

授業科目名(科目の英文名)						区分・分野・コア
教養ドイツ語I(Basic GermanI)						全学共通科目 人文
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	前期 月3		安岡 正義 内線 7725 E-mail yasuoka@oita-u.ac.jp
<p>【授業のねらい】</p> <p>ドイツ語は、ヨーロッパにおいてロシア語に次いで話者人口の多い言語です。また、ドイツはEU（ヨーロッパ連合）の中心的な国です。このように、ドイツ語は実用性の高い大言語なのです。そして、ヨーロッパの統合とともにその地位はますます重要なものになることでしょう。</p> <p>また、ドイツ語は英語に最も近い言語の一つでもあります。英語を習ってきた皆さんにとって入りやすい言語なのです。英語よりも複雑なので、最初は苦労するかもしれませんが、複雑な文法規則が支配する言語を学んでみるのもまた違った喜びを与えてくれるものと思います。</p>						
<p>【具体的な到達目標】</p> <p>ドイツ語検定4級程度のドイツ語力の養成を目指します。ドイツ語検定4級程度とは「ドイツ語の初歩的な文法規則を理解し、日常生活に必要な基本単語が運用できる」レベルです。</p>						
<p>【授業の内容】</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.発音（1）</li> <li>2.発音（2）</li> <li>3.主語となる人称代名詞と規則動詞の現在人称変化</li> <li>4.sein と haben</li> <li>5.名詞の性と定冠詞の格変化</li> <li>6.定形の位置と疑問文</li> <li>7.定冠詞類</li> <li>8.名詞の複数形</li> <li>9.不規則動詞の現在人称変化</li> <li>10.不定冠詞の格変化と不定冠詞類</li> <li>11.人称代名詞と配語法</li> <li>12.前置詞の格支配（1）</li> <li>13.前置詞の格支配（2）</li> <li>14.数詞と時刻の表現（1）</li> <li>15.数詞と時刻の表現（2）</li> <li>16.期末試験</li> </ol>						
<p>【時間外学習】</p> <p>予習（指示された練習問題など）・復習は必ず行なってください。理解を定着させるために復習は大切です。</p>						
<p>【教科書】</p> <p>学期初めに指定します。</p>						
<p>【参考書】</p> <p>授業の中で指示します。</p>						
<p>【成績評価の方法及び評価割合】</p> <p>小テスト（20％）と期末試験（80％）により総合的に評価します。</p>						

**【注意事項】**

1年間ドイツ語を学んでみて、更に勉強を続けたいと思う学生は、2年次以上の学生向けのゼミナール科目（応用ドイツ語）にチャレンジしてみてください。応用ドイツ語を受講してドイツの大学に留学した学生が全学で何人も出ています。

**【備考】**

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
教養ドイツ語I(Basic GermanI)	全学共通科目 人文

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	前期 月3		佐々木 博康 内線 7632 E-mail hirosasaki@oita-u.ac.jp

**【授業のねらい】**  
 言語にはそれを使用する人々の考え方、固有の性格、文化が深く染み込んでおり、我々は言語を学ぶことによってその言語使用者がどのようなものの見方で世界を見ているかを知ることができる。その意味で、未知の言語を学ぶことは新しい世界への扉を開くことである。ドイツ語を学ぶことを通じて、英語圏とは違った世界への視点を獲得してもらいたい。

**【具体的な到達目標】**  
 1. ドイツ語文法の基礎  
 2. 基本的会話表現の習得  
 3. ドイツの社会や文化への理解  
 4. 言語に対する感性の涵養

**【授業の内容】**  
 1. 発音  
 2. 主語になる人称代名詞  
 3. 規則動詞の現在人称変化(1)  
 4. 規則動詞の現在人称変化(2)  
 5. 規則動詞の現在人称変化(3)  
 6. seinの現在人称変化  
 7. habenの現在人称変化  
 8. 名詞の性と冠詞  
 9. 複数形  
 10. 定冠詞derの格変化(1)  
 11. 定冠詞derの格変化(2)  
 12. 不定冠詞einの格変化  
 13. duとerで不規則になる動詞  
 14. 命令形  
 15. まとめ

**【時間外学習】**  
 授業で学習した表現を音読する。語彙を増やす。

**【教科書】**  
 最初の授業で指示する。

**【参考書】**  
 授業において適宜指示する。

**【成績評価の方法及び評価割合】**  
 小テスト：60%、宿題：40%

**【注意事項】**  
 小テストを毎回行う。非常に重視されるので十分な準備をすること。  
 必ず宿題をやって授業に臨むこと。

**【備考】**

4回以上欠席の場合は単位を認められない。

授業科目名(科目の英文名)						区分・分野・コア
教養ドイツ語I(Basic GermanI)						全学共通科目 人文
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	前期 火2		池内 宣夫 内線 7949 E-mail ikeuchi@cc.oita-u.ac.jp
<p>【授業のねらい】</p> <p>ドイツ語は、ヨーロッパにおいてロシア語に次いで話者人口の多い言語です。また、ドイツはEU(ヨーロッパ連合)の中心的な国です。このように、ドイツ語は実用性の高い大言語なのです。そして、ヨーロッパの統合とともにその地位はますます重要なものになることでしょう。</p> <p>また、ドイツ語は英語に最も近い言語の一つでもあります。英語を習ってきたみなさんにとって入りやすい言語なのです。英語よりも複雑なので、最初は苦労するかもしれませんが、複雑な文法規則が支配する言語を学んでみるのもまた違った喜びを与えてくれるものと思います</p>						
<p>【具体的な到達目標】</p> <p>ドイツ語検定4級程度のドイツ語力の養成を目指します。ドイツ語検定4級程度とは「ドイツ語の初歩的な文法規則を理解し、日常生活に必要な基本単語が運用できる」レベルです。</p>						
<p>【授業の内容】</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 導入(1)発音と綴りの関係、あいさつと自己紹介文</li> <li>2. 導入(2)発音と綴りの関係、他者紹介文</li> <li>3. 動詞の人称変化(1)</li> <li>4. 動詞の人称変化(2)</li> <li>5. 名詞の性と格</li> <li>6. 定・不定冠詞の変化(1格と4格)(1)</li> <li>7. 定・不定冠詞の変化(1格と4格)(2)</li> <li>8. 不規則動詞の人称変化</li> <li>9. 複数形</li> <li>10. 否定冠詞の変化(1格と4格)</li> <li>11. 所有冠詞の変化(1格と4格)(1)</li> <li>12. 所有冠詞の変化(1格と4格)(2)</li> <li>13. 3格と冠詞類の変化</li> <li>14. 人称代名詞の変化</li> <li>15. 前期のまとめ</li> </ol>						
<p>【時間外学習】</p> <p>予習は特に必要ありませんが、復習は必ず行ってください。予習は特に必要ありませんが、復習は必ず行ってください。毎回、その日の授業で学習した文法(語彙)を用いて文を作る課題を出します。課題の提出は義務ではありませんが、学習内容の定着のためにぜひ参加してください。</p>						
<p>【教科書】</p> <p>未定</p>						
<p>【参考書】</p> <p>なし</p>						
<p>【成績評価の方法及び評価割合】</p> <p>授業中の練習30% 試験70%</p>						

**【注意事項】**

1年間ドイツ語を習ってみて、さらに勉強を続けたいと思う人は、2年生向けの教養科目・ゼミナール科目（応用ドイツ語）を受講してください。

**【備考】**

授業科目名(科目の英文名)						区分・分野・コア
教養ドイツ語II(Basic GermanII)						全学共通科目 人文
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	後期 火2		池内 宣夫 内線 7949 E-mail ikeuchi@cc.oita-u.ac.jp
<p><b>【授業のねらい】</b> ドイツ語は、ヨーロッパにおいてロシア語に次いで話者人口の多い言語です。また、ドイツはEU(ヨーロッパ連合)の中心的な国です。このように、ドイツ語は実用性の高い大言語なのです。そして、ヨーロッパの統合とともにその地位はますます重要なものになることでしょう。 また、ドイツ語は英語に最も近い言語の一つでもあります。英語を習ってきたみなさんにとって入りやすい言語なのです。英語よりも複雑なので、最初は苦労するかもしれませんが、複雑な文法規則が支配する言語を学んでみるのもまた違った喜びを与えてくれるものと思います。</p>						
<p><b>【具体的な到達目標】</b> ドイツ語検定4級程度のドイツ語力の養成を目指します。ドイツ語検定4級程度とは「ドイツ語の初歩的な文法規則を理解し、日常生活に必要な基本単語が運用できる」レベルです。</p>						
<p><b>【授業の内容】</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 前期の復習</li> <li>2. 指示代名詞</li> <li>3. 分離動詞(1)</li> <li>4. 分離動詞(2)</li> <li>6. 前置詞(1)</li> <li>7. 前置詞(2)</li> <li>8. 前置詞(3)</li> <li>9. 命令形</li> <li>10. 中間まとめ</li> <li>11. 助動詞(1)</li> <li>12. 助動詞(2)</li> <li>13. 現在完了形(1)</li> <li>14. 現在完了形(2)</li> <li>15. 後期のまとめ</li> </ol>						
<p><b>【時間外学習】</b> 予習は特に必要ありませんが、復習は必ず行ってください。毎回、その日の授業で学習した文法(語彙)を用いて文を作る課題を出します。課題の提出は義務ではありませんが、学習内容の定着のためにぜひ参加してください。</p>						
<p><b>【教科書】</b> 未定</p>						
<p><b>【参考書】</b> なし</p>						
<p><b>【成績評価の方法及び評価割合】</b> 授業中の練習30% 試験70%</p>						

**【注意事項】**

1年間ドイツ語を習ってみて、さらに勉強を続けたいと思う人は、2年生向けの教養科目・ゼミナール科目（応用ドイツ語）を受講してください。

**【備考】**



授業科目名(科目の英文名)						区分・分野・コア
教養ドイツ語II(Basic GermanII)						全学共通科目 人文
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	後期 月3		安岡 正義 内線 7725 E-mail yasuoka@oita-u.ac.jp
<p>【授業のねらい】</p> <p>ドイツ語は、ヨーロッパにおいてロシア語に次いで話者人口の多い言語です。また、ドイツはEU（ヨーロッパ連合）の中心的な国です。このように、ドイツ語は実用性の高い大言語なのです。そして、ヨーロッパの統合とともにその地位はますます重要なものになることでしょう。</p> <p>また、ドイツ語は英語に最も近い言語の一つでもあります。英語を習ってきた皆さんにとって入りやすい言語なのです。英語よりも複雑なので、最初は苦勞するかもしれませんが、複雑な文法規則が支配する言語を学んでみるのもまた違った喜びを与えてくれるものと思います。</p>						
<p>【具体的な到達目標】</p> <p>ドイツ語検定4級程度のドイツ語力の養成を目指します。ドイツ語検定4級程度とは「ドイツ語の初歩的な文法規則を理解し、日常生活に必要な基本単語が運用できる」レベルです。</p>						
<p>【授業の内容】</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 分離動詞と非分離動詞</li> <li>2. 再帰代名詞と再帰動詞（1）</li> <li>3. 再帰代名詞と再帰動詞（2）</li> <li>4. 形容詞の格変化と序数（1）</li> <li>5. 形容詞の格変化と序数（2）</li> <li>6. 形容詞の比較変化</li> <li>7. 動詞の三基本形</li> <li>8. 複合動詞の三基本形</li> <li>9. 命令法</li> <li>10. 現在完了の作り方とその用法（1）</li> <li>11. 現在完了の作り方とその用法（2）</li> <li>12. 話法の助動詞とその用法（1）</li> <li>13. 話法の助動詞とその用法（2）</li> <li>14. 話法の助動詞とその用法（3）</li> <li>15. 後期のまとめ</li> <li>16. 期末試験</li> </ol>						
<p>【時間外学習】</p> <p>予習（指示された練習問題など）・復習は必ず行なってください。理解を定着させるため復習は大切です。</p>						
<p>【教科書】</p> <p>学期初めに指定します。</p>						
<p>【参考書】</p> <p>授業の中で指示します。</p>						
<p>【成績評価の方法及び評価割合】</p> <p>小テスト（20％）と期末試験（80％）により総合的に評価します。</p>						

**【注意事項】**

1年間ドイツ語を学んでみて、更に勉強を続けたいと思う学生は、2年次生以上の学生向けのゼミナール科目（応用ドイツ語）にチャレンジしてみてください。応用ドイツ語を受講してドイツの大学に留学した学生が全学で何人も出ています。

**【備考】**

授業科目名(科目の英文名)
教養ドイツ語II(Basic GermanII)

区分・分野・コア
全学共通科目 人文

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	後期		佐々木 博康 内線 7632 E-mail hirosasaki@oita-u.ac.jp

**【授業のねらい】**  
 言語にはそれを使用する人々の考え方、固有の性格、文化が深く染み込んでおり、我々は言語を学ぶことによってその言語使用者がどのようなものの見方で世界を見ているかを知ることができる。その意味で、未知の言語を学ぶことは新しい世界への扉を開くことである。ドイツ語を学ぶことを通じて、英語圏とは違った世界への視点を獲得してもらいたい。

**【具体的な到達目標】**  
 1. ドイツ語文法の基礎  
 2. 基本的会話表現の習得  
 3. ドイツの社会や文化への理解  
 4. 言語に対する感性の涵養

**【授業の内容】**  
 1. dieser (定冠詞類) の格変化  
 2. 所有冠詞 ( 1 ) --mein, dein, ihr  
 3. 所有冠詞 ( 2 ) --sein, ihr  
 4. 所有冠詞 ( 3 ) --unser, euer, ihr  
 5. 否定冠詞kein  
 6. 人称代名詞の 3・4 格  
 7. 前置詞 ( 1 ) -- 2 格、3 格、4 格支配の前置詞  
 8. 前置詞 ( 2 ) -- 3・4 格支配の前置詞  
 9. 分離動詞と非分離動詞  
 10. 助動詞 ( 1 ) --koennenとmuessen  
 11. 助動詞 ( 2 ) --duerfenとmoegen  
 12. 助動詞 ( 3 ) --wollenとsollen  
 13. moechteとwerden  
 14. 数詞 ( 基数 )  
 15. まとめ

**【時間外学習】**  
 授業で学習した表現を音読する。語彙を増やす。

**【教科書】**  
 前期に使用したものを引き続き使用する。

**【参考書】**  
 授業において適宜指示する。

**【成績評価の方法及び評価割合】**  
 小テスト：60%、宿題：40%

**【注意事項】**  
 小テストを毎回行う。非常に重視されるので十分な準備をすること。  
 必ず宿題をやって授業に臨むこと。

**【備考】**

4回以上欠席の場合は単位を認められない。

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
教養フランス語I(French I)	全学共通科目 人文

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	前期 火2		コモン ティエリ 内線 E-mail tcomont.jp@gmail.com

**【授業のねらい】**  
この授業では、フランス語の理解に不可欠な基礎知識を一年間でほぼフォローすることを目指します。平易な文章を読みこなせるようになることだけでなく、基本的な聴き取り能力や会話能力を身につけることによって、生きたフランス語の世界に触れ、同時にフランスの豊かな文化や歴史、そしてフランスの社会の現在の姿を知ってもらうことが、この授業の目的です。

**【具体的な到達目標】**  
1. きちんと発音できるようにする  
2. 簡単なコミュニケーションができるようにする

**【授業の内容】**  
基本的には先ず外国語の学習について考えて、ABC (アー、ベー、セーと発音します) から始めて、より複雑な構文の知識までを体系的に学習していきますが、あわせて仏文和訳、和文仏訳および基本的なフランス語によるコミュニケーションの練習を行います。またフランスという国の現状やフランス人の生活など文化的な特徴にも触れます。  
1. 初対面 / 自己紹介、2. 自己紹介(2) / 子音と母音 / 子音の役割 / 音節とは、3. フランス語の成り立ち / アルファベット / "w" と "y"、4. アルファベットの書き方 / フランス語の母音、5. 挨拶 / フランスという国 / 数字 : 0~20、6. フランス語の子音 / 名詞の性 / 文章の基本構成、7. プリント(動詞/単語) / ETRE / 指示形容詞 / 所有形容詞 [1]、8. AVOIR / IL Y A ~ / ALLER / ~から~まで、9. VENIR / ここ、そこ、あそこ / 否定形、10. 中間テスト(20分) / FAIRE / 天気表現、11. 形容詞 : 位置と変化 / SAVOIR / CONNAITRE、12. COMPRENDRE / とても / たくさん、13. 冠詞 (不定/定/部分) / VOULOIR / POUVOIR、14. ETRE と IL Y A / 数字 : 21以上 / 所有形容詞 [2]、15. 現在形 (-er 動詞 [1]) / 試験準備

**【時間外学習】**  
予習は特に必要ありませんが、復習は必ず行ってください。

**【教科書】**  
学期の始めに指定します。

**【参考書】**  
最初の授業の時に紹介します。

**【成績評価の方法及び評価割合】**  
授業態度、課題の提出等、毎回の授業の取り組み方を含めて、学期末試験で総合的に評価します。また小テストを行う場合もあります。

**【注意事項】**  
一年間でフランス語のアウトラインが見えてくるように、効率的に授業を進めていくつもりです。またフランス語やフランス文化に関心があり、さらに勉強を続けたい人は、2年次以降の選択フランス語のクラスや各学部で開講されているフランス関連科目に積極的に参加してください。

**【備考】**

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
教養フランス語II(French II)	全学共通科目 人文

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	後期 火2		コモン ティエリ 内線 E-mail tcomont.jp@gmail.com

**【授業のねらい】**  
この授業では、フランス語の理解に不可欠な基礎知識を一年間でほぼフォローすることを目指します。平易な文章を読みこなせるようになることだけでなく、基本的な聴き取り能力や会話能力を身につけることによって、生きたフランス語の世界に触れ、同時にフランスの豊かな文化や歴史、そしてフランスの社会の現在の姿を知ってもらうことが、この授業の目的です。

**【具体的な到達目標】**  
1. 簡単な仏文を辞書を手がかりに読めて、訳せるようにする  
2. 短文作文をできるようにする

**【授業の内容】**  
基本的には先ず外国語の学習について考えて、ABC (アー、ベー、セーと発音します) から始めて、より複雑な構文の知識までを体系的に学習していきますが、あわせて仏文和訳、和文仏訳および基本的なフランス語によるコミュニケーションの練習を行います。またフランスという国の現状やフランス人の生活など文化的な特徴にも触れます。  
1. 前期の復習 / 前期末試験の内容について、2. 現在形 (-er 動詞 [2]) / フランス語特殊文字の入力 (パソコン)、3. 現在形 (-er 動詞以外 [1])、4. 現在形 (-er 動詞以外 [2])、5. 日付けの言い方 / 現在形 (代名動詞)、6. 色の形容詞 / 疑問文 / 疑問詞、7. 否定形と直接目的語の冠詞 / 直接目的語の代名詞化、8. 強調形 / 近接過去 / 近接未来、9. 代名詞 CEとCA / 前置詞 EN / 男性と女性の名前、10. 中間テスト(20分) / 複合過去 : AVOIR助動詞の場合、11. 複合過去 : ETRE助動詞の場合 / 過去分詞の変化 [1]、12. 過去分詞の変化 [2]、13. 命令形 / 現在分詞 / ジェロンディフ、14. 単純未来、15. 後期末試験準備

**【時間外学習】**  
予習は特に必要ありませんが、復習は必ず行ってください。

**【教科書】**  
学期の始めに指定します。

**【参考書】**  
最初の授業の時に紹介します。

**【成績評価の方法及び評価割合】**  
授業態度、課題の提出等、毎回の授業の取り組み方を含めて、学期末試験で総合的に評価します。また小テストを行う場合もあります。

**【注意事項】**  
一年間でフランス語のアウトラインが見えてくるように、効率的に授業を進めていくつもりです。またフランス語やフランス文化に関心があり、さらに勉強を続けたい人は、2年次以降の選択フランス語のクラスや各学部で開講されているフランス関連科目に積極的に参加してください。

**【備考】**

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
教養中国語I(Chinese )	全学共通科目 人文

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	前期 月3		田 宇新, 鄧 紅 内線 E-mail

**【授業のねらい】**  
21世紀は国際交流を進めるために英語だけではなく、中国語が出来る人材を育成する必要がある。中国語を学習しながら、中国の歴史、文化事情なども紹介する。受講生の中国に対する理解を深めさせると同時に、中国語を覚えさせたい。

**【具体的な到達目標】**  
中国語学習の目標は、中国で使用される“標準語”の把握と日常会話を学ぶこと。ある程度の日常会話ができるようにするのが目標。運用面においては、1年終了した時点で、中国語検定試験準4級合格を目標にする。

**【授業の内容】**

- 1、発音(一) 単母音と声調
- 2、発音(二) 複合母音と声母bpmf
- 3、発音(三) 鼻母音と声母dtnl
- 4、発音(四) 声母jqxzcs zh ch sh r
- 5、発音のまとめ
- 6、你好
- 7、这是什么
- 8、你的老家在哪儿
- 9、你买什么
- 10、復習、練習問題
- 11、你们吃饭了吗
- 12、姐姐在做什么
- 13、你看过那部电视剧吗
- 14、復習、練習問題
- 15、まとめ・試験の要領
- 16、試験

**【時間外学習】**  
語学は授業時間中に勉強するだけでは絶対にマスターできない。事前に授業内容について予習すること。事後にその授業内容についてレポートを書くこと。  
授業以外に様々な資料を用意し、必要なときに特別な指導を行う。

**【教科書】**  
『初級中国語課本』(森川・鄧紅 共同編集)生協で販売。  
ほか適宜なプリント

**【参考書】**  
中国語辞典必備。

**【成績評価の方法及び評価割合】**  
定期テストのほか、受講態度など平常点も重視する。平常点(30)定期テスト(70)

**【注意事項】**

三分の二以上出席しなければ受験資格を喪失するので注意すること。

**【備考】**



授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
教養中国語I(Chinese )	全学共通科目 人文

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	前期 火2		鄧 礼容(非)、田 宇新(非) 内線 E-mail

**【授業のねらい】**  
21世紀は国際交流を進めるために英語だけではなく、中国語が出来る人材を育成する必要がある。中国語を学習しながら、中国の歴史、文化事情なども紹介する。受講生の中国に対する理解を深めさせると同時に、中国語を覚えさせたい。

**【具体的な到達目標】**  
中国語学習の目標は、中国で使用される“標準語”の把握と日常会話を学ぶこと。ある程度の日常会話が出来るようにするのが目標。運用面においては、1年終了した時点で、中国語検定試験準4級合格を目標にする。

**【授業の内容】**

- 1、発音(一) 単母音と声調
- 2、発音(二) 複合母音と声母bpmf
- 3、発音(三) 鼻母音と声母dtnl
- 4、発音(四) 声母jqxzcs zh ch sh r
- 5、発音のまとめ
- 6、你好
- 7、这是什么
- 8、你的老家在哪儿
- 9、你买什么
- 10、復習、練習問題
- 11、你们吃饭了吗
- 12、姐姐在做什么
- 13、你看过那部电视剧吗
- 14、復習、練習問題
- 15、まとめ・試験の要領
- 16、試験

