

A1011	受入テーマ	ウェアラブルセンサを用いた植物生体情報計測		
	受入系	機械工学系		
	受入区分	本科生：I		
	内 容	農業従事者の行動と視覚情報をウェアラブルセンサを用いて収集し、収集したデータから農園内の植物の生育状態を把握することを試みます。具体的には、小型のアクションカメラを用いて農作業中の作業者の視点映像を取得します。取得した映像から、作業者（カメラ）の動きに基づいて作業シーンを抽出し、抽出した画像から、葉・茎・果実といった生育指標の算出に必要な植物器官の検出、およびその精度評価までの一連の流れについて実習を行います。		
	受入条件	何らかのプログラミング言語の学習経験があることが望ましい（本実習ではMATLABを利用予定です）		
	受入期間	募集定員	担当教員	E-mail アドレス
	I 2023年8月21日(月)～ 2023年8月25日(金)	1名	助 教 秋月拓磨 助 教 戸田清太郎 教 授 高山弘太郎	akiduki@me.tut.ac.jp toda@me.tut.ac.jp takayama@me.tut.ac.jp
	事前課題	スピーキング・プラント・アプローチ (Speaking Plant Approach; SPA) について、そのコンセプトや必要性、実施例について調査し、A4・1枚にまとめてください。 (参考) 高山弘太郎:「本学会のパラダイムと学術用語」(第一回) On-site 植物生体情報計測が加速するSPA, 植物環境工学, Vol. 33, No. 2, pp. 50-53, 2021. DOI: https://doi.org/10.2525/shita.33.50		
	服 装	作業ができる服装・履物を準備すること		
	携行品	特になし		
	実習場所	D3-502		
	最終日の終了時刻	最終日の午前中に成果報告会を行い、終わり次第解散とします		
	備 考	特になし		
	オンライン実習※	否		

※ コロナ感染症の影響で対面での実施が困難となった場合に、オンラインで実施可能かどうか。
(ただし、オンラインでの実施を保証するものではありません。)

A1021	受入テーマ	エアロゾル吸引による感染リスクの評価		
	受入系	機械工学系		
	受入区分	本科生：Ⅶ		
	内 容	人の呼吸を模擬した人工呼吸装置を用いて、空気中に浮遊するエアロゾルの吸引濃度を計測する。光学式パーティクルカウンターを用いて、鼻腔、口腔、気道等に付着したエアロゾル量から感染リスクを評価する。微粒子と空気の流れの関係、吸引したエアロゾルに含まれるウイルス量から感染リスクを評価する手法を学習する		
	受入条件	流体力学に興味のある学生、意欲のある学生を望む。		
	受入期間	募集定員	担当教員	E-mail アドレス
	Ⅶ 2023年9月11日(月)～ 2023年9月15日(金)	1名	教授 飯田明由	iida@me.tut.ac.jp
	事前課題	事前に感染リスクに関する論文を配布するので、それを読んで学習し、A4レポート1枚にまとめる		
	服 装	特になし（実験室では服が汚れる可能性もあるので、汚れてもよい服が望ましい）		
	携行品	特になし		
	実習場所	E5 棟 104 室		
	最終日の終了時刻	11:00		
	備 考	特になし		
	オンライン実習※	否		

※ コロナ感染症の影響で対面での実施が困難となった場合に、オンラインで実施可能かどうか。
(ただし、オンラインでの実施を保証するものではありません。)

A1031	受入テーマ	ソフトアクチュエータを利用した振動特性解析		
	受入系	機械工学系		
	受入区分	本科生：V		
	内 容	本テーマでは、透明で柔らかいゴム材料により構成される誘電エラストマーアクチュエータを用いて、様々な物を振動させてその様子を計測する。まず、誘電エラストマーアクチュエータの作製を行い、駆動させるための装置の使用方法を学ぶ。振動特性解析のための実験装置を構築する過程で、3Dプリンタにより治具の作製などを行う。振動計測のための装置の使い方を学び、実験を行う。得られた結果に対してフーリエ変換を行うことにより振動特性解析を行う。		
	受入条件	振動工学の知識を有していること。		
	受入期間	募集定員	担当教員	E-mail アドレス
	V 2023年9月4日(月)～ 2023年9月8日(金)	1名	助教 比留田 稔樹 教授 高木 賢太郎	hiruta.toshiki.kp@tut.jp takagi.kentaro.op@tut.jp
	事前課題	ソフトアクチュエータには様々なものが提案されているが、 ・釣糸人工筋アクチュエータ ・イオン導電性高分子アクチュエータ ・誘電エラストマーアクチュエータ について、それぞれの特徴およびその長所や課題点について調査をすること。また、上記以外のソフトアクチュエータを一つ調査してくること。これらを、図を用いながらA4レポート用紙にまとめること（枚数は自由）。		
	服 装	作業ができる服装・履物を準備すること		
	携行品	特になし		
	実習場所	D1棟403-2室		
	最終日の終了時刻	11:00		
	備 考	特になし		
	オンライン実習※	否		

※ コロナ感染症の影響で対面での実施が困難となった場合に、オンラインで実施可能かどうか。
(ただし、オンラインでの実施を保証するものではありません。)

A1041	受入テーマ	マイクロスケールの流動解析		
	受入系	機械工学系		
	受入区分	本科生：I		
	内 容	1) マイクロ・ナノスケールの輸送現象について概説 2) ブラウン運動の可視化観察と拡散係数の導出 3) マイクロ流路の作製、試料の調製 4) マイクロ PIV を用いたマイクロ流路の流れ場解析 5) 成果報告		
	受入条件	マイクロ・ナノスケールの熱流体现象に興味のある学生、意欲のある学生を望む。		
	受入期間	募集定員	担当教員	E-mail アドレス
	I 2023年8月21日(月)～ 2023年8月25日(金)	2名	助 教 岸本 龍典 教 授 土井 謙太郎	kishimoto@me.tut.ac.jp doi@me.tut.ac.jp
	事前課題	下記用語について理解しておくこと。 ・ベルヌーイの定理 ・ポアズイユ流れ ・レイノルズの相似則 ・ブラウン運動		
	服 装	作業ができる服装(白衣、保護メガネ、安全靴、手袋はこちらで用意します)		
	携行品	できればノート PC (なければ研究室の PC を使用します)		
	実習場所	D2 棟 308 室 (実験室) 、D4 棟 306 室 (学生居室)		
	最終日の終了時刻	12:00		
	備 考	特になし		
	オンライン実習※	否		

※ コロナ感染症の影響で対面での実施が困難となった場合に、オンラインで実施可能かどうか。
(ただし、オンラインでの実施を保証するものではありません。)

A1042	受入テーマ	マイクロスケールの流動解析		
	受入系	機械工学系		
	受入区分	本科生：Ⅲ		
	内 容	1) マイクロ・ナノスケールの輸送現象について概説 2) ブラウン運動の可視化観察と拡散係数の導出 3) マイクロ流路の作製、試料の調製 4) マイクロ PIV を用いたマイクロ流路の流れ場解析 5) 成果報告		
	受入条件	マイクロ・ナノスケールの熱流体现象に興味のある学生、意欲のある学生を望む。		
	受入期間	募集定員	担当教員	E-mail アドレス
	Ⅲ 2023年8月28日(月)～ 2023年9月1日(金)	2名	助 教 岸本 龍典 教 授 土井 謙太郎	kishimoto@me.tut.ac.jp doi@me.tut.ac.jp
	事前課題	下記用語について理解しておくこと。 ・ベルヌーイの定理 ・ポアズイユ流れ ・レイノルズの相似則 ・ブラウン運動		
	服 装	作業ができる服装(白衣、保護メガネ、安全靴、手袋はこちらで用意します)		
	携行品	できればノート PC (なければ研究室の PC を使用します)		
	実習場所	D2 棟 308 室 (実験室) 、D4 棟 306 室 (学生居室)		
	最終日の終了時刻	12:00		
	備 考	特になし		
	オンライン実習※	否		

※ コロナ感染症の影響で対面での実施が困難となった場合に、オンラインで実施可能かどうか。
(ただし、オンラインでの実施を保証するものではありません。)

A1051	受入テーマ	移動ロボットの制御に関する実習		
	受入系	機械工学系		
	受入区分	本科生：I		
	内 容	移動ロボットの制御方法の基礎について学び、動作実験を行う。		
	受入条件	機械システムの制御などに関心のある方		
	受入期間	募集定員	担当教員	E-mail アドレス
	I 2023年8月21日(月)～ 2023年8月25日(金)	4名	教授 内山直樹	uchiyama@tut.jp
	事前課題	移動ロボットの動特性、制御などについて事前学習することが望ましい。		
	服 装	作業ができる服装・履物を準備すること		
	携行品	特になし		
	実習場所	F1 棟 111 室		
	最終日の終了時刻	11:00 予定ですが、応相談		
	備 考	特になし		
オンライン実習※	否			

※ コロナ感染症の影響で対面での実施が困難となった場合に、オンラインで実施可能かどうか。
(ただし、オンラインでの実施を保障するものではありません。)

A1061	受入テーマ	音響加振を用いた気流中の二酸化炭素吸着促進の実験的評価		
	受入系	機械工学系		
	受入区分	本科生：V		
	内 容	1. 吸着材を用いた二酸化炭素吸着の仕組み、気流中での吸着量測定手法について学ぶ。 2. 吸着装置と音響加振装置を用い実験を行い、音響加振が二酸化炭素吸着に及ぼす影響を評価する。 3. 二酸化炭素吸着実験の結果について考察を行い、議論する。 4. 実習内容をまとめ、発表を行う。		
	受入条件	流体力学、音響学、環境問題に興味のある学生、意欲のある学生を望む。		
	受入期間	募集定員	担当教員	E-mail アドレス
	V 2023年9月4日(月)～ 2023年9月8日(金)	2名	教授 横山博史 助教 西川原理仁	h-yokoyama@me.tut.ac.jp nishikawara@me.tut.ac.jp
	事前課題	二酸化炭素排出量を削減する必要性、二酸化炭素吸着の方法、吸着した二酸化炭素の利用法などについて、自身で調べA4 1ページ程度でまとめる。		
	服 装	作業ができる服装・履物を準備すること		
	携行品	筆記用具、ノート		
	実習場所	E1 棟 101		
	最終日の終了時刻	午前中に報告会を行ない、報告会終了後に解散する。		
	備 考	特になし		
	オンライン実習※	否		

※ コロナ感染症の影響で対面での実施が困難となった場合に、オンラインで実施可能かどうか。
(ただし、オンラインでの実施を保証するものではありません。)

A1071	受入テーマ	火災旋風の「うねり (winding) 」形成機構の検討		
	受入系	機械工学系		
	受入区分	本科生：V		
	内 容	<p>流体工学や伝熱工学，燃焼工学で学んだ内容を，旋回流発生装置を利用した実験を通じて実体験とともに会得する。本テーマでは燃料プール上に形成される火災旋風の「うねり」形成に対して，熱源と旋回流の中心軸が一致しないことによる効果について整理・検討を行う。</p> <p>(1) プール火炎の基礎知見の習得 (2) 実験によるプール火炎の特性把握 (3) 旋回流との相互作用による火炎形状特性を調査 (4) 実験データから非対称性の発現条件についてまとめ，発生機構を検討する</p>		
	受入条件	燃焼実験に興味のある学生、意欲のある学生を望む。		
	受入期間	募集定員	担当教員	E-mail アドレス
	V 2023年9月4日(月)～2023年9月8日(金)	2名	教授 中村祐二 助教 山崎拓也	yuji@me.tut.ac.jp takuya@me.tut.ac.jp
	事前課題	火災旋風とはどういうものかを調査し，A4で1枚程度またはスライド形式（枚数は問いません）でまとめてください。 提出方法：実習初日に提出（電子ファイルでも印刷したものでもいづれでも構いません）		
	服 装	実験従事可能な服装・履物を準備すること。軍手持参が望ましい。		
	携行品	特になし		
	実習場所	E3棟103-1室		
	最終日の終了時刻	11:00		
	備 考	事前に質問があれば担当教員（中村）までお尋ねください		
	オンライン実習※	否		

※ コロナ感染症の影響で対面での実施が困難となった場合に，オンラインで実施可能かどうか。（ただし，オンラインでの実施を保証するものではありません。）

A1081	受入テーマ	巨大ひずみ加工による高強度ナノ組織化金属の開発		
	受入系	機械工学系		
	受入区分	本科生：Ⅱ		
	内 容	近年、組織微細化による材料開発が盛んに行なわれているが、中でも形状不変加工である高圧下ねじり（HPT, high-pressure torsion）加工による研究開発が注目されている。本実習では、HPT加工により種々の金属（Fe, Al, Ti系合金、金属ガラスなど）に巨大ひずみ加工を施し、ナノ組織化材料の創製を行なう。また、その組織・特性を調査し、巨大ひずみ加工によるナノ組織化のメカニズム、およびナノ組織化金属のもつ優れた特性を理解する。		
	受入条件	塑性加工学の基礎知識を有していること		
	受入期間	募集定員	担当教員	E-mail アドレス
	Ⅱ 2023年8月21日(月)～ 2023年9月1日(金)	2名	准教授 足立 望 教授 戸高 義一 准教授 安部 洋平	adachi.nozomu.tq@tut.jp todaka@me.tut.ac.jp abe@me.tut.ac.jp
	事前課題	下記について調査し、A4用紙2枚程度にまとめて、実習開始時に提出して下さい。 (1) 金属を塑性変形すると転位が増殖し、転位強化により加工硬化する。「Bailey-Hirschの関係」を調査するとともに、転位が増殖すると強度が増加する理由について調査せよ。(2) 大きな塑性変形によって、結晶粒は微細化し、結晶粒微細化強化により強度は増加する。「Hall-Petchの関係」は、結晶粒径と強度の関係を表わすことで知られている。「Hall-Petchの関係」を調査するとともに、結晶粒が微細化すると強度が増加する		
	服 装	作業ができる服装・履物を準備すること		
	携行品	筆記用具		
	実習場所	D1棟401-3室など		
	最終日の終了時刻	午前中に報告会を行ない、報告会終了後に解散する。		
	備 考	特になし		
	オンライン実習※	否		

※ コロナ感染症の影響で対面での実施が困難となった場合に、オンラインで実施可能かどうか。
(ただし、オンラインでの実施を保証するものではありません。)

A1082	受入テーマ	巨大ひずみ加工による高強度ナノ組織化金属の開発		
	受入系	機械工学系		
	受入区分	本科生：VI		
	内 容	近年、組織微細化による材料開発が盛んに行なわれているが、中でも形状不変加工である高圧下ねじり（HPT, high-pressure torsion）加工による研究開発が注目されている。本実習では、HPT加工により種々の金属（Fe, Al, Ti系合金, 金属ガラスなど）に巨大ひずみ加工を施し、ナノ組織化材料の創製を行なう。また、その組織・特性を調査し、巨大ひずみ加工によるナノ組織化のメカニズム、およびナノ組織化金属のもつ優れた特性を理解する。		
	受入条件	塑性加工学の基礎知識を有していること		
	受入期間	募集定員	担当教員	E-mail アドレス
	VI 2023年9月4日(月)～ 2023年9月15日(金)	2名	准教授 足立 望 教授 戸高 義一 准教授 安部 洋平	adachi.nozomu.tq@tut.jp todaka@me.tut.ac.jp abe@me.tut.ac.jp
	事前課題	下記について調査し、A4用紙2枚程度にまとめて、実習開始時に提出して下さい。 (1) 金属を塑性変形すると転位が増殖し、転位強化により加工硬化する。「Bailey-Hirschの関係」を調査するとともに、転位が増殖すると強度が増加する理由について調査せよ。(2) 大きな塑性変形によって、結晶粒は微細化し、結晶粒微細化強化により強度は増加する。「Hall-Petchの関係」は、結晶粒径と強度の関係を表わすことで知られている。「Hall-Petchの関係」を調査するとともに、結晶粒が微細化すると強度が増加する		
	服 装	作業ができる服装・履物を準備すること		
	携行品	筆記用具		
	実習場所	D1棟401-3室など		
	最終日の終了時刻	午前中に報告会を行ない、報告会終了後に解散する。		
	備 考	特になし		
	オンライン実習※	否		

