

# 授業紹介

2010  
(平成22年度)

大学院 工学研究科  
(博士後期課程)

豊橋技術科学大学

# 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
D03120150	機械ダイナミクス特論	Advanced machine dynamics	2
D03120300	トライボロジー特論	Advanced Tribology	3
D03120400	移動現象学特論	Transport Phenomena	4
D03120500	燃焼工学特論	Combustion Engineering	5
D03120600	熱工学特論	Thermal Engineering	6
D03120700	流体力学特論	Fluid Dynamics	7
D03120900	計測・制御工学特論	Instrument and Control Engineering	8
D03120950	材料・構造力学特論	Mechanics of Solids and Structures	9
D03121000	変形加工学特論	Deformation Processing	10
D03121100	除去加工学特論	Machining Technology	11
D03121200	付加加工学特論	Joining Process	12
D03121300	空間構造システム特論	Mechanics and Design of Spatial Structure Systems	13
D03121400	複合システム構成特論	Complex Systems Planning	14
D03121500	構法・材料設計学特論	Structural Design and Cost Performance	15
D03121600	MOT高度企業実習	Advanced MOT Company Internship	16

<b>科目名</b>	機械・構造システム工学輪講 [Seminar in Mechanical and Structural System Engineering]				
<b>担当教員</b>	各教員, 専攻主任(機械・構造) [Senko Syunin(Kikai kozo)]				
<b>時間割番号</b>	D03110000	<b>授業科目区分</b>	機械・構造システム工学専攻	<b>選択必修</b>	必修
<b>開講学期</b>	通年	<b>授業コマ数</b>	1	<b>単位数</b>	3
<b>開講学部</b>	大学院工学研究科博士後期課程	<b>対象年次</b>	1~		
<b>所属</b>	不明	<b>研究室</b>		<b>メールアドレス</b>	
<b>授業の目標</b> 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。					
<b>授業の内容</b> 各教員が指定する内容について討論する。					
<b>関連科目</b> 各指導教員に問い合わせること					
<b>教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等</b> 各指導教員に問い合わせること。					
<b>達成目標</b> 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。					
<b>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</b> 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。					
<b>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> 各指導教員に問い合わせること。					
<b>ウェルカムページ</b>					
<b>オフィスアワー</b> 各指導教員に問い合わせること。					
<b>JABEE プログラムの学習・教育目標との対応</b>					

<b>科目名</b>	機械ダイナミクス特論 [Advanced machine dynamics]				
<b>担当教員</b>	河村 庄造, 感本 広文 [Shozo Kawamura, Hirofumi Minamoto]				
<b>時間割番号</b>	D03120150	<b>授業科目区分</b>	機械・構造システム工学専攻	<b>選択必修</b>	選択
<b>開講学期</b>	後期	<b>授業コマ数</b>	1	<b>単位数</b>	2
<b>開講学部</b>	大学院工学研究科博士後期課程	<b>対象年次</b>	1~		
<b>所属</b>	機械工学系	<b>研究室</b>		<b>メールアドレス</b>	
<b>授業の目標</b>	機械・構造物の振動, 衝撃, 音響問題を高いレベルで扱うため, 複雑な非線形振動や非線形波動現象の解析について理解する. あるいは材料の非線形特性を考慮した衝突問題解析について理解する.				
<b>授業の内容</b>	機械・構造物の振動, 衝撃, 音響問題を高いレベルで扱うため, 複雑な非線形振動や非線形波動現象の解析について解説する. あるいは材料の非線形特性を考慮した衝突問題解析について解説する.				
<b>関連科目</b>	振動工学特論, 衝突力学(本学の修士課程科目)				
<b>教科書, 主要参考図書, 参考文献(論文等)等</b>	特になし.				
<b>達成目標</b>	機械・構造物の複雑な非線形振動や非線形波動現象の解析について理解する. あるいは材料の非線形特性を考慮した衝突問題解析について理解する.				
<b>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</b>	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)				
<b>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>	河村庄造・D-404・6674・kawamura@mech.tut.ac.jp 感本広文・D-405・6675・minamoto@mech.tut.ac.jp				
<b>ウェルカムページ</b>	特になし.				
<b>オフィスアワー</b>	E-mail で随時時間を打ち合わせる.				
<b>JABEE プログラムの学習・教育目標との対応</b>					

<b>科目名</b>	トライボロジー特論 [Advanced Tribology]				
<b>担当教員</b>	上村 正雄, 竹市 嘉紀 [Masao Uemura, Yoshinori Takeichi]				
<b>時間割番号</b>	D03120300	<b>授業科目区分</b>	機械・構造システム工学専攻	<b>選択必修</b>	選択
<b>開講学期</b>	後期	<b>授業コマ数</b>	1	<b>単位数</b>	2
<b>開講学部</b>	大学院工学研究科博士後期課程	<b>対象年次</b>	1～		
<b>所属</b>	機械工学系	<b>研究室</b>		<b>メールアドレス</b>	
<b>授業の目標</b>					
トライボロジーの基本的な考え方を理解する。					
<b>授業の内容</b>					
第1週 摩擦の考え方 第2週 摩擦の凝着項と掘り起こし項 第3週 弾性接触と塑性接触 第4週 真空中の摩擦係数と摩耗粉の生成 第5週 固体潤滑剤の種類と用途 第6週 固体潤滑理論 第7週 境界潤滑 第8週 摩耗の分類と摩耗機構 第9週 耐摩耗性					
<b>関連科目</b>					
機械工学一般					
<b>教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等</b>					
参考書: 木村好次, 岡部平八郎, 「トライボロジー概論」, 養賢堂, 1982.					
<b>達成目標</b>					
(1) 摩擦の考え方を理解する。 (2) クーロンの法則と摩擦理論との関係を理解する。 (3) 固体潤滑剤の種類と用途を知る。 (4) 固体潤滑剤が作用する機構と用途との関係を理解する。 (5) 境界潤滑を理解する。 (6) 摩耗の種類を知るとともにその対策法を理解する。 (7) 耐摩耗性材料の考え方を理解する。					
<b>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</b>					
評価法: レポートで評価する。 評価基準: レポートの得点(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、下記のように成績を評価する。 評価 A: 80点以上, 評価 B: 65点以上, 評価 C: 55点以上					
<b>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>					
部屋: D-403、電話番号: 44-6673、E メールアドレス uemura@mechtut.ac.jp					
<b>ウェルカムページ</b>					
該当なし					
<b>オフィスアワー</b>					
質問等を随時受付けます。					
<b>JABEE プログラムの学習・教育目標との対応</b>					
1系:(D1) 流体力学, 熱力学, 固体力学の力学関連分野や計測・制御工学および機械工学関連分野の基礎を理解し, 機械システムの設計, 製作, 性能評価, 利用に応用できる能力					

<b>科目名</b>	移動現象学特論 [Transport Phenomena]				
<b>担当教員</b>	北村 健三 [Kenzo Kitamura]				
<b>時間割番号</b>	D03120400	<b>授業科目区分</b>	機械・構造システム工学専攻	<b>選択必修</b>	選択
<b>開講学期</b>	後期	<b>授業コマ数</b>	1	<b>単位数</b>	2
<b>開講学部</b>	大学院工学研究科博士後期課程	<b>対象年次</b>	1～		
<b>所属</b>	機械工学系	<b>研究室</b>		<b>メールアドレス</b>	
<b>授業の目標</b>					
熱および物質移動のうち、特に対流による熱移動を中心に講義および英語文献講読を行なう。これらの授業により、自身および他者の研究を客観的に評価する能力や自身の研究テーマを主体的に設定する能力等を養う。					
<b>授業の内容</b>					
講義では、単相流の強制および自然対流、および両者の共存対流を主に取り上げる。可視化による現象理解の重要性、現象を支配する方程式およびパラメータの導出とその解法を主として講述する。文献査読では、表記分野において最近公表された英語論文を批判的に読む訓練を行なう。					
<b>関連科目</b>					
修士課程開講科目「応用熱工学ⅠおよびⅡ」、「乱流工学」など					
<b>教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等</b>					
プリントを配布します。					
<b>達成目標</b>					
自身が行なっている研究の意義、目標等を他者に分かりやすく説明でき、また、できる限り客観的に他者の研究を評価できる能力を養う。					
<b>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</b>					
文献査読での議論および課題レポートの内容により評価					
<b>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>					
教員居室: D3-201 電話番号: 6666(内線) E-mail: kitamura@mech.tut.ac.jp					
<b>ウェルカムページ</b>					
<b>オフィスアワー</b>					
在室中は随時質問を受け付けます。					
<b>JABEE プログラムの学習・教育目標との対応</b>					

<b>科目名</b>	燃焼工学特論 [Combustion Engineering]				
<b>担当教員</b>	野田 進 [Susumu Noda]				
<b>時間割番号</b>	D03120500	<b>授業科目区分</b>	機械・構造システム工学専攻	<b>選択必修</b>	選択
<b>開講学期</b>	後期	<b>授業コマ数</b>	1	<b>単位数</b>	2
<b>開講学部</b>	大学院工学研究科博士後期課程	<b>対象年次</b>	1～		
<b>所属</b>	機械工学系	<b>研究室</b>		<b>メールアドレス</b>	
<b>授業の目標</b>					
燃焼現象は環境問題あるいはエネルギー問題と直接関連するため、燃焼技術の高度化あるいは新しい概念に基づく燃焼技術の開発が求められている。工業的に広く利用される燃焼形態は乱流燃焼であり、その理解は不可欠である。本特論では乱流燃焼の基礎およびそのモデリング手法について学習する。					
<b>授業の内容</b>					
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 燃焼現象の分類</li> <li>2. 予混合燃焼とその特性</li> <li>3. 拡散燃焼とその特性</li> <li>4. 部分予混合燃焼とその特性</li> <li>5. 燃焼現象の支配方程式</li> <li>6. 燃焼の熱力学</li> <li>7. 燃焼化学</li> <li>8. 乱流予混合燃焼</li> <li>9. 乱流拡散燃焼</li> <li>10. 乱流部分予混合燃焼</li> <li>11. 乱流燃焼と統計的手法</li> <li>12. 乱流予混合燃焼のモデリング</li> <li>13. 乱流拡散燃焼のモデリング</li> <li>14. 乱流部分予混合燃焼のモデリング</li> <li>15. 環境汚染物質の低減法とモデリング</li> <li>16. 試験</li> </ol>					
<b>関連科目</b>					
燃焼工学、応用燃焼学					
<b>教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等</b>					
Principles of Combustion, K.K. Kuo, John Wiley & Sons, Inc., 燃焼工学、水谷幸夫、森北出版					
<b>達成目標</b>					
燃焼現象の数学的表現を理解する。乱流燃焼のモデリング手法を理解する。					
<b>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</b>					
試験とレポートで評価する。					
<b>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>					
D411、Tel.6681、noda@mech.tut.ac.jp					
<b>ウェルカムページ</b>					
<b>オフィスアワー</b>					
随時					
<b>JABEE プログラムの学習・教育目標との対応</b>					
授業の前半で燃焼現象の基礎的事項を講義し、後半では乱流燃焼のモデリング手法について講義する。これらの内容は環境問題、エネルギー問題を燃焼現象の観点から科学的に理解することに対応する。					



<b>科目名</b>	熱工学特論 [Thermal Engineering]				
<b>担当教員</b>	中川 勝文, 鈴木 孝司 [Masafumi Nakagawa, Takashi Suzuki]				
<b>時間割番号</b>	D03120600	<b>授業科目区分</b>	機械・構造システム工学専攻	<b>選択必修</b>	選択
<b>開講学期</b>	後期	<b>授業コマ数</b>	1	<b>単位数</b>	2
<b>開講学部</b>	大学院工学研究科博士後期課程	<b>対象年次</b>	1~		
<b>所属</b>	機械工学系	<b>研究室</b>		<b>メールアドレス</b>	
<b>授業の目標</b>	<p>機械工学のさまざまな分野で、研究者や技術者がエネルギー変換装置の熱力学に関する問題に直面することが多い。本講座では熱工学の実践的な応用力を養うため、基礎的な考え方を修得する。</p>				
<b>授業の内容</b>	<p>熱力学に関する応用分野</p>				
<b>関連科目</b>	<p>応用熱工学Ⅰ、応用熱工学Ⅱ、混相流の工学</p>				
<b>教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等</b>	<p>特に無し</p>				
<b>達成目標</b>	<p>授業の内容を理解し、熱工学の応用力を養う。</p>				
<b>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</b>	<p>評価法: 達成目標の到達度をいかの手段で評価する。 レポート(100%) 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</p>				
<b>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>	<p>中川: 教官室 D2-308、内線 6670、nakagawa@me.tut.ac.jp 鈴木: 教官室 D-308、6667、tsuzuki@tut.jp</p>				
<b>ウェルカムページ</b>					
<b>オフィスアワー</b>	<p>E-Mail 等で随時時間を打ち合わせる。</p>				
<b>JABEE プログラムの学習・教育目標との対応</b>					

<b>科目名</b>	流体力学特論 [Fluid Dynamics]				
<b>担当教員</b>	飯田 明由, 関下 信正 [Akiyoshi Iida, Nobumasa Sekishita]				
<b>時間割番号</b>	D03120700	<b>授業科目区分</b>	機械・構造システム工学専攻	<b>選択必修</b>	選択
<b>開講学期</b>	後期	<b>授業コマ数</b>	1	<b>単位数</b>	2
<b>開講学部</b>	大学院工学研究科博士後期課程	<b>対象年次</b>	1~		
<b>所属</b>	機械工学系	<b>研究室</b>		<b>メールアドレス</b>	
<b>授業の目標</b>					
乱流は非線形で複雑な流体現象であり、航空宇宙工学、気象学、海洋・船舶工学、建築・環境工学など広範な分野で取り扱われている工学的に重要な学問の一つである。この講義では、流体力学を基盤とした乱流の記述法、最も単純な等方性乱流に関する理論、風洞実験・計測法等を解説し、最新の乱流研究について紹介する。					
<b>授業の内容</b>					
1. 概論					
乱流の特性                      乱流研究の課題					
速度変動と平均                  相関					
乱流を記述する方程式      Reynolds 応力と完結問題					
2. 乱流理論					
等方性乱流の定義              カルマン・ハウースの方程式					
スペクトルと相関              エネルギーカスケードと渦スケール					
局所等方性理論					
3. 乱流現象の解明					
大規模乱流場の統計的性質					
せん断乱流場の構造解明					
<b>関連科目</b>					
流体力学, 数学, 統計学					
<b>教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等</b>					
プリントを配布					
<b>達成目標</b>					
乱流の特性、乱流研究の課題、速度変動と平均、相関、乱流を記述する方程式、Reynolds 応力と完結問題に関して理解できる。等方性乱流の定義、カルマン・ハウースの方程式、スペクトルと相関、エネルギーカスケードと渦スケール、局所等方性理論に関して理解できる。大規模乱流場の統計的性質、せん断乱流場の構造解明に関して理解できる。					
<b>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</b>					
評価法: レポート(100%)で評価する。					
評価基準: 評価法によって得点(100 点満点)が 55 点以上の場合を合格(達成目標に達した)とする。なお、その得点によって、評価 A は 80 点以上、評価 B は 65 点以上、評価 C は 55 点以上とする。					
<b>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>					
部屋: D-410 内線: 6680					
部屋: D-409 内線: 6679					
<b>ウェルカムページ</b>					
<a href="http://aero.mech.tut.ac.jp/">http://aero.mech.tut.ac.jp/</a>					
<a href="http://wind.mech.tut.ac.jp/">http://wind.mech.tut.ac.jp/</a>					
<b>オフィスアワー</b>					
月曜日 13:00~15:00					
<b>JABEE プログラムの学習・教育目標との対応</b>					
(D1)流体力学, 熱力学, 固体力学の力学関連分野や計測・制御工学および機械工学関連分野の基礎を理解し、機械システムの設計、製作、性能評価、利用に応用できる能力					

<b>科目名</b>	計測・制御工学特論 [Instrument and Control Engineering]				
<b>担当教員</b>	鈴木 新一, 内山 直樹 [Shinichi Suzuki, Naoki Uchiyama]				
<b>時間割番号</b>	D03120900	<b>授業科目区分</b>	機械・構造システム工学専攻	<b>選択必修</b>	選択
<b>開講学期</b>	後期	<b>授業コマ数</b>	1	<b>単位数</b>	2
<b>開講学部</b>	大学院工学研究科博士後期課程	<b>対象年次</b>	1～		
<b>所属</b>	総合教育院	<b>研究室</b>		<b>メールアドレス</b>	
<b>授業の目標</b>					
計測・制御工学に関する先端的な内容を学習する。					
<b>授業の内容</b>					
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。					
<b>関連科目</b>					
計測工学, 制御工学					
<b>教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等</b>					
<b>達成目標</b>					
<b>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</b>					
課題レポートにより評価する。					
<b>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>					
鈴木: 部屋 D-408, 内線 6678, E-mail shinichi@mech.tut.ac.jp					
内山: 部屋 D-406, 内線 6676, E-mail uchiyama@mech.tut.ac.jp					
<b>ウェルカムページ</b>					
<b>オフィスアワー</b>					
E-mail で随時時間を打ち合わせる。					
<b>JABEE プログラムの学習・教育目標との対応</b>					

<b>科目名</b>	材料・構造力学特論 [Mechanics of Solids and Structures]				
<b>担当教員</b>	足立 忠晴 [Tadaharu Adachi]				
<b>時間割番号</b>	D03120950	<b>授業科目区分</b>	機械・構造システム工学専攻	<b>選択必修</b>	選択
<b>開講学期</b>	前期	<b>授業コマ数</b>	1	<b>単位数</b>	2
<b>開講学部</b>	大学院工学研究科博士後期課程		<b>対象年次</b>	1～	
<b>所属</b>	機械工学系	<b>研究室</b>	機能材料・構造システム	<b>メールアドレス</b>	adachi@mech.tut.ac.jp
<b>授業の目標</b>					
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。					
<b>授業の内容</b>					
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					
<b>関連科目</b>					
機械構造力学, 材料力学特論 (大学の博士前期課程科目)					
<b>教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等</b>					
特になし					
<b>達成目標</b>					
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。					
<b>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</b>					
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)					
<b>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>					
教員居室: D-305 電話番号: 6664 (内線) Email: adachi@mech.tut.ac.jp					
<b>ウェルカムページ</b>					
特になし					
<b>オフィスアワー</b>					
E-mail で随時時間を打ち合わせる。					
<b>JABEE プログラムの学習・教育目標との対応</b>					

科目名	変形加工学特論 [Deformation Processing]				
担当教員	森 謙一郎, 安部 洋平 [Kenichiro 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	授業コマ数	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～		
所属	機械工学系	研究室	D-606	メールアドレス	mori@me.tut.ac.jp
<b>授業の目標</b>					
プロセス設計に必要な数値解析法と成形プロセスである塑性加工に関して講義を行う。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解説し、実際の条件で計算できる有限要素法を中心として説明を行う。また、せん断加工、曲げ、深絞り加工の塑性加工の原理や変形特性について解説するとともに、塑性加工における潤滑、金属板材料の変形特性、塑性加工性試験法についても説明する。					
<b>授業の内容</b>					
1: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					
2: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					
3: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					
4: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					
5: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					
6: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					
7: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					
8: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					
9:週目 せん断加工:せん断加工の分類, 変形特性, 各種せん断法					
10:週目 曲げ加工:曲げ加工の分類, 曲げ部の応力とひずみ状態, 初等解法によるスプリングバックの計算					
11:週目 深絞り加工:深絞り加工の種類, 変形挙動, 加工限界, 初等解法による限界絞り比の算出					
12: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(くさび効果, 絞り膜効果)					
13: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					
14:週目 金属板材料の変形特性:変形抵抗, その測定法					
15:週目 塑性加工性試験法:硬さ試験, ひずみの測定法, 板材の成形性試験					
16:週目 演習					
<b>関連科目</b>					
成形プロセスデザイン					
<b>教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等</b>					
<b>達成目標</b>					
数値解析法の基礎と固体力学の有限要素法について修得する。					
<b>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</b>					
レポートにより評価する。					
<b>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>					
部屋番号:D-606, 内線:6707, e-mail:mori@me.tut.ac.jp					
<b>ウェルカムページ</b>					
<a href="http://plast.me.tut.ac.jp">http://plast.me.tut.ac.jp</a>					
<b>オフィスアワー</b>					
JABEE プログラムの学習・教育目標との対応					

科目名	除去加工学特論 [Machining Technology]				
担当教員	柴田 隆行 [Takayuki Shibata]				
時間割番号	D03121100	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	授業コマ数	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~		
所属	機械工学系	研究室		メールアドレス	
<b>授業の目標</b>					
<p>微小な機械要素と電気・電子デバイスを集積化したマイクロ・ナノデバイス(Micro/Nano Electro Mechanical System, MEMS/NEMS)に関する研究が世界規模で盛んに行われている。本講義では、MEMS/NEMS 分野のデバイスを実現するために必要となるフォトリソグラフィ、エッチング、薄膜形成、接合技術、マイクロ・ナノ転写加工技術、3次元マイクロ・ナノ構造創成技術などのマイクロマシニング技術の基礎と最先端のナノマシニング技術の原理と特徴を理解する。また、これらの加工技術を応用してデバイス作製のためのプロセス設計が行える知識を習得する。さらに、種々のマイクロ・ナノアクチュエータの駆動原理を学習するとともに、マイクロ・ナノ領域での物理を理解する。</p>					
<b>授業の内容</b>					
<ol style="list-style-type: none"> <li>1) MEMS/NEMS 概論(1) (Micro/Nano Electro Mechanical System, MEMS/NEMS)</li> <li>2) MEMS/NEMS 概論(2) (Micro/Nano Electro Mechanical System, MEMS/NEMS)</li> <li>3) フォトリソグラフィ (Photolithography)</li> <li>4) ウエットエッチング (Wet etching)</li> <li>5) ドライエッチング (Dry etching)</li> <li>6) 物理的気相成長法 (Physical vapor deposition, PVD)</li> <li>7) 化学的気相成長法 (Chemical vapor deposition, CVD)</li> <li>8) 液相成長法(めっき)と電鍍 (Plating and Electroforming)</li> <li>9) 接合技術 (Bonding processes)</li> <li>10) 表面マイクロマシニングとバルクマイクロマシニング (Surface micromachining and Bulk micromachining)</li> <li>11) マイクロ・ナノ転写加工技術 (Micro/nano-imprint technologies)</li> <li>12) 3次元リソグラフィ技術 (X-ray and UV LIGA processes)</li> <li>13) 3次元マイクロ・ナノ構造創成技術 (3D micro/nanostructure fabrication technologies)</li> <li>14) マイクロアクチュエータとスケール則 (Microactuators and Scaling Law)</li> <li>15) 最先端のマイクロ・ナノマシニング技術 (State-of-the-art in micro/nanomachining technologies)</li> </ol>					
<b>関連科目</b>					
物理・化学の基礎知識が必要である。精密加工学(学部4年次開講)、マイクロマシニング特論(修士1年次開講)					
<b>教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等</b>					
教科書: 特定の教科書は使用しない。講義資料および関連資料をホームページ上に掲載するので、各自印刷して講義に持参すること。					
参考書: 藤田博之, 「マイクロ・ナノマシン技術入門」, 工業調査会, 2003					
参考書: 江刺正喜 ほか, 「マイクロマシーニングとマイクロメカトロニクス」, 培風館, 1992					
参考書: 樋口俊郎 ほか, 「マイクロメカニカルシステム実用化技術総覧」, フジ・テクノシステム, 1992					
参考書: Marc J. Madou, "Fundamentals of Microfabrication: The Science of Miniaturization, 2nd ed.", CRC Press, 2002					
参考書: S. Franssila, "Introduction to Microfabrication", John Wiley & Sons, 2004.					
参考書: M. Gad-El-Hak, "The Mems Handbook, 2nd ed.", CRC Pr I Lic, 2006.					
<b>達成目標</b>					
以下のマイクロ・ナノマシニング技術の基礎知識を習得する。					
(1) 基本的なマイクロマシニング技術の原理と特徴が理解できる。					
(2) 最先端のナノマシニング技術の原理と特徴が理解できる。					
(3) 複数のマイクロマシニング技術を組み合わせて簡単なデバイスのプロセス設計ができる。					
(4) マイクロアクチュエータの動作原理とスケール則が理解できる。					
<b>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</b>					
評価法: 課題レポート(100%)で評価する。課題レポートの内容は、MEMS 分野の英語の学術誌論文を読んで内容をまとめて提出(A4版5~10頁程度)。					
評価基準: 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得点が80点以上					
B: 達成目標を3つ達成しており、かつ課題レポートの得点が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得点が55点以上					
<b>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>					
部屋番号: D-605, 内線: 6693, E-mail: shibata@pse.tut.ac.jp					
<b>ウェルカムページ</b>					
<a href="http://pm.pse.tut.ac.jp/?shibata/class/micromac/mems.html">http://pm.pse.tut.ac.jp/?shibata/class/micromac/mems.html</a>					
<b>オフィスアワー</b>					
随時					
<b>JABEE プログラムの学習・教育目標との対応</b>					

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	授業コマ数	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~		
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
<b>授業の目標</b>					
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。					
<b>授業の内容</b>					
(前半の講義)					
1. 表面改質技術概論					
2. ウェットプロセスとドライプロセス					
3. ドライプロセスのための真空技術					
4. ドライプロセスのプラズマ生成技術					
5. ドライプロセスによる成膜技術					
6. 最新の表面改質技術およびその応用					
(後半の講義)					
1. 付加加工学概論					
2. 粒子分散複合化プロセスと接合原理					
3. パルク接合体作製プロセス					
4. 表面改質プロセス概説					
5. 溶射関連研究の最前線、					
6. 溶射法の新展開					
7. 準安定・不安定材料の成膜プロセス、反応性溶射法					
8. 低温プラズマによる各種薄膜形成プロセス					
9. 複合材料の諸特性、接合加工法の展望					
<b>関連科目</b>					
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					
<b>教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等</b>					
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、金原稔、東京大学出版会					
<b>達成目標</b>					
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					
<b>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</b>					
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					
<b>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>					
福本昌宏 D-503・6692・fukumoto@pse.tut.ac.jp または fukumoto@tut.jp					
安井利明 D-601・6703・yasui@pse.tut.ac.jp または yasui@tut.jp					
<b>ウェルカムページ</b>					
研究室 HP: <a href="http://ajp.pse.tut.ac.jp/">http://ajp.pse.tut.ac.jp/</a>					
<b>オフィスアワー</b>					
上記 e-mail にて常時対応					
<b>JABEE プログラムの学習・教育目標との対応</b>					