**【時間外学習】**  
語学は授業時間中に勉強するだけでは絶対にマスターできない。事前に授業内容について予習すること。事後にその授業内容についてレポートを書くこと。  
授業以外に様々な資料を用意し、必要なときに特別な指導を行う。

**【教科書】**  
『初級中国語課本』(森川・鄧紅 共同編集)生協で販売。  
ほか適宜なプリント

**【参考書】**  
中国語辞典必備。

**【成績評価の方法及び評価割合】**  
定期テストのほか、受講態度など平常点も重視する。平常点(30)定期テスト(70)

**【注意事項】**

三分の二以上出席しなければ受験資格を喪失するので注意すること。

**【備考】**

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
教養中国語II(Chinese )	全学共通科目 人文

必修 選択	単位	対象 年次	学部	学期	曜・限	担当教員
選択	2		工	後期 火2		鄧 礼容(非)、田 宇新(非) 内線 E-mail

**【授業のねらい】**  
21世紀は国際交流を進めるために英語だけではなく、中国語が出来る人材を育成する必要がある。中国語を学習しながら、中国の歴史、文化事情なども紹介する。受講生の中国に対する理解を深めさせると同時に、中国語を覚えさせたい。

**【具体的な到達目標】**  
中国語学習の目標は、中国で使用される“標準語”の把握と日常会話を学ぶこと。ある程度の日常会話が出来るようにするのが目標。運用面においては、1年終了した時点で、中国語検定試験準4級合格を目標にする。

**【授業の内容】**

- 1、前期の復習
- 2、你会骑摩托车吗
- 3、你想来点儿什么
- 4、你刚才应该答应他
- 5、我的电脑出了毛病
- 6、你每天早上起得很早吧
- 7、復習
- 8、練習問題
- 10、你每天都下午六点才下班
- 11、小王今天几点回来
- 12、这两个一样便宜吗
- 13、天下雨了
- 14、復習、練習問題
- 15、まとめ・試験の要領
- 16、試験

**【時間外学習】**  
語学は授業時間中に勉強するだけでは絶対にマスターできない。事前に授業内容について予習すること。事後にその授業内容についてレポートを書くこと。  
授業以外に様々な資料を用意し、必要なときに特別な指導を行う。

**【教科書】**  
『初級中国語課本』（森川・鄧紅 共同編集）生協で販売。  
ほか適宜なプリント

**【参考書】**  
中国語辞典必備。

**【成績評価の方法及び評価割合】**  
定期テストのほか、受講態度など平常点も重視する。平常点（30）定期テスト（70）

**【注意事項】**

三分の二以上出席しなければ受験資格を喪失するので注意すること。

**【備考】**

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
教養中国語II(Chinese )	全学共通科目 人文

必修 選択	単位	対象 年次	学部	学期	曜・限	担当教員
選択	2		工	後期 月3		田 宇新(非), 鄧 紅(非) 内線 E-mail

**【授業のねらい】**  
21世紀は国際交流を進めるために英語だけではなく、中国語が出来る人材を育成する必要がある。中国語を学習しながら、中国の歴史、文化事情なども紹介する。受講生の中国に対する理解を深めさせると同時に、中国語を覚えさせたい。

**【具体的な到達目標】**  
中国語学習の目標は、中国で使用される“標準語”の把握と日常会話を学ぶこと。ある程度の日常会話ができるようにするのが目標。運用面においては、1年終了した時点で、中国語検定試験準4級合格を目標にする。

**【授業の内容】**  
1、前期の復習  
2、你会骑摩托车吗  
3、你想来点儿什么  
4、你刚才应该答应他  
5、我的电脑出了毛病  
6、你每天早上起得很早吧  
7、復習  
8、練習問題  
10、你每天都下午六点才下班  
11、小王今天几点回来  
12、这两个一样便宜吗  
13、天下雨了  
14、復習、練習問題  
15、まとめ・試験の要領  
16、試験

**【時間外学習】**  
語学は授業時間中に勉強するだけでは絶対にマスターできない。事前に授業内容について予習すること。事後にその授業内容についてレポートを書くこと。  
授業以外に様々な資料を用意し、必要なときに特別な指導を行う。

**【教科書】**  
『初級中国語課本』（森川・鄧紅 共同編集）生協で販売。  
ほか適宜なプリント

**【参考書】**  
中国語辞典必備。

**【成績評価の方法及び評価割合】**  
定期テストのほか、受講態度など平常点も重視する。平常点（30）定期テスト（70）

**【注意事項】**  
三分の二以上出席しなければ受験資格を喪失するので注意すること。

【備考】

授業科目名(科目の英文名)						区分・分野・コア
教養ハンゲル (Basic Korean I)						全学共通科目 人文
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	前期 火2		採用未定 内線 E-mail
<b>【授業のねらい】</b> 韓国発の多くの大衆文化が流入されている現在、若者の韓国語学習に対するニーズも高まりつつある。多くは文学的な側面よりはコミュニケーションツールとしての実用的な学習を求めていると考えられる。本講義では、まず文字の読み書きから、基本文型の学習を行う。						
<b>【具体的な到達目標】</b> 本講義では韓国語の入門段階として、文字と発音と書き方を覚え、その後、基礎的な文の構造と簡単な挨拶を学習する。						
<b>【授業の内容】</b> 1. 韓国語の概観として、ハンゲルの歴史と文字構成原理や日本語との相違点などの概説 2. 母音 (基本母音) 3. 子音 (初声) 4. 音節 (基本母音と子音の組み合わせによる文字) 5. 母音 (二重母音) 6. 音節 (二重母音と子音の組み合わせによる文字) 7. 子音 (終声=パッチム) 8. 発音の変化 9. 日本語のハンゲル表記について 10. 中間まとめ 11. 敬語体の終結形叙述格助詞 12. 体言の否定形 13. 所有格の助詞、指示代名詞、疑問代名詞 14. 目的格助詞、敬語体の終結語尾 15. 総まとめ 16. 期末試験						
<b>【時間外学習】</b>						
<b>【教科書】</b> 毎時間プリントを配布する						
<b>【参考書】</b> ポケットプログレッシブ韓日・日韓辞典(小学館)						
<b>【成績評価の方法及び評価割合】</b> 出席及び授業態度(20点)、レポート又は中間テスト(30点)、定期試験(50点)により総合的に評価する。なお、授業の1/3以上の欠席者は評価対象から外される。						

【注意事項】

【備考】



授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
教養ハングル (Basic Korean )	全学共通科目 人文

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	後期 火2		採用未定 内線 E-mail

**【授業のねらい】**  
 コミュニケーションツールとしての実用的な学習のため、「教養ハングル 」に引き続き、日常生活によく使われる語彙や表現、文法を学ぶ。なお、会話練習を通じて、基本的なコミュニケーションができるようにする。

**【具体的な到達目標】**  
 本講義では「教養ハングル 」に引き続き、日常生活によく使われる語彙や表現、文法を学び、基本的なコミュニケーションツールのベースを固める。

- 【授業の内容】**
1. 「教養ハングル 」の復習
  2. 親しみのある終結語尾
  3. 敬語
  4. 用言の否定形
  5. 勧誘表現
  6. 数字 (漢数字)
  7. 数字 (固有数字)
  8. 中間まとめ
  9. 用言の親しみのある終結語尾 (基本形)
  10. 用言の親しみのある終結語尾 (変則形)
  11. 丁寧な禁止命令形
  12. 現在進行形
  13. 過去形
  14. 接続詞、接続語
  15. 総まとめ
  16. 期末試験

**【時間外学習】**

**【教科書】**  
 毎時間プリントを配布する。

**【参考書】**  
 「教養ハングル 」と同様、ポケットプログレッシブ 韓日・日韓辞典(小学館)

**【成績評価の方法及び評価割合】**  
 出席及び授業態度(20点)、レポート又は中間テスト(30点)、定期試験(50点)により総合的に評価する。なお、授業の1/3以上の欠席者は評価対象から外される。

【注意事項】

【備考】

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
英語I(English I)	外国語科目

必修 選択	単位	対象 年次	学部	学期	曜・限	担当教員
必修	1	1	工	前期 火 3.4.5 木2 金3 後期 火 3.4.5 木2 金3		園井千音(工),佐々木朱美(工),T Harran 他。 内線 園井千音(7194) 佐々木朱美(7948) E-mail 園井千音(chine@oita-u.ac.jp) 佐々木朱美(akemisa@oita-u.ac.jp) T.Harran (harran@oita-u.ac.jp)

**【授業のねらい】**  
1年次生対象の必修外国語科目として、4単位（前期1単位×2，後期1単位×2）分を開講する。英語の基本的な構造を理解し、読解や英文作成などの基礎となる文法事項や語法・表現を確認しながら、英語運用力と英文読解力を習得する。2年次必修科目である「英語II」の基礎力（語彙、発音、表現、読解、聴解など）を養うことを目的とする。

**【具体的な到達目標】**  
多様なトピックの英文の精読や問題演習を通して、大学生として適切な基本的英語力育成を目指す。

**【授業の内容】**  
各講義における教材、及び内容は各講義担当者の指示に従うこと。なお、第1回目講義イントロダクションには必ず出席し、各担当者からの説明を受けること。講義の進め方は原則として以下のとおりである。

第1回 イン트로ダクション  
第2回～14回 テキストの精読など  
第15回 まとめ

**【時間外学習】**  
十分な予習および復習が必要。各講義において課題が課されることもある。

**【教科書】**  
各講義で指示。

**【参考書】**  
必要に応じて各講義で指示。

**【成績評価の方法及び評価割合】**  
原則として、以下の割合で総合的に評価する。  
平素 20%、課題の提出など 10%、定期試験 70%

**【注意事項】**  
予習必須。

**【備考】**

前・後期は火3・4限、木2限、金3限、開講。  
ただし、後期は火5限も追加。

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
英語II(English II)	外国語科目

必修 選択	単位	対象 年次	学部	学 期	曜・限	担当教員
必修	1	2	工	前期 木3.4 後期 木		園井千音(工),佐々木朱美(工),T.Harran 他。 内線 園井千音(7194) 佐々木朱美(7948) E-mail 園井千音(chine@oita-u.ac.jp) 佐々木朱美(akemisa@oita-u.ac.jp) T.Harran(harran@oita-u.ac.jp)

**【授業のねらい】**  
2年次対象の必修外国語科目として、2単位(前期1単位、後期1単位)分を開講する。「主題別」を旨とし、原則として受講生の選択に基づき、可能な限り少人数のクラス編成を行う。英語により論理的に思考し、それをアウトプットする力を促進することを目的とする。なお、各主題選択については、前期開講分については1年次の冬季休業前に、後期分は2年次の夏季休業前に「希望調査」を実施する予定である。掲示などに注意すること。

**【具体的な到達目標】**  
「英語I」の発展としての英語の総合的応用力(運用力)の向上を目指す。

**【授業の内容】**  
以下、各主題別の内容。それぞれの主題に応じ、英語の構造と表現法について修得することを目的とする。主題別に従い、各講義における内容及び進め方が異なるため、必ず第一回目の講義に出席し、イントロダクション講義を受けること。  
(1) 時事情報。新聞、雑誌、放送などで使用されるメディア英語を中心に 国内外の多様な情報を解読する。  
(2) 科学技術。科学技術に関する様々なトピックの英文を解読する。  
(3) 異文化理解。世界の様々な文化圏に関するトピックを英文で読み、異 文化理解や比較文化的視点を学ぶ。  
(4) 短編小説など。英語圏作家による文学作品を中心に解読し、英語表現 の間接的読解力を養う。  
(5) 英語表現法。英作文演習。エッセイライティングを最終目標とするパ ラグラフライティング中心の演習。

**[授業の進め方]**  
原則として  
第1回 イン트로ダクション  
第2回～第14回 テキスト精読など。  
第15回 まとめ

**【時間外学習】**  
各自、予習、復習。

**【教科書】**  
各講義において指示。

**【参考書】**  
各講義において指示。

**【成績評価の方法及び評価割合】**  
原則として  
平素20%、課題提出など 10%、定期試験 70% の割合で総合的に評価する。

**【注意事項】**  
予習必須。

【備考】

特になし。

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
解析学I (Calculus I)	必修

必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
必修	2	1	工学部	後期		末竹千博, 田中康彦, 高阪史明, 佐藤静, 開憲明 内線 7961 E-mail suetake@csis.oita-u.ac.jp

**【授業のねらい】**  
われわれのまわりの自然現象が、さまざまな関数を使って記述されることに気づいてもらいます。そのうえで、それらの関数の性質を調べるための手段・道具として、微分法・積分法の基礎を身につけます。単に結果がどうなるかだけでなく、なぜそうなるかを考えることに重点を置きます。他の自然科学の分野との関連を重視し、つねに抽象的な数理現象と具体的な自然現象の間の対応を考察します。すでに知っている事柄はより深く、初めての事柄は知っていることとの関連に重点を置いて理解することを目指します。  
後修科目：解析学II

**【具体的な到達目標】**  
最低限の目標は、入学試験直前の学力水準をこれからも維持し続けることと、新しい事柄にも対応できる柔軟な思考力を養成することです。特に次の3点を求めます。  
(1) 初等関数の微分積分などの単純な計算、典型的な計算がつねに正しく実行できること。  
(2) 論理的な文章をじっくりと読んで、書いてあるとおりに理解できること。  
(3) 自分の思考の過程を正確に表現できること。

**【授業の内容】**  
1. 授業の形態・進め方  
1 変数関数の微分積分法について講義を行います。基本的な計算力を身につけるとともに、計算結果が自然現象のどのような性質を表しているかをつねに考える訓練をします。授業時間中には、計算練習の時間や小テストの時間も設けます。ただその場にいるだけでなく、自ら授業に参加することを求めます。  
2. 授業概要  
第1～5週 微分法の基礎理論 微分の連鎖、平均値の定理、テイラーの定理  
微分の連鎖、平均値の定理、テイラーの定理を主たる題材として、計算能力の向上を図る。計算の勘どころを学生が自ら修得できるように繰り返し問題練習を行う。また、関数の性質を知るうえで微分法がどのように利用されているかを考察する。  
第6週 中間試験  
第7～10週 積分法の基礎理論 置換積分、部分積分、広義積分  
置換積分、部分積分、広義積分を主たる題材として、計算能力の向上を図る。計算の勘どころを学生が自ら修得できるように繰り返し問題練習を行う。また、関数の性質を知るうえで積分法がどのように利用されているかを考察する。  
第11～15週 微積分の応用 関数の増減、極値問題、区分求積法  
微積分の計算の簡単な応用として、関数の増減と極値問題、区分求積の考え方の応用を取り上げる。最終結果の数値があっているかどうかだけでなく、初等物理学との関連を視野に入れて、なぜそうなったか、なぜそうなるべきかを考える姿勢に重点を置く。  
第16週 期末試験  
上記の授業予定は、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ります。

**【時間外学習】**  
大多数の学生は、毎週4時間程度の予習・復習が必要です。

**【教科書】**  
長崎 憲一, 横山 利章: 明解 微分積分, 培風館.

**【参考書】**  
(1) 佐藤 恒雄, 吉田 英信, 野澤 宗平, 宮本 育子: 初歩から学べる微積分学, 培風館.  
(2) 石原 繁 編: 大学数学の基礎, 裳華房.

**【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。  
期末試験 50%, 中間試験(1回)や小テスト50%

**【注意事項】**

講義に参加する，文献を調べる，計算問題を解くなど，自ら勉強する姿勢を強く求めます。

**【備考】**

JABEE「知能情報コース」学習・教育目標(A1),(d3)関連科目。



授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
解析学II(Calculus II)	必修

必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
建築：A選， その他：必 修	2	2	工学部	前期		田中康彦，高阪史明，佐藤静，開憲明 内線 7962 E-mail ytanaka@cc.oita-u.ac.jp

**【授業のねらい】**  
われわれのまわりの自然現象が，さまざまな関数を使って記述されることに気づいてもらいます。そのうえで，それらの関数の性質を調べるための手段・道具として多変数関数の微分法・積分法の基礎を身につけます。単に結果がどうなるかだけでなく，なぜそうなるかを考えることに重点を置きます。他の自然科学の分野との関連を重視し，つねに抽象的な数理現象と具体的な自然現象の間の対応を考察します。すでに知っている事柄はより深く，初めての事柄は知っていることとの関連に重点を置いて理解することを目指します。  
先修科目：解析学I  
後修科目：データサイエンス基礎

**【具体的な到達目標】**  
最低限の目標は，入学試験直前の学力水準をこれからも維持し続けること，新しい事柄にも対応できる柔軟な思考力を養成することです。特に次の3点を求めます。  
(1) 基本的な関数の偏微分や重積分などの単純な計算，典型的な計算がつねに正しく実行できること。  
(2) 論理的な文章をじっくりと読んで，書いてあるとおりに理解できること。  
(3) 自分の思考の過程を正確に表現できること。

**【授業の内容】**  
1. 授業の形態・進め方  
2 変数関数の微分積分法について講義します。基本的な計算力を身につけるとともに，計算結果が自然現象のどのような性質を表しているかをつねに考える訓練をします。授業時間中には，計算練習の時間や小テストの時間も設けます。ただその場にいるだけでなく，自ら授業に参加することを求めます。  
2. 授業概要  
第1～5週 微分法の基礎理論 偏微分，微分の連鎖，陰関数  
偏微分の仕方，微分の連鎖を主たる題材として，計算能力の向上を図る。計算の勘どころを学生が自ら修得できるように繰り返し問題練習を行う。また，関数の性質を知るうえで微分法がどのように利用されているかを考察する。  
第6週 中間試験  
第7～10週 積分法の基礎理論 重積分，逐次積分，変数変換  
重積分の仕方，変数変換の公式を主たる題材として，計算能力の向上を図る。計算の勘どころを学生が自ら修得できるように繰り返し問題練習を行う。また，関数の性質を知るうえで積分法がどのように利用されているかを考察する。  
第11～15週 微積分の応用 極値問題，立体の体積や表面積  
微積分の計算の簡単な応用として，極値問題，立体の体積や表面積の求め方を取り上げる。また，空間における立体の形状を把握する能力を養う。最終結果の数値があっているかどうかだけでなく，初等物理学との関連を視野に入れて，なぜそうなったか，なぜそうなるべきかを考える姿勢に重点を置く。  
第16週 期末試験  
上記の授業予定は，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ります。

**【時間外学習】**  
大多数の学生は，毎週4時間程度の予習・復習が必要です。

**【教科書】**  
長崎 憲一，横山 利章：明解 微分積分，培風館。

**【参考書】**  
(1) 佐藤 恒雄，吉田 英信，野澤 宗平，宮本 育子：初歩から学べる微積分学，培風館。  
(2) 石原 繁 編：大学数学の基礎，裳華房。

**【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。  
期末試験 50%，中間試験(1回)や小テスト50%

**【注意事項】**

講義に参加する，文献を調べる，計算問題を解くなど，自ら勉強する姿勢を強く求めます。

**【備考】**

JABEE「知能情報コース」学習・教育目標(A1),(d3)関連科目。

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
基礎数学(Basic Mathematics)	必修

必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
必修	2	1	工学部	前期		末竹千博, 田中康彦, 高阪史明, 佐藤静, 開憲明 内線 7961 E-mail suetake@csis.oita-u.ac.jp

**【授業のねらい】**  
 これまで学校で習ってきた数学の知識（計算の技術や、論理的な思考方法など）を系統的に整理し、具体的な問題の解決に応用する力を養います。計算結果に一喜一憂するのではなく、なぜそうなるのか、なぜそうなるべきなのかを論理的に考える習慣を身につけます。他の自然科学の分野との関連を重視し、つねに抽象的な数理現象と具体的な自然現象の間の対応を考察します。すでに知っている事柄はより深く、初めての事柄は知っていることとの関連に重点をおいて理解することを目指します。

**【具体的な到達目標】**  
 すべての学生に対する最低限の目標は、入学試験直前の学力水準をこれから4年間にわたって維持し続けることです。そのために、単純な計算、典型的な計算を常に正しく実行できること、および、論理的な文章（例えば教科書）を書いてあるとおりに正確に理解できることを求めます。より学習の進んだ学生には、新しい概念や抽象的な概念をも適宜取り入れ、これまでの学習がどのように応用されていくかを考えてもらいます。

**【授業の内容】**  
 入学までの学習状況が学生により千差万別であることを考慮し、学力別（予備知識別）のクラス編成を行います。所属するクラスは開講前に実施するプレースメントテストの結果によって決定します。授業内容の確実な理解と学力の着実な向上を最重点項目とします。そのため、担当教員の判断によっては、クラスごとに授業の内容、程度、スピードに差がでることもあります。

1. 授業の形態・進め方  
 主として、高校3年生までに一度は教科書に出てくる題材を取り扱います。基本的な計算力を維持するとともに、いろいろな問題がどのような場面でどのように利用されるかを考えます。授業時間中は、担当教員による説明だけではなく、計算練習の時間や小テストの時間を設けます。中間試験を実施することもあります。

2. 授業の概要  
 第1～9週 初等関数の完成とその微積分  
 累乗関数、有理関数、無理関数、指数・対数関数、三角関数、逆三角関数を取り上げ、それらの導関数や不定積分の計算方法を考えます。基本的な技術を身につけるために、計算の反復練習に時間をかけます。グラフを正確に描くことを通して、関数の基本的な性質を理解することに努めます。

第10～15週 微積分の利用  
 微積分の計算の簡単な応用として、曲線の接線、関数の増減と極値、図形の面積、体積、長さ、速さと道のりなどを取り上げます。やり方を丸暗記しているかどうかや、計算結果の数値があっているかどうかだけではなく、なぜそうなるのか、なぜそうなるべきなのかを考えるための訓練を行います。

第16週 学期末試験  
 学期末に統一試験を実施します。詳細は別途お知らせします。

**【時間外学習】**  
 大多数の学生は、毎週4時間程度の予習・復習（継続的な学習）が必要です。機械的な計算練習を嫌がらないことと、すぐには模範解答に頼らないことが、学力の定着と能力の向上につながります。

**【教科書】**  
 長崎 憲一, 横山 利章: 明解 微分積分, 培風館.

**【参考書】**  
 石原 繁 編: 大学数学の基礎, 裳華房.

**【成績評価の方法及び評価割合】**  
 学期末の統一試験の結果に担当教員の判断を加味して総合評価を行います（期末試験：60％，中間試験や小テストなど：40％）。基礎的な計算を主要な題材とした統一試験の問題を作成し、所属クラスによって有利不利が生じないよう十分な配慮を行います。不合格者に対しては、次学期に再履修クラスを用意します。

**【注意事項】**

講義に参加する，文献を調べる，計算問題を解くなど，自ら学習する姿勢・態度を強く求めます。

**【備考】**

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
代数学I (Algebra I)	必修

必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
必修	2	1	工学部	後期		末竹千博, 田中康彦, 高阪史明, 佐藤静 内線 7961 E-mail suetake@csis.oita-u.ac.jp