※ コロナ感染症の影響で対面での実施が困難となった場合に、オンラインで実施可能かどうか。
(ただし、オンラインでの実施を保証するものではありません。)

A1091	受入テーマ	自作のマイクロ流路チップで遺伝子診断をしてみよう！		
	受入系	機械工学系		
	受入区分	本科生：I		
	内 容	手のひらサイズのマイクロ流路チップを用いて、遺伝子診断を行うテーマに取り組む。 実習では、①マイクロ流路チップの作製や、②作製したデバイスの基本性能の実験的評価（流体制御）と③遺伝子診断のデモンストレーション（例：食物アレルギーの多項目診断）などを行い、最先端の遺伝子診断技術を体験的に学ぶ。最終日には、④実習内容をまとめて研究室内で発表する。		
	受入条件	微細加工やマイクロ流体力学、バイオ分野に興味のある学生、意欲のある学生を望む。		
	受入期間	募集定員	担当教員	E-mail アドレス
	I 2023年8月21日(月)～ 2023年8月25日(金)	4名	助 教 岡本 俊哉 教 授 柴田 隆行	okamoto<at>me.tut.ac.jp shibata<at>me.tut.ac.jp
	事前課題	下記について調査し、A4用紙2枚程度にまとめて、実習開始時までに電子データで提出してください（提出先：okamoto@me.tut.ac.jp（岡本））。 ①医療・医薬分野へ応用される「マイクロ流体デバイス」（または、マイクロ流路チップ、マイクロタス（MicroTAS）、ラボ・オン・チップ（Lab-on-a-chip）などとも呼ばれる研究分野）の概要について調査する。特に、実習テーマに関わる遺伝子診断への応用例が望ましい。 ②シリコン樹脂（PDMS：ポリジメチルシロキサン）製のマイクロ流路チップを作製す		
	服 装	一般実験室での作業用の服装・履物を準備すること。無塵服は本学で準備する。		
	携行品	資料作成用にPCがあれば良いが、なければ本学で用意します。		
	実習場所	エレクトロニクス先端融合研究所、低層棟E1-102、D1棟203室（居室）		
	最終日の終了時刻	12:00 応相談		
	備 考	特になし		
	オンライン実習※	否		

※ コロナ感染症の影響で対面での実施が困難となった場合に、オンラインで実施可能かどうか。（ただし、オンラインでの実施を保証するものではありません。）

A1101	受入テーマ	自動車部品の接合技術の開発		
	受入系	機械工学系		
	受入区分	本科生：Ⅱ		
	内容	自動車の電動化のために導電部品の銅板やアルミニウム合金板の接合技術の開発を行う。銅板やアルミニウム合金板の2枚メカニカルクリンチングによる接合について接合実験、解析を通して接合性、接合強度を調査し、接合性を高める。		
	受入条件	塑性加工学の基礎知識を有していること		
	受入期間	募集定員	担当教員	E-mail アドレス
	Ⅱ 2023年8月21日(月)～ 2023年9月1日(金)	2名	准教授 安部 洋平 教授 戸高 義一 准教授 足立 望	abe@me.tut.ac.jp todaka@me.tut.ac.jp adachi.nozomu.tg@tut.jp
	事前課題	自動車の電動化に対して必要な部品の成形方法、接合方法についての特徴、問題点について調べ、A4レポートにまとめる。文章だけでなく、図をたくさん用いて示す。		
	服装	作業時は作業服、安全靴を着用		
	携行品	作業服、安全靴、筆記用具		
	実習場所	D2棟408室(居室)、D1棟104室、D3棟104室(実験)		
	最終日の終了時刻	12時を予定(別途調整可)		
	備考	特になし		
	オンライン実習※	否		

※ コロナ感染症の影響で対面での実施が困難となった場合に、オンラインで実施可能かどうか。
(ただし、オンラインでの実施を保証するものではありません。)

A1102	受入テーマ	自動車部品の接合技術の開発		
	受入系	機械工学系		
	受入区分	本科生：IV		
	内 容	自動車の軽量化に対して有効な高張力鋼板やアルミニウム合金板の接合技術の開発を行う。高張力鋼板のメカニカルクレンジングによる接合について接合実験，解析を通して接合性の調査と改善を行う。		
	受入条件	塑性加工学の基礎知識を有していること		
	受入期間	募集定員	担当教員	E-mail アドレス
	IV 2023年8月28日(月)～ 2023年9月8日(金)	2名	准教授 安部 洋平 教授 戸高 義一 准教授 足立 望	abe@me.tut.ac.jp todaka@me.tut.ac.jp adachi.nozomu.tq@tut.jp <u>2</u>
	事前課題	自動車の軽量化に対して注目されている軽量材料である ・高張力鋼板，超高張力鋼板，ダイクエンチ鋼板 ・アルミニウム合金板 ・炭素繊維強化樹脂 について特徴やプレス加工や接合加工などにおける問題点について調べ，A4レポートにまとめる。文章だけでなく，図をたくさん用いて示す。		
	服 装	作業時は作業服，安全靴を着用		
	携行品	作業服，安全靴，筆記用具		
	実習場所	D2棟408室(居室)，D1棟104室，D3棟104室(実験)		
	最終日の終了時刻	12時を予定(別途調整可)		
	備 考	特になし		
	オンライン実習※	否		

※ コロナ感染症の影響で対面での実施が困難となった場合に，オンラインで実施可能かどうか。(ただし，オンラインでの実施を保証するものではありません。)

A1111	受入テーマ	植物栽培環境のモニタリングと制御		
	受入系	機械工学系		
	受入区分	本科生：Ⅲ		
	内 容	植物の生育状態をさまざまなセンサを用いて計測・診断し、栽培環境を適切に制御するスピーキング・プラント・アプローチ (Speaking Plant Approach; SPA) が注目されています。本テーマでは、環境制御装置を用いた SPA の一環として、ビニルハウス等の栽培環境を模したチャンバーに対して、チャンバー内・外の温度差を計測し、所望の生育条件に近づくよう環境制御を行うことを試みます。また、その結果から最適な制御条件や、蒸散や光合成速度など栽培植物に及ぼす影響などを考察します。		
	受入条件	制御工学に関する学習経験があることが望ましい		
	受入期間	募集定員	担当教員	E-mail アドレス
	Ⅲ 2023年8月28日(月)～ 2023年9月1日(金)	1名	助 教 戸田清太郎 助 教 秋月拓磨 教 授 高山弘太郎	toda<at>me.tut.ac.jp akiduki<at>me.tut.ac.jp takayama<at>me.tut.ac.jp
	事前課題	スピーキング・プラント・アプローチ (Speaking Plant Approach; SPA) について、そのコンセプトや必要性、実施例について調査し、A4・1枚にまとめてください。 (参考) 高山弘太郎:「本学会のパラダイムと学術用語」(第一回) On-site 植物生体情報計測が加速する SPA, 植物環境工学, Vol. 33, No. 2, pp. 50-53, 2021. DOI: https://doi.org/10.2525/shita.33.50		
	服 装	作業ができる服装・履物を準備すること		
	携行品	特になし		
	実習場所	D3-501、D4-503		
	最終日の終了時刻	最終日の午前中に成果報告会を行い、終わり次第解散とします		
	備 考			
	オンライン実習※	否		

※ コロナ感染症の影響で対面での実施が困難となった場合に、オンラインで実施可能かどうか。
(ただし、オンラインでの実施を保証するものではありません。)

A1121	受入テーマ	振動工学に関する基礎実験		
	受入系	機械工学系		
	受入区分	本科生：V		
	内 容	振動工学の理論を簡易な実験装置を利用して実体験する. ・振動工学の基礎理論の確認 ・振動現象の測定方法の実習 ・強制振動の計測と処理 ・振動特性の推定 ・動吸振器の理論の確認と実習		
	受入条件	振動工学に興味のある学生，意欲のある学生を望む.		
	受入期間	募集定員	担当教員	E-mail アドレス
	V 2023年9月4日(月)～ 2023年9月8日(金)	3名	教授 河村 庄造 助教 田尻 大樹	kawamura.shozo.qk@tut.jp tajiri.daiki.en@tut.jp
	事前課題	機械力学(振動工学)が既習の場合：実習に関連する部分の復習 機械力学(振動工学)が未習の場合：微分方程式，線形代数の基礎の復習 いずれも事前学習した内容(項目)をA4レポート1枚にまとめる.		
	服 装	特になし		
	携行品	特になし		
	実習場所	D棟D3-301室		
	最終日の終了時刻	11:00		
	備 考	特になし		
オンライン実習※	否			

※ コロナ感染症の影響で対面での実施が困難となった場合に，オンラインで実施可能かどうか。
(ただし，オンラインでの実施を保証するものではありません。)

A1131	受入テーマ	人ロボット共同作業入門		
	受入系	機械工学系		
	受入区分	本科生：I		
	内 容	近年盛んになっている人ロボット共同作業を(1)センサによる外界情報の獲得、(2)共同作業者の状態の推定、(3)安全かつ正確な動作によって実現する。本テーマでは、カメラ、ロボットアーム、そして人間に近い目を持つ視線ロボットを使用することにより、人と共同作業を行うロボットの振る舞いを検討する。プログラム開発環境としては、世界中で標準的に使われているROS (Robot Operating System) を用いる。実習の前半でROSおよび基本機能のプログラムを学び、後半で自由課題に取り組む。		
	受入条件	プログラミングの経験(Python 推奨) があること、ロボットに強い興味があること。		
	受入期間	募集定員	担当教員	E-mail アドレス
	I 2023年8月21日(月)～ 2023年8月25日(金)	3名	助教 林 宏太郎 教授 三浦 純	hayashik@cs.tut.ac.jp jun.miura@tut.jp
	事前課題	特になし		
	服 装	ロボットのアームに絡まないような袖であること		
	携行品	特になし		
	実習場所	C2-509		
	最終日の終了時刻	11:00		
	備 考	特になし		
	オンライン実習※	可		

※ コロナ感染症の影響で対面での実施が困難となった場合に、オンラインで実施可能かどうか。(ただし、オンラインでの実施を保証するものではありません。)

A7011	受入テーマ	パルスレーザを用いた細胞のナノ手術		
	受入系	次世代半導体・センサ科学研究所/機械工学系		
	受入区分	本科生：I		
	内 容	細胞は生命の基本単位であり、医療や物質生産に使用することができる。この細胞を制御するためには、細胞膜を透過させて、分子を細胞内に輸送する必要がある。本実習では、ロボットと光学系を使って位置選択的にパルスレーザを照射し、ヒト細胞のナノ手術（細胞膜を穿孔）を体験する。 1日目：（午後）オリエンテーション、機器と原理説明、細胞培養 2日目：細胞への光照射と物質輸送1 3日目：細胞への光照射と物質輸送2 4日目：データまとめ、発表資料作成 5日目：（午前）研究室での発表		
	受入条件	融合分野の研究（細胞、光学、工学）に興味のある学生、意欲のある学生を望む。		
	受入期間	募集定員	担当教員	E-mail アドレス
	I 2023年8月21日(月)～ 2023年8月25日(金)	3名	教授 永井 萌土 教授 柴田 隆行 助教 岡本 俊哉	nagai<at>me.tut.ac.jp shibata<at>me.tut.ac.jp okamoto<at>me.tut.ac.jp
	事前課題	細胞を加工・操作する方法について調べ、興味がある部分をA4 1枚程度のレポートにまとめてください。		
	服 装	一般実験室での作業用の服装・履物を準備すること。無塵服は本学で準備する。		
	携行品	特になし		
	実習場所	E1棟102室（実験）、D1棟203室（居室）		
	最終日の終了時刻	11:00 応相談		
	備 考	機械工学系と次世代半導体・センサ科学研究所の両方での受入		
	オンライン実習※	否		

※ コロナ感染症の影響で対面での実施が困難となった場合に、オンラインで実施可能かどうか。（ただし、オンラインでの実施を保証するものではありません。）

A2011	受入テーマ	ソフトウェア無線による通信の基礎実験		
	受入系	電気・電子情報工学系		
	受入区分	本科生：I		
	内 容	デジタル無線通信の変復調の基礎理論を学んだ後、我々の研究室で開発しているソフトウェア無線プラットフォームを用いて、電波暗室での伝送実験と性能評価を通じて、無線通信の基礎を学びます。		
	受入条件	無線通信に興味のある学生、意欲のある学生を望む		
	受入期間	募集定員	担当教員	E-mail アドレス
	I 2023年8月21日(月)～ 2023年8月25日(金)	2名	教授 上原秀幸 助教 小松和暉	uehara@tut.jp komatsu.kazuki.ow@tut.jp
	事前課題	デジタル無線通信の変復調を理解するための基本的な数学の演習。 受講決定後に上原宛に連絡してください。		
	服 装	電波暗室での実験時に服が汚れる恐れがありますので、実習服等があると良い。		
	携行品	特になし		
	実習場所	C2-301 および電波暗室		
	最終日の終了時刻	11:00 (予定)		
	備 考	特になし		
	オンライン実習※	否		

※ コロナ感染症の影響で対面での実施が困難となった場合に、オンラインで実施可能かどうか。
(ただし、オンラインでの実施を保証するものではありません。)

A2021	受入テーマ	プラズマを用いた機能性薄膜の合成		
	受入系	電気・電子情報工学系		
	受入区分	本科生：V		
	内 容	<ul style="list-style-type: none"> ・プラズマを用いたダイヤモンドライクカーボン（DLC）膜の成膜と機械加工工具への応用 ・ラマン分光法などによる DLC 膜の構造分析，その他機能性評価 （※研究の進展に伴い，上記の内容は多少異なる場合があります。）		
	受入条件	特になし		
	受入期間	募集定員	担当教員	E-mail アドレス
	V 2023年9月4日(月) ～2023年9月8日(金)	1名	教授 滝川 浩史 助教 坂東隆宏	takikawa.hirofumi.cg@tut.jp bando.takahiro.pd@tut.jp
	事前課題	インターネット等で，”プラズマを用いた薄膜合成”について調べてくる。実験中に事前課題で調べてもらった内容について聞くことがあります。レポート提出はありません。		
	服 装	作業ができる服装・履物を準備すること		
	携行品	特になし		
	実習場所	C3-103		
	最終日の終了時刻	12:00:00 予定		
	備 考	特になし		
	オンライン実習※	否		

※ コロナ感染症の影響で対面での実施が困難となった場合に，オンラインで実施可能かどうか。
(ただし，オンラインでの実施を保証するものではありません。)

