科目 1. 生産管理論 2. 管理科学 3. 社会基盤マネジメント 4. 学部(金融工学、合意形成論、起業家育成)					
教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等 講義中に資料を配布する。					
達成目標 技術管理の領域において、基礎知識を踏まえながら、独創的な事業計画書の立案・提案ができる。 特に、収益の不確実性と投資の不可逆性との中で、研究開発の各段階の最適な意思決定のモデル化が行なえる。					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準 レポート(100%) A: 80 点以上 B:65 点以上 C:55 点以上					
その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等) 居室: B-313、内線 6946、e-mail:fujiiwara@ace.tut.ac.jp					
ウェルカムページ					
オフィスアワー (随時対応)					
学習・教育目標との対応					

科目名	技術管理特論2 [Management of Technology 2]				
担当教員	渋谷 博幸 [Hiroyuki Shibusawa]				
時間割番号	D03322620	授業科目区分	電子・情報工学専攻	選択必修	選択
開講学期	前期	曜日・時限	木 1	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1～
教員所属	建築・都市システム学系	研究室		メールアドレス	
授業の目標 地域・都市経済システムのモデル化手法と地域・都市政策の分析手法を学ぶ。					
授業の内容 都市・地域政策と評価 都市・地域経済システムのモデル化 政策と分析・評価手法 評価技法とツール 都市・地域政策の事例 ケーススタディによる分析・評価					
関連科目 経済学, 政策					
教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等 教科書・特に指定はしないが、関連論文を配布する。					
達成目標 都市・地域経済システムのモデル化手法を理解する。 都市・地域政策の分析・評価手法を理解する。					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準 レポート点 A: 80 点以上 B:65 点以上 C:55 点以上					
その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等) 研究室: B-409 Tel:6963 E-mail: hiro-shibu@tut.jp					
ウェルカムページ					
オフィスアワー 火曜日 9:00-10:00					
学習・教育目標との対応					

科目名	西洋文化史特論 [History of European Culture]				
担当教員	相京 邦宏 [Kunihiro Aikyo]				
時間割番号	D03322700	授業科目区分	電子・情報工学専攻	選択必修	選択
開講学期	前期	曜日・時限	金 2	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1～
教員所属	総合教育院	研究室		メールアドレス	
授業の目標 古代における科学的思考の歴史を探究する。 (欧文テキスト使用)					
授業の内容 近代西欧科学の原点となる古代ギリシア・ローマの自然観・科学観を扱う。イオニアの自然哲学に始まり、アルキメデースに代表されるようなギリシアの科学的思考、又その理論に基づき建築や土木などの実学に優れた手腕を発揮したローマの科学技術。この両者が相俟って、中世・ルネサンスに伝えられ、それを基に近現代の科学は発展したのである。そこで講義では、古代から中世・ルネサンスに至る科学技術乃至科学的思考の歴史を振り返り、今一度、近代科学の原点を追求してみたい。実際の授業は欧文テキストの読解を中心に、演習形式で進める。 使用テキスト Roger French, Ancient Natural History. Routledge, 1994. 本年度は近代の科学と古代の「科学」、その類似点と相違点について考察する。 講義予定 第 1 週 オリエンテーション(授業内容の説明) 第 2 週 Purpose of the Series 第 3 週 Science in Antiquity? 第 4 週 Modern Science 1 第 5 週 Modern Science 2 第 6 週 History and Philosophy 第 7 週 Building Histories 1 第 8 週 Building Histories 2 第 9 週 Building Histories 3 第 10 週 Intellectual Paternities 1 第 11 週 Intellectual Paternities 2 第 12 週 Selective Survival of Texts 第 13 週 Resources for History 1 第 14 週 Resources for History 2 第 15 週 総まとめ					
関連科目 古代科学に対する基本的な知識(世界史程度)を修得していることが望ましい。 関連科目: 歴史と文化					
教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等 使用テキスト Roger French, Ancient Natural History. Routledge, 1994. 欧文テキストは開講時に配布					
達成目標 (1)科学史について正しく理解することができる。とともに、幅広い人間性、考え方を修得している。 (2)西欧における科学的思考の原点について正しく把握することができる。とともに、様々な時代の多様な地域の人々の考え方、生き方を理解できる。 (3)科学史に関する基本的用語を理解することができる。 (4)近代科学と近代以前の「科学」の関係について正しく理解することができる。 (5)科学的思考の変遷について正しく理解することができる。とともに、社会環境の変化に対する人間の歴史的な対応について理解することが出来る。 (6)科学史に関する欧文文献を正確に把握することができる。とともに、人間社会を歴史的、国際的な視点から多面的にとらえることができる。					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準 学期末に定期試験を実施し、成績、単位認定を行う。 原則的に全ての講義に出席したものにつき、下記のように成績を評価する。 学期末に、学期の達成目標を全て含んだ期末試験を行い、試験の点数(100 点満点)が 80 点以上をA、65 点以上をB、55 点以上をCとする。					
その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等) 研究室 B-311					
ウェルカムページ					
オフィスアワー 火曜日 午後 2 時～5 時 水曜日 午後 3 時～5 時					
学習・教育目標との対応 (A)幅広い人間性と考え方 人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ、自然と人間との共生、人類の幸福・健康・福祉について考える能力 (F)最新の技術や社会環境の変化に対する探求心と持続的学習力 社会、環境、技術等の変化に対応して、生涯にわたって自発的に学習する能力					

科目名	音声・言語処理工学特論 [Speech and Language Processing]				
担当教員	中川 聖一, 秋葉 友良 [Seichi Nakagawa, Tomoyoshi Akiba]				
時間割番号	D03322800	授業科目区分	電子・情報工学専攻	選択必修	選択
開講学期	前期	曜日・時限	木 2	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1～
教員所属	情報・知能工学系	研究室		メールアドレス	
授業の目標 マンマシン・インターフェースの重要な要素技術である音声言語の認識と理解、および自然言語の解析と応用に関して、情報理論や形式言語理論と関連付けてアルゴリズムを中心に講述する。					
授業の内容 第1週:[音声言語処理] 音声言語処理の基礎 第2週:[音声言語処理] 音声認識の基礎、DP マッチングの基礎 第3週:[音声言語処理] 連続音声認識アルゴリズム 第4週:[音声言語処理] HMM(隠れマルコフモデル) 第5週:[音声言語処理] HMM のパラメータ推定と応用 第6週:[音声言語処理] 言語モデルとデコーダ 第7週:[音声言語処理] 文脈自由文法の推定・解析と音声認識への適用 第8週:[音声言語処理] 音声ディクテーションシステム、音声対話システム、マルチモーダル対話システム 第9週:[自然言語処理] 自然言語処理の概要 第10週:[自然言語処理] 文字のモデリング、文字コード 第11週:[自然言語処理] 文字列のモデリング、文字列照合 第12週:[自然言語処理] 文字列のモデリング、近似文字列照合 第13週:[自然言語処理] 文のモデリング、言語モデル 第14週:[自然言語処理] 文書のモデリング、文書検索 第15週:[自然言語処理] 言語横断のモデリング、統計的機械翻訳 第16週:定期試験					
関連科目 情報理論、形式言語論、ディジタル信号処理論、数学Ⅴ					
教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等 教科書: 中川聖一著「確率モデルによる音声認識」電子情報通信学会(1988) 参考書: 中川聖一著「パターン情報処理」丸善(1999) 講義資料: Web で公開					
達成目標 A. 音声言語・音声処理の基礎 (1) ヒューマンインタフェースとしての音声言語の位置付けを理解できる。 (2) 音声言語の階層構造を理解できる。 (3) 基本的な音声分析法を理解できる。 B. 音声認識の基本原理 (1) 音声認識と情報理論の関係を理解できる。 (2) DP マッチング法による音声認識アルゴリズムを理解できる。 (3) HMM を理解できる。 C. 自然言語処理の基礎 (1) 言語モデルの役割を理解できる。 (2) 文脈自由文法の解析法を理解できる。 (3) 計算機で文字を符号化する方法を理解できる。 (4) 文字列照合・近似文字列照合の方法を理解できる。 D. 音声言語処理システムと応用 (1) ディクテーションシステム、対話システムのしくみを理解できる。 (2) 語学学習システムなどへの音声技術の応用を理解できる。 E. 自然言語処理の応用 (1) 文書をモデル化する方法、および文書検索のしくみを理解できる。 (2) 言語間の関係をモデル化する方法、および機械翻訳のしくみを理解できる。					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準 達成目標全体の達成を総合的に評価する試験(60 点満点)とレポート(40 点満点)の合計点で評価する。A:80 点以上、B:65 点以上、C:55 点以上					
その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等) 中川 C-506, 44-6759, nakagawa@slp.cs.tut.ac.jp 秋葉 C-505, 44-6758, akiba@cs.tut.ac.jp					
ウェルカムページ 中川 遠隔講義用に収録したビデオによる講義(随時に受講できる)。 http://www.slp.cs.tut.ac.jp/nakagawa/ , 情報メディア基盤センター・WebCT 秋葉 http://www.cl.cs.tut.ac.jp/~akiba/					
オフィスアワー 火・水曜日の6時限目(16:25～17:40)					
学習・教育目標との対応 D2: 新しい計算手段・計算機構を生み出す計算メカニズム、多様な情報から新しい価値を生み出す情報処理メカニズム、情報ネットワーク社会を構築する情報通信メカニズム、の3分野の基礎を理解し、情報工学分野において多角的な応用と問題解決ができる能力					

科目名	ロボットインテリジェンス特論 [Robotics Intelligence]				
担当教員	三浦 純 岡田 美智男 [Jun Miura, Michio Okada]				
時間割番号	D03322900	授業科目区分	電子・情報工学専攻	選択必修	選択
開講学期	前期	曜日・時限	水 2	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1～
教員所属	情報・知能工学系	研究室		メールアドレス	
授業の目標 次世代ロボットの基盤となる基礎理論や応用分野について学ぶ。 具体的には、ロボットの環境認識や行動計画などの基礎理論と技術、および状況論的認知、身体性認知科学、社会的相互行為論とその社会的ロボティクスへの応用について学ぶ。					
授業の内容 ・ロボットの環境認識と行動計画(1 週目) ・不確かさに対する確率的アプローチ(ベイズフィルタと意思決定理論)(2～3 週目) ・移動ロボットの位置推定と地図生成(4～6 週目) ・不確かさの下での行動計画(7～8 週目) ・認知的ロボティクスの歴史的な背景(9 週目) ・状況論的認知、身体性認知科学の基礎(10～11 週目) ・社会的相互行為論に基づくインタラクションデザイン(12～13 週目) ・社会的ロボティクス、関係論的ロボティクスの応用(14～15 週目)					
関連科目 音声情報処理工学特論、画像工学特論					
教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等 適宜、関連資料を配布する					
達成目標 (1)次世代ロボットの基盤技術となるロボットの環境認識や行動計画の考え方を習得する。 (2)確率的アプローチに基づく不確かさの下での位置推定、地図生成、行動計画の技術を習得する。 (3) 状況論的認知、身体性認知科学、社会的相互行為論などの考え方を習得する。 (4)社会的なロボットの研究開発動向や応用領域を把握し、新たな次世代ロボットの企画立案を行う幅広い知識・経験を身につける。					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準 (1) 授業への取組(20%) (2) 最終レポートの内容(80%)					
その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等) 連絡先: 三浦純、6773、jun.miura[at]tut.jp 岡田美智男、6886、okada[at]tut.jp					
ウェルカムページ http://www.aisl.cs.tut.ac.jp/ http://www.icd.cs.tut.ac.jp/					
オフィスアワー 三浦純、随時、ただし事前に Email 等で連絡を取ることが望ましい。 岡田美智男、火曜日 17:00-18:00、他、在室時には対応できます。					
学習・教育目標との対応 (D1)専門技術を駆使して課題を探究し、組み立て、解決する能力					

科目名	Web 情報処理工学特論 [Web Information Data Engineering]				
担当教員	栗山 繁, 青野 雅樹 [Shigeru Kuriyama, Masaki Aono]				
時間割番号	D03323000	授業科目区分	電子・情報工学専攻	選択必修	選択
開講学期	前期	曜日・時限	木 1	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1～
教員所属	情報・知能工学系	研究室	グラフィックメディア研究室	メールアドレス	kuriyama@cs.tut.ac.jp
授業の目標 情報可視化の技術分野で提案されている諸技術を文献から学習し、簡易なグラフィクス用プログラミング開発環境を用いて、データを効果的に可視化するシステムを開発できる能力を養う。					
授業の内容 1週目: 情報可視化とは？ 2週目: 可視化プログラム制作の支援環境 3週目: 単純なグラフ描画 4週目: 多次元データの散布図 5週目: 配置変換による相関の可視化 6、7週目: 可視化プログラム作成中間課題 8週目: 階層・木構造の可視化 9週目: ネットワーク構造の対話的可視化 10 週目: Glyph とテキストを用いた可視化 11 週目: 時系列データの可視化 12 週目: その他の可視化手法 13 週目: 課題制作の説明とデータ収集方法 14、15 週目: 可視化プログラム作成最終課題 16 週目: 制作課題の発表会					
関連科目 数値解析, 情報数学2, メディア工学					
教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等 電子テキストを利用する。					
達成目標 情報可視化のプログラムを適切に実装できる能力を習得する。					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準 課題レポートの達成度を 80%, 平常点を 20%として総合評価する。					
その他(担当教員の部屋・電話番号、メールアドレス等の連絡先等) 居室: C-504 電話: 44-6737 E-mail: kuriyama@cs.tut.ac.jp					
ウェルカムページ					
オフィスアワー 随時					
学習・教育目標との対応 D2: 新しい計算手段・計算機構を生み出す計算メカニズム、多様な情報から新しい価値を生み出す情報処理メカニズム、情報ネットワーク社会を構築する情報通信メカニズム、の3分野の基礎を理解し、情報工学分野において多角的な応用と問題解決ができる能力					

科目名	MOT高度企業実習 [Advanced MOT Company Internship]				
担当教員	専攻主任(電子・情報), 教務委員会副委員長 [Senko Syunin(denshi johu), kyoomu iinkai fukuintyoutu]				
時間割番号	D03323200	授業科目区分	電子・情報工学専攻	選択必修	選択
開講学期	後期	曜日・時間	集中	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1～
教員所属	不明	研究室	D-503	メールアドレス	fukumoto@tut.jp
授業の目標					
関連の企業に出向き、企業担当者の指導の基に MOT に関する実習を行う。					
授業の内容					
基本的には、MOT に関連する書籍の学習、企業担当者の講義、それに基づく MOT 活動などを行うが、詳細について特に規定しない。企業担当者の企画に従う。					
関連科目					
管理科学特論、生産管理特論など					
教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等					
特に規定しない。企業担当者の企画に従う。					
達成目標					
MOT に関する素養を身につける。					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準					
企業担当者の評価に加え、MOT に関する理解度、活動の成果(レポート)の内容により評価する。					
その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)					
MOT 履修生の所属研究室教員					
ウェルカムページ					
オフィスアワー					
学習・教育目標との対応					
(B)技術者としての正しい倫理観と社会性 技術者としての専門的・倫理的責任を自覚し、社会における技術的課題を設定・解決・評価する能力					
(C)工学的知識の獲得とその発展的活用能力 重要な学術・技術分野の理論・応用知識を自発的に獲得し、発展的に活用できる能力					
(D)広範囲の知識を有機的に連携させた研究開発方法論の体得 広範囲の知識の連携による研究開発に係る方法論を体得し、研究開発の設計立案と実践能力					
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力 技術文章、技術論文、口頭での報告・発表及び情報メディアを通じ、自分の論点や考え、研究成果などを国の内外に効果的に表現し、コミュニケーションする能力					
(F)最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力 社会、環境、技術等の変化に対応して、生涯にわたって自発的に学習する能力					