**【授業のねらい】**  
 方程式が定める図形という考え方をおし進めて、図形のもつ幾何学的性質を代数的な計算によって調べるといった考え方を身につけます。抽象的な概念に対して、その具体的なイメージを思い浮かべる練習をします。単に結果がどうなるかだけでなく、なぜそうなるかを考えることに重点を置きます。他の自然科学の分野との関連を重視し、つねに抽象的な数理現象と具体的な自然現象の間の対応を考察します。すでに知っている事柄はより深く、初めての事柄は知っていることとの関連に重点を置いて理解することを目指します。  
 後修科目：代数学II

**【具体的な到達目標】**  
 最低限の目標は、入学試験直前の学力水準をこれからも維持し続けることと、新しい事柄にも対応できる柔軟な思考力を養成することです。特に次の3点を求めます。  
 (1) ベクトルや行列の線型演算と、それに付随するさまざまな概念を理解すること。  
 (2) 論理的な文章をじっくりと読んで、書いてあるとおりに理解できること。  
 (3) 自分の思考の過程を正確に表現できること。

**【授業の内容】**  
 1. 授業の形態・進め方  
 ベクトルと行列のさまざまな演算とその意味について講義します。基本的な計算力を身につけるとともに、計算結果が図形のどのような幾何学的性質を表しているかをつねに考えます。授業時間中には、計算練習の時間や小テストの時間も設けます。ただその場にいるだけでなく、自ら授業に参加することを求めます。  
 2. 授業概要  
 第1～5週 行列式の基礎理論 行列式, 余因子, 展開  
 行列式の定義と性質、および余因子展開を主たる題材として、計算能力の向上を図る。また、行列式が図形のどのような性質を反映したものであり、どのように利用されるかについて幾何学的な考察を行う。  
 第6週 中間試験  
 第7～10週 ベクトルと行列の基礎理論 ベクトル, 行列, 加法, 減法, 乗法  
 ベクトルと行列の演算の仕方を主たる題材として、計算能力の向上を図る。機械的な計算により得られた結果に対して、つねに幾何学的な対象を思い描く訓練を行い、将来、代数学と幾何学との融合を考えるための基礎を養う。  
 第11～15週 正則行列の理論 基本変形, 階数, 正則行列, 逆行列  
 行列の正則性の判定と、正則行列の逆行列の計算法を題材とする。行列式による方法と、行列の基本変形による方法を取り上げ、計算技術の修得を目指す。二次行列に対してすでによく知っている事実が、一般の場合にどのように拡張されているかを深く味わうことにする。  
 第16週 期末試験。  
 上記の授業予定は、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ります。

**【時間外学習】**  
 大多数の学生は、毎週4時間程度の予習・復習が必要です。

**【教科書】**  
 高橋 大輔 著:理工基礎線形代数, サイエンス社.

**【参考書】**  
 石原 繁 編: 大学数学の基礎, 裳華房.  
 基礎数学研究会 編: 新版基礎線形代数, 東海大学出版会.

**【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。  
 期末試験 50%, 中間試験(1回)や小テスト50%

**【注意事項】**

講義に参加する，文献を調べる，計算問題を解くなど，自ら勉強する姿勢を強く求めます。

**【備考】**

JABEE「知能情報コース」学習・教育目標(A1),(d3)関連科目。

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
代数学II(Algebra II)	必修

必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
応化, 建築 : A選, その 他: 必修	2	2	工学部	前期		末竹千博, 田中康彦, 高阪史明 内線 7961 E-mail suetake@csis.oita-u.ac.jp

**【授業のねらい】**  
 行列が図形を移動させる働きをもつことに着目して、どのような行列によって、どのような図形が、どのような図形に移されるかを考えます。抽象的な概念に対して、その具体的なイメージを思い浮かべる練習をします。単に結果がどうなるかだけでなく、なぜそうなるかを考えることに重点を置きます。他の自然科学の分野との関連を重視し、つねに抽象的な数理現象と具体的な自然現象の間の対応を考察します。すでに知っている事柄はより深く、初めての事柄は知っていることとの関連に重点を置いて理解することを目指します。  
 先修科目: 代数学I  
 後修科目: 情報代数学

**【具体的な到達目標】**  
 最低限の目標は、入学試験直前の学力水準をこれからも維持し続けることと、新しい事柄にも対応できる柔軟な思考力を養成することです。特に次の3点を求めます。  
 (1) 連立一次方程式の解法を理解し、固有値や固有ベクトルの計算に活用できること。  
 (2) 論理的な文章をじっくりと読んで、書いてあるとおりに理解できること。  
 (3) 自分の思考の過程を正確に表現できること。

**【授業の内容】**  
 1. 授業の形態・進め方  
 ベクトルと行列のさまざまな演算とその意味について講義をします。基本的な計算力を身につけるとともに、計算結果が図形のどのような幾何学的性質を表しているかをつねに考えます。授業時間中には、計算練習の時間や小テストの時間も設けます。ただその場にいるだけでなく、自ら授業に参加することを求めます。  
 2. 授業概要  
 第1~5週 連立一次方程式の理論 連立一次方程式, 不定, 不能  
 行列の基本変形の応用として、連立一次方程式の解法を取り上げる。いわゆる不定や不能と呼ばれる場合を含む一般論を解説する。一般解を正確に書き表す能力を身につけるとともに、空間における複数の平面の位置関係を把握できることにつながるようにする。  
 第6週 中間試験  
 第7~10週 行列の固有値と固有ベクトルの基礎理論 固有値, 固有ベクトル  
 行列の固有値と固有ベクトルの計算を取り上げる。計算法を確実に身につけるとともに、線型変換により不変な方向という幾何学的なとらえ方ができるようにする。  
 第11~15週 行列の対角化の理論 対角化, 微分方程式, 二次形式  
 行列を対角化するための計算法を取り上げる。対角化可能であるかどうかの判定, 対角化の具体的な手続きについて、計算力を確実に身につける。また、微分方程式などの分野への応用についても深く味わう。  
 第16週 期末試験  
 上記の授業予定は、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ります。

**【時間外学習】**  
 大多数の学生は、毎週4時間程度の予習・復習が必要です。

**【教科書】**  
 高橋 大輔 著: 理工基礎線形代数, サイエンス社.

**【参考書】**  
 石原 繁 編: 大学数学の基礎, 裳華房.  
 基礎数学研究会 編: 新版基礎線形代数, 東海大学出版会.

**【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。  
 期末試験 50%, 中間試験(1回)や小テスト50%

**【注意事項】**

講義に参加する，文献を調べる，計算問題を解くなど，自ら勉強する姿勢を強く求めます。

**【備考】**

JABEE「知能情報コース」学習・教育目標(A1),(d3)関連科目。



授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
エネルギーと環境(Energy and Environment)	選択 A 選択

必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
A選択, 機械 ・エネのみB 選択	2	1~3	工学部	前期		神原 邁 内線 E-mail ;

**【授業のねらい】**  
 環境問題およびエネルギー資源の問題は、人類が抱える大きな課題である。これらの課題をより良く理解し、人類の将来に向けての解答を引き出すことを目的として、「エネルギーと環境」という主題の下に授業を行う。基本的事項として、地球の生物圏を構成する基礎となる炭素化合物の世界、および生命活動を支えるエネルギー現象や資源の世界についての理解を深めることをねらいとする。

**【具体的な到達目標】**  
 エネルギー資源の生成と消費の歴史、および地球環境問題の歴史と対策を理解し、それらの相互関係と将来のあるべき姿について、個人的見解を持てるようになることを目標とする。

**【授業の内容】**  
 授業の諸テーマとして、  
 (1) 物質と生命の始まり  
 (2) 化学(原子・分子の理解)の歴史  
 (3) 原子核とエネルギー  
 (4) 燃焼・爆発と結合エネルギー  
 (5) エネルギー資源  
 (6) 公害と地球環境問題  
 (7) 環境汚染と対策  
 (8) 生命現象と物質  
 等を中心とし、化学の知識をあまり持たない学生諸君にも理解できるようやさしく解説する。プリントを使用するが、それ以外の内容も多いのでノートを丁寧にとることが必要である。

**【時間外学習】**  
 次の授業までにノートを読み直しておくこと。

**【教科書】**  
 プリントを配布する。

**【参考書】**  
 講義中に適宜紹介する。

**【成績評価の方法及び評価割合】**  
 小試験・レポート(70%)とレポートの提出状況・受講態度(30%)による。

**【注意事項】**  
 特になし。

【備考】

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
化学実験(Laboratory Chemistry)	選択 A選択

必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
機械:B選, その他:A選	2	1~3	工学部	前期・ 後期		大賀 恭 内線 7958 E-mail yohga@oita-u.ac.jp

**【授業のねらい】**  
 化学実験において起こる現象を観察・記録し、その意味を考察することによって、講義で得た知識を確認し理解を深めると共に、化学の面白さを体験することを目的とする。なお、実験テーマの意味を理解するためには専門基礎科目「原子と分子」および「物質の状態と変化」の内容を理解していることが必要で、これらの科目を受講した上で2年次に履修することを勧める。

**【具体的な到達目標】**  
 (1) 講義や書物によって得た知識を、自分の手で行う実験を通じて確認し、理解を深める。  
 (2) 実験において起こる現象を注意深く観察、記録し、考察する力を身につける。  
 (3) 実験を行うにあたり要求される基本的態度ならびに実験室における作法を身につける。  
 (4) 化学実験の基本的操作法を身につける。

**【授業の内容】**  
 物理化学、分析化学、有機化学、無機化学など化学の広い範囲から選んだテーマを順番に行う。なお、設備その他の関係で、同じ実験を全員が同時に行うのではなく、履修希望者を2~4名の班に分け、班ごとにテーマを移動する形で行う。実験テーマは以下の通りであるが、一部変更される可能性がある。  
 (1) 分子模型による立体化学的考察 (2) 計算機化学：分子力学計算  
 (3) 計算機化学：分子軌道法計算 (4) Fe<sup>3+</sup>、Co<sup>2+</sup>、Ni<sup>2+</sup>のクロマトグラフィーによる分離  
 (5) トリオクサレート鉄(III)酸カリウムの合成と結晶水の定量  
 (6) ミョウバン(硫酸アルミニウムカリウム)の合成 (7) 紅茶からのカフェインの抽出  
 (8) マイクロカプセルの製作 (9) グラファイトの電子レンジによる加熱を利用した金属の精錬  
 (10) インジゴの合成と建染め (11) 水の硬度測定  
 (12) 塩化tert-ブチルの合成 (13) 塩化tert-ブチルの加水分解反応速度定数の測定  
 (14) メチルオレンジの合成 (15) アセトアニリドの合成

**【時間外学習】**  
 予習により実験内容を把握し、予習シートを完成させること。

**【教科書】**  
 担当教員により執筆・編集されたテキスト「化学実験」を用いる。第1回目の講義の際に販売(実費)する。

**【参考書】**  
 日本化学会編 化学便覧 基礎編(丸善)  
 大木道則編 化学大辞典 (東京化学同人)

**【成績評価の方法及び評価割合】**  
 受講態度および報告書の採点結果を総合して評価する。

**【注意事項】**  
 あらかじめその日に行う実験内容を予習し、予習シートを完成させ、担当教員のチェックを受けた上でなければ実験を開始することができない。報告書は原則として、翌週月曜17時までに提出すること。白衣の着用が望ましい。保護眼鏡は貸与する。  
 この講義を受けるには専門基礎科目「原子と分子」および「物質の状態と変化」相当の内容を理解していることが必要であり、2年次での受講を強く勧める。1年次で履修を希望する者に対しては教員が予備試験を行い可否を決定する。

**【備考】**

設備の都合上、受講者数は前期・後期とも48名を上限とする（内容は前期も後期も同じ）。

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
基礎理論化学I(Basic Theoretical ChemistryI)	選択 A選択

必修 選択	単位	対象 年次	学部	学期	曜・限	担当教員
選択	2	2年以上	工学部	前期		大賀 恭 内線 7958 E-mail yohga@oita-u.ac.jp

**【授業のねらい】**  
大学の化学を受講してつまづく原因の一つとして、理論や法則に関する数式に対する拒絶反応があげられる。しかし一見複雑そうで高度に見える方程式も、高校数学で十分理解できるものばかりである。本講義では、「原子と分子」および「物質の状態と変化」の講義で扱った項目の中で、特に苦手とする学生の多い熱力学分野に関する内容を、演習をまじえながら解説する。

**【具体的な到達目標】**  
熱力学・化学平衡に関する基本的な理論・法則を理解し、演習を通じて、理論・法則を使った問題が解けるようになること。

**【授業の内容】**  
およそ以下のスケジュールにしたがって行いが、進行状況や理解度に応じて演習と解説の時間を増やすこともある。

第1週 ガイダンス（講義内容の紹介）  
 第2週 基本事項1：単位の取り扱い方・有効数字  
 第3週 基本事項2：特殊関数とグラフ  
 第4週 基本事項1, 2に関する演習と解説  
 第5週 中間試験1  
 第6週 熱力学1：気体の状態方程式  
 第7週 熱力学2：熱力学の第一法則と第二法則  
 第8週 熱力学3：自由エネルギー  
 第9週 熱力学4：相変化  
 第10週 熱力学1～4に関する演習と解説  
 第11週 中間試験2  
 第12週 中間試験2の解説  
 第13週 化学平衡1：解離度・pH  
 第14週 化学平衡2：平衡定数  
 第15週 化学平衡1, 2に関する演習と解説

**【時間外学習】**  
毎回その時間に講義した内容に関する課題レポートを課す。

**【教科書】**  
プリントを配布する。

**【参考書】**  
浅野 努, 上野正勝, 大賀 恭 共著「FRESHMAN化学」(学術図書出版社)

**【成績評価の方法及び評価割合】**  
演習・課題レポート40%, 試験60% (中間試験2回, 期末試験1回, 計3回の試験の合計点(300点満点)を60点に換算する)。レポートの締切は原則として講義週の金曜13時で, A, B, C, D(白紙相当)の絶対評価とする。締め切り以降は添削は行うが評価の対象にはしない。課題レポートの2/3以上の提出を成績評価の対象とする。病欠などは欠席届を提出すれば考慮する。

**【注意事項】**

この科目を受講するためには専門基礎科目「原子と分子」および「物質の状態と変化」を履修済みであること。関数電卓必携。パソコンを用いて統計処理・グラフ作成ができるようにしておくこと。講義資料は講義開始時にしか配付しないので遅刻しないこと。

**【備考】**

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
基礎理論化学II(Basic Theoretical ChemistryII)	選択 A選択

必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
選択	2	1年以上	工学部	後期		大賀 恭 内線 7958 E-mail yohga@oita-u.ac.jp

【授業のねらい】  
「原子と分子」および「物質の状態と変化」では物質科学の基礎である原子や分子の構造と成り立ちと、それらの集合体の性質・特徴を学んだ。本講義ではこれらを基礎として、分子がその構造や性質によって系統的に分類されていることを理解し、ルールに基づいて名称をつけることおよび名称から分子構造が書けるようになることを目的とする。さらに有機化合物の構造を決定するための分析手法についての解説と演習を行う。

【具体的な到達目標】  
(1)有機化合物にIUPAC名称をつけることができ、またIUPAC名称から構造式が書けるようになること。  
(2)NMR, IR, UVなど各種スペクトルデータから、化合物の構造を決定できるようになること。

【授業の内容】  
およそ以下のスケジュールにしたがって行う。講義は説明・解説と演習を交えて進める。進行状況や理解度に応じて演習と解説の時間を増やすこともある。

第1週 ガイダンス(講義内容と進め方の紹介)  
第2週 有機化合物の命名法: IUPAC命名法, 炭化水素  
第3週 有機化合物の命名法: 炭化水素  
第4週 有機化合物の命名法: 炭化水素  
第5週 有機化合物の命名法: 含酸素化合物  
第6週 有機化合物の命名法: 含窒素・含硫黄化合物  
第7週 有機化合物の命名法: 異性体の表示法  
第8週 中間試験  
第9週 赤外分光法  
第10週 赤外分光法  
第11週 プロトン核磁気共鳴分光法  
第12週 プロトン核磁気共鳴分光法  
第13週 炭素-13核磁気共鳴分光法  
第14週 質量分析法  
第15週 スペクトルによる構造決定の総合演習

【時間外学習】  
毎回その時間に講義した内容に関する課題レポートを課す。

【教科書】  
プリントを配布する。

【参考書】  
小川雅弥・村井真二 監修「有機化合物 命名のてびき」(化学同人)  
R. M. Silverstein他著, 荒木 舜 他訳「有機化合物のスペクトルによる同定法 第7版」(東京化学同人)

【成績評価の方法及び評価割合】  
演習・課題レポート40%, 中間試験30%, 期末試験30%。レポートの締切は原則として講義翌週の火曜17時で, A, B, C, D(白紙相当)の絶対評価とする。講義時に配布した用紙以外での提出は認めない。締め切り以降は添削は行うが評価の対象にはしない。課題レポートの2/3以上の提出を成績評価の対象とする。病欠などは欠席届を提出すれば考慮する。

**【注意事項】**

この科目を受講するためには専門基礎科目「原子と分子」を履修済みであること。講義資料は講義開始時にしか配付しないので遅刻しないこと。

**【備考】**



授業科目名(科目の英文名)						区分・分野・コア
原子と分子(Atoms and Molecules)						選択 A 選択
必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
選択	2	1~3	工学部	前期		大賀 恭 内線 7958 E-mail yohga@oita-u.ac.jp
<b>【授業のねらい】</b> 物質科学の基礎としての化学を，原子・分子という微視的観点から学ぶことによって，物質の成り立ちについての理解することを目的とし，特に基本原理の理解に重点を置く。						
<b>【具体的な到達目標】</b> 原子構造の基本すなわち原子内に存在する電子の状態を理解し，それらがどのようにしてイオン結合，金属結合，共有結合などをつくるが分かるようになること。またその知識に基づいてイオン性物質，金属，共有結合性物質などの構造と性質を理解することができるようになること。						
<b>【授業の内容】</b> 講義項目と予定は以下の通りである。章番号と内容は教科書のものである。 第1週 受講にあたっての注意事項，第1章 化学の基本：物質の分類 第2週 第1章 化学の基本：元素と元素記号 第3週 第2章 単位と測定値の扱い：SI単位 第4週 第2章 単位と測定値の扱い：有効数字 第5週 第3章 原子の構造と性質：電子と原子核 第6週 第3章 原子の構造と性質：ボーアのモデル 第7週 第3章 原子の構造と性質：原子軌道 第8週 第3章 原子の構造と性質：電子配置 第9週 第4章 原子から分子へ：共有結合 第10週 中間試験（第3章まで：40分程度），第4章 原子から分子へ：混成軌道 第11週 第4章 原子から分子へ：結合・共鳴 第12週 第4章 原子から分子へ：電子対反発則・極性 第13週 第4章 原子から分子へ：分散力・水素結合 第14週 第5章 いろいろな結晶：イオン結晶・金属結晶・共有結合結晶 第15週 第5章 いろいろな結晶：半導体 中間試験（試験時間30分程度。試験範囲：第1~3章）を第3章が終わった翌々週（予定では第10週）に行う。						
<b>【時間外学習】</b> 毎回その時間に講義した内容の課題レポートを課す。						
<b>【教科書】</b> 浅野 努，上野正勝，大賀 恭 共著「FRESHMAN化学」（学術図書出版社）						
<b>【参考書】</b> 浅野 努，荒川 剛，菊川 清 共著「第4版 化学 - 物質・エネルギー・環境 -」（学術図書出版社） 浅野 努，上野正勝，大賀 恭 共著「原子・分子から学ぶ化学の世界 - 基礎化学・エネルギー・環境 -」（学術図書出版社）						
<b>【成績評価の方法及び評価割合】</b> 課題レポート30%，中間試験20%，期末試験50%。レポートの締切は原則として講義翌週の火曜17時で，A，B，C，D（白紙相当）の絶対評価とする。締め切り以降は添削は行うが評価の対象にはしない。課題レポートの2/3以上の提出を成績評価の対象とする。病欠などは欠席届を提出すれば考慮する。						

**【注意事項】**

高校での化学の履修を前提とせず基本からはじめ、その講義内容および方針は高校までの化学と異なり、基本原理の理解に重点を置く。できるだけ毎回課題レポートを課す。遅刻は厳禁。月曜と金曜は同一内容の講義で、期末試験問題も同一で行う。人数のバランスをとるために、1年生については学科・コースにより受講曜日を指定するが、2年生以上および他学部の受講生はどちらで受講してもよい。

**【備考】**

「物質の状態と変化」，「基礎理論化学I」，「基礎理論化学II」を受講するためには、この科目の履修が必要です。また、電気コース「電気電気物性工学」（3年生開講）を受講予定者は、この科目を履修することを強く推奨されています。

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
図学(Descriptive Geometry)	選択 A選択

必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
必修	2	1	工学部	前期		今永和浩 内線 7936(事務室) E-mail kenchiku@arch.oita-u.ac.jp

**【授業のねらい】**  
 図学とは、さまざまな形態を幾何学的に説明し、処理するための科学である。以下の2つの課題を習得することをねらいとする。  
 a. 3次元の形態を、一定の約束事に基づいて、平面上に表現(投象)すること。  
 b. 2次元で表現された図形(投象図)を読み、空間的形態を把握すること。

**【具体的な到達目標】**  
 空間のなかに存在する事物の諸形態を表象・分析・構成・総合する能力、すなわち、空間的把握能力を身に付けること。これは、建築的空間を構想するにあたって必須の能力である。

**【授業の内容】**  
 作図を行いながら講義を進める。また随時、演習課題を課す。

1. 講義の概要
2. 「折り紙建築を素材とした、立体感覚の育成」  
代表的建築物の折り紙建築の作成
3. 折り紙建築の平面図・立面図の作成
4. 上記平面図・立面図を元にアクソメ図の作成(課題提出)
5. オリジナルの折り紙建築を作ろう(次週、課題提出)
- 6-7. 「立体を平面で捉える」  
建築写真のトレース作成
8. パースの視点を探そう、螺旋階段の作図
9. 学外にて建築写真撮影
10. 課題提出(建築写真のトレース)
11. 「透視図を描こう」  
サイコロのパース作成(1)
12. サイコロのパース作成(2)、異形パースの作成(平行四辺形)
13. 異形パース(台形、山形)
14. 外観パース作成
15. 内観パース(1点透視図)の作成
16. 「レポート提出」「おりがみ建築の説明図」提出