A2022	受入テーマ	プラズマを用いた機能性薄膜の合成		
	受入系	電気・電子情報工学系		
	受入区分	本科生：VI		
	内 容	<ul style="list-style-type: none"> ・プラズマを用いたダイヤモンドライクカーボン（DLC）膜の成膜と機械加工工具への応用 ・ラマン分光法などによる DLC 膜の構造分析，その他機能性評価 （※研究の進展に伴い，上記の内容は多少異なる場合があります。）		
	受入条件	特になし		
	受入期間	募集定員	担当教員	E-mail アドレス
	VI 2023年9月4日(月) ～2023年9月15日(金)	1名	教授 滝川 浩史 助教 坂東隆宏	takikawa.hirofumi.cg@tut.jp bando.takahiro.pd@tut.jp
	事前課題	インターネット等で，”プラズマを用いた薄膜合成”について調べてくる。実験中に事前課題で調べてもらった内容について聞くことがあります。レポート提出はありません。		
	服 装	作業ができる服装・履物を準備すること		
	携行品	特になし		
	実習場所	C3-103		
	最終日の終了時刻	12:00:00 予定		
	備 考	特になし		
	オンライン実習※	否		

※ コロナ感染症の影響で対面での実施が困難となった場合に，オンラインで実施可能かどうか。
（ただし，オンラインでの実施を保証するものではありません。）

A2023	受入テーマ	プラズマを用いた機能性薄膜の合成		
	受入系	電気・電子情報工学系		
	受入区分	本科生：Ⅶ		
	内 容	<ul style="list-style-type: none"> ・プラズマを用いたダイヤモンドライクカーボン（DLC）膜の成膜と機械加工工具への応用 ・ラマン分光法などによる DLC 膜の構造分析，その他機能性評価 （※研究の進展に伴い，上記の内容は多少異なる場合があります。）		
	受入条件	特になし		
	受入期間	募集定員	担当教員	E-mail アドレス
	Ⅶ 2023年9月11日 (月)～2023年9月15日 (金)	1名	教授 滝川 浩史 助教 坂東隆宏	takikawa.hirofumi.cg@tut.jp bando.takahiro.pd@tut.jp
	事前課題	インターネット等で，”プラズマを用いた薄膜合成”について調べてくる。実験中に事前課題で調べてもらった内容について聞くことがあります。レポート提出はありません。		
	服 装	作業ができる服装・履物を準備すること		
	携行品	特になし		
	実習場所	C3-103		
	最終日の終了時刻	12:00:00 予定		
	備 考	特になし		
	オンライン実習※	否		

※ コロナ感染症の影響で対面での実施が困難となった場合に，オンラインで実施可能かどうか。
(ただし，オンラインでの実施を保証するものではありません。)

A2031	受入テーマ	プラズマ生成と分析		
	受入系	電気・電子情報工学系		
	受入区分	本科生：Ⅲ		
	内 容	今日のエレクトロニクス社会，特に電子機器等の高性能化・小型化には，厚さがナノオーダーの薄膜材料が欠かせません。真空環境を作り出す技術や，その真空環境を利用してプラズマを生成する技術は，この薄膜材料の合成に使われており，皆さんの生活をより豊かに，より便利にすることへ貢献しています。このテーマでは，本研究室の真空プラズマ生成装置を使用し，シリコンに代わる次世代材料としても期待されるカーボンナノ薄膜の合成を体験してもらいます。真空やプラズマについての知識を習得しつつ，各実験条件がプラズマや薄膜へ与える影響につい		
	受入条件	特になし		
	受入期間	募集定員	担当教員	E-mail アドレス
	Ⅲ 2023年8月28日(月)～ 2023年9月1日(金)	2名	講 師 針谷達	harigai.toru.un@tut.jp
	事前課題	「プラズマとは何か」について，A4 レポート1枚にまとめ，実習初日に提出してください。（レポートには，必ず1つ以上の図を用いること。）		
	服 装	作業ができる服装・履物を準備すること		
	携行品	筆記用具，ノートパソコン（データ整理やレポート作成に使います。持っていない場合は，研究室から貸出可能です）		
	実習場所	C3-208		
	最終日の終了時刻	11:00		
	備 考	特になし		
	オンライン実習※	否		

※ コロナ感染症の影響で対面での実施が困難となった場合に，オンラインで実施可能かどうか。
(ただし，オンラインでの実施を保証するものではありません。)

A2041	受入テーマ	高性能プログラミング技術の応用		
	受入系	電気・電子情報工学系		
	受入区分	本科生：V		
	内 容	<p>昨今のマイクロプロセッサは複数レベルのキャッシュを搭載し、SIMD 技術やマルチコア技術も採用されている。このような複雑なシステムを利用し、その性能を引き出すためには、計算機アーキテクチャの知識に基づいた高性能プログラミングの技術が不可欠である。</p> <p>本テーマの前半では、簡単なプログラミング例を用いて性能評価の基礎知識を習得し、キャッシュやメモリ帯域と性能の関係、さらに SIMD 命令の利用による性能向上、マルチコアの利用による並列化、などを紹介する。</p> <p>テーマの後半では、受講者自身の持つプログラムを対象として、</p>		
	受入条件	<ul style="list-style-type: none"> ・ 計算機アーキテクチャの基礎知識を有していること。 ・ 基礎的なC言語プログラミング技術を有していること。 ・ 卒業研究等でプログラムの高速化を必要としていること。 <p>(テーマの後半で使用するプログラムを既に持っているもの)</p>		
	受入期間	募集定員	担当教員	E-mail アドレス
	V 2023年9月4日(月)~2023年9月8日(金)	1名	教授 市川 周一	ichikawa@tut.jp
	事前課題	なぜ本テーマを受講したいか、そして上記受入条件第3項の「高速化したいプログラム」について、何のためのプログラムか、なぜ高速化したいか、達成目標は何か、などをA4紙1~2枚に書き、8月1日までに担当者にメール送付してください。それをみて実習内容や目的を調整します。		
	服 装	作業ができる服装・履物を準備すること		
	携行品	レポート作成や端末として利用するため自分のノートPCを持参すること。		
	実習場所	C1 棟 303 室		
	最終日の終了時刻	11:00		
	備 考	実験装置および実習場所の都合上、2名までの受け入れを原則とします。		
オンライン実習※	否			

※ コロナ感染症の影響で対面での実施が困難となった場合に、オンラインで実施可能かどうか。(ただし、オンラインでの実施を保証するものではありません。)

A2051	受入テーマ	刺激に応答する培養組織・細胞動画計測		
	受入系	電気・電子情報工学系		
	受入区分	本科生：V		
	内 容	イオンセンサとイオンイメージセンサの基礎を学び、培養された組織のスライスまたは細胞の刺激により、細胞外の水素イオン濃度やカリウムイオン濃度の変化をイオンイメージセンサを用いて動画計測を行って、その挙動を解析する。		
	受入条件	刺激された培養組織・細胞の動画計測に興味のある学生、意欲のある学生を望む。		
	受入期間	募集定員	担当教員	E-mail アドレス
	V 2023年9月4日(月)~2023年9月8日(金)	2名	教授 服部敏明	thattori<at>ee.tut.ac.jp
	事前課題	イオンセンサ（電位差測定法）と細胞培養について調べて、A4の1ページにまとめて、実習初日に提出すること。		
	服 装	作業ができる服装・履物を準備すること		
	携行品	レポート作成や端末として利用するため、できれば自分のノートPCを持参すること。		
	実習場所	B2棟101室		
	最終日の終了時刻	12:00 予定 午前中に報告会を行ない、報告会終了後に解散する。		
	備 考	特になし		
	オンライン実習※	否		

※ コロナ感染症の影響で対面での実施が困難となった場合に、オンラインで実施可能かどうか。
(ただし、オンラインでの実施を保証するものではありません。)

A2061	受入テーマ	自然・電気エネルギーの計測と有効利用		
	受入系	電気・電子情報工学系		
	受入区分	本科生：V		
	内 容	<ul style="list-style-type: none"> ・太陽電池を用いた日射量・光量子量の計測 ・各種気象計測システムで得られたデータの分析と有効利用 ・太陽電池センサを用いた雲影の移動観測 (※研究の進展に伴い、上記の内容は多少異なる場合があります。)		
	受入条件	特になし		
	受入期間	募集定員	担当教員	E-mail アドレス
	V 2023年9月4日(月) ～2023年9月8日(金)	1名	教授 滝川 浩史 助教 坂東隆宏	takikawa.hirofumi.cg@tut.jp bando.takahiro.pd@tut.jp
	事前課題	インターネット等で、自然・電気エネルギーについて調べてくる。実験中に事前課題で調べてもらった内容について聞くことがあります。レポート提出はありません。		
	服 装	作業ができる服装・履物を準備すること		
	携行品	特になし		
	実習場所	C3-103		
	最終日の終了時刻	12:00:00 予定		
	備 考	特になし		
	オンライン実習※	否		

※ コロナ感染症の影響で対面での実施が困難となった場合に、オンラインで実施可能かどうか。
(ただし、オンラインでの実施を保証するものではありません。)

A2062	受入テーマ	自然・電気エネルギーの計測と有効利用		
	受入系	電気・電子情報工学系		
	受入区分	本科生：VI		
	内 容	<ul style="list-style-type: none"> ・太陽電池を用いた日射量・光量子量の計測 ・各種気象計測システムで得られたデータの分析と有効利用 ・太陽電池センサを用いた雲影の移動観測 (※研究の進展に伴い、上記の内容は多少異なる場合があります。)		
	受入条件	特になし		
	受入期間	募集定員	担当教員	E-mail アドレス
	VI 2023年9月4日(月) ～2023年9月15日(金)	1名	教授 滝川 浩史 助教 坂東隆宏	takikawa.hirofumi.cg@tut.jp bando.takahiro.pd@tut.jp
	事前課題	インターネット等で、自然・電気エネルギーについて調べてくる。実験中に事前課題で調べてもらった内容について聞くことがあります。レポート提出はありません。		
	服 装	作業ができる服装・履物を準備すること		
	携行品	特になし		
	実習場所	C3-103		
	最終日の終了時刻	12:00:00 予定		
	備 考	特になし		
	オンライン実習※	否		

※ コロナ感染症の影響で対面での実施が困難となった場合に、オンラインで実施可能かどうか。
(ただし、オンラインでの実施を保証するものではありません。)

A2063	受入テーマ	自然・電気エネルギーの計測と有効利用		
	受入系	電気・電子情報工学系		
	受入区分	本科生：Ⅶ		
	内 容	<ul style="list-style-type: none"> ・太陽電池を用いた日射量・光量子量の計測 ・各種気象計測システムで得られたデータの分析と有効利用 ・太陽電池センサを用いた雲影の移動観測 (※研究の進展に伴い、上記の内容は多少異なる場合があります。)		
	受入条件	特になし		
	受入期間	募集定員	担当教員	E-mail アドレス
	Ⅶ 2023年9月11日 (月)～2023年9月15日 (金)	1名	教授 滝川 浩史 助教 坂東隆宏	takikawa.hirofumi.cg@tut.jp bando.takahiro.pd@tut.jp
	事前課題	インターネット等で、自然・電気エネルギーについて調べてくる。実験中に事前課題で調べてもらった内容について聞くことがあります。レポート提出はありません。		
	服 装	作業ができる服装・履物を準備すること		
	携行品	特になし		
	実習場所	C3-103		
	最終日の終了時刻	12:00:00 予定		
	備 考	特になし		
	オンライン実習※	否		

※ コロナ感染症の影響で対面での実施が困難となった場合に、オンラインで実施可能かどうか。
(ただし、オンラインでの実施を保証するものではありません。)

A2071	受入テーマ	深層学習を利用した「6G」ワイヤレス通信技術の体験		
	受入系	電気・電子情報工学系		
	受入区分	本科生：Ⅲ		
	内 容	<p>目的：既に商用化が行われた第5世代移動通信システム（5G）の次である「6G」に向けて、人知を超えた復調方式の初歩的な創出方法を体験する。</p> <p>方法：21世紀初頭の3G時代の復調手法を基にして、人工知能（AI）の分野で活発な研究が行われている深層学習を利用して、人間では考案不可能な復調方式を創出する。得られた復調方式の性能をPython（TensorFlow 2）による数値実験によって評価する。</p>		
	受入条件	実機実験を一切行わない実習テーマであることを了承し、プログラミングが嫌いではない学生		
	受入期間	募集定員	担当教員	E-mail アドレス
	Ⅲ 2023年8月28日(月)～ 2023年9月1日(金)	3名	准教授 竹内啓悟	takeuchi@ee.tut.ac.jp
	事前課題	<p>課題：線形代数に関する理論的な問題を出題する。</p> <p>出題方法：メールで送るので、受入決定後に竹内宛にメールを送ること。</p> <p>提出方法：手書きの計算結果をまとめたレポートを初日に持参すること。</p>		
	服 装	ラフな服装で良い。		
	携行品	特になし。		
	実習場所	D4棟201号室、202号室、203号室、205号室		
	最終日の終了時刻	11:00		
	備 考	CまたはPythonによるプログラミング経験は必須である。		
	オンライン実習※	否		

※ コロナ感染症の影響で対面での実施が困難となった場合に、オンラインで実施可能かどうか。
(ただし、オンラインでの実施を保証するものではありません。)

A2081	受入テーマ	通信用マイクロ波回路の試作と評価		
	受入系	電気・電子情報工学系		
	受入区分	本科生：Ⅶ		
	内 容	<p>情報通信で必要となる逆Fアンテナについて，試作と実験を通して学ぶ。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・回路シミュレーションで動作原理を学ぶ。 ・電磁界シミュレーションで視覚的に現象を理解する。 ・実証実験を行う。 <p>※ 具体的な実験手法や到達目標は受講者の経験に合わせて調節しますが，初心者のための講座ではないことを予め御理解ください。</p>		
	受入条件	電気回路および行列計算を十分理解しており，自発的に回路設計ができる意欲がある学生を望む。		
	受入期間	募集定員	担当教員	E-mail アドレス
	Ⅶ 2023年9月11日(月)～ 2023年9月15日(金)	1名	教授 田村 昌也	tamura<at>ee.tut.ac.jp
	事前課題	モノポールアンテナ、ダイポールアンテナ、逆Fアンテナの動作原理をA4 レポート1枚程度にまとめ、実習初日に提出してください。		
	服 装	作業ができる服装・履物を準備すること		
	携行品	特になし		
	実習場所	C2 棟 303 室および実験室		
	最終日の終了時刻	12:00 を予定（報告会が終了次第）		
	備 考	特になし		
	オンライン実習※	否		

※ コロナ感染症の影響で対面での実施が困難となった場合に，オンラインで実施可能かどうか。（ただし，オンラインでの実施を保証するものではありません。）

A2091	受入テーマ	微細な半導体光デバイスの評価と応用		
	受入系	電気・電子情報工学系		
	受入区分	本科生：Ⅲ		
	内 容	以下のテーマの中のいずれか1つのテーマに取り組む。 (1) 脳科学に活用するLEDおよび脳波計測シートの作製と評価 (2) 光通信や光計測に利用する近赤外光センサの評価 (3) 化合物太陽電池材料の評価		
	受入条件	半導体光デバイスに興味のある学生		
	受入期間	募集定員	担当教員	E-mail アドレス
	Ⅲ 2023年8月28日(月)～ 2023年9月1日(金)	2名	教授 石川 靖彦 准教授 関口 寛人 准教授 山根 啓輔	ishikawa<at>ee.tut.ac.jp sekiguchi<at>ee.tut.ac.jp yamane<at>ee.tut.ac.jp
	事前課題	pn接合を用いた半導体光デバイス(LED, 光検出器, 太陽電池)について調べ、A4 1ページにまとめて、実習当日に提出すること		
	服 装	作業ができる服装・履物を準備すること		
	携行品	特になし		
	実習場所	C-613		
	最終日の終了時刻	11:00		
	備 考	特になし		
	オンライン実習※	否		

