

授業科目名(科目の英文名)
応用化学特別講義(Advanced Topics in Applied Chemistry)

区分・分野・コア

必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
必修	2	1年	工学研究科博士前期課程応用化学コース	後期		応用化学コース全教員 内線 E-mail

**【授業のねらい】**  
 化学に関連する基礎および応用分野・関連分野に関するトピックスについて学び、化学に関連する研究や技術がどのように他の技術と関連があるのか、また、どのように社会的には利用されており、貢献しているのかを理解し、考え方を習得する。

**【具体的な到達目標】**

1. 化学に関連する研究、技術や製品についての基本的なことを理解する。
2. 物質・材料の開発や評価に化学がどのようにかかわっているかを理解する。
3. エネルギーと化学の関係を理解する。
4. 化学の応用例から新しい発想ができるようになる。
5. 化学の視点で、技術的課題を理解し、説明ができるようになる。

**【授業の内容】**  
 授業は、下記の内容で構成される。

1. 化学の発展と応用
2. 化学分析・評価技術 - 1
3. 化学分析・評価技術 - 2
4. 放射線の科学 - 1
5. 放射線の科学 - 2
6. 触媒 - 1
7. 触媒 - 2
8. 電池科学
9. 自然界のキラリティー
10. キラリティーの化学
11. 物質の状態と化学
12. 世界のエネルギー情勢と原発
13. 核分裂
14. 反応化学
15. 機能性有機材料の化学

**【時間外学習】**  
 課題に取り組む。

**【教科書】**  
 講義中に指示する。

**【参考書】**

**【成績評価の方法及び評価割合】**  
 レポートまたはプレゼンテーションによって評価する。

【注意事項】

【備考】

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
福祉環境メカトロニクス特別講義(Advanced Mechatronics Engineering)	

必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
選択	2	1	工学研究科	後学期		池内秀隆 内線 7944 E-mail hikeuchi@oita-u.ac.jp

**【授業のねらい】**  
メカトロニクス技術とその応用について俯瞰し、福祉工学分野の応用を理解した上で、工学技術と社会との関わりについて考察する。メカトロニクス技術に加え、リハビリテーション工学、福祉工学、支援技術（アシスティブテクノロジー：障害者や高齢者の生活・身体機能を支援する技術）に関する知見を得る。

**【具体的な到達目標】**  
メカトロニクス技術とは何か、ロボット工学や制御工学などの基礎事項など、具体的な技術内容を理解する。  
リハビリテーション工学、福祉工学、支援技術分野で研究されている内容を把握する。  
上記分野で必要となる障害や高齢に関する基本的事項に関する知見を得る。  
以上の知見に基づき、工学技術と社会の関わりについて考察を行う。

**【授業の内容】**

- 1.メカトロニクスとは
- 2.メカトロニクスと各工学分野との関わり：制御工学，機械工学，電子工学
- 3.メカトロニクスと各工学分野との関わり：情報工学，電気工学，応用化学，建築学
- 4.福祉工学とは
- 5.障害と工学
- 6.福祉工学・リハビリテーション工学
- 7.福祉機器
- 8.バリアフリーとユニバーサルデザイン
- 9.福祉情報技術
- 10.工学の人間生活・医療福祉への応用
- 11.ロボット工学と医療福祉リハビリシステム
- 12.制御工学と医療福祉システム
- 13.バイオメカニクス
- 14.人を対象とする研究
- 15.工学技術と人間社会

**【時間外学習】**  
適宜行うこと

**【教科書】**  
適宜，資料等を配布する。

**【参考書】**  
福祉工学：産業図書，舟久保熙康・初山泰弘  
福祉情報技術 ・ ・ ・：ローカス  
バリアフリーのための福祉技術入門：オーム社，後藤芳一  
など

**【成績評価の方法及び評価割合】**  
授業の出席状況，態度，議論への参加の積極性，発言内容，レポートにより総合的に判断する。

【注意事項】

【備考】

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
関数解析学特論第一(Advanced Function Analysis I)	

必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
選択	2	M1	共通	前期		福田亮治 内線 7860 E-mail rfukuda@oita-u.ac.jp

**【授業のねらい】**  
工学での数値的解析の基礎となる，最小2乗法やフーリエ解析を基礎的，汎用的な立場から学ぶ。

**【具体的な到達目標】**

1. 最小2乗法の成り立ちを数学的に理解する。
2. 内積空間について，その一般化された概念を理解し，最小2乗法を一般化された立場から理解する。
3. フーリエ解析の成り立ちを数学的に理解する。
4. 離散フーリエ変換を，最小2乗法の立場から理解し，行列演算として実現する過程を把握する。

**【授業の内容】**

1. 行列演算，多変数関数の微分の復習
2. 最小2乗法
3. 内積空間
4. 内積で一般化された最小2乗法
5. フーリエ展開
6. フーリエ変換
7. 離散フーリエ変換
8. 高速フーリエ変換

**【時間外学習】**  
数学的基礎が不十分と感じたときは，質問することを含めて自分の責任で解決する。

**【教科書】**  
共立出版  
これならわかる応用数学教室  
金谷健一 著  
そのほか，必要に応じて資料を配布

**【参考書】**  
特に指定しない。

**【成績評価の方法及び評価割合】**  
主にレポートで評価する。

**【注意事項】**  
数理的な内容で勉強したい内容があれば相談に応じます。

**【備考】**  
プログラム言語が出来るほうが望ましい。

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
関数解析学特論第二(Advanced Function Analysis II)	

必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
選択	2	M1	共通	後期		福田亮治 内線 7860 E-mail rfukuda@oita-u.ac.jp

**【授業のねらい】**  
 多変数関数の最適化(最大もしくは最小になる変数を求める)を中心に、工学で必要となる数学について扱う。微積分を用いた基本的な一般論を理解した上で、代表的な最適化手法として統計的手法や、線形計画法、動的計画法などに対してその概要を理解する。

**【具体的な到達目標】**  
 1. 最適化の各手法に必要な数学的内用を再確認する。  
 2. 最適化の基本である勾配法、ニュートン法について原理を理解し、具体的問題に適用できるようになる。  
 3. ニュートン法の汎用化、統計的手法、線形計画法、動的計画法などに対してその概要を理解する。

**【授業の内容】**  
 1. 多変数関数の微積分に関する復習  
 2. 勾配法ニュートン法、共役勾配法  
 3. 最小2乗法  
 4. 連立方程式(方程式が多すぎる場合、少なすぎる場合)  
 5. 統計的最適化(確率的モデル、EMアルゴリズムなど)  
 6. 線形計画法(シンプレックス法を中心に)  
 7. 動的計画法

**【時間外学習】**  
 基礎的事項の自習など。

**【教科書】**  
 共立出版  
 これならわかる最適化数学  
 金谷健一著

**【参考書】**  
 特に指定しない。

**【成績評価の方法及び評価割合】**  
 主にレポートで評価する

**【注意事項】**  
 特になし。

**【備考】**  
 プログラム言語を習得していることがのぞましい。

授業科目名(科目の英文名)
応用代数学特論第一(Pure and Applied Algebra I)

区分・分野・コア

必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
選択	2	1	工学研究科	前期		田中 康彦 内線 E-mail

**【授業のねらい】**  
 数理現象を解析していくと、最終的にはいろいろな演算結果をどのように解釈するかという問題に帰着される。そこで必要となる代数学の素養を身につけるために、抽象代数学の最も基礎的な概念である「代数方程式とその根」について考察する。「代数学の基本定理」をさまざまな方向から検討することにより、複素数の集合のもつ特徴的な性質を理解する。

**【具体的な到達目標】**  
 (1) 具体的な複素数の計算を通して、抽象的な代数系の演算に慣れる。  
 (2) 正則関数のもつ特徴的な性質を深く理解する。  
 (3) 方程式を解くために数の集合を拡張していくことの意味を理解する。

**【授業の内容】**  
 担当教員が毎週講義を行う。講義の予定は以下のとおりであるが、受講生の予備知識、理解度、関心の度合いによっては、項目、順序、程度を変更することがある。  
 第01週 代数方程式とその根  
 第02週 数の演算(四則演算)  
 第03週 複素関数論からの準備(1)  
 第04週 複素関数論からの準備(2)  
 第05週 複素関数論からの準備(3)  
 第06週 基本定理の証明(解析的アプローチ)  
 第07週 前半の復習  
 第08週 整数の集合と多項式の集合の類似性  
 第09週 数の拡張  
 第10週 初等代数学からの準備(1)  
 第11週 初等代数学からの準備(2)  
 第12週 初等代数学からの準備(3)  
 第13週 基本定理の証明(代数的アプローチ)  
 第14週 後半の復習  
 第15週 複素数の集合の特徴(まとめ)

**【時間外学習】**  
 自分で論理が追え、計算を完了できるようになるためには、相応の才能または努力が必要である。大多数の学生は予習や復習に2時間程度をかけることが望ましい。

**【教科書】**  
 指定しない。担当教員が講義ノートにしたがって板書する。単に板書の内容をコピーするだけでなく、計算の裏に隠された意図を看破するように努力することを求める。

**【参考書】**  
 講義中に参考書を紹介する。学部生の時代に使用した「微分積分学」と「線型代数学」の教科書は常に手元に用意しておくことが望ましい。

**【成績評価の方法及び評価割合】**  
 学期末にレポートの提出を求める。レポートのテーマは、講義に関連して自ら考えたこと、もしくは、学期末に担当教員が指定する計算問題とする。

**【注意事項】**

数学が嫌いでないことが望ましい。

**【備考】**

なし。



授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
応用代数学特論第二(Pure and Applied Algebra II)	

必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
選択	2	1	工学研究科	後期		田中 康彦 内線 E-mail

**【授業のねらい】**  
 離散的な数理現象の一例としてグラフを取り上げる。有限グラフのもつ離散的、幾何学的な性質を解析するために、代数学的な手法がどのように利用されるかを理解してもらおう。グラフの形状が隣接行列と呼ばれる行列の固有値によって、どのように制御されるかについて考える。特に固有値の分布を、具体的な計算を通して理解することを目指す。

**【具体的な到達目標】**  
 (1) 大きいサイズの行列の固有値や固有ベクトルの計算方法を考える。  
 (2) 非負行列の特徴的な性質を深く理解する。  
 (3) 代数的な計算結果が幾何学的な対象にどのような影響を与えるかを考える。

**【授業の内容】**  
 担当教員が毎週講義を行う。講義の予定は以下のとおりであるが、受講生の予備知識、理解度、関心の度合いによっては、項目、順序、程度を変更することがある。

第01週 有限グラフ  
 第02週 隣接行列と固有値半径  
 第03週 分類定理  
 第04週 非負行列の理論(1)  
 第05週 非負行列の理論(2)  
 第06週 非負行列の理論(3)  
 第07週 前半の復習  
 第08週 分類定理の証明(前半:1)  
 第09週 分類定理の証明(前半:2)  
 第10週 円分多項式の理論  
 第11週 メビウス関数とその応用  
 第12週 分類定理の証明(後半:1)  
 第13週 分類定理の証明(後半:2)  
 第14週 後半の復習  
 第15週 グラフの形状と固有値の分布(まとめ)

**【時間外学習】**  
 自分で論理が追え、計算を完了できるようになるためには、相応の才能または努力が必要である。大多数の学生は予習や復習に2時間程度をかけることが望ましい。

**【教科書】**  
 指定しない。担当教員が講義ノートにしたがって板書する。単に板書の内容をコピーするだけでなく、計算の裏に隠された意図を看破するように努力することを求める。

**【参考書】**  
 講義中に参考書を紹介する。学部生の時代に使用した「微分積分学」と「線型代数学」の教科書は常に手元に用意しておくことが望ましい。

**【成績評価の方法及び評価割合】**  
 学期末にレポートの提出を求める。レポートのテーマは、講義に関連して自ら考えたこと、もしくは、学期末に担当教員が指定する計算問題とする。

**【注意事項】**

数学が嫌いでないことが望ましい。

**【備考】**

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
設計解析特論(Advanced Theoretical Mechanics)	

必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
選択	2	大学院 修士課 程1年	工学部	前期		今戸啓二 内線 7769 E-mail imado@oita-u.ac.jp