**【時間外学習】**  
 毎回の講義内容を確実に身に付けられるように、必ず復習すること。  
 機会を見つけて昭和のモダン建築物を探訪してみる。

**【教科書】**  
 かたちのデータファイルデザインにおける発想の工具箱(東京大学建築学科高橋研究室編) 彰国社

**【参考書】**  
 建築立体図法(田山茂夫 著) 技術書院

**【成績評価の方法及び評価割合】**  
 期末レポート 25%, 演習課題 75%

**【注意事項】**

耳慣れない専門用語も講義中に出てきますので、「新しい建築用語の手びき」など建築用語辞典の購入をお勧めします。

**【備考】**

作図を行いながら講義を進める。また随時、演習課題を課す。

演習を行うので、製図道具

(三角定規、三角スケール、トレッシングペーパーA4、ケント紙A4) 持参のこと。

授業科目名(科目の英文名)						区分・分野・コア
図学(Descriptive Geometry)						選択 A選択
必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
電気電子, 知能, 応化 , メカトロ :A選	2	1~4	工学部	前期・ 後期		竹之内和樹 内線 E-mail
<p>【授業のねらい】</p> <p>各種投影法の原理と三次元空間内の位置関係が投影図上でどのように表現されるかを理解し、三次元の空間や立体を二次元平面上に表現したり、逆に二次元平面に描かれた図から空間や立体を読み取ったりする演習を通して、エンジニアに必要な三次元の空間情報を直感的に認識できる能力を身につける。</p> <p>この教科で修得する図的表現に関する基礎知識・能力は、設計作業における形状や空間内の位置・姿勢の把握、設計作業におけるコミュニケーションや設計結果表現のために不可欠であり、また現在の設計作業に欠くことのできないツールであるCGや3D-CADシステムの効率的な運用を図るためにも必須である。</p>						
<p>【具体的な到達目標】</p> <p>第三角法による立体の表現と基本的解析、三次元の空間情報の直感的認識ができる能力を得ること、および、軸測投影図の作図法を理解し、実際に描いてコミュニケーションに利用できることを目標とする。</p>						
<p>【授業の内容】</p> <p>授業計画は以下の通り。各時間の前半を講義に、後半を講義内容の理解を深めるための作図演習に充てる [ 第9、10、12回を除く ]。</p> <p>第1,2回 投影の概念と正投影の原理。第三角法における投影図の配置と点・線・平面の表現</p> <p>第3~5回 副投影法による図形の解析</p> <p>第6回 回転法による図形の解析</p> <p>第7回 切断法による図形の解析</p> <p>第8回 副投影法・回転法・切断法を用いた図形解析演習 [ 演習 ]</p> <p>第9,10回 総合演習 [ 試験相当 ]、演習解説</p> <p>第11回 立体の展開図</p> <p>第12回 図形の認識と属性の表現 [ 講義 ]</p> <p>第13~16回 軸測投影</p>						
<p>【時間外学習】</p> <p>開講前に各回の講義内容に対応した教科書のページを示すので、講義範囲に必ず目を通した上で受講すること。授業は予習していることを前提に進める。</p> <p>授業3~4回ごとに宿題を出す。</p>						
<p>【教科書】</p> <p>松井・竹之内・藤・森山、「始めて学ぶ図学と製図」、朝倉書店、ISBN 978-4-254-23132-8 C3053</p>						
<p>【参考書】</p> <p>より深く学習したい場合は、大久保著、「第三角法による図学」(朝倉書店)などがある。</p>						
<p>【成績評価の方法及び評価割合】</p> <p>総合演習(第9回)を受け、かつ軸測投影図課題(内容・提出要領等は、第16回に指示)を提出した受講者を、講義時間ごとの演習と宿題40%、総合演習40%、展開図・軸測投影図課題20%として採点・評価する。</p> <p>演習、宿題は、解答の正誤だけでなく、図が読み易く丁寧に描かれているかどうかとも評価の対象とする。</p>						
<p>【注意事項】</p> <p>0.5mm・0.3mm芯のシャープペンシル、2枚組三角定規、コンパス、下敷きを使用する。初回から持参すること。受講者数によっては、楕円テンプレートの準備を指示する場合がある。</p>						

**【備考】**

宿題は、提出指定日の第1限の講義開始までに提出すること。講義開始後は受け取らない。

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
熱力学(Engineering Thermodynamics)	選択 A 選択

必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
A選択	2	1~3	工学部	後期		近藤隆司 内線 7956 E-mail ryuji-kondo@susi.oita-u.ac.jp

**【授業のねらい】**  
熱力学とは、中等教育の物理では、気体と熱エネルギー、気体分子の運動などに相当する分野である。この講義では解析的表現（微積分）をもちいて中等教育を発展させた内容を取り扱う。通常の熱力学の教科書を見ると第一法則といわれるエネルギー保存則から始まって第2法則であるカルノーの定理（熱機関の最高効率）へと進む。しかし歴史的には逆で第2法則が先に登場している。このような歴史的経過にしたがって講義を進めることによって、そこにある必然を考えることをねらいとしている。

**【具体的な到達目標】**  
熱力学における基本的な用語を理解すること（仕事、エネルギー、比熱、熱機関の効率など）。初歩的な演習問題が解けること（中等教育における物理の演習問題を含む）。熱力学においてなぜ第2法則が必要なのか理解すること。

**【授業の内容】**  
熱力学という分野は蒸気機関の効率を考察したカルノーの著述から始まる。この講義ではこの最高効率を考察したカルノーの研究から始めてジュール等による熱と仕事の等価性（エネルギー保存則）へと進み、最後に、力学とは異なる、熱の持つ特殊性に関して考察する。講義においては下記の項目を取り上げる。

.カルノーの登場  
(1)カルノー以前にわかっていたこと  
(2)カルノーサイクルと最高効率

.エネルギー保存則の成立  
(1)ジュールの研究  
(2)熱力学におけるエネルギー保存則  
(3)カルノーサイクルへの適用

III.熱の特殊性  
(1)ジュールの実験とカルノーの主張との矛盾  
(2)熱における第二法則の必要性  
(3)エントロピーという概念

**【時間外学習】**  
講義中に示した参考書、配布したプリントにあらかじめ目を通しておくこと。

**【教科書】**  
適宜プリントを配布する。

**【参考書】**  
『物理学史I』広重徹著、培風館

**【成績評価の方法及び評価割合】**  
講義における質疑応答と期末試験によって評価する。期末試験には中等教育の物理の内容を含める。

**【注意事項】**

受講生の講義に対する積極性を高く評価する。また期末試験に含まれる中等教育の物理の内容において成績が十分でない場合は単位取得が困難である。

**【備考】**



授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
波動と光(Wave and light)	選択 A選択

必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
A選択	2	1~3	工学部	後期		後藤善友 内線 E-mail gotoyo@cc.oita-u.ac.jp

**【授業のねらい】**  
 波動、波動現象について物理的基礎概念を学ぶ。水の波、音、光、電磁波、地震など身近に見られる振動や波動を統一的に理解することを目的とする。力学 で学んだ運動方程式の応用として振動する物体や媒質の運動を方程式で表して解を求めていく。音や光についてはそれぞれに特徴的な現象、回折、干渉、うなり等についても言及する。

**【具体的な到達目標】**  
 (1) 単振動について基本的性質を理解し、一般の振動が多数の単振動の重ね合わせであること理解する。  
 (2) 連続的な物体である弦、棒、流体中を伝わる波動を波動方程式で表現し、その解を求めることが出来る。  
 (3) 光についてホイヘンスの原理、干渉、回折の理論について説明できる。

**【授業の内容】**  
 1週～7週 単振動、連成振動、多自由度の振動  
 連続体の運動方程式、弦の振動  
 8週：中間試験  
 9週～15週 減衰振動、強制振動、共鳴  
 進行波、群速度、反射、波束とフーリエ変換  
 電磁波、屈折、干渉と回折  
 16週：期末試験

**【時間外学習】**  
 教科書の内容を予習とともに、授業内容の復習や、指示された演習問題に取り組むことが求められます。

**【教科書】**  
 振動・波動 小形正男著（裳華房）

**【参考書】**  
 振動と波動 吉岡大二郎（東京大学出版会）

**【成績評価の方法及び評価割合】**  
 中間試験 40%、期末試験 60%で評価します。

**【注意事項】**  
 力学 の講義内容を理解していることが望ましい。  
 受講者が100名を超える場合は抽選となります。

**【備考】**

授業科目名(科目の英文名)						区分・分野・コア
物質の状態と変化(States and Changes of Matter)						選択 A 選択
必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
A選択	2	1~3	工学部	後期		大賀 恭 内線 7958 E-mail yohga@oita-u.ac.jp
<b>【授業のねらい】</b> 原子・分子の集合体という巨視的観点から物質をとらえ、物質の状態と変化の背後にある原理について学ぶことによって、よりいっそう物質についての理解を深めることを目指し、特に基本原理の理解に重点を置く。						
<b>【具体的な到達目標】</b> (1) 状態図を見て、物質の状態と相変化が説明できるようになること (2) 熱力学第一法則、第二法則、第三法則を理解し、関連する自然現象を法則に基づいて説明できるようになること (3) 化学反応を支配する因子を理解し、反応機構が説明できるようになること						
<b>【授業の内容】</b> 講義項目と予定は以下の通りである。章番号と内容は教科書のものである。						
第1週 受講にあたっての注意事項, 第6章 分子の世界 1 : 相図 第2週 第6章 分子の世界 1 : 状態方程式 第3週 第7章 分子の世界 2 : 固体と液体 第4週 第7章 分子の世界 2 : 溶液の性質 第5週 第8章 エネルギーとエントロピー : エンタルピー 第6週 第8章 エネルギーとエントロピー : エントロピー 第7週 第8章 エネルギーとエントロピー : ギブズエネルギー 第8週 第9章 化学平衡の原理 : 平衡定数 第9週 中間試験 (30分程度 第8章まで), 第9章 化学平衡の原理 : ルシャトリエの原理 第10週 第10章 酸と塩基 : 酸解離定数 第11週 第10章 酸と塩基 : 中和反応と酸塩基滴定 第12週 第11章 酸化と還元 : 酸化数 第13週 第11章 酸化と還元 : 電池 第14週 第12章 反応の速度 : 速度定数とアレニウス式 第15週 第12章 反応の速度 : 触媒の働き						
中間試験 (試験時間30分程度。試験範囲 : 第6~8章) を第8章が終わった翌々週 (予定では第8週) に行う。						
<b>【時間外学習】</b> 毎回その時間に講義した内容の課題レポートを課す。						
<b>【教科書】</b> 浅野 努, 上野正勝, 大賀 恭 共著「FRESHMAN化学」(学術図書出版社)						
<b>【参考書】</b> 浅野 努, 荒川 剛, 菊川 清 共著「第4版 化学 - 物質・エネルギー・環境 - 」(学術図書出版社) 浅野 努, 上野正勝, 大賀 恭 共著「原子・分子から学ぶ化学の世界 - 基礎化学・エネルギー・環境 - 」(学術図書出版社)						
<b>【成績評価の方法及び評価割合】</b> 課題レポート30%, 中間試験20%, 期末試験50%。課題レポートの締め切りは原則として講義週の金曜13時で, A, B, C, D (白紙相当) の絶対評価とする。締め切り以降は添削は行うが評価の対象にはしない。課題レポートの2/3以上の提出を成績評価の対象とする。病欠などは欠席届を提出すれば考慮する。						

**【注意事項】**

高校での化学の履修を前提とせず基本からはじめ、その講義内容および方針は高校までの化学と異なり、基本原理の理解に重点を置く。できるだけ毎回課題レポートを課す。遅刻は厳禁。月曜と金曜は同一内容の講義で、期末試験問題も同一で行う。人数のバランスをとるために、1年生については学科・コースにより受講曜日を指定するが、2年生以上および他学部の受講生はどちらで受講してもよい。

**【備考】**

この科目を履修するためには「原子と分子」を履修していることを必要とする。また「基礎理論化学I」を受講するためには、この科目の履修を必要とする。

授業科目名(科目の英文名)						区分・分野・コア
物理学実験(Laboratory Physics)						選択 A選択
必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
エネ, 電気 電子, 応化 : 必修, そ 他: A選	2	1~3	工学部	前期・ 後期		小林正, 長屋智之, 近藤隆司 内線 E-mail ;;
<p><b>【授業のねらい】</b> 力学的、電磁氣的、量子的な物理現象の測定と解析をとおして、力学・、基礎電磁気学、熱力学などの専門基礎で学ぶ物理学の内容と物理的思考方を理解すること、また測定値の処理の方法と基礎的実験技術を習得することをねらいとしている。加えて実験内容を報告書としてまとめ能力の向上を図ることも目的としている。</p>						
<p><b>【具体的な到達目標】</b> 有効数字や不確かさの処理に関して基本的な技術を習得する。これには不確かさの分布に関する理解、間接測定における不確かさの見積もりなどが含まれる。また基本的な測定器具（オシロスコープ、ノギスなど）の利用方法を修得すること、測定結果をコンピューターで処理できることなども求められる。報告書をまとめるにあたっては測定された現象を自己の知る自然法則と結びつけて説明し、かつその思考の過程を報告書として表現できるようになることを目的としている。</p>						
<p><b>【授業の内容】</b> 最初に（1～3週）は不確かさの処理に関する講義である（電卓と筆記具を持参すること）。不確かさの分布の基本的な要素と、測定値が直接得られない場合（例えば重力加速度など）の不確かさの見積もりに関して学ぶ。この他報告書をまとめるにあたっての注意事項、基本的な測定器の使用方法などの解説も行う。また実験は原則二人一組で行うのでこの期間に班分けを行う。この期間は物理学実験室以外の教室で行うので掲示に注意すること。また、不確かさについての理解をチェックする試験を行う。 講義の後半（4～15週）は実験を行う。2名1組で実験を行い、その後実験レポートを提出する（2週にわたる実験の場合には2回終了時に提出）。実験テーマの内容は専門基礎講義の「力学」、「電磁気学」、「熱力学」等に関した内容で、そのタイトルを下記に記すと、 ポルダの振り子水素原子のスペクトルマイケルソン干渉計による屈折率の測定 電気抵抗の測定比重瓶による物質の密度測定コンデンサーの放電電流の測定等である。  この期間には、不確かさに関する試験、欠席者に対する補講も行われる。</p>						
<p><b>【時間外学習】</b> 事前にそれぞれの実験テーマに関して予習を行い、教科書の「目的」「理論」「装置・測定法」の要旨を、実験当日まとめて提出すること（A4サイズの内紙を使用。2週にわたる実験の場合には初回時のみ予習を提出。この要旨は報告書の前半部として利用する）。</p>						
<p><b>【教科書】</b> 担当教員によって編纂された「物理学実験」を用いる。初回の講義で販売します（1,500円）。</p>						
<p><b>【参考書】</b> 教科書に示す書籍を適宜参照すること。図書館で関連する書籍を探し、その内容をよく調べて報告書の考察や設問を作成すること。</p>						
<p><b>【成績評価の方法及び評価割合】</b> 成績評価の必要条件：すべての実験に出席してレポートを提出し、かつそのレポートがすべて受理されること。 成績の評価は不確かさについての試験と各実験のレポートを平均して評価する。</p>						
<p><b>【注意事項】</b> 実験ノートを用意し、関数電卓とともに毎回持参すること。実験のテーマは各班によって異なるので事前に確認しておくこと。物理学実験ではテーマによって2限以上の時間がかかる場合がある。このため実験の後の、他の講義を受講する場合には十分に注意すること。</p>						

**【備考】**

初回の講義において教科書販売と実験の班分けを行うので、この日に出席した学生のみが受講できる。実験機材の都合上、履修人数を90名以内とする。希望者が多数の場合は、必修の学科・コースを優先し、残りの人数を抽選で決める。

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
力学I (Mechanics I)	選択 A選択

必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
必修, 知能 のみA選	2	1~3	工学部	前期		小林正, 長屋智之, 今野宏之, 後藤善友 内線 小林(7960), 長屋(7955) E-mail 小林(kobax@oita-u.ac.jp), 長屋(nagaya@oita-u.ac.jp), 後藤 (ygoto@mc.beppu-u.ac.jp)

**【授業のねらい】**  
力学は物理学の分野の中で最も基礎的なものである。物理法則の基本理論を簡潔に記述しており、他の分野の体系化を行う際のモデルとなる。ここでは、質点に作用する力と運動の関係について、微積分を基礎にしたニュートン力学を学び、これをもとに物理学の基本的考え方を理解する。

**【具体的な到達目標】**  
座標, 速度, 加速度の関係を微分・積分を用いて記述する運動学を理解する。  
ニュートンの運動方程式を理解する。  
仕事とエネルギーについて把握し, 保存力について力学的エネルギー保存則を理解する。

**【授業の内容】**  
授業計画は以下の通りである。各項目が1~2週の講義内容を示す。  
・運動の表し方  
・速度, 加速度, 等加速度運動, 等速円運動  
・ニュートンの運動方程式  
・万有引力, 抗力, 摩擦力  
第8週 中間試験  
・放物運動, 空気抵抗  
・束縛運動, 単振動  
・仕事, 仕事率  
・保存力と位置エネルギー  
第16週 期末試験

**【時間外学習】**  
講義で説明した内容に対する演習問題に取り組み, 学んだ内容を確実にする。

**【教科書】**  
永田一清著 「新・基礎力学」サイエンス社

**【参考書】**  
物理学基礎で使用するテキスト「基礎物理学」(原 康夫著 学術図書出版)の力学の章

**【成績評価の方法及び評価割合】**  
中間試験40%, 期末試験60%

**【注意事項】**  
高校までの力学と違って, 微積分をベースにして運動の法則を考察する。高校までの数学的知識が不足していると, 講義内容が分からなくなるので, 高校数学の復習を行うこと。

【備考】

授業科目名(科目の英文名)						区分・分野・コア
力学II(Mechanics II)						選択 A選択
必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
工ネ・電気 ：必修，そ の他：A選	2	1~3	工学部	後期		小林正，今野宏之 内線 7960 E-mail kobax@oita-u.ac.jp
<b>【授業のねらい】</b> 力学 では、物体の運動を大きさや形のない質点に関して考察した。力学 では、物体を大きさや形のあるものとして、質点の集合である質点系とその変形を考えなくてもよい剛体の並進運動と回転運動について考える。質点系および剛体の力学の基礎的理解をめざすとともに、さらにニュートン力学の発展型である解析力学を理解する。						
<b>【具体的な到達目標】</b> 質点系・剛体の回転の運動について、その運動方程式と慣性モーメント、力のモーメント、角運動量、角加速度等の理解。解析力学ではラグランジュアンLとラグランジュの運動方程式の導出と理解、ハミルトニアンHとハミルトンの正準方程式の導出と理解を行い、力学で学んだニュートン力学と比較しながら単振り子や2重振り子等への応用を行う。						
<b>【授業の内容】</b> 第1週 次元と次元式、次元解析法について 第2週 質点系の外力と内力について、運動量保存則の導出 第3~5週 質点系の慣性モーメント、角速度、角加速度、角運動量、力のモーメントと回転の運動方程式、回転のエネルギーについて 第6~8週 慣性モーメントの諸法則と、各種形状の剛体の慣性モーメントの計算について 第9週 中間試験 第10~13週 解析力学その 一般化座標と一般化速度を用いてラグランジュアンLとラグランジュの運動方程式の導出 振り子運動、調和振動子等への解析力学の応用 第14週 解析力学その ハミルトニアンHとハミルトンの正準方程式の導出と応用						
<b>【時間外学習】</b> 力学 は前の知識が次の発展に必須不可欠で、15回の授業全てが、積み重ねの学問である。そこで教科書・配布資料の予習を行い、講義終了後は速やかに授業内容の復習・整理と課せられた宿題を行う必要がある。						
<b>【教科書】</b> 永田一清 著 「新・基礎力学」(サイエンス社)						
<b>【参考書】</b> 有馬朗人 編 「基礎物理学 上」(学術図書出版社)，好村滋洋 著 「基礎物理学通論 上」(共立出版)						
<b>【成績評価の方法及び評価割合】</b> 期末試験 40%、中間試験 40%、レポート 20%						
<b>【注意事項】</b> 力学 の内容は、工学分野における物体の運動を考える際の基礎となる。とくに解析力学は質点および質点系の力学を一般化する基礎であるのみならず、高度な力学系の解析手法と、量子力学の基礎としても重要な意味を持っている。その意味で生産、知能、建設、福祉の分野での複雑な力学計算を扱う場合から、電子の量子論的挙動を扱う電気電子、応化の分野での講義体系の基礎となるので、物理的基礎概念の理解が得られるよう、初歩から応用までを丁寧に講義する。						
<b>【備考】</b> 前学期での力学 と物理学基礎の講義内容の理解を前提としているので、1年前学期開講の力学 と物理学基礎を必ず受講すること。						



授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
物理学基礎(Introduction to Physics)	選択 A 選択

必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
A選択	2	1	工学部	前期		長屋智之, 近藤隆司, 小林正, 野本幸治, 後藤善友 内線 長屋智之(7955), 近藤隆司(7956) E-mail nagaya@oita-u.ac.jp, ryuji-kondo@susi.oita-u.ac.jp

**【授業のねらい】**  
物理学基礎は、高等学校での物理の未履修者や、履修したが学力不足を感じている新入生を対象に、工学の基礎科目である物理学の講義の理解と基礎学力を養うために開講される科目である。  
第1週に学力テストを行い、その結果に応じてクラス分けを行う。  
基礎クラスでは主に未履修者を対象として高校物理に準じた講義を行う。  
発展クラスでは高校物理の内容を微分・積分を用いて、より発展的に講義を行う。

**【具体的な到達目標】**  
高校物理の基礎をかため、それに続く大学の物理科目をより深く理解する能力を身につけること。  
1. 物理の法則を数式で表し、その物理的意味を理解すること。  
2. 物理学のなかに現れる基礎的概念を理解し、さらに物理の問題解決能力を高めること。

**【授業の内容】**  
授業計画は以下の通りである。各項目が1, 2週の講義内容を示す。

第1週から7週  
物理学の学び方, 物理量と次元、  
運動の表し方, 運動の法則、  
等速円運動, 振動,

第8週 中間試験

第9週から第15週  
波の性質,  
音波,  
光波,

第16週 期末試験

**【時間外学習】**  
授業中に指定される宿題を解くこと。予習と復習は必要であり、教科書をよく読み、さらにはその中の練習問題も解いておくことが必要である。

**【教科書】**  
「第4版 基礎物理学」 原 康夫 著 学術図書出版社

**【参考書】**  
高校の物理の教科書

**【成績評価の方法及び評価割合】**  
レポート(宿題) 20%, 中間試験 40%, 期末試験 40%で評価する。中間試験, 期末試験の問題は全てのクラスで共通であるが, レポートはクラスによってちがう内容である。

**【注意事項】**

工学部の物理系科目の理解を助けるための科目であるから，新入生のみを受講対象者を限っている。2年生以降は受講できない。

**【備考】**

初回（第1週）において学力テストを行い，その結果に応じてクラス分けを行うので，この学力テストを受けた学生のみが受講できる。

授業科目名(科目の英文名)						区分・分野・コア
基礎電磁気学(Electromagnetism)						選択 A選択
必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
エネ, 電気 , 電子:B選 , その他:A 選	2	1~3	工学部	前後期		近藤隆司, 野本幸治 内線 E-mail
<b>【授業のねらい】</b> 時間的に変化しない定常的な電磁気現象を対象とした初等的な講義である。中等教育の物理では、静電気力、電界と電位、コンデンサーと電気容量、電界中の荷電粒子の運動、電流のつくる磁場、電流回路などに相当する。この講義では上記の内容を解析的表現(微積分)を用いて取り扱う。						
<b>【具体的な到達目標】</b> 電磁気学における基本的な用語を理解すること(電界、電場、電界のエネルギー)。初歩的な演習問題が解けること(中等教育における物理の演習問題を含む)。静電磁気現象を微積分をもちいて表現できること。						
<b>【授業の内容】</b> 時間的に変化しない電磁気現象を微積分を用いて取り扱う。現象を理解する過程で生まれてきた種々のアイデアを取りあげて、電界を決定する条件を考察する。以下、項目をあげると ・電荷と電気力 (1)クーロンの法則 (2)電気力の重ね合わせの原理 ・電場 (1)電界と電気力線 (2)ガウスの法則 ・電位 (1)電気力による位置エネルギー (2)等電位面と等電位線 (3)導体と電場 ・キャパシター (1)電気容量 (2)キャパシターの接続 (3)電場のエネルギー (4)電場を決めるもの						
<b>【時間外学習】</b> e-Learningを利用した課題を課す場合もあります。						
<b>【教科書】</b> 「基礎からの電磁気学」 原 康夫著, 学術図書出版社						
<b>【参考書】</b> 『物理学史』 広重徹著、培風館 『なっとくする電磁気学』 後藤尚久、講談社						
<b>【成績評価の方法及び評価割合】</b> 中間試験と期末試験によって評価する(中等教育の物理の内容を含む)。						