※ コロナ感染症の影響で対面での実施が困難となった場合に、オンラインで実施可能かどうか。
(ただし、オンラインでの実施を保証するものではありません。)

A2101	受入テーマ	誘電材料中の内部蓄積電荷の測定		
	受入系	電気・電子情報工学系		
	受入区分	本科生：I		
	内 容	誘電材料中の内部蓄積電荷の測定から波形解析までを行う		
	受入条件	特になし		
	受入期間	募集定員	担当教員	E-mail アドレス
	I 2023年8月21日 (月)～2023年8月25日 (金)	2名	教 授 村上義信	murakami.yoshinobu.uf@tut.jp
	事前課題	コンデンサの原理を理解しておくことが望ましい。		
	服 装	作業ができる服装・履物を準備すること		
	携行品	特になし		
	実習場所	C3 棟 104 室		
	最終日の終了時刻	11:00		
	備 考	特になし		
	オンライン実習※	否		

※ コロナ感染症の影響で対面での実施が困難となった場合に、オンラインで実施可能かどうか。
(ただし、オンラインでの実施を保証するものではありません。)

A3011	受入テーマ	ウェアラブル・携帯端末を用いた人の行動・移動データ取得と分析		
	受入系	情報・知能工学系		
	受入区分	本科生：Ⅶ		
	内 容	1. ウェアラブルセンサやスマートフォンを用いて、人の行動や移動に関するデータ取得実験を行なう。 2. また、取得したデータについて、データの可視化やアノテーション付与、人工知能技術の基礎原理を用いた分析プログラムを作成するなどして分析を行なう。 3. 取得したデータの内容やその分析結果をまとめ、発表を行う。		
	受入条件	プログラミングの基礎知識を有していること。データ処理に興味のある学生を望む。		
	受入期間	募集定員	担当教員	E-mail アドレス
	Ⅶ 2023年9月11日(月)～ 2023年9月15日(金)	4名	准教授 大村 廉	ren@tut.jp
	事前課題	特になし ただし、パターン認識（ディープラーニングを含む）等に関する技術について勉強しておくこと、および、パターン認識技術を使用したプログラムを経験しておくことを推奨する。		
	服 装	動きやすい服装・履物を準備すること		
	携行品	特になし（スマートフォンを持っていればスマートフォン持参が望ましい）		
	実習場所	C2棟401教室（ただし、実験はキャンパス内や豊橋市街地で行なう可能生もある）		
	最終日の終了時刻	午前中を予定		
	備 考	特になし		
	オンライン実習※	否		

※ コロナ感染症の影響で対面での実施が困難となった場合に、オンラインで実施可能かどうか。
(ただし、オンラインでの実施を保証するものではありません。)

A3021	受入テーマ	カーネル法による機械学習の基礎		
	受入系	情報・知能工学系		
	受入区分	本科生：I		
	内 容	機械学習法の動作原理について、基本的な数学の知識とプログラミングを用いて実習する。二値分類問題のための古典的な学習手法を実装したプログラムを実行し、学習が進むにつれて、分類の様子がどのように変化していくかを観察し、幾何学的な考察を行う。また、複雑なデータの分類に用いられるカーネル法を組み合わせることで、学習の仕方をあまり変えずに多様なデータの分類が実現できる様子を観察する。データの量や複雑さに対し、カーネル関数の設計による分類性能への影響を調査する。		
	受入条件	機械学習に興味のある学生、意欲のある学生を望む。		
	受入期間	募集定員	担当教員	E-mail アドレス
	I 2023年8月21日(月)～ 2023年8月25日(金)	2名	准教授 渡辺一帆	wkazuho@cs.tut.ac.jp
	事前課題	機械学習、特に二値分類問題について予習しておく。		
	服 装	特に指定なし		
	携行品	特になし(ノートPC を持参してもよい)。		
	実習場所	F棟511室		
	最終日の終了時刻	12:00		
	備 考	特になし		
	オンライン実習※	否		

※ コロナ感染症の影響で対面での実施が困難となった場合に、オンラインで実施可能かどうか。(ただし、オンラインでの実施を保証するものではありません。)

A3031	受入テーマ	音声対話システム構築のための音声言語処理技術の研究		
	受入系	情報・知能工学系		
	受入区分	本科生：Ⅲ		
	内 容	<p>音声対話システムを構築するためには音声を入力して音声を認識し、その内容に応じた応答内容を生成して、音声を合成して返答するという様々な技術を要する。本課題では、その中でも</p> <p>①音声入力・認識部分の高精度化を図る音声区間検出技術の実装と改良を行う</p> <p>②入力された音声に対して適切な応答を返答するために大規模言語モデル（ChatGPT など）を制御する方法を考案する</p> <p>のいずれかのテーマを実施する。そのために、機械学習のフレームワークである PyTorch および Python を学び、これを実現する。</p>		
	受入条件	音声処理・言語処理・対話処理に興味のある学生、意欲のある学生を望む。Python を扱えることが望ましいため、初めての場合は練習してくることを勧める。		
	受入期間	募集定員	担当教員	E-mail アドレス
	Ⅲ 2023年8月28日(月) ～2023年9月1日(金)	2名	教授 北岡教英 助教 若林佑幸	kitaoka<at>tut.jp wakabayashi.yuko.ld<at>tut.jp
	事前課題	受講することになった人には、事前に学んでもらいたいビデオ講義を連絡する。それを見て実習をする。		
	服 装	特になし		
	携行品	特になし		
	実習場所	F棟311室		
	最終日の終了時刻	16:00		
	備 考	特になし		
オンライン実習※	否			

※ コロナ感染症の影響で対面での実施が困難となった場合に、オンラインで実施可能かどうか。
(ただし、オンラインでの実施を保証するものではありません。)

A3041	受入テーマ	画像からの形状計測の基礎と応用		
	受入系	情報・知能工学系		
	受入区分	本科生：V		
	内 容	スマートフォンやドローンなどの画像からシーンや物体の形状を復元する技術は、アバター生成や自動運転、ロボットの視覚など、その応用手法は広い。本テーマでは、画像から形状を復元するために必要な技術について学ぶとともに、2枚の画像を使った形状復元、多数の画像を使った形状復元、LiDAR等のデバイスを利用した形状計測などについて、実際に撮影した画像を用いて実験を行い、各手法の比較検討を行う。		
	受入条件	画像による形状計測に興味があり、意欲をもって取り組める学生。		
	受入期間	募集定員	担当教員	E-mail アドレス
	V 2023年9月4日(月)~2023年9月8日(金)	4名	准教授 金澤 靖	kanazawa@cs.tut.ac.jp
	事前課題	画像による形状計測でやってみたいことは何か、文章だけでなく、イラストなどの図も入れて、パワーポイント1~2枚のスライドにまとめる。		
	服 装	特になし		
	携行品	もしあればデジタルカメラやスマートフォンなど、画像を撮影できるもの		
	実習場所	F棟F-412室		
	最終日の終了時刻	12:00 (予定)		
	備 考	特になし		
	オンライン実習※	可		

※ コロナ感染症の影響で対面での実施が困難となった場合に、オンラインで実施可能かどうか。(ただし、オンラインでの実施を保証するものではありません。)

A3051	受入テーマ	計算機シミュレーションを用いて新薬を提案する		
	受入系	情報・知能工学系		
	受入区分	本科生：Ⅲ		
	内 容	近年の計算機の高速度化、及び分子シミュレーション手法の進歩により、タンパク質、DNAなどの生体高分子に対する分子シミュレーションが実行可能になっています。その結果を基に、様々な病気に対する新薬の提案や発病機構の予測も可能になりつつあります。この体験実習では、分子シミュレーションを用い、生体高分子の安定構造、電子状態などを解析します。その結果が、実際の新薬の提案にどのように活かせるかを体験して欲しいと考えています。		
	受入条件	計算機を使うこと、及び生物に興味のある学生が望ましい。		
	受入期間	募集定員	担当教員	E-mail アドレス
	Ⅲ 2023年8月28日(月)～ 2023年9月1日(金)	3名	准教授 栗田 典之	kurita<at>cs.tut.ac.jp
	事前課題	タンパク質、インシリコ創薬に関して、A4 レポート1枚にまとめ、実習の開始時に提出して下さい。		
	服 装	特になし		
	携行品	ノートPC を持参してください。		
	実習場所	総研棟 6 階-606, 5 階-506		
	最終日の終了時刻	12:00		
	備 考	特になし		
	オンライン実習※	否		

※ コロナ感染症の影響で対面での実施が困難となった場合に、オンラインで実施可能かどうか。(ただし、オンラインでの実施を保証するものではありません。)

A3061	受入テーマ	広域ネットワークを活用した分散処理型通信方式の研究		
	受入系	情報・知能工学系		
	受入区分	本科生：I		
	内 容	様々な条件における最適なネットワーク構成を GLPK 等の最適化問題のソルバーを利用して解く経験をするとともに、新しい課題についてネットワーク問題を整数線形計画問題として定式化する課題にも取り組む。		
	受入条件	ネットワークに興味のある学生、意欲のある学生を望む。Linux の基礎知識を習得していること。		
	受入期間	募集定員	担当教員	E-mail アドレス
	I 2023年8月21日(月)～ 2023年8月25日(金)	1名	教 授 川端明生	kawabata.akio.oc@tut.jp
	事前課題	Linux の基礎知識		
	服 装	特になし		
	携行品	特になし		
	実習場所	F棟512室		
	最終日の終了時刻	15:00 (要相談)		
	備 考	特になし		
オンライン実習※	否			

※ コロナ感染症の影響で対面での実施が困難となった場合に、オンラインで実施可能かどうか。
(ただし、オンラインでの実施を保証するものではありません。)

A3071	受入テーマ	神経回路のシミュレーション演習		
	受入系	情報・知能工学系		
	受入区分	本科生：Ⅶ		
	内 容	人間の情報処理の基になっている神経回路のシミュレーション演習を行う。まずは単体の神経細胞モデルの構成を学び、その数値計算方法を習得する。そして、神経細胞をつなげて神経回路へ発展させていく。		
	受入条件	C言語の基礎は習得済みのこと。		
	受入期間	募集定員	担当教員	E-mail アドレス
	Ⅶ 2023年9月11日(月)～ 2023年9月15日(金)	4名	准教授 村越 一支	mura@tut.jp
	事前課題	C言語で1から順に100までの数字を加算するとき、加算の度にその加算する数字とそれまでの合計を表示するプログラムをループを使用して作成しC言語の基礎を復習しておくこと。(実際に実行する必要はない)		
	服 装	特になし		
	携行品	特になし		
	実習場所	F1 棟 507		
	最終日の終了時刻	11:00		
	備 考	特になし		
	オンライン実習※	否		

※ コロナ感染症の影響で対面での実施が困難となった場合に、オンラインで実施可能かどうか。
(ただし、オンラインでの実施を保証するものではありません。)

A3081	受入テーマ	整数計画法によるパズル解法		
	受入系	情報・知能工学系		
	受入区分	本科生：V		
	内容	整数計画法は離散最適化問題を解くための大きな枠組みとして、広い分野に適用されて来ている。この実習では整数計画法による問題のモデル化を習得するための例として「数独」などに代表されるパズルを解くことに取り組む。これは、パズルの数理的な側面を抽象化することで、パズルの持つ論理を解き明かすことにつながって行くと考えられる。		
	受入条件	C言語またはC++言語によるプログラミングの経験があり、数学的・論理的な思考が好きであること。		
	受入期間	募集定員	担当教員	E-mail アドレス
	V 2023年9月4日(月)~2023年9月8日(金)	2名	教授 藤戸敏弘	fujito@tut.jp
	事前課題	「整数計画法とは何か？」について、A4レポート1枚にまとめ、実習初日に提出する。		
	服装	軽装が望ましい。		
	携行品	プログラミングのために、ノートPCを持参できることが望ましい。		
	実習場所	C3-401		
	最終日の終了時刻	16:00頃を予定		
	備考			
	オンライン実習※	否		

※ コロナ感染症の影響で対面での実施が困難となった場合に、オンラインで実施可能かどうか。(ただし、オンラインでの実施を保証するものではありません。)

A3091	受入テーマ	地方議会議事録を対象とした自然言語処理		
	受入系	情報・知能工学系		
	受入区分	本科生：V		
	内 容	地方自治体から公開されている議会議事録データを対象にした自然言語処理応用システムの開発を体験する。具体的には、データの調査・分析、アノテーションを行うことを通して対象を理解し、構築した学習データを用いた分類器や系列変換モデルを構築する。		
	受入条件	自然言語処理に興味を持つ、意欲のある学生を望む。		
	受入期間	募集定員	担当教員	E-mail アドレス
	V 2023年9月4日(月)～2023年9月8日(金)	2名	准教授 秋葉友良	akiba@cs.tut.ac.jp
	事前課題	対象データを理解するための事前課題の実施		
	服 装	特になし		
	携行品	特になし		
	実習場所	C2 棟 407 室		
	最終日の終了時刻	10:00 から報告会を行い終了次第解散		
	備 考	特になし		
	オンライン実習※	可		

※ コロナ感染症の影響で対面での実施が困難となった場合に、オンラインで実施可能かどうか。(ただし、オンラインでの実施を保障するものではありません。)

A3101	受入テーマ	超低遅延な広域ネットワークを実現するオールフォトリックネットワークの研究		
	受入系	情報・知能工学系		
	受入区分	本科生：V		
	内 容	様々な条件における最適なネットワーク構成をGLPK等の最適化問題のソルバーを利用して解く経験をするとともに、新しい課題についてネットワーク問題を整数線形計画問題として定式化する課題にも取り組む。		
	受入条件	ネットワークに興味のある学生、意欲のある学生を望む。Linuxの基礎知識を習得していること。		
	受入期間	募集定員	担当教員	E-mail アドレス
	V 2023年9月4日(月)～ 2023年9月8日(金)	1名	教授 川端明生	kawabata.akio.oc@tut.jp
	事前課題	Linuxの基礎知識		
	服 装	特になし		
	携行品	特になし		
	実習場所	F棟512室		
	最終日の終了時刻	15:00 (要相談)		
	備 考	特になし		
オンライン実習※	否			

※ コロナ感染症の影響で対面での実施が困難となった場合に、オンラインで実施可能かどうか。
(ただし、オンラインでの実施を保障するものではありません。)