<b>科目名</b>	空間構造システム特論 [Mechanics and Design of Spatial Structure Systems]				
<b>担当教員</b>	山田 聖志, 中澤 祥二 [Seishi Yamada, Shoji Nakazawa]				
<b>時間割番号</b>	D03121300	<b>授業科目区分</b>	機械・構造システム工学専攻	<b>選択必修</b>	選択
<b>開講学期</b>	後期	<b>授業コマ数</b>	1	<b>単位数</b>	2
<b>開講学部</b>	大学院工学研究科博士後期課程	<b>対象年次</b>	1～		
<b>所属</b>	建築・都市システム学系	<b>研究室</b>		<b>メールアドレス</b>	
<b>授業の目標</b>					
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。					
<b>授業の内容</b>					
第1～2週目:空間構造の振動理論 第3～5週目:空間構造の耐震設計法 第6～7週目:空間構造の座屈理論 第8～10週目:空間構造の座屈設計					
<b>関連科目</b>					
構造解析論					
<b>教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等</b>					
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					
<b>達成目標</b>					
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。					
<b>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</b>					
授業時間内での発言とレポートの解答内容で評価する。					
<b>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>					
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					
<b>ウェルカムページ</b>					
<a href="http://www.stace.tut.ac.jp/">http://www.stace.tut.ac.jp/</a>					
<b>オフィスアワー</b>					
山田聖志: 毎週木曜日 8時45分から9時45分, 15時00分から16時00分 中沢祥二: 毎週木曜日16時15分から17時30分。					
<b>JABEEプログラムの学習・教育目標との対応</b>					
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					



<b>科目名</b>	複合システム構成特論 [Complex Systems Planning]				
<b>担当教員</b>	河邑 眞, 三浦 均也 [Makoto Kawamura, Kinya Miura]				
<b>時間割番号</b>	D03121400	<b>授業科目区分</b>	機械・構造システム工学専攻	<b>選択必修</b>	選択
<b>開講学期</b>	後期	<b>授業コマ数</b>	1	<b>単位数</b>	2
<b>開講学部</b>	大学院工学研究科博士後期課程	<b>対象年次</b>	1~		
<b>所属</b>	建築・都市システム学系	<b>研究室</b>		<b>メールアドレス</b>	
<b>授業の目標</b>					
地震災害のような自然災害を軽減するための地域計画では、人間活動や自然現象を含む複雑なシステムを統御するための最適な計画を見いだすことが必要となる。この講義の目的は、上述の計画法について学ぶとともに、システムを構成する一つの要素、例えば地盤についてその特性を深く考究し、全体システムとの関連を理解することにある。					
<b>授業の内容</b>					
地震など自然災害に関する地域災害軽減計画および個別構成要素について、下記の項目について学習する。					
1 災害危険度の評価					
2 地域災害軽減計画					
3 個別構成要素の特性分析					
4 複合システムと個別要素の関連					
<b>関連科目</b>					
Geologic hazard and mitigation planning(英語コース)					
<b>教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等</b>					
特になし					
<b>達成目標</b>					
地震災害軽減地域計画など複合システムの基本となる考え方および構成要素の特性分析の具体的な手法について理解をする。					
<b>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</b>					
レポート					
<b>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>					
D-806.0532-44-6837,kawamura@tutrp.tut.ac.jp					
<b>ウェルカムページ</b>					
<b>オフィスアワー</b>					
12:00-14:00 on Tuesday					
<b>JABEE プログラムの学習・教育目標との対応</b>					

<b>科目名</b>	構法・材料設計学特論 [Structural Design and Cost Performance]				
<b>担当教員</b>	眞田 靖士 [Yasushi Sanada]				
<b>時間割番号</b>	D03121500	<b>授業科目区分</b>	機械・構造システム工学専攻	<b>選択必修</b>	選択
<b>開講学期</b>	前期	<b>授業コマ数</b>	1	<b>単位数</b>	2
<b>開講学部</b>	大学院工学研究科博士後期課程	<b>対象年次</b>	1～		
<b>所属</b>	建築・都市システム学系	<b>研究室</b>	D-807	<b>メールアドレス</b>	sanada@ace.tut.ac.jp
<b>授業の目標</b>					
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。					
<b>授業の内容</b>					
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					
<b>関連科目</b>					
<b>教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等</b>					
適宜配布する。					
<b>達成目標</b>					
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。					
<b>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</b>					
レポートにより評価し、55点以上を合格とする。					
<b>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>					
部屋: D-807					
電話: 6848					
メール: sanada@ace.tut.ac.jp					
<b>ウェルカムページ</b>					
<a href="http://rc.ace.tut.ac.jp/sanada/index.html">http://rc.ace.tut.ac.jp/sanada/index.html</a>					
<b>オフィスアワー</b>					
水曜日 15:00～16:00					
<b>JABEE プログラムの学習・教育目標との対応</b>					

<b>科目名</b>	MOT高度企業実習 [Advanced MOT Company Internship]				
<b>担当教員</b>	専攻主任(機械・構造) [Senko Syunin(Kikai kozo)]				
<b>時間割番号</b>	D03121600	<b>授業科目区分</b>	機械・構造システム工学専攻	<b>選択必修</b>	選択
<b>開講学期</b>	後期	<b>授業コマ数</b>	1	<b>単位数</b>	2
<b>開講学部</b>	大学院工学研究科博士後期課程	<b>対象年次</b>	1～		
<b>所属</b>	不明	<b>研究室</b>		<b>メールアドレス</b>	
<b>授業の目標</b>					
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。					
<b>授業の内容</b>					
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。					
<b>関連科目</b>					
管理科学特論、生産管理特論など					
<b>教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等</b>					
特に規定しない。企業担当者の企画に従う。					
<b>達成目標</b>					
MOT に関する素養を身につける。					
<b>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</b>					
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。					
<b>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>					
MOT 履修生の所属研究室教員					
<b>ウェルカムページ</b>					
<b>オフィスアワー</b>					
<b>JABEE プログラムの学習・教育目標との対応</b>					
(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
D03220450	分子材料合成工学特論	Synthetic Chemistry of Molecular Materials	3
D03220510	Advanced Molecular Design Engineering	Advanced Molecular Design Engineering	4
D03220910	無機材料解析工学特論1	Analysis of Inorganic Materials 1	5
D03220920	無機材料解析工学特論2	Analysis of Inorganic Materials 2	6
D03221110	Advanced Materials Property Engineering	Advanced Materials Property Engineering	7
D03221410	無機材料応用工学特論1	Advanced Functional Inorganic Chemistry 1	8
D03221420	無機材料応用工学特論2	Advanced Functional Inorganic Chemistry 2	9
D03221520	分子情報工学特論2	Molecular Information Engineering 2	10
D03221530	分子情報工学特論3	Molecular Information Engineering 3	11
D03221600	構造材料解析工学特論	Advanced evaluations of structural materials	12
D03222050	気体分子特論	Advanced Kinetic Theory of Gases	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
D03222700	MOT高度企業実習	Advanced MOT Company Internship	16

<b>科目名</b>	機能材料工学輪講 [Seminar in Functional Materials Engineering]				
<b>担当教員</b>	専攻主任(機能材料), 各教員 [Senko Syunin(kinozairyō)]				
<b>時間割番号</b>	D03210000	<b>授業科目区分</b>	機能材料工学専攻	<b>選択必修</b>	必修
<b>開講学期</b>	通年	<b>授業コマ数</b>	1	<b>単位数</b>	3
<b>開講学部</b>	大学院工学研究科博士後期課程	<b>対象年次</b>	1~		
<b>所属</b>	不明	<b>研究室</b>		<b>メールアドレス</b>	
<b>授業の目標</b>	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。				
<b>授業の内容</b>	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。				
<b>関連科目</b>	特になし				
<b>教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等</b>	特になし				
<b>達成目標</b>	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。				
<b>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</b>	レポートおよび発表で評価する。				
<b>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>					
<b>ウェルカムページ</b>					
<b>オフィスアワー</b>	随時				
<b>JABEE プログラムの学習・教育目標との対応</b>					

<b>科目名</b>	金属材料生産工学特論 [Production Engineering of Metallic Materials]				
<b>担当教員</b>	伊崎 昌伸 [Masanobu Izaki]				
<b>時間割番号</b>	D03220200	<b>授業科目区分</b>	機能材料工学専攻	<b>選択必修</b>	選択
<b>開講学期</b>	後期	<b>授業コマ数</b>	1	<b>単位数</b>	2
<b>開講学部</b>	大学院工学研究科博士後期課程	<b>対象年次</b>	1～		
<b>所属</b>	機械工学系	<b>研究室</b>	薄膜研究室	<b>メールアドレス</b>	m-izaki@pse.tut.ac.jp
<b>授業の目標</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>・金属、および金属化合物の生産プロセスに関する最新技術について習得する。</li> <li>・関連する理論を学び、プロセスの動作原理等について理解する。</li> <li>・金属、および金属化合物の生産プロセスの課題や展開について考える。</li> </ul>					
<b>授業の内容</b>					
<p>各人の研究内容を考慮して金属材料生産工学に関する課題を与える。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・与えられた課題について、情報を収集し、考察を行う。</li> <li>・得られた結果をまとめ、教員や他の学生と議論を行う。</li> <li>・さらに情報収集と考察を行い、結果を議論する。</li> <li>・これらの過程を繰り返し、金属材料生産プロセスについて深く学ぶ。</li> </ul>					
<b>関連科目</b>					
材料系の各教科					
<b>教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等</b>					
特になし					
<b>達成目標</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>・金属材料生産プロセスの最新技術について理解すること。</li> <li>・関連する理論を理解し、プロセスの動作原理を理解すること</li> <li>・与えられた課題に関して、正しい情報を収集できるようになること</li> <li>・集めた情報を正しく解析し、評価できるようになること</li> <li>・これらを通じて、金属素材生産工学に関する「使える」知識を習得すること</li> </ul>					
<b>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</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>・提出するレポート、および教員との議論の内容から総合的に評価する</li> <li>・定期試験は行わない。</li> </ul>					
<b>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)</b>					
伊崎昌伸: D-505, 内 6694, m-izaki@me.tut.ac.jp 横山誠二: D-507, 内 6696, yokoyama@me.tut.ac.jp					
<b>ウェルカムページ</b>					
<a href="http://seiren.pse.tut.ac.jp">http://seiren.pse.tut.ac.jp</a>					
<b>オフィスアワー</b>					
随時(予めメールで連絡して欲しい)					
<b>JABEE プログラムの学習・教育目標との対応</b>					

<b>科目名</b>	分子材料合成工学特論 [Synthetic Chemistry of Molecular Materials]				
<b>担当教員</b>	岩佐 精二 [Seiji Iwasa]				
<b>時間割番号</b>	D03220450	<b>授業科目区分</b>	機能材料工学専攻	<b>選択必修</b>	選択
<b>開講学期</b>	後期	<b>授業コマ数</b>	1	<b>単位数</b>	1
<b>開講学部</b>	大学院工学研究科博士後期課程	<b>対象年次</b>	1~		
<b>所属</b>	環境・生命工学系	<b>研究室</b>		<b>メールアドレス</b>	
<b>授業の目標</b>					
有機合成化学の分野で精密有機合成化学と有機金属化学の最先端の知識を習得する。					
<b>授業の内容</b>					
有機合成化学は、多彩な元素を含む有機分子を扱い、様々な分野に応用されている。ここでは、触媒的反応機構を基礎として高度な最前線の知識を修得する。					
第1回 天然物化学概説 第2回 演習 第3回 逆合成解析と全合成 第4回 演習 第5回 触媒反応の応用 第6回 演習 第7回 全合成 第8回 試験 第9回 18 電子則、配位形式、触媒サイクル概説 第10回 演習 第11回 分子触媒の工業化実例と触媒サイクル 第12回 演習 第13回 不斉触媒とその応用 第14回 Name Reactions 第15回 試験					
<b>関連科目</b>					
有機物質化学 I, II, III					
<b>教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等</b>					
参考書 大学院講義 I, II 有機化学 1999, 野依 編 東京化学同人 遷移金属が拓く有機合成 1997, 辻 二郎 著 化学同人 Classics in Total Synthesis 1997 K.C. Nicolaou, E.J. Sorensen, VCH					
<b>達成目標</b>					
有機化合物の構造と反応性について (1) 逆合成解析と全合成を理解する。 (2) 18 電子則を正確に理解する。 (3) 不斉合成、不斉触媒を理解と応用。 (4) 理解した概念を触媒サイクルに応用できる					
<b>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</b>					
評価法: 定期試験2回・補習・レポート(40%+40%+10%+10%)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					
<b>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>					
岩佐(部屋:B-506, Tel.:内線 6817, E-mail: iwasa@tutms.tut.ac.jp)					
<b>ウェルカムページ</b>					
<a href="http://material.tutms.tut.ac.jp/STAFF/IWASA/index.htmlja">http://material.tutms.tut.ac.jp/STAFF/IWASA/index.htmlja</a>					
<b>オフィスアワー</b>					
質問、意見等随時受けます。					
<b>JABEE プログラムの学習・教育目標との対応</b>					



<b>科目名</b>	Advanced Molecular Design Engineering [Advanced Molecular Design Engineering]				
<b>担当教員</b>	関野 秀男, 後藤 仁志 [Hideo Sekino, Hitoshi Goto]				
<b>時間割番号</b>	D03220510	<b>授業科目区分</b>	機能材料工学専攻	<b>選択必修</b>	選択
<b>開講学期</b>	前期	<b>授業コマ数</b>	1	<b>単位数</b>	2
<b>開講学部</b>	大学院工学研究科博士後期課程	<b>対象年次</b>	1~		
<b>所属</b>	情報・知能工学系	<b>研究室</b>	F-305	<b>メールアドレス</b>	sekino@tut.jp
<b>授業の目標</b>					
Understanding of theories for molecular science and simulation technology based upon it					
<b>授業の内容</b>					
1)Basis quantum mechanics 2)Statistical mechanics for micro- and macroscopic objects 2)Micro- and macroscopic signal processing					
<b>関連科目</b>					
Molecular Design Engineering Introduction to the Molecular Information Engineering					
<b>教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等</b>					
Modern Quantum Chemistry Introduction to Advanced Electron Structure Theory A.Szabo and N.S.Ostlund					
<b>達成目標</b>					
To understand quantum mechanics, statistical mechanics and its numerical representation on computer.					
<b>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</b>					
Presentation in the class and reports as well as creation of simulation programs.					
<b>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)</b>					
F-305 0532-44-6880					
<b>ウェルカムページ</b>					
<b>オフィスアワー</b>					
Wed. 13:00 to 14:30					
<b>JABEE プログラムの学習・教育目標との対応</b>					

<b>科目名</b>	無機材料解析工学特論1 [Analysis of Inorganic Materials 1]				
<b>担当教員</b>	松田 厚範 [Atsunori Matsuda]				
<b>時間割番号</b>	D03220910	<b>授業科目区分</b>	機能材料工学専攻	<b>選択必修</b>	選択
<b>開講学期</b>	前期	<b>授業コマ数</b>	1	<b>単位数</b>	1
<b>開講学部</b>	大学院工学研究科博士後期課程	<b>対象年次</b>	1~		
<b>所属</b>	電気・電子情報工学系	<b>研究室</b>		<b>メールアドレス</b>	
<b>授業の目標</b>					
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。					
<b>授業の内容</b>					
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					
<b>関連科目</b>					
無機材料科学、無機材料工学特論 I					
<b>教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等</b>					
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					
作花清夫「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					
作花清夫「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)					
<b>達成目標</b>					
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。					
<b>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</b>					
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					
<b>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>					
メールアドレス: matsuda@ee.tut.ac.jp					
http://material.tutms.tut.ac.jp/STAFF/MATSUDA/index.htmlja					
TEL: 0532-44-6799(直通)					
FAX: 0532-48-5833(系事務室)					
<b>ウェルカムページ</b>					
http://www3.to/sakai-matsuda					
<b>オフィスアワー</b>					
E-Mail 等で、随時受け付ける。					
<b>JABEE プログラムの学習・教育目標との対応</b>					

<b>科目名</b>	無機材料解析工学特論2 [Analysis of Inorganic Materials 2]				
<b>担当教員</b>	武藤 浩行 [Hiroyuki Muto]				
<b>時間割番号</b>	D03220920	<b>授業科目区分</b>	機能材料工学専攻	<b>選択必修</b>	選択
<b>開講学期</b>	後期	<b>授業コマ数</b>	1	<b>単位数</b>	1
<b>開講学部</b>	大学院工学研究科博士後期課程	<b>対象年次</b>	1~		
<b>所属</b>	電気・電子情報工学系	<b>研究室</b>		<b>メールアドレス</b>	
<b>授業の目標</b>	無機材料を中心とした固体において、化学結合、結晶構造、電子構造等の知識に基づいて、電気的、磁氣的、光学的性質など、種々の特性の機能発現の起源を理解する。				
<b>授業の内容</b>	セラミックスに代表される機能性無機固体にたいし、機能発現に応じた様々な合成方法を学ぶとともに、結晶構造と諸物性を基礎的かつ体系的に把握する。 【講義予定】 1. はじめに 2. 無機固体の合成手法 3. 結晶構造 4. 固体の化学結合と電子構造 5. エネルギーバンド構造 6. 結晶の格子欠陥、不定比性、固溶体 7. 電気的性質 導電性 8. 電気的性質 誘電性 9. 光学的性質 10. 熱的性質 11. 材料評価手法				
<b>関連科目</b>	固体物性論(固体物理学)、基礎熱力学、材料工学、固体力学				
<b>教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等</b>	【参考資料】 必要に応じて配布する。 【参考図書】 L. スマート, E. ムーア著 河本, 平尾訳: 入門 固体化学, 化学同人				
<b>達成目標</b>	原子・分子論に基づき ・セラミックスの機能発現の機構が説明できる。 ・新しい機能性材料の設計指針が提案できる。				
<b>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</b>	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・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				
<b>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>	武藤浩行(E-mail: muto-at-tutms.tut.ac.jp -at-を@に変えて送信してください。)				
<b>ウェルカムページ</b>					
<b>オフィスアワー</b>					
<b>JABEE プログラムの学習・教育目標との対応</b>	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求し、組み立て、解決する能力				

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	授業コマ数	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~		
所属	機械工学系	研究室	Materials Function Control Laboratory	メールアドレス	todaka@pse.tut.ac.jp
<b>授業の目標</b>					
<p>“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.</p>					
<b>授業の内容</b>					
<p>Those structure-property correlations in the following materials.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Steel</li> <li>•Aluminium</li> <li>•Titanium</li> <li>•Magnesium</li> <li>•Metallic glass</li> </ul>					
<b>関連科目</b>					
Basic knowledge of materials science and materials engineering					
<b>教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等</b>					
<p>&lt;Reference&gt;  “Materials Science and Engineering: An Introduction”, William D. Callister, Jr.(John Wiley &amp; Sons, Inc.)</p>					
<b>達成目標</b>					
<p>Understanding of those structure-property correlations in the following materials.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Steel</li> <li>•Aluminium</li> <li>•Titanium</li> <li>•Magnesium</li> <li>•Metallic glass</li> </ul>					
<b>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</b>					
Presentation(s) (50%) and Report(s)(50%)					
<b>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)</b>					
todaka@pse.tut.ac.jp Ext.7040					
<b>ウェルカムページ</b>					
<a href="http://martens.pse.tut.ac.jp/">http://martens.pse.tut.ac.jp/</a>					
<b>オフィスアワー</b>					
Wednesday, 15:00 ~ 17:00					
<b>JABEE プログラムの学習・教育目標との対応</b>					

<b>科目名</b>	無機材料応用工学特論1 [Advanced Functional Inorganic Chemistry 1]				
<b>担当教員</b>	角田 範義 [Noriyoshi Kakuta]				
<b>時間割番号</b>	D03221410	<b>授業科目区分</b>	機能材料工学専攻	<b>選択必修</b>	選択
<b>開講学期</b>	前期	<b>授業コマ数</b>	1	<b>単位数</b>	1
<b>開講学部</b>	大学院工学研究科博士後期課程		<b>対象年次</b>	1～	
<b>所属</b>	環境・生命工学系	<b>研究室</b>		<b>メールアドレス</b>	
<b>授業の目標</b>					
固体表面がどの様に化学反応に関与しているかについて、現在の最先端の研究を学習する。					
<b>授業の内容</b>					
受講生自身が固体表面現象に関する一流誌に掲載されている最新の論文数報をまとめ、紹介・討論する。					
ただし22年度は、環境触媒工学特論の授業内容を対象とする。					
<b>関連科目</b>					
材料、分析、固体関連特論					
<b>教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等</b>					
特に指定しない。					
<b>達成目標</b>					
固体表面の物理化学的な性質と解析法について、理解できる能力を身につける。					
<b>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</b>					
作成した資料(30%)とプレゼン能力(70%)で評価する。					
なお、紹介する論文の領域に関するキーワードは授業の最初に示す。					
ただし、22年度は環境触媒工学特論の評価方法で行う。					
<b>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>					
角田 範義(B-302, 44-6794, kakuta@ens.tut.ac.jp)					
<b>ウェルカムページ</b>					
<b>オフィスアワー</b>					
いつでも可能であるが、予約が望ましい。					
<b>JABEE プログラムの学習・教育目標との対応</b>					

<b>科目名</b>	無機材料応用工学特論2 [Advanced Functional Inorganic Chemistry 2]				
<b>担当教員</b>	水嶋 生智 [Takanori Mizushima]				
<b>時間割番号</b>	D03221420	<b>授業科目区分</b>	機能材料工学専攻	<b>選択必修</b>	選択
<b>開講学期</b>	後期	<b>授業コマ数</b>	1	<b>単位数</b>	1
<b>開講学部</b>	大学院工学研究科博士後期課程	<b>対象年次</b>	1~		
<b>所属</b>	環境・生命工学系	<b>研究室</b>	B-303	<b>メールアドレス</b>	mizushima@ens.tut.ac.jp
<b>授業の目標</b>	環境対策において、触媒技術は欠くことができない重要なものとなっている。この授業では、環境触媒技術の現状、問題点、および最近の動向を理解することを目標とする。				
<b>授業の内容</b>	環境触媒技術に関する最近の論文を3報以上読み、概要をレポートにまとめるとともに、プレゼンテーション、ディスカッションを行う。				
<b>関連科目</b>	触媒化学、物理化学、表面科学、環境工学				
<b>教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等</b>	教科書:なし 参考図書・文献: 触媒化学、環境技術に関する書籍・論文等				
<b>達成目標</b>	環境触媒技術の現状、問題点、および最近の動向を理解する。				
<b>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</b>	レポート 50%、プレゼンテーション・ディスカッション 50%				
<b>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>	水嶋生智 B-303、44-6795、mizushima@ens.tut.ac.jp				
<b>ウェルカムページ</b>					
<b>オフィスアワー</b>	質問等は随時受ける。				
<b>JABEE プログラムの学習・教育目標との対応</b>					

<b>科目名</b>	分子情報工学特論2 [Molecular Information Engineering 2]				
<b>担当教員</b>	栗田 典之 [Noriyuki Kurita]				
<b>時間割番号</b>	D03221520	<b>授業科目区分</b>	機能材料工学専攻	<b>選択必修</b>	選択
<b>開講学期</b>	前期	<b>授業コマ数</b>	1	<b>単位数</b>	2
<b>開講学部</b>	大学院工学研究科博士後期課程	<b>対象年次</b>	1～		
<b>所属</b>	情報・知能工学系	<b>研究室</b>	F-306	<b>メールアドレス</b>	kurita@tutkie.tut.ac.jp
<b>授業の目標</b>					
<p>①DNA、RNA、タンパク質等の生体高分子が有する様々な機能を解析する分子シミュレーション手法の基礎を理解すること。</p> <p>②それらの手法を用いて、生体高分子をモデル化した低分子の特性を解析し、どのような特性が得られるかを理解すること。</p> <p>③現実的なサイズの生体高分子の特性を解析し、その結果から生命科学の研究開発に役立つ情報を導き出す手段を理解すること。</p>					
<b>授業の内容</b>					
<p>①生体高分子の特性を解析するために必要な様々な分子シミュレーション手法に関して、最新の研究動向を理解、習得する。</p> <p>②生体高分子が有する様々な特性と機能を、分子シミュレーションによりどのように解析・解明できるかを理解、習得する。</p> <p>③分子シミュレーションによって得た結果から、ポストゲノム研究における生命科学の研究開発に有益な情報を導き出す手法と手順を理解、習得し、実際の研究に役立てる。</p>					
<b>関連科目</b>					
量子生物学					
<b>教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等</b>					
受講生の予備知識に応じて決める。					
<b>達成目標</b>					
授業の目標を同じ。					
<b>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</b>					
課題レポートの内容(40%)、レポートの発表内容(40%)、授業での質問、発言内容(20%)					
<b>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>					
居室: F-306 号室、E-mail: kurita@tutkie.tut.ac.jp					
<b>ウェルカムページ</b>					
<b>オフィスアワー</b>					
上記のEメールアドレスに事前に連絡頂ければ、適宜対応します。					
<b>JABEE プログラムの学習・教育目標との対応</b>					

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	授業コマ数	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~		
所属	情報・知能工学系	研究室		メールアドレス	
<b>授業の目標</b>					
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。					
<b>授業の内容</b>					
1. 序論 (1)情報システムとその応用、情報システム技術 (2)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 (1)遺伝情報の伝達と発現 (2)生体高分子の構造と情報 (3)分子生物学データベース (4)分子グラフィックスと構造表現					
3. 分子の機能解明のための情報技術 (1)データベースからの知識発見 (2)配列の相同性検索 (3)分子の構造分類と機能予測 (4)タンパク質の機能モチーフ					
4. バイオ・ケモインフォマティクスの新しい視点 (1)部品からシステムへ (2)バイオ・ケモインフォマティクスの融合 (3)まとめ					
<b>関連科目</b>					
<b>教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等</b>					
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)					
(1)金久實、「ポストゲノム情報への招待」、共立出版(2001)					
(2)美宅成樹・榊佳之、「バイオインフォマティクス」、東京化学同人(2003)					
(3)D.W.Mount(岡崎康司・坊農秀雅 監訳)、「バイオインフォマティクス・ゲノム配列から機能解析へ(第2版)」,メディカル・サイエンス・インターナショナル(2005)					
その他、授業の中で適宜紹介する。					
<b>達成目標</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>・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。</li> <li>・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。</li> <li>・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。</li> <li>・分子生物学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。</li> <li>・生体高分子の機能解明など、データベースを利用した知識獲得ができる。</li> <li>・様々な専門分野への情報システム技術の応用力を身につける。</li> </ul>					
<b>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</b>					
受講状況(小テスト・課題レポート含む)30%、定期試験70%					
<b>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>					
居室: F-304 (内線:6879)					
メールアドレス: kato@tutkie.tut.ac.jp					
<b>ウェルカムページ</b>					
<a href="http://www.edu.tutkie.tut.ac.jp/~kato/">http://www.edu.tutkie.tut.ac.jp/~kato/</a>					
<b>オフィスアワー</b>					
毎週金曜日 13:30-15:00					
<b>JABEE プログラムの学習・教育目標との対応</b>					
大学院科目である。					