科目名	情報教育特論 [Computers and Education, Advanced.]				
担当教員	河合 和久 [Kazuhisa Kawai]				
時間割番号	D03323300	授業科目区分	電子・情報工学専攻	選択必修	選択
開講学期	前期	曜日・時限	月 5	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1～
教員所属	情報・知能工学系	研究室	F1-206	メールアドレス	kawai@tut.jp
授業の目標 社会との関わりのなかで、知識情報工学分野の技術者、研究者としての自身のあり方を考える。より具体的には、小中学校の児童、生徒に、自分の研究・学習分野の内容や、研究・学習活動を伝えることを考え、(できれば)実践し、それとをとおして、自身の研究・学習、学問分野を、常に社会との関わりのなかでとらえる能力を養うことを目標とする。					
授業の内容 授業は、受講生による研究授業と、そのベースとなる教科書の輪読からなる。授業形式は、受講生の発表、ディスカッションを中心としたゼミ形式で行なう。加えて、環境が整えば、実際に地域の小中学校において実践授業を行なう。このため、受講生の人数を制限する場合がある。 以下は、研究授業実施の手順である。 1. 自身の研究・学習活動ならびに研究・学問分野を見つめなおし、整理する。 2. 小学生、中学生という限定的な対象にむけて、1. の内容を伝えることを考える。 3. その授業案を作成する。 4. (条件が整えば、)授業を実践する。 5. 上記の過程を互いに批評しあう。 週ごとの授業内容は、おおむね以下のとおりである。 1週: ガイダンス・教科書概説 2～7週: 教科書輪読 8週: 研究授業設計発表 9～13週: 教科書輪読 14～15週: 研究授業実施 16週: 研究授業最終報告(期末試験として)					
関連科目 コンピュータをはじめとする情報機器に関する基本的な技能、いわゆるリテラシーを修得していることが望まれる。ただし、受講のための条件ではない。					
教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等 教科書: 情報科教育法、オーム社、大岩元ほか著。 加えて、適宜、資料、教材を指示、提供する。本講義のWWW情報は、 http://www.ita.tutkie.tut.ac.jp/~kawai/kp/public/ にある。ただし、受講者むけの情報を中心とした内容で、おおむね開講期間のみの設置(一部アクセス制限あり)。					
達成目標 1. 自己の研究・学習を客観的にとらえ、相手に応じた手法・内容で表現・伝達することができる。 2. 他者の研究・学習を自己のそれとの関わりにおいてとらえることができる。 3. 社会という「得体が知れない」ものとの関わりにおいて、自己の研究・学習、学問分野をとらえることの意義を理解し、(自分なりの)とらえた「答え」をもつ。					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準 レポート(50%)、受講状況【授業への参画度・プレゼンテーション・質疑応答】(50%)をもとに成績をつける。					
その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等) ・教官居室: F1-206 ・電子メール: kawai@tut.jp ・WWW: http://www.ita.tutkie.tut.ac.jp/~kawai/					
ウェルカムページ 本来、このページがいわゆるウェルカムページであろう。なお、上にあるように、本講義のWWW情報を提供している。					
オフィスアワー 水曜2時限と金曜2時限。詳細は、 http://www.ita.tutkie.tut.ac.jp/~kawai/kawai/schedule.html にある。					
学習・教育目標との対応 大学院科目につき、該当なし。					

科目名	複雑系・知能科学特論 [Complex and Intelligent Systems]				
担当教員	石田 好輝, 村越 一支 [Yoshiteru Ishida, Kazushi Murakoshi]				
時間割番号	D03323400	授業科目区分	電子・情報工学専攻	選択必修	選択
開講学期	後期	曜日・時限	水 1	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1～
教員所属	情報・知能工学系	研究室		メールアドレス	
授業の目標 この授業は複雑・学習システムの発展的な内容を学ぶ機会を与える					
授業の内容 ・複雑・学習システムにおけるモデル化・解析 ・複雑・学習システムにおけるシステム理論的な解析 ・コンピュータシミュレーションとその関連 ・複雑・学習システムの実装 ・複雑・学習システムの最近の話題					
関連科目 この科目は、博士前期課程情報・知能工学専攻科目システム・知能科学特論を基礎知識として必要のため、先に履修すること。					
教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等					
達成目標					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準 Class performance (50%) and term-end report (50%)					
その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等) Ishida Room F-504, Ext. 6895 or Murakoshi Room F-507, Ext. 6899					
ウェルカムページ					
オフィスアワー					
学習・教育目標との対応					

科目名	グローバルCOEセンシング I [Global COE Sensing 1]				
担当教員	若原 昭浩, 澤田 和明 [Akihiro Wakahara, Kazuaki Sawada]				
時間割番号	D03323600	授業科目区分	電子・情報工学専攻	選択必修	選択
開講学期	通年	曜日・時限	集中	単位数	1
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1～
教員所属	電気・電子情報工学系	研究室		メールアドレス	
授業の目標 環境、経済、技術情勢などの変化による社会変革、これに対応する産業技術の創出、公共社会の発展や科学の進歩などを担うため、それぞれの専門分野に於ける先端知識・経験を融合させたことで、新たな技術・科学の創成が求められている。 本講義では、いくつかの先端技術の講義と関連技術の実習・演習を通して、異分野融合の必要性や難しさ・どのように研究・開発を進めるべきか など、必要な知見を学ぶ事を目的とする。					
授業の内容 1. 個別ガイダンス 担当教員およびアドバイザー教員が受講者と個人面接を行い、一人一人の状況の把握を行うと同時に、受講者が自らの弱点を自覚する。そして、講義、集中訓練、実習を組み合わせて、受講者個人に最適なカリキュラムを以下に設定された内容から選択して設定する。 1) CMOS LSI 技術: (i) プロセス技術の基礎、(ii) レイアウト設計技術の基礎、(iii) パッケージ技術 (i) プロセス技術の基礎: LSI プロセス技術の入門編として、最初に Si 結晶の作成から始め LSI のウェーハ処理工程全般をまとめた DVD を鑑賞し CMOS プロセスのイメージをつかむ。次にプロセスの要素技術、CMOS プロセス技術、CMOS プロセスの基本的な流れ、および先端プロセス技術の例を紹介する。これらにより CMOS プロセス技術の基礎を学ぶことを目的とする。 (ii) レイアウト設計技術の基礎: CMOS LSI の製造プロセスとチップの平面構造および縦構造の関係を学び、マスパターンの設計則であるデザインルールを理解する。さらに理解を深めるためレイアウトパターンの作図演習を行う。 基本回路のトランジスタレベルのレイアウト設計と簡単な回路のチップレイアウト設計が出来るようになる。 (iii) パッケージ技術: LSI パッケージ設計の基礎から始めて、パッケージ開発の歴史、組立プロセス、要素技術、材料、熱抵抗、電気特性、応力による特性変動、信頼性について概要を説明する。最後に最新のシステム実装型パッケージについて解説する。簡単な演習問題に取組み理解を深める。 2) 集積化 RF MEMS 技術: RF 設計技術の基礎と集積化 RF MEMS 製造プロセス RF MEMS (Micro Electro Mechanical System) は、高周波(マイクロ波やミリ波)分野に MEMS 技術を応用したもので、従来の高周波部品を上回る性能や新規なシステムを実現できる可能性を秘めたデバイスとして、今後の進展が注目されている。本講義では、低周波とは一味違う考え方が必要な「高周波技術」と立体構造などの製作が必要な「MEMS プロセス技術」の全体像と各技術の基本的な考え方や知識・技術を習得する。 集積化 RF MEMS 製造プロセスでは、(i) MEMS 製造プロセスの概要、(ii) RF MEMS switch の構造、(iii) Capacitive shunt switch の製作とプロセスの評価、につて最近の動向を含めて習得する。 3) センシングシステム関連技術(講義とデモ) I : (i) 入門編、(ii) センサネットワーク編 (i) 入門編(講義): センシングシステムの事例、センシングシステム構築のための組込みシステム技術、センサネットワーク技術について入門的な講義を行う。事例として CD 及び デジタルカメラを取り上げ、センシング処理の基礎技術、音声処理技術、画像処理技術について解説する。また組込みシステムのハードウェア技術、ソフトウェア技術及び無線センサネットワーク技術について解説する。無線センサネットワークについては、事例として ZigBee の紹介を行う。本講義の受講によりセンシングシステムの基礎的事項について理解を深め、知識を広めることを狙いとする。 (ii) センサネットワーク編(講義とデモ): センサネットワークの基礎から、アプリケーションサイド・設置環境からの要求に基づくセンサネットワーク設計、およびエネルギー・ハーベスト技術にいたる全体を網羅した講義とデモにより、ネットワークの視点からセンシングシステムの基礎的事項について理解を深め、知識を広めることを狙いとする。 4) センシングシステム関連技術 II : ソフトウェア編(実習) C 言語とアセンブラ言語を使用したプログラムの製作実習を通じて、センシングシステムの構築に必要なソフトウェアの構築技術を学ぶ。課題プログラムのコーディングから、CPU ボード上で動作させるまでの一連のプロセスを体験することにより、組込みソフトウェア開発のための基礎事項を習得する。これにより、組込みソフトウェアの作成の一連の流れを理解できるようになり、また市販又は自作の CPU ボードに自ら作成したプログラムを動作させることができるようになる。 5) マイクロエレクトロニクス集積回路設計の基礎 I マイクロエレクトロニクス集積回路の歴史から始まり、半導体デバイス、基本的なデジタル回路、そして現在人気のある CMOS デジタル回路などをトピックとしていく。学生はクラス内での CAD 使用を通して設計手法に慣れる。クイズやクラスプロジェクトを通じて回路に対する理解を深めることを狙いとする。 本コースは「マイクロエレクトロニクス集積回路設計の基礎 II」とともに履修するとより幅広く理解がえられる。 6) マイクロエレクトロニクス集積回路設計の基礎 II アナログ/デジタル混載集積回路の紹介から始まり、デバイスのモデル、基本的なアンプ回路、そしてよく使用されるオペアンプ回路などをトピックとしていく。学生はクラス内での CAD 使用を通して設計手法に慣れる。クイズやクラスプロジェクトを通じて回路に対する理解を深めることを狙いとする。 本コースは「マイクロエレクトロニクス集積回路設計の基礎 I」とともに履修するとより幅広く理解がえられる。 7) インテリジェントセンサの基礎と実習 2日間集中コース ・コース1: 全内容を受講するコース(実験室の都合上、最大定員 9 名まで) 第1日目: 集積回路技術と生化学分野との融合により生まれたインテリジェントセンサチップを例に、異分野融合に至るまでの経緯と研究開発の歴史を紹介し、センシング動作実験により本センサチップの原理と構造を理解する。また、これらを通して異分野融合の必要性や難しさ・どのように研究を進めるべきか など、「センシングアーキテクト」に必要な知見を学ぶ。 第2日目: 集積回路製作プロセス実習を本学 LSI 工場で行い、集積回路構造と製作方法に関する理解を深め、「集積回路技術」と「自らの専門分野」との融合の可能性を検討する素地を作り上げる。					
関連科目 関係の専門科目					
教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等 必要に応じて文献、プリントを配布					
達成目標 従来の専門分野に閉じこもった研究者志向から脱却し、幅の広い社会のリーダーとして活動する為、異分野の先端技術を積極的に学び、これを取り込んで新しい分野を切り開く異分野融合力の涵養、従来なかった分野の技術開発等、リーダーとして活動、貢献できる人材となる基礎を身につける。					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準 上記設定されている講義、実習から、4つ以上を選択し、各講義に関わるレポート提出で評価する A:80 点以上、B:65 点以上、C:55 点以上					
その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等) アドバイザー教員へのコンタクト、アPOINTは、テラーメイド・バトンゾーン推進室(O-203)まで Tel: 0532-81-5116 内線: 5346 e-mail: office@batonzone.tut.ac.jp					
ウェルカムページ http://www.batonzone.tut.ac.jp/					
オフィスアワー					
学習・教育目標との対応					

科目名	グローバルCOEセンシングⅡ [Global COE Sensing 2]				
担当教員	中内 茂樹, 北崎 充晃 [Shigeki Nakauchi, Michiteru Kitazaki]				
時間割番号	D03323610	授業科目区分	電子・情報工学専攻	選択必修	選択
開講学期	通年	曜日・時間	集中	単位数	1
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1～
教員所属	情報・知能工学系	研究室		メールアドレス	
授業の目標 脳研究の基礎知識の講義と実習を通じて、センシング技術の先端応用的側面について実践的知識と方法論を身につける。					
授業の内容 認知神経科学の基礎から応用までを講義し、脳波計測および脳機械インタフェースについて実習を行う。					
(1) 認知神経科学の最先端(講義)(第1講～第4講) 認知神経科学の最先端で活躍する研究者が、最新の研究成果について、研究背景やその研究領域の基礎知識を交えて講義する。					
(2) 脳波、および脳活動計測(講義)(第5講～第6講) 脳神経系に関連する認知神経科学の基礎知識(ニューロン、電気生理学、大脳生理学、脳機能イメージング等)、および脳波と脳波計測に関する基礎知識(脳波計測の原理、事象関連電位、背景脳波、脳波律動等)について初心者向けに講義を行う。					
(3) 脳波計測および計測データの分析(実習)(第7講～第9講) デジタル脳波計を用いて実際に脳波を計測し(α 波、P300 等)、ソフトウェア(Matlab 等)を用いて、その計測データに各種分析(ノイズ除去、加算平均、周波数解析、ピーク推定等)を行う。					
(4) 脳機械インタフェースの最先端(講義)(第10講～第11講) 脳波を用いた代表的な脳機械インタフェース研究の解説を中心に、fMRI などの脳波以外の非侵襲的手法や電極埋め込み型の侵襲的手法による研究を適宜紹介し、脳機械インタフェース研究の最先端を概観する。					
(5) 脳機械インタフェースの設計(実習)(第12講～第14講) デジタル脳波計を用いて、実際に脳機械インタフェースシステム(脳波タイプライター、運動想起の推定)を体験し、その原理と適用可能性を実践的に理解する。さらに、本プログラムで学んだ知識を基に受講者自身で新しい脳機械インタフェースシステムを企画し、アイデアを競う。					
(6) まとめ(第15講)					
関連科目 生命情報システム特論 生命情報・認知科学特論					
教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等 参考書: イラストレクチャー認知神経科学、村上郁也編著、オーム社 心理学のための事象関連電位ガイドブック、入野宏著、北大路書房 その他、必要に応じて資料を配布する。					
達成目標 (1) 認知神経科学について、先端融合的知識を獲得する。 (2) センシングと認知神経科学の融合領域のひとつである脳機械インタフェースについて理解し、自らの研究の先端融合的展開を考えられるようになる。					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準 講義、実習ごとのレポート提出により評価する。 A:80 点以上, B:65 点以上, C:55 点以上					
その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等) 履修希望者は、事前に北崎(F405, mich@tut.jp)および GCOE 推進室(C203)に連絡すること。 — 中内茂樹(nakauchi@tut.jp) 北崎充晃(mich@tut.jp)					
ウェルカムページ					
オフィスアワー					
学習・教育目標との対応					

科目名	生体情報システム工学特論 [Biological Information System Engineering]				
担当教員	堀川 順生, 福村 直博 [Junsei Horikawa, Naohiro Fukumura]				
時間割番号	D03323700	授業科目区分	電子・情報工学専攻	選択必修	選択
開講学期	後期	曜日・時限	火 2	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1～
教員所属	情報・知能工学系	研究室		メールアドレス	
授業の目標 生体における情報処理システムについて、ヒトおよび動物の脳・神経系の構造と機能を学び、ニューラルネットワークモデルおよび学習モデルに関する計算論的なアプローチの手法を理解する。					
授業の内容 1. 全体のイントロダクション、生体情報システム工学とは何か 2. ヒトおよび動物の脳・神経系の構造と機能 3. ニューロンの機能と神経回路網 4-7. 生体における感覚情報処理システムの機構 8. 中間テスト 9. 運動情報処理システムのイントロダクション 運動制御への計算論的アプローチ 10. ニューロンモデル、単純パーセプトロン 11. 多層パーセプトロン 12. 強化学習 13. 運動制御の処理システム、筋肉、運動神経 14. ヒト随意運動の運動制御学習モデル 15. ヒト随意運動の運動計画モデル 16. 期末テスト					
関連科目 生命情報・認知科学特論(博士前期)、システム・知能科学特論(博士前期)					
教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等 教科書: 毎回資料を配付する。 参考図書: 堀川 ・Neuroscience: Exploring the brain, 3rd ed. (Bear, Connors, Paradiso 著, Lippincott Williams & Wilkins 2006)、訳本: 神経科学—脳の探求—(加藤宏司他訳、西村書店 2007) ・Cognitive Neuroscience: The biology of the brain, 2nd ed. (M.S. Gazzaniga, R.B. Ivry, G.R. Mangun 著, Norton, 2002) 参考図書: 福村 ・脳の計算理論, 川人 光男 著, 産業図書 ・ニューロコンピュータの基礎, 中野 馨 編著, コロナ社					
達成目標 1. ヒトおよび動物の脳・神経系の構造と機能について理解する 2. ニューロンの機能と神経回路網について理解する 3. 生体における感覚情報処理システムの機構について理解する 4. 脳機能を明らかにするための計算論的なアプローチの手法を理解する 5. ヒトの滑らかな運動を実現する情報処理システムや学習機能について理解する					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準 成績の評価法: 定期試験で評価する。中間試験(100点)と期末試験(100点)の平均点を成績点とする。 評価基準: 成績点(100点満点)が55点以上の場合を合格(達成目標に到達した)とする。また、点数が80点以上を評価A、65点以上80点未満を評価B、55点以上65点未満を評価Cとする。					
その他(担当教員の部屋・電話番号、メールアドレス等の連絡先等) 堀川: F407、内線 6891、horikawa@cs.tut.ac.jp 福村: C611、内線 6772、fukumura@cs.tut.ac.jp					
ウェルカムページ 堀川: http://www.nsc.cs.tut.ac.jp 福村: http://www.bmcs.cs.tut.ac.jp					
オフィスアワー 堀川: 2学期火曜 16:20-17:50 福村: 2学期火曜 16:20-17:50					
学習・教育目標との対応					