A7021	受入テーマ	ロボットシステム構成教育 (演習)		
	受入系	次世代半導体・センサ科学研究所/情報・知能工学系		
	受入区分	本科生：I		
	内 容	<p>ロボットが目的とする作業を完遂するためのシステムの構成方法について、ROS (Robot Operating System)等を用いて、ロボットシミュレーションや実機を用いた演習を行う。</p> <p>本テーマは、CPS(Cyber physical system)教育用に計画されている演習コースと同等の内容となります。</p> <p>演習予定</p> <p>0. ロボット構成システムの使い方</p> <p>1. 仮想環境上でのロボットの構成 (ボディの形、アクチュエータ、センサ配置)</p> <p>2. シミュレーション上のロボットのプログラミング及び動作実験</p> <p>3. (1.</p>		
	受入条件	ロボットに興味のある学生、積極的に意見を述べられる学生を望みます。		
	受入期間	募集定員	担当教員	E-mail アドレス
	I 2023年8月21日 (月)～2023年8月25日 (金)	6名	教授 垣内 洋平 助手 増沢 広朗	kakiuchi.yohei.sw@tut.ac.jp masuzawa.hiroaki.vl@tut.ac.jp
	事前課題	特になし		
	服 装	特になし		
	携行品	ノートPC、マウス (可能ならば)		
	実習場所	総合研究棟 205 室 / 図書館交流スペース		
	最終日の終了時刻	14:00 (応相談)		
	備 考	特になし		
オンライン実習※	否			

※ コロナ感染症の影響で対面での実施が困難となった場合に、オンラインで実施可能かどうか。
(ただし、オンラインでの実施を保証するものではありません。)

A7022	受入テーマ	ロボットシステム構成教育 (演習)		
	受入系	次世代半導体・センサ科学研究所/情報・知能工学系		
	受入区分	本科生：V		
	内 容	<p>ロボットが目的とする作業を完遂するためのシステムの構成方法について、ROS (Robot Operating System) 等を用いて、ロボットシミュレーションや実機を用いた演習を行う。</p> <p>本テーマは、CPS (Cyber physical system) 教育用に計画されている演習コースと同等の内容となります。</p> <p>演習予定</p> <p>0. ロボット構成システムの使い方</p> <p>1. 仮想環境上でのロボットの構成 (ボディの形、アクチュエータ、センサ配置)</p> <p>2. シミュレーション上のロボットのプログラミング及び動作実験</p> <p>3. (1.</p>		
	受入条件	ロボットに興味のある学生、積極的に意見を述べられる学生を望みます。		
	受入期間	募集定員	担当教員	E-mail アドレス
	V 2023年9月4日 (月)～2023年9月8日 (金)	6名	教授 垣内 洋平 助手 増沢 広朗	kakiuchi.yohei.sw@tut.ac.jp masuzawa.hiroaki.vl@tut.ac.jp
	事前課題	特になし		
	服 装	特になし		
	携行品	ノートPC、マウス (可能ならば)		
	実習場所	総合研究棟 205 室 / 図書館交流スペース		
	最終日の終了時刻	14:00 (応相談)		
	備 考	特になし		
オンライン実習※	否			

※ コロナ感染症の影響で対面での実施が困難となった場合に、オンラインで実施可能かどうか。
(ただし、オンラインでの実施を保証するものではありません。)

A7031	受入テーマ	音声モーフィングと聴覚実験の基礎		
	受入系	次世代半導体・センサ科学研究所/情報・知能工学系		
	受入区分	本科生：Ⅶ		
	内 容	音声コミュニケーションでどのような情報がやりとりされているか、を調べるための実験方法の基礎を学ぶ。具体的には、聴力検査、音声モーフィング、実験用プログラムの作成を行い、簡単な聴覚実験の実習を行うことを目標とする。 https://aplab.cs.tut.ac.jp/		
	受入条件	耳のはたらきに興味のある方。MATLAB と R の経験があることが望ましい。		
	受入期間	募集定員	担当教員	E-mail アドレス
	Ⅶ 2023年9月11日(月)～ 2023年9月15日(金)	2名	教授 松井淑恵	tmatsui<at>cs.tut.ac.jp
	事前課題	以下いずれかについて、詳しく知りたいと考えていることとその理由をA4 1ページのレポートにまとめること。参考文献を使用しても良い。実習の初日に提出。 (1) 耳のしくみ (2) 発声のしくみ (3) 音声合成		
	服 装	特になし		
	携行品	特になし		
	実習場所	F1 棟 101 室		
	最終日の終了時刻	12:00		
	備 考	特になし		
オンライン実習※	否			

※ コロナ感染症の影響で対面での実施が困難となった場合に、オンラインで実施可能かどうか。
(ただし、オンラインでの実施を保証するものではありません。)

A7041	受入テーマ	脳神経細胞の感覚応答の記録		
	受入系	次世代半導体・センサ科学研究所/情報・知能工学系		
	受入区分	本科生：I		
	内 容	<p>脳の理解は医学生理学の基礎であるだけでなく、AI 等の情報処理の知的基盤でもある。本実習では動物を用いた電気生理実験により、刺入型電極による単一神経細胞活動記録について学ぶ。さらにMatlabを用いた時系列データ解析により細胞のスパイク応答の単離ならびに、感覚応答の分析方法を学ぶ。動物はマウスおよびサルを用いる。真摯な態度で取り組むこと。</p> <p>高専ではAI、理論計算、脳波測定等により間接的に脳について学ぶ機会があるかもしれない。本実習により実際の脳を目で見て、機能と構造を体験することはこれらの工学の知的基盤と</p>		
	受入条件	学科専攻は問わない。Matlab等の数値処理経験があると好ましい。		
	受入期間	募集定員	担当教員	E-mail アドレス
	I 2023年8月21日(月)～ 2023年8月25日(金)	2名	准教授 鯉田孝和	koida@tut.jp
	事前課題	<p>(1) マウスとサルとヒトの脳の模式図を画像検索で取得し、実物大サイズになるよう印刷してください。</p> <p>(2) 任意の数値解析ソフトを使って、20 Hz のサイン波を2秒間にわたって1 kHzでサンプリングしたデータを作り、図にプロットしてください。</p> <p>提出期限：実習初日（課題2が困難な場合予めメール連絡すること）</p>		
	服 装	普段着で構いません。白衣等はこちらで準備します。		
	携行品	ノートパソコンがあれば持参してください。		
	実習場所	インキュベーション棟301号室		
	最終日の終了時刻	12:00		
	備 考	特になし		
	オンライン実習※	否		

※ コロナ感染症の影響で対面での実施が困難となった場合に、オンラインで実施可能かどうか。
(ただし、オンラインでの実施を保証するものではありません。)

A4011	受入テーマ	Apple Swift (UI) を用いた生化学・分子生物学分野の研究支援ツールの作成		
	受入系	応用化学・生命工学系		
	受入区分	本科生：I		
	内 容	大量の実験データを取り扱う生化学や分子生物学では、コンピューターを用いたデータ解析が常識である。一方で、プログラミングを専攻する学生は取り扱うデータの種類や、現場での需要を理解していない。本コースでは、実際の生化学・分子生物学のユーザーの求める視点を軸とした求められている「使えるプログラム」を作成する人材の養成を目指す。実験操作では、取り扱いの簡単な iPad や iPhone 上で作動するプログラムを目的として、簡単なプログラム作成を行う。		
	受入条件	Apple 社の SwiftUI というプログラミング言語を使用できる環境を有していること。具体的には (1) Mac を有していて Xcode 14 をインストールし作動確認が済んでいる、あるいは (2) iPad を有していて (Swift) Playgrounds 4.3 以降をインストールして作動確認が済んでいる、ことが必要です。プログラミングは各自の持参した Mac または iPad を使用します (貸与はしません)。古めの機材だと当該プログラムが作動しないので、事前の確認が必要です。また iPhone ではプログラミ		
	受入期間	募集定員	担当教員	E-mail アドレス
	I 2023年8月21日(月)～ 2023年8月25日(金)	5名	准教授 田中照通	terumichi- tanaka<at>tut.jp
	事前課題	Apple 社の Web サイト等の情報を利用して、次のコマンドが作動できるようにしておいてください。 ・Text(), Button(), 提出はありません。初日に確認します。		
	服 装	ノート等の筆記具		
	携行品	Xcode (14以降) をインストールした Mac、または Swift Playgrounds (4.3 以降) をインストールした iPad		
	実習場所	G 棟 208 室 (予約できたら)		
	最終日の終了時刻	11:00		
	備 考	特になし		
オンライン実習※	否			

※ コロナ感染症の影響で対面での実施が困難となった場合に、オンラインで実施可能かどうか。(ただし、オンラインでの実施を保証するものではありません。)

A4021	受入テーマ	クロマトグラフィーによる有機化合物の分離		
	受入系	応用化学・生命工学系		
	受入区分	本科生：Ⅲ		
	内 容	分離分析分野において最も一般的に用いられているクロマトグラフィーによる有機化合物の分離を行うとともに、その分離挙動について考察する。		
	受入条件	分離分析化学に興味のある学生を望む。		
	受入期間	募集定員	担当教員	E-mail アドレス
	Ⅲ 2023年8月28日(月)～ 2023年9月1日(金)	2名	教 授 齊戸美弘 助 教 中神光喜	saito@tut.jp nakagami@chem.tut.ac.jp
	事前課題	課題：クロマトグラフィーの原理、装置ならびにその応用例等についてA4レポート用紙1枚にまとめる。 提出方法：実習初日に提出		
	服 装	作業ができる服装・履物を準備すること		
	携行品	特になし		
	実習場所	B棟418室、B2棟302室、B2棟405室		
	最終日の終了時刻	11:00		
	備 考	特になし		
	オンライン実習※	否		

※ コロナ感染症の影響で対面での実施が困難となった場合に、オンラインで実施可能かどうか。
(ただし、オンラインでの実施を保証するものではありません。)

A4031	受入テーマ	シアノバクテリアの光受容タンパク質の精製と分光解析		
	受入系	応用化学・生命工学系		
	受入区分	本科生：I		
	内 容	本テーマでは、光合成を行うシアノバクテリアという原核生物を扱う。シアノバクテリアは、緑色光と赤色光に応答して、光合成に使う「アンテナタンパク質」を作り変えることで、細胞の色を大きく変化させる。この現象は、緑色光と赤色光の色を感知する「センサータンパク質」によって制御されている。本実験では、緑色および赤色光を感知するセンサータンパク質を、大腸菌異種発現系を利用して精製する。また、緑色光および赤色光に順応したアンテナタンパク質を、シアノバクテリアの細胞から単離精製する。これらの精製タンパク質を用いて、タンパク		
	受入条件	光合成や光応答に興味のある学生、本学への進学を検討する学生を望む。		
	受入期間	募集定員	担当教員	E-mail アドレス
	I 2023年8月21日(月)～ 2023年8月25日(金)	4名	准教授 広瀬侑	hirose@chem.tut.ac.jp
	事前課題	生化学解析に関する動画の視聴		
	服 装	実験作業ができる服装を準備すること		
	携行品	特になし		
	実習場所	G1 棟 504 室		
	最終日の終了時刻	11:00		
	備 考	特になし		
オンライン実習※	否			

※ コロナ感染症の影響で対面での実施が困難となった場合に、オンラインで実施可能かどうか。
(ただし、オンラインでの実施を保証するものではありません。)

A4041	受入テーマ	シリカ系多孔体の調製と細孔特性評価および分子の選択吸着分離		
	受入系	応用化学・生命工学系		
	受入区分	本科生：Ⅲ		
	内 容	メソ多孔性シリカ (MS) は、シリカゲルと同様のシリカ SiO ₂ であり、2nm 以上の大きな細孔径と 1000m ² /g 以上の比表面積をもつ。このため、MS は細孔内に比較的大きな分子やイオンが拡散し、細孔内に多量に吸着することができるため、大気中や溶液中からの物質の選択的な分離、濃縮、除去への応用が期待されている。本テーマでは、MS とその吸着性について理解するため、次の各実験を行う。(1) アルコキシシランの加水分解による MS の調製、(2) X 線回折を用いた規則的細孔構造の確認、(3) -196 °C での窒		
	受入条件	本テーマに興味をもち、意欲的に実験に取り組める学生を望む。		
	受入期間	募集定員	担当教員	E-mail アドレス
	Ⅲ 2023 年 8 月 28 日(月)～ 2023 年 9 月 1 日(金)	3 名	教 授 松本明彦	aki@tut.jp
	事前課題	次の事項について理解して A4 レポート用紙 1-2 枚程度にまとめ、実習初日に教員に提出すること。：1. 粉末 X 線回折の原理と X 線回折ピークから Bragg の式を用いて面間隔を求める方法、2. 窒素吸着測定の方法と BET 法を用いた比表面積の決定法		
	服 装	作業服か白衣 (肌の露出が少ない長袖シャツも可)、実験に相応しい靴 (サンダルなどは不可)、メガネか安全メガネ (貸与)		
	携行品	実験ノート (A4 判)、筆記具、関数電卓		
	実習場所	B-504 集合、実験は B1-502, 509 で実施		
	最終日の終了時刻	11:00		
	備 考	特になし		
	オンライン実習※	否		

※ コロナ感染症の影響で対面での実施が困難となった場合に、オンラインで実施可能かどうか。(ただし、オンラインでの実施を保証するものではありません。)

A4051	受入テーマ	レーザー分光法を応用した化学反応計測		
	受入系	応用化学・生命工学系		
	受入区分	本科生：IV		
	内 容	分子は直接眼でみることができません。そのため実験的研究では、さまざまな検出方法によりその存在を確認・同定します。本実習では、レーザー分光法の一つである「レーザー誘起蛍光法」を用いて、特定の分子(ラジカル種)を検出し、その反応するさまを直接的に観測します。観測した結果は反応速度解析により速度定数として評価します。時間が許せば、化学反応の速度が温度に依存して変化する様子も観測します。		
	受入条件	高校レベルの物理・化学の基礎知識を習得していること。 実験室で通常の実験操作が可能であること。		
	受入期間	募集定員	担当教員	E-mail アドレス
	IV 2023年8月28日(月)～ 2023年9月8日(金)	2名	准教授 小口達夫	oguchi@tut.jp
	事前課題	ブルーバックス新書「化学反応はなぜおこるか」等、化学反応のおこる仕組みについて解説した参考書を読み、その内容について理解したところをA4用紙1ページ以内にレポートとしてまとめる。		
	服 装	汚れても構わない服であれば普段着で可だが、作業着の着用を推奨。		
	携行品	筆記用具、記録用ノート、USBメモリ(データ持ち帰り用)。所有していれば実験用保護メガネ。		
	実習場所	G1-401, 402		
	最終日の終了時刻	正午を予定(応談可)		
	備 考	実施日程については 日程 III とすることも可能(応募者全員が同意する場合)		
	オンライン実習※	否		

※ コロナ感染症の影響で対面での実施が困難となった場合に、オンラインで実施可能かどうか。(ただし、オンラインでの実施を保証するものではありません。)

A4061	受入テーマ	液晶分子の合成と相転移挙動の評価		
	受入系	応用化学・生命工学系		
	受入区分	本科生：I		
	内 容	液晶分子を合成し、核磁気共鳴法による分子構造の解析、偏光顕微鏡観察および示差走査熱量測定により相転移挙動を評価し、液晶とは何かを理解することを目的とする。		
	受入条件	機能性有機分子の合成に興味のある学生、意欲のある学生を望む。		
	受入期間	募集定員	担当教員	E-mail アドレス
	I 2023年8月21日(月)～ 2023年8月25日(金)	1名	助教 荒川優樹	arakawa@tut.jp
	事前課題	液晶とは何かを調べ、理解したことをA4レポート1枚にまとめる。実習初日に提出。		
	服 装	作業ができる服装・履物を準備すること		
	携行品	特になし		
	実習場所	G1棟308室		
	最終日の終了時刻	11:00		
	備 考	特になし		
	オンライン実習※	否		