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	授業コマ数	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~		
所属	機械工学系	研究室		メールアドレス	
<b>授業の目標</b>					
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。					
<b>授業の内容</b>					
最初に本講義に関連した基礎的分野について、学部の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:破壊の基礎、応力拡大係数、エネルギー解放率、塑性域とその影響 2回目:小規模降伏・平面歪み条件、K-Rカーブ挙動 3回目:J積分、JICによる破壊基準、J-Rカーブ挙動、き裂伝播抵抗 Tmat 4回目:試験法Ⅰ:試験片形状、試験片採取方法、サイドグループ、疲労予亀裂など。 5回目:試験法Ⅱ:塑性域サイズ、平面歪み・小規模降伏条件、5%オフセット法、Pop-in 亀裂、鋼の延性脆性遷移、K-R試験、KJ試験、J-R試験 6回目:金属材料の延性的な破壊挙動とその評価 7回目:脆性的なポリマー、セラミックス、金属材料の破壊挙動とその評価 8回目:定期試験					
<b>関連科目</b>					
B3 材料保証学 B4 非金属材料学 ★講義内容の継続性により、特に材料保証学の修得を『必須』とします					
<b>教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等</b>					
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					
<b>達成目標</b>					
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。					
<b>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</b>					
評価法: 授業中の中間レポート(20%)および最終定期試験の内容(80%)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、かつ試験と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、かつ試験と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、かつ試験とレポートの合計点が 55 点以上					
<b>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>					
D-508、電話:0532-44-6697, FAX:0532-44-6690, e-mail: toda@pse.tut.ac.jp					
<b>ウェルカムページ</b>					
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。					
<b>オフィスアワー</b>					
月曜16~17時					
<b>JABEE プログラムの学習・教育目標との対応</b>					
(D1) 専門的技術を駆使して課題を解決する能力					

科目名	気体分子特論 [Advanced Kinetic Theory of Gases]				
担当教員	大串 達夫 [Tatsuo Ohgushi]				
時間割番号	D03222050	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	授業コマ数	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~		
所属	総合教育院	研究室		メールアドレス	
<b>授業の目標</b>					
気体分子運動論の立場から、気体の性質、挙動を理解すること					
<b>授業の内容</b>					
1. 週目 経験的な理想気体の状態方程式の誘導法					
2. 週目 実在気体の状態方程式					
3. 週目 実在気体の状態方程式					
4. 週目 実在気体の状態方程式間の関係					
5. 週目 Bernoulli の理論					
6. 週目 Bernoulli の理論					
7. 週目 理想気体法則からのズレと分子論的説明					
8. 週目 中間試験					
9. 週目 気体分子の並進・回転・振動の量子論					
10. 週目 気体分子の並進・回転・振動の量子論					
11. 週目 気体分子の並進・回転・振動の量子論					
12. 週目 分子速度の Maxwell-Boltzmann 分布則の誘導					
13. 週目 分子速度の Maxwell-Boltzmann 分布則の誘導					
14. 週目 気体分子の衝突					
15. 週目 平均自由行程					
16. 週目 定期試験					
この授業では、気体に関する基本的事項は理解している事を前提とし、気体に関する演習に力を入れる。					
<b>関連科目</b>					
<b>教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等</b>					
教科書・・・W. Kauzmann 著 "Kinetic Theory of Gases", プリントして配布する予定。					
主要参考図書・・・L. Pauling, and E. B. Wilson 著, 桂井, 坂田, 玉木, 徳光 訳「量子力学序論」白水社, 西川勝 著「気体分子運動論」共立出版					
<b>達成目標</b>					
(1) 実在気体の状態方程式に関する扱いになれること					
(2) 気体に関する演習問題を解けること					
<b>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</b>					
試験 70%, レポート 30% 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・レポートの合計点(100 点満点)が 80 点以上					
B: 達成目標を 1 つ達成しており, かつ試験・レポートの合計点(100 点満点)が 65 点以上					
C: 課した問題に取り組み解決の正しい方向性を示せた場合が 55 点以上					
出席率の悪い者には単位を与えない。					
<b>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>					
居室: B-304					
電話: 44-6796					
E-mail: ohgushi@las.tut.ac.jp					
<b>ウェルカムページ</b>					
<b>オフィスアワー</b>					
在室時は随時質問等を受け付ける。					
<b>JABEE プログラムの学習・教育目標との対応</b>					

<b>科目名</b>	機能性高分子化学特論 [Advanced Functional Polymer Chemistry]				
<b>担当教員</b>	伊津野 真一 [Shinichi Itsuno]				
<b>時間割番号</b>	D03222350	<b>授業科目区分</b>	機能材料工学専攻	<b>選択必修</b>	選択
<b>開講学期</b>	前期	<b>授業コマ数</b>	1	<b>単位数</b>	1
<b>開講学部</b>	大学院工学研究科博士後期課程	<b>対象年次</b>	1~		
<b>所属</b>	環境・生命工学系	<b>研究室</b>		<b>メールアドレス</b>	
<b>授業の目標</b>					
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。					
<b>授業の内容</b>					
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					
<b>関連科目</b>					
有機材料工学特論I、高分子有機化学特論					
<b>教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等</b>					
<b>達成目標</b>					
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。					
<b>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</b>					
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					
<b>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>					
伊津野(B-502, 6813, itsuno@tutms.tut.ac.jp)					
<b>ウェルカムページ</b>					
伊津野( <a href="http://material.tutms.tut.ac.jp/STAFF/ITSUNO/index.htmlja">http://material.tutms.tut.ac.jp/STAFF/ITSUNO/index.htmlja</a> )					
<b>オフィスアワー</b>					
随時					
<b>JABEE プログラムの学習・教育目標との対応</b>					

<b>科目名</b>	高分子ナノ制御工学特論 [Advanced Polymer Nano-control Engineering]				
<b>担当教員</b>	吉田 絵里 [Eri Yoshida]				
<b>時間割番号</b>	D03222450	<b>授業科目区分</b>	機能材料工学専攻	<b>選択必修</b>	選択
<b>開講学期</b>	前期	<b>授業コマ数</b>	1	<b>単位数</b>	1
<b>開講学部</b>	大学院工学研究科博士後期課程	<b>対象年次</b>	1～		
<b>所属</b>	環境・生命工学系	<b>研究室</b>	B-503	<b>メールアドレス</b>	eyoshida@ens.tut.ac.jp
<b>授業の目標</b>					
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。					
<b>授業の内容</b>					
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					
<b>関連科目</b>					
有機材料工学特論					
<b>教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等</b>					
参考書: The Chemistry of Free Radical Polymerization, G. Moad & D. H. Solomon, Pergamon (1995)					
<b>達成目標</b>					
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。					
<b>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</b>					
レポートおよび試験(レポート3割、試験7割)で評価する。					
<b>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>					
B-503 Tel: 44-6814 E-mail: eyoshida@ens.tut.ac.jp					
<b>ウェルカムページ</b>					
<b>オフィスアワー</b>					
随時受けつけます。					
<b>JABEE プログラムの学習・教育目標との対応</b>					

<b>科目名</b>	MOT高度企業実習 [Advanced MOT Company Internship]				
<b>担当教員</b>	専攻主任(機能材料), 福本 昌宏, 戸高 義一 [Senko Syunin(kinozairyō), Masahiro Fukumoto, Yoshikazu Todaka]				
<b>時間割番号</b>	D03222700	<b>授業科目区分</b>	機能材料工学専攻	<b>選択必修</b>	選択
<b>開講学期</b>	後期	<b>授業コマ数</b>	1	<b>単位数</b>	2
<b>開講学部</b>	大学院工学研究科博士後期課程	<b>対象年次</b>	1~		
<b>所属</b>	不明	<b>研究室</b>		<b>メールアドレス</b>	
<b>授業の目標</b>	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。				
<b>授業の内容</b>	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。				
<b>関連科目</b>	管理科学特論、生産管理特論など				
<b>教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等</b>	特に規定しない。企業担当者の企画に従う。				
<b>達成目標</b>	MOT に関する素養を身につける。				
<b>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</b>	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。				
<b>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>	MOT 履修生の所属研究室教員				
<b>ウェルカムページ</b>					
<b>オフィスアワー</b>					
<b>JABEE プログラムの学習・教育目標との対応</b>	<p>(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</p> <p>(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</p> <p>(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</p> <p>(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</p> <p>(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</p>				

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
D03320530	電子材料工学特論3	Electronic Materials Engineering 3	3
D03320600	デバイス工学特論	Physics and Engineering of Semiconductor Devices	4
D03320700	集積回路工学特論	Integrated Circuit Engineering	5
D03320800	放電プラズマ工学特論	Discharge Plasma Engineering	6
D03320910	計算機システム工学特論1	Computer System Engineering 1	7
D03321200	情報数理工学特論	Theoretical Computer Science,Advanced	8
D03321510	パターン情報処理工学特論1	Pattern Information Processing 1	9
D03321530	パターン情報処理工学特論3	Pattern Information Processing 3	10
D03321600	脳・神経システム工学特論	Brain and Neural System Engineering	11
D03322000	信号処理工学特論	Signal Processing	12
D03322100	通信方式工学特論	Communication System Engineering	13
D03322210	応用言語学特論1	Applied Linguistics 1	14
D03322220	応用言語学特論2	Applied Linguistics 2	15
D03322230	応用言語学特論3	Applied Linguistics 3	16
D03322240	応用言語学特論4	Applied Linguistics 4	17
D03322250	応用言語学特論5	Applied Linguistics 5	18
D03322400	西洋文化・文明特論	Western Culture and Civilization	19
D03322520	言語学特論2	Linguistics 2	20
D03322610	技術管理特論1	Management of Technology 1	21
D03322620	技術管理特論2	Management of Technology 2	22
D03322700	西洋文化史特論	History of European Culture	23
D03322800	音声・言語処理工学特論	Speech and Language Processing	24
D03322900	ロボットインテリジェンス特論	Robotics Intelligence	25
D03323000	Web情報処理工学特論	Web Information Data Engineering	26
D03323200	MOT高度企業実習	Advanced MOT Company Internship	27
D03323400	複雑系・知能科学特論	Complex and Intelligent Systems	28
D03323500	電気化学エネルギー変換特論	Electrochemical Energy Conversion	29
D03323600	グローバルCOEセンシング I	Global COE Sensing 1	30





<b>科目名</b>	電子・情報工学輪講 [Seminar in Electronic and Information Engineering]				
<b>担当教員</b>	専攻主任(電子・情報), 各教員 [Senko Syunin(denshi.joho)]				
<b>時間割番号</b>	D03310000	<b>授業科目区分</b>	電子・情報工学専攻	<b>選択必修</b>	必修
<b>開講学期</b>	通年	<b>授業コマ数</b>	1	<b>単位数</b>	3
<b>開講学部</b>	大学院工学研究科博士後期課程	<b>対象年次</b>	1～		
<b>所属</b>	不明	<b>研究室</b>		<b>メールアドレス</b>	
<b>授業の目標</b> 電子情報工学における研究遂行能力を向上する。					
<b>授業の内容</b> 各教員が指定する内容について討論する。					
<b>関連科目</b> 各指導教員に問い合わせること。					
<b>教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等</b> 各指導教員に問い合わせること。					
<b>達成目標</b> 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。					
<b>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</b> 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。					
<b>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> 各指導教員に問い合わせること。					
<b>ウェルカムページ</b>					
<b>オフィシアワー</b> 各指導教員に問い合わせること。					
<b>JABEE プログラムの学習・教育目標との対応</b>					

<b>科目名</b>	文化システム論講 [Seminar in Cultural System]				
<b>担当教員</b>	9系教務委員 [9kei kyomu iin]				
<b>時間割番号</b>	D03310100	<b>授業科目区分</b>	電子・情報工学専攻	<b>選択必修</b>	必修
<b>開講学期</b>	通年	<b>授業コマ数</b>	1	<b>単位数</b>	3
<b>開講学部</b>	大学院工学研究科博士後期課程	<b>対象年次</b>	1～		
<b>所属</b>	人文・社会工学系	<b>研究室</b>		<b>メールアドレス</b>	
<b>授業の目標</b>	電気・情報工学の博士課程の学生を主な対象として、電気・電子情報工学及びシステム情報工学を補完する形で、文化システムの観点から、柔軟で広い視野に立ち、国際的且つ指導的な技術者・研究者の研究を支援する教育を目指す。				
<b>授業の内容</b>	文化システムに属する科目としては、応用言語学特論、西洋自然思想特論、西洋文化・文明特論、言語学特論、技術管理特論、及び西洋文化史特論があり、主に言語・文化・経済・経営などの視点から教育が行われる。				
<b>関連科目</b>					
<b>教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等</b>					
<b>達成目標</b>	各教員の基準に基づく。				
<b>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</b>	各教員の基準に基づく。				
<b>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>	総合教育院・5系の文化システム担当教員の情報を参照。				
<b>ウェルカムページ</b>					
<b>オフィスアワー</b>	総合教育院・5系の文化システム担当教員に相談。				
<b>JABEE プログラムの学習・教育目標との対応</b>					

<b>科目名</b>	電子材料工学特論3 [Electronic Materials Engineering 3]				
<b>担当教員</b>	中村 雄一 [Yuichi Nakamura]				
<b>時間割番号</b>	D03320530	<b>授業科目区分</b>	電子・情報工学専攻	<b>選択必修</b>	選択
<b>開講学期</b>	前期	<b>授業コマ数</b>	1	<b>単位数</b>	2
<b>開講学部</b>	大学院工学研究科博士後期課程		<b>対象年次</b>	1～	
<b>所属</b>	電気・電子情報工学系	<b>研究室</b>	C-412	<b>メールアドレス</b>	nakamura@ee.tut.ac.jp
<b>授業の目標</b>					
超電導現象の基本的な性質を理解し、超電導材料とその応用を含めた先端的な超電導工学を理解するとともに、熱電変換材料など、エネルギー変換に関わる電気・電子材料について理解する。					
<b>授業の内容</b>					
超電導の基礎					
1. 超電導現象					
2. 臨界電流密度とピン止め					
3. 実用金属系超電導材料と酸化物超電導体					
超電導応用					
1. 交流損失					
2. 超電導の応用					
熱電変換材料とその応用					
<b>関連科目</b>					
学部の電磁気学、固体物理を理解しておくこと。					
<b>教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等</b>					
教科書: 必要に応じてプリントを配布					
参考書: 山村昌「超電導工学(改訂版)」電気学会、1988年(電気学会大学講座)					
松下照男・住吉文夫・長村光造・円福敬二「超伝導応用の基礎」米田出版、2004年					
坂田亮「熱電変換 -基礎と応用-」裳華房、2005年					
<b>達成目標</b>					
1. 超電導の基礎的な性質を理解する。					
2. 臨界電流密度と磁束のピン止めの関係を理解する。					
3. 代表的な超電導体とその性質を理解する。					
4. 超電導体における損失発生の原因について理解する。					
5. 超電導の応用分野と実用化する際の課題について理解する。					
6. 熱電変換の原理と熱電材料について理解する。					
<b>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</b>					
試験(70%)とレポート(30%)の合計で評価する。					
<b>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)</b>					
部屋: C-412、電話: 44-6734					
e-mail: nakamura@ee.tut.ac.jp					
<b>ウェルカムページ</b>					
<b>オフィスアワー</b>					
月曜から金曜、随時					
<b>JABEE プログラムの学習・教育目標との対応</b>					

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	授業コマ数	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～		
所属	電気・電子情報工学系	研究室		メールアドレス	
<b>授業の目標</b>					
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。					
<b>授業の内容</b>					
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。					
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ナノ構造デバイス作製技術および評価技術(朴康司)</li> <li>2. 先端 MOS 構造デバイス(石田誠)</li> <li>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)</li> </ol>					
<b>関連科目</b>					
修士課程: 半導体工学特論 I、II、III および 電子物性論					
<b>教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等</b>					
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					
<b>達成目標</b>					
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き検討した結果を、ミニレクチャーとしてまとめられる。					
<b>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</b>					
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					
<b>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>					
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@eee.tut.ac.jp					
石田 誠: C-606 ishida@eee.tut.ac.jp					
若原昭浩: C-608 wakahara@eee.tut.ac.jp					
<b>ウェルカムページ</b>					
<a href="http://www.dev.eee.tut.ac.jp">http://www.dev.eee.tut.ac.jp</a>					
<b>オフィスアワー</b>					
JABEE プログラムの学習・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 [Kazuaki Sawada, Hiroshi Okada]				
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	授業コマ数	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~		
所属	電気・電子情報工学系	研究室		メールアドレス	
<b>授業の目標</b>					
最先端の集積回路に関する設計, 製作, 評価について理解し, さらに学際的な応用を考える素養を身につける。					
<b>授業の内容</b>					
集積回路の基本構成要素であるCMOS 製作プロセスに引き続き, デジタルCMOS 集積回路における基本的な回路構成について座学的な講義の後, 以下の3つの先端集積回路工学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.最先端シリコン集積回路設計・製作プロセス(澤田和明) 2.新材料を基盤とする集積回路(岡田浩)					
<b>関連科目</b>					
修士課程: 半導体工学特論 I、II、III, 集積回路特論および電子物性論					
<b>教科書, 主要参考図書, 参考文献(論文等)等</b>					
Neil H.E. Weste & Kamran Eshraghian, Principles of CMOS VLSI Design (Addison-Wesley Publishing Company Inc.) その他, 参考文献, 関連資料など, プリントを適宜配布					
<b>達成目標</b>					
半導体材料内で生じる物理的現象をとおり, CMOS 集積回路に関する既存デバイスさらに最先端デバイス, および材料に関して, そのエッセンス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 CMOS 集積回路の基本構造設計ができる。 設定されたテーマに基づき検討した結果を, ミニレクチャーとしてまとめられる。					
<b>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</b>					
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					
<b>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>					
澤田和明: C-605 sawada@ee.tut.ac.jp 岡田浩: C-303B okada@ee.tut.ac.jp					
<b>ウェルカムページ</b>					
<a href="http://www.int.ee.tut.ac.jp">http://www.int.ee.tut.ac.jp</a>					
<b>オフィスアワー</b>					
JABEE プログラムの学習・教育目標との対応					

<b>科目名</b>	放電プラズマ工学特論 [Discharge Plasma Engineering]				
<b>担当教員</b>	滝川 浩史 [Hirofumi Takikawa]				
<b>時間割番号</b>	D03320800	<b>授業科目区分</b>	電子・情報工学専攻	<b>選択必修</b>	選択
<b>開講学期</b>	後期	<b>授業コマ数</b>	1	<b>単位数</b>	2
<b>開講学部</b>	大学院工学研究科博士後期課程	<b>対象年次</b>	1～		
<b>所属</b>	電気・電子情報工学系	<b>研究室</b>		<b>メールアドレス</b>	
<b>授業の目標</b>					
電気放電を用いたプラズマの発生・制御、特性・診断、応用について修学し、放電プラズマを利用する力をつける。					
<b>授業の内容</b>					
1. 電離気体					
2. 電気放電およびプラズマの発生と制御					
3. プラズマ診断					
4. プラズマ応用					
<b>関連科目</b>					
電離気体論, 高電圧工学, 大電流工学, プラズマ応用工学					
<b>教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等</b>					
【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 (赤崎・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, 内田老鶴圃)					
・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・ホブノン・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)					
など					
<b>達成目標</b>					
<b>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</b>					
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。					
<b>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>					
<滝川浩史> 居室: C-311 (内線 6727), e-mail: takikawa@ee.tut.ac.jp					
<b>ウェルカムページ</b>					
<a href="http://www.arc.ee.tut.ac.jp/">http://www.arc.ee.tut.ac.jp/</a>					
<b>オフィスアワー</b>					
電子メールにて事前にコンタクト・確認願います。					
<b>JABEE プログラムの学習・教育目標との対応</b>					

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, 杉原 真 [Ryotaro Kobayashi, Makoto Sugihara]			
時間割番号	D03320910	授業科目区分	電子・情報工学専攻	選択必修
開講学期	後期	授業コマ数	1	単位数
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程	対象年次	1~	選択
所属	情報・知能工学系	研究室		メールアドレス
<b>授業の目標</b>				
<p>&lt;小林&gt;  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。</p> <p>&lt;杉原&gt;  計算機システムに関する重要な技術を学習し, 実用的な計算機を設計するために必要な知識を身につける。</p>				
<b>授業の内容</b>				
<p>&lt;小林&gt;  1. マイクロプロセッサの高速化技術  2. マイクロプロセッサの省電力化技術  3. マイクロプロセッサの高信頼化技術</p> <p>&lt;杉原&gt;  1. コンピュータアーキテクチャ概論  2. ハードウェア設計, および EDA ツール</p>				
<b>関連科目</b>				
<b>教科書, 主要参考図書, 参考文献(論文等)等</b>				
<p>&lt;小林&gt;  随時, 講義資料を配布する。</p> <p>&lt;杉原&gt;  講義資料を配布する。  (参考書) J. L. Hennessy and D. A. Patterson, Computer Architecture, Fourth Edition: A Quantitative Approach, Morgan Kaufmann, 2006.  永井正武ら, 組み込みシステム構築技法-ハードウェア編-, 共立出版, 2007.</p>				
<b>達成目標</b>				
<p>&lt;小林&gt;  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。</p> <p>&lt;杉原&gt;  計算機システムに関する技術な事項を理解し, 実用的な計算機を設計できるようになる。</p>				
<b>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</b>				
<p>&lt;小林&gt;  レポート(100%)</p> <p>&lt;杉原&gt;  レポート(100%)</p>				
<b>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>				
<p>&lt;小林&gt;  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。</p> <p>&lt;杉原&gt;  C-404, 6753, sugihara@tut.jp  担当教員との相談の上, 履修登録を行うこと。</p>				
<b>ウェルカムページ</b>				
<b>オフィスアワー</b>				
<p>&lt;小林&gt;  講義の直後。その他の時間も随時対応する。電子メールにて事前に予約することが望ましい。</p> <p>&lt;杉原&gt;  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。</p>				
<b>JABEE プログラムの学習・教育目標との対応</b>				

<b>科目名</b>	情報数理工学特論 [Theoretical Computer Science,Advanced]				
<b>担当教員</b>	藤戸 敏弘 [Toshihiro Fujito]				
<b>時間割番号</b>	D03321200	<b>授業科目区分</b>	電子・情報工学専攻	<b>選択必修</b>	選択
<b>開講学期</b>	後期	<b>授業コマ数</b>	1	<b>単位数</b>	2
<b>開講学部</b>	大学院工学研究科博士後期課程	<b>対象年次</b>	1～		
<b>所属</b>	情報・知能工学系	<b>研究室</b>		<b>メールアドレス</b>	
<b>授業の目標</b>					
離散最適化問題に対する数理解法的な手法、および効率的なアルゴリズムの設計方法を習得する。時間が許せば、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を習得する。					
<b>授業の内容</b>					
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 離散最適化問題へのイントロ</li> <li>2. 線形計画問題(LP)</li> <li>3. グラフのマッチングとカバー</li> <li>4. 最小全域木(MST)と貪欲法</li> <li>5. ネットワークのフローとカット</li> <li>6. NP 完全性</li> <li>7. 線形計画緩和、丸め法、主双対法</li> <li>8. グラフの頂点被覆問題</li> <li>9. 集合被覆問題</li> <li>10. シュタイナー木と巡回セールスマン問題(TSP)</li> <li>11. 施設配置問題、など</li> </ol>					
<b>関連科目</b>					
データ構造とアルゴリズム(計算理論や形式言語論も履修していることが望ましい)					
<b>教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等</b>					
資料を配布する。 参考書:最適化法, 田村明久, 村松正和, 共立出版, 2002. Approximation Algorithms, V. Vazirani, Springer, 2001.					
<b>達成目標</b>					
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解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。					
<b>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</b>					
達成目標全体の達成を総合的に評価する定期試験およびレポートで評価する。 A:80点以上、B:65点以上、C:55点以上					
<b>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>					
C-612, 44-6775, fujito@tut.jp					
<b>ウェルカムページ</b>					
<a href="http://www.algo.cs.tut.ac.jp/~fujito/class/IEbasic/">http://www.algo.cs.tut.ac.jp/~fujito/class/IEbasic/</a>					
<b>オフィスアワー</b>					
月曜日 14:40～16:10 (その他、必要に応じて随時対応)					
<b>JABEE プログラムの学習・教育目標との対応</b>					



<b>科目名</b>	パターン情報処理工学特論1 [Pattern Information Processing 1]				
<b>担当教員</b>	新田 恒雄, 桂田 浩一 [Tsuneo Nitta, Koichi Katsurada]				
<b>時間割番号</b>	D03321510	<b>授業科目区分</b>	電子・情報工学専攻	<b>選択必修</b>	選択
<b>開講学期</b>	前期	<b>授業コマ数</b>	1	<b>単位数</b>	2
<b>開講学部</b>	大学院工学研究科博士後期課程	<b>対象年次</b>	1~		
<b>所属</b>	情報・知能工学系	<b>研究室</b>		<b>メールアドレス</b>	
<b>授業の目標</b>					
パターン情報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。					
<b>授業の内容</b>					
1. 音声認識と合成の基礎と応用. 2. 音声対話システムの仕組み, 3. マルチモーダル対話システム					
<b>関連科目</b>					
音声・言語処理工学特論, ロボットインテリジェンス特論					
<b>教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等</b>					
1~3: 講義資料を配布する。					
<b>達成目標</b>					
<b>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</b>					
期末試験とレポートから評価する。					
<b>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>					
新田恒雄(F406, 6890, nitta@cs.tut.ac.jp), 桂田浩一(F408, 6884, katsurada@cs.tut.ac.jp)					
<b>ウェルカムページ</b>					
<b>オフィスアワー</b>					
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。					
<b>JABEE プログラムの学習・教育目標との対応</b>					