**【授業のねらい】**  
 具体的な問題を通して機械設計を行う上で必要な解析手法を、学部時代に履修した内容も整理しながら再学習することで、さらに高度な理論についての理解を深める。

**【具体的な到達目標】**  
 線形微分方程式が非線形微分方程式か識別できるようにする。ベクトル演算とマトリクス演算を力学解析に応用できるようにする。線形微分方程式の見分け方と代表的な微分方程式の解き方、ベクトルの力学への応用、ベクトルポテンシャルや勾配の考え方、ラグランジュの定数法、最小二乗法、固有値・固有ベクトル、スペクトルマトリクスによる主軸変換、応力テンソルの回転による変換などを身につける。

**【授業の内容】**  
 第1回：線形微分方程式の定義と見分け方についての説明  
 第2回：ベクトルの内積を使った斜面の問題の再考  
 第3回：三次元平面上を滑り落ちる問題の解析法  
 第4回：ベクトルの微分，方向導関数についての解説と応用  
 第5回：線形1階微分方程式の解き方と応用問題  
 第6回：線形2階微分方程式の解き方と自由振動に関する応用問題  
 第7回：線形2階微分方程式の解き方と強制振動に関する応用問題  
 第8回：最小二乗法と重回帰分析についての説明  
 第9回：直交回帰直線の計算法  
 第10回：最適値問題に対するラグランジュの定数法についての説明  
 第11回：任意軸回りのベクトルの回転マトリクスの計算法についての説明  
 第12回：ベクトル解析を応用した相貫体の展開図  
 第13回：固有値の意味と固有ベクトルの計算法  
 第14回：スペクトルマトリクスによる主軸変換の計算法  
 第15回：応力テンソルを使った主応力，主方向の求め方  
 定期試験

**【時間外学習】**  
 資料を詳細に考察すること。

**【教科書】**  
 独自の教材を配布

**【参考書】**  
 ワイリ・工業数学 上・下巻，工学のための力学 上・下巻 プレイン図書出版株式会社

**【成績評価の方法及び評価割合】**  
 最終試験を最重視(90%)する。ほかに授業態度や課題の取組状況(10%)を加味する。

**【注意事項】**

電卓を常に持参すること。出席率が50%未満の者は再履修とする。  
後期に開講する応用力学特論演習を受講するものは必ず受講すること。  
本講義を受講して合格したものでなければ後期の応用力学特論演習は受講不可とする。

**【備考】**

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
応用力学特論演習(Exercise of advanced mechanics)	

必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
選択	2	博士前 期課程 1年	工学部	後期		今戸啓二 内線 7769 E-mail imado@oita-u.ac.jp

**【授業のねらい】**  
 機械の力学解析に必要な数学的手法について具体例を通して演習する。ベクトルやマトリクスなどの代表的な数学手法を力学解析に応用できるようになること。

**【具体的な到達目標】**  
 線形1階、2階微分方程式の応用問題、座標系の回転と応力テンソル、ひずみテンソルの変換、ベクトルを使った平面および三次元機構解析、運動する座標系に関するベクトル解析、スプライン曲線、ヘルツの接触理論と弾性衝突問題、楕円積分による振子の厳密解、直交多項式、棒の縦振動の有限要素法による解析などについて学習する。

**【授業の内容】**  
 第1回：線形1階微分方程式で記述できる問題について演習  
 第2回：線形2階微分方程式の解き方の演習  
 第3回：線形2階微分方程式による機械振動問題についての演習  
 第4回：ベクトルによる平面機構解析  
 第5回：パラメータ表示で表わしたベクトルによる平面機構解析  
 第6回：ベクトルによる三次元機構解析  
 第7回：運動座標系に対するベクトル解析  
 第8回：スプライン関数の定義と計算法  
 第9回：ヘルツの静的接触理論  
 第10回：ヘルツ接触を応用した衝突問題  
 第11回：楕円積分による振り子の解析解  
 第12回：直交多項式の説明と微分公式への応用  
 第13回：棒の縦振動の有限要素解析  
 第14回：テンソルについての定義と説明  
 第15回：応力テンソル、ひずみテンソルの座標変換に伴う変換

**【時間外学習】**  
 事前に配布した資料を良く読んで予習しておくこと。

**【教科書】**  
 独自の教材を配布

**【参考書】**  
 ワイリ - 工業数学 上・下巻, 工学のための力学 上・下巻 ブレイン図書出版株式会社

**【成績評価の方法及び評価割合】**  
 課題に対する取組状況(10%)と3回程度課す課題レポ - トの内容(90%)により評価する。

**【注意事項】**

電卓を毎回持参すること。

前期に開講する設計解析特論と内容が連続しているため、設計解析特論の合格者のみを受講可とする。

**【備考】**

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
生物工学特論第一(Advanced Biochemical Engineering I)	

必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
	2			前期		一三恵美 内線 6003 E-mail e-hifumi@oita-u.ac.jp

**【授業のねらい】**  
 われわれの身体を構成している細胞内で起こっている日々の営みを通して恒常性維持の重要性や破綻と疾病との関連、生体内での営みのバイオテクノロジー分野への応用例について学ぶ。

**【具体的な到達目標】**  
 まず、細胞や個体レベルで起こっている生命の営みの概略を学ぶ。次にライフサイエンスや工学・産業分野に应用されている「しくみ」を分子レベルで理解すると同時に、発酵産業や遺伝子治療などへの応用例について理解を深める。

**【授業の内容】**  
 以下に示す項目を順次講述する  
 (1) 細胞と細胞小器官  
 (2) 細胞を構成する主要成分  
 (3) 消化と吸収  
 (4) 呼吸によるエネルギー生産  
 (5) エネルギー生産と物質代謝の関係  
 (6) 発酵とその応用  
 (7) 細胞分裂と遺伝  
 (8) 遺伝子発現のしくみ  
 (9) がん

**【時間外学習】**

**【教科書】**  
 講義の時間にプリントを配付する

**【参考書】**  
 「分子生物学講義中継」シリーズ(井出利憲), 生化学・分子生物学(前野正夫)など

**【成績評価の方法及び評価割合】**  
 レポートにより評価する

**【注意事項】**

**【備考】**

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
生物工学特論第二(Advanced Biochemical Engineering II)	

必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
	2			後期		一二三恵美 内線 6003 E-mail e-hifumi@oita-u.ac.jp

**【授業のねらい】**  
 われわれの身体を構成している細胞内で起こっている日々の営みを通して恒常性維持の重要性や破綻と疾病との関連、生体内での営みのバイオテクノロジー分野での応用例について学ぶ。

**【具体的な到達目標】**  
 まず、ヒトの生活において知らず知らずのうちに深く関わっている「微生物」との関係を学ぶ。次に、外来微生物から身を守るための生体防御機構や、その過剰反応であるアレルギーの発症機序を分子レベルで理解する。また、生体防御機構で主要な役割を担う「抗体」のライフサイエンス分野での利用やワクチンとの関連など、生体高分子の工学的利用について理解を深める。

**【授業の内容】**  
 以下の内容について順に講述する。  
 (1) 生物学の基礎(生物工学特論Iの復習)  
 (2) 微生物との係わり  
 (3) 微生物の利用  
 (4) 免疫  
 (5) 抗体の利用  
 (6) アレルギー  
 (7) 遺伝子工学的技術

**【時間外学習】**

**【教科書】**  
 プリントを配付する。

**【参考書】**  
 わかる実験医学シリーズ「ウィルス・細菌と感染症がわかる」、微生物学・免疫学(緒方幸雄)、免疫学入門(今西二郎)など

**【成績評価の方法及び評価割合】**  
 レポートにより評価する。

**【注意事項】**

**【備考】**  
 前期開講の生物工学特論Iの内容を踏まえて講義内容を調整する。



授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
応用解析学特論第一(応用解析学特論第一)	

必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
選択	2	1,2	工学研究科	前期		吉川周二 内線 6150 E-mail yoshikawa@oita-u.ac.jp

**【授業のねらい】**  
工学には様々な偏微分方程式が登場し、理論および数値シミュレーションの基礎となっている。本講義の目的は偏微分方程式の数値解析の技法を修得することである。ここでは特に有限要素法に焦点を絞って議論する。

**【具体的な到達目標】**  
(1) 関数解析の基本的な用語について説明ができる。  
(2) 有限要素法を用いて簡単な偏微分方程式の数値解法を導出できる。  
(3) 有限要素法の誤差解析の基本事項について説明できる。

**【授業の内容】**  
現象を偏微分方程式で表すこと、偏微分方程式の初歩的解析、偏微分方程式の差分法、数値計算、解のグラフ化および偏微分方程式のフーリエ級数解を求めることなどを学ぶ。

第1回～3回 序論と準備(関数解析の基礎事項)

第4回～6回 ポアソン方程式の変分原理による定式化と有限要素法による数値解法の導出

第7回～11回 ポアソン方程式に対する誤差評価

第12回～15回 放物型問題に対する誤差評価

**【時間外学習】**  
また毎回2時間程度の復習が必要になる。  
レポートを必ず提出すること。また、与えられる演習課題を自分で解くこと。

**【教科書】**  
偏微分方程式の数値解析(田端正久著, 岩波書店)

**【参考書】**  
講義中に紹介する。

**【成績評価の方法及び評価割合】**  
複数回のレポート(70%)および試験(30%)で評価する。

**【注意事項】**  
事前に微積分(基礎解析学・解析学)および数値解析の復習をしておくこと。これらの内容を事前に理解・習得していない状況で履修しても単位を取得することは難しい。  
受講者が10名を下回る場合は輪講形式とすることもある。

**【備考】**

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
応用解析学特論第二()	

必修 選択	単位	対象 年次	学部	学期	曜・限	担当教員
選択	2	1,2	工学研究科博士前期課程	後期		吉川周二 内線 6150 E-mail yoshikawa@oita-u.ac.jp

**【授業のねらい】**  
工学には様々な偏微分方程式が登場し、理論および数値シミュレーションの基礎となっている。本講義の目的は偏微分方程式の数値解析の技法を修得することである。応用解析学特論第一では有限要素法の誤差解析を学んだが、ここでは更に発展的な内容について学ぶ。

**【具体的な到達目標】**  
(1) 混合型有限要素近似について説明できる。  
(2) 離散ガレルキン法の基本的な内容について説明できる。  
(3) 非圧縮性流体や電磁場の問題に対して混合型有限用法を応用できる。

**【授業の内容】**  
現象を偏微分方程式で表すこと、偏微分方程式の初歩的解析、偏微分方程式の差分法、数値計算、解のグラフ化および偏微分方程式のフーリエ級数解を求めることなどを学ぶ。

第1回 有限要素法の復習

第2回～4回 鞍点型変分原理

第5回～11回 混合型有限要素法とその誤差解析

第12回～13回 混合型有限要素法の応用(非圧縮性流体と電磁場の問題)

第14回 離散ガレルキン法の基礎

第15回 まとめ

**【時間外学習】**  
また毎回2時間程度の復習が必要になる。  
レポートを必ず提出すること。また、与えられる演習課題を自分で解くこと。

**【教科書】**  
偏微分方程式の数値解析(田端正久著, 岩波書店)

**【参考書】**  
有限要素法の数理(菊地文雄著, 培風館)  
その他の文献については講義中に紹介する。

**【成績評価の方法及び評価割合】**  
複数回のレポート(70%)および試験(30%)

**【注意事項】**  
事前に微積分(基礎解析学・解析学)および数値解析の復習をしておくこと。また、前期の応用解析学特論第一の内容を理解しておくこと。これらの内容を事前に理解・習得していない状況で履修しても単位を取得することは難しい。  
受講者が10名を下回る場合は輪講形式とすることもある。

【備考】

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
情報工学演習第一(Advanced Seminar in Computer Science I)	

必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
必修	2	1	工学研究科	前期		知能情報システム工学コース全教員 内線 E-mail

**【授業のねらい】**  
 修士論文研究を進めてゆく上で参考になる学術論文を探し出し、その内容を理解・整理した上で、他の人に分かりやすく伝えられるようになることをねらいとする。また、出された質疑に対して的確かつ簡潔に返答できるようになることもねらいとする。