**【注意事項】**

LL教室で開講されるクラスは、70名が受講最大人数です。最大数を超えた場合には、初回の授業に出席した学生からの抽選となります。

**【備考】**

前期開講の授業は2年生以上が対象です。

授業科目名(科目の英文名)
起業家育成講座(Training for Entrepreneur)

区分・分野・コア
その他 B 選択

必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
選択	2	1~4	工学部	前期		氏家 誠司 内線 7903 E-mail seujiie@oita-u.ac.jp

**【授業のねらい】**  
次代の担い手となる若手起業家の輩出に向けた人材育成に資する講義を行う。

**【具体的な到達目標】**  
起業に必要な基礎知識や考え方について体系的に理解する。

**【授業の内容】**  
 1．創業の基礎知識に関する講義  
 2～3．県内起業家を招いた講話  
 4～8．企業研究（講義，企業見学，討論）  
 9．事業計画作成の基礎を学ぶ講義  
 10～12．事業計画の検討に係るワーク  
 12～14．事業計画の概要発表会  
 15．レポート作成

**【時間外学習】**

**【教科書】**  
資料を配布する。

**【参考書】**

**【成績評価の方法及び評価割合】**  
事業計画検討に関する取組状況，レポート内容

**【注意事項】**  
講義は集中的に行います。

**【備考】**

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
アルゴリズム論(Algorithms)	必修

必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
必修	2	平成21年度以前入学生は2年，平成22年度以降入学生は1年	工学部	後期		中島誠 内線 7884 E-mail nakasima@oita-u.ac.jp

**【授業のねらい】**

1．授業の目的  
与えられた問題をコンピュータで解くには、プログラムが必要です。プログラムは、計算手続きとしてのアルゴリズムとデータの構造を定め、これらをコンピュータの言語（言葉）に翻訳すると出来上がります。この翻訳の過程がプログラミングです。大切なのは、変数に数字や文字列等の具体的な値が組み入れられた特定の問題を解くアルゴリズムではなく、どのような値が組み入れられても解くことができるようなアルゴリズムを設計することです。授業では、よく使われる基本的なアルゴリズムとデータ構造を例に取り上げながら、その必要性和アルゴリズム設計に際しての重要点を説明していきます。

2．カリキュラムに占める位置  
プログラマやシステムエンジニアを目指すものにとって、必須の科目です。当該科目は学科で履修するほとんどの科目の基礎となります。この重要性を考慮して、プログラミングの演習科目が併設されています。

3．他の授業科目との関連

**【平成21年度以前入学生】**  
先修科目：プログラミングI・II，プログラミング演習I  
並修科目：プログラミング演習II  
後修科目：情報構造論

**【平成22年度以降入学生】**  
先修科目：基礎プログラミング  
並修科目：応用プログラミング演習I  
後修科目：情報構造論

**【具体的な到達目標】**

(1) 問題を解くためのアルゴリズムとデータ構造の基本的な概念を理解する。

(2) 簡潔で効率的なアルゴリズムの設計の重要性を認識し、基本的なアルゴリズムやデータ構造を活用できる。

(3) 従来から開発されてきたアルゴリズムについて、そこで使われている本質的な手法を見抜き、利用の仕方がわかる。

**【授業の内容】**

**【授業計画及び授業方法】**

**1. 授業の形態・進め方**

「基礎プログラミング」で学んだ知識を基礎にして次の授業概要で進めます。授業は講義が主ですが、授業中に簡単な課題を解いてもらい、理解を深めるようにします。コンピュータを使った演習は「応用プログラミング演習I」で行い、実践に通じるプログラミングを学びます。

**2. 授業概要**

- 第1週 アルゴリズムとは  
計算とアルゴリズム, チューリングマシン, RAM
- 第2週 アルゴリズムの例  
最大公約数, 最小木, 部分集合による和
- 第3週 計算量  
計算のコスト, オーダ記法 $O(N)$
- 第4週 計算量の評価とプログラミング  
最悪計算量, 平均計算量, 構造化プログラミング,  
オブジェクト指向プログラム
- 第5-6週 基本的なデータ構造  
リスト, スタック, キュー
- 第7週 グラフと木  
グラフと木, 木のなぞり, 2分木
- 第8週 集合と辞書  
集合のデータ構造, 辞書とハッシュ法, 内部ハッシュ法,  
外部ハッシュ法
- 第9週 キュー  
プライオリティキュー, ヒープ
- 第10週 2分探索木  
2分探索木, 2分探索木の操作
- 第11週 平衡探索木  
平衡探索木, AVL木の操作
- 第12-13週 ソート法と計算量(1)  
バケットソート, 基数ソート, ヒープソート
- 第 14-15週 ソート法と計算量(2)  
クイックソート
- 第16週 期末試験

**【時間外学習】**

授業を受ける前に、教科書の関連する章に目を通しておいてください。並修する演習科目でアルゴリズムの理解を深め、実践に通じるプログラミング能力を養うようにしましょう。

**【教科書】**

茨木俊秀：Cによるアルゴリズムとデータ構造，昭晃堂(1999)。

**【参考書】**

- R. セジウィック著，野下浩平他 訳：アルゴリズムC；第1巻，近代科学社(1990)。
- R. セジウィック著，野下浩平他 訳：アルゴリズムC・新版，近代科学社(2004)。

**【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。  
期末試験 60%，課題レポート 40%

**【注意事項】**

**【備考】**

アルゴリズム論はプログラミングのための理論的枠組みで、計算機科学を学ぶための基礎となります。このことに十分留意して授業に臨んでください。

教職免許「情報」指定科目。JABEE「知能情報コース」学習・教育目標(A3), (d1)関連科目。



授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
データベースシステム(Database Systems)	必修

必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
必修	2	3	工学部	前期		二村祥一 内線 7881 E-mail futamura@oita-u.ac.jp

**【授業のねらい】**

1. 授業の目的  
大量データを効率よくコンピュータで処理するには、それらをデータベースとして管理することが重要です。この科目では、現在最も利用されているリレーショナルデータベースシステムの基本概念と基本知識を学習します。

2. カリキュラムに占める位置  
データベースは企業や大学、各種団体などで使われる共有データを集中管理し、矛盾なく効率的にデータ提供する仕組みです。種々のシステムやプログラムのもとで基底システムとして使われます。並修科目の「データベース演習」を併せて受講してください。

3. 他の授業科目との関連  
[平成22年度以降の入学生]  
並修科目：データベース演習  
後修科目：ウェブサイエンス  
関連科目：アルゴリズム論、情報構造論、オペレーティング・システム  
[平成21年度以前の入学生]  
並修科目：データベース演習  
後修科目：情報検索  
関連科目：オペレーティング・システム、情報構造論、情報論理学

**【具体的な到達目標】**

(1) データベース応用やデータベースシステム管理のための基礎知識を理解する。  
(2) リレーショナルデータベースを総合的に理解する。  
(3) データベース問合せ言語SQLを活用できる。  
(4) 現実世界のデータから、計算機上のデータベースを設計できるようになる。

**【授業の内容】**

1. 授業の形態・進め方  
教科書とこれを補完するプリントを用いて、講義形式で実施します。また、「データベース演習」の課題レポートで内容理解の確認を行っていきます。

2. 授業概要

第1週	データベース基本概念	データベース言語、データモデル
第2週	データモデリング	実体関連モデル、関係モデル、概念設計、論理設計
第3～4週	データモデル	関係、データ制約、関数従属性、関係代数
第5～6週	データベース言語	SQL、データ定義、問合せ
第7週	中間試験、物理的格納方式	記憶装置、ハッシュファイル、索引ファイル
第8～9週	問合せ処理	問合せ最適化、処理木、データ操作実行法
第10～11週	同時実行制御	トランザクション、直列化可能性、同時実行制御
第12週	障害回復	障害の分類、ログを用いた障害回復
第13～15週	データベース設計論	論理設計、関数従属性、正規形の表
第16週	期末試験	

**【時間外学習】**

教科書を予習して来てください。また、復習で教科書を読み返し、内容を理解して行ってください。  
課題レポートを着実に提出していくこと。

**【教科書】**

北川博之：データベースシステム，昭晃堂。

**【参考書】**

(1) 増永良文：リレーショナルデータベース入門 [新訂版]，サイエンス社。  
(2) データベース操作言語SQLの参考書（図書館などに多数あります）。

**【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。

期末試験 50% , 中間試験 40% , 課題レポート 10%

**【注意事項】**

並修科目の「データベース演習」で、この講義の演習問題を扱い、また計算機を使ったデータベースの構築・検索をします。「データベース演習」を併せて受講してください。

**【備考】**

教員免許「情報」指定科目。JABEE「知能・情報コース」学習・教育目標(A3),(d4)関連科目。

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
デジタル回路(Digital Circuits)	必修

必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
必修	2	2年	工学部 知能 情報システム 工学科	後期		大竹 哲史 内線 7875 E-mail ohtake@oita-u.ac.jp

**【授業のねらい】**

1. 授業の目的  
デジタル回路の習得は、あらゆる分野の技術者の必須条件となっている技術です。この講義では、基本的なデジタル回路の動作を理解し、回路の解析・設計方法について学びます。

2. カリキュラムに占める位置  
回路技術に関する講義の中で、最も計算機ハードウェアに近い部分を担当する科目として位置づけられます。

3. 他の授業科目との関連  
先修科目：情報論理学、計算機アーキテクチャ  
並修科目：計算機アーキテクチャ  
後修科目：計算機システム実験

**【具体的な到達目標】**

(1) 組合せ論理回路の動作原理と設計方法を理解する。  
(2) 順序回路の動作原理と設計方法を理解する。  
(3) 基本的なデジタル回路の動作を理解する。  
(4) ハードウェア記述言語によるデジタル回路設計方法の基礎を理解する。

**【授業の内容】**

1. 授業の形態・進め方  
講義形式で実施する。

2. 授業概要

第1-4週 論理回路の基礎  
ブール代数、論理関数とその表現、論理ゲートと論理回路、論理式の簡単化

第5-6週 組合せ回路の設計  
多段論理回路、組合せ回路の設計

第7-8週 順序回路の設計  
順序回路の表現、フリップフロップ、順序回路の設計

第9週 中間試験

第10週 コンピュータの原理  
デジタルコンピュータ、コンピュータの基本構成

第11～13週 コンピュータの設計  
レジスタ転送レベル設計、データパス設計、コントローラ設計

第14～15週 ハードウェア記述言語によるコンピュータ設計  
システム構成記述、構成要素の記述、論理合成

**【時間外学習】**

授業で出した課題はレポートして提出すること。メールによる質問を受け付けます。

**【教科書】**

藤原秀雄：コンピュータ設計概論 工学図書

**【参考書】**

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試験及び課題（レポート）により評価します。

## 2．評価割合

中間試験 40%

期末試験 40%

レポート 20%

**【注意事項】****【備考】**

JABEE「知能情報コース」学習・教育目標 (A2), (A3), (d1) 関連科目。

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
ヒューマン・インタフェース(Human Interface)	必修

必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
平成21年度以前入学生はA選択,平成22年度以降入学生は必修	2	2	工学部	後期		古家 賢一 内線 7879 E-mail furuya-kenichi@oita-u.ac.jp

【授業のねらい】

1. 授業の目的  
コンピュータを人と人をつなぐコミュニケーションメディアととらえて、人とコンピュータとのインタフェースのあり方やインタフェースシステムの設計法を、人的特性の面、コンピュータシステムとのインタラクション面、ハード/ソフトウェアシステムデザイン面から学びます。

2. カリキュラムに占める位置  
ウェブの利用経験のほか、エージェントや認知科学に関する基礎的な知識があるとより理解を深められます。これら以外にも、自然言語処理、音声認識、画像処理などについて、解説書などで知っておくとよいでしょう。

3. 他の授業科目との関連  
先修科目：計算機科学概論  
並修科目：人工知能基礎  
後修科目：ウェブサイエンス

【具体的な到達目標】

(1) 各種システムの構築に際して、システム自体についての設計以外に、人とのインタフェースを扱う部分に関する設計の重要性を説明できる。

(2) インタフェースの設計では、システム中心ではなく、人中心の考え方が大切であることを説明できる。

(3) 人中心の設計のための科学的・技術的方法を理解したうえで活用できる。

【授業の内容】

1. 授業の形態・進め方  
教科書とこれを補完するプリントを用いて、講義形式で実施します。また、課題レポートで内容理解の確認を行っていきます。

2. 授業概要

第1週～第2週 人間とヒューマンコンピュータインタラクション  
ヒューマンインタフェースとは、人間の感覚と知覚、人間の認知と理解

第3週～第4週 対話型システムのデザイン  
デザイン目標とユーザ特性、対話型システムの設計原則

第5週～第6週 入力インタフェース  
キーボード、ポインティングデバイス、携帯型コンピュータ

第7週～第8週 中間試験、ビジュアルインタフェース  
表示デバイス、GUIの基本概念、ウィンドウシステム、情報視覚化

第9週～第10週 人とコンピュータのコミュニケーション  
ノンバーバルコミュニケーション、音声インタフェース、マルチモーダルインタフェース

第11週～第12週 空間型インタフェース  
バーチャルリアリティ、実世界志向インタフェース

第13週～第14週 協同作業支援のためのマルチユーザインタフェース  
マルチユーザインタフェース、コンピュータによる協同作業支援、グループウェアの分類

第15週 インタフェースの評価  
評価の目的、評価技法の種類、開発プロセスにおける評価の意義

第16週 期末試験

【時間外学習】

教科書を予習して来てください。また、復習で教科書を読み返し、内容を理解して行ってください。  
課題レポートを着実に提出していくこと。

**【教科書】**

岡田謙一ほか：ヒューマンコンピュータインタラクション，オーム社。

**【参考書】**

- ( 1 ) ヤコブ・ニールセン：ウェブ・ユーザビリティ，エムディエヌコーポレーション (2000)
- ( 2 ) 神崎洋治他：検索エンジンの仕組み，日経BPソフトプレス (2004)
- ( 3 ) ジェフ・ラスキン：ヒューメイン・インタフェース，ピアソン・エデュケーション (2001)
- ( 4 ) 黒須正明：ユーザビリティテスト，共立出版 (2003)
- ( 5 ) 増井俊之：インターフェイスの街角，ASCII (2005)

**【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。  
中間試験 30 点、課題レポート 20 点、期末試験 50 点

**【注意事項】**

**【備考】**

教員免許「情報」指定科目。JABEE「知能情報コース」(必修)，学習・教育目標(A3)，(B2)，(D2)，(d4)関連科目。

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
計算機システム実験(Computer System Experiments)	必修

必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
必修	2	3	工学部	前期		西野浩明 内線 7876 E-mail hn@oita-u.ac.jp

**【授業のねらい】**

1. 授業の目的  
 計算機システムを構成するハードウェアとソフトウェアのつながりの部分に関して実験を通じて理解します。オペレーティングシステム(OS)のなかの基本部分が、どのような原理と仕組みでハードウェアを直接動作させたり、制御したりしているのかを学びます。これにより、ハードウェアの基本動作とそのためのプログラムの構成法に関する知識が実験により確認され、知能システムを構築する基盤となる計算機システムの原理や動作が理解できます。

2. カリキュラムに占める位置  
 計算機のハードウェアおよびソフトウェアに関する授業科目の履修後に受講できるように配置した実験であり、ハードウェアとソフトウェアのインタフェース部分に係る実験科目です。

3. 他の授業科目との関連を記入。  
 先修科目：計算機アーキテクチャ・、オペレーティング・システム  
 後修科目：知能システム実験  
 関連科目：デジタル回路

**【具体的な到達目標】**

(1) OSの基本部分の動作を確認し、ハードウェアとソフトウェアのインタフェース部を理解する。  
 (2) 実験の計画を立て、その工程に沿ってグループで協調して処理し、期間内に遂行できる。  
 (3) 問題を理解・分析して、多面的に考察し、問題解決のために必要な技術や知識を系統的に整理できる。  
 (4) 論理的展開に沿ってレポートを作成するとともに、その内容を皆の前で明確に提示できる。

**【授業の内容】**

1. 授業の形態・進め方  
 実験説明後、一連の実験課題をグループ単位で行い、実験レポートの提出および発表を課します。

2. 授業概要

第1週 実験説明  
 第2週 開発環境(Eclipseとタスクトレーサ)  
 第3週 デバッグとチューニング  
 第4週 P I O入出力  
 第5週 L E D表示とD A変換  
 第6週 P I O割込みとA D変換割込み  
 第7週 ハードウェアタイマ  
 第8週 タスクの絶対優先度スケジューリング  
 第9週 時刻、周期ハンドラ、アラームハンドラ  
 第10週 タスクの排他制御と同期(セマフォ、ミューテックス、イベントフラグ)  
 第11週 タスク間通信(メッセージバッファ、メールボックス、メモリプール)  
 第12週 スイッチのチャタリング除去手法  
 第13週 スイッチとL E Dの応用(計数器とルーレットの作成)  
 第14週 高度な排他制御(デッドロックと優先度逆転現象)  
 第15週 ネットワーク通信(簡易T C Pサーバーの作成)

**【時間外学習】**

今回の実験部分について実験テキストにより予習をし、実験後には実験報告書としてまとめます。

**【教科書】**

実験テキスト(理論編と実習編)

**【参考書】**

(1) 組込みシステム実践プログラミングガイド, 技術評論社.  
 (2) 実践TRON組込みプログラミング, パーソナルメディア.

**【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。

実験レポート 80% , 課題の遂行と発表 20%

**【注意事項】**

全回出席して、実験をし、実験レポートを提出しないといけません。

**【備考】**

教員免許「情報」指定科目。JABEE「知能情報コース」学習・教育目標(A3),(B3),(C),(D1),(d1)関連科目。



授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
計算機科学概論(Introduction to Computer Science)	必修

必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
必修	2	1	工学部	前期		越智義道, 末田直道, 西野浩明, 古家賢一, 中島誠, 大竹哲史, 行天啓二, 二村祥一 内線 E-mail ochi@oita-u.ac.jp

**【授業のねらい】**  
 1. 授業の目的  
 大学で学ぶことの動機づけを行うとともに、高度情報化社会における情報技術者として、情報工学の歴史を始め、情報・知能分野の基礎的な知識や技術の発展について学びます。さらに情報技術の人間社会や自然環境に及ぼす影響、社会生活を営むうえでの情報公開・個人情報保護・知的財産権・セキュリティなどの法的側面、安全意識や情報倫理・技術者倫理などの技術者の社会的責任についても学びます。そして、知能情報システム工学がカバーする領域についても概観します。  
 2. カリキュラムに占める位置  
 大学で学ぶことの動機づけを行い、知能情報システム工学への道しるべを提示するための1年生最初の授業科目。

**【具体的な到達目標】**  
 (1) 情報・知能分野の基礎的な知識や技術の発展の流れを理解する。  
 (2) 情報技術が人間・社会・文化・自然環境に及ぼす影響を理解する。  
 (3) 科学技術や情報技術の利用、その社会への導入や適用に関して、グローバルな視点から問題点を考えられる。  
 (4) 安全意識や情報倫理など情報技術者としての社会的責任を理解する。  
 (5) 技術文書の書き方の基本がわかる。

**【授業の内容】**  
 1. 授業の形態・進め方  
 講義形式で実施し、授業内容に関連した課題を課します。  
 2. 授業概要  
 第1週 情報工学の学び方  
 大学での勉強法, 情報収集法  
 第2週 技術文書の書き方  
 技術文書の書き方, 日本語表現法  
 第3週 情報工学の歴史  
 産業革命とIT革命, 計算の機械化・自動化  
 第4週 コンピュータと情報通信技術の発展  
 コンピュータ, 情報通信技術, インターネット  
 第5週 情報化と社会構造の変革  
 情報社会, 情報システム  
 第6週 情報社会と法  
 情報公開, 個人情報保護, 知的財産権  
 第7週 情報社会における安全性と情報モラル  
 セキュリティ, 情報モラル  
 第8週 情報と職業  
 情報産業, 情報技術者  
 第9~10週 情報社会における情報技術者の責任  
 技術者倫理, 地球規模の課題  
 第11週 計算機科学の基礎 1  
 計算機システム, オペレーティングシステム,  
 コンピュータネットワーク  
 第12週 計算機科学の基礎 2  
 データベースシステム, ソフトウェアの作成  
 第13週 計算機科学と数学  
 データと情報, 数理モデルと分析  
 第14週 計算機科学と人工知能  
 知識表現, 機械学習, 人間機械系  
 第15週 ネットワーク社会と情報倫理  
 ネットワーク社会, 情報倫理

**【時間外学習】**  
 インターネットのWWW(World Wide Web)を通じて調べ学習をしてください。

**【教科書】**

講義中にプリントを配布します。

**【参考書】**

(1) 情報教育学研究会 編：インターネットの光と影，北大路書房．

(2) 西原英晃：工学倫理入門，丸善． (3) 木下是雄：レポートの組み立て方，ちくまライブラリ．

**【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。

講義中の試験・課題レポート 90%，受講状況・態度 10%なお，開講回数の2/3以上の出席がない場合には，他の成績のいかんにかかわらず不合格(再履修)となります。

**【注意事項】****【備考】**

教員免許「情報」指定科目。JABEE「知能情報コース」学習・教育目標(A3),(D),(E),(d1)関連科目。

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
情報ネットワーク(Computer Network)	必修

必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
必修	2	3	工学部	前期		西野浩明 内線 7876 E-mail hn@oita-u.ac.jp

**【授業のねらい】**

1. 授業の目的  
インターネットの普及により、通信とネットワークの利用は人々の生活に必要不可欠なものとなっています。これらのネットワークを社会で活用するとともに、新たな分野に適用していくためには、その基本的な仕組みや動作原理などネットワークコンピューティング技術やネットワークの安全確保のための情報セキュリティ技術を理解しておくことが必要です。コンピュータネットワークに関して、物理的な構成や機能ばかりでなく、目に見えない論理的な構成や機能、多様な応用プログラム、およびセキュリティ保護方策など、その概念や原理について学びます。

2. カリキュラムに占める位置  
コンピュータと通信の基礎の上に、コンピュータネットワークの基本構造とその上で動くソフトウェアやシステムの構築法に関する授業科目。

3. 他の授業科目との関連  
先修科目：オペレーティング・システム  
後修科目：ウェブサイエンス

**【具体的な到達目標】**

通信技術とコンピュータネットワークの基本概念や原理を理解し、下記の学習・教育目標に到達すること。

(1) コンピュータネットワークの基本概念や原理を理解する。  
(2) ネットワークアーキテクチャ、各プロトコル階層の機能および階層間の関係を理解する。  
(3) 代表的なデータ伝送方式を理解する。  
(4) インターネットの基本的な経路方式と接続方式を理解する。  
(5) ネットワークセキュリティの考え方、暗号と鍵方式の原理、認証などセキュリティ確保のための保護方策を理解する。  
(6) 情報ネットワークを社会へ導入する際に、その利点と克服すべき課題について述べることができる。

**【授業の内容】**

1. 授業の形態・進め方  
講義形式で実施し、授業時間ごとに授業内容に関連した宿題を課します。

2. 授業概要

第1週	コンピュータネットワークの概要 コンピュータネットワークの発展と目的、ネットワーク接続形態、階層プロトコルとOSI参照モデル
第2週	インターネットとTCP/IP インターネットの歴史および標準化、TCP/IPプロトコル群
第3～4週	上位層プロトコルとアプリケーション クライアント・サーバ、WWWプロトコル、HTTPの概要、DNSの仕組み、電子メール、ファイル転送、遠隔ログイン
第5～6週	トランスポート層 コネクション、TCP・UDPプロトコル、ウインドウ制御
第7週	TCPソケットプログラミング ソケットシステムコール、プログラム例
第8週	中間試験
第9～10週	インターネット層とIP IPアドレス、IPによる経路制御、IP以外のプロトコル
第11週	経路制御プロトコルとIPv6 経路制御プロトコル、IPv6の特徴と機能
第12～13週	下位層プロトコルとメディア データリンク、MACアドレス、送信権制御方式、イーサネット、無線LAN
第14～15週	ネットワークセキュリティの基礎と応用 概要、秘密鍵・公開鍵暗号アルゴリズム、認証、セキュリティプロトコル、無線LANセキュリティ
第16週	期末試験

**【時間外学習】**

学習した内容をインターネットなどにより実際に試し、その原理や仕組みを体得してください。

**【教科書】**

小口正人：コンピュータネットワーク入門，サイエンス社 および 配布資料を使用します。

**【参考書】**

- ( 1 ) A.S. タネンバウム著，水野忠則ほか訳：コンピュータネットワーク（第4版），日経BP社．
- ( 2 ) 小林孝史：コンピュータ・ネットワーク入門，ムイスリ社
- ( 3 ) J.K.Kurose and K.W.Ross:Computer Networking(5th Edition),Pearson.