<b>科目名</b>	パターン情報処理工学特論3 [Pattern Information Processing 3]				
<b>担当教員</b>	菅谷 保之 [Yasuyuki Sugaya]				
<b>時間割番号</b>	D03321530	<b>授業科目区分</b>	電子・情報工学専攻	<b>選択必修</b>	選択
<b>開講学期</b>	前期	<b>授業コマ数</b>	1	<b>単位数</b>	2
<b>開講学部</b>	大学院工学研究科博士後期課程	<b>対象年次</b>	1~		
<b>所属</b>	情報・知能工学系	<b>研究室</b>		<b>メールアドレス</b>	
<b>授業の目標</b>					
関数の最適化理論の基礎知識から応用まで理解するとともに、最適化理論を画像処理に用いた研究を紹介する。					
<b>授業の内容</b>					
1. 週目 序論、数学的準備 2. 週目 関数の極値 3. 週目 関数の最適化 1 4. 週目 関数の最適化 2 5. 週目 最小二乗法 6. 週目 非線形最小二乗法 1 7. 週目 非線形最小二乗法 2 8. 週目 最尤推定 1 9. 週目 最尤推定 2 10. 週目 最尤推定 3 11. 週目 EM アルゴリズム 12. 週目 線形計画法 1 13. 週目 線形計画法 2 14. 週目 動的計画法 1 15. 週目 動的計画法 2					
<b>関連科目</b>					
画像工学特論 I					
<b>教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等</b>					
教科書: これなら分かる最適化数学, 金谷健一著, 共立出版. 参考書: これから分かる応用数学教室, 金谷健一著, 共立出版.					
<b>達成目標</b>					
A. 数学基礎 (1) ベクトル, 行列の微分ができる. (2) 固有値, 固有ベクトルの計算ができる. (3) 行列の対角化ができる.					
B. 関数の最適化 (1) 関数の極値を求めることができる. (2) 勾配法, ニュートン法, 共役勾配法を理解する.					
C. 最小二乗法 (1) 最小二乗法を用いてあてはめ問題を解くことができる. (2) ガウス・ニュートン法, レーベンバーグ・マーカート法を理解する.					
D. 統計的最適化 (1) 最尤推定を用いてあてはめ問題を解くことができる. (2) 教師なし学習を理解する. (3) EM アルゴリズムを理解する. (4) 線形計画法を理解する. (5) 動的計画法を理解する.					
<b>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</b>					
定期試験(50%)とレポート(50%)で評価する.					
<b>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>					
部屋: C-507, 内線: 6760, 電子メール: sugaya@iim.ics.tut.ac.jp					
<b>ウェルカムページ</b>					
<a href="http://www.iim.ics.tut.ac.jp/~sugaya/lecture/image/">http://www.iim.ics.tut.ac.jp/~sugaya/lecture/image/</a>					
<b>オフィスアワー</b>					
質問, 意見等随時受け付けます.					
<b>JABEE プログラムの学習・教育目標との対応</b>					

<b>科目名</b>	脳・神経システム工学特論 [Brain and Neural System Engineering]				
<b>担当教員</b>	堀川 順生, 中内 茂樹, 北崎 充晃 [Junsei Horikawa, Shigeki Nakauchi, Michiteru Kitazaki]				
<b>時間割番号</b>	D03321600	<b>授業科目区分</b>	電子・情報工学専攻	<b>選択必修</b>	選択
<b>開講学期</b>	後期	<b>授業コマ数</b>	1	<b>単位数</b>	2
<b>開講学部</b>	大学院工学研究科博士後期課程	<b>対象年次</b>	1～		
<b>所属</b>	情報・知能工学系	<b>研究室</b>		<b>メールアドレス</b>	
<b>授業の目標</b>					
脳・神経系における様々な情報処理機能を実現しているメカニズムを理解するとともに、工学的アプローチによる測定、解析手法の修得を進める。講義を通じて我々の脳に関する理解を深め、人間とは何かについて考える契機とする。					
<b>授業の内容</b>					
感覚・知覚、学習・記憶など、脳・神経系における優れた情報処理機能に関して、現在、明らかにされている知見を紹介するとともに、生理学と工学を融合した新しいアプローチにより脳を解明し、さらにその工学的応用を進める方法を講述する。講義では、神経系の特性から知覚・認知現象に至る様々なレベルの話題を、デモや最先端の研究知見を交えて講義する。					
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 講義概要(1週目)</li> <li>2. 視覚系の神経生理学基礎(1-2週目)</li> <li>3. 聴覚(3-4週目)</li> <li>4. 色覚(5-6週目)</li> <li>5. 奥行き知覚(7週目)</li> <li>6. 運動知覚(8-9週目)</li> <li>7. 注意と意識(10-11週目)</li> <li>8. 視覚計算論概要(12週目)</li> <li>9. カラーイメージング技術(13週目)</li> <li>10. カラーユニバーサルデザイン(14週目)</li> <li>11. 発達(15週目)</li> </ol>					
<b>関連科目</b>					
生体情報システム特論、生命情報・認知科学特論					
<b>教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等</b>					
適宜、資料を配布する。					
<b>達成目標</b>					
講義内容、および最新知見の理解を通じて、					
(1) 既存の情報処理技術と生体情報処理の違いについて説明できること					
(2) 既存技術に変わる新しい概念について議論できること					
(3) 人間・機械の共生について議論できること					
<b>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</b>					
毎週のテーマレポート(9回:配点60点)および最終テーマレポート(1回:配点40点)に基づいて評価する					
<b>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>					
履修希望者は、事前に北崎(F405, mich@tutkie.tut.ac.jp)に連絡をとり履修計画を相談すること。					
—					
堀川順生: F-408, horikawa@tutkie.tut.ac.jp					
中内茂樹: C-510, nakauchi@tut.jp					
北崎充晃: F-405, mich@tutkie.tut.ac.jp					
<b>ウェルカムページ</b>					
講義中にアナウンスする。					
<b>オフィスアワー</b>					
適宜、ただし、事前にe-mail等で事前に連絡をとること。					
<b>JABEEプログラムの学習・教育目標との対応</b>					

<b>科目名</b>	信号処理工学特論 [Signal Processing]				
<b>担当教員</b>	章 忠 [Chiyu Sho]				
<b>時間割番号</b>	D03322000	<b>授業科目区分</b>	電子・情報工学専攻	<b>選択必修</b>	選択
<b>開講学期</b>	前期	<b>授業コマ数</b>	1	<b>単位数</b>	2
<b>開講学部</b>	大学院工学研究科博士後期課程	<b>対象年次</b>	1～		
<b>所属</b>	機械工学系	<b>研究室</b>		<b>メールアドレス</b>	
<b>授業の目標</b>					
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。					
<b>授業の内容</b>					
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					
<b>関連科目</b>					
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					
<b>教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等</b>					
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)					
<b>達成目標</b>					
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					
<b>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</b>					
期末試験(70%), レポート(30%)					
<b>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>					
章 忠 (D-610, 6711, zhang@pse.tut.ac.jp) 和田和千 (C-406, 6755, wada@ics.tut.ac.jp)					
<b>ウェルカムページ</b>					
<b>オフィスアワー</b>					
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。) 田所嘉昭(水:17時以後、または空いている時間)					
<b>JABEE プログラムの学習・教育目標との対応</b>					

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	後期	授業コマ数	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~		
所属	電気・電子情報工学系	研究室	C-609	メールアドレス	uehara@tut.jp
<b>授業の目標</b>					
来たるユビキタスネットワーク社会の基盤技術となるデジタル無線通信の本質と基本原理を修得し、最新および将来の無線通信技術に対する洞察を深めることを目標とする。					
<b>授業の内容</b>					
1 週目: 無線通信技術概説 2-3 週目: デジタル変復調(狭帯域、AWGN 通信路) 4-7 週目: 無線通信路(フェージング通信路) 8-9 週目: スペクトル拡散通信 10-11 週目: マルチキャリア変調 12-13 週目: 多元接続方式 14-15 週目: 無線ネットワーク 16 週目: 定期試験					
<b>関連科目</b>					
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)					
<b>教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等</b>					
教科書: 資料を配布する					
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					
<b>達成目標</b>					
(ア) デジタル変復調の原理と特性を理解できる。 (イ) 雑音を受けた信号の性質を理解し、数学的に記述できる。 (ウ) フェージングの発生メカニズムとその特性を理解できる。 (エ) フェージング対策技術を理解できる。 (オ) スペクトル拡散技術を理解できる。 (カ) 多元接続技術を理解できる。 (キ) 最新の無線通信技術に対する素養と洞察力を身に付ける。					
<b>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</b>					
達成目標の全体の達成を総合的に評価する試験(50 点満点)と課題(50 点満点)で評価する。 A: 80 点以上 B: 65 点以上 C: 55 点以上					
<b>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>					
C-609, 6743, uehara@tut.jp					
<b>ウェルカムページ</b>					
<a href="http://www.comm.ics.tut.ac.jp/uehara/">http://www.comm.ics.tut.ac.jp/uehara/</a>					
<b>オフィスアワー</b>					
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					
<b>JABEE プログラムの学習・教育目標との対応</b>					

<b>科目名</b>	応用言語学特論1 [Applied Linguistics 1]				
<b>担当教員</b>	氏平 明 [Akira Ujihira]				
<b>時間割番号</b>	D03322210	<b>授業科目区分</b>	電子・情報工学専攻	<b>選択必修</b>	選択
<b>開講学期</b>	後期	<b>授業コマ数</b>	1	<b>単位数</b>	2
<b>開講学部</b>	大学院工学研究科博士後期課程	<b>対象年次</b>	1～		
<b>所属</b>	総合教育院	<b>研究室</b>	B508	<b>メールアドレス</b>	ujihira@hse.tut.ac.jp
<b>授業の目標</b>					
言語学的・音声学的に未解決な言語現象を有標性の理論や最適性理論や統計的な手法を用いて分析する。そして可能なら論文を作成する。					
<b>授業の内容</b>					
音韻論的に、音声学的に未解決の問題、例えば連濁や母音連続の有効な処理方法、音節境界や特殊モーラの問題、正常から逸脱した形態の発話の記述を有標性理論や最適性理論を用いて分析するために以下のことを行う。最適性理論をしっかり勉強する。すなわち英語のテキストをしっかり読み解いていく。そして先行研究(英語の論文も含む)を批判的に読む。自分の興味のある言語現象を有標性理論や最適性理論を用いて分析する。その結果をレポートにまとめる。 可能なら、その成果をPAIK(関西音韻論研究会)か音韻論フォーラムか関西言語学会か日本音声学会の研究会か学会で発表する。深く追求したい者は学会誌に投稿する。 最適性理論の分析結果の検証を通して、ハーモニックグラマー、ストカイクグラマーや最大エントロピー法等のアルゴリズムを用いた学習モデルに触れる機会がある。					
<b>関連科目</b>					
音声学特論(修士課程共通科目) 言語と障害(修士課程共通科目) Photetics and Phonological Theory(博士課程英語コース)					
<b>教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等</b>					
教科書 Rene Kager 著 Optimality Theory Cambridge University Press 参考書 A・プリンス,P・スモレンスキー著 最適性理論 岩波書店					
<b>達成目標</b>					
自分の興味のある言語現象を最適性理論を用いて分析できる。					
<b>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</b>					
最終成果のレポートまたは論文で評価する。					
<b>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)</b>					
B508 内線 6956 ujihira@hse.tut.ac.jp					
<b>ウェルカムページ</b>					
<b>オフィスアワー</b>					
月曜日第4時限					
<b>JABEE プログラムの学習・教育目標との対応</b>					

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	授業コマ数	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～		
所属	総合教育院	研究室	B-511	メールアドレス	mihoko@hse.tut.ac.jp
<b>授業の目標</b> 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					
<b>授業の内容</b> 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					
<b>関連科目</b> 言語と文化 I (修士課程対象の前期金曜日開講科目)					
<b>教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等</b> 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)					
<b>達成目標</b> 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					
<b>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</b> 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					
<b>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> 研究室: B-511 電話: 0532-44-695 E-mail: mihoko@hse.tut.ac.jp					
<b>ウェルカムページ</b> なし					
<b>オフィスアワー</b> 特に定めない。在室していれば適宜対応可					
<b>JABEE プログラムの学習・教育目標との対応</b>					

<b>科目名</b>	応用言語学特論3 [Applied Linguistics 3]				
<b>担当教員</b>	村松 由起子 [Yukiko Muramatsu]				
<b>時間割番号</b>	D03322230	<b>授業科目区分</b>	電子・情報工学専攻	<b>選択必修</b>	選択
<b>開講学期</b>	前期	<b>授業コマ数</b>	1	<b>単位数</b>	2
<b>開講学部</b>	大学院工学研究科博士後期課程	<b>対象年次</b>	1～		
<b>所属</b>	国際交流センター	<b>研究室</b>		<b>メールアドレス</b>	
<b>授業の目標</b>					
中国語話者の日本語の誤用について分析する力を養う。					
<b>授業の内容</b>					
1回目 中国語の基礎力確認、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する研究論文を講読する					
<b>関連科目</b>					
<b>教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等</b>					
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					
<b>達成目標</b>					
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。					
<b>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</b>					
課題及びレポートで評価する。					
課題40%、レポート60%					
<b>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>					
研究室B513 内線6962 メール:yukiko@hse.tut.ac.jp					
<b>ウェルカムページ</b>					
<b>オフィスアワー</b>					
<b>JABEE プログラムの学習・教育目標との対応</b>					



<b>科目名</b>	応用言語学特論4 [Applied Linguistics 4]				
<b>担当教員</b>	中森 康之 [Yasuyuki Nakamori]				
<b>時間割番号</b>	D03322240	<b>授業科目区分</b>	電子・情報工学専攻	<b>選択必修</b>	選択
<b>開講学期</b>	前期	<b>授業コマ数</b>	1	<b>単位数</b>	2
<b>開講学部</b>	大学院工学研究科博士後期課程	<b>対象年次</b>	1～		
<b>所属</b>	総合教育院	<b>研究室</b>	B-312	<b>メールアドレス</b>	yasunakamori@hse.tut.ac.jp
<b>授業の目標</b> 季語の本質を理解する。					
<b>授業の内容</b> 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。  事前に担当者と授業計画について相談してから受講を決定すること。					
<b>関連科目</b>					
<b>教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等</b> 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)					
<b>達成目標</b> 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。					
<b>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</b> 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。					
<b>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> B-312 内線 6945 yasunakamori@hse.tut.ac.jp					
<b>ウェルカムページ</b> <a href="http://hse.tut.ac.jp/nakamori/index.html">http://hse.tut.ac.jp/nakamori/index.html</a>					
<b>オフィスアワー</b> 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。					
<b>JABEE プログラムの学習・教育目標との対応</b>					

<b>科目名</b>	応用言語学特論5 [Applied Linguistics 5]				
<b>担当教員</b>	印南 洋 [Yo Innam]				
<b>時間割番号</b>	D03322250	<b>授業科目区分</b>	電子・情報工学専攻	<b>選択必修</b>	選択
<b>開講学期</b>	前期	<b>授業コマ数</b>	1	<b>単位数</b>	2
<b>開講学部</b>	大学院工学研究科博士後期課程	<b>対象年次</b>	1~		
<b>所属</b>	総合教育院	<b>研究室</b>		<b>メールアドレス</b>	
<b>授業の目標</b>					
This course provides an opportunity for students to develop a basic understanding of second language testing.					
<b>授業の内容</b>					
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					
<b>関連科目</b>					
<b>教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等</b>					
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					
<b>達成目標</b>					
By the end of this course, students will understand that tests are not infallible and that should be critically examined and carefully used.					
<b>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</b>					
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).					
<b>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)</b>					
Office: B512					
Phone:					
E-mail: innami@hse.tut.ac.jp					
<b>ウェルカムページ</b>					
<a href="http://www7b.biglobe.ne.jp/~koizumi/Innam/top-english.html">http://www7b.biglobe.ne.jp/~koizumi/Innam/top-english.html</a>					
<b>オフィスアワー</b>					
Drop-in basis					
<b>JABEE プログラムの学習・教育目標との対応</b>					
(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					

<b>科目名</b>	西洋文化・文明特論 [Western Culture and Civilization]				
<b>担当教員</b>	田村 真奈美 [Manami Tamura]				
<b>時間割番号</b>	D03322400	<b>授業科目区分</b>	電子・情報工学専攻	<b>選択必修</b>	選択
<b>開講学期</b>	前期	<b>授業コマ数</b>	1	<b>単位数</b>	2
<b>開講学部</b>	大学院工学研究科博士後期課程	<b>対象年次</b>	1～		
<b>所属</b>	国際交流センター	<b>研究室</b>	B-509	<b>メールアドレス</b>	manamit@hse.tut.ac.jp
<b>授業の目標</b>					
西洋文化・社会をジェンダーの点から考える。					
<b>授業の内容</b>					
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					
<b>関連科目</b>					
とくになし					
<b>教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等</b>					
J. B. Priestley, "Englishwomen". Eikosha, 1976.					
<b>達成目標</b>					
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。					
<b>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</b>					
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。					
<b>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>					
研究室 B-509					
電話番号 44-6943					
E-mail: manamit@hse.tut.ac.jp					
<b>ウェルカムページ</b>					
なし					
<b>オフィスアワー</b>					
水曜日 15:00-17:00					
<b>JABEE プログラムの学習・教育目標との対応</b>					

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	授業コマ数	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～		
所属	総合教育院	研究室	B-412	メールアドレス	yumiko@tut.jp
<b>授業の目標</b>					
<p>「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、いっしょに考えたい。</p>					
<b>授業の内容</b>					
<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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</p> <p>* 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)</p>					
<b>関連科目</b>					
修士課程対象「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。					
<b>教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等</b>					
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					
<b>達成目標</b>					
<ol style="list-style-type: none"> <li>1)自分の文化を客観的にとらえることができる。</li> <li>2)自分の意見を述べるができる。</li> <li>3)他人の意見を聞くことができる。</li> <li>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。</li> <li>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。</li> </ol>					
<b>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</b>					
<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>					
<b>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>					
研究室: B-412、電話: 6953、E-mail: yumiko@tut.jp					
<b>ウェルカムページ</b>					
<a href="http://www.ita.tutkie.tut.ac.jp/~yumiko/">http://www.ita.tutkie.tut.ac.jp/~yumiko/</a>					
<b>オフィスアワー</b>					
<p>金曜 15:00～16:00</p> <p>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:</p> <p>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。</p>					
<b>JABEE プログラムの学習・教育目標との対応</b>					

<b>科目名</b>	技術管理特論1 [Managment of Technology 1]				
<b>担当教員</b>	藤原 孝男 [Takao Fujiwara]				
<b>時間割番号</b>	D03322610	<b>授業科目区分</b>	電子・情報工学専攻	<b>選択必修</b>	選択
<b>開講学期</b>	前期	<b>授業コマ数</b>	1	<b>単位数</b>	2
<b>開講学部</b>	大学院工学研究科博士後期課程	<b>対象年次</b>	1～		
<b>所属</b>	建築・都市システム学系	<b>研究室</b>	B-313	<b>メールアドレス</b>	fujiwara@ace.tut.ac.jp
<b>授業の目標</b> 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。					
<b>授業の内容</b> 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					
<b>関連科目</b> 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)					
<b>教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等</b> 講義中に資料を配布する。					
<b>達成目標</b> 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。					
<b>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</b> レポート(100%) A: 80点以上 B:65点以上 C:55点以上					
<b>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)</b> 居室: B-313、内線 6946、e-mail:fujiwara@ace.tut.ac.jp					
<b>ウェルカムページ</b>					
<b>オフィスアワー</b> (随時対応)					
<b>JABEE プログラムの学習・教育目標との対応</b>					

<b>科目名</b>	技術管理特論2 [Management of Technology 2]				
<b>担当教員</b>	渋澤 博幸 [Hiroyuki Shibusawa]				
<b>時間割番号</b>	D03322620	<b>授業科目区分</b>	電子・情報工学専攻	<b>選択必修</b>	選択
<b>開講学期</b>	前期	<b>授業コマ数</b>	1	<b>単位数</b>	2
<b>開講学部</b>	大学院工学研究科博士後期課程	<b>対象年次</b>	1～		
<b>所属</b>	建築・都市システム学系	<b>研究室</b>		<b>メールアドレス</b>	
<b>授業の目標</b>					
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。					
<b>授業の内容</b>					
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					
<b>関連科目</b>					
経済学, 政策					
<b>教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等</b>					
教科書: 特に指定はしないが、関連論文を配布する。					
<b>達成目標</b>					
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。					
<b>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</b>					
レポート点 A: 80 点以上 B:65 点以上 C:55 点以上					
<b>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>					
研究室: B-409 Tel:6963 E-mail: shibu@hse.tut.ac.jp					
<b>ウェルカムページ</b>					
<b>オフィスアワー</b>					
火曜日 9:00-10:00					
<b>JABEE プログラムの学習・教育目標との対応</b>					

科目名	西洋文化史特論 [History of European Culture]				
担当教員	相京 邦宏 [Kunihiko 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	後期	授業コマ数	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～		
所属	総合教育院	研究室		メールアドレス	
<b>授業の目標</b>					
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)					
<b>授業の内容</b>					
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					
<b>関連科目</b>					
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					
<b>教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等</b>					
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					
<b>達成目標</b>					
(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。					
<b>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</b>					
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付き、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。					
<b>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>					
研究室 B-311					
<b>ウェルカムページ</b>					
<b>オフィスパワー</b>					
火曜日 午後2時～5時					
水曜日 午後3時～5時					
<b>JABEE プログラムの学習・教育目標との対応</b>					
(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	授業コマ数	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～		
所属	情報・知能工学系	研究室		メールアドレス	
<b>授業の目標</b>					
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。					
<b>授業の内容</b>					
音声言語処理: 音声言語処理の基礎、音声認識の基礎、DP マッチングの基礎、連続音声認識アルゴリズム、HMM(隠れマルコフモデル)、HMM のパラメータ推定と応用、言語モデルとデコーダ、文脈自由文法の推定・解析と音声認識への適用、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 自然言語処理: 自然言語処理の概要、文字のモデリング、文字コード、文字列のモデリング、文字列照合、文字列のモデリング、近似文字列照合、文のモデリング、言語モデル、文書のモデリング、文書検索、言語横断のモデリング、統計的機械翻訳					
<b>関連科目</b>					
情報理論、形式言語論、デジタル信号処理論、数学Ⅴ					
<b>教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等</b>					
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					
<b>達成目標</b>					
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解 (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。					
<b>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</b>					
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					
<b>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>					
中川 C-506, 44-6759, nakagawa@slp.ics.tut.ac.jp 秋葉 C-505, 44-6758, akiba@ics.tut.ac.jp					
<b>ウェルカムページ</b>					
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.ics.tut.ac.jp/nakagawa/、情報メディア基盤センター・WebCT 秋葉 http://www.lics.tut.ac.jp/~akiba/					
<b>オフィスアワー</b>					
火・水曜日の6時限目(16:25～17:40)					
<b>JABEE プログラムの学習・教育目標との対応</b>					
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					



<b>科目名</b>	ロボットインテリジェンス特論 [Robotics Intelligence]				
<b>担当教員</b>	岡田 美智男, 三浦 純 [Michio Okada, Jun Miura]				
<b>時間割番号</b>	D03322900	<b>授業科目区分</b>	電子・情報工学専攻	<b>選択必修</b>	選択
<b>開講学期</b>	前期	<b>授業コマ数</b>	1	<b>単位数</b>	2
<b>開講学部</b>	大学院工学研究科博士後期課程	<b>対象年次</b>	1～		
<b>所属</b>	情報・知能工学系	<b>研究室</b>		<b>メールアドレス</b>	
<b>授業の目標</b>					
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。					
<b>授業の内容</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ロボットの環境認識と行動計画</li> <li>・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)</li> <li>・移動ロボットの位置推定と地図生成</li> <li>・不確かさの下での行動計画</li> <li>・認知的ロボティクスの歴史的な背景</li> <li>・状況論的認知、身体性認知科学の基礎</li> <li>・社会的相互行為論に基づくインタラクションデザイン</li> <li>・社会的ロボティクス、関係論的ロボティクスの応用</li> </ul>					
<b>関連科目</b>					
音声情報処理工学特論, 画像工学特論					
<b>教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等</b>					
適宜、関連資料を配布する					
<b>達成目標</b>					
<ol style="list-style-type: none"> <li>(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。</li> <li>(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。</li> <li>(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。</li> <li>(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。</li> </ol>					
<b>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</b>					
<ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 授業への取組(20%)</li> <li>(2) 最終レポートの内容(80%)</li> </ol>					
<b>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>					
連絡先: 三浦純、6773、jun@ics.tut.ac.jp 岡田美智男、6886、okada@tut.jp					
<b>ウェルカムページ</b>					
<a href="http://www.ais.ics.tut.ac.jp/">http://www.ais.ics.tut.ac.jp/</a> <a href="http://www.icd.tutkie.tut.ac.jp/">http://www.icd.tutkie.tut.ac.jp/</a>					
<b>オフィシアワー</b>					
火曜日 17:00-18:00, 他, 在室時には対応できます。					
<b>JABEE プログラムの学習・教育目標との対応</b>					
(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					