**【具体的な到達目標】**  
 以下の事柄を到達目標とする。

- (1) 探し出した論文の目的、特徴、主張したい点等を把握できる
- (2) 論文の背景、基本理念、キーワードの意味等を把握できる
- (3) 発表方法を分かり易くスライドにまとめることができる
- (4) 使う用語、話し方等に注意を払い、分かり易い発表ができる
- (5) 質問者の意図を正確に理解できる
- (6) 質問に対して適切に返答できる

**【授業の内容】**  
**【授業の概要】**  
 離散データ解析、多変量解析・情報セキュリティ関連、インターネット・仮想空間・並列プログラミング・コンピュータシステム・デジタル回路設計関連、あるいは認知科学・ヒューマンインタフェース・知識工学・データベース・情報検索・画像処理関連の分野から選択した最近の論文を素材に、その内容について、今後の修士論文研究との係わりを含めて発表し、出された質問に応じる。他の発表者に対しては質疑を通じて討論に参加し、発表内容の理解を深める。  
 各自1回の発表とし、残りの13回は、他の人の発表を聞き、その内容、参考になった事柄、感想等をレポートとして提出する。

**【授業計画】**  
 第1回：離散データ解析  
 第2回：多変量解析  
 第3回：情報セキュリティ  
 第4回：インターネット  
 第5回：並列プログラミング  
 第6回：コンピュータシステム  
 第7回：デジタル回路設計  
 第8回：認知科学  
 第9回：ヒューマンインタフェース  
 第10回：知識工学  
 第11回：協調作業システム  
 第12回：情報検索  
 第13回：マルチメディア処理  
 第14回：画像処理  
 第15回：音メディア処理  
 定期試験（レポート提出）

**【学生がより深く学ぶための工夫】**  
 各自1回の発表を課します。また、自身が発表しない回は他の学生の発表及び討論の理解度を確認するためのレポートを課します。

**【時間外学習】**  
 論文内容の理解と同時に、そのレジュメの作成と発表のためのプレゼンテーションツールを使った発表スライドの作成を行なう。

**【教科書】**

**【参考書】**

**【成績評価の方法及び評価割合】**

自身の発表ならびに他者の発表内容についてのまとめにより、総合的に評価する。自身の発表については、到達目標に掲げられた観点から、それぞれ5点満点で採点する。

**【注意事項】**

**【備考】**

教員専修免許「情報」指定科目。

授業科目名(科目の英文名)
情報工学演習第二(Advanced Seminar in Computer Science II)

区分・分野・コア

必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
必修	2	1	工学研究科	後期		知能情報システムコース工学全教員 内線 E-mail

**【授業のねらい】**  
最近の文献を素材にして発表を行うことにより、プレゼンテーションの方法を修得する。

**【具体的な到達目標】**  
以下の事柄を到達目標とする。

- (1) 探し出した論文の目的、特徴、主張したい点等を把握できる
- (2) 論文の背景、基本理念、キーワードの意味等を把握できる
- (3) 発表方法を分かり易くスライドにまとめることができる
- (4) 使う用語、話し方等に注意を払い、分かり易い発表ができる
- (5) 質問者の意図を正確に理解できる
- (6) 質問に対して適切に返答できる

**【授業の内容】**  
**【授業概要】**  
情報数学・計算機統計学関連、計算機方式・並列処理・分散システム関連、認知科学・人工知能・知能ロボット関連の分野から選択した最近の文献を素材にし、その内容について発表と討論を行う。

**【授業計画】**  
第1回：応用代数学  
第2回：応用幾何学  
第3回：情報数学  
第4回：計算機統計学  
第5回：計算機方式  
第6回：並列処理  
第7回：分散システム  
第8回：五感メディア  
第9回：3Dプリンタ  
第10回：コンピュータグラフィックス  
第11回：人工知能  
第12回：知能ロボット  
第13回：画像処理応用システム  
第14回：音響処理応用システム  
第15回：知識処理  
定期試験（レポート提出）

**【学生がより深く学ぶための工夫】**  
各自1回の発表を課します。また、自身が発表しない回は他の学生の発表及び討論の理解度を確認するためのレポートを課します。

**【時間外学習】**  
論文内容の理解と同時に、そのレジュメの作成と発表のためのプレゼンテーションツールを使った発表スライドの作成を行なう。

**【教科書】**

**【参考書】**

**【成績評価の方法及び評価割合】**

発表に対する評価に出席状況を加味して評価する。自身の発表については、到達目標に掲げられた観点から、それぞれ5点満点で採点する。

**【注意事項】**

**【備考】**

教員専修免許「情報」指定科目。

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
情報数理特論第二(Advanced Mathematics for Information Science II)	

必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
選択	2	1	工学研究科	後期		原 恭彦 内線 7870 E-mail hara@oita-u.ac.jp

**【授業のねらい】**  
膨大なデータから必要な情報を抽出する際には、多数のデータを同時に分析することが必要であり、データの相関や従属性を適切に扱うことが求められる。そのために考案された技術が多変量解析手法である。この授業では、重回帰分析、主成分分析、正準相関分析、因子分析、判別分析、数量化分析I類などの適用法と数理について学ぶ。

**【具体的な到達目標】**  
重回帰分析、主成分分析、正準相関分析、因子分析、判別分析、数量化分析I類などの数理的モデルとそれらの数理的論理展開について理解する。また、それらの適用条件を含む適用法を知り、分析結果を正しく理解する。

**【授業の内容】**  
第1回：数学の予備知識 行列と行列式、2次形式、固有値と固有ベクトル、ベクトルと行列の微分  
第2回：多変量分布の予備知識 多変量正規分布、標本平均ベクトルと分散共分散行列の推定と分布  
第3回：重回帰分析(1) 線形重回帰モデル、偏回帰係数、残差、正規方程式、偏回帰係数の推定値  
第4回：重回帰分析(2) 分散分析、重相関係数、重回帰式の幾何学的意味と標準変量による表現  
第5回：重回帰分析(3) 偏相関係数、偏回帰係数の解釈、偏回帰係数の区間推定  
第6回：重回帰分析(4) 偏回帰係数の検定、最良回帰式、説明変量の選択、段階的手法、検定基準  
第7回：主成分分析(1) 主成分、ラグランジュの未定乗数法、固有方程式  
第8回：主成分分析(2) 主成分の標準変量による表現、主成分の一般化、寄与率、累積寄与率  
第9回：主成分分析(3) 因子負荷量、主成分の幾何学的意味、ラグランジュの未定乗数法の一般化  
第10回：正準相関分析 正準変量、正準相関係数、ラグランジュの未定乗数法、固有方程式  
第11回：因子分析(1) 標準得点、共通因子、共通因子負荷量、特殊因子、因子行列  
第12回：因子分析(2) セントロイド法、逐次セントロイド法、主因子法、主因子法による直交回転  
第13回：判別分析(1) 条件付確率、ベイズの決定法、多変量正規母集団の判別、線形判別関数  
第14回：判別分析(2) 誤判別確率、マハラノビス距離、線形判別関数の一般化と幾何学的意味  
第15回：数量化分析I類 要因、範疇、重回帰分析との違い、カテゴリーウエイトの推定と規準化

**【学生がより深く学修するための工夫】**  
毎回授業終了時に連絡カードを使って小テストを行う。

**【時間外学習】**  
事前に教科書の予習を行うこと。  
授業の後は、その内容を復習すること。  
課題に取り組み、レポートを提出すること。

**【教科書】**  
多変量解析入門I、河口至商、森北出版

**【参考書】**  
特になし

**【成績評価の方法及び評価割合】**  
毎回の小テスト、課題への取り組み、レポートを総合的に評価する。



【注意事項】

【備考】

教員の免許状取得のための選択科目（高等学校 情報）

授業科目名(科目の英文名)						区分・分野・コア
情報数理特論第三(Advanced Mathematics for Information Science III)						
必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
選択	2	2	工学研究科	前期		原 恭彦 内線 7870 E-mail hara@oita-u.ac.jp
<b>【授業のねらい】</b> データ解析技術の中でも、質的データを含む多次元のデータにおいて因子間関連情報や特性情報を抽出するための技術として、分散分析、潜在構造分析、クラスター分析、時系列分析、数量化II類、対応分析(数量化III類)、数量化IV類などについて、その適用法と数理について学ぶとともに、他の多変量解析手法との関連についても理解を深める。						
<b>【具体的な到達目標】</b> 分散分析、潜在構造分析、クラスター分析、時系列分析、数量化II類、対応分析(数量化III類)、数量化IV類などの数理的モデルとそれらの数理的論理展開について理解する。また、それらの適用条件を含む適用法を知り、分析結果を正しく理解する。さらに、情報数理特論第二で学んだ他の多変量解析手法との関連についても理解する。						
<b>【授業の内容】</b> 第1回：多変量標本分布の予備知識 モーメント、特性関数、多変量正規分布、ウィッシュャート分布 第2回：統計的予備知識 数量データと質的データ、間隔尺度と名義尺度、順序データ、外的基準 第3回：分散分析 因子、水準、一元配置法、主効果、二元配置法、相互効果、分散分析表 第4回：潜在構造分析(1) 潜在量、潜在空間、一般的なモデル、局所独立性、潜在パラメータ 第5回：潜在構造分析(2) 潜在クラス分析、潜在パラメータの推定 第6回：クラスター分析(1) 類似度と距離、順位相関係数、階層的手法、デンドログラム 第7回：クラスター分析(2) 最短距離法、最長距離法、重心法、群平均法、ワード法 第8回：クラスター分析(3) 非階層的手法、シード点の選び方、収束条件、k-means法 第9回：時系列分析(1) トレンドと周期変動の推定、最小2乗法、移動平均 第10回：時系列分析(2) 残差系列、ダービン・ワトソン検定、自己相関係数、コレログラム 第11回：時系列分析(3) 季節変動の推定、季節法、連環比指数法、移動平均比率法、指数平滑化法 第12回：数量化分析II類(1) 要因、範疇、判別分析との違い、カテゴリーウエイト、固有方程式 第13回：数量化分析II類(2) カテゴリーウエイトの規準化、要因の効果、多次元的数量化 第14回：対応分析(数量化分析III類) 主成分分析との違い、ダミー変数、連立方程式と固有方程式 第15回：数量化分析IV類 親近性と距離、空間配置、ラグランジュの未定乗数法、固有方程式						
<b>【学生がより深く学修するための工夫】</b> 毎回授業終了時に連絡カードを使って小テストを行う。						
<b>【時間外学習】</b> 事前に教科書の予習を行うこと。 授業の後は、その内容を復習すること。 課題に取り組み、レポートを提出すること。						
<b>【教科書】</b> 多変量解析入門II、河口至商、森北出版						
<b>【参考書】</b> 特になし						
<b>【成績評価の方法及び評価割合】</b> 毎回の小テスト、課題への取り組み、レポートを総合的に評価する。						

【注意事項】

【備考】

教員の免許状取得のための選択科目（高等学校 情報）

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
数理工学特論第一(Advanced Mathematical Programming I)	

必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
選択	2	1	工学研究科	前期		越智義道 内線 7869 E-mail ochi@oita-u.ac.jp

**【授業のねらい】**  
ランダムな事象の解析と推論の基礎となる数理的枠組みとして、統計量の十分性や不偏性を用いた推定問題や最小二乗法による最良推定量の構成法などについて講究する。

**【具体的な到達目標】**  
ランダムな現象の解析と推測に関わる数理的枠組みとしての統計的推測法について、

1. 確率的な事象のとらえ方を理解し、データ解析の観点から統計的な推測の必要性について説明できる
2. 推測法としての推定の意味を理解し、よい推定とは何かについて説明ができる
3. 統計量の十分性や推定量の不偏性を基礎にして、最良推定量の導出原理が説明できる
4. 回帰分析において、最小二乗法の枠組みで導出された推定方式と最良推定との関係を理解する

以上の能力を身に付けることを目標とする。

**【授業の内容】**  
講義形式で実施し、内容は以下のとおりである。

1-4週 確率の概念と定義  
標本空間，事象，確率，確率変数，密度関数，分布関数，分布族と推測

5-8週 推定論  
最小分散不偏推定量，推定の概念，“よい”推定とは，十分性，指数分布族，分解定理，ラオ・ブラックウェルの定理，完備性，不偏推定量の効率，クラメル・ラオの不等式