**【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。

期末試験 50%，中間試験 30%，小テスト・レポート 20%

（「再試」判定の受講者に対しては，学期終了後，半年以内に再試験を実施します）

**【注意事項】**

授業内容プリントを参考にして予習・復習をしっかりとってください。授業で出す課題に必ず取り組んでください。

**【備考】**

教員免許「情報」指定科目。JABEE「知能情報コース」学習・教育目標(A2,3),(E),(d1)関連科目。

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
情報英語(English for Computer Science)	必修

必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
必修	2	3	工学部	後期		西野浩明 内線 7876 E-mail hn@oita-u.ac.jp

**【授業のねらい】**

1. 授業の目的  
 情報・知能分野に関して、英語による読み書きとコミュニケーションに必要な基礎能力を習得することを目的とします。このために、情報・知能分野に関する英文記事や英文Webページの読解と作文、英語ヒアリング、英語での質疑応答などの演習を中心に講義を進めます。また、英語による情報収集、資料作成、発表演習などを通じて、必要な情報や知識の自主的な学習・獲得能力およびそれらのプレゼンテーション能力を養います。

2. カリキュラムに占める位置  
 英語による情報収集およびコミュニケーション能力は、技術者・研究者として備えるべき必須能力の1つです。3. の先修科目で学んだ英語やコミュニケーションのための基礎力を、特に情報・知能分野で活用できる能力を養うために演習重視の講義を行います。

3. 他の授業科目との関連  
 先修科目：英語（教養教育科目）、英語コミュニケーション

**【具体的な到達目標】**

(1) 情報・知能分野における英語の基礎的文書・文献を読み、理解することができる。  
 (2) 与えられた課題を解決するために、WWW等の情報源を活用して、国際的規模で情報の収集ができる。  
 (3) 収集した情報を整理・分析して他者に分りやすく説明することができる。

**【授業の内容】**

1. 授業の形態・進め方  
 教科書および配布資料にしたがって、受講生による発表・説明を中心とする演習形式の講義を行います。また、講義の中で小テストを随時実施します。

2. 授業概要  
 第1週 授業概要  
 講義の目的、演習の進め方、発表方法等について説明する。

第2～7週 情報英語の基礎  
 <専門用語、慣用表現、基本構文に関する学習>  
 計算機システム、ネットワーク、ソフトウェア等に関する基本的な英語文書を題材に、情報・知能分野の専門用語、慣用表現、基本構文などを学習し、より高度な文献を理解するための基礎知識を習得する。

第8～10週 情報英語の基礎  
 <専門書・文献に関する情報収集および講読>  
 基礎 で得た読解力・語彙力を基に、情報・知能分野に関する最新技術動向について英語による情報収集を行い、それらを英文で読みこなす読解力を養う。

第11～15週 情報英語の応用  
 <英語による発表、自主学習への指針>  
 英語によるプレゼンテーションを受講者全員が行う。発表タイトルとその内容は全て受講者自身で考案し、スライドによる資料準備と発表を行う。発表内容は、担当教員および受講者全員で評価する。また、卒業研究や就職後の業務遂行に求められる英語力の紹介等を行い、更なる自主学習への指針を与える。

第16週 期末試験

**【時間外学習】**  
 講義は、教科書の予習を前提にして、受講生への質疑応答を中心に進めます。また、理解度チェックのための小テストを随時行いますので、講義内容をしっかり復習しておく必要があります。

**【教科書】**

野口ジュディー，深山晶子(監)：ESPにもとづく工業技術英語，講談社。

**【参考書】**

- (1) Eric H. Glendinning and John McEwan: Basic English for Computing, Oxford University Press.
- (2) Eric H. Glendinning and John McEwan: Oxford English for Information Technology, Oxford University Press.
- (3) 田中雅博(監)：21世紀の情報英語，講談社。

**【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。

期末試験 40%

英語スピーチ演習・レポート・授業中の質疑応答 30%

小テスト 30%

(「再試」判定の受講者に対しては，学期終了後，半年以内に再試験を実施します)

**【注意事項】****【備考】**

JABEE「知能情報コース」学習・教育目標(D3),(d4)関連科目。

授業科目名(科目の英文名)						区分・分野・コア
情報構造論(Information and Data Structures)						必修
必修 選択	単位	対象 年次	学部	学期	曜・限	担当教員
必修	2	2	工学部	前期		中島 誠 内線 7884 E-mail nakasima@oita-u.ac.jp
<p>【授業のねらい】</p> <p>1. 授業の目的 「アルゴリズム論」を受けて、実際の場面で使えるアルゴリズムについて学びます。現実の問題では、単純にそれを解くというだけでなく、与えられた種々の条件下で多くの解の中から最も良いものを、効率を重視しながら選ぶことが重要となります。これらの要求に応じるには、内在する情報の構造を把握し、それに応じたアルゴリズムやデータ構造を使わなければなりません。現在のノイマン型コンピュータでは、待っている時間内に答が出ないような問題が多くあります。解くのに非常に時間のかかる問題について、効率よく解を見つけるようにするには、どのような方法を用いればよいかを講義します。</p> <p>2. カリキュラムに占める位置 「アルゴリズム論」と同じく、プログラマやシステムエンジニアを目指す者にとって必須の科目です。学科で履修するほとんどすべての科目の基礎となります。</p> <p>3. 他の授業科目との関連 先修科目：アルゴリズム論 並修科目：応用プログラミング演習II</p>						
<p>【具体的な到達目標】</p> <p>(1) それを解くアルゴリズムが存在しても、与えられた実用的な時間内では手に負えないクラスNPに属する問題もあり、世の中はクラスNPに属する問題で満ちあふれていることを理解する。</p> <p>(2) たとえクラスNPに属する問題であっても、うまくアルゴリズムを設計すれば、実用的な時間内で解が見つけれられる可能性が高くなることを理解する。</p> <p>(3) 種々のアルゴリズムの設計法を理解したうえで、実際に活用・応用ができる。</p>						
<p>【授業の内容】</p> <p>1. 授業の形態・進め方 「アルゴリズム論」で学んだ知識を基礎にし、次の概要で授業を進めます。このとき授業毎に準備した課題を解くことで、力任せによる方法ではなく洗練されたアルゴリズムを利用しなければ実用的でないことを実感してもらいます。また、アルゴリズムを自身で理解した上で、それを他の人に教えるような取り組みも行ないます。</p> <p>2. 授業概要 第1-2週(整列データの処理と確率アルゴリズム) 配列の併合, 2分探索, ニュートン法, 綴り誤り発見 第3週(分割統治法) マージソート, 長大数の掛け算 第4-6週(動的計画法) SUBSET-SUM問題, 配達スケジューリング問題, データ伝送問題 第7-8週(簡単な最適化問題) ナップサック問題, 資源配分問題 第9-11週(グラフに関する問題) 最小木, 最短経路, 深さ優先探索と連結成分の発見 第12-14週(文字列の照合, 関係データベース) 素朴な方法, ボイヤー・ムーア法, ラビン・カーブ法, 関係データベースの処理 第15週:(計算幾何の話題) 初等幾何学の計算, ボロノイ図 第16週: 期末試験</p>						
<p>【時間外学習】</p> <p>授業を受ける前に、教科書の関連する章に目を通しておいてください。「応用プログラミング演習II」でアルゴリズムの理解を深め、実践に通じるプログラミング能力を養うようにしましょう。</p>						
<p>【教科書】</p> <p>茨木俊秀著: Cによるアルゴリズムとデータ構造, 昭晃堂(1999) .</p>						

**【参考書】**

R.セジウィック著，野下浩平他 訳：アルゴリズムC；第2巻，近代科学社(1992)。

R.セジウィック著，野下浩平他 訳：アルゴリズムC・新版，近代科学社(2004)。

**【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。

期末試験 60%，課題レポート 40%

**【注意事項】**

この講義は，「アルゴリズム論」，「応用プログラミング演習II」と一体となっています。

**【備考】**

アルゴリズム論と並んで計算機科学を学ぶための基礎となります。

教員免許「情報」指定科目。JABEE「知能情報コース」学習・教育目標(A3)，(d1)関連科目。



授業科目名(科目の英文名)
情報数学(Information Mathematics)

区分・分野・コア
必修

必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
必修	2	平成21年度以前入学生は2年生対象, 22年度以降入学生は1年生対象	工学部	平成21年度以前入学生は前期, 平成22年度以降入学生は後期		越智義道 内線 7869 E-mail ochi@csis.oita-u.ac.jp

<p><b>【授業のねらい】</b></p> <p>1. 授業の目的 情報技術の基礎となる数理的な考えや知識として, 集合・写像・論理などの離散数学について学びます。また, 小テストと課題に取り組むことを通して理解を深めます。</p> <p>2. カリキュラムに占める位置 情報・知能分野の専門科目のための基礎となる重要な数理関係科目として位置づけられます。</p> <p>3. 他の授業科目との関連 平成21年度以前入学生: 後修科目: 情報代数系 平成22年度以降入学生: 先修科目: 情報論理学 後修科目: 情報代数系</p>
--

<p><b>【具体的な到達目標】</b></p> <p>(1) 集合・写像・関係の概念を理解する。</p> <p>(2) 基本的命題と証明法を理解する。</p>
--

### 【授業の内容】

#### 1. 授業の形態・進め方

講義形式で実施します。授業開始時に、小テストを実施します。また練習問題を課題として出題し、レポートの提出を求めます。

#### 2. 授業概要

第1～3週 離散集合とその演算

集合の表現, 集合演算

第4～5週 集合と論理

述語, 論理演算, 背理法

第6～7週 対応と写像

対応, 集合の直積, 写像, 関数表, 写像の合成

第8週 数学的帰納法

数学的帰納法, 帰納的定義

第9週 中間試験

第10～12週 離散関係

2項関係, 関係行列, 関係グラフ, 同値関係, 同値類

第13～14週 順序集合

順序関係, 順序集合, 極大, 極小

第15週 離散グラフ

有向グラフ, 連結性, 隣接行列, 無向グラフ, 木

全域木, 根付き木, グラフの探索と探索木, 順序木, 順序木の探索

第16週 期末試験

#### 3. 試験および出題範囲

中間試験: 学期途中で実施, 出題範囲は「数学的帰納法」まで。

期末試験: 全範囲

### 【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。ポイントとなる内容確認のために宿題を課すことがあります。

### 【教科書】

佐藤泰介・高橋篤司・伊藤利哉・上野修一: 情報基礎数学, 昭晃堂.  
(ISBN: 978-4-7856-3160-4)

### 【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。

中間試験 40%, 期末試験 40%, 小テスト・レポート等 20%

### 【注意事項】

第15週分の講義は補講期間中に設定します。

### 【備考】

JABEE「知能情報コース」学習・教育目標 (A1), (d3) 関連科目。

平成21年度以前入学生:

教員免許「情報」指定科目

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
人工知能基礎(Artificial Intelligence)	必修

必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
必修	2	2	工学部	後期		末田 直道, 島崎 孝 内線 7880 E-mail sueda@csis.oita-u.ac.jp

**【授業のねらい】**

1. 授業の目的  
 計算機に知的な振舞いをさせるための基本的なソフトウェア技術について学びます。人工知能の問題分野は非決定的な問題を取り扱います。非決定的な問題とは、通常の問題と異なり、システム設計時に問題解決手続きを陽に決めることができない問題をいいます。このような問題に対する基本的な要素技術としては、探索技術、知識表現技術、推論技術、学習技術などがあります。本授業では、これらの技術の概要と、その適用システムについて学びます。

2. カリキュラムに占める位置  
 人工知能の各要素技術の位置づけ、基本的機構を理解することにより、知的ロボット、エキスパートシステム、知的エージェント等のような、より高度な知的システムのための基礎を築きます。

3. 他の授業との関連  
 後修科目：知識処理論 知的処理演習 関連科目：知能システム実験

**【具体的な到達目標】**

(1) 人工知能技術の特徴および適用分野に関して理解する。  
 (2) 主要な探索方式のアルゴリズムを理解する。  
 (3) 主要な知識表現の特徴、基本的な表現方式・推論動作を理解する。  
 (4) 主要な機械学習方式について、その動作原理を理解する。  
 (5) 人工知能技術の発展方向、派生/新技術について概要を知る。  
 (6) 簡単な非決定問題の分析・設計ができる。

授業

**【授業の内容】**

1. 授業の形態・進め方  
 基本的には、教科書と板書を中心とした形式で行います。ただし、教科書の記述が不適切な場合や内容が不十分な場合には、関連資料をコピーして配付します。各授業の終りに小テストをして理解度を確認します。

2. 授業概要

第1週 人工知能とは、人工知能の歴史  
 第2週 問題領域、問題の解き方  
 第3～4週 状態空間の探索、知識を使ったヒューリスティック探索  
 第5～10週 知識の表現と知識の処理、知識表現法 プロダクションシステム、意味ネットワーク、  
 (中間試験を含む) フレーム、命題論理と述語論理  
 第11～12週 知能ロボットのためのプランニング  
 第13～14週 機械による帰納学習 パージョン空間法、決定木  
 第15週 強化学習

**【時間外学習】**

授業を受ける前に、教科書の関連する章に目を通しておくこと。日頃から、各種メディアを通じて最新情報を手に入れ整理しておくこと。

**【教科書】**

馬場口登, 山田誠二: 人工知能の基礎, 昭晃堂(1999)。

**【参考書】**

北橋忠宏著: 知識情報処理, 森北出版(1998)。

**【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。

期末試験 70% , 中間試験 30%

**【注意事項】**

**【備考】**

教員免許「情報」指定科目。JABEE「知能情報コース」学習・教育目標 (A3), (B2), (d4) 関連科目。

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
数値解析I(Numerical Analysis I)	必修

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

**【授業のねらい】**

1. 授業の目的  
情報技術の基礎となる数理的な考えや知識として、数値計算の誤差、積分・固有値計算・連立1次方程式・非線形方程式などの基本的な数値計算法について学びます。また、小テストと電卓を使った課題に取り組むことを通して理解を深めます。

2. カリキュラムに占める位置  
情報・知能分野の専門科目のための基礎となる重要な科目として位置づけられます。また、この授業科目に対応した演習科目として、「数値解析演習」が用意されています。

3. 他の授業科目との関連  
並修科目：数値解析演習  
後修科目：数値解析II

**【具体的な到達目標】**

数値計算の誤差について知っており、積分・固有値計算・連立1次方程式・非線形方程式などの基本的な数値計算法を理解している。

**【授業の内容】**

1. 授業の形態・進め方  
AV情報機器とWebClass (<http://lms.cc.oita-u.ac.jp>) を使用した講義形式で実施します。毎回授業終了時に、「連絡カード」により小テストを実施します。電卓を使った演習問題を課題として出題し、レポートの提出を求めます。また、前回の課題に対する解答などの解説も行います。

2. 授業概要  
第1週：授業ガイダンス、序章（絶対誤差、相対誤差、打ち切り誤差、丸め誤差、桁落ちなど）  
第2～4週：非線形方程式（2分法、縮小写像の原理、ニュートン-ラフソン法など）  
第5～8週：連立1次方程式（ガウスの消去法、掃出法と逆行列、ヤコビ法、ガウス-ザイデル法）  
第9～10週：固有値問題（行列の固有値と固有ベクトル、べき乗法、ヤコビ法など）  
第11週：補間法（ラグランジュの補間法、ニュートンの前進差分公式など）  
第12週：数値積分（台形公式、シンプソンの公式など）  
第13～14週：乱数とシミュレーション（一様乱数、正規乱数、指数乱数、モンテカルロ積分など）  
第15週：まとめ、期末試験要領、学生による授業改善のためのアンケート、JABEE到達目標・学習教育目標達成度調査アンケート  
第16週：期末試験

**【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。  
課題に積極的に取り組み、レポートを提出すること。

**【教科書】**

阿部剛久他：科学技術系の数値解析入門，昭晃堂

**【参考書】**

三井田惇郎，須田宇宙：数値計算法，森北出版

**【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。  
期末試験85% 小テスト15%

**【注意事項】**

A4サイズのレポート用紙を持参すること。また、ルート（平方根）キーがある8桁以上の電卓を持参すること。期末試験の際にも、上記のような電卓を持参すること。ただし、携帯電話等を電卓の代用として使用することは認められません。

「連絡カード」は、毎回の小テストの合否だけでなく、出席状況を確認したり、質問・要望などを記入できます。

**【備考】**

教員免許「情報」指定科目

JABEE「知能情報コース」学習・教育目標(A1),(d3)関連科目

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
卒業研究(Graduation Thesis)	必修

必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
必修	8	4年	工学部	通年		行天 啓二 内線 E-mail

**【授業のねらい】**

1. 卒業研究の目的  
 知能情報システム工学科で学習してきた知識を基礎に、学科の研究室に所属して、情報科学における研究活動を通じて、専門的知識を深めるとともに、実践力・応用力を高めていきます。

2. カリキュラムにおける卒業研究の位置付け  
 卒業研究は知能情報システム工学科での学習の総まとめにあたり、卒業研究の研究活動はこれまで学んできた知識を総動員し、さらに先端的な知識を自ら習得していくことによって成立します。これらの活動を通じて、これまで学んできた内容の相互の関連と連携について体得していく総合的な学習の場です。

3. 他の授業との関連  
 先修科目：卒業研究着手要件該当の科目

**【具体的な到達目標】**

(1) 情報・知能分野の専門知識・技術を理解し、これらに応用することができる。  
 (2) 個人またはチームにより、ソフトウェアやシステムに要求される機能を検討し、期間内に計画的に設計・実装し、評価することができる。  
 (3) 情報・知能分野の新たな課題を探求し、問題を整理・分析し、多面的に考えることができる。  
 (4) 考えや論点を自ら正確に記述表現して皆の前で発表し、討議することができる。  
 (5) 情報技術者としての責任と情報技術の社会に及ぼす影響について考えることができる。  
 (6) 自ら学習目標を立て、適切に情報や新たな知識を獲得し、継続的に学習することができる。

**【授業の内容】**

1. 卒業研究の形式・進め方  
 各研究室の研究テーマに従って、ゼミナール形式、プロジェクト開発形式などで実施します。

2. 卒業研究の内容  
 各研究室における卒業研究テーマによります。研究室配属前に指示がありますが、各年度のテーマとその概要については、随時、学科のホームページ(「研究室配属」のページ)から参照することが可能です。

3. 卒業研究評価時期  
 4月初旬：研究室配属の正式決定、10月上旬：卒業研究中間発表、  
 学年末：卒業論文提出・卒業論文発表会

**【時間外学習】**  
 研究活動ではこれまでの講義や演習とは異なり、自ら主体的に学び研究を進めることが基本となります。

**【教科書】**  
 各研究室で指示があります。

**【参考書】**  
 各研究室で指示があります。

**【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。

( 1 ) 研究室での研究活動の評価 5 0 %

( 評価のポイント ) 取り組み状況, 内容の理解力・展開力・応用力, 研究遂行能力, コミュニケーション能力, 情報収集能力, 研究内容に関する社会的意識, 自己学習能力など

( 2 ) 卒業研究中間発表会での評価 1 0 %

主に次の観点から総合的に評価します。

( 評価のポイント ) 内容の理解度, 発表の構成能力, コミュニケーション能力, 質疑応答の的確さなど

( 3 ) 卒業論文発表会での評価 1 5 %

( 評価のポイント ) 中間発表に準じますが, 最終成果発表としての観点で評価を行います。

( 4 ) 卒業論文の評価 2 5 %

( 評価のポイント ) 研究テーマに関する理解力・展開力・応用力, 論文の構成力, 論旨・表現の適切さ, 研究内容の社会的意義への意識など

**注意**

1 ) 卒業研究中間発表・卒業論文発表会での発表は卒業論文の評価のための必須要件です。

2 ) 卒業論文発表会, 卒業論文の総合評価のいずれかが 0 点の場合は「再履修」( F ) となります。

**【注意事項】**

( 1 ) 卒業研究を履修するためには, 卒業研究着手要件を満たしていることが必要です。

また, 3 年後期に履修状況に基づいて資格判定を行い, 有資格者については, 4 年での卒業研究実施に先立ち, 3 年後期に研究室への配属を行います。

( 2 ) 卒業研究の授業時間は 3 8 4 時間とします ( 「工学部履修案内」参照 ) 。

**【備考】**

JABEE 「知能情報コース」学習目標 (A3), (B3), (C), (D), (E2), (F), (d4) 関連科目。



授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
知能システム実験(Intelligent Systems Laboratory)	必修