<b>科目名</b>	Web 情報処理工学特論 [Web Information Data Engineering]				
<b>担当教員</b>	栗山 繁, 青野 雅樹 [Shigeru Kuriyama, Masaki Aono]				
<b>時間割番号</b>	D03323000	<b>授業科目区分</b>	電子・情報工学専攻	<b>選択必修</b>	選択
<b>開講学期</b>	前期	<b>授業コマ数</b>	1	<b>単位数</b>	2
<b>開講学部</b>	大学院工学研究科博士後期課程	<b>対象年次</b>	1~		
<b>所属</b>	情報・知能工学系	<b>研究室</b>	www.kde.cs.tut.ac.jp	<b>メールアドレス</b>	aono@tut.jp
<b>授業の目標</b>					
<p>インターネット、すなわち Web 上には、大量のデータが日々蓄積・更新されている。この中から有用なデータを検索し、抽出する Web アプリケーション技術は、今後益々重要になってくると予想される。また、複数の Web アプリケーション間でデータをやりとりする技術も重要になってきている。本講義では、このような背景のもとに、知的な処理を含む Web アプリケーションを通して、Web 上にあるデータに対する、代表的な情報データ処理技術を述べる。同時に、情報検索技術、クラスタリングや Web コミュニティ抽出技術などに代表される Web データマイニング技術を、XML に代表される標準化された Web 上のデータを対象として講述する。また、各自、あるいは小グループで本授業に関連する Web プロジェクト、または英語論文購読結果をまとめて期末試験前の 1、2 週間でプレゼンテーションを行い、プレゼンテーション技術を養うことも目標のひとつである。</p>					
<b>授業の内容</b>					
<p>第1週 XML、Web アプリケーション  第2週 サーバサイドプログラミングによる Web アプリケーション構築手法  第3週 計算統計学と次元削減技術  第4週 情報検索(Web 検索、文書検索、マルチメディア検索)  第5週 ハイパーテキスト解析手法と Web コミュニティ抽出技術  第6週 教師なし学習、特にクラスタリング技術  第7週 教師あり学習技術、特に分類技法  第8週 ハイパーテキスト解析手法と Web コミュニティ抽出技術  第9週 Web 情報推薦技術、集合知技術  第10週 時系列データマイニング技術  第11週 Web サービスとセマンティック Web 技術  第12週 研究事例紹介(1)  第13週 研究事例紹介(2)  第14週 プロジェクトの発表(1)  第15週 プロジェクトの発表(2)  第16週 期末テスト(筆記試験)</p>					
<b>関連科目</b>					
<p>プログラム構成法  情報数学Ⅱ  情報理論</p>					
<b>教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等</b>					
<p>プリント等の配布、または URL での参考文献を随時紹介する  参考書例  「はじめて読む XML」(ASCII)、2005  「確率モデルによる Web データ解析法」(森北出版)、2007  「Data Mining Second Edition」(Elsevier)、2005  「Learning with Data」(Wiley)、2007  「Mining the Web」(Morgan)、2003</p>					
<b>達成目標</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>●自分で XML データ、もしくはデータベース等を使った Web アプリケーション・プログラムができるようになること。</li> <li>●Web アプリケーションにおけるクライアントとサーバの通信の仕組みを理解できること。</li> <li>●クライアント側からの要求をもとに、サーバ側で、知的なデータ処理(検索・分類・抽出など)をプログラムできること。</li> </ul>					
<b>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</b>					
<p>プログラミング課題、プロジェクトの発表、定期試験の配分</p> <p>詳細は以下の通り</p> <p>(Web+XML) プログラム演習(2課題程度):10%  期末試験(筆記試験):50%  プレゼンテーション(第9週):40%</p>					
<b>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>					
<p>担当教員の連絡先  場所:C-511、電子メール:aono@tut.jp、電話:(内線)6764</p>					
<b>ウェルカムページ</b>					
<p><a href="http://www.kde.cs.tut.ac.jp/~aono/Web-H22.html">http://www.kde.cs.tut.ac.jp/~aono/Web-H22.html</a></p>					
<b>オフィスアワー</b>					
<p>随時</p>					
<b>JABEE プログラムの学習・教育目標との対応</b>					

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) [Senko Syunir(denshi johoh)]				
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	授業コマ数	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～		
所属	不明	研究室		メールアドレス	
<b>授業の目標</b>					
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。					
<b>授業の内容</b>					
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。					
<b>関連科目</b>					
管理科学特論、生産管理特論など					
<b>教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等</b>					
特に規定しない。企業担当者の企画に従う。					
<b>達成目標</b>					
MOT に関する素養を身につける。					
<b>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</b>					
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。					
<b>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>					
MOT 履修生の所属研究室教員					
<b>ウェルカムページ</b>					
<b>オフィスアワー</b>					
<b>JABEE プログラムの学習・教育目標との対応</b>					
(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	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
開講学期	後期	授業コマ数	1	単位数
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程	対象年次	1~	2
所属	情報・知能工学系	研究室		メールアドレス
<b>授業の目標</b>				
力学系、複雑系、人工知能などから、最近の研究を重視しながら、トピックを選び解説していく。また、そのトピックについての研究論文を紹介しながら、解説、議論していく。具体的研究を題材にして、モデル化、解析手法を学び、最終的にはシステムの思考能力をつけ、それをさまざまな分野で自ら展開できるようになることを目指す。				
<b>授業の内容</b>				
下記のなかから、主に最近の研究を中心に講述、解説する。 第1回目にガイダンスを行うので、履修者は必ず参加すること。				
<ul style="list-style-type: none"> <li>・力学系によるシステムモデル化、解析</li> <li>・複雑系のモデル</li> <li>・機械学習</li> <li>・人工知能、分散 AI</li> <li>・人工生命</li> <li>・エージェント</li> <li>・ゲーム理論</li> </ul>				
<b>関連科目</b>				
ダイナミカルシステム理論、複雑系の理論などを知っていれば理解しやすい。				
<b>教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等</b>				
講義中適宜プリントを配布する。参考文献はウェルカムページ参照。				
<b>達成目標</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>・複雑系のアプローチの仕方を理解する。</li> <li>・複雑系の様々なモデルを知る。</li> <li>・モデルのたて方を理解する。</li> <li>・モデルの解析手法を知る。</li> <li>・モデルのシミュレーションの仕方を理解する。</li> <li>・原著論文、書籍を要領よく読めるようにする。</li> </ul>				
<b>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</b>				
期末レポートを 50%、受講状況を 50%とし、これらの合計で評価する。				
<b>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>				
部屋番号:F-504, 内線:6895				
<b>ウェルカムページ</b>				
<a href="http://www.sys.tutkie.tut.ac.jp/~ishida/lecture/sst.html">http://www.sys.tutkie.tut.ac.jp/~ishida/lecture/sst.html</a>				
<b>オフィスアワー</b>				
毎回の講義終了後および同日午後				
<b>JABEE プログラムの学習・教育目標との対応</b>				

<b>科目名</b>	電気化学エネルギー変換特論 [Electrochemical Energy Conversion]				
<b>担当教員</b>	櫻井 庸司 [Yoji Sakurai]				
<b>時間割番号</b>	D03323500	<b>授業科目区分</b>	電子・情報工学専攻	<b>選択必修</b>	選択
<b>開講学期</b>	前期	<b>授業コマ数</b>	1	<b>単位数</b>	2
<b>開講学部</b>	大学院工学研究科博士後期課程	<b>対象年次</b>	1～		
<b>所属</b>	電気・電子情報工学系	<b>研究室</b>	C-305	<b>メールアドレス</b>	sakurai@ee.tut.ac.jp
<b>授業の目標</b>					
化学エネルギーを電気エネルギーに直接変換する電池・燃料電池などの電気化学エネルギー変換デバイスについて、最近のトピックスも交えて講義する。動作原理・材料を理解した上で、新材料による各種電気化学エネルギー変換デバイスの高性能化の経緯と将来動向を俯瞰する。					
<b>授業の内容</b>					
1. 電気化学エネルギー変換デバイス概論 2. リチウム二次電池 3. 燃料電池 4. 電気化学エネルギー変換デバイスの最近の研究開発動向					
<b>関連科目</b>					
化学、物理、電力工学Ⅰ、エネルギー変換工学					
<b>教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等</b>					
講義資料を配布する。					
(参考書)					
1. D. Linden: Handbook of Batteries (McGraw-Hill) 2. J. Larminie and A. Dicks: Fuel Cell Systems Explained (Wiley)					
<b>達成目標</b>					
<b>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</b>					
期末試験の成績で評価する。 100点満点で、評価A:80点以上, 評価B:65点以上, 評価C:55点以上。					
<b>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>					
C-305, 6722, sakurai@ee.tut.ac.jp					
<b>ウェルカムページ</b>					
<b>オフィスアワー</b>					
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。					
<b>JABEE プログラムの学習・教育目標との対応</b>					

科目名	グローバルCOEセンシング I				
担当教員	澤田 和明, 若原 昭浩 [Kazuaki Sawada, Akihiro Wakahara]				
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	授業コマ数	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~		
所属	電気・電子情報工学系	研究室		メールアドレス	
<b>授業の目標</b>					
<p>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。</p> <p>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。</p>					
<b>授業の内容</b>					
<p>1. 個別ガイダンス</p> <p>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。</p>					
<p>1) LSI パッケージ技術</p> <p>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り組み理解を深める。</p>					
<p>2) 集積化 RF MEMS 技術</p> <p>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。</p>					
<p>3)『センシングシステム関連技術1(入門編)』</p> <p>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。</p>					
<p>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)』</p> <p>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。</p>					
<p>5) マイクロエレクトロニクス集積回路設計の基礎 I</p> <p>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。</p> <p>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。</p>					
<p>6) マイクロエレクトロニクス集積回路設計の基礎 II</p> <p>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。</p> <p>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。</p>					
<p>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</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・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)</li> <li>・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)</li> </ul> <p>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。</p> <p>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。</p>					
<b>関連科目</b>					
関係の専門科目					
<b>教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等</b>					
必要に応じて文献、プリントを配布					
<b>達成目標</b>					
従来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。					
<b>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</b>					
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					
<b>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>					
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@batonzonzone.tut.ac.jp					
<b>ウェルカムページ</b>					
<a href="http://www.batonzone.tut.ac.jp/">http://www.batonzone.tut.ac.jp/</a>					
<b>オフィスアワー</b>					
JABEE プログラムの学習・教育目標との対応					

科目名	グローバルCOEセンシング II			
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
開講学期	通年	授業コマ数	1	単位数
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程	対象年次	1~	1
所属	情報・知能工学系	研究室		メールアドレス
<b>授業の目標</b>				
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。				
<b>授業の内容</b>				
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)				
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)				
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)				
デジタル脳波計を用いて実際に脳波を計測し( $\alpha$ 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)				
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)				
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。				
<b>関連科目</b>				
生命情報システム特論 生命情報・認知科学特論				
<b>教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等</b>				
参考書: イラストレ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。				
<b>達成目標</b>				
(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。				
<b>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</b>				
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				
<b>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>				
履修希望者は、事前に北崎(F405, mich@tutkie.tut.ac.jp)およびGOOE 推進室(C203)に連絡すること。 — 中内茂樹(nakauchi@tut.jp) 北崎充晃(mich@tutkie.tut.ac.jp)				
<b>ウェルカムページ</b>				
<b>オフィシアワー</b>				
JABEE プログラムの学習・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
D03420300	建築・地区環境計画特論	Architectural and District Environment Planning	2
D03420510	環境経済学特論1	Environmental Economics 1	3
D03421500	産業エコロジー工学特論	Advanced Industrial Ecology	4
D03421800	生命化学特論	Advanced Biochemistry	5
D03421900	生態恒常性工学特論	Ecological Engineering for Homeostatic Human Activities	6
D03422100	環境電気工学特論	Electrical engineering for ecological	7
D03422200	環境低負荷高分子材料工学	Sustainable Polymeric Materials Engineering	8
D03422300	MOT高度企業実習	Advanced MOT Company Internship	9

<b>科目名</b>	環境・生命工学輪講 [Seminar in Environment and Life Engineering]			
<b>担当教員</b>	専攻主任(環境・生命), 各教員 [Senko Syunin(kankyo seimeu)]			
<b>時間割番号</b>	D03410000	<b>授業科目区分</b>	環境・生命工学専攻	<b>選択必修</b> 必修
<b>開講学期</b>	通年	<b>授業コマ数</b>	1	<b>単位数</b> 3
<b>開講学部</b>	大学院工学研究科博士後期課程	<b>対象年次</b>	1～	
<b>所属</b>	不明	<b>研究室</b>		<b>メールアドレス</b>
<b>授業の目標</b> 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。				
<b>授業の内容</b> 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。				
<b>関連科目</b> 各教員に問い合わせること。				
<b>教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等</b> 各教員に問い合わせること。				
<b>達成目標</b> 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。				
<b>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</b> 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。				
<b>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> 各指導教員に問い合わせること。				
<b>ウェルカムページ</b>				
<b>オフィスアワー</b> 各指導教員に問い合わせること。				
<b>JABEE プログラムの学習・教育目標との対応</b>				

科目名	建築・地区環境計画特論 [Architectural and District Environment Planning]				
担当教員	松島 史朗 [Shiro Matsushima]				
時間割番号	D03420300	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	授業コマ数	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～		
所属	建築・都市システム学系	研究室	D-707	メールアドレス	shiom@ace.tut.ac.jp
<b>授業の目標</b>					
文化産業と都市再生および建築や都市のプロジェクトのマネジメントについて学ぶ。 本来、都市における経済と文化は車の両輪のように相乗効果を生むものであるが、こうした認識がないまま経済活動が先行し、その結果、衰退を招いた都市は多い。しかし同時に、娯楽産業や文化事業が様々な都市の再生に大きな役割を担ってきた事例もある。ビルバオのグッゲンハイムミュージアムによる衰退した工業都市の再生、ピスケット工場を文化発信基地に変えたナント、エンタテインメントのメッカ・ニューヨークに文化を逆発信するブルックリンのBAM、そして、衰退した炭鉱町を観光地に変えた常磐ハワイアンセンターなど、まち全体の構造を文化化することで世界各国の都市再生を可能にした事例や失敗した事例を研究・分析し、文化施設や産業の社会に対する機能・役割を考える。また、こうしたプロジェクトが複雑化する現代のコンテキストにおいて、プロジェクトを成功に導くために多数の参画者をマネジメントする技術や知識について、事例を通して実践的に学ぶ。					
<b>授業の内容</b>					
授業はセミナー形式を取るが、大きく「教科書とケースを使った講義・ディスカッション(討論)の日」と「最終課題の予備プレゼンテーション」に分かれる。 前者については、事前にケースや課題図書を読み、あるいは現場を体験して討論に参加することが求められるが、各回の授業の前にコースウェア上に発言を掲載することにより、事前に自分なりの考えを整理しておくことが求められる。ケースについては英語版を中心に使用するが、スタディグループで教えあう等して、将来、外国語というバリアのためだけにチャンスを逃さないように準備するための、失敗と挑戦の機会と考えて欲しい。また、ケースは特定の建築事例を題材にしているが、都市や建築に関わるさまざまな局面にも適用可能な基礎理論であるので、課題の選択にあたってはそれらにこだわる必要はない。 後者については、調査・分析にあたって、デザインスタジオの方法を探るが、方向性を誤らないため、また、期末になってあわてないようにするためにも、毎回、確実に作業を進めておくことを勧める。上記の講義回を除き、期末課題に向けた段階的作業をピンナップまたはデスククリット形式で行い、問題点の洗い出し、方向性の確認、次回までの課題作業の確認を行う。期末課題は、まちの構造を文化化することで都市再生を可能にした世界各国の事例や失敗例を研究・分析し、文化や娯楽の社会に対する機能・役割を考えるもので、ポスタープレゼンテーションとする。ポスタープレゼンテーションの強みは、報告書類やパワーポイントと違って、聞き手にとって必要な情報を同時に示し、かつ、重要な情報を視覚的に強調できることにある。この手法は、依然、強力なプレゼンツールであり、この機会に挑戦されたい。					
講義スケジュール 第1回 イントロダクション、プレゼンテーション手法 第2回 文化産業と都市再生1:日本(まちづくりについて:豊川稲荷表参道等) 第3・4回 文化産業と都市再生2:日本(現場体験:豊川まちづくりの会に参加) 木曜日20時より豊川稲荷表参道にて 第5回 文化産業と都市再生3:現場体験についての討議と提案 第6回 文化産業と都市再生4:アジア(中国大連の都市開発等) 第7回 文化産業と都市再生5:ヨーロッパ(ケース:Guggenheim Museum Bilbao) 第8回 文化産業と都市再生5:ヨーロッパ(ケース:The Grand Louvre) 第9回 文化産業と都市再生3:アメリカ(ケース:The Museum of Modern Art, New York) 第10回 文化産業と都市再生4:総括 第11回 ビジュアルプレゼンテーション技術:Photoshop, Illustrator, InDesign もしくはより上級なソフトについての技術修得 第12回 予備プレゼンテーション(ピンナップ):最終課題について、選択理由とリサーチの目的や方法についてプレゼンテーションを行い、指導を受ける 第13回 予備プレゼンテーション(デスククリット):最終課題についての個別指導。グループワークも可。 第14・15回(同日に実施) 期末プレゼンテーションと講評、総括:ポスターによる最終プレゼンテーション。担当教員とゲスト講師(予定)による講評・採点が行われる。					
<b>関連科目</b> 建築デザイン特論					
<b>教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等</b>					
下記参考図書の該当部分およびその他の資料を配布するので、特に購入の必要はない。尚、参考図書2～5は多様な内容を含み、今後も様々な局面で役立つ実践的内容だけではなく教養も深められるものなので、興味があればこの機会に購入することを勧める。ケースについては授業前に配布もしくはアップロードする。					
1. アート戦略都市—EU・日本のクリエイティブシティ、吉本光広 2. フランク・O. ゲーリーとMIT、ナンシー・E. ジョイス 3. アメリカ大都市の死と生、ジェーン・ジェイコブス 以上、鹿島出版会 4. Envisioning Information, Edward R. Tufte 5. The Visual Display of Quantitative Information, Edward R. Tufte 6. その他、Edward R. Tufte の各著書 以上、Graphics Press					
<b>達成目標</b>					
1. 文化化による都市再生の成功・失敗例を研究・分析し、文化や娯楽の社会に対する機能・役割を考える。履修者は、学期の初めに紹介された事例のうち、ひとつを選び、更なる調査・分析を行い、文化・芸術・娯楽などが、都市や建築レベルで社会や個人にとってどのような関係性も持つか、そのメカニズムを理解する。 2. ケースを用いてプロジェクトのマネジメントを仮想体験し、シミュレーションや討論を通して座学では修得し難い実践的な技術や知識を、自ら考え理解することにより課題解決能力を涵養する。					
<b>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</b>					
・期末課題とプレゼンテーション:70% ・クラス討論への参加およびコースウェア上での参加:15% ・予備プレゼンテーション:15% ・出席:成績判定がボーダーラインの場合のみ考慮する。					
<b>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>					
教員オフィス:D-707 電話番号:44-6835 Eメール:shiom@ace.tut.ac.jp					
<b>ウェルカムページ</b>					
<a href="http://www.tutrp.tut.ac.jp/~shiom/index.html">http://www.tutrp.tut.ac.jp/~shiom/index.html</a> (整備中)					
<b>オフィスアワー</b>					
未定 その他随時Eメールによるアポイントメントにより実施					
<b>JABEE プログラムの学習・教育目標との対応</b>					

<b>科目名</b>	環境経済学特論1 [Environmental Economics 1]				
<b>担当教員</b>	宮田 謙 [Yuzuru Miyata]				
<b>時間割番号</b>	D03420510	<b>授業科目区分</b>	環境・生命工学専攻	<b>選択必修</b>	選択
<b>開講学期</b>	前期	<b>授業コマ数</b>	1	<b>単位数</b>	2
<b>開講学部</b>	大学院工学研究科博士後期課程	<b>対象年次</b>	1～		
<b>所属</b>	建築・都市システム学系	<b>研究室</b>	B411	<b>メールアドレス</b>	miyata@hse.tut.ac.jp
<b>授業の目標</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>・社会経済を分析する能力を身に付ける。</li> <li>・環境と経済との相互関係を記述する方法を学ぶ。</li> </ul>					
<b>授業の内容</b>					
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 環境政策, 環境－経済統合勘定, 応用一般均衡分析</li> <li>2. 環境問題の計量分析</li> <li>3. 環境価値の測定</li> </ol>					
<b>関連科目</b>					
環境経済分析特論					
<b>教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等</b>					
山口誠, 徳永澄憲, 洪澤博幸, 鯉江康正, 藤原孝男, 宮田謙著「社会科学の学び方」(朝倉書店)					
<b>達成目標</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>・社会経済現象を定量的に分析できるようになること</li> <li>・環境と経済との相互関係をデータ収集を含めて, 定量的に分析できるようになること</li> </ul>					
<b>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</b>					
期末レポート(100%)で評価する。					
<b>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)</b>					
B411, 内6955, miyata@hse.tut.ac.jp					
<b>ウェルカムページ</b>					
<b>オフィスアワー</b>					
火曜日16:00～17:00					
<b>JABEE プログラムの学習・教育目標との対応</b>					

科目名	産業エコロジー工学特論 [Advanced Industrial Ecology]				
担当教員	後藤 尚弘 [Naohiro Gotoh]				
時間割番号	D03421500	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	授業コマ数	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～		
所属	環境・生命工学系	研究室		メールアドレス	
<b>授業の目標</b>					
産業エコロジーとは、産業活動あるいは人間活動全般における資源消費や環境負荷を可視化・評価し、より高い資源生産性・環境効率性をもつシステムを提案することである。本授業では産業エコロジーの代表的な手法であるLCA、MFAIに関する論文を読み、持続可能なシステムを提案方法を学習することを目的とする					
<b>授業の内容</b>					
1 LCA(ライフサイクルアセスメント) 2 MFA(マテリアルフロー分析) 3 環境マネジメントシステム 4 産業エコロジーによる持続可能システムの提案					
<b>関連科目</b>					
<b>教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等</b>					
教科書・・・生態恒常性工学 藤江幸一編著 コロナ社					
<b>達成目標</b>					
1) LCAを理解すること 2) MFAを理解すること 3) 環境マネジメントシステムを理解すること 4) 産業エコロジーを理解すること					
<b>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</b>					
中間レポートを50%、期末レポートを50%として成績を評価する					
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: 達成目標の80%を達成しており、かつ試験・レポートの合計点(100点満点)が80点以上 B: 達成目標の70%を達成しており、かつ試験・レポートの合計点(100点満点)が65点以上 C: 達成目標の60%を達成しており、かつ試験・レポートの合計点(100点満点)が55点以上					
<b>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>					
教官居室: G-603 電話: 44-6914 E-mail: goto@eco.tut.ac.jp					
<b>ウェルカムページ</b>					
<b>オフィスアワー</b>					
適宜メールで連絡してください。					
<b>JABEE プログラムの学習・教育目標との対応</b>					

<b>科目名</b>	生命化学特論 [Advanced Biochemistry]				
<b>担当教員</b>	田中 照通 [Terumichi Tanaka]				
<b>時間割番号</b>	D03421800	<b>授業科目区分</b>	環境・生命工学専攻	<b>選択必修</b>	選択
<b>開講学期</b>	後期	<b>授業コマ数</b>	1	<b>単位数</b>	2
<b>開講学部</b>	大学院工学研究科博士後期課程	<b>対象年次</b>	1～		
<b>所属</b>	環境・生命工学系	<b>研究室</b>		<b>メールアドレス</b>	tanakat@eco.tut.ac.jp
<b>授業の目標</b>					
Brush up your scientific knowledge and skill of presentation.					
<b>授業の内容</b>					
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.					
<b>関連科目</b>					
See above.					
<b>教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等</b>					
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.					
<b>達成目標</b>					
See "Objectives".					
<b>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</b>					
See "Content".					
<b>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>					
Building G, 5th floor, Room G-506					
<b>ウェルカムページ</b>					
See the Journals' URL through the Library's HP.					
<b>オフィスアワー</b>					
Any time, but student has to preserve my time by sending an e-mail to me.: tanakat@eco.tut.ac.jp					
<b>JABEE プログラムの学習・教育目標との対応</b>					
Nothing concerned.					