※ コロナ感染症の影響で対面での実施が困難となった場合に、オンラインで実施可能かどうか。
(ただし、オンラインでの実施を保証するものではありません。)

A4071	受入テーマ	環境触媒の調製と構造・物性・触媒特性の評価		
	受入系	応用化学・生命工学系		
	受入区分	本科生：Ⅲ		
	内 容	環境保全・浄化やエネルギー産業で用いられる固体触媒を合成し、走査型電子顕微鏡や窒素吸着測定等により構造や表面特性を解析するとともに、実際に触媒反応試験を行って性能を評価する。これらの実験を通して分析機器の原理・測定方法、固体の構造・物性と触媒特性との関係、環境触媒の重要性、等を理解する。		
	受入条件	固体触媒に興味のある学生		
	受入期間	募集定員	担当教員	E-mail アドレス
	Ⅲ 2023年8月28日(月)～ 2023年9月1日(金)	3名	教授 水嶋 生智 助教 佐藤 裕久 助手 大北 博宣	mizushima@chem.tut.ac.jp hsato@chem.tut.ac.jp ohkita@chem.tut.ac.jp
	事前課題	触媒化学の基礎を復習すること		
	服 装	化学実験に適した服装・履物であること		
	携行品	特になし		
	実習場所	B2棟 203、204、207、208 室		
	最終日の終了時刻	11:00		
	備 考	特になし		
オンライン実習※	否			

※ コロナ感染症の影響で対面での実施が困難となった場合に、オンラインで実施可能かどうか。
(ただし、オンラインでの実施を保証するものではありません。)

A4081	受入テーマ	人工細胞膜モデルの構造と膜内分子拡散の観察		
	受入系	応用化学・生命工学系		
	受入区分	本科生：Ⅲ		
	内 容	細胞膜の基本構造である脂質二重膜を人工的に作製し、その構造と外部環境に依存した構造変化を蛍光顕微鏡を用いて観察する。また、膜内での分子拡散を観察し、得られた動画から拡散速度を定量的に解析する。		
	受入条件	本研究テーマに興味を持ち、意欲のある学生を望む。専攻は問わない。		
	受入期間	募集定員	担当教員	E-mail アドレス
	Ⅲ 2023年8月28日(月)～ 2023年9月1日(金)	2名	教授 手老 龍吾	tero<at>tut.jp
	事前課題	細胞膜の構造と役割についてA4用紙1枚程度のレポートをまとめること。 その際に以下の用語を全て用いること：両親媒性分子、自己組織化、分子拡散。		
	服 装	卓上での実験操作に支障のない服装		
	携行品	ノートパソコンを所持する場合、携行を推奨		
	実習場所	G1棟201室		
	最終日の終了時刻	11:00		
	備 考	特になし		
	オンライン実習※	否		

※ コロナ感染症の影響で対面での実施が困難となった場合に、オンラインで実施可能かどうか。
(ただし、オンラインでの実施を保証するものではありません。)

A4091	受入テーマ	大気圧プラズマの生物応用		
	受入系	応用化学・生命工学系		
	受入区分	本科生：Ⅲ		
	内 容	近年、照射対象に熱負荷をかけない特徴を有する大気圧低温プラズマの医療応用研究が盛んに進められている。本実習では、水溶液や細胞に対してプラズマを照射し、水溶液中に生成される活性酸素種や細胞応答を観察する。実験を通じてプラズマ照射に対する細胞応答機構を学ぶ。		
	受入条件	プラズマ応用や生命科学に興味のある学生、意欲のある学生を望む。		
	受入期間	募集定員	担当教員	E-mail アドレス
	Ⅲ 2023年8月28日(月)～ 2023年9月1日(金)	2名	准教授 栗田 弘史	kurita@chem.tut.ac.jp
	事前課題	大気圧低温プラズマの生物・医療応用について調べ、A4 1枚にまとめたレポートを実習初日に提出。		
	服 装	実験操作に支障のない服装であれば特に指定なし。白衣を持参する必要はない。		
	携行品	特になし。ノートパソコンの持参を推奨。		
	実習場所	G1 棟 501 室		
	最終日の終了時刻	12:00 を予定。遠方からの実習生は応相談。		
	備 考	特になし		
	オンライン実習※	否		

※ コロナ感染症の影響で対面での実施が困難となった場合に、オンラインで実施可能かどうか。
(ただし、オンラインでの実施を保証するものではありません。)

A4101	受入テーマ	有機分子触媒を有するキラル高分子の合成と不斉反応への応用		
	受入系	応用化学・生命工学系		
	受入区分	本科生：I		
	内容	重合反応により、有機分子触媒を組み込んだ高分子を合成し、不斉反応における触媒として応用する。 重合による高分子合成および光学活性化合物の効率的合成法について実習する。		
	受入条件	有機化学や高分子化学に興味のある学生、意欲のある学生を望む。		
	受入期間	募集定員	担当教員	E-mail アドレス
	I 2023年8月21日(月)～ 2023年8月25日(金)	4名	教授 原口 直樹	haraguchi<at>chem.tut.ac.jp
	事前課題	課題：高分子固定化キラル触媒について、A4 レポート 1 枚にまとめる。 提出日、方法：実習初日に直接提出する		
	服装	作業ができる服装・履物を準備すること		
	携行品	特になし		
	実習場所	B2 棟 404 室		
	最終日の終了時刻	12:00(予定)		
	備考	特になし		
	オンライン実習※	可		

※ コロナ感染症の影響で対面での実施が困難となった場合に、オンラインで実施可能かどうか。
(ただし、オンラインでの実施を保証するものではありません。)

A7051	受入テーマ	蛍やクラゲのように光る細胞でなにができるか？		
	受入系	次世代半導体・センサ科学研究所/応用化学・生命工学系		
	受入区分	本科生：V		
	内 容	哺乳類由来の細胞株に、様々な遺伝子の働きが発光現象で確認できるマーカーである蛍光発光蛋白質をコードするDNAを形質導入し、マーカーである蛍光と発光蛋白質のシグナルを顕微鏡にて観察する。発光シグナルの変化が遺伝子の働きの変化と関連することを理解する。また、細胞に外来性物質を導入する方法についても、様々な方法を実習し、性能を比較する。		
	受入条件	分子生物学に興味のある学生，意欲のある学生を望む。		
	受入期間	募集定員	担当教員	E-mail アドレス
	V 2023年9月4日(月)～2023年9月8日(金)	6名	教授 沼野 利佳	numano@tut.jp
	事前課題	特になし		
	服 装	白衣があれば白衣をもってきてください。		
	携行品	ノート、USBなどのデータストレージ		
	実習場所	G1 棟 403 室, 404 室		
	最終日の終了時刻	12:00		
	備 考	特になし		
	オンライン実習※	否		

※ コロナ感染症の影響で対面での実施が困難となった場合に、オンラインで実施可能かどうか。
(ただし、オンラインでの実施を保証するものではありません。)

A7061	受入テーマ	新規有機合成反応の開発		
	受入系	次世代半導体・センサ科学研究所/応用化学・生命工学系		
	受入区分	本科生：Ⅲ		
	内 容	当研究室で行なっている有機化合物の新規合成手法の開発研究の一部を体験する。有機合成反応の実践を通して有機反応機構を理解し、合成反応の技術および有機化合物の構造解析の手法を学ぶ。合成した化合物の構造解析には核磁気共鳴装置、高速液体クロマトグラフィー等を用い、これらの機器分析技術を併せて体験する。		
	受入条件	有機化学に強い興味のある学生。本学を受験する予定の学生。		
	受入期間	募集定員	担当教員	E-mail アドレス
	Ⅲ 2023年8月28日(月)～ 2023年9月1日(金)	3名	教授 柴富 一孝	shiba<at>chem.tut.ac.jp
	事前課題	高専で使用している有機化学の教科書の内容を復習しておく。 レポートを提出する必要はない。		
	服 装	作業ができる服装・履物を準備すること		
	携行品	特になし		
	実習場所	B2 棟 506 室		
	最終日の終了時刻	応相談		
	備 考	特になし		
オンライン実習※	否			

※ コロナ感染症の影響で対面での実施が困難となった場合に、オンラインで実施可能かどうか。
(ただし、オンラインでの実施を保証するものではありません。)

A7062	受入テーマ	新規有機合成反応の開発		
	受入系	次世代半導体・センサ科学研究所/応用化学・生命工学系		
	受入区分	本科生：IV		
	内容	当研究室で行なっている有機化合物の新規合成手法の開発研究の一部を体験する。有機合成反応の実践を通して有機反応機構を理解し、合成反応の技術および有機化合物の構造解析の手法を学ぶ。合成した化合物の構造解析には核磁気共鳴装置、高速液体クロマトグラフィー等を用い、これらの機器分析技術を併せて体験する。		
	受入条件	有機化学に強い興味のある学生。本学を受験する予定の学生。		
	受入期間	募集定員	担当教員	E-mail アドレス
	IV 2023年8月28日(月)～ 2023年9月8日(金)	3名	教授 柴富 一孝	shiba<at>chem.tut.ac.jp
	事前課題	高専で使用している有機化学の教科書の内容を復習しておく。 レポートを提出する必要はない。		
	服装	作業ができる服装・履物を準備すること		
	携行品	特になし		
	実習場所	B2棟506室		
	最終日の終了時刻	応相談		
	備考	特になし		
オンライン実習※	否			

※ コロナ感染症の影響で対面での実施が困難となった場合に、オンラインで実施可能かどうか。
(ただし、オンラインでの実施を保証するものではありません。)

A7063	受入テーマ	新規有機合成反応の開発		
	受入系	次世代半導体・センサ科学研究所/応用化学・生命工学系		
	受入区分	本科生：V		
	内容	当研究室で行なっている有機化合物の新規合成手法の開発研究の一部を体験する。有機合成反応の実践を通して有機反応機構を理解し、合成反応の技術および有機化合物の構造解析の手法を学ぶ。合成した化合物の構造解析には核磁気共鳴装置、高速液体クロマトグラフィー等を用い、これらの機器分析技術を併せて体験する。		
	受入条件	有機化学に強い興味のある学生。本学を受験する予定の学生。		
	受入期間	募集定員	担当教員	E-mail アドレス
	V 2023年9月4日(月)~2023年9月8日(金)	3名	教授 柴富 一孝	shiba<at>chem.tut.ac.jp
	事前課題	高専で使用している有機化学の教科書の内容を復習しておく。レポートを提出する必要はない。		
	服装	作業ができる服装・履物を準備すること		
	携行品	特になし		
	実習場所	B2棟506室		
	最終日の終了時刻	応相談		
	備考	特になし		
オンライン実習※	否			

※ コロナ感染症の影響で対面での実施が困難となった場合に、オンラインで実施可能かどうか。(ただし、オンラインでの実施を保証するものではありません。)

A7064	受入テーマ	新規有機合成反応の開発		
	受入系	次世代半導体・センサ科学研究所/応用化学・生命工学系		
	受入区分	本科生：VI		
	内容	当研究室で行なっている有機化合物の新規合成手法の開発研究の一部を体験する。有機合成反応の実践を通して有機反応機構を理解し、合成反応の技術および有機化合物の構造解析の手法を学ぶ。合成した化合物の構造解析には核磁気共鳴装置、高速液体クロマトグラフィー等を用い、これらの機器分析技術を併せて体験する。		
	受入条件	有機化学に強い興味のある学生。本学を受験する予定の学生。		
	受入期間	募集定員	担当教員	E-mail アドレス
	VI 2023年9月4日(月)～2023年9月15日(金)	3名	教授 柴富 一孝	shiba<at>chem.tut.ac.jp
	事前課題	高専で使用している有機化学の教科書の内容を復習しておく。レポートを提出する必要はない。		
	服装	作業ができる服装・履物を準備すること		
	携行品	特になし		
	実習場所	B2 棟 506 室		
	最終日の終了時刻	応相談		
	備考	特になし		
オンライン実習※	否			

※ コロナ感染症の影響で対面での実施が困難となった場合に、オンラインで実施可能かどうか。(ただし、オンラインでの実施を保証するものではありません。)

A7065	受入テーマ	新規有機合成反応の開発		
	受入系	次世代半導体・センサ科学研究所/応用化学・生命工学系		
	受入区分	本科生：Ⅶ		
	内 容	当研究室で行なっている有機化合物の新規合成手法の開発研究の一部を体験する。有機合成反応の実践を通して有機反応機構を理解し、合成反応の技術および有機化合物の構造解析の手法を学ぶ。合成した化合物の構造解析には核磁気共鳴装置、高速液体クロマトグラフィー等を用い、これらの機器分析技術を併せて体験する。		
	受入条件	有機化学に強い興味のある学生。本学を受験する予定の学生。		
	受入期間	募集定員	担当教員	E-mail アドレス
	Ⅶ 2023年9月11日(月)～ 2023年9月15日(金)	3名	教授 柴富 一孝	shiba<at>chem.tut.ac.jp
	事前課題	高専で使用している有機化学の教科書の内容を復習しておく。 レポートを提出する必要はない。		
	服 装	作業ができる服装・履物を準備すること		
	携行品	特になし		
	実習場所	B2棟506室		
	最終日の終了時刻	応相談		
	備 考	特になし		
	オンライン実習※	否		

※ コロナ感染症の影響で対面での実施が困難となった場合に、オンラインで実施可能かどうか。
(ただし、オンラインでの実施を保証するものではありません。)

A5011	受入テーマ	沿岸の環境・防災に関する調査およびデータ解析		
	受入系	建築・都市システム学系		
	受入区分	本科生：Ⅲ		
	内 容	<p>遠州灘海岸における砂浜の地形変化や三河湾における沿岸災害に関する調査、河口や干潟域での流れや地形の調査およびそれらのデータ解析、実験などを幅広く行う。大学周辺地域の水域における環境や防災に関する問題に触れ、問題意識を持ってもらうとともに、専門分野における技術・知識の応用について学ぶ。</p> <p>(天候次第では、実際に海岸や河川など屋外でのフィールド調査も行う。実習内容の詳細については、実習生の人数や天候、実験や現地調査の準備状況等を考慮して決定する。)</p>		
	受入条件	水域の環境や防災、自然環境に興味のある人、好奇心旺盛で意欲のある人を望む。本学進学希望または進学を検討中の学生であることが望ましい。		
	受入期間	募集定員	担当教員	E-mail アドレス
	Ⅲ 2023年8月28日(月)～ 2023年9月1日(金)	4名	教授 加藤 茂 助教 豊田 将也	s-kato@ace.tut.ac.jp toyoda@ace.tut.ac.jp
	事前課題	海、砂浜、水質、水産、沿岸防災、沿岸環境、気象の中から、各自の興味あるテーマを調べ、レポート (A4 用紙に1枚) にまとめて実習初日に提出してもらう。		
	服 装	屋外や実験室などでの作業ができる服装・履物を準備すること。		
	携行品	特になし (ノート PC を持っている学生は持参することが望ましい)		
	実習場所	D 棟 814 室, 環境防災実験棟, 現地 (海岸, 干潟, 河口など) 他		
	最終日の終了時刻	12:00 頃 (午前中に報告会を実施し、終了次第解散の予定)		
	備 考	上記受入期間以外での実習を希望する場合は、相談に応じるので事前に連絡すること。		
	オンライン実習※	否		