科目名	ネットワーク・分散システム特論 [Advanced Computer Network]				
担当教員	梅村 恭司, 大村 廉 [Kyoji Umemura, Ren Omura]				
時間割番号	D03323800	授業科目区分	電子・情報工学専攻	選択必修	選択
開講学期	前期	曜日・時限	水 1	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1～
教員所属	情報・知能工学系	研究室	C-304, C-509	メールアドレス	umemura@tut.ac.jp, ren@tut.jp
授業の目標 The objective of this class is mastering both profound and advanced networking technologies. First, precise protocols are lectured to enhance the knowledge of Internet. Then, advanced usage of networking, such as P2P and streaming, will be lectured and some technologies that support advanced networking will be illustrated.					
授業の内容 A1. Link Layer A2. Internet Protocol A3. Address Resolution Protocol A4. Internet Control Message Protocol A5. IP routing and Dynamic Routing Protocol A6. Transmission Control Protocol A7. TCP interactive and bulk data flow A8. Intermediate Review B1. Client/Server and P2P communication B2. Communication - Message passing and RPC - B3. Communication - Streaming and multicast - B4. Naming - Flat naming - B5. Naming - Structured naming - B6. Synchronization 1 B7. Synchronization 2					
関連科目 The ability to write simple client/server programs are required.					
教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等 A: TCP/IP Illustrated Volume. 1, The Protocols, W. Richard Stevens, Addison-wesley B: Handouts of lectures will be distributed. Reference book: B:Distributed Systems: Principles and Paradigms (2nd Edition) Andrew S. Tanenbaum, and Maarten Van Steen, Prentice Hall					
達成目標 The goal is to understand differences in various ways of communications and to be able to illustrate some supporting technologies for exploiting them in suitable way.					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準 Examination will be held in the last class.					
その他(担当教員の部屋・電話番号、メールアドレス等の連絡先等) Kyoji Umemura: C-304 umemura@tut.ac.jp Ren Ohmura: C-509 ren@tut.jp (6750)					
ウェルカムページ Kyoji Umemura: http://www.ss.cs.tut.ac.jp/ Ren Ohmura: http://www.usl.cs.tut.ac.jp/					
オフィスアワー Kyoji Umemura: From 9:00AM to 12:00, Tue to The (Appointment are strongly recommended) Ren Ohmura: From 9:00AM to 5:00PM, week days (Taking appointment is required)					
学習・教育目標との対応					

博士後期課程
環境・生命工学

環境・生命工学

科目コード	科目名	英文科目名	
D03410000	環境・生命工学輪講	Seminar in Environment and Life Engineering	1
D03420200	都市環境計画特論	Urban Environment Planning	2
D03420510	環境経済学特論1	Environmental Economics 1	3
D03420600	水環境工学特論	Water Environment Engineering	4
D03420700	生態保全工学特論	Eco-systems Protection Engineering	5
D03421100	生命分子工学特論	Biomolecular Engineering	6
D03422000	高電界環境応用特論	Eco-Electrical Engineering	7
D03422300	MOT高度企業実習	Advanced MOT Company Internship	8

科目名	環境・生命工学輪講 [Seminar in Environment and Life Engineering]				
担当教員	専攻主任(環境・生命), 各教員 [Senko Syunin(kankyo seimeu)]				
時間割番号	D03410000	授業科目区分	環境・生命工学専攻	選択必修	必修
開講学期	通年	曜日・時間	集中	単位数	3
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1～
教員所属	不明	研究室		メールアドレス	
授業の目標					
環境・生命工学に関する最新技術を文献を通して学び、応研究遂行能力を向上する。					
授業の内容					
各自の研究に関する最新の研究論文等を的確に検索し、内容を適切に理解して発表する。それを通じて各自の研究の位置付けをすると共に、研究内容の一層の発展を図る。					
関連科目					
各教員に問い合わせること。					
教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等					
各教員に問い合わせること。					
達成目標					
最新の研究論文等の内容を適切に解説し、各指導教員等と討論ができる。 研究論文(英文を含む)を作成できる。					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準					
最新の研究論文および自己の研究内容の説明方法、質問への回答、討論への参加の様子などを総合的に評価する。					
その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)					
各指導教員に問い合わせること。					
ウェルカムページ					
オフィスアワー					
各指導教員に問い合わせること。					
学習・教育目標との対応					

科目名	都市環境計画特論 [Urban Environment Planning]				
担当教員	大貝 彰, 浅野 純一郎 [Akira Ogai, Junichiro Asano]				
時間割番号	D03420200	授業科目区分	環境・生命工学専攻	選択必修	選択
開講学期	後期	曜日・時限	水 5	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1～
教員所属	建築・都市システム学系	研究室		メールアドレス	
授業の目標 欧米及び日本における「持続可能な発展」概念の誕生の背景、その概念に根ざした都市フォームや都市政策の内容を、国内外の最新の研究成果の文献を輪読して理解する。併行して、国内の特定都市あるいは特定地区を対象とし、コンパクトシティやリージョナリズムの考え方に基づいた都市分析・評価を行い、環境負荷の少ない都市の在り方を理解する。					
授業の内容 1. ガイダンス 2. 文献輪読 1 3. 文献輪読 2 4. 文献輪読 3 5. 文献輪読 4 6. 文献輪読 5 7. 文献輪読 6 8. 文献輪読 7 9. 文献輪読 8 10. 文献輪読 9 11. 文献輪読 10 12. 文献輪読 11 13. 文献輪読 12 14. 文献輪読 13 15. 文献輪読 14 文献輪読と併行して、演習課題を課す。課題レポートの提出は 10 回目で、場合によっては発表を義務づける場合がある。また、文献輪読と演習課題のバランスは、授業の中で指示をする。					
関連科目 都市地域プランニング、地区プランニング					
教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等 輪読する文献は授業の中で指示をする。また、演習課題に必要な資料等を適宜配布する。					
達成目標 1. 欧米及び日本での事例を通して、環境負荷の少ない持続可能な都市の意味が理解できる。 2. 持続可能な都市の構築に向けた政策内容が理解できる。 3. 2に基づいた都市分析ができ、将来の方向性を示すことができる。					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準 文献内容の理解度、およびレポート課題によって評価する。配点は、文献内容の理解度が 50%、レポート課題を 50%とする。					
その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等) ・大貝教授:教員室:D-706、電話:44-6834、Eメール:aohgai@urban.tut.ac.jp ・浅野准教授:教員室:D-708、電話:44-6836、Eメール:asano@tut.ac.jp					
ウェルカムページ ・大貝教授: http://urban.tut.ac.jp/ ・浅野准教授: http://urbandesign.web.fc2.com/MOTHER-hp/STU-hp/index.html					
オフィスアワー ・大貝教授:毎週火曜日、木曜日 12:30～13:30 を原則とする。ただし、随時対応は可能 ・浅野准教授:毎週火曜日、木曜日 12:30～13:30					
学習・教育目標との対応					

科目名	環境経済学特論1 [Environmental Economics 1]				
担当教員	宮田 譲 [Yuzuru Miyata]				
時間割番号	D03420510	授業科目区分	環境・生命工学専攻	選択必修	選択
開講学期	前期	曜日・時限	木 5	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1～
教員所属	建築・都市システム学系	研究室	B411	メールアドレス	miyata@ace.tut.ac.jp
授業の目標					
To understand the analysis of regional economic activities. To understand the interaction between the natural environment and the regional economy.					
授業の内容					
This class discusses the interaction between the natural environment and the regional economic activities by employing mathematical/numerical models. Details of the lecture are described as follows:					
Topics					
1. The first and second lectures; integrated environmental and economic accounting					
2. The third and fourth lectures; waste and economic accounting matrix					
3. The fifth to seventh lectures; computable general equilibrium analysis of a regional environmental and economic system					
4. The eighth to tenth lectures; an intertemporal model of a regional environmental and economic system					
5. The eleventh and twelfth lectures; environmental tax and the emissions trading					
6. The thirteenth to fifteenth lectures; sustainable growth in the environmental and economic dynamics					
関連科目					
microeconomics (undergraduate), macroeconomics(undergraduate), environmental economics (master course)					
教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等					
Lecture materials are distributed to students as handout. Powerpoint files are available for students as well.					
達成目標					
By applying mathematical/numerical models; To understand the analysis of national/regional economic activities. To understand the interaction between the natural environment and the national/regional economy.					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準					
Students are evaluated by the term report (100%).					
その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)					
room # : B411 phone : 0532-44-6955 e-mail address : miyata@ace.tut.ac.jp					
ウェルカムページ					
http://pm.hse.tut.ac.jp/kakenA/					
オフィスアワー					
16:00 to 17:00 on every Tuesday					
学習・教育目標との対応					

科目名	水環境工学特論 [Water Environment Engineering]				
担当教員	青木 伸一, 井上 隆信, 加藤 茂 [Shinichi Aoki, Takanobu Inoue, Shigeru Katoh]				
時間割番号	D03420600	授業科目区分	環境・生命工学専攻	選択必修	選択
開講学期	前期	曜日・時限	月 3	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1～
教員所属	建築・都市システム学系	研究室	下記連絡先を参照	メールアドレス	下記連絡先を参照
授業の目標 河川、湖沼、エスチュアリー（汽水域）、海岸、海洋における水環境の現状や評価、保全方法等について広範囲な知見を習得し、理解する。 青木: 物理学的な視点からエスチュアリー環境について学ぶ。 井上: 化学的な視点から河川や湖沼の環境について学ぶ。 加藤(茂): 海岸・海洋の環境と災害について学ぶ。					
授業の内容 青木: ・エスチュアリーにおける水循環と物質輸送 ・エスチュアリー環境の保全・修復 井上: ・河川・湖沼における水質の評価手法 ・河川・湖沼環境の保全・修復 加藤(茂): ・海岸・海洋の環境 ・海岸・海洋における災害と防災					
関連科目 特に無し					
教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等 特に無し (講義内容に合わせて、適宜、資料を配布する。)					
達成目標 青木: エスチュアリーにおける環境問題とその解決策に対する物理学的なアプローチの方法について理解する。 井上: 河川や湖沼における環境問題とその解決策に対する化学的なアプローチの方法について理解する。 加藤(茂): 海岸や海洋の環境・災害の現状とそれに関係する諸問題に対する対応策について理解する。					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準 レポート(各教員)					
その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等) 青木: D-809, aoki@jughead.ace.tut.ac.jp 井上: D-811, inoue@ace.tut.ac.jp 加藤: D-812, s-kato@ace.tut.ac.jp					
ウェルカムページ					
オフィスアワー 青木: 水曜日 15:00-17:00 井上: 水曜日 12:30-13:30 加藤: 月曜日 13:00-14:30					
学習・教育目標との対応					

科目名	生態保全工学特論 [Eco-systems Protection Engineering]				
担当教員	木曾 祥秋 [Yoshiaki Kiso]				
時間割番号	D03420700	授業科目区分	環境・生命工学専攻	選択必修	選択
開講学期	後期	曜日・時限	火 3	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1～
教員所属	環境・生命工学系	研究室		メールアドレス	
授業の目標					
大気圏・水圏環境における化学物質の動態解析法に関する物理的・化学的な基礎をマスターすること、その応用力を養うことを目標とする。					
授業の内容					
大気圏における物質の物理化学的動態、大気圏・地表(水面、土壌、植生)間の物質移動、水圏における物質の物理化学的動態の予測と制御について学ぶ。さらに、植生成長、沿岸・湖沼・河川生態系への影響例および水質汚濁制御法としての排水処理技術について知る。					
関連科目					
大気環境計画論・大気環境システム工学・数理解析Ⅰ～Ⅲ(以上工学部)、環境数理工学特論(大学院修士課程) 環境保全工学・環境無機化学・生体環境分析学・物理化学特論Ⅱ(大学院修士課程)					
教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等					
R.B. Stull, An Introduction to Boundary Layer Meteorology, 665p., Kluwer Academic Pub. (1988), J.H. Seinfeld and S.N. Pandis, Atmospheric Chemistry and Physics, 1326p., Wiley Interscience (1998) R.E. Rittmann, P.L. McCarty, Environmental Biotechnology, 754p, McGraw-Hill (2001)					
達成目標					
大気・水等の地球環境を形成するメディア中での物質の物理化学的動態に関する高度に専門的な文献を読むための基礎を身に付ける。これらの概念を実際に応用できる。 生物学的排水処理における基礎的な反応および反応システムに関する高度に専門的な文献を理解するための基礎を習得する。これらの方法に基づいて生物学的反応を解析できる。					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準					
成績の評価法: 課題レポートを基に成績を評価する。 評価基準: 課題レポートを結果(100点満点)が55点以上を合格とする。また、点数が80点以上を評価A、65点以上80点未満を評価B、55点以上65点未満を評価Cとする。					
その他(担当教員の部屋・電話番号、メールアドレス等の連絡先等)					
北田敏廣(G407・44-6902・kitada@ens.tut.ac.jp) 木曾祥秋(G403・44-6906・kiso@ens.tut.ac.jp)					
ウェルカムページ					
オフィスアワー					
随時					
学習・教育目標との対応					

科目名	生命分子工学特論 [Biomolecular Engineering]				
担当教員	浴 俊彦 [Toshihiko Eki]				
時間割番号	D03421100	授業科目区分	環境・生命工学専攻	選択必修	選択
開講学期	後期	曜日・時限	金 3	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1～
教員所属	環境・生命工学系	研究室		メールアドレス	
授業の目標					
遺伝子研究に関わる生命科学について最先端の研究内容を理解し、習得することを目標とする。					
授業の内容					
遺伝子科学を中心とした先端的な基礎研究や応用研究に関する英語論文を読み、生命科学研究分野における最近の進展について理解・習得する。					
関連科目					
生命科学特論、生命化学特論					
教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等					
適宜指定する。					
達成目標					
遺伝子研究を中心とした生命科学研究の最先端の内容を理解、習得する。					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準					
指定した生命科学論文についてのレポートによって評価を行う。					
その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)					
浴 俊彦: G-505 (内線6907) E-mail: eki@ens.tut.ac.jp					
ウェルカムページ					
オフィスアワー					
事前にアポイントメントを取ってください。					
学習・教育目標との対応					

科目名	高電界環境応用特論 [Eco-Electrical Engineering]				
担当教員	水野 彰 [Akira Mizuno]				
時間割番号	D03422000	授業科目区分	環境・生命工学専攻	選択必修	選択
開講学期	前期	曜日・時限	金 3	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1～
教員所属	環境・生命工学系	研究室		メールアドレス	mizuno@ens.tut.ac.jp
授業の目標					
高電界工学の環境分野ならびに生物応用分野への応用を知る。					
授業の内容					
高電圧の発生、電気集じんによる微粒子の浄化、プラズマ化学反応による空気・水の浄化と燃料改質、微細電極での高電界を利用する遺伝子操作と計測等の、高電界工学の環境分野ならびに生物応用分野への応用に関する論文を読み、議論を行う。					
関連科目					
一般的な電磁気学と電気回路論					
教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等					
講義内容に関係する論文等を配布する。					
達成目標					
高電界工学の環境分野ならびに生物応用分野の研究について理解する。					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準					
レポートにより評価する					
その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)					
教員室: G-607、mizuno@ens.tut.ac.jp					
ウェルカムページ					
静電気応用研究室ホームページ http://ens.tut.ac.jp/electrostatics/					
オフィスアワー					
個別に対応する(事前に電子メールで連絡のこと)					
学習・教育目標との対応					
環境・生命工学への高電界の利用を理解する					