科目名	生態恒常性工学特論 [Ecological Engineering for Homeostatic Human Activities]				
担当教員	大門 裕之 [Hiroyuki Daimon]				
時間割番号	D03421900	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	授業コマ数	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～		
所属	環境・生命工学系	研究室	G棟602号室	メールアドレス	daimon@ens.tut.ac.jp
<b>授業の目標</b>					
<p>循環型社会の必要性が声高に叫ばれてはいるが、真に人間活動の持続性と安全快適性につなげるための理念、ビジョン、そしてベクトルが明確になっているわけではない。分野融合的(Interdisciplinary)・総合的(Holistic)視野から、恒常的な人間活動を実現するための考え方・目標を明示するとともに、未来社会において資源・エネルギー供給の逼迫や大幅な環境負荷低減を求められる状況に至っても、人間活動に必要な機能を過不足なく提供できる社会の実現にむけた技術・システムの研究開発と評価方法の確立が不可欠である。</p> <p>ここに物質循環を基盤としたシステムを導入するとして、その設計・評価と社会受容性の推進、機能の提供および利活用の過程での環境負荷削減や生態環境インパクトの適切な評価を実現するための手法や要素技術・システムの開発等を推進することを目的とする。</p>					
<b>授業の内容</b>					
<p>社会状況の変化を考慮した産業社会の恒常性に関する解の探索とその解に近づくための技術・システムの確立を主な目的として、以下の項目についての講義を実施する。</p> <p>1) 地域や国など多様なスケールにおいて、当該地域や産業間での物質・エネルギーフローの解析により、資源・エネルギーの消費状況、環境への負荷の排出状況とそのインパクトの評価・診断</p> <p>2) 気圏、水圏、地圏のメディアに排出される多様な汚染物質について環境中での挙動と生態系等に対するインパクト評価の新規な手法の開発とその利活用</p> <p>3) 生産から利活用、リサイクルにいたる工業製品・建設構造物による機能提供の過程での二酸化炭素を含む環境負荷物質の排出低減、生成した汚染物質の除去、汚染された環境の修復、アップグレードを伴う物質のリサイクル等に関する要素となる新規技術およびシステムの開発に加えて、この分野の他の多様な技術を含めた評価</p>					
<b>関連科目</b>					
環境保全工学、産業生態工学、エネルギー・環境論、環境評価計画論、プロセス装置工学、循環社会工学					
<b>教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等</b>					
必要により資料を配布					
参考書:					
藤江幸一編著、生態恒常性工学 持続可能な未来社会のために、コロナ社					
鈴木幸毅、環境ガバナンスとCSR、環境経営学会					
小宮山宏編著、地球環境のための科学技術入門、オーム社					
藤江幸一監修、ゼロエミッションへの挑戦、日報出版					
鈴木基之 環境工学 日本放送出版協会					
<b>達成目標</b>					
<p>社会状況の変化を考慮した産業社会の恒常性に関する解の探索とその解に近づくための技術・システムの確立を主な目的として、資源・エネルギーの消費削減と環境負荷低減を指標とした地域内や産業間における物質循環ネットワークを設計する手法を確立するとともに、その導入効果を評価できる能力を修得する。および、環境問題の一般論についての議論ができる素養を身に付ける。</p>					
<b>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</b>					
口頭試問 20%、ミニレポート 20%、期末試験 60%として評価する。					
評価基準: 原則的にすべての講義に出席したのにつき、下記のように成績を評価する。					
A: 達成目標の 80%を達成しており、かつ試験・レポートの合計点(100 点満点)が 80 点以上					
B: 達成目標の 70%を達成しており、かつ試験・レポートの合計点(100 点満点)が 65 点以上					
C: 達成目標の 60%を達成しており、かつ試験・レポートの合計点(100 点満点)が 55 点以上					
<b>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>					
大門: G棟 602 号室 内線: 6905 E-mail: daimon@ens.tut.ac.jp					
学生居室: G1 棟 606 号室 内線: 6910					
<b>ウェルカムページ</b>					
記述なし					
<b>オフィスアワー</b>					
講義前後、およびメールによりアポイントを取った後なら随時					
<b>JABEE プログラムの学習・教育目標との対応</b>					
(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					
エコロジー工学およびエコロジー工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実践的・創造的能力					
(D1) 本課程で設定された数学、物理、化学、生物を基本科目とする専門Ⅱの科目を習得することにより、物質生産および廃棄物処理プロセスを総合的に理解し、物質を解析・変換・評価できる科学技術の知識を獲得し、それらを駆使して課題を探索し、組み立て、解決する能力					

<b>科目名</b>	環境電気工学特論 [Electrical engineering for ecological]				
<b>担当教員</b>	高島 和則 [Kazunori Takashima]				
<b>時間割番号</b>	D03422100	<b>授業科目区分</b>	環境・生命工学専攻	<b>選択必修</b>	選択
<b>開講学期</b>	後期	<b>授業コマ数</b>	1	<b>単位数</b>	2
<b>開講学部</b>	大学院工学研究科博士後期課程		<b>対象年次</b>	1～	
<b>所属</b>	環境・生命工学系	<b>研究室</b>		<b>メールアドレス</b>	
<b>授業の目標</b>					
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。					
<b>授業の内容</b>					
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。					
<b>関連科目</b>					
一般的な電磁気学と電気回路論					
<b>教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等</b>					
講義内容に関係する論文を配布する					
<b>達成目標</b>					
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。					
<b>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</b>					
レポートにより評価する					
<b>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>					
G-504、takashima@ens.tut.ac.jp					
<b>ウェルカムページ</b>					
水野・高島研究室ホームページ <a href="http://ens.tut.ac.jp/electrostatics/">http://ens.tut.ac.jp/electrostatics/</a>					
<b>オフィスアワー</b>					
個別に対応する(事前に電子メールで連絡のこと)					
<b>JABEE プログラムの学習・教育目標との対応</b>					
環境・生命工学への高電界の利用を理解する					



<b>科目名</b>	環境低負荷高分子材料工学 [Sustainable Polymeric Materials Engineering]				
<b>担当教員</b>	辻 秀人 [Hideto Tsuji]				
<b>時間割番号</b>	D03422200	<b>授業科目区分</b>	環境・生命工学専攻	<b>選択必修</b>	選択
<b>開講学期</b>	前期	<b>授業コマ数</b>	1	<b>単位数</b>	2
<b>開講学部</b>	大学院工学研究科博士後期課程	<b>対象年次</b>	1～		
<b>所属</b>	環境・生命工学系	<b>研究室</b>		<b>メールアドレス</b>	
<b>授業の目標</b>					
現在、環境負荷の低減を目的として、主に再生可能資源から合成され、自然環境内で分解・循環される生分解性高分子材料が注目を集めている。本講義では、環境低負荷高分子材料に関する研究の最近の動向について理解することを目標としている。					
<b>授業の内容</b>					
環境低負荷高分子材料に関する最新の研究論文を調査するとともに、その内容を自らプレゼンテーションを行なうこと、および他の受講生のプレゼンテーションを聞くことにより、環境低負荷高分子材料に関する研究の最近の動向を理解する。					
<b>関連科目</b>					
修士課程の環境保全材料工学特論を受講していることが必要。					
<b>教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等</b>					
参考書: 辻 秀人 「生分解性高分子材料の科学」、コロナ社、2002年 辻 秀人 「ポリ乳酸－植物由来プラスチックの基礎と応用－」、米田出版、2008年					
<b>達成目標</b>					
環境低負荷高分子材料に関する研究の最近の動向について理解すること。					
<b>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</b>					
発表(50%)、発表への質問(50%)により評価する。					
<b>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>					
G-606, Phone: 44-6922, E-mail: tsuji@eco.tut.ac.jp					
<b>ウェルカムページ</b>					
記述なし					
<b>オフィスアワー</b>					
講義直後					
JABEE プログラムの学習・教育目標との対応					

<b>科目名</b>	MOT高度企業実習 [Advanced MOT Company Internship]				
<b>担当教員</b>	専攻主任(環境・生命) [Senko Syunin(kankyo seimeu)]				
<b>時間割番号</b>	D03422300	<b>授業科目区分</b>	環境・生命工学専攻	<b>選択必修</b>	選択
<b>開講学期</b>	後期	<b>授業コマ数</b>	1	<b>単位数</b>	2
<b>開講学部</b>	大学院工学研究科博士後期課程	<b>対象年次</b>	1～		
<b>所属</b>	不明	<b>研究室</b>		<b>メールアドレス</b>	
<b>授業の目標</b>					
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。					
<b>授業の内容</b>					
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。					
<b>関連科目</b>					
管理科学特論、生産管理特論など					
<b>教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等</b>					
特に規定しない。企業担当者の企画に従う。					
<b>達成目標</b>					
MOT に関する素養を身につける。					
<b>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</b>					
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。					
<b>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>					
MOT 履修生の所属研究室教員					
<b>ウェルカムページ</b>					
<b>オフィスアワー</b>					
<b>JABEE プログラムの学習・教育目標との対応</b>					
(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

科目名	先端融合特論 I [Cutting-Edge Interdisciplinary Research I]			
担当教員	若原 昭浩 [Akihiro Wakahara]			
時間割番号	D03030010	授業科目区分	TB専攻	選択必修
開講学期	通年	授業コマ数	1	単位数
開講学部	大学院工学研究科博士後期課程	対象年次	1~	1
所属	電気・電子情報工学系	研究室		メールアドレス
<b>授業の目標</b>				
<p>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。</p> <p>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。</p>				
<b>授業の内容</b>				
<p>1. 個別ガイダンス</p> <p>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。</p>				
<p>1) LSI パッケージ技術</p> <p>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り組み理解を深める。</p>				
<p>2) 集積化 RF MEMS 技術</p> <p>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。</p>				
<p>3)『センシングシステム関連技術1(入門編)』</p> <p>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。</p>				
<p>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)』</p> <p>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。</p>				
<p>5) マイクロエレクトロニクス集積回路設計の基礎 I</p> <p>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。</p> <p>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。</p>				
<p>6) マイクロエレクトロニクス集積回路設計の基礎 II</p> <p>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。</p> <p>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。</p>				
<p>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</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・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)</li> <li>・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)</li> </ul> <p>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。</p> <p>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。</p>				
<b>関連科目</b>				
関係の専門科目				
<b>教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等</b>				
必要に応じて文献、プリントを配布				
<b>達成目標</b>				
従来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。				
<b>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</b>				
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				
<b>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>				
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				
<b>ウェルカムページ</b>				
<a href="http://www.batonzone.tut.ac.jp/">http://www.batonzone.tut.ac.jp/</a>				
<b>オフィスアワー</b>				
JABEE プログラムの学習・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	授業コマ数	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~		
所属	情報・知能工学系	研究室		メールアドレス	
<b>授業の目標</b>					
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。					
<b>授業の内容</b>					
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)					
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)					
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)					
デジタル脳波計を用いて実際に脳波を計測し( $\alpha$ 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)					
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)					
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。					
<b>関連科目</b>					
生命情報システム特論 生命情報・認知科学特論					
<b>教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等</b>					
参考書: イラストレ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。					
<b>達成目標</b>					
(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。					
<b>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</b>					
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					
<b>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>					
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@batonzone.tut.ac.jp					
<b>ウェルカムページ</b>					
<a href="http://www.batonzone.tut.ac.jp/">http://www.batonzone.tut.ac.jp/</a>					
<b>オフィスアワー</b>					
JABEE プログラムの学習・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	専攻主任(電子・情報) [Senko Syunir(denshi johō)]				
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	授業コマ数	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～		
所属	不明	研究室		メールアドレス	
<b>授業の目標</b>					
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。					
<b>授業の内容</b>					
修了後、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. 産業界の求む人材像と技術(企業経営者の期待)					
2. 永久磁石開発の夢と貢献(研究開発の貢献)					
3. 21世紀産総研の課題と人材像					
4. センサビジネスの夢と人材(企業の研究開発)					
異分野融合懇談会は、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)＋異分野融合懇談会(1.5時間)					
<b>関連科目</b>					
プレステージ・レクチャーズとの連携、バトンゾーン特論					
<b>教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等</b>					
特になし					
<b>達成目標</b>					
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。					
<b>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</b>					
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					
<b>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>					
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					
<b>ウェルカムページ</b>					
<a href="http://www.batonzone.tut.ac.jp/">http://www.batonzone.tut.ac.jp/</a>					
<b>オフィスアワー</b>					
JABEE プログラムの学習・教育目標との対応					

# **Syllabus**

**Doctoral Program Given in English**  
**(2009-Fall Term and 2010-Spring Term)**



**Doctorial Program**  
**Given in English**  
Mechanical and  
Structural System  
Engineering

# Mechanical and Structural System Engineering

<b>Code No.</b>	<b>Subject Name</b>	
D051100B1	Seminar on Mechanical and Structural System Engineering	1
D05121100	Advanced Machine Dynamics	2
D05121150	Advanced Tribology	3
D05121350	Advanced Thermal Engineering	4
D05121400	Advanced Aeroacoustics	5
D05123100	Mechanics and Design of Spatial Structure Systems	6
D05123350	Advanced Instrument and Control Engineering	7
D05123450	Advanced Joining Processes	8

<b>科目名</b>	Seminar on Mechanical and Structural System Engineering [Seminar on Mechanical and Structural System Engineering]				
<b>担当教員</b>	専攻主任(機械・構造) [Senko Syunin(Kikai kozo)]				
<b>時間割番号</b>	D051100B1	<b>授業科目区分</b>	機械・構造システム工学専攻	<b>選択必修</b>	必修
<b>開講学期</b>	通年	<b>授業コマ数</b>	1	<b>単位数</b>	3
<b>開講学部</b>	大学院工学研究科博士後期課程	<b>対象年次</b>	1～		
<b>所属</b>	不明	<b>研究室</b>		<b>メールアドレス</b>	
<b>授業の目標</b>	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.				
<b>授業の内容</b>	Each class session will consist of a set number of textbooks, papers, experiments and/or field works assigned by his or her supervisor.				
<b>関連科目</b>					
<b>教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等</b>					
<b>達成目標</b>					
<b>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</b>					
<b>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>					
<b>ウェルカムページ</b>					
<b>オフィスアワー</b>					
<b>JABEE プログラムの学習・教育目標との対応</b>					

<b>科目名</b>	Advanced Machine Dynamics [Advanced Machine Dynamics]				
<b>担当教員</b>	河村 庄造, 感本 広文 [Shozo Kawamura, Hirofumi Minamoto]				
<b>時間割番号</b>	D05121100	<b>授業科目区分</b>	機械・構造システム工学専攻	<b>選択必修</b>	選択
<b>開講学期</b>	前期	<b>授業コマ数</b>	1	<b>単位数</b>	2
<b>開講学部</b>	大学院工学研究科博士後期課程	<b>対象年次</b>	1~		
<b>所属</b>	機械工学系	<b>研究室</b>		<b>メールアドレス</b>	
<b>授業の目標</b>					
The class aims to give advanced knowledge on vibration engineering and impact mechanism considering nonlinear characteristics.					
<b>授業の内容</b>					
We give a theme related with the objectives of this course, and you make a report on it. And we discuss about the report.					
<b>関連科目</b>					
Fundamental knowledge on vibration engineering and impact mechanism					
<b>教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等</b>					
Handouts will be prepared					
<b>達成目標</b>					
get advanced knowledge on vibration engineering and impact mechanism considering nonlinear characteristics					
<b>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</b>					
A comprehensive report and discussion					
<b>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>					
Shozo Kawamura : Room : D-404, E-Mail : kawamura@mech.tut.ac.jp Hirofumi Minamoto : Room : D-405, E-Mail : minamoto@mech.tut.ac.jp					
<b>ウェルカムページ</b>					
<b>オフィスアワー</b>					
ask us by E-Mail					
<b>JABEE プログラムの学習・教育目標との対応</b>					

<b>科目名</b>	Advanced Tribology [Advanced Tribology]				
<b>担当教員</b>	上村 正雄, 竹市 嘉紀 [Masao Uemura, Yoshinori Takeichi]				
<b>時間割番号</b>	D05121150	<b>授業科目区分</b>	機械・構造システム工学専攻	<b>選択必修</b>	選択
<b>開講学期</b>	前期	<b>授業コマ数</b>	1	<b>単位数</b>	2
<b>開講学部</b>	大学院工学研究科博士後期課程	<b>対象年次</b>	1~		
<b>所属</b>	機械工学系	<b>研究室</b>		<b>メールアドレス</b>	
<b>授業の目標</b>					
Understanding the basic in Tribology (Friction and Wear). Acquire a basic knowledge about many kinds of lubrication methods and their characteristics.					
<b>授業の内容</b>					
(1) Introduction of Tribology (2) Surface roughness (3) Contact between surfaces (4) Dry friction and wear (5) Lubricant (6) Tribomaterials (7) Coatings in Tribology (8) Bio-tribology (9) Surface analysis					
<b>関連科目</b>					
Practical Surface Analysis					
<b>教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等</b>					
Reference: The Friction and Lubrication of Solids F. P. Bowden and D. Tabor, OXFORD					
<b>達成目標</b>					
(1) Understanding the basic in Tribology (Friction and Wear). (2) Acquire a basic knowledge about many kinds of lubrication methods and their characteristics.					
<b>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</b>					
Written reports: 100%					
<b>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>					
Room: D-403, E-Mail: uemura@mech.tut.ac.jp					
<b>ウェルカムページ</b>					
<b>オフィシアワー</b>					
Please contact me by an e-mail.					
<b>JABEE プログラムの学習・教育目標との対応</b>					
(D1) 流体力学, 熱力学, 固体力学の力学関連分野や計測・制御工学および機械工学関連分野の基礎を理解し, 機械システムの設計, 製作, 性能評価, 利用に応用できる能力					

<b>科目名</b>	Advanced Thermal Engineering [Advanced Thermal Engineering]				
<b>担当教員</b>	鈴木 孝司 [Takashi Suzuki]				
<b>時間割番号</b>	D05121350	<b>授業科目区分</b>	機械・構造システム工学専攻	<b>選択必修</b>	選択
<b>開講学期</b>	前期	<b>授業コマ数</b>	1	<b>単位数</b>	2
<b>開講学部</b>	大学院工学研究科博士後期課程	<b>対象年次</b>	1～		
<b>所属</b>	機械工学系	<b>研究室</b>	D-308	<b>メールアドレス</b>	tsuzuki@tut.jp
<b>授業の目標</b>	<p>In various fields of mechanical engineering, the researcher and the engineer are confronted with the problem concerning the thermodynamics. This course aims to improve the practical adaptability of the thermal-engineering.</p>				
<b>授業の内容</b>	<p>The content of the class concerns applied thermal-engineering.</p>				
<b>関連科目</b>	<p>Thermal-engineering, Fluid-dynamics, Multiphase Flow</p>				
<b>教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等</b>	<p>Hand-off</p>				
<b>達成目標</b>	<p>The content of the class is understood, and the adaptability of the thermal-engineering is supported.</p>				
<b>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</b>	<p>Class report</p>				
<b>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>	<p>D-308, 6667, tsuzuki@tut.jp</p>				
<b>ウェルカムページ</b>					
<b>オフィスアワー</b>	<p>Please make an appointment by e-mail.</p>				
<b>JABEE プログラムの学習・教育目標との対応</b>					

科目名	Advanced Aeroacoustics [Advanced Aeroacoustics]				
担当教員	飯田 明由 [Akiyoshi Iida]				
時間割番号	D05121400	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	授業コマ数	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～		
所属	機械工学系	研究室		メールアドレス	
<b>授業の目標</b>					
To get basic knowledge of aeroacoustics and noise reduction technique for aerodynamic noise.					
<b>授業の内容</b>					
Basic theory of the flow induced noise will be lectured, and experimental and numerical technique for aeroacoustics will be received.					
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Principle of sound and noise</li> <li>2. Lighthill Theory</li> <li>3. Theory of vortex sound</li> <li>4. Prediction of aerodynamic sound from a bluff body</li> <li>5. Measurement technique for aerodynamic sound</li> </ol>					
<b>関連科目</b>					
<b>教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等</b>					
No Textbook is required					
<b>達成目標</b>					
<b>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</b>					
Report 100 %					
<b>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>					
room D-410 e-mail:iida@mech.tut.ac.jp					
<b>ウェルカムページ</b>					
<b>オフィスアワー</b>					
JABEE プログラムの学習・教育目標との対応					

科目名	Mechanics and Design of Spatial Structure Systems [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	D05123100	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	授業コマ数	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~		
所属	建築・都市システム学系	研究室		メールアドレス	
<b>授業の目標</b>					
This lecture is concerned with the stability and vibration of shells and shell-like spatial structures and their design concepts. The primary purpose is to encourage students to gain the fundamental concept and to raise their potential abilities for advanced and practical applications in the future.					
<b>授業の内容</b>					
1. Introduction 2. Nonlinear Strain-Displacement Relations of Plates and Shells 3. Buckling of Compressed Cylindrical Shells 3.1 Linear buckling analysis 3.2 Reduced stiffness buckling analysis 3.3 Nonlinear buckling analysis considering initial geometric imperfections 4. Imperfection-Sensitive Buckling and Post-buckling of Spherical Shell Domes 4.1 Nonlinear finite element analysis 4.2 Buckling experiments 4.3 Agreement between theory and experiments on post-buckling behavior 4.4 Vibration behavior just after buckling 5. Vibration of Spatial Structures 5.1 Continuum shell analogy concepts 5.2 Finite element based vibration analysis 5.3 Seismic design concepts					
<b>関連科目</b>					
Elasticity and Stability (English Mater Course Subject)					
<b>教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等</b>					
Textbook Printed matter given.					
Reference 1) Falzon, B.G.: Buckling and Postbuckling Structures, Imperial College Press, 2008 2) Singer, J., Arbocz, J. and Weller, T.: Buckling Experiments, John Wiley & Sons, Inc., Vol.1, 1998; Vol.2 2002 3) Sumec, J.: Regular Lattice Plates and Shells, Elsevier, 1990.					
<b>達成目標</b>					
The primary purpose is to encourage students to gain the fundamental concept and to raise their potential abilities for advanced and practical applications in the future.					
<b>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</b>					
In-class work 50%, Written report 50%					
<b>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>					
Professor Seishi Yamada (D808), e-mail: yamada@ace.tut.ac.jp Professor Shoji Nakazawa (D816), email: nakazawa@ace.tut.ac.jp					
<b>ウェルカムページ</b>					
<a href="http://www.st.ace.tut.ac.jp/">http://www.st.ace.tut.ac.jp/</a>					
<b>オフィスアワー</b>					
JABEE プログラムの学習・教育目標との対応					



<b>科目名</b>	Advanced Instrument and Control Engineering [Advanced Instrument and Control Engineering]				
<b>担当教員</b>	鈴木 新一, 内山 直樹 [Shinichi Suzuki, Naoki Uchiyama]				
<b>時間割番号</b>	D05123350	<b>授業科目区分</b>	機械・構造システム工学専攻	<b>選択必修</b>	選択
<b>開講学期</b>	前期	<b>授業コマ数</b>	1	<b>単位数</b>	2
<b>開講学部</b>	大学院工学研究科博士後期課程	<b>対象年次</b>	1～		
<b>所属</b>	総合教育院	<b>研究室</b>		<b>メールアドレス</b>	
<b>授業の目標</b>					
Provides advanced topics on instrument and control engineering.					
<b>授業の内容</b>					
Details are determined considering requests from students.					
<b>関連科目</b>					
Fundamentals of instrument and control engineering					
<b>教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等</b>					
<b>達成目標</b>					
<b>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</b>					
Determined from reports.					
<b>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>					
Suzuki: Room D-408, Phone 6678, E-mail shinichi@mech.tut.ac.jp Uchiyama: Room D-406, Phone 6676, E-mail uchiyama@mech.tut.ac.jp					
<b>ウェルカムページ</b>					
<b>オフィスアワー</b>					
JABEE プログラムの学習・教育目標との対応					

科目名	Advanced Joining Processes [Advanced Joining Processes]				
担当教員	福本 昌宏, 安井 利明 [Masahiro Fukumoto, Toshiaki Yasui]				
時間割番号	D05123450	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	授業コマ数	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～		
所属	機械工学系	研究室	Advanced Joining Laboratory	メールアドレス	fukumoto@pse.tut.ac.jp, yasui@pse.tut.ac.jp
<b>授業の目標</b>					
To understand fundamentals of advanced technology in materials joining, especially both in high performance thick coating formation by Thermal Spraying, Cold Spraying, Aero-sol Deposition, in non-melting diffusion bonding by Friction Stir Welding and thin film coating by Physical Vapor Deposition and Chemical Vapor Deposition.					
<b>授業の内容</b>					
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fundamental of surface modification process and technology</li> <li>2. Fundamentals of thermal spray process</li> <li>3. Splat formation problem</li> <li>4. Process control with Transition temperature &amp; Transition pressure</li> <li>5. Cold spraying and Aero-sol deposition process</li> <li>6. Functional materials coating: photocatalyst, SOFC, nano coating, intermetallic compound coating, etc.</li> <li>7. Fundamental of Friction Stir Welding</li> <li>8. Joining between dissimilar materials by FSW</li> <li>9. Friction spot welding, practical applications of FSW</li> <li>10. Fundamentals of thin film deposition</li> <li>11. Related technology for dry process <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vacuum technology, Plasma technology</li> </ul> </li> <li>12. Physical Vapor Deposition (PVD) <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vacuum deposition, Ion Plating, Sputtering</li> </ul> </li> <li>13. Chemical Vapor Deposition (CVD) <ul style="list-style-type: none"> <li>- Thermal CVD and Plasma CVD</li> </ul> </li> <li>14. Advanced deposition process</li> </ol> <p>Laboratory tour will be arranged to experience the actual process.</p>					
<b>関連科目</b>					
Basic knowledge on materials joining process is desirable.					
<b>教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等</b>					
Handouts will be prepared for participants.					
(Reference)					
Required readings will be taken from a variety of reference books and research papers.					
<b>達成目標</b>					
Understand following items, -Joining mechanism between dissimilar materials -Features and mechanism of various joining methods -Features and mechanism of thick and thin film coating -Features of functionally gradient material and composite material					
<b>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</b>					
Interim report & presentation (40%) and term-end report (60%).					
<b>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>					
Masahiro Fukumoto: Room: D-503, ext: 6692, e-mail: fukumoto@pse.tut.ac.jp					
Toshiaki Yasui: Room: D-601, ext:6703, e-mail: yasui@pse.tut.ac.jp					
<b>ウェルカムページ</b>					
<a href="http://ajp.pse.tut.ac.jp/">http://ajp.pse.tut.ac.jp/</a>					
<b>オフィスアワー</b>					
Masahiro Fukumoto: Wednesday 17:00-18:00 Toshiaki Yasui: Monday 17:00-18:00					
<b>JABEE プログラムの学習・教育目標との対応</b>					

**Doctorial Program**

**Given in English**

**Functional Materials**

**Engineering**

# Functional Materials Engineering

<b>Code No.</b>	<b>Subject Name</b>	
D052100B1	Seminar on Functional Materials Engineering	1
D05222100	Advanced Structural Materials Analysis	2
D05222200	Advanced Separation Science	3
D05222300	Advanced Analytical Separation Chemistry	4
D05222400	Advanced Chemical Sensor	5
D05222500	Advanced Inorganic Materials Science and Engineering1	6
D05222600	Advanced Inorganic Materials Science and Engineering2	7
D05223100	Advanced Materials Property Engineering	8
D05223500	Advanced Physiological Property Engineering	9
D05223900	Advanced Molecular Information Engineering	10

<b>科目名</b>	Seminar on Functional Materials Engineering [Seminar on Functional Materials Engineering]				
<b>担当教員</b>	専攻主任(機能材料) [Senko Syunin(kinozairyo)]				
<b>時間割番号</b>	D052100B1	<b>授業科目区分</b>	機能材料工学専攻	<b>選択必修</b>	必修
<b>開講学期</b>	通年	<b>授業コマ数</b>	1	<b>単位数</b>	3
<b>開講学部</b>	大学院工学研究科博士後期課程	<b>対象年次</b>	1~		
<b>所属</b>	不明	<b>研究室</b>		<b>メールアドレス</b>	
<b>授業の目標</b>					
Study the synthesis, characterization, properties, and application of polymreic materials					
<b>授業の内容</b>					
Read, summarize and present the recently published advanced papers using mainly ppt slide.					
<b>関連科目</b>					
<b>教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等</b>					
<b>達成目標</b>					
Learn the relation between the structure and properties. Become to design novel polymers.					
<b>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</b>					
Presentation (50%) and discussion (50%)					
<b>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)</b>					
<b>ウェルカムページ</b>					
<b>オフィシアワー</b>					
JABEE プログラムの学習・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2	授業コマ数	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~	
所属	機械工学系	研究室		メールアドレス
<b>授業の目標</b>				
<p>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.</p> <p>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.</p>				
<b>授業の内容</b>				
<p>Topics covered and schedule</p> <p>First day: Simple continuum mechanics and elasticity; stress, strain and stress concentrations</p> <p>Second day: Ideally brittle and ductile fractures and fracture in ductile and brittle materials</p> <p>Third day: Linear-elastic fracture mechanics and concept of fracture toughness</p> <p>Fourth day: Linear-elastic fracture mechanics and concept of fracture toughness (Continued)</p> <p>Fifth day: Resistance-curves</p> <p>Sixth day: Introduction to nonlinear-elastic fracture mechanics</p> <p>Seventh day: Introduction to nonlinear-elastic fracture mechanics (Continued)</p> <p>Eighth day: Fatigue failure, mechanisms of fatigue in metals</p> <p>Ninth day: Application of fracture mechanics to fatigue-crack growth (<math>da/dN</math> vs. <math>\Delta K</math> curves)</p> <p>Tenth day: Presentation by each student</p> <p>Eleventh to fifteenth days: Advanced knowledge on a specific subject related to the student's research</p>				
<b>関連科目</b>				
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.				
<b>教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等</b>				
T. L. Anderson, Fracture Mechanics: Fundamentals and Applications, 3rd Edition. CRC Press, 2004.				
<b>達成目標</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Deep understanding on deformation and fracture in engineering materials</li> <li>- Deep understanding on elastic and plastic fracture mechanics</li> <li>- Understanding on detailed deformation and fracture behaviours of metallic materials, toughening of materials, techniques around fractography and non-destructive testing</li> <li>- Applicability of the above knowledge to microstructural design and the fracture mechanics tests</li> <li>- Estimation on precise failure criteria for both elastic and plastically deforming structures</li> </ul>				
<b>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</b>				
Report(s), possibly presented by each student within the class				
<b>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)</b>				
Toda: D-508, 6697, toda@pse.tut.ac.jp				
<b>ウェルカムページ</b>				
<a href="http://sp-mac4.pse.tut.ac.jp/">http://sp-mac4.pse.tut.ac.jp/</a>				
<b>オフィスアワー</b>				
4-5 hours on Monday				
<b>JABEE プログラムの学習・教育目標との対応</b>				