※ コロナ感染症の影響で対面での実施が困難となった場合に、オンラインで実施可能かどうか。(ただし、オンラインでの実施を保障するものではありません。)

A5021	受入テーマ	河川水環境の調査および水質分析		
	受入系	建築・都市システム学系		
	受入区分	本科生：I		
	内 容	河川の水環境を把握するための調査項目・方法を理解し、実際に河川調査を行う。調査で採取した水サンプルを、実験室で化学分析し、各水質項目について理解する。		
	受入条件	上記課題に興味があり、本学建築・都市システム学課程に進学を希望するもの		
	受入期間	募集定員	担当教員	E-mail アドレス
	I 2023年8月21日(月) ～2023年8月25日(金)	3名	教授 井上 隆信 准教授 横田 久里子 助 教 NGUYEN MINH NGOC	inoue@ace.tut.ac.jp yokota@ace.tut.ac.jp nguyen.minh.ngoc.hw@tut.jp
	事前課題	身近で、一番興味のある河川について、 1)対象河川とのかかわり方、2)対象河川の水環境の現状、3)対象河川をより良くするためにどうすればよいと考えるか、 についてA4用紙片面1枚にまとめ、受入れ初日に教員に提出する。		
	服 装	作業ができる服装・履物を準備すること 靴・長袖・長ズボン・帽子・タオル等(屋外調査), 実験しやすい服装		
	携行品	特になし(ノートパソコンを持っている学生は持参するとデータ整理等便利)		
	実習場所	E2-109		
	最終日の終了時刻	11:00		
	備 考	特になし		
	オンライン実習※	否		

※ コロナ感染症の影響で対面での実施が困難となった場合に、オンラインで実施可能かどうか。
(ただし、オンラインでの実施を保証するものではありません。)

A5031	受入テーマ	建築環境デザイン入門		
	受入系	建築・都市システム学系		
	受入区分	本科生：Ⅲ		
	内 容	実際の建築空間における温熱環境, 空気環境, 音環境, 光環境の実測を行うとともに, 数値シミュレーションや環境デザインツールなどを用いて現状環境の改善策や都市計画の提案・評価を行う。		
	受入条件	建築環境分野に興味のある学生, 環境設計に意欲のある学生を望む		
	受入期間	募集定員	担当教員	E-mail アドレス
	Ⅲ 2023年8月28日 (月)～2023年9月1日 (金)	2名	准教授 島崎康弘 教授 田島昌樹	shimazaki.yasuhiro.dh@tut.jp tajima.masaki.qt@tut.jp
	事前課題	環境物理量の測定方法, 生活者への影響, 環境基準について事前学習し A4 レポート用紙 2 枚程度にまとめたうえで, 初日に持参する		
	服 装	フィールド測定ができる服装・履物を準備すること(暑さ対策を含む)		
	携行品	特になし(ノート PC 持参が好ましい)		
	実習場所	D2 棟 605 室, 大学構内・周辺の屋外		
	最終日の終了時刻	11:00		
	備 考	特になし		
	オンライン実習※	否		

※ コロナ感染症の影響で対面での実施が困難となった場合に、オンラインで実施可能かどうか。
(ただし、オンラインでの実施を保証するものではありません。)

A5041	受入テーマ	豪雨や地震による地盤災害～土粒子レベルのミクロな視点から地盤全体の変形を考える～		
	受入系	建築・都市システム学系		
	受入区分	本科生：Ⅲ		
	内 容	<p>豪雨や地震から社会インフラ（道路、鉄道、河川堤防、港湾、空港など）を守るためには、その基礎となる地盤の壊れ方を理解し、適切な対策をとる必要があります。砂粒から構成される地盤の破壊挙動は非常に複雑であるため、未解明の問題が数多く残されています。</p> <p>本テーマでは、地盤力学研究室が所有する実験装置と解析環境を用いて、地盤の崩壊現象に関する模型実験と画像解析、個別要素法を用いた数値シミュレーションを行い、土粒子レベルのミクロな視点から地盤を詳細に観察することで、地盤変形挙動の理解を深めます。</p>		
	受入条件	上記課題に興味がある学生、または本学建築・都市システム学課程に進学を希望する学生。		
	受入期間	募集定員	担当教員	E-mail アドレス
	Ⅲ 2023年8月28日(月) ～2023年9月1日(金)	3名	教授 三浦 均也 准教授 松田 達也 助教 内藤 直人	k-miura@ace.tut.ac.jp matsuda.tatsuya.mp@tut.jp n.naito@ace.tut.ac.jp
	事前課題	<p>①豪雨や地震で地盤が変形する災害の事例を調べて、興味を持った内容についてまとめてください。</p> <p>②地盤分野で個別要素法が適応された事例を調べて、興味を持った内容についてまとめてください。</p> <p>①および②の内容についてA4サイズ1ページにまとめ、実習初日に提出してください。</p>		
	服 装	作業ができる服装・履物を準備すること		
	携行品	筆記用具・関数電卓・Windows搭載のノートパソコン（携行するのが難しい場合は貸与します）		
	実習場所	D3-602		
	最終日の終了時刻	10:00 から報告会を開催して、終了次第解散		
	備 考	特になし		
	オンライン実習※	否		

※ コロナ感染症の影響で対面での実施が困難となった場合に、オンラインで実施可能かどうか。（ただし、オンラインでの実施を保証するものではありません。）

A5051	受入テーマ	人口減少時代の都市計画・都市デザインに関する基礎知識と実践		
	受入系	建築・都市システム学系		
	受入区分	本科生：Ⅲ		
	内 容	人口減少時代に突入した日本では、都市人口の縮小（スポンジ化）に加え、都市自体の縮小が始まっており、それに向けた計画論の確立が求められています。本テーマでは、こうした計画論の実際を個別の各研究テーマのデータ整理や分析の一部に触れてもらうことで具体的に学んでいきますを想定しています。本年度は当研究室で毎年取り組んできた飯田シャレットワークショップへの参加を通して、地方小都市の都市縮小問題の実態や対策のあり方を学び、PROJECT BASED LEARNING 方式で具体的テーマに取り組めます。飯田 SW については		
	受入条件	積極的で前向きな学生を求めます		
	受入期間	募集定員	担当教員	E-mail アドレス
	Ⅲ 2023年8月28日(月)～ 2023年9月1日(金)	3名	教授 浅野 純一郎	asano@ace.tut.ac.jp
	事前課題	最近の都市計画事情や制度に関わる予習をすることが望ましい。飯田市に関わる事前学習を求める予定。開催日程期間の前に課題に沿って、オンラインを通じてミーティングやワークを行う予定。なお、7月中旬の週末に事前見学会を開催する予定です（希望する場合は、参加可）。		
	服 装	帽子等、暑さ対策		
	携行品	筆記用具・持っている人はノートパソコン		
	実習場所	飯田市の会場及びオンラインミーティング		
	最終日の終了時刻	8月30日（水）に午前10時頃に飯田市内で解散か、同日午後には豊橋市内で解散。		
	備 考	参加学生には飯田 sw 参加に関わる連絡を個別にします。例年滞在費や食費等で、豊橋への旅費とは別に目安として25000～30000円程度かかります（食事等込み）。ただし、新型コロナウイルスの感染状況によっては、予定しているワークショップが中止の場合もあります。その場合、体験入学自体を中止か、内容を変えて実施ということもあります（変更の場合はなるべく早くお知らせします）。ちなみに昨年は、3年ぶりにすべて現地開催ができました。本年度もよほどのことがない限り、現地開催となります（オンラインの場合は、旅費等はかか		
	オンライン実習※	可		

※ コロナ感染症の影響で対面での実施が困難となった場合に、オンラインで実施可能かどうか。（ただし、オンラインでの実施を保証するものではありません。）

A5061	受入テーマ	都市・交通計画に関するデータ分析・シミュレーション入門		
	受入系	建築・都市システム学系		
	受入区分	本科生：I		
	内 容	都市計画・交通計画を考える上で基礎となるデータの収集方法、分析方法、結果の表現方法などを学び、実際のデータを扱った都市・交通計画に関する分析やシミュレーションなどを体験する。また、都市・交通計画に関するビッグデータといわれる大量のデータにも触れ、その分析方法についても体験する。本実習を通して、大学での研究内容や雰囲気を把握しつつ、高専における卒業研究などに向けてデータ分析手法を身につけてもらう。		
	受入条件	都市計画・交通計画やデータ分析、シミュレーションなどに興味のある学生を望む。		
	受入期間	募集定員	担当教員	E-mail アドレス
	I 2023年8月21日(月)～ 2023年8月25日(金)	5名	准教授 杉木 直 准教授 松尾 幸二郎	sugiki@ace.tut.ac.jp k-matsuo@ace.tut.ac.jp
	事前課題	事前に送る資料を読んで実習当日までにA4レポート1枚程度にまとめる。		
	服 装	調査等で外に出る場合があるので、作業しやすい服装・履物。		
	携行品	持っている人はノートPC。		
	実習場所	D3-703・D3-704・D3-705		
	最終日の終了時刻	12:00		
	備 考	特になし		
オンライン実習※	否			

※ コロナ感染症の影響で対面での実施が困難となった場合に、オンラインで実施可能かどうか。
(ただし、オンラインでの実施を保証するものではありません。)

A5071	受入テーマ	都市地域の社会経済データ分析手法入門		
	受入系	建築・都市システム学系		
	受入区分	本科生：V		
	内 容	都市地域の課題や政策を考えるうえで基礎となる社会経済データの収集、調査、分析手法について探求する。社会経済データには、公的統計、ビッグデータや現地調査など様々な情報があるが、データの収集・整理・分析の方法について学ぶ。例として、コロナ禍の社会経済（主に人口）の変化に注目して、統計的な分析などを行う。また、地域産業をフィールドワークに、社会経済の実態、課題、政策や将来像について調査を行う。適切に情報を収集し、客観的にデータを捉える方法を体験し、データ収集・整理、フィールドワーク、統計的な解析、結果のまとめ等		
	受入条件	社会経済データ、統計分析、地域政策に興味のある学生		
	受入期間	募集定員	担当教員	E-mail アドレス
	V 2023年9月4日 (月)～2023年9月8日 (金)	3名	教授 洪澤 博幸 助教 崔 明姫	shibusawa.hiroyuki.dc@tut.jp cui.mingji.iq@tut.jp
	事前課題	特になし		
	服 装	歩きやすい服装・履物を準備すること		
	携行品	ノートPCを持っている学生は持参してください。		
	実習場所	D3 棟 805 室, D3 棟 806 室		
	最終日の終了時刻	12:00 (予定)		
	備 考	特になし		
オンライン実習※	否			

※ コロナ感染症の影響で対面での実施が困難となった場合に、オンラインで実施可能かどうか。
(ただし、オンラインでの実施を保証するものではありません。)

A7071	受入テーマ	建設構造部材としての繊維強化プラスチックの力学特性評価		
	受入系	次世代半導体・センサ科学研究所/建築・都市システム学系		
	受入区分	本科生：V		
	内 容	近年、土木構造物や建築構造物での応用が始まっている繊維強化プラスチック材料を対象として、材料の特徴を学ぶとともに、材料試験などを通して材料試験データの纏め・分析・性能評価の方法を修得する。 内容としては、(1)繊維強化複合材に関する学習、(2)材料の成形（事前に準備しておく可能性もある）、(3)材料試験・分析演習、(4)発表会を行う。		
	受入条件	実験作業や繊維強化複合材の実験的研究に興味を持っている学生 建設系（土木・都市環境・建築学科など）の学生であることが望ましい		
	受入期間	募集定員	担当教員	E-mail アドレス
	V 2023年9月4日(月)~2023年9月8日(金)	2名	教授 松本幸大	y- matsum<at>ace.tut.ac.jp
	事前課題	試験に必要な日本産業規格の内容を自己学習しておくことが必要となる。対応する規格番号は配属決定後に連絡する。		
	服 装	作業ができる服装・履物を準備すること		
	携行品	データまとめのため、ノートパソコンを持っていれば持参のこと		
	実習場所	総合研究実験棟 103、低層実験棟 E0、など		
	最終日の終了時刻	遠距離の場合は相談に応じます		
	備 考	特になし		
	オンライン実習※	否		

※ コロナ感染症の影響で対面での実施が困難となった場合に、オンラインで実施可能かどうか。
(ただし、オンラインでの実施を保証するものではありません。)

A7011 (再掲)	受入テーマ	パルスレーザを用いた細胞のナノ手術		
	受入系	次世代半導体・センサ科学研究所/機械工学系		
	受入区分	本科生：I		
	内 容	細胞は生命の基本単位であり、医療や物質生産に使用することができる。この細胞を制御するためには、細胞膜を透過させて、分子を細胞内に輸送する必要がある。本実習では、ロボットと光学系を使って位置選択的にパルスレーザを照射し、ヒト細胞のナノ手術（細胞膜を穿孔）を体験する。 1日目：（午後）オリエンテーション、機器と原理説明、細胞培養 2日目：細胞への光照射と物質輸送1 3日目：細胞への光照射と物質輸送2 4日目：データまとめ、発表資料作成 5日目：（午前）研究室での発表		
	受入条件	融合分野の研究（細胞、光学、工学）に興味のある学生、意欲のある学生を望む。		
	受入期間	募集定員	担当教員	E-mail アドレス
	I 2023年8月21日(月)～ 2023年8月25日(金)	3名	教授 永井 萌土 教授 柴田 隆行 助教 岡本 俊哉	nagai<at>me.tut.ac.jp shibata<at>me.tut.ac.jp okamoto<at>me.tut.ac.jp
	事前課題	細胞を加工・操作する方法について調べ、興味がある部分をA4 1枚程度のレポートにまとめてください。		
	服 装	一般実験室での作業用の服装・履物を準備すること。無塵服は本学で準備する。		
	携行品	特になし		
	実習場所	E1棟102室（実験）、D1棟203室（居室）		
	最終日の終了時刻	11:00 応相談		
	備 考	機械工学系と次世代半導体・センサ科学研究所の両方での受入		
	オンライン実習※	否		

※ コロナ感染症の影響で対面での実施が困難となった場合に、オンラインで実施可能かどうか。
(ただし、オンラインでの実施を保証するものではありません。)

A7021 (再掲)	受入テーマ	ロボットシステム構成教育 (演習)		
	受入系	次世代半導体・センサ科学研究所/情報・知能工学系		
	受入区分	本科生：I		
	内 容	<p>ロボットが目的とする作業を完遂するためのシステムの構成方法について、ROS (Robot Operating System) 等を用いて、ロボットシミュレーションや実機を用いた演習を行う。</p> <p>本テーマは、CPS (Cyber physical system) 教育用に計画されている演習コースと同等の内容となります。</p> <p>演習予定</p> <p>0. ロボット構成システムの使い方</p> <p>1. 仮想環境上でのロボットの構成 (ボディの形、アクチュエータ、センサ配置)</p> <p>2. シミュレーション上のロボットのプログラミング及び動作実験</p> <p>3. (1.</p>		
	受入条件	ロボットに興味のある学生、積極的に意見を述べられる学生を望みます。		
	受入期間	募集定員	担当教員	E-mail アドレス
	I 2023年8月21日 (月)～2023年8月25日 (金)	6名	教授 垣内 洋平 助手 増沢 広朗	kakiuchi.yohei.sw@tut.ac.jp masuzawa.hiroaki.vl@tut.ac.jp
	事前課題	特になし		
	服 装	特になし		
	携行品	ノートPC、マウス (可能ならば)		
	実習場所	総合研究棟 205 室 / 図書館交流スペース		
	最終日の終了時刻	14:00 (応相談)		
	備 考	特になし		
オンライン実習※	否			