科目名	MOT高度企業実習 [Advanced MOT Company Internship]				
担当教員	専攻主任(環境・生命), 教務委員会副委員長 [Senko Syunin(kankyo seimeu), kyoumu iinkai fukuintyou]				
時間割番号	D03422300	授業科目区分	環境・生命工学専攻	選択必修	選択
開講学期	後期	曜日・時間	集中	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1～
教員所属	不明	研究室	D-503	メールアドレス	fukumoto@tut.jp
授業の目標					
関連の企業に出向き、企業担当者の指導の基に MOT に関する実習を行う。					
授業の内容					
基本的には、MOT に関連する書籍の学習、企業担当者の講義、それに基づく MOT 活動などを行うが、詳細について特に規定しない。企業担当者の企画に従う。					
関連科目					
管理科学特論、生産管理特論など					
教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等					
特に規定しない。企業担当者の企画に従う。					
達成目標					
MOT に関する素養を身につける。					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準					
企業担当者の評価に加え、MOT に関する理解度、活動の成果(レポート)の内容により評価する。					
その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)					
MOT 履修生の所属研究室教員					
ウェルカムページ					
オフィスアワー					
学習・教育目標との対応					
(B)技術者としての正しい倫理観と社会性 技術者としての専門的・倫理的責任を自覚し、社会における技術的課題を設定・解決・評価する能力					
(C)工学的知識の獲得とその発展的活用能力 重要な学術・技術分野の理論・応用知識を自発的に獲得し、発展的に活用できる能力					
(D)広範囲の知識を有機的に連携させた研究開発方法論の体得 広範囲の知識の連携による研究開発に係る方法論を体得し、研究開発の設計立案と実践能力					
(E)国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力 技術文章、技術論文、口頭での報告・発表及び情報メディアを通じ、自分の論点や考え、研究成果などを国の内外に効果的に表現し、コミュニケーションする能力					
(F)最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力 社会、環境、技術等の変化に対応して、生涯にわたって自発的に学習する能力					

博士後期課程

TB 科目

TB科目

科目コード	科目名	英文科目名	
D03030010	先端融合特論 I	Cutting-Edge Interdisciplinary Research 1	1
D03030020	先端融合特論 II	Cutting-Edge Interdisciplinary Research 2	2
D03030030	異分野融合特論	R & D management for Interdisciplinary Research	3
D03030040	開発リーダー特論	Excellent Leader for Technology Development	4

科目名	先端融合特論 I [Cutting-Edge Interdisciplinary Research I]				
担当教員	若原 昭浩, 澤田 和明 [Akihiro Wakahara, Kazuaki Sawada]				
時間割番号	D03030010	授業科目区分	TB専攻	選択必修	選択
開講学期	通年	曜日・時限	集中	単位数	1
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1～
教員所属	電気・電子情報工学系	研究室		メールアドレス	
授業の目標 環境、経済、技術情勢などの変化による社会変革、これに対応する産業技術の創出、公共社会の発展や科学の進歩などを担うため、それぞれの専門分野に於ける先端知識・経験を融合させることで、新たな技術・科学の創成が求められている。 本講義では、いくつかの先端技術の講義と関連技術の実習・演習を通して、異分野融合の必要性や難しさ・どのように研究・開発を進めるべきか など、必要な知見を学ぶ事を目的とする。					
授業の内容 1. 個別ガイダンス 担当教員およびアドバイザー教員が受講者と個人面接を行い、一人一人の状況の把握を行うと同時に、受講者が自らの弱点を自覚する。そして、講義、集中訓練、実習を組み合わせて、受講者個人に最適なカリキュラムを以下に設定された内容から選択して設定する。					
1) LSI パッケージ技術 LSI パッケージ設計の基礎から始めて、パッケージ開発の歴史、組立プロセス、要素技術、材料、無抵抗、電気特性、応力による特性変動、信頼性について概要を説明する。最後に最新のシステム実装型パッケージについて解説する。簡単な演習問題に取組み理解を深める。					
2) 集積化 RF MEMS 技術 RF MEMS(Micro Electro Mechanical System)は、高周波(マイクロ波やミリ波)分野に MEMS 技術を応用したもので、従来の高周波部品を上回る性能や新規なシステムを実現できる可能性を秘めたデバイスとして、今後の進展が注目されている。本講義では、低周波とは一味違う考え方が必要な「高周波技術」と立体構造などの製作が必要な「MEMS プロセス技術」の全体像と各技術の基本的な考え方や知識・技術を習得する。					
3)『センシングシステム関連技術1(入門編)』 センシングシステムの事例、センシングシステム構築のための組込みシステム技術、センサネットワーク技術について入門的な講義を行う。事例として CD 及びデジタルカメラを取り上げ、センシング処理の基礎技術、音声処理技術、画像処理技術について解説する。また組込みシステムのハードウェア技術、ソフトウェア技術及び無線センサネットワーク技術について解説する。無線センサネットワークについては、事例として ZigBee の紹介を行う。本講義の受講によりセンシングシステムの基礎的事項について理解を深め、知識を広めることを狙いとする。					
4)『センシングシステム関連技術1(センサネットワーク編)』 センサネットワークの基礎から、アプリケーションサイド・設置環境からの要求に基づくセンサネットワーク設計、およびエネルギー・ハーベスト技術にいたる全体を網羅した講義とデモにより、ネットワークの視点からセンシングシステムの基礎的事項について理解を深め、知識を広めることを狙いとする。					
5) マイクロエレクトロニクス集積回路設計の基礎 I マイクロエレクトロニクス集積回路の歴史から始まり、半導体デバイス、基本的なデジタル回路、そして現在人気のある CMOS デジタル回路などをトピックとしていく。学生はクラス内での CAD 使用を通して設計手法に慣れる。クイズやクラスプロジェクトを通じて回路に対する理解を深めることを狙いとする。 本コースは「マイクロエレクトロニクス集積回路設計の基礎 II」とともに履修するとより幅広く理解がえられる。					
6) マイクロエレクトロニクス集積回路設計の基礎 II アナログ/デジタル混載集積回路の紹介から始まり、デバイスのモデル、基本的なアンプ回路、そしてよく使用されるオペアンプ回路などをトピックとしていく。学生はクラス内での CAD 使用を通して設計手法に慣れる。クイズやクラスプロジェクトを通じて回路に対する理解を深めることを狙いとする。 本コースは「マイクロエレクトロニクス集積回路設計の基礎 I」とともに履修するとより幅広く理解がえられる。					
7) インテリジェントセンサの基礎と実習 2日間集中コース ・コース1: 全内容を受講するコース(実験室の都合上、最大定員9名まで) ・コース2: 講義「pH センサシステムの紹介と開発の歴史」のみ受講(定員なし) 第1日目: 集積回路技術と生化学分野との融合により生まれたインテリジェントセンサチップを例に、異分野融合に至るまでの経緯と研究開発の歴史を紹介し、センシング動作実験により本センサチップの原理と構造を理解する。また、これらを通して異分野融合の必要性や難しさ・どのように研究を進めるべきか など、「センシングアーキテクト」に必要な知見を学ぶ。 第2日目: 集積回路製作プロセス実習を本学 LSI 工場で行い、集積回路構造と製作方法に関する理解を深め、「集積回路技術」と「自らの専門分野」との融合の可能性を検討する素地を作り上げる。					
関連科目 関係の専門科目					
教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等 必要に応じて文献、プリントを配布					
達成目標 従来の専門分野に閉じこもった研究者志向から脱却し、幅の広い社会のリーダとして活動する為、異分野の先端技術を積極的に学び、これを取り込んで新しい分野を切り開く異分野融合力の涵養、従来なかった分野の技術開発等、リーダとして活動、貢献できる人材となる基礎を身につける。					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準 上記設定されている講義、実習から、4つ以上を選択し、各講義に関わるレポート提出で評価する A:80 点以上, B:65 点以上, C:55 点以上					
その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等) アドバイザー教員へのコンタクト、アポイントは、テラーメイド・バトンゾーン推進室(O-203)まで Tel: 0532-81-5116 内線: 5346 e-mail: office@batonzone.tut.ac.jp					
ウェルカムページ http://www.batonzone.tut.ac.jp/					
オフィスアワー					
学習・教育目標との対応					

科目名	先端融合特論Ⅱ [Cutting-Edge Interdisciplinary Research 2]				
担当教員	中内 茂樹, 北崎 充晃 [Shigeki Nakauchi, Michiteru Kitazaki]				
時間割番号	D03030020	授業科目区分	TB専攻	選択必修	選択
開講学期	通年	曜日・時限	集中	単位数	1
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1～
教員所属	情報・知能工学系	研究室		メールアドレス	
授業の目標 脳研究の基礎知識の講義と実習を通じて、センシング技術の先端応用的側面について実践的知識と方法論を身につける。					
授業の内容 認知神経科学の基礎から応用までを講義し、脳波計測および脳機械インタフェースについて実習を行う。					
(1) 認知神経科学の最先端(講義)(第1講～第4講) 認知神経科学の最先端で活躍する研究者が、最新の研究成果について、研究背景やその研究領域の基礎知識を交えて講義する。					
(2) 脳波、および脳活動計測(講義)(第5講～第6講) 脳神経系に関連する認知神経科学の基礎知識(ニューロン、電気生理学、大脳生理学、脳機能イメージング等)、および脳波と脳波計測に関する基礎知識(脳波計測の原理、事象関連電位、背景脳波、脳波律動等)について初心者向けに講義を行う。					
(3) 脳波計測および計測データの分析(実習)(第7講～第9講) デジタル脳波計を用いて実際に脳波を計測し(α 波、P300 等)、ソフトウェア(Matlab 等)を用いて、その計測データに各種分析(ノイズ除去、加算平均、周波数解析、ピーク推定等)を行う。					
(4) 脳機械インタフェースの最先端(講義)(第10講～第11講) 脳波を用いた代表的な脳機械インタフェース研究の解説を中心に、fMRI などの脳波以外の非侵襲的手法や電極埋め込み型の侵襲的手法による研究を適宜紹介し、脳機械インタフェース研究の最先端を概観する。					
(5) 脳機械インタフェースの設計(実習)(第12講～第14講) デジタル脳波計を用いて、実際に脳機械インタフェースシステム(脳波タイプライター、運動想起の推定)を体験し、その原理と適用可能性を実践的に理解する。さらに、本プログラムで学んだ知識を基に受講者自身で新しい脳機械インタフェースシステムを企画し、アイデアを競う。					
(6) まとめ(第15講)					
関連科目 生命情報システム特論 生命情報・認知科学特論					
教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等 参考書: イラストレクチャー認知神経科学、村上郁也編著、オーム社 心理学のための事象関連電位ガイドブック、入野宏著、北大路書房 その他、必要に応じて資料を配布する。					
達成目標 (1) 認知神経科学について、先端融合的知識を獲得する。 (2) センシングと認知神経科学の融合領域のひとつである脳機械インタフェースについて理解し、自らの研究の先端融合的展開を考えられるようになる。					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準 講義、実習ごとのレポート提出により評価する。 A:80 点以上, B:65 点以上, C:55 点以上					
その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等) アドバイザー教員へのコンタクト、アポイントは、テラーメイド・バトンゾーン推進室(C-203)まで。 Tel: 0532-81-5116 内線: 5346 e-mail: office@batonzone.tut.ac.jp					
ウェルカムページ http://www.batonzone.tut.ac.jp/					
オフィスアワー					
学習・教育目標との対応					

科目名	異分野融合特論 [R & D management for Interdisciplinary Research]				
担当教員	各教員 柴崎 一郎 [Ichiro Shibasaki]				
時間割番号	D03030030	授業科目区分	TB専攻	選択必修	選択
開講学期	通年	曜日・時限	集中	単位数	1
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1～
教員所属	不明	研究室		メールアドレス	shibasaki@batonzone.tut.ac.jp
授業の目標 実社会で高度の専門性を生かして、活動するための高い志を有し、環境、経済、技術情勢などの変化に対応して社会変革、産業技術の創出、公共社会の発展や科学の進歩などを担う社会のリーダーとしての資質やマネージメント力の涵養を目標とする。					
授業の内容 卒業後、基礎科学、工学と医学、農学等のほか、実業界など異分野での活躍、新規の分野開拓ができる様に配慮した授業である。その為、通常は教壇に立つことの殆ど無い実社会で活動している現役のリーダーを各分野から招聘する。様々な異分野の技術や経営者としての体験など将来企業で活動するときの課題や戦略、社会が何ゆえに技術者、研究者に期待するか等を直接聞く実践的な講義、及び、学生と講師の先生が同じ目線で膝を交えた議論(スーパーリーダー塾)も取り入れた授業であり、実績のある先達の直接指導が受けられる授業である。 本年度計画は下記4件のテーマが候補である。 1. センサ産業をリードする企業経営者が語る21世紀のセンサ技術と夢 2. 21世紀の電力システムと人材 3. 21世紀国立研の課題 4. 交通システムの将来と安全 スーパーリーダー塾は講師の方の若い頃の活動や思い、現在の心境、立場、若い技術者への期待などを中心に博士課程の学生との懇談をして頂く。参加の学生は、事前に質問事項を最低1人1件用意、提出し議論に臨む(参加するための条件)。 授業＝講演(1.5 時間)＋スーパーリーダー塾(1.5 時間)					
関連科目 プレステージ・レクチャーズとの連携、バトンゾーン特論					
教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等 特になし					
達成目標 従来の研究者志向のみの教育研究指導から脱却し、幅の広い社会のリーダーとして活動する為の常識や考え方、高度の専門性を生かす仕事の進め方、異分野融合力の涵養、従来なかった分野の技術開発や産業開拓力、経営センス等将来の国際社会のリーダーとして備えるべき条件を身につける。 自らの研究成果や考え、プランなどを有し、世界に発信し、国際社会でリーダーとして活動、貢献できる人材となる基礎を身につける。					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準 各講義に関わるレポート提出で評価する A:80 点以上, B:65 点以上, C:55 点以上					
その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等) 居室 テーラーメイド・バトンゾーン推進室(C-203) 内線 5344 e-mail shibasaki@batonzone.tut.ac.jp					
ウェルカムページ http://www.batonzone.tut.ac.jp					
オフィスアワー					
学習・教育目標との対応					