科目名	Advanced Separation Science [Advanced Separation Science]				
担当教員	齊戸 美弘 [Yoshihiro Saito]				
時間割番号	D05222200	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	授業コマ数	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~		
所属	環境・生命工学系	研究室		メールアドレス	
<b>授業の目標</b>					
<p>Due to the recent requirements for stationary phases in chromatography such as higher selectivity, various novel stationary phases have been developed by the systematic analysis of the retention behavior of sample solutes. Miniaturization and automation of the whole separation instruments have been regarded as additional important projects in separation science, because of the increasing requirements for recent separation systems, such as selective/specific detection with high sensitivities, high throughput processing, as well as an environmentally-friendly feature of the systems. In this course, the state-of-the-art technologies of sample preparation and chromatographic separations will be provided along with the miniaturization of the hyphenated analytical systems.</p>					
<b>授業の内容</b>					
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Development of various novel stationary phases in chromatography based on the highly systematic analysis of retention behavior.</li> <li>2. Development of the state-of-the-art sample preparation media and the applications to real sample analysis in various chromatographic methods.</li> <li>3. Miniaturization of analytical systems and the hyphenation, and the applications.</li> </ol>					
<b>関連科目</b>					
Advanced Separation Chemistry I, Advanced Separation Chemistry II.					
<b>教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等</b>					
No text book is required, however, systematic knowledge of chromatography is desirable.					
<b>達成目標</b>					
<b>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</b>					
The evaluation will be made based on the score of the report and presentation.					
<b>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>					
Y. Saito; Room# B-404; Phone 6803; E-mail: saito@chrom.tutms.tut.ac.jp					
<b>ウェルカムページ</b>					
<b>オフィスアワー</b>					
Anytime if available, however, an appointment by e-mail is strongly recommended.					
<b>JABEE プログラムの学習・教育目標との対応</b>					

科目名	Advanced Analytical Separation Chemistry [Advanced Analytical Separation Chemistry]				
担当教員	平田 幸夫 [Yukio Hirata]				
時間割番号	D05222300	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	授業コマ数	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~		
所属	環境・生命工学系	研究室		メールアドレス	
<b>授業の目標</b>					
Chromatography is one of the most widely applied methods for the analysis of mixtures, because of its high resolving power. Purpose of this course is to learn the basic theory of chromatography. To obtain the in-depth understanding, the emphasis is also placed on practice and reports on the related topics.					
<b>授業の内容</b>					
1. Basic theory of chromatography - distribution equilibrium - plate theory - rate theory - resolution - mobile and stationary phases 2. Practice and Repots for various simulation using Excel - chromatographic separation process - effect of various parameters on the separation efficiency - effect of temperature in GC - effect of mobile phase composition in LC - analysis of chromatographic data					
<b>関連科目</b>					
<b>教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等</b>					
Textbook No textbook is required. Related materials will be provided.					
Reference 1) "Chromatography: Concepts and Contrasts", J. M. Miller, John Wiley & Sons"					
<b>達成目標</b>					
To undersatnd the principle of chromatography.					
<b>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</b>					
Based on reports requested on individual chromatographic topic of interest during the course of class.					
<b>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>					
Yukio Hirata: room (B-402), e-mail (hirata@chrom.tutms.tut.ac.jp), phone: 6804					
<b>ウェルカムページ</b>					
<a href="http://www.tutms.tut.ac.jp/STAFF/HIRATA/">http://www.tutms.tut.ac.jp/STAFF/HIRATA/</a> , <a href="http://chrom.tutms.tut.ac.jp/~hirata/">http://chrom.tutms.tut.ac.jp/~hirata/</a>					
<b>オフィスアワー</b>					
As needed.					
<b>JABEE プログラムの学習・教育目標との対応</b>					



科目名	Advanced Chemical Sensor [Advanced Chemical Sensor]				
担当教員	服部 敏明 [Toshiaki Hattori]				
時間割番号	D05222400	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	授業コマ数	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～	
所属	電気・電子情報工学系	研究室	B-305	メールアドレス	thattori@tutms.tut.ac.jp
<b>授業の目標</b>					
From the viewpoint of ion-solvent interaction, solution chemistry is lectured.					
<b>授業の内容</b>					
1 Structure of water: Phase diagram, Hydrogen bond, Static and dynamic models of water					
2 Hydration of ions: Model of hydrated ion, Thermodynamics for dissolved ion, Local structure near ion					
3 Debye-Hückel theory: Difference between ideal property and real property, Electrostatic interaction, Activity coefficients					
4 Hydrolysis of metal ions: Metal ion in aqueous solution, Solubility of metal hydroxide, Polynuclear species, Distribution of hydrolysis products					
5 Nonaqueous solvent: Classification of solvents, Donor-acceptor approach to molecular interaction, Ions in nonaqueous solvent, Acid-base reaction in solvent, Redox reaction in solvent					
6 Hydrophobic interaction: Solubility of hydrocarbon and amphiphilic ion in water and organic solvent, Hydrophobic hydration, Hydrophobic effect					
7 Ionic surfactant and polyelectrolyte in water: Micelle, Adsorption of surfactant at interface, Hydrophile-lipophile balance, Specific property of polyelectrolyte, Classification of ion association based upon water structure around ions, Ion-pair extraction, Polyelectrolyte complex					
<b>関連科目</b>					
The rudimentary knowledge of physical chemistry and analytical chemistry are desirable.					
<b>教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等</b>					
No textbook. Lecture notes will be handed out at the first time to the class.					
(Reference)					
Felix Franks, "Water: a matrix of life (RSC paperbacks)", Springer Verlag, 2000.					
Charles F. Bases, Jr. and Robert E. Mesmer, "The Hydrolysis of Cations", Wiley, 1976.					
Yizhak Marcus, "Ion solvation", Wiley, 1985.					
Viktor Gutmann, "The donor-acceptor approach to molecular interactions", Plenum Press, 1978.					
Charles Tanford, "The hydrophobic effect: formation of micelles and biological membranes", Wiley, 1980.					
Donn N. Rubingh and Paul M. Holland, "Cationic surfactants: Physical Chemistry", Surfactant Science Series volume 37, Marcel Dekker, Inc., 1991. etc.					
<b>達成目標</b>					
Goals to be achieved are to obtain accurate knowledge of electrolyte solutions, and to develop its knowledge based on thermodynamics.					
<b>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</b>					
Final examination (50%) and Report (50%)					
<b>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)</b>					
Email: thattori@tutms.tut.ac.jp					
<b>ウェルカムページ</b>					
<a href="http://material.tutms.tut.ac.jp/STAFF/HATTORI/index.html">http://material.tutms.tut.ac.jp/STAFF/HATTORI/index.html</a>					
<b>オフィスアワー</b>					
JABEE プログラムの学習・教育目標との対応					

<b>科目名</b>	Advanced Inorganic Materials Science and Engineering1 [Advanced Inorganic Materials Science and Engineering1]				
<b>担当教員</b>	松田 厚範 [Atsunori Matsuda]				
<b>時間割番号</b>	D05222500	<b>授業科目区分</b>	機能材料工学専攻	<b>選択必修</b>	選択
<b>開講学期</b>	前期1	<b>授業コマ数</b>	1	<b>単位数</b>	1
<b>開講学部</b>	大学院工学研究科博士後期課程		<b>対象年次</b>	1～	
<b>所属</b>	電気・電子情報工学系	<b>研究室</b>		<b>メールアドレス</b>	
<b>授業の目標</b>					
The course is intended to meet the need of advanced inorganic materials science and engineering curricula (1. Sol-Gel Process, 2. Inorganic-Organic Hybrid Materials, 3. Electrophoretic Deposition, and 4. Layer-by-Layer Assembly)					
<b>授業の内容</b>					
1. Sol-Gel Process					
2. Inorganic-Organic Hybrid Materials					
3. Electrophoretic Deposition					
4. Layer-by-Layer Assembly					
<b>関連科目</b>					
Inorganic Materials Science I, II Fundamentals of physics, Chemistry, Mathematics, and Materials Science.					
<b>教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等</b>					
No textbooks are required.					
References					
1. . Sol-Gel Science: The Physics and Chemistry of Sol-Gel Processing by C. Jeffrey Brinker, George W. Scherer, Academic. Press., 1990.					
2. Colloid and Colloid Assemblies by F. Caruso WILEY-VCH, 2003					
<b>達成目標</b>					
The goal of this course to obtain the knowledge of 1. Sol-Gel Process, 2. Inorganic-Organic Hybrid Materials, 3. Electrophoretic Deposition, and 4. Layer-by-Layer Assembly					
<b>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</b>					
Reports (100%).					
<b>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)</b>					
E-mail: matsuda@ee.tut.ac.jp <a href="http://material.tutms.tut.ac.jp/STAFF/MATSUDA/index.htmlja">http://material.tutms.tut.ac.jp/STAFF/MATSUDA/index.htmlja</a> TEL: 0532-44-6799 FAX: 0532-48-5833					
<b>ウェルカムページ</b>					
<a href="http://material.tutms.tut.ac.jp">http://material.tutms.tut.ac.jp</a> <a href="http://www3.to/sakai-matsuda">http://www3.to/sakai-matsuda</a>					
<b>オフィスアワー</b>					
by E-Mail as needed					
<b>JABEE プログラムの学習・教育目標との対応</b>					

科目名	Advanced Inorganic Materials Science and Engineering2 [Advanced Inorganic Materials Science and Engineering2]				
担当教員	武藤 浩行 [Hiroyuki Muto]				
時間割番号	D05222600	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	授業コマ数	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~		
所属	電気・電子情報工学系	研究室		メールアドレス	
<b>授業の目標</b>					
The course is intended to meet the need of inorganic materials science curricula in Ceramics Science (1. Fundamental of Ceramics, 2.Structures of Ceramics, 3. Properties of Ceramics, and 4. New Techniques of Ceramics Preparation)					
<b>授業の内容</b>					
1. Traditional Ceramics 1.1. Fabrication of Traditional Ceramics 1.2. Diffusion 1.3. Sintering  2. Fine Ceramics 2.1. Structural Ceramics 2.2. Functional Ceramics 2.3. Composites  3. Properties of Ceramics 3.1. Mechanical Properties 3.1. Optical Property 3.2. Chemical Property  4. New Technique of Ceramics Preparation					
<b>関連科目</b>					
Inorganic Materials Science II Fundamentals of physics, Chemistry, Mathematics, and Materials Science					
<b>教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等</b>					
No textbooks are required.					
<b>達成目標</b>					
The goal of this course to obtain the knowledge of 1. Fundamental of Ceramics, 2. Ceramics Structures, 3. Properties of Ceramics, and 4. New Technique of Ceramics Preparation.					
<b>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</b>					
Term examinations (50%) + reports (50%).					
<b>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>					
by E-Mail as needed					
<b>ウェルカムページ</b>					
<b>オフィスアワー</b>					
JABEE プログラムの学習・教育目標との対応					

科目名	Advanced Materials Property Engineering [Advanced Materials Property Engineering]				
担当教員	梅本 実, 戸高 義一, 横山 誠二 [Minoru Umemoto, Yoshikazu Todaka, Seiji Yokoyama]				
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	授業コマ数	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~		
所属	機械工学系	研究室	Materials Function Control Laboratory	メールアドレス	umemoto@pse.tut.ac.jp
<b>授業の目標</b>					
<p>“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.</p>					
<b>授業の内容</b>					
<p>These structure-property correlations in the following materials.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Steel</li> <li>•Aluminium</li> <li>•Titanium</li> <li>•Magnesium</li> <li>•Metallic glass</li> </ul>					
<b>関連科目</b>					
Basic knowledge of materials science and materials engineering					
<b>教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等</b>					
<p>&lt;Reference&gt;  “Materials Science and Engineering: An Introduction”,  William D. Callister, Jr.(John Wiley &amp; Sons, Inc.)</p>					
<b>達成目標</b>					
<b>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</b>					
Presentation (50 %) and term paper (50 %)					
<b>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>					
D-608, Ext.6709, umemoto@pse.tut.ac.jp					
<b>ウェルカムページ</b>					
<a href="http://martens.pse.tut.ac.jp/">http://martens.pse.tut.ac.jp/</a>					
<b>オフィスアワー</b>					
JABEE プログラムの学習・教育目標との対応					

<b>科目名</b>	Advanced Physiological Property Engineering [Advanced Physiological Property Engineering]				
<b>担当教員</b>	吉田 祥子 [Sachiko Yoshida]				
<b>時間割番号</b>	D05223500	<b>授業科目区分</b>	機能材料工学専攻	<b>選択必修</b>	選択
<b>開講学期</b>	前期2	<b>授業コマ数</b>	1	<b>単位数</b>	1
<b>開講学部</b>	大学院工学研究科博士後期課程		<b>対象年次</b>	1～	
<b>所属</b>	環境・生命工学系	<b>研究室</b>		<b>メールアドレス</b>	syoshida@tutms.tut.ac.jp
<b>授業の目標</b>					
Objective of class is to develop a new technology for detection of neuronal function in your brain. We deal with neuronal property and development of neuronal circuit, and discuss applicability and problem of your ideas.					
<b>授業の内容</b>					
(1)Properties of neuronal cells (2)Electrical function and ion transport (3)Chemical information transport (4)Development of neuronal circuit (5)Detection of chemical information (6)Detection of electrical information (7)Detection of cortical development					
<b>関連科目</b>					
A firm understanding on fundamental biochemistry and thermodynamics will be necessary.					
<b>教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等</b>					
Web-based text will be distributed.					
(Reference) From Neuron To Brain 4th Ed, Nicholls et. al. (Sinauer, 2001)					
<b>達成目標</b>					
<b>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</b>					
Short reports on Web; 40%, Term report; 60%					
<b>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)</b>					
Room: B-406, E-mail:syoshida@ens.tut.ac.jp					
<b>ウェルカムページ</b>					
<a href="http://webct.b206.edu.tut.ac.jp:8900/">http://webct.b206.edu.tut.ac.jp:8900/</a>					
<b>オフィスアワー</b>					
<b>JABEE プログラムの学習・教育目標との対応</b>					

科目名	Advanced Molecular Information Engineering [Advanced Molecular Information Engineering]				
担当教員	高橋 由雅 [Yoshimasa Takahashi]				
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	授業コマ数	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~		
所属	情報・知能工学系	研究室		メールアドレス	
<b>授業の目標</b>					
The purpose of this course is to introduce and explain practical and applied approaches to multivariate data analysis (or mining) and knowledge discovery with illustrative examples through chemical data space. The course is helpful for the students who are interested in not only pursuing careers in chemo-informatics but also taking general data science.					
<b>授業の内容</b>					
Topics to be covered:					
1.Introduction: Multivariate data analysis in chemistry and the related areas					
2.Multiple linear regression analysis (MLRA)					
3.Regression analysis and quantitative structure-activity relationships (QSAR)					
4.Principal component analysis (PCA) and data visualization					
5.Data classification and statistical discriminant analysis					
6.Pattern recognition and binary pattern classifier					
7.Basis of classification learning: perceptron model and chemical application					
8.Artificial neural network and chemical application					
9.Support vector machine and chemical application					
<b>関連科目</b>					
Linear Algebra, Elementary Analytics					
<b>教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等</b>					
Material will be made available in the form of hard copies or on the class website (to be announced).					
(Reference)					
Textbooks for multivariate data analysis and pattern recognition are helpful					
<b>達成目標</b>					
/Understanding of the basis of multivariate data analysis.					
/Understanding of the basic idea of machine learning in classification problems.					
/To develop transferable skill of those technologies in chemical and pharmaceutical research field.					
<b>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</b>					
Reports and classroom performance 50%					
Written examination 50%					
<b>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)</b>					
Office: F-303 (Ext. 6878) Email: taka@mis.tutkie.tut.ac.jp					
<b>ウェルカムページ</b>					
<a href="http://www.mis.tutkie.tut.ac.jp/~taka/chemometrics">http://www.mis.tutkie.tut.ac.jp/~taka/chemometrics</a>					
<b>オフィスアワー</b>					
JABEE プログラムの学習・教育目標との対応					

Doctorial Program  
Given in English  
Electronic and  
Information Engineering

# Electronic and Information Engineering

<b>Code No.</b>	<b>Subject Name</b>	
D053100E1	Seminar on Electronic & Information Engineering	1
D053100F1	Seminar on Cultural System	2
D05323500	Spoken Language Interface and Multi-modal Interaction	3
D05323800	Robotics Fundamentals	4
D05324800	Signal Processing	5
D05326100	Phonetics and Phonological Theory	6
D05326200	Language Testing and assessment	7
D05326300	Western Culture and Civilization	8
D05326400	Technology Management 1	9
D05326500	Technology Management 2	10
D05326600	European Culture	11



科目名	Seminar on Electronic & Information Engineering [Seminar on Electronic & Information Engineering]				
担当教員	専攻主任(電子・情報) [Senko Syunin(denshi johō)]				
時間割番号	D053100E1	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	授業コマ数	1	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～		
所属	不明	研究室		メールアドレス	
<b>授業の目標</b>					
The objectives of class is to cultivate knowledge in Electronic and Information Engineering and to enhance doctoral dissertation.					
<b>授業の内容</b>					
Each class consists of textbooks and/or recently published papers assigned by his or her supervisor.					
<b>関連科目</b>					
教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等					
<b>達成目標</b>					
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					
JABEE プログラムの学習・教育目標との対応					

<b>科目名</b>	Seminar on Cultural System [Seminar on Cultural System]				
<b>担当教員</b>	専攻主任(電子・情報) [Senko Syunin(denshi joho)]				
<b>時間割番号</b>	D053100F1	<b>授業科目区分</b>	電子・情報工学専攻	<b>選択必修</b>	必修
<b>開講学期</b>	通年	<b>授業コマ数</b>	1	<b>単位数</b>	3
<b>開講学部</b>	大学院工学研究科博士後期課程	<b>対象年次</b>	1~		
<b>所属</b>	不明	<b>研究室</b>		<b>メールアドレス</b>	
<b>授業の目標</b>					
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.					
<b>授業の内容</b>					
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.					
<b>関連科目</b>					
There are each class on the applied linguistics, Western thought on nature, Western culture and civilization, linguistics, technology management, and Western cultural history					
<b>教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等</b>					
<b>達成目標</b>					
Main goal is to support the students for their submitting doctoral dissertation.					
<b>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</b>					
Quality of doctoral dissertation submitted is evaluated through the reputation at the journal publishing and international conference on the research.					
<b>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)</b>					
For more detailed information of each sub-area professor, please ask the office of humanities and social engineering, office #: B-416, phone #:44-6948.					
<b>ウェルカムページ</b>					
<b>オフィシアワー</b>					
JABEE プログラムの学習・教育目標との対応					

科目名	Spoken Language Interface and Multi-modal Interaction [Spoken Language Interface and Multi-modal Interaction]				
担当教員	新田 恒雄, 桂田 浩一 [Tsuneo Nitta, Koichi Katsurada]				
時間割番号	D05323500	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	授業コマ数	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~		
所属	情報・知能工学系	研究室		メールアドレス	
<b>授業の目標</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- studies spoken language interface from various aspects (phonetics, linguistics, physics, physiology, psychology, etc.).</li> <li>- studies multimodal interaction, then understands how they are applied to human-computer interaction.</li> </ul>					
<b>授業の内容</b>					
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Spoken language interface <ol style="list-style-type: none"> <li>1-1 Phonological aspect of speech</li> <li>1-2 Physiological aspect of speech</li> <li>1-3 Physical aspect of speech</li> <li>1-4 Psychological aspect of speech</li> </ol> </li> <li>2. Speech I/O interface <ol style="list-style-type: none"> <li>2-1 Speech synthesis (text-to-speech)</li> <li>2-2 Speech recognition and understanding</li> </ol> </li> <li>3. Multi-modal interaction (MMI) <ol style="list-style-type: none"> <li>3-1 Multimedia and MMI</li> <li>3-2 Designing MMI systems</li> </ol> </li> </ol>					
<b>関連科目</b>					
Digital signal processing, Pattern recognition, Computer speech processing					
<b>教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等</b>					
assigns at the first lecture					
<b>達成目標</b>					
Interim report (30%) and term-end report (70%)					
<b>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</b>					
<b>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)</b>					
Prof. Nitta (F406) TEL: 6890, e-mail nitta@tutkie.tut.ac.jp					
<b>ウェルカムページ</b>					
<b>オフィシアワー</b>					
<b>JABEE プログラムの学習・教育目標との対応</b>					

科目名	Robotics Fundamentals [Robotics Fundamentals]				
担当教員	三浦 純, 岡田 美智男, 福村 直博, 菅谷 保之 [Jun Miura, Michio Okada, Naohiro Fukumura, Yasuyuki Sugaya]				
時間割番号	D05323800	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	授業コマ数	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~		
所属	情報・知能工学系	研究室	C-604	メールアドレス	jun@ics.tut.ac.jp
<b>授業の目標</b>					
Fundamental issues in robotics will be discussed. This lecture is mainly composed of four parts: (1) sensing and computer vision, (2) control, (3) planning and system integration, and (4) social interaction and communication.					
<b>授業の内容</b>					
1. Introduction to robotics					
2. Sensing and computer vision					
2-1. Image sensing					
2-2. Image processing					
2-3. 3-D reconstruction (1)					
2-4. 3-D reconstruction (2)					
3. Control					
3-1. Control theory					
3-2. Nonlinear control					
3-3. Neural network for control					
4. Planning and system integration					
4-1. Motion planning					
4-2. Task planning					
4-3. Observation planning					
4-4. System integration					
5. Social interaction and communication					
5-1. Situated cognition and biological-inspired robots					
5-2. Embodiment and social embeddedness					
5-3. Social interaction in social robots					
5-4. Socially situated learning					
<b>関連科目</b>					
Fundamentals of linear algebra, signal processing, probability theory, computer vision, control theory, neural network, cognitive science.					
<b>教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等</b>					
Handouts will be prepared. (References)					
- S.J. Russel and P. Novig, Artificial Intelligence: A Modern Approach, Prentice-Hall, 1995.					
- R.I.Hartley, and A.Zisserman, Multiple View Geometry in Computer Vision, Cambridge University Press, 2004.					
- W. Thomas Miller III, Richard S. Sutton, and Paul J. Werbos: Neural Networks for Control, The MIT Press, 1995.					
- R. Pfeifer, C. Scheier, Understanding Intelligence, MIT Press, 2001.					
<b>達成目標</b>					
Understanding of the fundamentals of robotics including:					
- knowledge representation and algorithms for planning and control,					
- sensing mechanisms and algorithms for understanding environments,					
- control method for nonlinear system, and					
- cognitive science for biologically-inspired robots and social robots.					
<b>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</b>					
Grade will be determined by the report for each area.					
<b>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)</b>					
Room C-604, Ext. 6773, Email: jun@ics.tut.ac.jp (Jun Miura)					
Room F-402, Ext. 6886, Email: okada@tut.jp (Michio Okada)					
Room C-611, Ext. 6772, Email: fukumura@ics.tut.ac.jp (Naohiro Fukumura)					
Room C-507, Ext. 6760, Email: sugaya@ics.tut.ac.jp (Yasuyuki Sugaya)					
<b>ウェルカムページ</b>					
<b>オフィスアワー</b>					
JABEE プログラムの学習・教育目標との対応					

科目名	Signal Processing [Signal Processing]				
担当教員	章 忠、和田 和千 [Chiyu Sho, Kazuyuki Wada]				
時間割番号	D05324800	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	授業コマ数	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～		
所属	機械工学系	研究室		メールアドレス	
<b>授業の目標</b>					
Several important topics on signal processing will be discussed. This lecture is composed of three parts. Part I deals with new signal processing algorithms. Part II describes the design of analog and digital filters. Part III shows some error analysis of finite-word length digital filter based on state-space representation.					
<b>授業の内容</b>					
1. New signal processing algorithms The wavelet transform and new signal processing theory					
2. Design of analog and digital filters 1) Conversion between continuous and discrete time signals 2) Linear time invariant analog and digital filters 3) Filter banks					
4) Complex filters					
3. Error analysis of finite-word length digital filter 1) State-space representation 2) Finite-word length effect in digital filter 3) Error analysis					
<b>関連科目</b>					
Basic signal processing course is prerequisite.					
<b>教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等</b>					
Materials will be prepared by lecturers. (Reference) (1) Y. Shimizu, Z. Zhang, R. Batres, Frontiers in computing technologies for Manufacturing applications, Springer, 2007, (2) W. K. Chen: The Circuits and Filters Handbook (CRC), L. B. Jackson: Digital Filters and Signal Processing, Springer. (3) Rader and Gold: chap.5 in Theory and application of digital signal processing, Printice-Hall.					
<b>達成目標</b>					
Understanding the following knowledge and using them to real applications. 1. New signal processing algorithms 2. Design of analog and digital filters 3. Error analysis of finite-word length digital filter					
<b>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</b>					
Marks are based on final examination (70%) and reports(30%).					
<b>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>					
<b>ウェルカムページ</b>					
<b>オフィスアワー</b>					
<b>JABEE プログラムの学習・教育目標との対応</b>					