※ コロナ感染症の影響で対面での実施が困難となった場合に、オンラインで実施可能かどうか。
(ただし、オンラインでの実施を保証するものではありません。)

A7022 (再掲)	受入テーマ	ロボットシステム構成教育 (演習)		
	受入系	次世代半導体・センサ科学研究所/情報・知能工学系		
	受入区分	本科生：V		
	内 容	<p>ロボットが目的とする作業を完遂するためのシステムの構成方法について、ROS (Robot Operating System) 等を用いて、ロボットシミュレーションや実機を用いた演習を行う。</p> <p>本テーマは、CPS (Cyber physical system) 教育用に計画されている演習コースと同等の内容となります。</p> <p>演習予定</p> <p>0. ロボット構成システムの使い方</p> <p>1. 仮想環境上でのロボットの構成 (ボディの形、アクチュエータ、センサ配置)</p> <p>2. シミュレーション上のロボットのプログラミング及び動作実験</p> <p>3. (1.</p>		
	受入条件	ロボットに興味のある学生、積極的に意見を述べられる学生を望みます。		
	受入期間	募集定員	担当教員	E-mail アドレス
	V 2023年9月4日 (月)～2023年9月8日 (金)	6名	教授 垣内 洋平 助手 増沢 広朗	kakiuchi.yohei.sw@tut.ac.jp masuzawa.hiroaki.vl@tut.ac.jp
	事前課題	特になし		
	服 装	特になし		
	携行品	ノートPC、マウス (可能ならば)		
	実習場所	総合研究棟 205 室 / 図書館交流スペース		
	最終日の終了時刻	14:00 (応相談)		
	備 考	特になし		
オンライン実習※	否			

※ コロナ感染症の影響で対面での実施が困難となった場合に、オンラインで実施可能かどうか。
(ただし、オンラインでの実施を保証するものではありません。)

A7031 (再掲)	受入テーマ	音声モーフィングと聴覚実験の基礎		
	受入系	次世代半導体・センサ科学研究所/情報・知能工学系		
	受入区分	本科生：Ⅶ		
	内 容	音声コミュニケーションでどのような情報がやりとりされているか、を調べるための実験方法の基礎を学ぶ。具体的には、聴力検査、音声モーフィング、実験用プログラムの作成を行い、簡単な聴覚実験の実習を行うことを目標とする。 https://aplab.cs.tut.ac.jp/		
	受入条件	耳のはたらきに興味のある方。MATLAB と R の経験があることが望ましい。		
	受入期間	募集定員	担当教員	E-mail アドレス
	Ⅶ 2023年9月11日(月)～ 2023年9月15日(金)	2名	教授 松井淑恵	tmatsui@cs.tut.ac.jp
	事前課題	以下いずれかについて、詳しく知りたいと考えていることとその理由をA4 1ページのレポートにまとめること。参考文献を使用しても良い。実習の初日に提出。 (1) 耳のしくみ (2) 発声のしくみ (3) 音声合成		
	服 装	特になし		
	携行品	特になし		
	実習場所	F1 棟 101 室		
	最終日の終了時刻	12:00		
	備 考	特になし		
	オンライン実習※	否		

※ コロナ感染症の影響で対面での実施が困難となった場合に、オンラインで実施可能かどうか。
(ただし、オンラインでの実施を保証するものではありません。)

A7041 (再掲)	受入テーマ	脳神経細胞の感覚応答の記録		
	受入系	次世代半導体・センサ科学研究所/情報・知能工学系		
	受入区分	本科生：I		
	内 容	<p>脳の理解は医学生理学の基礎であるだけでなく、AI等の情報処理の知的基盤でもある。本実習では動物を用いた電気生理実験により、刺入型電極による単一神経細胞活動記録について学ぶ。さらにMatlabを用いた時系列データ解析により細胞のスパイク応答の単離ならびに、感覚応答の分析方法を学ぶ。動物はマウスおよびサルを用いる。真摯な態度で取り組むこと。</p> <p>高専ではAI、理論計算、脳波測定等により間接的に脳について学ぶ機会があるかもしれない。本実習により実際の脳を目で見て、機能と構造を体験することはこれらの工学の知的基盤と</p>		
	受入条件	学科専攻は問わない。Matlab等の数値処理経験があると好ましい。		
	受入期間	募集定員	担当教員	E-mail アドレス
	I 2023年8月21日(月)～ 2023年8月25日(金)	2名	准教授 鯉田孝和	koida@tut.jp
	事前課題	<p>(1) マウスとサルとヒトの脳の模式図を画像検索で取得し、実物大サイズになるよう印刷してください。</p> <p>(2) 任意の数値解析ソフトを使って、20 Hzのサイン波を2秒間にわたって1 kHzでサンプリングしたデータを作り、図にプロットしてください。</p> <p>提出期限：実習初日（課題2が困難な場合予めメール連絡すること）</p>		
	服 装	普段着で構いません。白衣等はこちらで準備します。		
	携行品	ノートパソコンがあれば持参してください。		
	実習場所	インキュベーション棟301号室		
	最終日の終了時刻	12:00		
	備 考	特になし		
	オンライン実習※	否		

※ コロナ感染症の影響で対面での実施が困難となった場合に、オンラインで実施可能かどうか。
(ただし、オンラインでの実施を保証するものではありません。)

A7051 (再掲)	受入テーマ	蛍やクラゲのように光る細胞でなにができるか？		
	受入系	次世代半導体・センサ科学研究所/応用化学・生命工学系		
	受入区分	本科生：V		
	内 容	哺乳類由来の細胞株に、様々な遺伝子の働きが発光現象で確認できるマーカーである蛍光発光蛋白質をコードするDNAを形質導入し、マーカーである蛍光と発光蛋白質のシグナルを顕微鏡にて観察する。発光シグナルの変化が遺伝子の働きの変化と関連することを理解する。また、細胞に外来性物質を導入する方法についても、様々な方法を実習し、性能を比較する。		
	受入条件	分子生物学に興味のある学生，意欲のある学生を望む。		
	受入期間	募集定員	担当教員	E-mail アドレス
	V 2023年9月4日(月)~2023年9月8日(金)	6名	教授 沼野 利佳	numano@tut.jp
	事前課題	特になし		
	服 装	白衣があれば白衣をもってきてください。		
	携行品	ノート、USBなどのデータストレージ		
	実習場所	G1 棟 403 室, 404 室		
	最終日の終了時刻	12:00		
	備 考	特になし		
	オンライン実習※	否		

※ コロナ感染症の影響で対面での実施が困難となった場合に、オンラインで実施可能かどうか。
(ただし、オンラインでの実施を保証するものではありません。)

A7061 (再掲)	受入テーマ	新規有機合成反応の開発		
	受入系	次世代半導体・センサ科学研究所/応用化学・生命工学系		
	受入区分	本科生：Ⅲ		
	内 容	当研究室で行なっている有機化合物の新規合成手法の開発研究の一部を体験する。有機合成反応の実践を通して有機反応機構を理解し、合成反応の技術および有機化合物の構造解析の手法を学ぶ。合成した化合物の構造解析には核磁気共鳴装置、高速液体クロマトグラフィー等を用い、これらの機器分析技術を併せて体験する。		
	受入条件	有機化学に強い興味のある学生。本学を受験する予定の学生。		
	受入期間	募集定員	担当教員	E-mail アドレス
	Ⅲ 2023年8月28日(月)～ 2023年9月1日(金)	3名	教授 柴富 一孝	shiba<at>chem.tut.ac.jp
	事前課題	高専で使用している有機化学の教科書の内容を復習しておく。 レポートを提出する必要はない。		
	服 装	作業ができる服装・履物を準備すること		
	携行品	特になし		
	実習場所	B2 棟 506 室		
	最終日の終了時刻	応相談		
	備 考	特になし		
オンライン実習※	否			

※ コロナ感染症の影響で対面での実施が困難となった場合に、オンラインで実施可能かどうか。
(ただし、オンラインでの実施を保証するものではありません。)

A7062 (再掲)	受入テーマ	新規有機合成反応の開発		
	受入系	次世代半導体・センサ科学研究所/応用化学・生命工学系		
	受入区分	本科生：IV		
	内容	当研究室で行なっている有機化合物の新規合成手法の開発研究の一部を体験する。有機合成反応の実践を通して有機反応機構を理解し、合成反応の技術および有機化合物の構造解析の手法を学ぶ。合成した化合物の構造解析には核磁気共鳴装置、高速液体クロマトグラフィー等を用い、これらの機器分析技術を併せて体験する。		
	受入条件	有機化学に強い興味のある学生。本学を受験する予定の学生。		
	受入期間	募集定員	担当教員	E-mail アドレス
	IV 2023年8月28日(月)～ 2023年9月8日(金)	3名	教授 柴富 一孝	shiba<at>chem.tut.ac.jp
	事前課題	高専で使用している有機化学の教科書の内容を復習しておく。 レポートを提出する必要はない。		
	服装	作業ができる服装・履物を準備すること		
	携行品	特になし		
	実習場所	B2 棟 506 室		
	最終日の終了時刻	応相談		
	備考	特になし		
オンライン実習※	否			

※ コロナ感染症の影響で対面での実施が困難となった場合に、オンラインで実施可能かどうか。
(ただし、オンラインでの実施を保障するものではありません。)

A7063 (再掲)	受入テーマ	新規有機合成反応の開発		
	受入系	次世代半導体・センサ科学研究所/応用化学・生命工学系		
	受入区分	本科生：V		
	内 容	当研究室で行なっている有機化合物の新規合成手法の開発研究の一部を体験する。有機合成反応の実践を通して有機反応機構を理解し、合成反応の技術および有機化合物の構造解析の手法を学ぶ。合成した化合物の構造解析には核磁気共鳴装置、高速液体クロマトグラフィー等を用い、これらの機器分析技術を併せて体験する。		
	受入条件	有機化学に強い興味のある学生。本学を受験する予定の学生。		
	受入期間	募集定員	担当教員	E-mail アドレス
	V 2023年9月4日(月)~2023年9月8日(金)	3名	教授 柴富 一孝	shiba<at>chem.tut.ac.jp
	事前課題	高専で使用している有機化学の教科書の内容を復習しておく。 レポートを提出する必要はない。		
	服 装	作業ができる服装・履物を準備すること		
	携行品	特になし		
	実習場所	B2 棟 506 室		
	最終日の終了時刻	応相談		
	備 考	特になし		
オンライン実習※	否			

※ コロナ感染症の影響で対面での実施が困難となった場合に、オンラインで実施可能かどうか。
(ただし、オンラインでの実施を保証するものではありません。)

A7064 (再掲)	受入テーマ	新規有機合成反応の開発		
	受入系	次世代半導体・センサ科学研究所/応用化学・生命工学系		
	受入区分	本科生：VI		
	内 容	当研究室で行なっている有機化合物の新規合成手法の開発研究の一部を体験する。有機合成反応の実践を通して有機反応機構を理解し、合成反応の技術および有機化合物の構造解析の手法を学ぶ。合成した化合物の構造解析には核磁気共鳴装置、高速液体クロマトグラフィー等を用い、これらの機器分析技術を併せて体験する。		
	受入条件	有機化学に強い興味のある学生。本学を受験する予定の学生。		
	受入期間	募集定員	担当教員	E-mail アドレス
	VI 2023年9月4日(月)～2023年9月15日(金)	3名	教授 柴富 一孝	shiba<at>chem.tut.ac.jp
	事前課題	高専で使用している有機化学の教科書の内容を復習しておく。 レポートを提出する必要はない。		
	服 装	作業ができる服装・履物を準備すること		
	携行品	特になし		
	実習場所	B2 棟 506 室		
	最終日の終了時刻	応相談		
	備 考	特になし		
オンライン実習※	否			

※ コロナ感染症の影響で対面での実施が困難となった場合に、オンラインで実施可能かどうか。
(ただし、オンラインでの実施を保証するものではありません。)

A7065 (再掲)	受入テーマ	新規有機合成反応の開発		
	受入系	次世代半導体・センサ科学研究所/応用化学・生命工学系		
	受入区分	本科生：Ⅶ		
	内 容	当研究室で行なっている有機化合物の新規合成手法の開発研究の一部を体験する。有機合成反応の実践を通して有機反応機構を理解し、合成反応の技術および有機化合物の構造解析の手法を学ぶ。合成した化合物の構造解析には核磁気共鳴装置、高速液体クロマトグラフィー等を用い、これらの機器分析技術を併せて体験する。		
	受入条件	有機化学に強い興味のある学生。本学を受験する予定の学生。		
	受入期間	募集定員	担当教員	E-mail アドレス
	Ⅶ 2023年9月11日(月)～ 2023年9月15日(金)	3名	教授 柴富 一孝	shiba<at>chem.tut.ac.jp
	事前課題	高専で使用している有機化学の教科書の内容を復習しておく。 レポートを提出する必要はない。		
	服 装	作業ができる服装・履物を準備すること		
	携行品	特になし		
	実習場所	B2 棟 506 室		
	最終日の終了時刻	応相談		
	備 考	特になし		
オンライン実習※	否			

※ コロナ感染症の影響で対面での実施が困難となった場合に、オンラインで実施可能かどうか。
(ただし、オンラインでの実施を保障するものではありません。)

A7071 (再掲)	受入テーマ	建設構造部材としての繊維強化プラスチックの力学特性評価		
	受入系	次世代半導体・センサ科学研究所/建築・都市システム学系		
	受入区分	本科生：V		
	内 容	近年、土木構造物や建築構造物での応用が始まっている繊維強化プラスチック材料を対象として、材料の特徴を学ぶとともに、材料試験などを通して材料試験データの纏め・分析・性能評価の方法を修得する。 内容としては、(1)繊維強化複合材に関する学習、(2)材料の成形（事前に準備しておく可能性もある）、(3)材料試験・分析演習、(4)発表会を行う。		
	受入条件	実験作業や繊維強化複合材の実験的研究に興味を持っている学生 建設系（土木・都市環境・建築学科など）の学生であることが望ましい		
	受入期間	募集定員	担当教員	E-mail アドレス
	V 2023年9月4日(月)~2023年9月8日(金)	2名	教授 松本幸大	y- matsum<at>ace.tut.ac.jp
	事前課題	試験に必要な日本産業規格の内容を自己学習しておくことが必要となる。対応する規格番号は配属決定後に連絡する。		
	服 装	作業ができる服装・履物を準備すること		
	携行品	データまとめのため、ノートパソコンを持っていれば持参のこと		
	実習場所	総合研究実験棟 103、低層実験棟 E0、など		
	最終日の終了時刻	遠距離の場合は相談に応じます		
	備 考	特になし		
	オンライン実習※	否		

※ コロナ感染症の影響で対面での実施が困難となった場合に、オンラインで実施可能かどうか。
(ただし、オンラインでの実施を保証するものではありません。)