科目名	開発リーダー特論 [Excellent Leader for Technology Development]				
担当教員	原 邦彦 [Kunihiko Hara]				
時間割番号	D03030040	授業科目区分	TB専攻	選択必修	選択
開講学期	通年	曜日・時限	集中	単位数	2
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1～
教員所属	テラーメイド・バトンゾーン教育推進本部	研究室		メールアドレス	
授業の目標					
研究と開発のそれぞれの使命を明確に意識した上で、国際的視野に立って次世代を担う新技術開発の重要性に思いを馳せ、限界突破の構想力を持った強い意志力の技術開発リーダーに相応しい気力・知力・総合力・人間力を身につける。					
授業の内容					
第 1 講義 4月14日(木)4限 企業の国際競争力 真の国際化と国際競争力 (講師 トヨタ自動車株式会社取締役会長 張 富士夫)					
第 2 講義 5月26日(木)4限 現代技術史 1960年代以降の革新技術発展の歴史と今日的課題について (講師 インターネット総合研究所所長 藤原 洋)					
第 3 講義 5月26日(木)5 限 企業と企業家 これからの企業と企業家の使命 (講師 インターネット総合研究所所長 藤原 洋)					
第 4 講義 6月16日(木)4限 体験的研究・開発論 研究の使命、開発の使命 (講師 豊橋技術科学大学特命教授 原 邦彦)					
第 5 講義 6月30日(木)4限 これから重要性を増すテーマ(1) クラスター科学(現代版錬金術、究極の元素戦略、物質と生命の間) (講師 豊橋技術科学大学特命教授 原 邦彦)					
第 6 講義 7月14日(木)4限 これから重要性を増すテーマ(2) 磁気電子工学 (講師 豊橋技術科学大学特命教授 柴崎一郎)					
第 7 講義 7月28日 4限 これから重要性を増すテーマ(3) 高強度レーザーが拓く未来 (講師 日本原子力研究開発機構 関西光科学研究所所長 河西俊一)					
第 8/9 講義 10月13日5限、14日5限 これから重要性を増すテーマ(4) ミニマルエンジニアリングⅢ(最少資源産業の思想) (講師 産総研半導体研究センター主任研究員 原 史朗)					
第10講義 開講日後日連絡 これから重要性を増すテーマ(5) マテリアルインテグレーション 機能融合・材料融合による未踏機能デバイスの創製と応用 (講師 豊橋技術科学大 副学長 石田 誠)					
第 11/12 講義 開講日後日連絡 これから重要性を増すテーマ(6) 異方性工学Ⅲ(物質工学の新しい視点) (講師 豊田工業大学連携大学院客員教授 谷 俊彦)					
第13講義 12月16日(金)5限 これから重要性を増すテーマ(7) 大規模複雑系の構築とその信頼性(システムクライシスをいかに防ぐか) (講師 東京大学大学院新領域創成科学研究科教授 岩田修一)					
第14講義 1月27日(金) 5限 これから重要性を増すテーマ(8) 原子核物理・工学(核廃棄物処理の新しい工学) (講師 東京大学大学院新領域創成科学研究科教授 岩田修一)					
第15講義 開講日後日連絡 これからプロの研究・開発者を目指す人たちのために・技術倫理と技術者倫理 (講師 豊橋技術科学大学特命教授 原 邦彦)					
第16講義 開講日後日連絡 学長講話(仮題:未来は君たちが創るもの)と総合討論会					
関連科目 異分野融合特論、バトンゾーン特論					
教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等 特になし					
達成目標					
次世代開拓に相応しい物質、材料、エネルギー、システム各領域にまたがる最先端技術レベルとそれぞれが内包する根本的課題を把握し、その解決に向けた筋道を特定のテーマに関して提示できる総合力を身につける。					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準					
ア)全講義に出席すること。ただし、止むを得ない事情により欠席する場合には事前にテラーメイド・バトンゾーン教育推進本部(担当教員:原邦彦特命教授)に連絡し、講義ビデオによる受講の許可を得ること。					
イ)指定日までに受講レポートを提出し、評価をうけること					
以上2条件を満たした学生で、相当と認められた者に単位を認定する。					
その他(担当教員の部屋・電話番号、Eメールアドレス等の連絡先等)					
担当教員連絡先					
1. 部屋番号 C-203 2. 電話番号 内線:5344、外線:0532-81-5116 3. Eメール hara@batonzone.tut.ac.jp					
ウェルカムページ http://www.batonzone.tut.ac.jp					
オフィスアワー / 学習・教育目標との対応					

Syllabus

Doctoral Program Given in English
(2010-Fall Term and 2011-Spring Term)

Doctorial Program Given
in English
Mechanical and
Structural System
Engineering

Mechanical and Structural System Engineering

Code No.	Subject Name	
D05110010	Seminar on Mechanical and Structural System Engineering	1
D05110014	Seminar on Mechanical and Structural System Engineering	2
D05123400	Advanced Mechanics of Solids	3

Subject name	Seminar on Mechanical and Structural System Engineering [Seminar on Mechanical and Structural System Engineering]				
Instructor	専攻主任(機械・構造) [Senko Syunin(Kikai kozo)]				
Schedule number	D05110010	Division	Advanced Mechanical & Structural Engineering System	Compulsory Elective	Required
Semester	Year	Day,Period	Intensive	Credits	3
Undergrad.Master.Doctor	Graduate School of Engineering			Grade	1~
Belonging	Unknown	Laboratory		E-Mail address	
Objectives of class					
The aim of this course is to allow the students to achieve a level of success and ability whereby he or she will be able to increase his or her doctoral dissertation.					
Contents of class					
Each class session will consist of a set number of textbooks, papers, experiments and/or field works assigned by his or her supervisor.					
Related subjects					
Textbook					
Goals to be achieved					
Evaluation of achievement					
Access					
Reference URL					
Office hours					
Relation with objectives of learning and education					

Subject name	Seminar on Mechanical and Structural System Engineering [Seminar on Mechanical and Structural System Engineering]				
Instructor	専攻主任(機械・構造) [Senko Syunin(Kikai kozo)]				
Schedule number	D05110014	Division	Advanced Mechanical & Structural Engineering System	Compulsory Elective	Required
Semester	1.5Years	Day,Period	Intensive	Credits	3
Undergrad.Master.Doctor	Graduate School of Engineering			Grade	1~
Belonging	Unknown	Laboratory		E-Mail address	
Objectives of class					
The aim of this course is to allow the students to achieve a level of success and ability whereby he or she will be able to increase his or her doctoral dissertation.					
Contents of class					
Each class session will consist of a set number of textbooks, papers, experiments and/or field works assigned by his or her supervisor.					
Related subjects					
Textbook					
Goals to be achieved					
Evaluation of achievement					
Access					
Reference URL					
Office hours					
Relation with objectives of learning and education					

Subject name	Advanced Mechanics of Solids [Advanced Mechanics of Solids]				
Instructor	足立 忠晴 [Tadaharu Adachi]				
Schedule number	D05123400	Division	Advanced Mechanical & Structural Engineering System	Compulsory Elective	Elective
Semester	Spring	Day,Period	Fri.2	Credits	2
Undergrad.Master.Doctor	Graduate School of Engineering			Grade	1~
Belonging	Department of Mechanical Engineering	Laboratory	D-305	E-Mail address	adachi@me.tut.ac.jp

Objectives of class

Mechanical behaviors of several material; deformation and strength, are lectured with explanation of fundamental equation system concerning mechanics of materials and solid mechanics. Material design is explained based on relation between structural mechanics and mechanical properties.

Contents of class

- 1) Introduction
- 2) Equation system in continuum mechanics and their physical meaning #1
- 3) Equation system in continuum mechanics and their physical meaning #2
- 4) Mechanical behaviors of homogeneous isotropic materials #1
- 5) Mechanical behaviors of homogeneous isotropic materials #2
- 6) Mechanical behaviors of homogeneous anisotropic materials #1
- 7) Mechanical behaviors of homogeneous anisotropic materials #2
- 8) Mechanical behaviors of heterogeneous isotropic materials #1
- 9) Mechanical behaviors of heterogeneous isotropic materials #2
- 10) Mechanical behaviors and material design of fiber reinforced composites #1
- 11) Mechanical behaviors and material design of fiber reinforced composites #2
- 12) Mechanical behaviors and material design of particle filled composites #1
- 13) Mechanical behaviors and material design of particle filled composites #2
- 14) Summary

Related subjects

Mechanics of materials, Strength of materials, Solid mechanics, Structural mechanics, Continuum mechanics

Textbook

Goals to be achieved

To understand mechanical behaviors of several materials with solid mechanics and continuum mechanics.
To know material design from viewpoints of behaviors of mechanical structures

Evaluation of achievement

Examinations and attendance

Access

Room D-305, Extension phone 6664, Email: adachi@mech.tut.ac.jp

Reference URL

<http://solid.me.tut.ac.jp/solid/>

Office hours

Anytime. Contact me by email before coming

Relation with objectives of learning and education

Doctorial Program Given
in English
Functional Materials
Engineering

Functional Materials Engineering

Code No.	Subject Name	
D05210010	Seminar on Functional Materials Engineering	1
D05210014	Seminar on Functional Materials Engineering	2
D05221100	Advanced Production Engineering of Materials	3
D05221200	Advanced Synthesis of Molecular Materials	4
D05221300	Computational Materials Science	5
D05222100	Advanced Structural Materials Analysis	6
D05222700	Advanced Kinetic Theory of Gases	7
D05223100	Advanced Materials Property Engineering	8
D05223800	Advanced Functional Inorganic Chemistry2	9
D05223900	Advanced Molecular Information Engineering	10
D05224000	Molecular and Quantum Biology	11

Subject name	Seminar on Functional Materials Engineering [Seminar on Functional Materials Engineering]				
Instructor	専攻主任(機能材料) [Senko Syunin(kinozairyo)]				
Schedule number	D05210010	Division	Advanced Functional Materials Engineering	Compulsory Elective	Required
Semester	Year	Day/Period	Intensive	Credits	3
Undergrad/Master/Doctor	Graduate School of Engineering			Grade	1～
Belonging	Unknown	Laboratory		E-Mail address	
Objectives of class To learn state-of-the-art science and technology on functional materials through the related literature.					
Contents of class Read, summarize and present the recently published advanced papers. The presentation will be performed by using mainly ppt slide.					
Related subjects					
Textbook No textbooks are required.					
Goals to be achieved To understand the latest trend of the research on functional materials					
Evaluation of achievement Presentation (50%) and discussion (50%)					
Access Inquiries should be directed to your supervisor.					
Reference URL					
Office hours					
Relation with objectives of learning and education					

Subject name	Seminar on Functional Materials Engineering [Seminar on Functional Materials Engineering]				
Instructor	専攻主任(機能材料) [Senko Syunin(kinozairyo)]				
Schedule number	D05210014	Division	Advanced Functional Materials Engineering	Compulsory Elective	Required
Semester	1.5Years	Day.Period	Intensive	Credits	3
Undergrad.Master.Doctor	Graduate School of Engineering			Grade	1～
Belonging	Unknown	Laboratory		E-Mail address	
Objectives of class To learn state-of-the-art science and technology on functional materials through the related literature.					
Contents of class Read, summarize and present the recently published advanced papers. The presentation will be performed by using mainly ppt slide.					
Related subjects					
Textbook No textbooks are required.					
Goals to be achieved To understand the latest trend of the research on functional materials					
Evaluation of achievement Presentation (50%) and discussion (50%)					
Access Inquiries should be directed to your supervisor.					
Reference URL					
Office hours					
Relation with objectives of learning and education					

Subject name	Advanced Production Engineering of Materials [Advanced Production Engineering of Materials]				
Instructor	伊崎 昌伸, 横山 誠二 [Masanobu Izaki, Seiji Yokoyama]				
Schedule number	D05221100	Division	Advanced Functional Materials Engineering	Compulsory Elective	Elective
Semester	Spring	Day.Period	Fri.2	Credits	2
Undergrad.Master.Doctor	Graduate School of Engineering			Grade	1～
Belonging	Department of Mechanical Engineering	Laboratory	Thin film laboratory	E-Mail address	m-izaki@me.tut.ac.jp
Objectives of class Condensed matter and thin films of materials play very important role in mechanical and electrical industries. This course covers the science and technology of the production system of condensed matters and thin film.					
Contents of class 1st-4th: Electrochemistry including equilibrium state, activity, pH, equilibrium potential, potential-pH diagram, thermodynamic calculation. 5th-7th: thermodynamic in soft-solution processing, oxide deposition, quality control, application 8th-14th: production system of condensed matter (bulk materials).					
Related subjects Basic knowledge of chemistry and solid-state physics					
Textbook Handout					
Goals to be achieved 1. Understanding of production system of condensed matter. 2. Understanding of the thin film and the production system.					
Evaluation of achievement Reports(50%) and presentation(50%)					
Access Masanobu Izaki, D-505, m-izaki@me.tut.ac.jp Seiji Yokoyama, D-507, yokoyama@me.tut.ac.jp					
Reference URL					
Office hours as-needed					
Relation with objectives of learning and education					

Subject name	Advanced Synthesis of Molecular Materials [Advanced Synthesis of Molecular Materials]				
Instructor	岩佐 精二 [Seiji Iwasa]				
Schedule number	D05221200	Division	Advanced Functional Materials Engineering	Compulsory Elective	Elective
Semester	Spring1	Day/Period	Tue.5	Credits	1
Undergrad./Master/Doctor	Graduate School of Engineering			Grade	1~
Belonging	Department of Environmental and Life Sciences	Laboratory		E-Mail address	
Objectives of class To provide you with a working knowledge of advanced synthesis of molecular materials.					
Contents of class This course includes the detail of the most recent progress in modern synthetic application of catalysis, organometallics, and the total synthesis of natural products on the basis of retrosynthetic analysis. 1. Advanced reactions using typical elements. 2. Advanced reactions using transition metals. 3. Basic concept of oxidative addition and reductive elimination in catalytic cycles. 4. Advanced homogeneous catalysts in industries. 5. Synthetic applications of asymmetric synthesis and asymmetric catalysts. 6. Total synthesis of bioactive organic compounds.					
Related subjects Special Topic in Organic Synthesis					
Textbook No textbook is required. Some of information in WebCT will be help for your understanding on this course.					
Goals to be achieved A firm understanding on catalyst, stereochemistry, reaction mechanism, and their application for the synthesis of molecular materials is achieved.					
Evaluation of achievement The report on papers from scientific journals such as J.A.C.S and Angew. Chem. will be imposed. A design of novel organic molecular material.					
Access For more information: Seiji Iwasa: room (B-506), e-mail (iwasa@tutms.tut.ac.jp)					
Reference URL http://material.tutms.tut.ac.jp/STAFF/IWASA/index.html					
Office hours					
Relation with objectives of learning and education					

Subject name	Computational Materials Science [Computational Materials Science]				
Instructor	関野 秀男, 後藤 仁志 [Hideo Sekino, Hitoshi Goto]				
Schedule number	D05221300	Division	Advanced Functional Materials Engineering	Compulsory Elective	Elective
Semester	Spring	Day/Period	Wed.1	Credits	2
Undergrad.Master.Doctor	Graduate School of Engineering			Grade	1 ~
Belonging	Department of Computer Science and Engineering	Laboratory	Computational Science	E-Mail address	sekino@tut.jp
Objectives of class					
Objective: To understand the basic concept of quantum theory and to master the computational techniques for its application to materials science.					
Contents of class					
Contents:					
1) Foundation of quantum mechanics and quantum thought (1st-3rd week)					
2) Introduction of quantum theory in molecular/materials science (4th-8th week)					
3) Introduction of mathematics for theory and simulation (9th-10th week)					
4) Simulation in molecular and materials science (11th-13th week)					
5) Many-body problems in classical and quantum science (14th-15th)					
Related subjects					
Linear Algebra, Calculus, Interest in philosophical understanding in science and technology					
Textbook					
(Reference)					
Modern Quantum Chemistry (A. Szabo and N. Ostlund) Macmillan, Computational Physics (T. Pang) Cambridge					
Goals to be achieved					
To understand the basic theory of modern materials science					
To obtain computational skills for the simulation in materials science					
Evaluation of achievement					
Small tests in the class and reports/homework					
Access					
Quantum theory, the 20th century scientific invention now becomes basic technology in modern materials science. We introduce the theory with minimum knowledge of mathematics to have clear understanding of the basic concept. We note, however, the mathematics developed with this science in the last century turns to be quite useful tool for a new domain of science called Simulation. We introduce the world of simulation which is essentially equivalent to solving a many-body problem and is the most difficult task for human brain. Contact: F-305 sekino@tutkie.tut.ac.jp Office hour: 10:00 ~ 12:00 Wednesday					
Reference URL					
http://www.theo.tutkie.tut.ac.jp/sekino/intro.html					
Office hours					
Wed 13:00 to 15:00					
Relation with objectives of learning and education					

Subject name	Advanced Structural Materials Analysis [Advanced Structural Materials Analysis]				
Instructor	戸田 裕之, 小林 正和 [Hiroyuki Toda, Masakazu Kobayashi]				
Schedule number	D05222100	Division	Advanced Functional Materials Engineering	Compulsory Elective	Elective
Semester	Spring	Day/Period	Thu.2	Credits	2
Undergrad.Master.Doctor	Graduate School of Engineering			Grade	1～
Belonging	Department of Mechanical Engineering	Laboratory	3D/4D マテリアル強度評価	E-Mail address	toda@me.tut.ac.jp
Objectives of class A presentation is given of the advanced knowledge on the deformation and fracture in engineering materials, including the details of the elastic and plastic fracture mechanics as well as general deformation and fracture behaviours of metallic materials, toughening of materials, techniques around fractography and non-destructive testing. The successful student will learn deep understanding on how micro-structural design can influence the mechanical properties of materials as well as the use of fracture mechanics to quantitatively estimate failure criteria for both elastic and plastically deforming structures.					
Contents of class Topics covered and schedule First day: Simple continuum mechanics and elasticity; stress, strain and stress concentrations (Toda) Second day: Ideally brittle and ductile fractures and fracture in ductile and brittle materials (Toda) Third – fifth days: Linear-elastic fracture mechanics and concept of fracture toughness (Toda) Sixth day: Resistance-curves (Toda) Seventh day: Introduction to nonlinear-elastic fracture mechanics (Toda) Eighth – tenth days: Introduction to nonlinear-elastic fracture mechanics (Kobayashi) Eleventh – Thirteenth days: Fatigue failure, mechanisms of fatigue in metals (Kobayashi) Fourteenth day: Application of fracture mechanics to fatigue-crack growth (da/dN vs. ΔK curves) (Kobayashi) Fifteenth day: Presentation by each student and advanced knowledge on a specific subject related to the student's research (Kobayashi)					
Related subjects Students should have finished a course in mechanics of materials before receiving this class. General knowledge and skills in differential and integral calculus are also needed.					
Textbook Book for reference: T. L. Anderson, Fracture Mechanics: Fundamentals and Applications, 3rd Edition. CRC Press, 2004.					
Goals to be achieved – Deep understanding on deformation and fracture in engineering materials – Deep understanding on elastic and plastic fracture mechanics – Understanding on detailed deformation and fracture behaviours of metallic materials, toughening of materials, techniques around fractography and non-destructive testing – Applicability of the above knowledge to microstructural design and the fracture mechanics tests – Estimation on precise failure criteria for both elastic and plastically deforming structures					
Evaluation of achievement Report(s), possibly presented by each student within the class					
Access Toda: D-508, 6697, toda@me.tut.ac.jp					
Reference URL http://sp-mac4.pse.tut.ac.jp/					
Office hours 4–5 hours on Monday					
Relation with objectives of learning and education					