9-15週 最小二乗法  
回帰問題，正規方程式，同定可能性，ガウス・マルコフの定理，推定量の分布，制約付き最小二乗法

**【時間外学習】**  
毎回の授業の後，十分な復習と講義ノートの整理が必要である。

**【教科書】**  
特に指定しない。適宜資料を配布する。

**【参考書】**  
Silvey, “Statistical Inference”, Chapman & Hall.

**【成績評価の方法及び評価割合】**

宿題・レポートにより評価する。宿題30%、レポート70%

**【注意事項】**

本講義に必要な事前知識は学部3年次レベルの微分・積分，線形代数，確率統計で十分ですが，これらの知識をフルに活用して講義をすすめます。必要な知識の確認は講義の中で行いますが，不安がある人は，本講義の受講と同時に不安箇所を十分に補っていく必要がある。

**【備考】**

数理工学特論第一と第二の内容は継続しているので，できるだけ第一・第二を連続して受講すること

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
数理工学特論第二(Advanced Mathematical Programming II)	

必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
選択	2	1	工学研究科	後期		越智義道 内線 7869 E-mail ochi@oita-u.ac.jp

【授業のねらい】  
 数理工学特論第一で学んだ推定法に引き続き、統計的推測法の一つとして最尤法について学ぶ。最尤法の基本原理およびその一般的特性について述べ、尤度原理を基礎とする推測法とその漸近理論について講究する。続いて検定法を学び統計的推測の基本原理を基礎を確立し、尤度比検定について学ぶ。

【具体的な到達目標】  
 統計的推測法のうち  
 尤度原理について、  
 1. その推定方法としての最尤法の考え方と計算法について理解し、現実の問題に応用できる  
 2. 最尤推定量の分布、漸近分布について説明できる  
 3. その検定方式としての尤度比検定の検定方法について理解し、現実の問題に応用できる  
 4. 尤度比検定統計量の漸近分布について理解し、その代替検定方式について説明できる  
 検定論について  
 5. 推測法としての検定の枠組みを理解し、最強力検定の導出法について説明ができる  
 以上の能力を身に付けることを目標とする。

【授業の内容】  
 講義形式で実施し、内容は以下のとおりである。  
 1-3週 最尤推定  
 密度関数と尤度、最尤推定、最尤推定の計算法  
 4-5週 最尤推定量の性質  
 一致性、不偏性、漸近分布、漸近不偏、漸近最適性、検定法  
 6-8週 制約付き最尤推定  
 計算法、推定量の漸近特性  
 9-11週 検定論  
 検定の枠組み、第一種・第二種の過誤、有意水準、検出力、最強力検定、ネイマン-ピアソンの基本補題、確率化法、一様最強力検定  
 12-15週 尤度比検定  
 検定統計量の構成、計算法と棄却域、検定等計量の漸近特性と漸近分布、スコア検定、ワールド検定

【時間外学習】  
 毎回の授業の後、十分な復習と講義ノートの整理が必要である。

【教科書】  
 特に指定しない。適宜資料を配布する。

**【参考書】**

Silvey, "Statistical Inference", Chapman & Hall.

**【成績評価の方法及び評価割合】**

宿題・レポートにより評価する。宿題30%, レポート70%

**【注意事項】**

**【備考】**

数理工学特論第一の内容を前提として議論を進めるので、数理工学特論第一を受講しておくこと。

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
情報処理特論第一(Advanced Information Processing I)	

必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
選択	2	博士前 期課程1 年	工学研究科	前期		大竹哲史 内線 7875 E-mail ohtake@oita-u.ac.jp

**【授業のねらい】**  
大規模なデジタルシステムの設計には設計自動化技術が不可欠である。高位合成，論理合成で用いられる回路モデルと言語，性能と面積の最適化のためのモデリングおよび最適化のためのアルゴリズム について解説する。

**【具体的な到達目標】**  
デジタルシステムの設計では，システムの性能，面積，消費電力などが用途に応じて考慮される必要があり，設計自動化においては，様々な制約の下での最適化が行われます。デジタルシステムの設計自動化がどのようにモデル化され，最適化問題へ帰着されるかを理解します。また，既存の基本的な最適化アルゴリズムも学びます。

**【授業の内容】**  
授業計画  
第1回： 回路モデル  
第2回： 回路モデルとグラフ表現  
第3回： 組合せ最適化  
第4回： グラフ上の最適化問題とアルゴリズム（最短・最長経路問題）  
第5回： グラフ上の最適化問題とアルゴリズム（クリーク分割）  
第6回： ブール代数とその応用  
第7回： ハードウェアモデル言語  
第8回： 抽象モデル  
第9回： コンパイルと動作最適化  
第10回： 高位合成と最適化  
第11回： データバス/コントローラ合成  
第12回： スケジューリングアルゴリズム  
第13回： リソース制約付きスケジューリング  
第14回： リソース共有と割り当て  
第15回： 回路合成システム

**【学生がより深く学ぶための工夫】**  
授業中に学生自身が理解度を確認するための演習問題を出題する。一部の内容について、輪講形式で受講生に発表してもらうことにより理解を深める。

**【時間外学習】**  
英文の講義資料を事前に配布します。内容が理解できる程度まで英単語を調べるなど予習を要します。

**【教科書】**  
Giovanni De Micheli: Synthesis and Optimization of Digital Circuits (MacGrawHill)

**【参考書】**  
Charles E. Leiserson, Clifford Stein, Ronald Rivest, and Thomas H. Cormen: Introduction to Algorithms (MIT Press)  
他，必要に応じて講義中に紹介します。

**【成績評価の方法及び評価割合】**  
到達目標の達成度を毎回の演習，節目のレポート，及び授業に対する積極性により評価します。評価割合は，毎回の演習40%，レポート50%，積極性10%とします。



**【注意事項】**

論理回路の設計を理解する必要があります。

**【備考】**

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
情報処理特論第二(Advanced Information Processing II)	

必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
選択	2	1	工学研究科	後期		西野浩明 内線 7876 E-mail hn@oita-u.ac.jp

**【授業のねらい】**  
 コンピュータグラフィックス（CG）の基本原則とプログラミングやアルゴリズムの知識に基づいて、CGの3要素であるモデリング（3次元造形）、レンダリング（描画処理）、アニメーション（動画生成）に関する先進的な技術や処理アルゴリズム等を学修します。

**【具体的な到達目標】**  
 （1）CGの要素技術（モデリング、レンダリング、アニメーション）の関連性を理解し、それらを適用する分野に応じて、利用する処理技法やアルゴリズムを適切に選択・考案することができる。  
 （2）特定の要素技術について詳細に調査・分析を行い、その背景と技術の詳細、および将来の展望に関して整理・発表・討論することができる。

**【授業の内容】**

- ・授業内容  
 複雑な物体形状や自然現象などを立体的に表現するための3次元モデリング法、写実的な映像を高速に描画するための原理と処理アルゴリズム、実時間アニメーションの制作技法、専用ハードウェアのアーキテクチャ、CG技術の産業応用等について学修します。
- ・授業方法  
 関連する専門書や学術論文の輪講を基本とします。また、必要に応じて講義を行います。
- ・授業計画  
 第1回：オリエンテーションおよび授業概要  
 第2回：CGのための数学  
 第3回：2次元CGと画像  
 第4回：3次元CGの基礎 - モデリング、変換、レンダリング -  
 第5回：3次元モデリング法 - メッシュ表現法 -  
 第6回：3次元モデリング法 - ソリッド表現法 -  
 第7回：3次元モデリング法 - 自由曲線・曲面 -  
 第8回：幾何変換の基礎  
 第9回：3次元幾何変換  
 第10回：投影変換  
 第11回：レンダリング法 - 隠線・隠面消去、光源モデル -  
 第12回：レンダリング法 - シェーディング -  
 第13回：レンダリング法 - レイトレーシング -  
 第14回：アニメーションの基礎  
 第15回：アニメーションの最新表現法

**【時間外学習】**  
 講義資料や参考書、および関連するWebページなどを参照しながら、特定のCG技術を詳細に調査し、発表資料を準備することが求められます。

**【教科書】**  
 特定の教科書は使用しません。講義資料を配布します。

**【参考書】**

- (1) Foley, van Dam, Feiner, Hughes: Computer Graphics: Principles and Practice, Addison-Wesley.
- (2) Alan Watt: 3D Computer Graphics, Addison-Wesley.
- (3) Rick Parent: Computer Animation, Morgan Kaufmann.

**【成績評価の方法及び評価割合】**

到達目標の達成度を次の方法により評価します。

技術課題に関する調査とプレゼンテーション：80%，課題レポート：20%

**【注意事項】**

知能情報システム工学科の「コンピュータグラフィックス」の内容を理解していることが望ましい。

**【備考】**

教員専修免許「情報」指定科目。

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
情報システム特論第二(Advanced Information Systems II)	

必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
選択	2	1	工学研究科	後期		古家賢一 内線 7879 E-mail furuya-kenichi@oita-u.ac.jp

**【授業のねらい】**  
音声・音楽・音響などのコンピュータによる音メディア処理に基づいたシステムの分析・設計・実装の方法論等に関して、輪講形式により、配布資料(論文など)の内容を精読し、発表し、質疑応答により、問題点や解決すべき課題を明確にします。

**【具体的な到達目標】**  
(1) 音メディア処理技術を理解し、システムの分析・設計・実装について説明できる。  
(2) 音メディアシステムについて詳細に調査・分析を行い、その背景と技術の詳細、および将来の展望に関して整理・発表・討論することができる。

**【授業の内容】**  
・授業方法  
関連する専門書や学术论文の輪講を基本とします。また、必要に応じて講義を行います。発表時以外は、他の人の発表を聞き、その内容をまとめレポートとして提出します。  
・授業概要  
以下のトピックスについて輪講・議論します。  
第1回：音声処理システム 音声認識  
第2回：音声処理システム 音声合成  
第3回：音声処理システム 音声符号化  
第4回：マイクロホンアレーシステム 雑音抑圧  
第5回：マイクロホンアレーシステム 残響抑圧  
第6回：マイクロホンアレーシステム 音源検出  
第7回：スピーカアレーシステム 指向性制御  
第8回：スピーカアレーシステム アンビソニックス  
第9回：スピーカアレーシステム 波面合成  
第10回：音楽情報処理システム 音源分離  
第11回：音楽情報処理システム スペクトル解析  
第12回：音楽情報処理システム 印象解析  
第13回：音響計測システム インパルス応答測定  
第14回：音響計測システム システム同定  
第15回：音響計測システム M系列信号，TSP信号  
期末試験(レポート提出)

**【時間外学習】**  
配布資料(論文)内容の学習を行なう。担当部分をまとめ、発表スライドを準備すること。

**【教科書】**  
適宜、資料(論文など)を配布します。

**【参考書】**  
特になし

**【成績評価の方法及び評価割合】**

到達目標の達成度を次の方法により評価します。

準備・発表・質疑応答60%，レポート30%，受講状況・討論への参加態度10%

**【注意事項】**

**【備考】**

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
計算機システム特論第一(Advanced Computer Systems I)	

必修 選択	単位	対象 年次	学部	学期	曜・限	担当教員
選択	2	1	工学研究科	前期		西野浩明 内線 7876 E-mail hn@oita-u.ac.jp

**【授業のねらい】**  
 計算機の基本的なハードウェアおよびソフトウェアの知識に基づいて、人の聴覚や触覚に作用する入出力技術、3次元ユーザインタフェース、五感情報処理に関する先進的な技術や処理アルゴリズム等を学修します。

**【具体的な到達目標】**  
 (1) 人間の五感の仕組みを理解し、様々な感覚系を対象にした計算機と人間との対話法(HCI: Human-Computer Interface)を実現するための処理技法やアルゴリズムを適切に選択・考案することができる。  
 (2) 特定の要素技術について詳細に調査・分析を行い、その背景と技術の詳細、および将来の展望に関して整理・発表・討論することができる。

**【授業の内容】**

- ・授業内容  
 音を空間的に知覚する聴覚の機構、物体の材質感などを指先で感じる触覚の機構など、人の五感の仕組みを理解するとともに、それらをH C I の設計・開発に応用するための手法について学修します。
- ・授業方法  
 関連する専門書や学術論文の輪講を基本とします。また、必要に応じて講義を行います。
- ・授業計画  
 第1回：オリエンテーションおよび授業概要  
 第2回：人の五感の仕組み  
 第3回：入力機器とその仕組み  
 第4回：出力機器とその仕組み  
 第5回：3次元可視化技術  
 第6回：聴覚系インタフェース  
 第7回：触覚系インタフェース  
 第8回：嗅覚系インタフェース  
 第9回：味覚系インタフェース  
 第10回：ジェスチャインタフェース  
 第11回：マルチモードインタフェース  
 第12回：マルチモーダルインタフェース  
 第13回：H C I の設計法  
 第14回：H C I の応用とシステム化  
 第15回：H C I の今後と総括

**【時間外学習】**  
 講義資料や参考書、および関連するWebページなどを参照しながら、特定の五感の仕組みやHCI技術を詳細に調査し、発表資料を準備することが求められます。

**【教科書】**  
 特定の教科書は使用しません。講義資料を配布します。

**【参考書】**

- (1) P.Kortum: HCI beyond the GUI, Morgan Kaufmann.
- (2) D.Bowman, E.Kruijff, J.Laviola Jr., I.Poupyrev: 3D User Interfaces, Addison-Wesley.