必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
必修	2	3	工学部	後期		末田直道, 賀川経夫 内線 E-mail ;

**【授業のねらい】**

1. 授業の目的  
センサを装備した移動ロボットの動作実験を通して、さまざまな知的処理技術を実現するプログラムの分析・設計・実装能力を身に付け、さらに、ロボットの制御という実践的な観点からこれまでに学んだことを総括し、ソフトウェア開発における問題解決能力を高めることを目的とします。また、グループで活動することにより、グループにおける計画立案・実践能力を養います。

2. カリキュラムにおける位置づけ  
この実験では、他の実験や演習で修得したハードウェアに関する知識とプログラミング能力を駆使しながら、これまでの講義で学習した知的処理技術に関して理解を深めます。

3. 他の授業との関連  
平成21年度以前入学生  
先修科目：人工知能基礎、ハードウェア実験、計算機システム実験  
並修科目：推論方式、知識表現論  
関連科目：人工知能プログラミング  
平成22年度以降入学生  
先修科目：人工知能基礎、知識処理論、計算機システム実験  
並修科目：知的処理演習

**【具体的な到達目標】**

(1) 各種センサやモータなどの機器制御をソフトウェアとして実現する技術を習得する。  
(2) マルチタスク、割込み、タイマ処理などをソフトウェアとして実現する技術を習得する。  
(3) サブサンクションアーキテクチャ等の自律型移動ロボットの知的制御技術を理解する。  
(4) チームを組んで、上記習得した技術をベースに独自のロボット作成のための問題点の探索、課題実現のためのアイデアを創出するために色々な観点で議論し、実装する過程を通して、計画立案に則ったシステム開発の実体験する。  
(5) 簡潔で、分かりやすい実験レポートの書き方を習得する。  
(6) 実験で学んだ知識を背景とし、自分のアイデアを伝えるためのプレゼンテーション能力を身につける。

**【授業の内容】**

1. 実験の進め方  
4人で班を構成し、1~2週間で課題に取り組みます。  
各課題では、班単位でロボットのプログラムを作成し、その動作確認を行います。その後に、各個人がレポートを提出します。

2. 実験概要  
第1週 実験のガイダンス、演習課題  
第2週 センサを利用したロボットの制御、演習課題、課題1  
第3週 光センサを用いたライントレース走行の実現、演習課題  
第4,5週 課題2: 静的環境での外界センサを用いた障害物回避行動の実現  
第6,7週 課題3: 動的環境での外界センサを用いた障害物回避行動の実現  
第8,9週 課題4: 未知環境における移動制御と物体の探索戦略の実現  
第10,11週 課題5: サブサンクションアーキテクチャの実装と評価  
第12~15週 自由課題  
4~6人程度でグループを構成し、各グループで議論して決めたテーマに沿ってロボットのプログラムを作成します。最終的な動作確認の際には、実際のデモンストレーションを交えたプレゼンテーションをグループごとに行います。

**【時間外学習】**

**【教科書】**  
ロボットの利用方法などの基本的な情報はWebページにて提供します。

**【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。

レポート 85% , 自由課題の内容と発表 15%

すべてのレポートを期限までに提出した場合のみ評価の対象とします。

**【注意事項】**

- ・ ロボットの動作の成否は評価の対象となりませんが、それに対するレポートでの考察は重視します。
- ・ 実験時間にとらわれずにプログラム作成・動作実験などの作業を実施することを前提としています。

**【備考】**

JABEE「知能情報コース」学習・教育目標

(A3) , (B2,3) , (C1,2,3) , (D1) , (d1) , (d2) , (d4)関連科目。

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
データサイエンス演習(Data Science Seminar)	必修

必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
平成21年度以前入学生はA選択,平成22年度以降入学生は必修	1	3	工学部	前期		和泉志津恵, 小畑 経史 内線 7867, 7871 E-mail shizue@oita-u.ac.jp, t-obata@oita-u.ac.jp

**【授業のねらい】**

1. 授業の目的  
この演習では、「データサイエンス基礎II」と並行して、情報科学の基礎を支える技術であるデータサイエンスの方法の中の基本的な確率論と統計的推測法に関する問題演習を行い、統計的なデータ解析に関する理解を深めることを目的とします。

2. カリキュラムにおける位置づけ  
「データサイエンス基礎II」で学ぶ知識を問題演習を通じて確認し、理解を深めるための演習科目です。

3. 他の授業との関連  
平成21年度以前入学生：  
先修科目：解析学I・II  
並修科目：データサイエンス基礎  
後修科目：多変量解析

平成22年度以降入学生：  
先修科目：解析学I・II, データサイエンス基礎  
並修科目：データサイエンス基礎  
後修科目：多変量解析

**【具体的な到達目標】**

(1) 演習課題に取り組むことで、確率統計に関する考察力と問題解決能力の向上を図ります。  
(2) 課題レポート作成を通じて、数理的な文書作成能力の向上を図ります。

**【授業の内容】**

1. 授業の形態・進め方  
「データサイエンス基礎II」に関する基礎知識の確認を行います。その上で、提示された演習問題について各自が解答し、レポート提出および板書・説明する形式で実施します。WebClassを用いて、演習問題を配布しお知らせを掲示します。

2. 演習概要

第1週	ガイダンス, WebClassの説明
第2～4週	確率変数と確率分布, 代表的な確率分布, 2変量の確率分布
第5～6週	標本分布
第7～9週	点推定
第10～11週	区間推定
第12～13週	仮説検定
第14～15週	単回帰

3. 質疑応答  
授業期間中、口頭での質問を2回以上すること。質問はオフィスアワーにおいても受け付けます。

**【時間外学習】**

この演習では課題提示時に必要な事前知識の注意をしますので、それをもとに内容の確認をし、事前に課題を解いて次の演習に臨むようにしてください。

**【教科書】**

濱田 昇，田澤 新成：統計学の基礎と演習，共立出版．

**【参考書】**

松原 望：わかりやすい統計学（第2版），丸善株式会社．

間瀬，神保，鎌倉，金藤：工学のためのデータサイエンス入門，数理工学社．

**【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．

レポート 60%，板書説明 10%，小テスト 20%，質疑応答 10%

**【注意事項】**

この科目の内容は，「データサイエンス基礎」および「データサイエンス基礎」に対応する内容となります．

ルートキーがある電卓を持参すること．ただし，携帯電話等を電卓の代用とすることは認められません．

**【備考】**

JABEE「知能情報コース」学習・教育目標(A1)，(C2,3)，(D1)，(d3)関連科目．

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
情報論理学(Symbolic Logic)	必修

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

**【授業のねらい】**  
 思考の骨組とも言える論理を記号を用いて定式化したものが記号論理学です。「情報論理学」では、記号論理の基礎的概念と代数的側面、言語的側面の両面および、その意義と応用について説明します。

カリキュラムに占める位置  
 情報技術のハードウェアとソフトウェアの基礎中の基礎として、入学後最初に学ぶ科目の1つです。

後修科目  
 情報数学、人工知能基礎、知識処理論、知的処理演習

**【具体的な到達目標】**

(1) 基礎概念としての命題の記号化、代数的側面としての論理代数について説明できる。  
 (2) デジタル回路設計の基礎について説明でき、簡単な設計ができる。  
 (3) 言語的側面としての命題の記述と1階の述語論理と定理証明および導出原理について説明できる。

**【授業の内容】**

1. 授業の進め方  
 配布プリントを用いて、講義形式で実施します。また、課題レポートで内容理解の確認を行っていきます。

2. 授業概要

第1週 記号論理の起源と推論  
 数学と証明、単純命題、複合命題、論理演算、真理値表、論理関数

第2週 命題論理と論理代数  
 論理演算の性質、2つの値をとる代数、標準形

第3週 論理代数方程式  
 論理代数方程式の解法

第4週 論理代数とデジタル回路  
 論理式とデジタル回路の対応、ゲート回路

第5週 最簡表現  
 Quine-McCluskeyの簡単化法

第6週 最簡表現  
 Karnaugh図による簡単化法

第7週 中間試験

第8週 順序回路とは  
 記憶、状態、状態遷移関数、状態遷移表、状態遷移図

第9週 順序回路の設計(1)  
 状態割当て、フリップフロップ

第10週 順序回路の設計(2)  
 フリップフロップの駆動条件、入力回路

第11週 述語論理  
 変数、対象領域、量化記号、論理式の解釈

第12週 述語論理式の性質  
 恒等関係、推論法則、前向き及び後向き推論、背理法

第13週 エルブランの定理  
 節形式、スコレム関数、部分決定可能問題、エルブラン領域、エルブラン基底

第14週 導出原理  
 破綻節点、推論節点、最汎単一化、述語論理における導出原理

第15週 導出戦略

第16週 期末試験

**【時間外学習】**

プリントを予習して来てください。復習でプリントを読み返し、内容を理解して行ってください。  
課題レポートを着実に提出していくこと。

**【教科書】**

適宜プリントを配布します。

**【参考書】**

- (1) 当麻喜弘：スイッチング回路理論，電子情報通信学会編，コロナ社
- (2) 太原育夫：人工知能の基礎知識，近代科学社

**【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。  
中間試験 30点，課題レポート 20点，期末試験 50点

**【注意事項】****【備考】**

JABEE「知能情報コース」(必修)，学習・教育目標 (A1),(d1) 関連科目。

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
オペレーションズ・リサーチ基礎(Foundations of Operations Research)	必修

必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
必修	2	3	工学部	後期		越智 義道 内線 7869 E-mail ochi@oita-u.ac.jp

**【授業のねらい】**

1. 授業の目的  
「オペレーションズ・リサーチ」で用いられる基礎技術，線形計画法と関連手法について学びます。線形計画法では制約や目的関数が線形式を用いて表現されるような問題を扱い，この授業では，その表現法，解法，適用法について学び，オペレーションズ・リサーチでの他の手法への展開について紹介します。

2. カリキュラムにおける位置づけ  
「データサイエンス基礎I・II」などと並び，それらとは観点とアプローチが異なりますが，現実の問題を数理的に表現し科学的に推測や推測を進める知識や技術を学ぶための，情報科学基礎関連の重要な基礎科目です。理論面では線形代数の知識を活用しますが，「数値解析I」で学ぶ線形計算の方法を応用した計算機での実際の適用法についても学びます。

3. 他の授業との関連  
先修・並修科目：代数学I・II，情報数学，数値解析I，データサイエンス基礎I  
関連科目：データサイエンス基礎II

**【具体的な到達目標】**

現実の世界の問題における制約条件や目的関数について，線形式を用いた数理モデルによる表現方法を理解し，その問題解決の各種の方法を学ぶとともに，それぞれの解法の特長や限界などに関する知識を身につけます。さらに，数理的な問題の拡張の方法について理解を深めます。

**【授業の内容】**

1. 授業の形態・進め方  
講義形式で実施し，授業内容に関連した宿題を課します。

2. 授業概要

第1週 線形計画問題の定式化  
線形制約，目的関数，最適化問題

第2週 線形計画問題のグラフ解法  
可能領域，最適解

第3週 線形計画問題の一般化と標準形  
正準形，標準形，スラック変数，連立一次方程式

第4週 線形計画問題の解法の原理  
解の生成，基底変数，非基底変数，可能解

第5～7週 シンプレックス・タブローによる解法  
係数ベクトル，相対費用係数

第8週 改訂シンプレックス法  
逆行列計算の効率化

第9週 中間試験

第10週 双対問題・ブランドの方法

第11週 2段解法と罰金法  
正準形と一般の問題の違い，初期設定の自動化，  
技巧変数，目的関数の調整

第12週 ゲームの理論  
ミニ・マックス原理，安定解

第13～15週 ゲームの理論と線形計画問題  
線形計画問題の応用

第16週 期末試験

3. 試験および出題範囲  
中間試験：学期途中で実施，範囲はシンプレックスタブローまで。  
期末試験：全範囲

**【時間外学習】**

毎時間、授業での確認すべきポイントと次回の授業に必要な事前知識の注意をしますので、それをもとに内容の確認と準備をして授業に臨むようにすること。ポイントの確認にレポート課題の形態をとることもあります。

**【教科書】**

河原 靖：オペレーションズ・リサーチ入門，共立出版．  
(ISBN:4-320-01392-1)

**【参考書】**

- (1) 刀根 薫：オペレーションズ・リサーチ読本，日本評論社．
- (2) 一森 哲男：数理計画法，共立出版．
- (3) 室津，大場，米沢，藤井：システム工学，森北出版．

**【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。

中間試験 40%，期末試験 40%，レポート・宿題等 20%

**【注意事項】****【備考】**

JABEE「知能情報コース」学習目標(A1),(d3)関連科目。



授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
データサイエンス基礎 (Foundations of Data Science )	必修

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

**【授業のねらい】**

1. 授業の目的  
 情報科学の基礎を支える技術であるデータサイエンスの方法として、計数法と確率の基礎的な考え方について学びます。ここでは、様々な状況の場合分けの技術やその数え上げの技術について学ぶと同時に、ばらつきをもって生じるデータの様子を把握する方法として、確率の考え方について学びます。

2. カリキュラムにおける位置づけ  
 「データサイエンス基礎」はI・IIとして講義が組み立てられていますが、Iではその基礎となる計数法と確率の基礎的な考え方について学びます。この続きとなるIIではIを基礎として、データをもとに推測を行う技術としての統計的推測の方法について学ぶこととなります。「データサイエンス基礎」で紹介する技術や方法により、現実の世界の様子を数理的に理解し、推測を行う技術を身につけることとなりますが、別の観点からのアプローチとして「オペレーションズ・リサーチ基礎」も併修科目として用意されています。

3. 他の授業との関連  
 先修科目：解析学I・II, 情報数学  
 後修科目：データサイエンス基礎II, 多変量解析  
 関連科目：オペレーションズ・リサーチ基礎

**【具体的な到達目標】**

まず、現実の世界で観察される状況の場合分けしたり数え上げたりする方法を身につけます。さらに、ばらつきをもって現象が生じる状況を科学的に表現し、理解するための技術として、確率の基本的な考え方を学びます。ここでは、確率、確率分布、平均、分散、独立性、条件付確率などの概念を修得します。

**【授業の内容】**

1. 授業の形態・進め方  
 講義形式で実施します。授業終了時に、小テストを実施します。また練習問題を課題として出題し、レポートの提出を求めます。

2. 授業概要

第1～2週 数え上げの技術  
 和・積の法則、包除定理 など

第2～3週 順列・組み合わせ  
 順列。組み合わせ、重複順列、円順列

第4～5週 組み合わせの性質  
 帰納的性質、2項定理

第6週 数え上げと証明  
 鳩の巣原理

第7週 中間試験

第8～9週 事象と確率  
 標本空間と事象、確率の基本性質、事象の独立性、条件付確率

第10～11週 確率変数と確率分布  
 確率変数、分布関数、確率関数、密度関数、期待値、分散

第12～14週 代表的な確率分布  
 2項分布、ポアソン分布、一様分布、正規分布 など

第15週 2変量の確率分布  
 同時確率分布、周辺確率分布、共分散、相関係数、変量の独立性

第16週 期末試験

3. 試験および出題範囲  
 中間試験：学期途中で実施、出題範囲は「数え上げと証明」まで。  
 期末試験：全範囲

**【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。ポイントとなる内容確認のために宿題を課すことがあります。

**【教科書】**

2冊使います。

佐藤泰介・高橋篤司・伊藤利哉・上野修一：情報基礎数学，昭晃堂．

( ISBN : 978-4-7856-3160-4 )

(平成22年度後期からの情報数学のテキストと同じです。)

濱田昇・田澤新成：統計学の基礎と演習，共立出版．

( ISBN : 4-320-01790-0 )

**【参考書】**

間瀬，神保，鎌倉，金藤：工学のためのデータサイエンス入門，数理工学社．( ISBN : 4-901783-12-8 )

**【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。

中間試験 40%，期末試験 40%，小テスト・レポート等 20%

**【注意事項】**

テキストは2冊使いますが，

1冊は平成22年度後期からの「情報数学」のテキストと同じ，

1冊は「データ・サイエンス基礎II」（後修科目）のテキストと同じ

です。

**【備考】**

JABEE「知能情報コース」学習・教育目標(A1),(d3)関連科目。

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
データサイエンス基礎 (Foundations of Data Science )	必修

必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
平成22年度 以降入学生 は必修，平 成21年度以 前入学生は 履修不可	2	3	工学部	前期		和泉 志津恵 内線 7867 E-mail shizue@oita-u.ac.jp

【授業のねらい】

1. 授業の目的  
情報科学の基礎を支えるデータサイエンスにおける統計的推測法の基礎理論について学びます。この講義では，推定・検定，単回帰について学びます。

2. カリキュラムにおける位置づけ  
現実の問題の数理的な表現と推測法に関する知識や技術の習得のための教科として，「多変量解析」とつながった情報科学基礎科目の中の1つです。理論面では，「解析学I・II」で学んだ微分・積分の知識のほか，「データサイエンス基礎」で学んだ確率の基礎知識も活用します。さらに市販のソフトウェアなどで行われている基本的な統計処理の具体的な手法についても学びます。

3. 他の授業との関連  
先修科目：解析学I・II，データサイエンス基礎      並修科目：データサイエンス演習  
後修科目：多変量解析

【具体的な到達目標】

現実の世界で観察されるデータを整理・解析・解釈するため，データをもとに推測を行う技術として，推定や検定などの統計的な推測法を習得します。

【授業の内容】

1. 授業の形態・進め方  
講義形式で実施します。授業開始時に，前回の授業内容にもとづいて小テストを実施します。また，テスト問題に対する解答などの解説も行います。WebClassを用いて，授業の資料を配布しお知らせを掲示します。

2. 授業概要

第1週	確率変数と確率分布	確率変数，確率密度関数，分布関数，期待値，分散
第2週	代表的な確率分布	2項分布，ポアソン分布，一様分布，正規分布，カイ自乗分布
第3週	2変量の確率分布	同時確率分布，周辺確率分布，共分散，相関係数，2変量正規分布
第4～5週	標本分布	母集団，標本，母集団分布，無作為，復元抽出，非復元抽出， 標本分布（正規分布，カイ自乗分布），大数の法則，中心極限定理
第6～7週	点推定	推定量，推定値，不偏性，一致性，最尤推定法
第8週	中間試験	
第9～10週	区間推定	信頼水準，母平均の区間推定，母分散の区間推定
第11～12週	仮説検定	帰無仮説，対立仮説，第1種の誤り，第2種の誤り，有意水準
第13～14週	単回帰	回帰式，最小2乗法，正規方程式，母数の推定，母数の検定
第15週	まとめ	
第16週	期末試験	

3. 試験および出題範囲  
中間試験：学期途中で実施，出題範囲は「点推定」まで  
期末試験：全範囲

【時間外学習】  
講義は教科書の予習を前提として進めます。自ら勉強する姿勢を強く求めます。

**【教科書】**

濱田 昇，田澤 新成：統計学の基礎と演習，共立出版．

**【参考書】**

松原 望：わかりやすい統計学（第2版），丸善株式会社．

間瀬，神保，鎌倉，金藤：工学のためのデータサイエンス入門，数理工学社．

**【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。

中間試験 40%，期末試験 40%，小テスト 20%

**【注意事項】**

ルートキーがある電卓を持参すること。ただし，携帯電話等を電卓の代用とすることは認められません。

**【備考】**

JABEE「知能情報コース」学習・教育目標(A1),(d3)関連科目。

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
基礎プログラミング(Programming)	必修

必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
必修	2	1	工学部	前期		二村 祥一 内線 7881 E-mail futamura@oita-u.ac.jp

**【授業のねらい】**

1. 授業の目的  
 計算機の代表的なプログラミング言語であるC言語の基礎について学びます。C言語は、UNIXオペレーティングシステムを記述するために設計され、その後、UNIXの普及とともに、さまざまな分野で汎用的なプログラミング言語として使用されるようになりました。本講義を通じて、C言語の基本構文、基本データ構造、モジュール化、構造化プログラミングの概念といった手続き型プログラミングの基本概念について学習します。

2. カリキュラムに占める位置  
 3. の並修・後修科目と併せて、他の専門科目や実験・演習に必要となるプログラミングの基礎力を養成する科目として位置づけられます。

3. 他の授業科目との関連  
 並修科目：基礎プログラミング演習I，基礎プログラミング演習II  
 後修科目：アルゴリズム論

**【具体的な到達目標】**

(1) 手続き型プログラミング言語の基本構文と配列，基本データ構造，文字列処理，関数，ファイル入出力の各機能を理解している。  
 (2) 与えられたアルゴリズムをもとにC言語プログラムを独力で書くことができる。また，注釈等によってプログラム仕様を簡潔かつ明確に記述することができる。  
 (3) プログラムの作成に，プログラミング言語の諸概念を応用することができる。

**【授業の内容】**

1. 授業の形態・進め方  
 教科書と補足資料およびスライド等を用いた講義を行います。講義の中で小テストや演習課題を課します。

2. 授業概要

第1週 講義の目的とプログラミング言語の概要 プログラミング基本用語，コンパイル

第2～3週 プログラミング基礎 文字列出力，四則演算，変数，基本構文，数式記述

第4週 条件分岐によるプログラミング if文の活用

第5週 繰返しによるプログラミング その1 while文の活用

第6週 繰返しによるプログラミング その2 for文の活用

第7～8週 配列 配列，ソーティング，多次元配列

第9週 文字と文字列 文字，文字列，文字列処理

第10～11週 関数 関数，変数の有効範囲，再帰関数，分割コンパイル

第12～13週 データ構造とプログラミング 構造体，ポインタ，リスト，木，スタック，キュー

第14～15週 ファイル入出力 標準入出力，入出力関数

第16週 期末試験

**【時間外学習】**

講義は教科書の予習を前提として進めます。授業中の小テストや演習課題は，過去に学習した内容にさかのぼって出題することがあるので，毎回の講義後の復習もきちんと行うことが必要です。プログラミング上達の一番の近道は自分自身でプログラムを書くことです。本講義や「基礎プログラミング演習I，」の演習課題以外にも，教科書や参考書のプログラム例を参考にして，自分で作成・実行することが重要です。

**【教科書】**

蓑原 隆：Cプログラミングの基礎，サイエンス社．

**【参考書】**

B.W.カーニハン,D.M.リッチー著，石田晴久訳：プログラミング言語C 第2版 ANSI規格準拠，共立出版．

**【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。

期末試験 60% 小テスト 40%

**【注意事項】****【備考】**

教員免許「情報」指定科目。 JABEE「知能情報コース」学習・教育目標(A3),(d1),(d2)関連科目。

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
基礎プログラミング演習 (Programming Laboratory )	必修