Subject name	Advanced Kinetic Theory of Gases [Advanced Kinetic Theory of Gases]				
Instructor	大串 達夫 [Tatsuo Ohgushi]				
Schedule number	D05222700	Division	Advanced Functional Materials Engineering	Compulsory Elective	Elective
Semester	Spring2	Day.Period	Tue.4	Credits	1
Undergrad.Master.Doctor	Graduate School of Engineering			Grade	1~
Belonging	Institute of Liberal Arts and Sciences	Laboratory		E-Mail address	
Objectives of class We aim to understand properties and behaviors of gas from the molecular view, and be able to apply equations of state of ideal and real gases to various cases.					
Contents of class The class will be proceeded in the following order 1. Ideal gas laws derived from experimental results 2. Derivation of an equation of state from the ideal gas laws 3. Non-ideality in the behaviors of a real gas 4. A theoretical derivation of an equation of state of an ideal gas —Bernoulli's Theory— 5. Derivation of equations of state of a real gas 6. Relationships between equations of state of real gas 7. Uses of equations of state of real gas 8. The quantum theory for a translational movement of molecule 9. Derivation of the Maxwell-Boltzmann distribution function					
Related subjects					
Textbook "Kinetic Theory of Gases" written by W. Kauzmann. The print will be given for nothing.					
Goals to be achieved 1. To derive relationships between equations of state of a real gas, 2. To solve typical problems of gas, 3. To explain phenomena of gas from the molecular view.					
Evaluation of achievement Homework 50%, Report 50%					
Access Room:B-304, e-mail:ohgushi@las.tut.ac.jp.					
Reference URL http://5.kingyo.tutms.tut.ac.jp/STAFF/OHGUSHI/index.html.en					
Office hours Everyday afternoon					
Relation with objectives of learning and education					

Subject name	Advanced Materials Property Engineering [Advanced Materials Property Engineering]				
Instructor	戸高 義一, 梅本 実 [Yoshikazu Todaka, Minoru Umemoto]				
Schedule number	D05223100	Division	Advanced Functional Materials Engineering	Compulsory Elective	Elective
Semester	Spring	Day/Period	Tue.1	Credits	2
Undergrad.Master.Doctor	Graduate School of Engineering			Grade	1～
Belonging	Department of Mechanical Engineering	Laboratory	Materials Function Control Laboratory	E-Mail address	todaka@me.tut.ac.jp
Objectives of class “Materials science” involves investigating the relationships that exist between the structures and properties of materials. In contrast, “materials engineering” is, on the basis of these structure-property correlations, designing or engineering the structure of a material to produce a predetermined set of properties. In this course students will learn about these structure-property correlations in engineering materials. Focus is put on metallic systems. Class will be given in a seminar style.					
Contents of class Those structure-property correlations in the following materials. 1. Fe & Steels: Structure 2. Fe & Steels: Property 3. Fe & Steels: Presentation & Discussion 4. Al & Al alloys: Structure 5. Al & Al alloys: Property 6. Al & Al alloys: Presentation & Discussion 7. Ti & Ti alloys: Structure 8. Ti & Ti alloys: Property 9. Ti & Ti alloys: Presentation & Discussion 10. Mg & Mg alloys: Structure 11. Mg & Mg alloys: Property 12. Mg & Mg alloys: Presentation & Discussion 13. Metallic glass etc: Structure 14. Metallic glass etc: Property 15. Metallic glass etc: Presentation & Discussion					
Related subjects Basic knowledge of materials science and materials engineering					
Textbook <Reference> “Materials Science and Engineering: An Introduction”, William D. Callister, Jr.(John Wiley & Sons, Inc.)					
Goals to be achieved Understanding of those structure-property correlations in the following materials. •Steel •Aluminium •Titanium •Magnesium •Metallic glass					
Evaluation of achievement Presentation(s) (50%) and Report(s)(50%)					
Access todaka@me.tut.ac.jp Ext.6704					
Reference URL http://martens.me.tut.ac.jp/					
Office hours Wednesday, 15:00 ~ 17:00					
Relation with objectives of learning and education					

Subject name	Advanced Functional Inorganic Chemistry2 [Advanced Functional Inorganic Chemistry2]				
Instructor	水嶋 生智 [Takanori Mizushima]				
Schedule number	D05223800	Division	Advanced Functional Materials Engineering	Compulsory Elective	Elective
Semester	Spring2	Day.Period	Mon.3	Credits	1
Undergrad.Master.Doctor	Graduate School of Engineering			Grade	1～
Belonging	Department of Environmental and Life Sciences	Laboratory	B-303	E-Mail address	mizushima @ens.tut.ac.jp
Objectives of class This course provides students with the opportunity to read current research papers on the fields of heterogeneous catalysis and to improve their presentation techniques and preparation skill of review articles. All students are required to read, summarize, and present at least three recent research papers published in excellent journals.					
Contents of class Students have to select papers for preparation and presentation in the fields of heterogeneous catalysis. The key words will be given at the first class.					
Related subjects It is advisable to have knowledge of solid chemistry, surface science, inorganic synthesis (solid materials), and physical chemistry.					
Textbook No textbook.					
Goals to be achieved					
Evaluation of achievement Report for presentation (30%) and presentation itself (70%)					
Access Takanori Mizushima, room : B-303, e-mail: mizushima@ens.tut.ac.jp					
Reference URL					
Office hours Anytime, but appointment is preferable.					
Relation with objectives of learning and education					

Subject name	Advanced Molecular Information Engineering [Advanced Molecular Information Engineering]				
Instructor	高橋 由雅, 加藤 博明 [Yoshimasa Takahashi, Hiroaki Kato]				
Schedule number	D05223900	Division	Advanced Functional Materials Engineering	Compulsory Elective	Elective
Semester	Spring	Day.Period	Thu.3	Credits	2
Undergrad.Master.Doctor	Graduate School of Engineering			Grade	1～
Belonging	Department of Computer Science and Engineering	Laboratory		E-Mail address	
Objectives of class					
This course provides opportunities to learn fundamental and advanced topics on chemoinformatics and bioinformatics.					
* The regular course (in Japanese) will be opened in 2011.					
Contents of class					
Related subjects					
Textbook					
Goals to be achieved					
Evaluation of achievement					
Access					
Reference URL					
Office hours					
Relation with objectives of learning and education					

Subject name	Molecular and Quantum Biology [Molecular and Quantum Biology]				
Instructor	栗田 典之 [Noriyuki Kurita]				
Schedule number	D05224000	Division	Advanced Functional Materials Engineering	Compulsory Elective	Elective
Semester	Spring	Day/Period	Mon.2	Credits	2
Undergrad.Master.Doctor	Graduate School of Engineering			Grade	1～
Belonging	Department of Computer Science and Engineering	Laboratory	F-306	E-Mail address	kurita@cs.tut.ac.jp
Objectives of class The objective of this class is to understand basis biophysical phenomena in the organisms based on the concept of quantum chemistry, that is, molecular orbital (MO) theory. In achieving this objective, we will attempt to acquire the elementary concepts in MO theory, and learn about the electronic properties of biological molecules such as proteins, RNA and DNA.					
Contents of class Considering the preliminary knowledge of the participants in this class, some topics from the following things will be chosen to be learned. (1) Basis and elementary concepts for molecular orbital (MO) theory (2) Applications of MO method to small molecules (3) MO calculations for amino acids and their peptides (4) MO calculations for DNA, RNA bases and base pairs (5) MO calculations for complexes with proteins and ligand molecules (6) MO calculations for DNA, RNA and their complexes with proteins					
Related subjects Basis knowledge about quantum chemistry and biomolecules such as proteins, RNA and DNA is required.					
Textbook (1) "Molecular orbital calculations for amino acids and peptides", by Anne-Marie Sapse (2) "Charge transfer in DNA", by Hans-Achim Wagenknecht					
Goals to be achieved To understand basis biophysical phenomena in the organisms based on the concept of quantum chemistry					
Evaluation of achievement Presentations at the class (70%), test (30%)					
Access Room (F-306), E-mail: kurita@cs.tut.ac.jp					
Reference URL					
Office hours					
Relation with objectives of learning and education					

Doctorial Program Given
in English
Electronic and
Information Engineering

Electronic and Information Engineering

Code No.	Subject Name	
D05310010	Seminar on Electronic & Information Engineering	1
D05310020	Seminar on Cultural System	2
D05321400	Electronic Material Engineering	3
D05323400	Speech and Language Processing	4
D05324000	Brain and Neural System Engineering 1	5
D05324400	Optimization for Industrial Engineering Applications	6
D05324900	Communication System Engineering	7
D05326100	Phonetics and Phonological Theory	8
D05326400	Technology Management 1	9
D05326500	Technology Management2	10
D05326600	European Culture	11

Subject name	Seminar on Electronic & Information Engineering [Seminar on Electronic & Information Engineering]				
Instructor	専攻主任(電子・情報) [Senko Syuin(denshi joho)]				
Schedule number	D05310010	Division	Advanced Electronic & Information Engineering	Compulsory Elective	Required
Semester	Year	Day.Period	Intensive	Credits	3
Undergrad.Master.Doctor	Graduate School of Engineering			Grade	1～
Belonging	Unknown	Laboratory		E-Mail address	
Objectives of class The objectives of class is to cultivate knowledge in Electronic and Information Engineering and to enhance doctoral dissertation.					
Contents of class Each class consists of textbooks and/or recently published papers assigned by his or her supervisor.					
Related subjects					
Textbook					
Goals to be achieved					
Evaluation of achievement					
Access					
Reference URL					
Office hours					
Relation with objectives of learning and education					

Subject name	Seminar on Cultural System [Seminar on Cultural System]				
Instructor	専攻主任(電子・情報) [Senko Syunin(denshi joho)]				
Schedule number	D05310020	Division	Advanced Electronic & Information Engineering	Compulsory Elective	Required
Semester	Year	Day.Period	Intensive	Credits	3
Undergrad.Master.Doctor	Graduate School of Engineering			Grade	1～
Belonging	Unknown	Laboratory		E-Mail address	
Objectives of class					
Main objective is to provide some students the chances of submitting their doctoral dissertations from interdisciplinary approach between the engineering and the humanities & social science.					
Contents of class					
In this interdisciplinary area, there are six sub-areas as the applied linguistics, Western thought on nature, Western culture and civilization, linguistics, technology management, and Western cultural history.					
Related subjects					
There are each class on the applied linguistics, Western thought on nature, Western culture and civilization, linguistics, technology management, and Western cultural history					
Textbook					
Goals to be achieved					
Main goal is to support the students for their submitting doctoral dissertation.					
Evaluation of achievement					
Quality of doctoral dissertation submitted is evaluated through the reputation at the journal publishing and international conference on the research.					
Access					
For more detailed information of each sub-area professor, please ask the office of humanities and social engineering, office #: B-416, phone #:44-6948.					
Reference URL					
Office hours					
Relation with objectives of learning and education					

Subject name	Electronic Material Engineering [Electronic Material Engineering]				
Instructor	太田 昭男, 中村 雄一, 福田 光男 [Akio Oota, Yuichi Nakamura, Mitsuo Fukuda]				
Schedule number	D05321400	Division	Advanced Electronic & Information Engineering	Compulsory Elective	Elective
Semester	Spring	Day.Period	Fri.2	Credits	2
Undergrad.Master.Doctor	Graduate School of Engineering			Grade	1~
Belonging	Department of Electrical and Electronic Information Engineering	Laboratory		E-Mail address	
Objectives of class This course consists of the following 3 themes (2 credit each) held in different terms relating to electronic material engineering.					
Contents of class 1. Science of superconductivity: A course of lectures are devoted to the understanding of superconducting phenomena based on the quantum theory and also to industrial applications using superconducting technology. 1) Basis of quantum theory, 2) zero resistance and Meissner effect, 3) Cooper pairs and energy gap, 4) type 1 and type 2 superconductors, 5) flux quantization, 6) Josephson effect, 7) high-temperature superconductors, 8) superconducting applications. 2. Superconducting materials: A course of lectures are devoted to the understanding of basic theory of superconductivity and typical superconductors and also to their industrial applications. 1) Fundamental aspects of superconductivity, 2) critical current density and flux pinning, 3) AC losses, 4) typical superconducting materials and properties of metal and oxide superconductors, 5) typical applications of superconductor and recent topics. 3. Photonics: A course of lectures are devoted to the understanding of interactions between photon (light wave) and materials based on the quantum theory and also to industrial applications of photonic devices. 1) Physics and photonic devices, 2) dielectric function, plasmon, and polariton, 3) optical processes in semiconductors and exciton, 4) absorption and stimulated emission, 5) light wave modulation, 6) photonic devices update.					
Related subjects Basic quantum mechanics, electromagnetism, and solid state physics courses are prerequisite.					
Textbook Materials will be prepared by each lecturer.					
Goals to be achieved					
Evaluation of achievement Marks are based on final examination and reports.					
Access Oota (C-410, 6732, oota@ee.tut.ac.jp); Nakamura (C-412, 6734, nakamura@ee.tut.ac.jp); Fukuda (C-407, 6729, fukuda_mitsuo@ee.tut.ac.jp)					
Reference URL Oota(http://www.super.ee.tut.ac.jp/); Nakamura(http://www.maglab.eee.tut.ac.jp/); Fukuda(http://www.photon.eee.tut.ac.jp/)					
Office hours					
Relation with objectives of learning and education					

Subject name	Speech and Language Processing [Speech and Language Processing]				
Instructor	中川 聖一, 秋葉 友良 [Seichi Nakagawa, Tomoyoshi Akiba]				
Schedule number	D05323400	Division	Advanced Electronic & Information Engineering	Compulsory Elective	Elective
Semester	Spring	Day/Period	Tue.2	Credits	2
Undergrad.Master.Doctor	Graduate School of Engineering			Grade	1~
Belonging	Department of Computer Science and Engineering	Laboratory		E-Mail address	
Objectives of class Important topics on spoken / natural language processing will be discussed.					
Contents of class Either (I) or (II) should be selected. (I) Basic of natural language processing / Modeling characters / Modeling words / Modeling sentences / Modeling documents/Modeling cross-language dependencies (II) Basic of spoken language processing / Basic of speech recognition / Algorithm for continuous speech recognition / Hidden Markov Model / Language model and decoder / Speech recognition using neural networks / Language processing / Spoken dialog systems, Multimodal dialog systems / Language identification, Speaker identification, Spoken document retrieval, Spoken document summarization, Computer aided language learning system					
Related subjects Information theory, Formal language theory					
Textbook Materials will be prepared by lecturers.					
Goals to be achieved (I) Understand the basic concepts of information retrieval and natural language processing / Obtain actual ability to deal with a large text corpus / Understand current methods for the NLP applications. (II) Basics: Understand the role of spoken language as an human interface / Understand hierarchical structure of spoken language / Understand the basic speech analysing methods. Speech Recognition: Understand the relation between speech recognition and information theory / Understand the algorithm for speech recognition using DP matching / Understand the Hidden Markov Model. Natural Language Processing: Understand the role of language model / Understand the parser for context free language. Applications: Understand the dictation system and the spoken dialog system / Understand the applications of speech technology including computer aided language learning system.					
Evaluation of achievement (I) Marks are based on final examination (70%) and reports (30%). (II) Marks are based on final examination (50%) and reports (50%).					
Access (I) Tomoyosi Akiba: C-505, akiba@ics.tut.ac.jp (II) Seiichi Nakagawa: C-506, 44-6759, nakagawa@slp.ics.tut.ac.jp					
Reference URL					
Office hours 16:25-17:40, Tuesday and Wednesday					
Relation with objectives of learning and education					