**【成績評価の方法及び評価割合】**

到達目標の達成度を次の方法により評価します。

技術課題に関する調査とプレゼンテーション：80%，課題レポート：20%

**【注意事項】**

知能情報システム工学科の「ヒューマン・インタフェース」の内容を理解していることが望ましい。

**【備考】**

教員専修免許「情報」指定科目。

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
計算機システム特論第二(Advanced Computer Systems II)	

必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
選択	2	博士前 期課程1 年	工学研究科	後期		大竹哲史 内線 7875 E-mail ohtake@oita-u.ac.jp

**【授業のねらい】**  
 近年の半導体技術の進歩により、計算機（コンピュータ）は現代の情報社会に広く浸透しており、高信頼かつ大規模な計算機ハードウェアの実現が課題です。本講義では、計算機の主要な構成要素であるデジタルシステムの設計とテスト方法および関連する知識を習得することを目的とします。

**【具体的な到達目標】**  
 計算機の構成、設計論を学ぶことで、簡単なコンピュータを設計できるようになります。また、ハードウェアとしてのコンピュータに関連する基礎知識、ならびに専門知識を習得します。

**【授業の内容】**  
 1．授業の形態・進め方  
 パワーポイントを用いた講義形式で行います。

2．授業概要  
 第1回： デジタルシステムとその設計を取り巻く諸問題  
 第2回： 故障モデル（1）  
 第3回： 故障モデル（2）  
 第4回： 組合せ回路のテスト生成アルゴリズム（1）  
 第5回： 組合せ回路のテスト生成アルゴリズム（2）  
 第6回： 順序回路のテスト生成アルゴリズム  
 第7回： 故障シミュレーション手法（1）  
 第8回： 故障シミュレーション手法（2）  
 第9回： 故障診断手法（1）  
 第10回： 故障診断手法（2）  
 第11回： テスト容易化設計手法（1）  
 第12回： テスト容易化設計手法（2）  
 第13回： 組込み自己テスト手法（1）  
 第14回： 組込み自己テスト手法（2）  
 第15回： 組込み自己テスト手法（3）

**【学生がより深く学ぶための工夫】**  
 授業中に学生自身が理解度を確認するための演習問題を出題するとともに、一部、輪講形式で学んだ技術を説明してもらうことにより理解を深めます。  
 また、一部の内容について、計算機を用いたシミュレーションの課題を出題します。

**【時間外学習】**  
 授業中に提出する演習問題は評価の対象であるので毎回提出すること。メールによる質問を受け付けます。

**【教科書】**  
 M. L. Bushnell and V. D. Agrawal, Essentials of Electronic Testing for Digital Memory & Mixed-Signal VLSI Circuits (Kluwer Academic Publishers)

**【参考書】**  
 藤原秀雄：デジタルシステムの設計とテスト 工学図書  
 他、必要に応じて授業中に紹介する。



**【成績評価の方法及び評価割合】**

1．成績評価の方法

到達目標の達成度を毎回の演習、節目のレポート、及び授業に対する積極性により評価します。

2．評価割合

演習・輪講 50%

レポート 40%

積極性 10%

**【注意事項】**

学部レベルの論理回路を理解していることを受講の条件とします。シミュレーションではUNIXを用いますのでシェルコマンドの基礎知識が必要です。

**【備考】**

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
計算機システム特論第三(Advanced Computer Systems III)	

必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
選択	2	2	工学研究科	前期		高見利也 内線 7880 E-mail takami-toshiya@oita-u.ac.jp

**【授業のねらい】**  
省電力・高並列という観点から現代の計算機の現状を概観し、量子コンピュータ・イジングマシン・ニュー ロマシンなどさまざまな形式の次世代計算機のアーキテクチャと可能性について考察する。ムーアの法則が終焉を迎えて、計算機の性能向上に限界が見え始めたことから、いわゆる非ノイマン型計算機が研究されている。これらの計算機がどのような仕組みで動作するのか、どのような問題に対して有効なのか、などについて、講義と最新の研究論文により学習する。

**【具体的な到達目標】**  
(1) 代表的な非ノイマン型計算機のアーキテクチャと動作原理について理解する。  
(2) それぞれの非ノイマン型計算機に適したアルゴリズムを理解する。  
(3) それぞれの非ノイマン型計算機が有効に活用される問題を理解する。

**【授業の内容】**  
第1回：ノイマン型計算機と非ノイマン型計算機  
第2回：量子ゲート方式のコンピュータ  
第3回：量子ゲート方式で対象とする問題  
第4回：量子ゲートを実現するハードウェア  
第5回：量子アニーリング方式のコンピュータ  
第6回：量子アニーリング方式が対象とする問題  
第7回：実用化された量子アニーリングマシンの仕組みと性能  
第8回：レーザーで実現するイジングマシン  
第9回：非量子的イジングマシン  
第10回：DNAコンピュータの仕組み  
第11回：DNAコンピュータが対象とする問題  
第12回：ニューロチップとニューロコンピュータ  
第13回：ニューロチップの実際  
第14回：ニューロコンピュータが対象とする問題  
第15回：まとめ

**【時間外学習】**  
配布資料(論文)の担当部分のまとめ、及び、発表スライドの準備が求められます。

**【教科書】**  
適宜、資料・論文を配布します。

**【参考書】**

**【成績評価の方法及び評価割合】**  
到達目標の達成度を次の方法により評価します。  
準備・発表・質疑応答60%、レポート30%、受講状況・討論への参加態度10%

**【注意事項】**

【備考】

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
システムプログラミング特論第二(Advanced System Programming II)	

必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
選択	2	1年	工学研究科	後期		高見利也 内線 7880 E-mail takami-toshiya@oita-u.ac.jp

**【授業のねらい】**  
 単体のCPUコアでの高速化が望めなくなった現在の計算機では、高速処理を実現するためには、なんらかの方法で並列処理を行う必要がある。並列処理には様々なプログラミングモデルがあるが、本授業では、クラスタ型計算機・超並列計算機を効率的に使うための並列プログラミングについて、メッセージパッシングとPGAS (Partitioned Global Address Space) というモデルを比較し、実例を交えて利点・問題点などを考察する。

**【具体的な到達目標】**  
 (1) 並列計算のための基本的なプログラミングモデルを理解する。  
 (2) 代表的なプログラミングモデルに基づく基本的な並列プログラムのアルゴリズムを理解する。  
 (3) 代表的なプログラミングモデルに基づき、基本的な並列プログラムが書ける。

**【授業の内容】**  
 第1回：並列計算の概要  
 第2回：並列プログラミングモデル  
 第3回：代表的な並列アルゴリズム  
 第4回：共有メモリ計算機での並列計算 (OpenMP)  
 第5回：OpenMPを使った並列プログラミング法  
 第6回：OpenMPによる並列化効率  
 第7回：分散メモリ計算機での並列計算 I (メッセージパッシングモデル)  
 第8回：メッセージパッシングモデルの応用研究  
 第9回：メッセージパッシングを使った並列プログラミング法  
 第10回：メッセージパッシングモデルIによる並列化効率  
 第11回：分散メモリ計算機での並列計算 II (PGASモデル)  
 第12回：PGASモデルの応用研究  
 第13回：PGASによる並列プログラミング法  
 第14回：PGASによる並列化効率  
 第15回：まとめと成果発表

**【時間外学習】**  
 資料やWebページなどを参照しながら並列プログラムを作成し、その動作について発表資料を準備することが求められます。

**【教科書】**  
 適宜、資料を配布します。

**【参考書】**

**【成績評価の方法及び評価割合】**  
 到達目標の達成度を、課題に関するプレゼンテーション、及び、レポートにより評価します。  
 評価割合は、プレゼンテーション60%、レポート40%とします。

**【注意事項】**

【備考】

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
知能システム特論第一(Advanced Intelligent Systems I)	

必修 選択	単位	対象 年次	学部	学期	曜・限	担当教員
選択	2	1	工学研究科	前期		古家賢一 内線 7879 E-mail furuya-kenichi@oita-u.ac.jp

**【授業のねらい】**  
音メディア処理に必要なデジタル信号処理，複数のマイクロホン，スピーカの信号を処理するためのアレー信号処理，空間フーリエ変換，適応信号処理等に関して，輪講形式により，その内容を精読し，発表し，質疑応答により，問題点や解決すべき課題を明確にします。

**【具体的な到達目標】**  
(1) 音メディア処理技術を理解し，応用分野に応じて，利用する処理技法やアルゴリズムを説明できる。  
(2) 音メディア処理の要素技術について詳細に調査・分析を行い，その背景と技術の詳細，および将来の展望に関して整理・発表・討論することができる。

**【授業の内容】**  
授業計画  
以下のトピックスについて輪講・議論します。  
第1回：デジタル信号処理 基礎理論  
第2回：デジタル信号処理 周波数解析  
第3回：デジタル信号処理 統計解析  
第4回：アレー信号処理 基礎理論  
第5回：アレー信号処理 マイクロホンアレー処理  
第6回：アレー信号処理 スピーカアレー処理  
第7回：空間フーリエ変換 基礎理論  
第8回：空間フーリエ変換 空間周波数  
第9回：空間フーリエ変換 球面調和解析  
第10回：空間フーリエ変換 境界面積分  
第11回：適応信号処理 基礎理論  
第12回：適応信号処理 LMSアルゴリズム  
第13回：適応信号処理 NLMSアルゴリズム  
第14回：適応信号処理 RLSアルゴリズム  
第15回：適応信号処理 適応過程の分析  
定期試験（レポート提出）

**【時間外学習】**  
配布資料（論文）内容の学習を行なう。担当部分をまとめ，発表スライドを準備すること。

**【教科書】**  
適宜，資料（論文）を配布します。

**【参考書】**  
特になし

**【成績評価の方法及び評価割合】**  
到達目標の達成度を次の方法により評価します。  
準備・発表・質疑応答60%，レポート30%，受講状況・討論への参加態度10%

【注意事項】

【備考】

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
知能システム特論第二(Advanced Intelligent Systems II)	

必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
選択	2	1	工学研究科	後期		行天啓二 内線 7865 E-mail gyohnten@oita-u.ac.jp

**【授業のねらい】**  
 受講者が、パターン認識の分野に関する理論や手法について、プレゼンテーションを行う。  
 その他の受講者は、発表内容に関して質問やコメントをして、同分野における知識を深めるものとする。また、発表者が出題する小テストに取り組む。  
 教員は、発表内容について質問することにより発表者の理解度を確認しつつ、参考になる話題がある場合はコメントするものとする。

**【具体的な到達目標】**

- ・パターン認識に関連する分野の理論・手法について、発表準備および発表時の質疑応答を通じて、自身が担当した内容に関する理論を数式レベルで深く理解する。
- ・他者が発表した内容に関しても、質疑応答および小テストを通じて、理論の大枠を理解する。
- ・プレゼンテーションを通じて、表現力・コミュニケーション能力を向上させる。