科目名	Phonetics and Phonological Theory [Phonetics and Phonological Theory]				
担当教員	氏平 明 [Akira Ujihira]				
時間割番号	D05326100	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	授業コマ数	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～		
所属	総合教育院	研究室		メールアドレス	
<b>授業の目標</b>					
Understanding Optimality Theory which is the most dominant phonological theory in recent years					
<b>授業の内容</b>					
<p>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 enoiugh,</p> <p>the lecture goes into the core of the phoological theory with English, Japanese, or student's mother tougue.</p> <p>Namely,a certain phonological apect ,for example, hiatus, assimilation, neutralization, rendaku and etc, is analized with markedness constranits, faithfulness constaranits and their rankings.</p> <p>Some recent fucing papers are introduced and we will pick up the strong and weak points of the theory.</p>					
<b>関連科目</b>					
音声学特論(修士課程) Advanced Phonetics(Master course)					
言語と障害(修士課程) Language and Impediment(Master course)					
<b>教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等</b>					
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 Ladeforged.					
P. Harcourt Brace Jovanovich					
<b>達成目標</b>					
To understand Optimality Theory					
<b>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</b>					
Exam. 50% Report 50%					
<b>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>					
Office:Room B508					
Tel. 0532-44-6956					
E-mail:ujihira@hse.tut.ac.jp					
<b>ウェルカムページ</b>					
<b>オフィスアワー</b>					
Monday 13:40~14:50					
<b>JABEE プログラムの学習・教育目標との対応</b>					

科目名	Language Testing and assessment [Language Testing and assessment]				
担当教員	印南 洋 [Yo Innam]				
時間割番号	D05326200	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	授業コマ数	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~		
所属	総合教育院	研究室	None	メールアドレス	innami@hse.tut.ac.jp
<b>授業の目標</b>					
<p>This course provides an opportunity for students to develop a basic understanding of second language testing. In the first half of the semester, students will learn about issues surrounding tests, such as types of test (i.e., tests vs. non-tests), the different purposes of tests (e.g., achievement vs. proficiency, norm-referenced vs. criterion-referenced), and the effects of tests on teaching and learning. Based on these perspectives, students will have the opportunity to take a past examination paper of language tests that they choose, and critically analyze it. In the latter half of the semester, students will have the opportunity to develop a language test. Basic statistical methods for analyzing language test data will be introduced, and students will analyze some test data based on this introduction. By the end of this course, students will understand that tests are not infallible and that should be critically examined and carefully used.</p>					
<b>授業の内容</b>					
<p>1 Course introduction &amp; 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</p>					
<b>関連科目</b>					
<b>教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等</b>					
Brown, J. D. (2005). Testing in language programs: A comprehensive guide to English language assessment (new ed.). Upper Saddle River, NJ: McGraw Hill. ISBN: 9780072948363					
<b>達成目標</b>					
<p>(1) Obtain theoretical and practical knowledge for evaluating and developing language tests.  (2) Analyze existing language tests.  (3) Distinguish among various testing purposes.  (4) Calculate and interpret basic item statistics.</p>					
<b>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</b>					
<p>Two short papers (40% x 2) and class participation (20%). Grades will be A (80% or above), B (65% or above), or C (55% or above).</p> <p>(1) Short paper and class presentation analyzing a language test of your interest using the test evaluation checklist (Table 2.4 in Brown, 2006) (40%). You might like to choose as your research target major tests such as CASEC, IELTS, STEP, TOEFL, TOEIC, University of Cambridge Local Examinations Syndicate (UCLES) Main Suite exams, or even Japanese university entrance exams. A brief review of all these materials is given in class.</p> <p>(2) Short paper and class presentation describing characteristics of your language test and results of a statistical analysis of the test (40%). This assignment requires you to develop a language test and use methods for statistical analysis and interpretation. Both development and statistical interpretation need to be based on the test evaluation checklist (Table 2.4 in Brown, 2006) and item writing rules (Chapter 3 in Brown, 2006).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•For both papers 1 and 2, please include the content of classroom discussions along with your own opinion.</li> <li>•You may work with another person in the class for presentations, but each person must complete the paper individually.</li> <li>•Please send me your Powerpoint file at least two days before your presentation day. The file will be uploaded to the class homepage, and students will be responsible for downloading it to prepare for class.</li> </ul> <p>(3) Students are expected to ask questions and contribute their thoughts in classroom discussions (20%).</p>					
<b>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>					
<p>Office: B-512  Phone: to be announced in class  Email: innami@hse.tut.ac.jp</p>					
<b>ウェルカムページ</b>					
<a href="http://www.7b.biglobe.ne.jp/~koizumi/Innam/top-english.html">http://www.7b.biglobe.ne.jp/~koizumi/Innam/top-english.html</a>					
<b>オフィスアワー</b>					
Any time but please make an appointment.					
<b>JABEE プログラムの学習・教育目標との対応</b>					
(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					

<b>科目名</b>	Western Culture and Civilization [Western Culture and Civilization]				
<b>担当教員</b>	田村 真奈美 [Manami Tamura]				
<b>時間割番号</b>	D05326300	<b>授業科目区分</b>	電子・情報工学専攻	<b>選択必修</b>	選択
<b>開講学期</b>	前期	<b>授業コマ数</b>	1	<b>単位数</b>	2
<b>開講学部</b>	大学院工学研究科博士後期課程	<b>対象年次</b>	1～		
<b>所属</b>	国際交流センター	<b>研究室</b>	B-509	<b>メールアドレス</b>	manamit@hse.tut.ac.jp
<b>授業の目標</b>					
To think about the Western culture and societies in terms of gender.					
<b>授業の内容</b>					
According to the schedule below, students are asked to prepare for the class by reading the textbook. Explanations about the text and additional information will be given in class, which is followed by general discussion.					
Weeks 1-3 16th & 17th centuries (pp. 1-11)					
Weeks 4-9 18th century (including the Regency) (pp. 11-32)					
Weeks 10-15 19th century & the early 20th century (pp. 48-51)					
<b>関連科目</b>					
None					
<b>教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等</b>					
J. B. Priestley, "Englishwomen". Eikosha, 1976.					
<b>達成目標</b>					
The goal of this class is to enable students to realize how the notion(s) of gender is/(are) historically, socially conceived.					
<b>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</b>					
Written assignments 50%					
Participation to the discussion 50%					
<b>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)</b>					
Office: B-509					
Phone: 44-6943					
E-mail: manamit@hse.tut.ac.jp					
<b>ウェルカムページ</b>					
None					
<b>オフィスアワー</b>					
Wednesday 10:00-12:00					
<b>JABEE プログラムの学習・教育目標との対応</b>					



<b>科目名</b>	Technology Management1 [Technology Management1]				
<b>担当教員</b>	藤原 孝男 [Takao Fujiwara]				
<b>時間割番号</b>	D05326400	<b>授業科目区分</b>	電子・情報工学専攻	<b>選択必修</b>	選択
<b>開講学期</b>	前期	<b>授業コマ数</b>	1	<b>単位数</b>	2
<b>開講学部</b>	大学院工学研究科博士後期課程	<b>対象年次</b>	1～		
<b>所属</b>	建築・都市システム学系	<b>研究室</b>	B-313	<b>メールアドレス</b>	fujiwara@ace.tut.ac.jp
<b>授業の目標</b>					
<p>The main objective is to understand the function of technological entrepreneurship for commercialization of basic research from perspective of financial engineering. Especially the decision-making model is examined for irreversible investment under uncertainty.</p> <p>understand the necessity and usefulness of the managerial thought and tools for productive technological development, technological transfer, entrepreneurship, and manufacturing &amp; service operations.</p>					
<b>授業の内容</b>					
<p>From a view point of regarding the technological development as risky but competitive investment, this class has following topics:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Technological Entrepreneurship,</li> <li>2) Technological Management Decision,</li> <li>3) Investment Science,</li> <li>4) Real Options, &amp;</li> <li>5) Game Theory.</li> </ol>					
<b>関連科目</b>					
Management Science (English), Operations Management (Japanese), & Social Infrastructure Management (Japanese).					
<b>教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等</b>					
Educational materials will be introduced at first class.					
<b>達成目標</b>					
<p>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.</p>					
<b>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</b>					
Scoring is based on the semester report in terms of originality, academic contribution, and practical usefulness.					
<b>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>					
Office#: B-313, Phone#: 6946, e-mail: fujiwara@ace.tut.ac.jp					
<b>ウェルカムページ</b>					
<b>オフィスパワー</b>					
After 4:00 PM on Weekdays					
<b>JABEE プログラムの学習・教育目標との対応</b>					

<b>科目名</b>	Technology Management2 [Technology Management2]				
<b>担当教員</b>	渋澤 博幸 [Hiroyuki Shibusawa]				
<b>時間割番号</b>	D05326500	<b>授業科目区分</b>	電子・情報工学専攻	<b>選択必修</b>	選択
<b>開講学期</b>	前期	<b>授業コマ数</b>	1	<b>単位数</b>	2
<b>開講学部</b>	大学院工学研究科博士後期課程	<b>対象年次</b>	1～		
<b>所属</b>	建築・都市システム学系	<b>研究室</b>		<b>メールアドレス</b>	
<b>授業の目標</b>					
In this course, students learn the regional and urban economic modeling techniques and the urban and regional policy evaluation methodology.					
<b>授業の内容</b>					
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					
<b>関連科目</b>					
Economics, Policy, Simulation					
<b>教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等</b>					
Papers will be distributed.					
<b>達成目標</b>					
Advanced Urban and Regional Economics Advanced Economic Simulation Model Policy Evaluation Methodology					
<b>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</b>					
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					
<b>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>					
Room:B-409 Tel:6963 E-mail: shibu@hse.tut.ac.jp					
<b>ウェルカムページ</b>					
<b>オフィスアワー</b>					
Tuesday 10:00-12:00					
<b>JABEE プログラムの学習・教育目標との対応</b>					

<b>科目名</b>	European Culture [European Culture]				
<b>担当教員</b>	相京 邦宏 [Kunihiro Aikyo]				
<b>時間割番号</b>	D05326600	<b>授業科目区分</b>	電子・情報工学専攻	<b>選択必修</b>	選択
<b>開講学期</b>	前期	<b>授業コマ数</b>	1	<b>単位数</b>	2
<b>開講学部</b>	大学院工学研究科博士後期課程	<b>対象年次</b>	1～		
<b>所属</b>	総合教育院	<b>研究室</b>		<b>メールアドレス</b>	
<b>授業の目標</b>					
Research of a history of scientific ideas in the Ancient.					
<b>授業の内容</b>					
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					
<b>関連科目</b>					
<b>教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等</b>					
Roger French, Ancient Natural History. Routledge, 1994.					
<b>達成目標</b>					
(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.					
<b>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</b>					
Holding the end-of-term exams.					
<b>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)</b>					
B-311					
<b>ウェルカムページ</b>					
<b>オフィスアワー</b>					
pm. 2-5(Tuesday)					
pm. 3-5(Wednesday)					
<b>JABEE プログラムの学習・教育目標との対応</b>					

**Doctorial Program**  
**Given in English**  
Environment and Life  
Engineering

## Environment and Life Engineering

<b>Code No.</b>	<b>Subject Name</b>	
D054100B1	Seminar on Environment & Life Engineering	1
D05421600	Environmental Economics 1	2
D05421700	Environmental Economics 2	3
D05421800	Environmental Economics 3	4
D05423100	Advanced Water Environmental Engineering	5
D05423200	Advanced Eco-systems Protection Engineering	6
D05423300	Advanced Water and Wastewater Treatment Technology	7
D05423500	Ecological Engineering for Homeostatic Human Activities	8
D05425300	Applied Environmental Electromagnetism	9
D05425500	Molecular Life Science	10
D05426000	Advanced Health Science	11

<b>科目名</b>	Seminar on Environment & Life Engineering [Seminar on Environment & Life Engineering]				
<b>担当教員</b>	専攻主任(環境・生命) [Senko Syunin(kankyo seimeu)]				
<b>時間割番号</b>	D054100B1	<b>授業科目区分</b>	環境・生命工学専攻	<b>選択必修</b>	必修
<b>開講学期</b>	通年	<b>授業コマ数</b>	1	<b>単位数</b>	3
<b>開講学部</b>	大学院工学研究科博士後期課程	<b>対象年次</b>	1～		
<b>所属</b>	不明	<b>研究室</b>		<b>メールアドレス</b>	
<b>授業の目標</b>	The object of this class is to cultivate knowledge of science and technology for sustainable development and to enhance doctoral dissertation.				
<b>授業の内容</b>	Each class consists of textbook and/or recently published papers assigned by his or her supervisor.				
<b>関連科目</b>					
<b>教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等</b>					
<b>達成目標</b>					
<b>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</b>					
<b>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>					
<b>ウェルカムページ</b>					
<b>オフィシアワー</b>					
<b>JABEE プログラムの学習・教育目標との対応</b>					

<b>科目名</b>	Environmental Economics 1 [Environmental Economics 1]				
<b>担当教員</b>	山口 誠 [Makoto Yamaguchi]				
<b>時間割番号</b>	D05421600	<b>授業科目区分</b>	環境・生命工学専攻	<b>選択必修</b>	選択
<b>開講学期</b>	前期	<b>授業コマ数</b>	1	<b>単位数</b>	2
<b>開講学部</b>	大学院工学研究科博士後期課程	<b>対象年次</b>	1～		
<b>所属</b>	建築・都市システム学系	<b>研究室</b>		<b>メールアドレス</b>	
<b>授業の目標</b>					
1. To learn the methodologies for analyzing the socio-economic phenomena. 2. To learn how to describe the mutual relationship between environment and economy.					
<b>授業の内容</b>					
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.					
<b>関連科目</b>					
<b>教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等</b>					
Materials for lectures will be distributed as handout					
<b>達成目標</b>					
<b>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</b>					
Term report (100%)					
<b>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)</b>					
Students are recommended to visit lectures to know more details.					
<b>ウェルカムページ</b>					
<b>オフィシアワー</b>					
JABEE プログラムの学習・教育目標との対応					

科目名	Environmental Economics 2 [Environmental Economics 2]				
担当教員	宮田 謙 [Yuzuru Miyata]				
時間割番号	D05421700	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	授業コマ数	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～		
所属	建築・都市システム学系	研究室	B411	メールアドレス	miyata@hse.tut.ac.jp
<b>授業の目標</b>					
1. To learn the methodologies for analyzing the socio-economic phenomena. 2. To learn how to describe the mutual relationship between environment and economy.					
<b>授業の内容</b>					
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.					
<b>関連科目</b>					
1. microeconomics (undergraduate) 2. environmental economics (master course)					
<b>教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等</b>					
Materials for lectures will be distributed as handout					
<b>達成目標</b>					
To understand the interaction between economic activities and environmental states.					
<b>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</b>					
Term report (100%)					
<b>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)</b>					
Students are recommended to visit lectures to know more details.					
<b>ウェルカムページ</b>					
<b>オフィスアワー</b>					
16:00 to 17:00 on every Tuesday					
<b>JABEE プログラムの学習・教育目標との対応</b>					



<b>科目名</b>	Environmental Economics 3 [Environmental Economics 3]				
<b>担当教員</b>	平松 登志樹 [Toshiki Hiramatsu]				
<b>時間割番号</b>	D05421800	<b>授業科目区分</b>	環境・生命工学専攻	<b>選択必修</b>	選択
<b>開講学期</b>	前期	<b>授業コマ数</b>	1	<b>単位数</b>	2
<b>開講学部</b>	大学院工学研究科博士後期課程	<b>対象年次</b>	1～		
<b>所属</b>	総合教育院	<b>研究室</b>	Hiramatsu Laboratory	<b>メールアドレス</b>	tora@hse.tut.ac.jp
<b>授業の目標</b>	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.				
<b>授業の内容</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. The Hedonic approach</li> <li>2. Theory of capitalization hypothesis</li> <li>3. Hedonic measure as approximation of benefit</li> <li>4. Empirical examination of the accuracy of the hedonic measure</li> <li>5. Comparison with contingent valuation method</li> <li>6. Estimation of the benefit of bullying or environmental destruction</li> <li>7. Estimation of hedonic price function</li> <li>8. Hedonic price method in estimating the value of environment and institutional regulation</li> <li>9. Environmental cost-benefit analysis using the hedonic price method</li> </ol>				
<b>関連科目</b>	Environment and Planning Society Designing Society and Environment				
<b>教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等</b>	Noboru Hidano, The Economic Valuation of the Environment and Public Policy, Edward Elgar				
<b>達成目標</b>	Understanding of Hedonic Approach and CVM				
<b>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</b>	Understanding of Hedonic Approach and CVM				
<b>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>	Toyohashi University of Technology Institute of Liberal Arts and Sciences 1-1 Hibarigaoka, Tenpaku-cho, Toyohashi-shi, Aichi, 441-8580, JAPAN PHONE 81-532-44-6952 FAX 81-532-44-6947 E-mail tora@hse.tut.ac.jp <a href="http://133.15.161.28/">http://133.15.161.28/</a>				
<b>ウェルカムページ</b>	<a href="http://133.15.161.28/">http://133.15.161.28/</a>				
<b>オフィスアワー</b>	Thursday 9:55-11:10				
<b>JABEE プログラムの学習・教育目標との対応</b>					

科目名	Advanced Water Environmental Engineering [Advanced Water Environmental 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	D05423100	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	授業コマ数	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～		
所属	建築・都市システム学系	研究室		メールアドレス	
<b>授業の目標</b>					
Getting wide knowledge and information concerning on water environment for thesis work S.Aoki : Studying physical aspect of estuarine environment T.Inoue: Studying chemical aspect of river and lake environment S.Kato : Studying coastal & ocean environment and disaster					
<b>授業の内容</b>					
S.Aoki : - Water flow and material transport in an estuary - Restoration of estuarine environment T.Inoue : - Valuation method of river and lake water quality - Restoration of river and lake environment S.Kato : - Coastal & ocean environment - Coastal & ocean disaster and prevention					
<b>関連科目</b>					
N/A					
<b>教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等</b>					
N/A					
<b>達成目標</b>					
S.Aoki : Understanding estuarine environmental problems and physical approach to the solution T.Inoue: Understanding river and lake environmental problems and chemical approach to the solution S.Kato : Understanding a situation of coastal & ocean environment and disaster, and counter-measurements for related problems					
<b>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</b>					
Reports					
<b>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)</b>					
S.Aoki : D-809, aoki@jughead.tutrp.tut.ac.jp T.Inoue : D-811, inoue@tutrp.tut.ac.jp S.Kato : D-812, s-kato@tutrp.tut.ac.jp					
<b>ウェルカムページ</b>					
N/A					
<b>オフィスアワー</b>					
S.Aoki : Wednesday 15:00 - 17:00 T.Inoue: Wednesday 12:30 - 13:30 S.Kato : Monday, 13:00 - 14:30 / Thursday, 13:00 - 14:30					
<b>JABEE プログラムの学習・教育目標との対応</b>					
N/A					

科目名	Advanced Eco-systems Protection Engineering [Advanced Eco-systems Protection Engineering]				
担当教員	北田 敏廣 [Toshihiro Kitada]				
時間割番号	D05423200	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	授業コマ数	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～		
所属	環境・生命工学系	研究室		メールアドレス	
<b>授業の目標</b>					
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.					
<b>授業の内容</b>					
(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.					
<b>関連科目</b>					
Advanced environmental numerical engineering, Atmospheric environmental systems engineering.					
<b>教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等</b>					
<b>達成目標</b>					
<b>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</b>					
<b>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)</b>					
T. Kitada: G-407, +81-(0)532-44-6902, kitada@earth.ens.tut.ac.jp					
<b>ウェルカムページ</b>					
<b>オフィスアワー</b>					
1500-1700 on Thursday					
<b>JABEE プログラムの学習・教育目標との対応</b>					

科目名	Advanced Water and Wastewater Treatment Technology [Advanced Water and Wastewater Treatment Technology]				
担当教員	木曾 祥秋 [Yoshiaki Kiso]				
時間割番号	D05423300	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	授業コマ数	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～		
所属	環境・生命工学系	研究室		メールアドレス	
<b>授業の目標</b>					
To learn basics on water and wastewater treatment technologies including biological, physicochemical and physical approaches, and to study methods for the analysis of aquatic micro-pollutants.					
<b>授業の内容</b>					
Students elect some topics among the following fields: Advanced biological wastewater treatment processes. Biological nitrogen and/or phosphorus removal processes. Membrane separation technologies, such as nanofiltration and reverse osmosis. Phosphate removal technologies by physicochemical processes. Rapid and simple analytical methods for aquatic micro-pollutants.					
<b>関連科目</b>					
aquatic chemistry, physical chemistry, analytical chemistry and chemical engineering					
<b>教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等</b>					
Some papers will be distributed.					
<b>達成目標</b>					
<b>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</b>					
Students should submit some papers on the subjects given in the class. Final record is evaluated based on the short papers.					
<b>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)</b>					
Room number: G-403 e-mail address: kiso@eco.tut.ac.jp					
<b>ウェルカムページ</b>					
<b>オフィスアワー</b>					
JABEE プログラムの学習・教育目標との対応					

<b>科目名</b>	Ecological Engineering for Homeostatic Human Activities [Ecological Engineering for Homeostatic Human Activities]				
<b>担当教員</b>	大門 裕之 [Hiroyuki Daimon]				
<b>時間割番号</b>	D05423500	<b>授業科目区分</b>	環境・生命工学専攻	<b>選択必修</b>	選択
<b>開講学期</b>	前期	<b>授業コマ数</b>	1	<b>単位数</b>	2
<b>開講学部</b>	大学院工学研究科博士後期課程	<b>対象年次</b>	1～		
<b>所属</b>	環境・生命工学系	<b>研究室</b>		<b>メールアドレス</b>	
<b>授業の目標</b>					
To learn basics on Homeostatic Human Activities, waste management, biomass utilization, recycling technology are explained by showing the present social conditions. The strategy how to think of sustainability is discussed based on the some environmental topics. The comprehensive knowledge of environmental issues on clean development mechanism is improved.					
<b>授業の内容</b>					
Students chose some topics among the following issues: Waste management Waste treatment Biomass utilization Recycling technology Clean development mechanism Sustainable society Climate change.					
<b>関連科目</b>					
aquatic chemistry, physical chemistry, analytical chemistry and chemical engineering					
<b>教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等</b>					
Some papers will be distributed.					
<b>達成目標</b>					
<b>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</b>					
Students should submit some essay on the subjects given in the class. Final record is evaluated based on the short essay and the presentaion.					
<b>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)</b>					
Room number: ICCEED 303 e-mail address: daimon@icceed.tut.ac.jp					
<b>ウェルカムページ</b>					
<b>オフィスアワー</b>					
After the every class. Anytime you want when you make appointment by email.					
<b>JABEE プログラムの学習・教育目標との対応</b>					

科目名	Applied Environmental Electromagnetism [Applied Environmental Electromagnetism]				
担当教員	田中 三郎 [Saburo Tanaka]				
時間割番号	D05425300	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	授業コマ数	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～		
所属	環境・生命工学系	研究室	G605	メールアドレス	tanakas@ens.tut.ac.jp
<b>授業の目標</b>					
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.					
<b>授業の内容</b>					
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.					
<b>関連科目</b>					
教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等					
<b>達成目標</b>					
<b>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</b>					
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.					
<b>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>					
<b>ウェルカムページ</b>					
<a href="http://ens.tut.ac.jp/squid/">http://ens.tut.ac.jp/squid/</a>					
<b>オフィスアワー</b>					
JABEE プログラムの学習・教育目標との対応					

<b>科目名</b>	Molecular Life Science [Molecular Life Science]				
<b>担当教員</b>	菊池 洋 [Yo Kikuchi]				
<b>時間割番号</b>	D05425500	<b>授業科目区分</b>	環境・生命工学専攻	<b>選択必修</b>	選択
<b>開講学期</b>	前期	<b>授業コマ数</b>	1	<b>単位数</b>	2
<b>開講学部</b>	大学院工学研究科博士後期課程	<b>対象年次</b>	1～		
<b>所属</b>	環境・生命工学系	<b>研究室</b>	G-507	<b>メールアドレス</b>	kikuchi@tut.jp
<b>授業の目標</b>					
This course will provide students with the opportunity to read excellent research papers on molecular life science. Therefore, the knowledge of basic biochemistry and molecular biology is absolutely necessary. If you have not completed these subjects, you are not qualified for this course.					
<b>授業の内容</b>					
The students will be required to read, summarize and present at least four research papers from the excellent journals.					
<b>関連科目</b>					
Advanced Applied Biochemistry and Biotechnology					
<b>教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等</b>					
not specified.					
<b>達成目標</b>					
The goal is to be able to deeply understand excellent papers and current molecular life science.					
<b>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</b>					
Grades for the course will be based on the test score or the report and presentation score.					
<b>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>					
Kikuchi: Room: G-507, Phone: 6903, E-mail: kikuchi@tut.jp					
<b>ウェルカムページ</b>					
<b>オフィスアワー</b>					
Any time, but e-mail is required in advance.					
<b>JABEE プログラムの学習・教育目標との対応</b>					

科目名	Advanced Health Science [Advanced Health Science]				
担当教員	安田 好文, 佐久間 邦弘 [Yoshifumi Yasuda, Kunihiro Sakuma]				
時間割番号	D05426000	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	授業コマ数	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~		
所属	総合教育院	研究室		メールアドレス	yasuda@las.tut.ac.jp, ksakuma@las.tut.ac.jp
<b>授業の目標</b>					
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.					
<b>授業の内容</b>					
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)					
<b>関連科目</b>					
<b>教科書、主要参考図書、参考文献(論文等)等</b> not specified					
<b>達成目標</b> The goal is to be able to deeply understand various mechanisms related to physical exercise and health.					
<b>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</b> Grades for the course will be based on the mini- (50%) and final (50%) reports.					
<b>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)</b> 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					
<b>ウェルカムページ</b> <a href="http://www.health.tut.ac.jp/sakuma/index.html">http://www.health.tut.ac.jp/sakuma/index.html</a>					
<b>オフィスアワー</b> Any time, but e-mail is required in advance.					
<b>JABEE プログラムの学習・教育目標との対応</b> Molecular Life Science					