Subject name	Brain and Neural System Engineering 1 [Brain and Neural System Engineering 1]				
Instructor	堀川 順生 [Junsei Horikawa]				
Schedule number	D05324000	Division	Advanced Electronic & Information Engineering	Compulsory Elective	Elective
Semester	Spring	Day.Period	Thu.3	Credits	2
Undergrad.Master.Doctor	Graduate School of Engineering			Grade	1～
Belonging	Department of Computer Science and Engineering	Laboratory		E-Mail address	
Objectives of class This course will lecture on information processing mechanisms of brain and neural systems and measurement and analysis techniques for biological signals obtained from brain system, with various state-of-the-art evidence in the researches on visual, auditory and the higher brain functions.					
Contents of class The course deals with structures and mechanisms of the nervous system. 1. Course tutorial 2. Brain and mind 3. Basic mechanisms of the nervous system (3–4th week) 4. The visual system (5–7th week) 5. The auditory system (8–9th week) 6. The somatic sensory system 7. Motor system 8. Emotion 9. Language and attention (13–14th week) 10. Brain and computer (15th week)					
Related subjects					
Textbook Textbook: Neuroscience – Exploring the brain, 3rd ed. (Bear, Connors, Paradiso, Lippincott Williams & Wilkins 2007) Reference: Cognitive Neuroscience – The biology of the brain, 3rd ed. (Gazzaniga, Ivry, Mangun, W W Norton & Co Inc 2008)					
Goals to be achieved 1. Understand the basic structures and mechanisms of the nervous systems 2. Understand the information processing in the nervous systems 3. Understand how to measure and analyze the biological signals 4. Understand the similarity and difference between the brain and computer					
Evaluation of achievement Term paper (100%) Grade: Term paper (perfect score: 100), A: 100–80, B: 79–65, C: 64–55, D (fail): 54–0					
Access J. Horikawa (F408, Tel: 6891, horikawa@cs.tut.ac.jp) lecturer in 2011 (1st term)					
Reference URL http://www.nsc.cs.tut.ac.jp/					
Office hours 1st term, Thursday 15:00–17:00					
Relation with objectives of learning and education D1					

Subject name	Optimization for Industrial Engineering Applications [Optimization for Industrial Engineering Applications]				
Instructor	清水 良明 [Yoshiaki Shimizu]				
Schedule number	D05324400	Division	Advanced Electronic & Information Engineering	Compulsory Elective	Elective
Semester	Spring2	Day.Period	Tue.3	Credits	1
Undergrad.Master.Doctor	Graduate School of Engineering			Grade	1～
Belonging	Department of Mechanical Engineering	Laboratory	生産システム	E-Mail address	shimizu@me.tut.ac.jp
Objectives of class * Understand importance of scientific decision making under multiple objectives that are incommensurable and sometimes conflict with each other. * Learn element technologies of optimization engineering as well as optimization theory and solution methods. * Touch with advanced knowledge regarding multi-objective optimization through reviewing applications in manufacturing systems.					
Contents of class Basic concepts and methods of optimization engineering will be lectured regarding the following topics. 1. Introduction of the class and the basis of decision making in manufacturing systems 2. Basis and concept on manufacturing systems 3. Design method of value systems and problem definition 4. Basis on optimization system 5. Life cycle design and application to manufacturing systems 6. Summary of the class					
Related subjects None. Basic knowledge of linear algebra, Under-graduate study on optimization is desirable.					
Textbook * SHIMIZU Yoshiaki, Zhong, Zhang & Rafael Batres : Frontiers in Computing Technologies for Manufacturing Applications, Springer (2007). * Andrej Osycka : Multicriterion Optimization in Engineering, Ellis Horwood Limited (1984). * SHIMIZU Yoshiaki : An Encouragement of Learning Optimization Engineering -workbench for smart decision making-, Corona publishing Co.,Ltd. (2010) (in Japanese)					
Goals to be achieved * Enhance ability to apply the scientific decision methods to engineering problem-solving. * Understand the importance of value system design and decision making process based on it. * Learn basic theory of optimization and typical solution methods. * Can apply various optimization methods for multi-objective decision making.					
Evaluation of achievement Reporting on selected topics will be required both during the course of class and at the end of class.					
Access Room No. D-612, Tel. 6713 E-mail:shimizu@me.tut.ac.jp					
Reference URL http://ise.me.tut.ac.jp					
Office hours Wednesday 17:00-18:00					
Relation with objectives of learning and education (D3) (C)					

Subject name	Communication System Engineering [Communication System Engineering]				
Instructor	大平 孝, 上原 秀幸 [Takashi Ohira, Hideyuki Uehara]				
Schedule number	D05324900	Division	Advanced Electronic & Information Engineering	Compulsory Elective	Elective
Semester	Spring	Day.Period	Mon.2	Credits	2
Undergrad.Master.Doctor	Graduate School of Engineering			Grade	1~
Belonging	Department of Electrical and Electronic Information Engineering	Laboratory		E-Mail address	
Objectives of class The course is intended for learning how to design array antennas needed for advanced wireless communication systems and sensing systems. The method of moment is addressed analyze linear antennas. Based on this technique, students challenge synthesis of electronically steerable parasite array radiator antennas.					
Contents of class 1. Method of moment 2. Concept of spatially distributed immittance 3. Electronically steerable parasite array radiator antenna					
Related subjects Electromagnetic field theory, linear passive circuit theory, and basic experience on complex and matrix mathematics are prerequisite.					
Textbook Lecture on the blackboard without resorting to textbooks.					
Goals to be achieved Understand the method of moment and concept of spatially distributed immittance. Derive RF current distribution on linear antenna elements. Characterize radiation directivity and variable beam forming performance of electronically steerable parasite array radiators.					
Evaluation of achievement Marks are based on exercises.					
Access For e-mail address information, visit http://www.comm.ee.tut.ac.jp//					
Reference URL http://www.comm.ee.tut.ac.jp//					
Office hours Appoint a time slot via email					
Relation with objectives of learning and education					

Subject name	Phonetics and Phonological Theory [Phonetics and Phonological Theory]				
Instructor	氏平 明 [Akira Ujihira]				
Schedule number	D05326100	Division	Advanced Electronic & Information Engineering	Compulsory Elective	Elective
Semester	Spring	Day/Period	Tue.2	Credits	2
Undergrad.Master.Doctor	Graduate School of Engineering			Grade	1～
Belonging	Institute of Liberal Arts and Sciences	Laboratory	B508	E-Mail address	ujihira@las.tut.ac.jp
Objectives of class Understanding Optimality Theory which is the most dominant phonological theory in recent years or studying the basic system of phonetics through English, Japanese and your mother tongue.					
Contents of class In order to understanding the new phonological theory, basic knowledge of Phonetics is indispensable. If the students are lack of the knowledge, the lecture starts the outline of phonetics. If they studied it enough, the lecture goes into the core of the phonological theory with English, Japanese, or student's mother tongue. Namely, a certain phonological aspect, for example, hiatus, assimilation, dissimilation, neutralization, rendaku and etc, is analyzed with markedness constraints, faithfulness constraints and their rankings. Some recent focusing papers are introduced and we will pick up the strong and weak points of the theory.					
Related subjects 音声学(博士前期課程) Phonetics and Phonology (Master course) 言語と障害(博士前期課程) Language and Impediment (Master course) 応用言語学特論(博士後期課程) Applied linguistics (Doctor course)					
Textbook The text books are as follows for phonological theory: Optimality Theory by Rene Kager Cambridge University Press for Basic phonetics: A course in phonetics by Ladefoged, the fifth edition You may get them through internet shop.					
Goals to be achieved To understand Optimality Theory or Basic Phonetic knowledge					
Evaluation of achievement Report, attendance, and discussion					
Access Office: Room B508 Tel. 0532-44-6956 E-mail: ujihira@las.tut.ac.jp					
Reference URL http://las.tut.ac.jp/~ujihira/					
Office hours Tuesday 13:00~14:30					
Relation with objectives of learning and education					

Subject name	Technology Management 1 [Technology Management 1]				
Instructor	藤原 孝男 [Takao Fujiwara]				
Schedule number	D05326400	Division	Advanced Electronic & Information Engineering	Compulsory Elective	Elective
Semester	Spring	Day.Period	Wed.4	Credits	2
Undergrad.Master.Doctor	Graduate School of Engineering			Grade	1～
Belonging	Department of Architecture and Civil Engineering	Laboratory		E-Mail address	
Objectives of class The main objective is to understand the function of technological entrepreneurship for commercialization of basic research from perspective of financial engineering or real options. Especially the decision-making model is examined for irreversible investment under uncertainty.					
Contents of class From a view point of regarding the technological development as risky but competitive investment, this class has following topics: 1)Technological Entrepreneurship, 2)Technological Management Decision, 3)Investment Science, 4)Real Options, & 5)Game Theory.					
Related subjects Management Science (English), Operations Management (Japanese), & Social Infrastructure Management (Japanese).					
Textbook Educational materials will be introduced at first class.					
Goals to be achieved Main goal is to draw a creative business plan for transformation of technological ideas into economic value. Especially risk-hedge model is understood for irreversible investment under uncertainty.					
Evaluation of achievement Scoring is based on the semester report in terms of originality, academic contribution, and practical usefulness.					
Access Office#: B-313, Phone#: 6946, e-mail: fujiwara@ace.tut.ac.jp					
Reference URL					
Office hours After 5:00 PM on Tuesdays.					
Relation with objectives of learning and education					

Subject name	Technology Management2 [Technology Management2]				
Instructor	渋澤 博幸 [Hiroyuki Shibusawa]				
Schedule number	D05326500	Division	Advanced Electronic & Information Engineering	Compulsory Elective	Elective
Semester	Spring	Day.Period	Thu.2	Credits	2
Undergrad.Master.Doctor	Graduate School of Engineering			Grade	1～
Belonging	Department of Architecture and Civil Engineering	Laboratory		E-Mail address	
Objectives of class In this course, students learn the regional and urban economic modeling techniques and the urban and regional policy evaluation methodology.					
Contents of class 1-2:Urban and Regional Policy and Evaluation 3-5:Modeling of the Urban and Regional Economic Systems 6-8:Policies and the Evaluation Methodology 9-11:Evaluation Techniques and Tools 12-13:Case Studies of the urban and regional policy 14-15:Evaluating Case Studies					
Related subjects Economics, Policy, Simulation					
Textbook Papers will be distributed.					
Goals to be achieved Advanced Urban and Regional Economics Advanced Economic Simulation Model Policy Evaluation Methodology					
Evaluation of achievement Policy evaluation reports must be submitted. A: 80 Points or higher, B: 65 points or higher, C:55 points or higher, D: Less than 55 points					
Access Room:B-409 Tel:6963 E-mail: shibu@hse.tut.ac.jp					
Reference URL					
Office hours Tuesday 10:00-12:00					
Relation with objectives of learning and education					

Subject name	European Culture [European Culture]				
Instructor	相京 邦宏 [Kunihiro Aikyo]				
Schedule number	D05326600	Division	Advanced Electronic & Information Engineering	Compulsory Elective	Elective
Semester	Spring	Day.Period	Fri.2	Credits	2
Undergrad.Master.Doctor	Graduate School of Engineering			Grade	1～
Belonging	Institute of Liberal Arts and Sciences	Laboratory	B-311	E-Mail address	
Objectives of class Research of a history of scientific ideas in the Ancient.					
Contents of class Lecture on a view of nature and science in the ancient world. Modern science and ancient 'science'. What are similarities or differences between the two? Program of lecture 1. Orientation (outline of the lecture) 2. Purpose of the Series 3. Science in Antiquity? 4. Modern Science 1 5. Modern Science 2 6. History and Philosophy 7. Building Histories 1 8. Building Histories 2 9. Building Histories 3 10. Intellectual Paternities 1 11. Intellectual Paternities 2 12. Selective Survival of Texts 13. Resources for History 1 14. Resources for History 2 15. Summary of the lecture					
Related subjects					
Textbook Roger French, Ancient Natural History. Routledge, 1994.					
Goals to be achieved (1) A correct perception of a history of science. (2) A comprehensive grasp of the origin of scientific ideas in Western Europe. (3) Understanding of basic terms on a history of science. (4) A correct understanding of a relation between modern science and pre-modern science. (5) A total appreciation of a transition of scientific ideas. (6) A correct understanding of literature on a history of science.					
Evaluation of achievement Holding the end-of-term exams.					
Access B-311					
Reference URL					
Office hours pm. 2-5 (Tuesday) pm. 3-5 (Wednesday)					
Relation with objectives of learning and education					

Doctorial Program Given
in English
Environment and Life
Engineering

Environment and Life Engineering

Code No.	Subject Name	
D05410010	Seminar on Environment & Life Engineering	1
D05410014	Seminar on Environment & Life Engineering	2
D05421400	Advanced Regional Environment Planning	3
D05421500	Advanced Seminar on Regional Planning; History and Heritage	4
D05421600	Environmental Economics 1	5
D05421700	Environmental Economics 2	6
D05421800	Environmental Economics 3	7
D05423200	Advanced Eco-systems Protection Engineering	8
D05425200	Biobased Polymers Engineering	9
D05425300	Applied Environmental Electromagnetism	10
D05425600	Advanced Biochemistry	11
D05426000	Advanced Health Science	12

Subject name	Seminar on Environment & Life Engineering [Seminar on Environment & Life Engineering]				
Instructor	専攻主任(環境・生命) [Senko Syunin(kankyo seimeu)]				
Schedule number	D05410010	Division	Advanced Environment & Life Engineering	Compulsory Elective	Required
Semester	Year	Day.Period	Intensive	Credits	3
Undergrad.Master.Doctor	Graduate School of Engineering			Grade	1～
Belonging	Unknown	Laboratory		E-Mail address	
Objectives of class					
The object of this class is to cultivate knowledge of science and technology for sustainable development and to enhance doctoral dissertation.					
Contents of class					
Each class consists of textbook and/or recently published papers assigned by his or her supervisor.					
Related subjects					
Textbook					
Goals to be achieved					
Evaluation of achievement					
Access					
Reference URL					
Office hours					
Relation with objectives of learning and education					

Subject name	Seminar on Environment & Life Engineering [Seminar on Environment & Life Engineering]				
Instructor	専攻主任(環境・生命) [Senko Syunin(kankyo seimeu)]				
Schedule number	D05410014	Division	Advanced Environment & Life Engineering	Compulsory Elective	Required
Semester	1.5Years	Day.Period	Intensive	Credits	3
Undergrad.Master.Doctor	Graduate School of Engineering			Grade	1～
Belonging	Unknown	Laboratory		E-Mail address	
Objectives of class					
The object of this class is to cultivate knowledge of science and technology for sustainable development and to enhance doctoral dissertation.					
Contents of class					
Each class consists of textbook and/or recently published papers assigned by his or her supervisor.					
Related subjects					
Textbook					
Goals to be achieved					
Evaluation of achievement					
Access					
Reference URL					
Office hours					
Relation with objectives of learning and education					

Subject name	Advanced Regional Environment Planning [Advanced Regional Environment Planning]				
Instructor	廣昌 康裕 [Yasuhiro Hirobata]				
Schedule number	D05421400	Division	Advanced Environment & Life Engineering	Compulsory Elective	Elective
Semester	Spring	Day.Period	Fri.2	Credits	2
Undergrad.Master.Doctor	Graduate School of Engineering			Grade	1～
Belonging	Department of Architecture and Civil Engineering	Laboratory		E-Mail address	
Objectives of class To gain advanced knowledge of theories and methods for transportation planning and traffic engineering measures especially in urban areas.					
Contents of class 1.Characteristics of transportation systems/ 2.Characteristics of transportation problems and policy issues/ 3.Transportation planning process and role of modeling/ 4.Survey methods of travel demand and traffic flows/ 5.Methods of travel demand analysis and modeling/ 6.Methods of evaluating transportation plan and traffic measures/					
Related subjects Advanced transportation & Traffic Engineering					
Textbook Texts and papers will be decided by the opening of the class.					
Goals to be achieved 1.To understand the necessity and significance of transportation planning 2.To understand the concept of transportation planning 3.To gain the theories and methods in transportation planning					
Evaluation of achievement Home work assignments will be required. Final reports or examination will be imposed.					
Access room(D-705),hirobata@ace.tut.ac.jp; 44-6833					
Reference URL http://www.trace.tut.ac.jp					
Office hours Mon,16:25-17:30; Tue,12:30-13:30					
Relation with objectives of learning and education					