**【授業の内容】**  
 授業計画

- 第1回 パターン認識の概要, 特徴ベクトル, 特徴空間
- 第2回 プロトタイプ, 最近傍決定則
- 第3回 パーセプトロン
- 第4回 区分的線形識別関数
- 第5回 Widrow-Hoffの学習規則
- 第6回 誤差逆伝播法
- 第7回 線形識別関数
- 第8回 分割学習法, 交差学習法, ブートストラップ法
- 第9回 ベイズ誤り確率
- 第10回 特徴空間の正規化
- 第11回 KL展開
- 第12回 線形判別法
- 第13回 部分空間法
- 第14回 期待損失最小化学習, 確率的降下法
- 第15回 最小二乗法

**【時間外学習】**  
 発表予定者は、自身が担当する事柄についてのスライドを事前に準備するものとする。その際、発表内容に係る小テストを準備するものとする。

**【教科書】**  
 初回講義時に指定する。

**【参考書】**  
 わかりやすいパターン認識, 石井他, オーム社  
 統計的パターン認識入門, 浜本, 森北出版

**【成績評価の方法及び評価割合】**  
 プレゼンテーション内容, 他者プレゼンテーション時における質疑応答内容, 各回小テストにより評価



**【注意事項】**

特になし。

**【備考】**

教員専修免許「情報」指定科目。

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
知能システム特論第三(Advanced Intelligent Systems III)	

必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
選択	2	2	工学研究科	前期		行天啓二 内線 7865 E-mail gyohten@oita-u.ac.jp

**【授業のねらい】**  
 受講者が、データマイニングの分野に関する理論や手法について、プレゼンテーションを行う。  
 その他の受講者は、発表内容に関して質問やコメントをして、同分野における知識を深めるものとする。また、発表者が出題する小テストに取り組む。  
 教員は、発表内容について質問することにより発表者の理解度を確認しつつ、参考になる話題がある場合はコメントするものとする。

**【具体的な到達目標】**

- ・データマイニングに関連する分野の理論・手法について、発表準備および発表時の質疑応答を通じて、自身が担当した内容に関する理論を数式レベルで深く理解する。
- ・他者が発表した内容に関しても、質疑応答および小テストを通じて、理論の大枠を理解する。
- ・プレゼンテーションを通じて、表現力・コミュニケーション能力を向上させる。

**【授業の内容】**  
 授業計画  
 第1回 データマイニングの概要  
 第2回 教師あり学習, 教師なし学習  
 第3回 分布, 頻出, 相関  
 第4回 決定木  
 第5回 ベイジアンアルゴリズム  
 第6回 回帰  
 第7回 サポートベクトルマシン  
 第8回 クラスタリングアルゴリズム (K-means)  
 第9回 クラスタリングアルゴリズム (EMアルゴリズム)  
 第10回 隠れマルコフモデル  
 第11回 条件付確率場  
 第12回 テキストマイニング, 背景知識  
 第13回 テキスト分類 (問題定義)  
 第14回 テキスト分類 (各種手法)  
 第15回 各種アプリケーション

**【時間外学習】**  
 発表予定者は、自身が担当する事柄についてのスライドを事前に準備するものとする。その際、発表内容に係る小テストを準備するものとする。

**【教科書】**  
 初回講義時に指定する。

**【参考書】**  
 集合知イン・アクション, Satnam Alag, SoftBank Creative  
 テキストマイニングハンドブック, Ronan Feldman他, 東京電機大学出版局

**【成績評価の方法及び評価割合】**  
 プレゼンテーション内容, 他者プレゼンテーション時における質疑応答内容, 各回小テストにより評価

**【注意事項】**

特になし。

**【備考】**

教員専修免許「情報」指定科目。

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
知識工学特論第一(Advanced Knowledge Engineering I)	

必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
選択	2	1	工学研究科	前期		中島誠(工) 内線 7884 E-mail nakasima@oita-u.ac.jp

**【授業のねらい】**  
 情報・通信技術の発展とともに、これを基盤とした知識処理技術の向上は目覚ましい。より新しい知識処理技術の研究開発には、数々の基本技術の理解や最新の研究動向を把握することが必須となる。この授業では、広範な知識処理技術についての基礎知識を取得するとともに、関連する学術書や学術論文等の中から、自らが必要な情報を見つけ、考え、理解し、そして他者への情報発信を行うといった、情報化社会における研究者や技術者に求められる基本的能力を養うことをねらいとする。

- 【具体的な到達目標】**
- (1) 選んだ話題の内容を深く理解し、話題に関連深い情報をWWWや図書館を通じて収集できる。
  - (2) 理解した内容と収集した情報を一体化させて、分かり易い発表資料を作成できる。
  - (3) 適切な用語の使い方、話し方等によって、分かり易い発表ができる。
  - (4) 担当教員や他の受講生からの質問に対して適切に返答でき、また、他の受講生にも的確な質問ができる。
  - (5) 種々の情報・通信技術、知識処理技術を利用したり、新しい関連技術を提案したりできる。

**【授業の内容】**  
**【授業の概要】**  
 授業は輪読形式で進める。各自が、以下に示す話題のうち興味のあるものについて、学期全体で数回発表する。発表時以外は、他の受講生の発表を聞き、その内容、参考になった事柄、感想等をレポートして提出してもらう。  
 この授業では、大きく以下の4つの話題を取り上げる。  
 (ア) デジタルミュージアム：デジタルアーカイブや電子図書館の構築、概念辞書の利用  
 (イ) ヒューマンコンピュータインタラクション：タッチパネルを使った入力システム、遠隔協調作業支援、テーブル型ディスプレイを使った協調作業支援  
 (ウ) 情報検索と学習：e-Learningシステム、ナビゲーションツール  
 (エ) 情報の視覚化：ビッグデータの視覚化、ズームインタフェース、検索結果の視覚化  
 (オ) WWWとクラウドコンピューティング：ソーシャルネットワーク、集合知、クラウドソーシング

- 【授業計画】**  
 2回目以降は、以下のとおりの話題についての輪読、発表を行う。受講者の担当話題は、第1回のガイダンスにて決定する。
- 第1回： ガイダンス(授業のねらい、到達目標、概要の説明、話題とスケジュールの確定)
  - 第2回： デジタルアーカイブとその最新技術
  - 第3回： ブラウジングシステムの構築
  - 第4回： 電子図書館の構築と概念辞書の構築
  - 第5回： ビッグデータと情報の視覚化
  - 第6回： 検索結果の視覚化
  - 第7回： ズームインユーザインタフェースの構築
  - 第8回： タッチパネルを利用したユーザインタフェースの構築
  - 第9回： 遠隔協調作業支援とグループウェア
  - 第10回： テーブル型ディスプレイを使った協調作業支援
  - 第11回： 教育情報システムおよびe-Learning システム
  - 第12回： 図書館におけるサブジェクトナビゲータ
  - 第13回： ソーシャルネットワークシステム
  - 第14回： クラウドコンピューティングの技術
  - 第15回： ソーシャルタギングと集合知の扱い

様々な話題に関する発表内容や方法を、日頃から修士論文研究に関連づけて捉えるようにすることで、より学習効果が挙げると考える。

**【時間外学習】**  
 輪講担当者は、担当部分に関する発表資料を作成する。実例を用いての説明や、システムを実際に稼働させるなど、自身および他者の理解を助ける工夫を凝らす必要がある。

**【教科書】**

特に配布しないが、各話題に関連する学術論文の収集に関しては支援する。

**【参考書】**

岩波講座：マルチメディア情報学 11 自己の啓発 (2000)

**【成績評価の方法及び評価割合】**

準備・発表・質疑応答 60%，他者発表の内容のまとめ 40%

発表資料を作成する際に、必要な情報を収集し、収集した情報を的確に組織化した上で、如何に独自の視点からの考察を加えられるかが大きなポイントとなる。

**【注意事項】**

**【備考】**

教員専修免許「情報」指定科目。

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
知識工学特論第二(Advanced Knowledge Engineering II)	

必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
選択	2	1	工学研究科	後期		中島誠(工) 内線 7884 E-mail nakasima@oita-u.ac.jp

**【授業のねらい】**  
 知識システム構築のための重要な要素技術に機械学習(Machine Learning)がある。一般的な機械学習のタスクは、入力と出力のサンプル事例から、未知の入力事例に対する出力を予測する教師あり学習であり、その計算機による実現の多くは、分類器の形でなされる。本講義では分類器のための種々の基礎理論と実現方法およびその応用について学びながら、機械学習への理解を深める。

**【具体的な到達目標】**  
 分類器実現に関する基礎理論についての知識を修得する。既存の分類器についてその実現方法の概要を説明できるようにし、特に、実際の問題への適応可能性の高い、決定木、カーネルマシン、階層型ニューラルネットワークについての詳細な理解を目指す。

授業の具体的な到達目標は次である。

- (1) 取り上げる話題の内容を深く理解し、話題に関連深い情報をWWWや図書館を通じて収集できる。
- (2) 理解した内容と収集した情報を一体化させて、分かり易い発表資料を作成できる。
- (3) 適切な用語の使い方、話し方等によって、分かり易い発表ができる。
- (4) 担当教員や他の受講生からの質問に対して適切に返答でき、また、他の受講生にも的確な質問ができる。

**【授業の内容】**

1. 授業の形態  
 以下にあげる各話題に関する資料について、受講者による輪講・発表形式で行なう。資料は、話題に関する文献を提供する。受講者は、発表内容に関する質問・コメントを行い、各話題への知識を深めるものとする。

2. 授業概要  
 話題は以下の通りである。

- 第1回 授業概要と分類器について
- 第2回 分割統治, テストの評価, 利得基準, 利得比基準
- 第3回 不明な属性値, 決定木の枝刈り
- 第4回 線形クラス分類
- 第5回 線形回帰
- 第6回 特徴空間の学習
- 第7回 特徴空間への陰写像
- 第8回 カーネル作成
- 第9回 サポートベクタマシン
- 第10回 サポートベクタマシンの応用事例
- 第11回 階層型ニューラルネットワーク
- 第12回 畳み込みニューラルネットワーク
- 第13回 自己符号化器
- 第14回 制限ボルツマンマシン
- 第15回 画像認識のための深層学習

**【学生がより深く学ぶための工夫】**  
 輪講担当者は、担当部分に関する発表資料を作成することになる。実例を用いての説明や、システムを実際に稼働させるなど、自身および他者の理解を助ける工夫を求める。

**【時間外学習】**  
 輪講担当者は、担当部分に関する発表資料を作成してください。実例を用いての説明や、システムを実際に稼働させるなど、自身および他者の理解を助ける工夫を凝らしてください。

**【教科書】**

授業中に、関係資料を配付します。

**【参考書】**

J.R. Quilan: C4.5 Programs for Machine Learning, Morgan Kaufmann Pub. (1993).  
J. S. Shawe-Taylor 著, 大北剛 訳: サポートベクターマシン入門, 共立出版 (2005).  
人工知能学会 監修, 深層学習, 近代科学者 (2015).