Subject name	Advanced Seminar on Regional Planning: History and Heritage [Advanced Seminar on Regional Planning: History and Heritage]				
Instructor	泉田 英雄 [Hideo Izumida]				
Schedule number	D05421500	Division	Advanced Environment & Life Engineering	Compulsory Elective	Elective
Semester	Spring	Day/Period	Mon.3	Credits	2
Undergrad.Master.Doctor	Graduate School of Engineering			Grade	1～
Belonging	Department of Architecture and Civil Engineering	Laboratory		E-Mail address	
Objectives of class 1) Lecturing and discuss methodology for planning, morphology and significance of historical architecture and city with reading latest papers. 2) Discussing various issues for conservation of architectural heritage are discussed by reading latest papers and books.					
Contents of class Course Example; 1) Description and Discussion of Izumida's latest papers on architectural history and conservation. 2) Bibliographical introduction of important existing studies by instructor and students such as; 1. Asia in the Making of Europe(1): Cultural exchange between West and East in middle age and pre-modern age 2. Port City and Architecture(1): Chinese immigration, European Factory, Fortified Factory, Assimilation 3. Colonization(1): Spanish and Dutch town planning, English Settlement, Inland development, Plantation, Engineers, Mapping 4. Exploring of Ancient Civilization and Architecture(2): William Jones and Asia Society, Stanford Raffles in Java, Neo-Indian style, Henry White and Taji Mahal 5. Academy of Architectural History and Ethnology(2): James Fergusson, Harvel, Tensin Okakura, Chuta Ito 6. Creation of New Style(2): Neo-Saracenic, Neo-Chinese, etc. 7. Foundation of Architectural and Engineering Education 8. Role of Architects and Engineers in Modernization					
Related subjects Architectural and Urban History, Japanese and English language					
Textbook ・Izumida Hideo, "Urbanization by Immigration and Colonization in Maritime Asia", Gakugei Shuppan Kai, 2007 (Reference) ・Ohba Osamu, "Pre-Modern and Modern Japanese Townhouse", Chuo Koron Bijyutsu, 2006 ・Nishizawa Yasuhiko, "Japanese Colonial Architecture", Nagoya Univ. Press, 2008 ・Hatsuta Toru, "Modernity in Shopping and Business Area", Tokyo Univ. Press, 2002 ・B. Yeoh, Contesting Space: Power Relations and the Urban Built Environment in Colonial, Singapore, OUP, 2001 ・Donald Lach, Asia: The Making of Europe, 4 vols., 1978. ・James Fergusson, Illustrated History of Architecture, 1857.					
Goals to be achieved					
Evaluation of achievement Performance of discussion and reports					
Access Izumida Hideo, Room D3-804 opens 13:30-15:00 on Wednesday for students izumida@tutrp.tut.ac.jp					
Reference URL http://gamac.tutrp.tut.ac.jp/					
Office hours					
Relation with objectives of learning and education					

Subject name	Environmental Economics 1 [Environmental Economics 1]				
Instructor	山口 誠 [Makoto Yamaguchi]				
Schedule number	D05421600	Division	Advanced Environment & Life Engineering	Compulsory Elective	Elective
Semester	Spring	Day.Period	Fri.3	Credits	2
Undergrad.Master.Doctor	Graduate School of Engineering			Grade	1～
Belonging	Department of Architecture and Civil Engineering	Laboratory	B413	E-Mail address	makoto-my@tut.jp
Objectives of class 1. To learn the methodologies for analyzing the socio-economic phenomena. 2. To learn how to describe the mutual relationship between environment and economy. 3. To learn Econometrics.					
Contents of class 1. Environmental policies, system for integrated environmental and economic accounting, and computable general equilibrium analysis. 2. Econometric approach to environmental issues. 3. Evaluating the environmental value.					
Related subjects Environmental Economics 2 Industrial Policies Management Science					
Textbook Materials for lectures will be distributed as handout					
Goals to be achieved To construct an small econometric model.					
Evaluation of achievement Term report (100%)					
Access Students are recommended to visit lectures to know more details. e-mail:makoto-my@tut.jp					
Reference URL					
Office hours					
Relation with objectives of learning and education					

Subject name	Environmental Economics 2 [Environmental Economics 2]				
Instructor	宮田 譲 [Yuzuru Miyata]				
Schedule number	D05421700	Division	Advanced Environment & Life Engineering	Compulsory Elective	Elective
Semester	Spring	Day.Period	Mon.5	Credits	2
Undergrad.Master.Doctor	Graduate School of Engineering			Grade	1～
Belonging	Department of Architecture and Civil Engineering	Laboratory	B-411	E-Mail address	miyata@ace.tut.ac.jp
Objectives of class To understand the analysis of regional economic activities. To understand the interaction between the natural environment and the regional economy.					
Contents of class This class discusses the interaction between the natural environment and the regional economic activities by employing mathematical/numerical models. Details of the lecture are described as follows: Topics 1. The first and second lectures; integrated environmental and economic accounting 2. The third and fourth lectures; waste and economic accounting matrix 3. The fifth to seventh lectures; computable general equilibrium analysis of a regional environmental and economic system 4. The eighth to tenth lectures; an intertemporal model of a regional environmental and economic system 5. The eleventh and twelfth lectures; environmental tax and the emissions trading 6. The thirteenth to fifteenth lectures; sustainable growth in the environmental and economic dynamics					
Related subjects microeconomics (undergraduate), macroeconomics(undergraduate), environmental economics (master course)					
Textbook Lecture materials are distributed to students as handout. Powerpoint files are available for students as well.					
Goals to be achieved By applying mathematical/numerical models; To understand the analysis of national/regional economic activities. To understand the interaction between the natural environment and the national/regional economy.					
Evaluation of achievement Students are evaluated by the term report (100%).					
Access room # : B411 phone : 0532-44-6955 e-mail address : miyata@ace.tut.ac.jp					
Reference URL http://pm.hse.tut.ac.jp/kakenA/					
Office hours 16:00 to 17:00 on every Tuesday					
Relation with objectives of learning and education					

Subject name	Environmental Economics 3 [Environmental Economics 3]				
Instructor	平松 登志樹 [Toshiki Hiramatsu]				
Schedule number	D05421800	Division	Advanced Environment & Life Engineering	Compulsory Elective	Elective
Semester	Spring	Day/Period	Wed.5	Credits	2
Undergrad.Master.Doctor	Graduate School of Engineering			Grade	1～
Belonging	Institute of Liberal Arts and Sciences	Laboratory	平松研究室	E-Mail address	tora@las.tut.ac.jp
Objectives of class The measurement of the benefit of the environmental improvement or environmental protection(or the environmental destruction)is considered. The improvement of the estimation method is tried by measuring the benefit concerning the environment while clarifying the reason why the Hedonic Approach and CVM (Contingent Valuation Method) are strong.					
Contents of class 1. The Hedonic approach 2. Theory of capitalization hypothesis 3. Hedonic measure as approximation of benefit 4. Empirical examination of the accuracy of the hedonic measure 5. Comparison with contingent valuation method 6. Estimation of the benefit of bullying or environmental destruction 7. Estimation of hedonic price function 8. Hedonic price method in estimating the value of environment and institutional regulation 9. Environmental cost-benefit analysis using the hedonic price method					
Related subjects Environment and Planning Society Designing Society and Environment					
Textbook Noboru Hidano, The Economic Valuation of the Environment and Public Policy, Edward Elgar					
Goals to be achieved Understanding of Hedonic Approach and CVM					
Evaluation of achievement Understanding of Hedonic Approach and CVM					
Access Toyohashi University of Technology Institute of Liberal Arts and Sciences 1-1 Hibiyaoka, Tenpaku-cho, Toyohashi-shi, Aichi, 441-8580, JAPAN PHONE 81-532-44-6952 FAX 81-532-44-6947 E-mail tora@las.tut.ac.jp http://133.15.161.28/					
Reference URL http://133.15.161.28/					
Office hours Thursday 9:55-11:10					
Relation with objectives of learning and education					

Subject name	Advanced Eco-systems Protection Engineering [Advanced Eco-systems Protection Engineering]				
Instructor	木曾 祥秋 [Yoshiaki Kiso]				
Schedule number	D05423200	Division	Advanced Environment & Life Engineering	Compulsory Elective	Elective
Semester	Spring	Day.Period	Fri.5	Credits	2
Undergrad.Master.Doctor	Graduate School of Engineering			Grade	1～
Belonging	Department of Environmental and Life Sciences	Laboratory		E-Mail address	
Objectives of class In this course, methods of system's analysis and synthesis required for prediction of future state of eco-environmental systems will be focused. In particular, mathematical modeling of dynamics of chemical species in the atmosphere and hydrosphere will be discussed.					
Contents of class (1) physical and chemical behavior of man-made chemical species discharged into the atmosphere and hydrosphere. (2) Impacts of the chemical species on terrestrial eco-systems. (3) Modeling examples.					
Related subjects Advanced environmental numerical engineering, Atmospheric environmental systems engineering.					
Textbook					
Goals to be achieved					
Evaluation of achievement					
Access T. Kitada: G-407, +81-(0)532-44-6902, kitada@earth.ens.tut.ac.jp					
Reference URL					
Office hours 1500-1700 on Thursday					
Relation with objectives of learning and education					

Subject name	Biobased Polymers Engineering [Biobased Polymers Engineering]				
Instructor	辻 秀人 [Hideto Tsuji]				
Schedule number	D05425200	Division	Advanced Environment & Life Engineering	Compulsory Elective	Elective
Semester	Spring	Day.Period	Fri.4	Credits	2
Undergrad.Master.Doctor	Graduate School of Engineering			Grade	1～
Belonging	Department of Environmental and Life Sciences	Laboratory		E-Mail address	
Objectives of class The Biobased Polymer Engineering is developed and studied for reducing the environmental load. The aim of this course is to allow the student to achieve understanding basic concept of the biobased and biodegradable polymers.					
Contents of class This course deals with all the aspects of the biobased and biodegradable polymers for reducing the impact on the environmental. The detailed course schedule is shown below: (1) Introduction, (2) Synthesis, (3) Molding, (4) Crystallization, (5) Structure, (6) Physical properties, (7) Hydrolytic degradation, (8) Biodegradation, and (9) Applications.					
Related subjects					
Textbook Printed materials from Biopolymers vol. 4 (Polyesters III), Y. Doi, A. Steinbuchel Eds., Wiley-VCH, 2002					
Goals to be achieved					
Evaluation of achievement Reports and presentation					
Access Phone: 0532-44-6922, e-mail: tsuji@ens.tut.ac.jp (Hideto Tsuji)					
Reference URL					
Office hours					
Relation with objectives of learning and education					

Subject name	Applied Environmental Electromagnetism [Applied Environmental Electromagnetism]				
Instructor	田中 三郎, 廿日出 好 [Saburo Tanaka, Yoshimi Hatsukade]				
Schedule number	D05425300	Division	Advanced Environment & Life Engineering	Compulsory Elective	Elective
Semester	Spring	Day.Period	Thu.2	Credits	2
Undergrad.Master.Doctor	Graduate School of Engineering			Grade	1～
Belonging	Department of Environmental and Life Sciences	Laboratory	G605	E-Mail address	tanakas@ens.tut.ac.jp
Objectives of class					
This course will provide the students with the opportunity to study on his/her research subject in Electromagnetism and its relation with environmental technology by reading textbooks and papers under the guidance of his/her supervisor. The students will learn the knowledge and the presentation skills required for his/her research in the seminar.					
Contents of class					
The students will be expected to read textbooks and papers written by English that are indicated by his/her supervisor, and report and discuss deeply on his/her research subject in the seminar.					
Related subjects					
Textbook					
Goals to be achieved					
Evaluation of achievement					
The evaluation is based on the scores of reading papers, discussions, reports and presentations of his/her research in the seminar. His/her supervisor evaluates the scores.					
Access					
Reference URL					
http://ens.tut.ac.jp/squid/					
Office hours					
Relation with objectives of learning and education					

Subject name	Advanced Biochemistry [Advanced Biochemistry]				
Instructor	田中 照通 [Terumichi Tanaka]				
Schedule number	D05425600	Division	Advanced Environment & Life Engineering	Compulsory Elective	Elective
Semester	Spring	Day.Period	Tue.5	Credits	2
Undergrad.Master.Doctor	Graduate School of Engineering			Grade	1～
Belonging	Department of Environmental and Life Sciences	Laboratory	Lab. Genetic Engineering	E-Mail address	terumichi-tanaka@tut.jp
Objectives of class Brush up your scientific knowledge and skill of presentation.					
Contents of class In the Program, the Student has to read and understand several research papers (not review papers) and had to perform a presentation of the Papers to the Audience. Choice of the research papers which you are going to introduce is important. I recommend you to have a theme for your presentation. You have to introduce the content of more than three research papers, and you have to make a short review. Presentation is also important. You have to have a good presentation, after the understanding the background of the research and content of the paper. Do not hesitate to contact me.					
Related subjects See above.					
Textbook Any scientific research journal in the field of BioScience of high impact factor value, such as Nature, Science, Cell, Proc. Natl. Acad. Sci. USA, J. Mol. Biol., J. Biol. Chem., EMBO Journal, etc. In the Program, the Student has to read and understand several research papers (not review papers) and had to perform a presentation of the Papers to the Audience.					
Goals to be achieved See "Objectives".					
Evaluation of achievement See "Content".					
Access Building G, 5th floor, Room G-506					
Reference URL See the Journals' URL through the Library's HP.					
Office hours Any time, but student has to preserve my time by sending an e-mail to me.: terumichi-tanaka@tut.jp					
Relation with objectives of learning and education Nothing concerned.					

Subject name	Advanced Health Science [Advanced Health Science]				
Instructor	安田 好文, 佐久間 邦弘 [Yoshifumi Yasuda, Kunihiro Sakuma]				
Schedule number	D05426000	Division	Advanced Environment & Life Engineering	Compulsory Elective	Elective
Semester	Spring	Day/Period	Mon.4	Credits	2
Undergrad.Master.Doctor	Graduate School of Engineering			Grade	1～
Belonging	Institute of Liberal Arts and Sciences	Laboratory	体育保健センター	E-Mail address	ksakuma@las.tut.ac.jp
Objectives of class Physical health is composed of various function in several organs. In this course, you will be studied for the influence of training, de-training, or aging on various function of neuron, muscle, or vascular cell.					
Contents of class Lecture on a few topics selected from the list below is given. 1. Guidance 2-3. Physical activity and stress resistance: "Sympathetic nervous system adaptation prevent stress-induced immunosuppression." Flesher M, Exerc Sports Sci Rev (2005) 4-5. Exercise and cardiovascular adaptation "The effect of exercise training on endothelial function in cardiovascular disease in humans." Walther C, et al., Exerc Sports Sci Rev (2004) 6-7. Exercise and neuronal adaptation "Training-induced changes in neural function." Aagaard P, Exerc Sports Sci Rev(2003) 8-9. Exercise and cardiovascular adaptation "Adaptation of cardiac myocyte contractile properties to exercise training." Diffe GM, Exerc Sports Sci Rev (2004) 10-11. Current strategies to counteract sarcopenia "Sarcopenia and hypertrophy: a role for insulin-like growth factor-1 in aged muscle? Hameed M et al., Exerc Sports Sci Rev (2002) 12-13. Adaptive changes in mitochondria with aging "Mitochondrial dysfunction: impact on exercise performance and cellular aging." Conley KE et al., Exerc Sci Sports Sci Rev (2007) 14-15. Adaptive changes in vasodilation with aging "Altered mechanisms of vasodilation in aged human skin." Holowartz LA et al., Exerc Sports Sci Rev (2007)					
Related subjects					
Textbook not specified					
Goals to be achieved The goal is to be able to deeply understand various mechanisms related to physical exercise and health.					
Evaluation of achievement Grades for the course will be based on the mini- (50%) and final (50%) reports.					
Access Yasuda Y: Health Science Center, Phone: 6631, E-mail: yasuda@las.tut.ac.jp Sakuma K: Health Science Center, Phone: 6630, E-mail: ksakuma@las.tut.ac.jp					
Reference URL http://www.health.tut.ac.jp/sakuma/index.html					
Office hours Any time, but e-mail is required in advance.					
Relation with objectives of learning and education Molecular Life Science					