**【成績評価の方法及び評価割合】**

発表資料の準備内容および発表内容 60%,  
自らの発表, あるいは他者の発表時における質疑応答内容 40%

発表資料を作成する際に, 必要な情報を収集し, 収集した情報を的確に組織化した上で, 如何に独自の視点からの考察を加えられるかが大きなポイントとなる。

**【注意事項】**

**【備考】**

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
システム工学演習第一(Advanced Seminar in Intelligent Systems I)	

必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
選択	2	1	工学研究科	前期		知能情報システム工学コース全教員 内線 E-mail

**【授業のねらい】**  
特別研究に取り組むなかで、広く内外の関連研究を調査し、各人の研究方向の妥当性を確認する。

**【具体的な到達目標】**  
以下の事柄を到達目標とする。

- (1) 探し出した論文の目的、特徴、主張したい点等を把握できる
- (2) 論文の背景、基本理念、キーワードの意味等を把握できる
- (3) 発表方法を分かり易くスライドにまとめることができる
- (4) 使う用語、話し方等に注意を払い、分かり易い発表ができる
- (5) 質問者の意図を正確に理解できる
- (6) 質問に対して適切に返答できる

**【授業の内容】**  
**【授業概要】**  
特別研究に直接関連した演習とする。研究テーマについての内外の研究と各人の研究内容を比較・対照しながら、進捗状況について発表する。  
また、研究計画を示し、質疑応答などを通じて研究の方向づけの妥当性を確認する。

**【学生がより深く学ぶための工夫】**  
各自1回の発表を課します。また、自身が発表しない回は他の学生の発表及び討論の理解度を確認するためのレポートを課します。

**【時間外学習】**  
論文内容の理解と同時に、そのレジュメの作成と発表のためのプレゼンテーションツールを使った発表スライドの作成を行なう。

**【教科書】**

**【参考書】**

**【成績評価の方法及び評価割合】**  
発表に対する評価に出席状況を加味して評価する。自身の発表については、到達目標に掲げられた観点から、それぞれ5点満点で採点する。

**【注意事項】**



【備考】

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
システム工学演習第二(Advanced Seminar in Intelligent Systems II)	

必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
選択	2	1	工学研究科	後期		知能情報システム工学コース全教員 内線 E-mail

**【授業のねらい】**  
 特別研究に直接関連した演習であり、研究の中間報告を行う。すなわち、特別研究の内容および現在までの進捗状況を報告し、今後、修士論文執筆までの研究の予定と見通しを述べる。また、プレゼンテーションと質疑応答を通して、発表方法についての力を向上させるとともに、研究における自分の考えについて確認を行う。

**【具体的な到達目標】**  
 以下の事柄を到達目標とする。

- (1) 探し出した論文の目的、特徴、主張したい点等を把握できる
- (2) 論文の背景、基本理念、キーワードの意味等を把握できる
- (3) 発表方法を分かり易くスライドにまとめることができる
- (4) 使う用語、話し方等に注意を払い、分かり易い発表ができる
- (5) 質問者の意図を正確に理解できる
- (6) 質問に対して適切に返答できる

**【授業の内容】**  
 発表内容と方法についての詳細は、「談話会」についての学内専用Webページを参照すること。  
 ・発表内容は、各自の特別研究の中間報告。  
 ・発表日時・場所は、Web上の「談話会日程」による。  
 ・発表の1週間前までに、予稿を準備すること。  
 ・持ち時間は30分：発表20分、質疑応答10分程度。

**【学生がより深く学ぶための工夫】**  
 各自1回の発表を課します。また、自身が発表しない回は他の学生の発表及び討論の理解度を確認するためのレポートを課します。

**【時間外学習】**  
 論文内容の理解と同時に、そのレジュメの作成と発表のためのプレゼンテーションツールを使った発表スライドの作成を行なう。

**【教科書】**

**【参考書】**

**【成績評価の方法及び評価割合】**  
 成績評価の方法及び評価割合 発表に対する評価に出席状況を加味して評価する。自身の発表については、到達目標に掲げられた観点から、それぞれ5点満点で採点する。

**【注意事項】**

【備考】

授業科目名(科目の英文名)						区分・分野・コア
情報システム特別実習 A (Practical Laboratory for Information Systems IA)						
必修 選択	単位	対象 年次	学部	学期	曜・限	担当教員
選択	1	1	工学研究科	通年		知能情報システム工学コース全教員 内線 E-mail
<b>【授業のねらい】</b> IT技術を応用する開発プロジェクトに参加し、実務を担当・実習することにより、次のような効果を得ることを期待している。 (1) IT技術の応用・活用の場を体験する。 (2) IT技術の問題点の発掘や新たな技術・知識を習得する。 (3) 業務遂行の責任感 (IT技術者論理) を涵養する。						
<b>【具体的な到達目標】</b> 上級IT技術者としての実習体験と技術・知識の獲得を目標とする。						
<b>【授業の内容】</b> この実習は、通常の講義時間の合間や休暇期間を利用して、集中講義の形式で実習を進める。 ・準備としてプロジェクトを組織することから始める。 ・プロジェクトは実施チーム (学生数名) と実習指導教職員から構成される。 ・学生主体でプロジェクトを遂行し、実習指導教職員はプロジェクトのガイダンスとプロジェクトへのアドバイスを行う。 ・プロジェクトは、工学専攻知能情報システム工学コースで推進している「知の創造プロジェクト」として承認される必要がある。 ・作業時間として21時間程度を要するプロジェクトでなければならない。						
<b>【学生がより深く学ぶための工夫】</b> これまでに講義・演習等で学んできたIT技術について、実務での応用・活用を考える機会を提供します。						
<b>【時間外学習】</b> 実習は正規の授業時間 (月～金, 9:00～18:00) 外に及ぶこともある。						
<b>【教科書】</b> 特になし						
<b>【参考書】</b> 実習プロジェクトごとに設定される。						
<b>【成績評価の方法及び評価割合】</b> 実習報告書、プロジェクトの成果に基づいて評価する。						
<b>【注意事項】</b> 実習プロジェクト終了予定の学期に履修登録、単位認定を行う。						

【備考】

授業科目名(科目の英文名)						区分・分野・コア
情報システム特別実習 B (Practical Laboratory for Information Systems IB)						
必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
選択	2	1	工学研究科	通年		知能情報システム工学コース全教員 内線 E-mail
<b>【授業のねらい】</b> IT技術を応用する開発プロジェクトに参加し、実務を担当・実習することにより、次のような効果を得ることを期待している。 (1) IT技術の応用・活用場を体験する。 (2) IT技術の問題点の発掘や新たな技術・知識を習得する。 (3) 業務遂行の責任感 (IT技術者論理) を涵養する。						
<b>【具体的な到達目標】</b> 上級IT技術者としての実習体験と技術・知識の獲得を目標とする。						
<b>【授業の内容】</b> この実習は、通常の講義時間の合間や休暇期間を利用して、集中講義の形式で実習を進める。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・準備としてプロジェクトを組織することから始める。</li> <li>・プロジェクトは実施チーム (学生数名) と実習指導教職員から構成される。</li> <li>・学生主体でプロジェクトを遂行し、実習指導教職員はプロジェクトのガイダンスとプロジェクトへのアドバイスを行う。</li> <li>・プロジェクトは、工学専攻知能情報システム工学コースで推進している「知の創造プロジェクト」として承認される必要がある。</li> <li>・作業時間として42時間程度を要するプロジェクトでなければならない。</li> </ul> <b>【学生がより深く学ぶための工夫】</b> これまでに講義・演習等で学んできたIT技術について、実務での応用・活用を考える機会を提供します。						
<b>【時間外学習】</b> 実習は正規の授業時間 (月～金, 9:00～18:00) 外に及ぶこともある。						
<b>【教科書】</b> 特になし						
<b>【参考書】</b> 実習プロジェクトごとに設定される。						
<b>【成績評価の方法及び評価割合】</b> 実習報告書、プロジェクトの成果に基づいて評価する。						
<b>【注意事項】</b> 実習プロジェクト終了予定の学期に履修登録、単位認定を行う。						

【備考】

授業科目名(科目の英文名)						区分・分野・コア
情報システム特別実習 A (Practical Laboratory for Information Systems IIA)						
必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
選択	1	2	工学研究科	通年		知能情報システム工学コース全教員 内線 E-mail
<b>【授業のねらい】</b> IT技術を応用する開発プロジェクトに参加し、実務を担当・実習することにより、次のような効果を得ることを期待している。 (1) IT技術の応用・活用場を体験する。 (2) IT技術の問題点の発掘や新たな技術・知識を習得する。 (3) 業務遂行の責任感 (IT技術者論理) を涵養する。						
<b>【具体的な到達目標】</b> 上級IT技術者としての実習体験と技術・知識の獲得を目標とする。						
<b>【授業の内容】</b> この実習は、通常の講義時間の合間や休暇期間を利用して、集中講義の形式で実習を進める。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・準備としてプロジェクトを組織することから始める。</li> <li>・プロジェクトは実施チーム (学生数名) と実習指導教職員から構成される。</li> <li>・学生主体でプロジェクトを遂行し、実習指導教職員はプロジェクトのガイダンスとプロジェクトへのアドバイスを行う。</li> <li>・プロジェクトは、知能情報システム工学専攻で推進している「知の創造プロジェクト」として承認される必要がある。</li> <li>・作業時間として21時間程度を要するプロジェクトでなければならない。</li> </ul> <b>【学生がより深く学ぶための工夫】</b> これまでに講義・演習等で学んできたIT技術について、実務での応用・活用を考える機会を提供します。						
<b>【時間外学習】</b> 実習は正規の授業時間 (月～金, 9:00～18:00) 外に及ぶこともある。						
<b>【教科書】</b> 特になし						
<b>【参考書】</b> 実習プロジェクトごとに設定される。						
<b>【成績評価の方法及び評価割合】</b> 実習報告書、プロジェクトの成果に基づいて評価する。						
<b>【注意事項】</b> 実習プロジェクト終了予定の学期に履修登録、単位認定を行う。						



【備考】

授業科目名(科目の英文名)						区分・分野・コア
情報システム特別実習 B (Practical Laboratory for Information Systems IIB)						
必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
選択	2	2	工学研究科	通年		知能情報システム工学コース全教員 内線 E-mail
<b>【授業のねらい】</b> IT技術を応用する開発プロジェクトに参加し、実務を担当・実習することにより、次のような効果を得ることを期待している。 (1) IT技術の応用・活用場を体験する。 (2) IT技術の問題点の発掘や新たな技術・知識を習得する。 (3) 業務遂行の責任感 (IT技術者論理) を涵養する。						
<b>【具体的な到達目標】</b> 上級IT技術者としての実習体験と技術・知識の獲得を目標とする。						
<b>【授業の内容】</b> この実習は、通常の講義時間の合間や休暇期間を利用して、集中講義の形式で実習を進める。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・準備としてプロジェクトを組織することから始める。</li> <li>・プロジェクトは実施チーム (学生数名) と実習指導教職員から構成される。</li> <li>・学生主体でプロジェクトを遂行し、実習指導教職員はプロジェクトのガイダンスとプロジェクトへのアドバイスを行う。</li> <li>・プロジェクトは、知能情報システム工学専攻で推進している「知の創造プロジェクト」として承認される必要がある。</li> <li>・作業時間として4 2時間程度を要するプロジェクトでなければならない。</li> </ul> <b>【学生がより深く学ぶための工夫】</b> これまでに講義・演習等で学んできたIT技術について、実務での応用・活用を考える機会を提供します。						
<b>【時間外学習】</b> 実習は正規の授業時間 (月～金, 9:00～18:00) 外に及ぶこともある。						
<b>【教科書】</b> 特になし						
<b>【参考書】</b> 実習プロジェクトごとに設定される。						
<b>【成績評価の方法及び評価割合】</b> 実習報告書, プロジェクトの成果に基づいて評価する。						
<b>【注意事項】</b> 実習プロジェクト終了予定の学期に履修登録, 単位認定を行う。						

【備考】

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
情報システム特論第三(Advanced Information Systems III)	

必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
選択	2	2	工学研究科	前期		吉崎 弘一 内線 7988 E-mail kyoshi@oita-u.ac.jp

**【授業のねらい】**  
Webシステムの開発に必要な知識を基礎から習得し、近年、システム開発の現場で標準的に用いられている技術と手法を身に付ける

**【具体的な到達目標】**  
1), Webシステムの開発に必要な基礎知識を身に付ける  
2), Ruby on Railsを用いて、標準的なWebシステムを開発できる  
3), Web標準技術を用いて、Webシステムのインターフェイスを実装できる

**【授業の内容】**  
クラウド上の開発環境を用いて実際にWebシステムを開発しながら、Webシステムのユーザインターフェイスからデータベースの設計まで、実践的なシステム開発に必要な技術と手法を身に付ける。

1), オリエンテーション  
2), システム開発の準備：学習支援システムと開発環境の設定  
3), HTMLとCSSの基礎  
4), Ruby言語の基礎  
5)～9), Ruby on Railsの基礎：MVCパターン、O/Rマッピング  
10), データベースとシステムの設計  
11), ユーザ認証とセッション管理  
12), Bootstrapを用いたインターフェイス設計  
13)～14), 各自が提案するWebシステムの開発  
15), 開発したWebシステムのプレゼンテーション

**【時間外学習】**  
課題のシステム開発と指定する技術に関するプレゼンテーション

**【教科書】**  
学習支援システムLePoに掲載

**【参考書】**  
必要に応じて授業中に紹介

**【成績評価の方法及び評価割合】**  
1), システム開発：70%  
2), プレゼンテーション：30%

**【注意事項】**

**【備考】**

- RubyやRuby on Railsの事前知識は不要だが、Linuxの基本的なコマンド操作は身に付けていること
- 受講者は10名までとする

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
MOT特論III(Advanced Management Of Technology III)	

必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
選択	2	1,2	工学研究科	前期		富畑 賢司 内線 7983 E-mail kenji-tomihata@oita-u.ac.jp

【授業のねらい】  
「知的財産は難しい」あるいは、「知的財産に関することは専門家に任せておけばよい」、「知的財産＝特許（発明）」というイメージを払拭し、「知的財産」とはわれわれの生活に密着したものであるということ、楽しく理解する。  
わが国は環太平洋パートナーシップ（TPP）協定に参加することになり、知的財産に関するルールを守る必要性がますます高まっている。そのためには、知的財産に関するルールを一般教養として知っておく必要がある。この講義では、難しい法律論ではなく、「知的財産は身近なもの」ということを体感できるような講義になるよう工夫している。

【具体的な到達目標】  
自分たちの身の回りの知的財産を知ること、そして知的財産が自分たちとどのように関係があるかを理解し、これから社会人となるうえで必要最低限の知的財産に関する考え方（IPマナー）を身に付けることを目標とする。  
1) 知的財産制度の概要を理解し、「知的財産」と「知的財産権」の違いを十分に理解する。  
2) 日常生活や事業活動においてどのように知的財産が関係し、自らの研究活動においてどのような知的財産が存在し、関係しているかを認識できるようになること。  
3) 知的財産に関する情報を自ら調べ、その情報を活用できるようになること。

【授業の内容】  
単なる座学ではなく、実習や演習をまじえて「知的財産」について体感する。また、外部講師を招いて実際の事業活動においてどのように知的財産が関係しているかについて事例を通して学び、実学としての「知的財産」を学ぶ。

1. オリエンテーション、知的財産制度概論
2. 特許（1）
3. 特許（2）、海外における特許制度
4. 特許演習～発明とは何か～
5. 特許調査入門
6. 特許調査実習（1）
7. 特許調査実習（2）
8. 意匠
9. 商標
10. 著作権、不正競争防止法、知的財産関連法
11. イノベーションと知的財産
12. 企業の知的財産戦略（1）
13. 企業の知的財産戦略（2）
14. 知的財産総合演習
15. まとめ、レポート作成

【時間外学習】  
実習、演習の前に、各自で事前に調査等を行うことがある。

【教科書】  
「産業財産権標準テキスト 総合編 第4版」  
経済産業省 特許庁 企画（独）工業所有権情報・研修館

ほかに、講義中に適宜資料を配布する

【参考書】  
1) 工業所有権法研究グループ 編「知っておきたい特許法 20訂版 特許法から著作権法まで」朝陽会（¥1,800+税）  
2) 茶園成樹 編「知的財産権法入門」有斐閣（¥2,600+税）  
3) 特許庁「平成28年度知的財産権制度説明会（初心者向け）テキスト」  
特許庁HPよりダウンロード可（[https://www.jpo.go.jp/torikumi/ibento/text/h28\\_syosinsya.htm](https://www.jpo.go.jp/torikumi/ibento/text/h28_syosinsya.htm)）  
4) 文化庁長官官房著作権課「著作権テキスト～初めて学ぶ人のために～平成28年度」  
文化庁HPよりダウンロード可  
（[http://www.bunka.go.jp/seisaku/chosakuken/seidokaisetsu/pdf/h28\\_text.pdf](http://www.bunka.go.jp/seisaku/chosakuken/seidokaisetsu/pdf/h28_text.pdf)）  
この他、適宜紹介する。

**【成績評価の方法及び評価割合】**

講義中の小レポートと課題取組み（50％）；内容により加点する  
最終レポート（50％）

**【注意事項】**

グループディスカッションや実習を行うので、積極的に議論に参加して発言すること。外部講師の講義を取り入れるので、受講態度など学外の人から見られているという自覚をもって受講すること。

**【備考】**

9月下旬に集中講義として開講する予定。  
外部講師の都合上、講義のスケジュールが変更になることがある。

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
MOT特論IV(Advanced Management Of Technology IV)	

必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
選択	1	1,2年	工学研究科博 士前期課程	後期		氏家誠司 内線 7903 E-mail seujiie@oita-u.ac.jp

**【授業のねらい】**  
イノベーションマインドを持ち、時代の最先端を進んでいる起業家・企業家の経営戦略などに関する講演の聴講し、講演内容を含めて討議することで、自分の将来像設計の一助とする。

**【具体的な到達目標】**  
下記の内容について理解を深めることを目標とする。  

- ・地域の特色を理解する
- ・起業・経営マインド、戦略を理解する。

**【授業の内容】**  

- ・大分で活躍されている、企業の社長（3～4人）に経営者としての心構え、ポリシー、企業戦略、若手技術者に望む事などを、また起業した社長に対しては起業時の経験、計画などを併せて講演してもらう。
- ・社長の講演の後に、質疑応答、議論を行う。また、全体討論のほかに必要な応じ少人数での意見交換も行う。
- ・各講演・議論を踏まえて、レポートを作成する。  
また、まとめレポートも作成する。
- ・講演者の企業（1～2箇所）を見学する。
- ・3日間の集中講義形式で行う。

**【時間外学習】**

**【教科書】**  
授業中に必要に応じ資料を配布する。

**【参考書】**  
なし

**【成績評価の方法及び評価割合】**  
レポート提出

**【注意事項】**  
講義は集中的に行う。開講日は別紙参照のこと。

**【備考】**  
本科目は、「スーパー連携大学院コンソーシアム」の単位互換授業として位置づけられる。



授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
ベンチャービジネス論(Venture Business)	

必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
選択	2	1年	工学研究科博 士前期課程	前期		氏家誠司 内線 7903 E-mail seujiie@oita-u.ac.jp

**【授業のねらい】**  
 本授業では、起業あるいは企業内での新規事業開発について理解を深めるとともに、ベンチャー精神を醸成し、高い志を涵養する。

**【具体的な到達目標】**  
 起業に際して必要となる会社および会計などに関する基本的な知識を習得し、ベンチャー企業あるいは新事業についての基礎的な分析手法を身につける。さらに資金などに関する知識を身につけた上で、起業・新事業を想定しながら、事業計画の策定についての考え方について理解し、習得する。その上で、起業に際して必要な心構えおよび社会の中における企業について理解を深め、高い志を涵養する。

**【授業の内容】**  
 授業は、下記の1～15項目の内容を理解の状況やグループワークの作業状況を考慮して行う。授業中に活発な質疑を行う双方向型授業になるようにする。項目10～13以外は、講義形式で行う。項目9については、理解を深めるために、受講生数人で一組のグループを構成し、ビジネスモデル・事業計画に関するグループワーク(事業システム・ビジネスモデルグループワーク、事業計画グループワーク等)を行う。グループワークの方法は、授業中に説明する。

1. グローバル化する世界と資本市場の果たす役割
2. 企業戦略と企業の責任
2. ベンチャー企業の基礎知識
3. 会計の基礎知識
4. マクロ経済学の基礎知識
5. 企業の競争と戦略
6. 経営分析・財務諸表分析
7. 株式上場(資本政策の意味, 上場の意味)
8. 資金ニーズの発生と資金調達
9. ビジネスモデル
10. 事業計画グループワーク-1(企画案検討)
11. 事業計画グループワーク-2(事業概要作成)
12. 事業計画グループワーク-3(まとめ)
13. 事業計画グループワーク-4(プレゼンテーション原稿作成)
14. 事業計画の発表と議論
15. 起業の準備と志

\* 授業中に意見交換を適宜行う。  
 \* 事業計画を作成する過程で、意見交換を行ったり、ビジネスについての考え方についての理解を深める。

**【時間外学習】**

**【教科書】**  
 授業用プリントを配布する。

**【参考書】**

**【成績評価の方法及び評価割合】**

レポートに基づいて、成績評価を行う。

**【注意事項】**

授業の開講場所が、開講日によって異なるので、注意すること。  
成績評価を受けるためには、すべての課題レポートを提出し、グループワークに参加しなくてはならない。

**【備考】**

開講日・開講場所については、配布される別紙を参照すること。  
(参考) 開講日：H28年1月8～11日（8，11日はそれぞれ2コマと1コマ），H29年1月6～10日（6,10日はそれぞれ2コマと1コマ），H30年1月5～8日（5，8日はそれぞれ2コマと1コマ）

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
英語表現法特論 (Special Lecture on Academic English and Study Skills I)	

必修 選択	単位	対象 年次	学部	学期	曜・限	担当教員
選択	2	博士前期課程1年	工学研究科	前期		佐々木 朱美, 三重野 佳子 内線 7948 (佐々木) E-mail akemisa@oita-u.ac.jp (佐々木)

**【授業のねらい】**  
英語のエッセイや学術論文の基本構造を理解し、論理的に英文を展開する力を養成する。英語による論文作成やプレゼンテーションの基礎となるパラグラフライティングを行うことにより、アカデミック英語に必要な語彙、文法、表現力の強化を目指す。

**【具体的な到達目標】**  
英文パラグラフの構成とその役割を理解する。学術論文にふさわしい語彙、文法、表現法についての英語力を身につける。英文を論理的に展開し、説得力のある英文パラグラフを学術論文のルールに従って作成できる。

**【授業の内容】**  
授業の内容は原則として以下のとおりである。具体的な内容や進め方、教材等は担当者によって異なるため、第一回目のガイダンスには必ず出席し、担当者からの説明を受けること。  
1. ガイダンス：授業の進め方、評価方法、教材・参考書の紹介など  
2. ~ 5. 英語論文の構成と論理的展開、学術論文の形式など  
6. ~ 14. 英文パラグラフの作成  
15. まとめ

**【学生がより深く学ぶための工夫】**  
作成した英文について、受講生間で改善策を検討する機会を設ける。

**【時間外学習】**  
課題達成のため、各自で十分な準備が必要である。

**【教科書】**  
初回の授業で指示する。

**【参考書】**  
必要に応じて、適宜紹介する。

**【成績評価の方法及び評価割合】**  
原則として、課題(60%)と平素の学習状況(40%)をもとに、総合的に評価する。

**【注意事項】**  
後期開講の「英語表現法特論II」受講希望者は、前期に「英語表現法特論I」を必ず受講しておくこと。(「英語表現法特論I」を受講していない場合、「英語表現法特論II」を受講することはできません。)

**【備考】**  
火曜5限と金曜4限に開講。

授業科目名(科目の英文名)						区分・分野・コア
英語表現法特論 (Special Lecture on Academic English and Study Skills II)						
必修 選択	単位	対象 年次	学部	学期	曜・限	担当教員
選択	2	修士1年	工学部	後学期		園井 千音 内線 7194 E-mail chine@oita-u.ac.jp
【授業のねらい】 研究成果を英語で発信する力を養成する。多様な英語表現のアウトプット法を教授し、柔軟な英語表現の実現を目指す。						
【具体的な到達目標】 英語による論文作成や図書館等における資料収集及び分析方法教授またプレゼンテーション実践によるより高度なアウトプット力を促進することを目的とする。						
【授業の内容】 以下の項目を1～2回程度の講義で進めていく。 1. イントロダクション：英語論文の構造について (「英語表現法特論I」の復習) 2. テーマ決定 3. 本論の構成(問題提起と解決策、比較と対照など) 4. 例証の仕方(資料を使用した論文作成) 5. 結論 6. 論文のプレゼンテーション及びディスカッション						
【時間外学習】 英語論文の作成準備						
【教科書】 講義において指示する						
【参考書】 講義において指示する						
【成績評価の方法及び評価割合】 平素(10%)、英語論文(350words程度)2本(40%)、プレゼンテーション(10%)、筆記試験もしくはエッセイ提出(450 words エッセイライティング)40%程度の割合を基本とし、総合的に評価する。						
【注意事項】 原則として「英語表現法特論I」受講済みであることを条件とする。						
【備考】 特になし。						