必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
必修	1	1	工学部	前期		二村 祥一, 西島 恵介, 小畑 経史, 永田 亮一, 池部実 内線 7881 E-mail futamura@oita-u.ac.jp

**【授業のねらい】**

1. 授業の目的  
 まず、プログラミングを行うために必要な知識および技能として、パソコンの使用法やエディタを使ったCプログラムの作成、ファイルの構成と操作、コンパイル、実行等の計算機操作法について学びます。次に、基礎プログラミングの講義と並行して、C言語を用いた基本的なプログラミングの演習を行います。C言語は、さまざまな分野のソフトウェア制作に利用されている汎用的なプログラミング言語です。例えば、英語の学習において、英文法の理解だけで英語の読み書きができるわけではないのと同じように、C言語の文法の学習だけではプログラムは書けません。実際にプログラムを自分で書くことにより、より「よい」プログラムに関する理解とその作成能力を養います。

2. カリキュラムに占める位置  
 3. の並修・後修科目と併せて、他の専門科目や実験・演習に必要となるプログラミングの実践力を養成する科目として位置づけられます。

3. 他の授業科目との関連  
 並修科目：基礎プログラミング, 基礎プログラミング演習Ⅱ  
 後修科目：応用プログラミング演習Ⅰ・Ⅱ, ソフトウェア開発演習Ⅰ・Ⅱ

**【具体的な到達目標】**

(1) プログラム作成のために必要な計算機の基本操作(エディタ, コンパイラ, ファイルの作成・複製・消去等)を行うことができる。

(2) C言語の基本的な構文を用いて簡単なプログラムを独力で作成・実行・デバッグすることができる。

(3) 演習で求められている問題内容とその解決法, プログラムの仕様, 実行結果を論理的に記述することができる。

(4) プログラムの作成に, プログラミング言語の諸概念を応用することができる。

(5) プログラムの設計・作成・テストの計画を企画立案し, その工程に沿って期間内にそれを遂行できる。

**【授業の内容】**

1. 授業の形態・進め方  
 教育用計算機を用いた演習形式で実施します。

2. 授業概要  
 第1～4週 計算機操作法 パソコンでのファイル操作, エディタの使用法,  
 Cプログラムの作成, コンパイル, 実行  
 第5～15週 演習課題 基礎プログラミングの講義と並行して演習課題に取り組みます。

**【時間外学習】**  
 教育用計算機システムは早朝から、夜遅くまで常時利用できるようになっています。空き時間を利用して、プログラミング能力を高めるために積極的にプログラミングに挑戦していきましょう。

**【教科書】**

(1) 知能情報システム工学科：初期研修マニュアル 初級編・中級編 (WebClassマニュアル)  
 (2) 蓑原隆：Cプログラミングの基礎, サイエンス社。

**【参考書】**

(1) 九州工業大学情報科学センター編：インターネット時代のフリーUNIX入門, 朝倉書店。  
 (2) 皆本晃弥：Linux/FreeBSD/Solarisで学ぶUNIX, サイエンス社。  
 (3) B.W. カーニハン, D.M. リッチー著, 石田晴久訳：プログラミング言語C 第2版ANSI規格準拠, 共立出版。

**【成績評価の方法及び評価割合】**  
 演習課題レポートで到達目標の達成度を評価します。演習時間内にプログラムやレポートを完成させ提出することが単位取得の条件となります。

**【注意事項】**

**【備考】**

教員免許「情報」指定科目。 JABEE「知能情報コース」学習・教育目標(A3),(B3),(C2,3),(D1),(d1),(d2)関連科目。



授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
基礎プログラミング演習 (Programming Laboratory )	必修

必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
必修	1	1	工学部	前期		二村 祥一, 西島 恵介, 小畑 経史, 永田 亮一, 池部実 内線 7881 E-mail futamura@oita-u.ac.jp

**【授業のねらい】**

1. 授業の目的  
基礎プログラミング, 基礎プログラミング演習Iの講義・演習と並行して, C言語を用いた総合的なプログラミングの演習を行います。C言語は, さまざまな分野のソフトウェア制作に利用されている汎用的なプログラミング言語です。英語の学習において, 英文法の理解だけで英語の読み書きができるわけではないのと同じように, C言語の文法の学習だけではプログラムは書けません。実際にプログラムを自分で設計・制作することにより, より「よい」プログラムに関する理解とその作成能力を養います。

2. カリキュラムに占める位置  
3. の並修・後修科目と併せて, 他の専門科目や実験・演習に必要となるプログラミングの実践力を養成する科目として位置づけられます。

3. 他の授業科目との関連  
並修科目: 基礎プログラミング, 基礎プログラミング演習I  
後修科目: 応用プログラミング演習I・II, ソフトウェア開発演習I・II

**【具体的な到達目標】**

(1) C言語の基本的な構文を用いてプログラムを独力で作成・実行・デバッグすることができる。修了時には数百行程度(コメントも適切に含めて)の自己完結プログラムを設計・制作することができる。

(2) 複数人で協力して1つの応用プログラムを開発できる。

(3) 演習で求められている問題内容とその解決法, プログラムの仕様, 実行結果を論理的に記述することができる。

(4) プログラムの設計・作成・テストの計画を企画立案し, その工程に沿って期間内にそれを遂行できる。

**【授業の内容】**

1. 授業の形態・進め方  
教育用計算機を用いた演習形式で実施します。通常の授業時間を利用した演習, および夏季休業中を利用した集中的な演習を行います。

2. 授業概要  
第1~7回 演習課題 C言語全般にわたる課題について演習を行います。  
第8~15回 集中演習課題 夏期休業中に集中して, 総合的な演習課題に取り組みます。

**【時間外学習】**

教育用計算機システムは早朝から, 夜遅くまで常時利用できるようになっています。空き時間を利用して, プログラミング能力を高めるために積極的にプログラミングに挑戦していきましょう。

**【教科書】**

(1) 知能情報システム工学科: 初期研修マニュアル 初級編・中級編 (WebClassマニュアル)  
(2) 蓑原隆: Cプログラミングの基礎, サイエンス社。

**【参考書】**

(1) 九州工業大学情報科学センター編: インターネット時代のフリーUNIX入門, 朝倉書店。  
(2) 皆本晃弥: Linux/FreeBSD/Solarisで学ぶUNIX, サイエンス社。  
(3) B.W. カーニハン, D.M. リッチー著, 石田晴久訳: プログラミング言語C 第2版ANSI規格準拠, 共立出版。

**【成績評価の方法及び評価割合】**

演習課題レポートで到達目標の達成度を評価します。演習時間内にプログラムやレポートを完成させ提出することが単位取得の条件となります。

**【注意事項】**

**【備考】**

教員免許「情報」指定科目。 JABEE「知能情報コース」学習・教育目標(A3),(B3),(C2,3),(D1),(d1),(d2)関連科目。

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
応用プログラミング演習 (Advanced Programming Laboratory )	必修

必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
必修	1	1	工学部	後期		中島 誠,大城 英裕,賀川 経夫,佐藤 慶三 内線 7882 E-mail ohki@oita-u.ac.jp;

**【授業のねらい】**

1. 授業の目的  
 これまでプログラミングについて学んだことを徹底して復習します。特に、メモリ、変数、配列、ポインタ、関数、変数スコープ、動的メモリ、構造体、入出力の概念の理解を学習の最重点事項に置きます。

2. カリキュラムに占める位置  
 「基礎プログラミング」および「基礎プログラミング演習Ⅰ・Ⅱ」で学んだ手続き型プログラミング言語を用い、「応用プログラミング演習Ⅱ」において、効率的なソフトウェアの設計および実装が行える能力の基礎を固める重要な科目です。

3. 他の授業科目との関連  
 先修科目：基礎プログラミング、基礎プログラミング演習  
 並修科目：アルゴリズム論  
 後修科目：情報構造論（2年前期）、応用プログラミング演習（2年前期）

**【具体的な到達目標】**

(1) プログラミングにおける文字、変数、配列、ポインタ、リスト、構造体データをメモリアドレスと対応付けながら理解をする。  
 (2) 実際のプログラムの中で、基本データ構造の実装が行える能力を身につける。

**【授業の内容】**

1. 授業の形態・進め方  
 以下のスケジュールで課題を提示し、課題ごとに1あるいは2週間でレポートを提出します。プログラミングならびに記述問題が中心となります。プログラミングにはC言語を使用します。

2. 授業概要

- 1 ガイダンス
- 2 メモリ
- 3 変数
- 4 配列(1)
- 5 配列(2)
- 6 ポインタ
- 7 関数
- 8 変数スコープ
- 9 動的メモリ割当(1)
- 10 動的メモリ割当(2)
- 11 動的メモリ割当(3)
- 12 構造体
- 13 構造体と配列
- 14 構造体とポインタ
- 15 入出力
- 16 期末試験

**【時間外学習】**

レポート作成には、教科書の関連する章を理解して臨む必要があります。演習室が開錠しているときは、随時、学科のコンピュータを利用してかまいません。質問に関しても、随時電子メールで受け付けます。

**【教科書】**

pdfテキストを配布

**【参考書】**

- ( 1 ) B.W.カーニハン,D.M. リッチー著,石田晴久訳:プログラミング言語C第2版(訳者訂正版),共立出版(1989)。
- ( 2 ) 奥村 晴彦: C言語による最新アルゴリズム辞典,技術評論社(1991)。
- ( 3 ) 茨木 俊英: Cによるアルゴリズムとデータ構造,昭晃堂(1999)。

**【成績評価の方法及び評価割合】**

提出したレポートの内容,期末試験によって到達目標の達成度を評価。

**【注意事項】**

「アルゴリズム論」と一体化して同時に受講すること。

**【備考】**

教員免許「情報」指定科目。JABEE「知能情報コース」学習目標(A3),(B3),(C2,3),(D1),(d1),(d2)関連科目。

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
応用プログラミング演習 (Advanced Programming Laboratory )	必修

必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
必修	1	2	工学部	前期		中島 誠,大城 英裕,賀川 経夫,佐藤 慶三 内線 7805 E-mail k-sato@oita-u.ac.jp;

**【授業のねらい】**

1. 授業の目的  
「アルゴリズム論」および「情報構造論」で学んだアルゴリズムをプログラムとして実現していきます。データ構造およびアルゴリズムの詳細を理解しながら、実用化した場合の問題点について効率面を含めて考察し、中規模のプログラムを設計・実装できる能力を得ることを目的としています。

2. カリキュラムに占める位置  
「基礎プログラミング」、「基礎プログラミング演習Ⅰ」、「応用プログラミング演習Ⅰ」で学んだ手続き型プログラミング言語を用い、後修科目でのより大規模なプログラム設計および実装のための基本的な能力を身につけるための重要な科目です。

3. 他の授業科目との関連  
先修科目：基礎プログラミング、基礎プログラミング演習Ⅰ、アルゴリズム論、応用プログラミング演習  
並修科目：情報構造論  
後修科目：ソフトウェア工学Ⅰ、ソフトウェア開発演習

**【具体的な到達目標】**

(1) 基本データ構造と従来から開発されてきたアルゴリズムを、実際の問題解決のためのプログラムとして実装できる実力を身につける。

(2) 作成者以外の人が容易に理解でき、かつ効率よく動作するプログラムの設計・実装法を習得し、多人数でのプログラミング開発のための能力と、初歩的ではあっても実用的なプログラミング能力を身につける。

(3) 限られた時間内でプログラムを実装するうえでの作業量・時間の見積もりができる実力を身につける。

**【授業の内容】**

1. 授業の形態・進め方  
プログラミングにはC言語を使用します。以下のスケジュールで課題を提示し、前半の基本的アルゴリズムに関しては、課題ごとに2あるいは3週間でプログラムを完成させてもらいます。後半では、これまでに学んだアルゴリズムやデータ構造を利用した、より大規模なプログラム作成の課題に少人数の班ごとに取り組んでもらい、最終的には班対抗のプログラミングコンテストを行います。プログラミングに必要な知識についての論述問題も課します。結果は、プログラムリストに加えてプログラムの設計方針および動きの説明と、課題全体に関する考察、および論述問題への答えを記したレポートとして提出してもらいます。

2. 授業概要  
第1-4週 整列法 バケットソート、基数ソート、ヒープソート、クイックソート  
第5-8週 文字列探索 ポインタ、リスト、文字列探索  
第9-11週 ハッシュ法 内部ハッシュ  
第12-13週 最適化問題 ナップザック問題、経路探索問題  
第14-15週 総合問題 プログラム設計、構造化プログラミング

**【時間外学習】**  
レポート作成には、教科書の関連する章を理解して臨む必要があります。演習室が開錠しているときは、随時、学科のコンピュータを利用してかまいません。質問に関しても、随時電子メールで受け付けます。

**【教科書】**  
茨木 俊英：Cによるアルゴリズムとデータ構造，昭晃堂（1999）。

**【参考書】**

(1) B.W.カーニハン,D.M. リッチー著，石田晴久訳：プログラミング言語C第2版（訳者訂正版），共立出版（1989）。  
(2) 奥村 晴彦：C言語による最新アルゴリズム辞典，技術評論社（1991）。

**【成績評価の方法及び評価割合】**  
提出したレポートの内容によって到達目標の達成度を評価します。

**【注意事項】**

「情報構造論」と一体化して同時に受講すること。

**【備考】**

教員免許「情報」指定科目。JABEE「知能情報コース」学習目標(A3),(B3),(C2,3),(D1),(d1),(d2)関連科目。

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
言語処理(Language Processing)	必修

必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
必修	2	3	工学部	前期		川口 剛 内線 7873 E-mail kawaguti@csis.oita-u.ac.jp

**【授業のねらい】**  
この授業では、高級言語のプログラムをコンピュータで実行可能な形に変換するソフトウェアであるコンパイラについて学びます。授業のねらいは、コンパイラの役割と機能および実現方法を理解するとともに、簡単なコンパイラを作成できる基礎能力を養成することです。

先修科目：情報論理学，アルゴリズム論，情報構造論  
関連科目：人工知能基礎，基礎プログラミング

**【具体的な到達目標】**

- (1) 正規表現および字句解析プログラムを理解する。
- (2) トップダウン構文解析法の一つであるLL(1)構文法について理解する。
- (3) ボトムアップ構文解析法の一つであるLR構文解析法について理解する。
- (4) 中間コード生成のためのプログラムについて理解する。

**【授業の内容】**

1. 授業の形態・進め方  
講義形式で実施します。
2. 授業概要
  - 第1週 コンパイラの機能と構成  
( 高級言語, アセンブリ言語, 機械語)
  - 第2週 言語の定義  
( 文法, 生成規則)
  - 第3～4週 字句解析  
( 正規表現, 字句解析プログラム, 記号表)
  - 第5～9週 トップダウン構文解析  
( LL(1)構文解析法, LL(1)文法, 再帰系の方法, LL(1)解析表, LL(1)文法への変換, director集合, first集合, follow集合)
  - 第10週 中間試験
  - 第11～13週 ボトムアップ構文解析  
( LR構文解析表, LR構文解析表の作成)
  - 第14～15週 中間コード生成  
( 四つ組, 記号表の操作)
  - 第16週 期末試験

**【時間外学習】**

**【教科書】**  
R. ハンター：コンパイラ構成論，近代科学社

**【参考書】**  
中田育男：コンパイラ，産業図書

**【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。

期末試験 50% , 中間試験 50%

**【注意事項】**

開講回数の2/3以上の出席がない場合は、試験の成績にかかわらず、不合格とします。また、教科書に従って講義しますが、適宜、補足説明のためのプリントを配布します。

**【備考】**

JABEE「知能情報コース」学習・教育目標(A3) , (d1)関連科目。



授業科目名(科目の英文名)
ソフトウェア工学 (Software Engineering )

区分・分野・コア
必修

必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
必修	2	2年	工学部	後期		吉田 和幸 内線 E-mail yoshida@csis.oita-u.ac.jp

**【授業のねらい】**  
 オブジェクト指向の概念とオブジェクト指向開発，オブジェクト指向プログラミングについて学ぶ  
 先修科目：基礎プログラミング，アルゴリズム論，情報構造論  
 並修科目：ソフトウェア開発演習  
 後修科目：ソフトウェア工学

**【具体的な到達目標】**

(1) オブジェクト指向プログラミングの以下の基本概念を理解している。  
 データの抽象化、オブジェクトとクラス、継承、多相性  
 (2) オブジェクト指向モデルについて理解している。  
 (3) 与えられた問題に対してJava言語で簡単なプログラムを記述できる。

**【授業の内容】**

1. クラスとオブジェクト指向プログラミング (5週)
2. クラスの拡張と継承 (2週)
3. 抽象クラス (2週)
4. 多相性 (2週)
5. GUI (4週)

**【時間外学習】**

**【教科書】**  
 高橋・柴田・小中著「Javaで学ぶオブジェクト指向プログラミング入門」

**【参考書】**

**【成績評価の方法及び評価割合】**  
 講義時の小テストおよび期末試験により評価する

**【注意事項】**

**【備考】**

JABEE「知能情報コース」学習・教育目標(A3) , (B1) , (d1)関連科目。

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
ソフトウェア開発演習 (Software Development Laboratory )	必修

必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
必修	1	2	工学部	後期		小畑 経史, 永田 亮一, 西島 恵介, 池部 実 内線 7871, 6607, 7883, 7872 E-mail {t-obata, nagata-r, k-nisijima, minoru}@oita-u.ac.jp

**【授業のねらい】**

1. 授業の目的  
Javaを用いたプログラミング演習を通じてオブジェクト指向について理解を深めます。

2. カリキュラムに占める位置  
3. の関連科目と併せて、オブジェクト指向やソフトウェアのモデリングを習得する科目として位置づけられます。

3. 他の授業科目との関連  
先修科目：応用プログラミング演習  
並修科目：ソフトウェア工学  
後修科目：ソフトウェア開発演習

**【具体的な到達目標】**

(1) 簡単なJavaプログラムを作成・実行・デバッグすることができる。

(2) オブジェクト指向に基づき、要求されるシステムの分析、設計、実装を計画的に立案・実行できる。

(3) 要求されるシステムを構成するJavaプログラムを作成するときの諸問題について、多面的に考察し解決できる。

(4) 作成したシステムの構成について説明する文書を作成できる。

**【授業の内容】**

1. 授業の形態・進め方  
教育用計算機を用いた演習形式で実施します。

2. 授業概要  
第1週 ガイダンス  
第2～3週 Javaプログラミングの基本  
第4～5週 クラスとオブジェクト指向プログラミング  
第6～7週 クラスの機能  
第8～9週 クラスライブラリの利用  
第10～11週 クラスの拡張と継承  
第12～13週 抽象クラスとインタフェース、例外処理  
第14～15週 入出力機能、図形の描画とGUI

**【時間外学習】**  
並修科目のソフトウェア工学 の復習をすることはもちろん、各自で問題を見つけて、学んだことを応用し、プログラムを作成してみるように心がけて下さい。

**【教科書】**  
高橋友一他：Javaで学ぶオブジェクト指向プログラミング入門、サイエンス社

**【参考書】**

**【成績評価の方法及び評価割合】**  
提出したレポートの内容によって到達目標の達成度を評価します。  
なお、欠席回数が全授業回数の1/3を超える場合、単位は認められません。

**【注意事項】**

**【備考】**

教員免許「情報」指定科目。 JABEE「知能情報コース」学習・教育目標(A3), (B), (C2,3), (D1), (d1), (d2) 関連科目。

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
ソフトウェア工学 (Software Engineering )	必修

必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
必修	2	3年	工学部 知能 情報システム 工学科	前期		大竹 哲史 内線 7875 E-mail ohtake@oita-u.ac.jp

**【授業のねらい】**  
ソフトウェア開発プロセスとその各フェーズについて学ぶ。  
先修科目：ソフトウェア工学  
並修科目：ソフトウェア開発演習

- 【具体的な到達目標】**
1. ソフトウェアの開発プロセスとその各フェーズ(分析, 設計, 実装, テスト)について理解している。
  2. データフローモデル、コントロールフローモデルについて理解している。
  3. 構造化設計、オブジェクト指向設計について理解している。
  4. ソフトウェアテストとソフトウェアの品質について理解している。

- 【授業の内容】**
1. 授業の形態・進め方  
講義形式で実施する。
  2. 授業概要
    - 第1週 ソフトウェアとは
    - 第2-3週 ソフトウェア要求分析
    - 第4-5週 オブジェクト指向
    - 第6-9週 ソフトウェア設計・実装
    - 第10週 中間試験
    - 第11-13週 ソフトウェアテストと品質
    - 第14-15週 開発環境とプロジェクト管理

**【時間外学習】**  
授業で出した課題はレポートして提出すること。メールによる質問を受け付けます。

**【教科書】**  
松本啓之亮：ソフトウェア工学 オブジェクト指向・UML・プロジェクト管理 森北出版

**【参考書】**  
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試験及び課題(レポート)により評価します。
  2. 評価割合
    - 中間試験 40%
    - 期末試験 40%
    - レポート 20%

**【注意事項】**

**【備考】**

教員免許「情報」指定科目。JABEE「知能情報コース」学習・教育目標(A3) , (B1) , (d1)関連科目。

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
ソフトウェア開発演習 (Software Development Laboratory )	必修

必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
必修	1	3	工学部	前期		大城 英裕, 賀川 経夫, 佐藤 慶三 内線 7882, 7877, 7805 E-mail {ohki, t-kagawa, k-sato}@oita-u.ac.jp

**【授業のねらい】**

1. 授業の目的  
ソフトウェアデザインにおける要求分析から仕様作成やモデル設計などの開発工程，さらに実装したシステムのテストに至る開発プロセスを実際のプログラミングを通して学習します。

2. カリキュラムに占める位置  
「ソフトウェア工学」と同じく，将来ソフトウェア開発業務に係るうえで必要な知識を学ぶ重要な科目です。

3. 他の授業科目との関連  
先修科目：ソフトウェア工学，ソフトウェア開発演習  
並修科目：ソフトウェア工学

**【具体的な到達目標】**

(1) 与えられた要件から要求分析を行い，開発工程に着手するための適切な開発モデルの選択およびシステムの基本設計を行うことができる。グループによる開発においてはその分担についても計画できる。

(2) 基本設計および開発モデルに基づき，実際に開発プロセスを進め，システムを完成できる。

(3) 開発したシステムについて，初期の要件に照らし合わせ，機能だけでなく品質の面からも客観的にテストを行い評価することができる。

**【授業の内容】**

1. 授業の形態・進め方  
プログラミングにはJava言語を使用します。ソフトウェア開発演習 で学んだオブジェクト指向プログラミングの技術をもとに，身近なアプリケーションソフトやツールの開発を実践的に進めていきます。また，自分たちで設計・作成したシステムについて，自身でテストを行い評価する経験もこの演習を通じて積んでいきます。

2. 授業概要  
第 1～ 3週 オブジェクト指向プログラミングの基礎  
簡単な要件に基づくオブジェクトの設計，プログラミングを行う。  
第 4～ 6週 要求分析の実践  
提示された要件に基づく要求分析と基本設計を行う。  
第 7～11週 開発プロセスの実践  
基本設計に沿って詳細設計を行い，それに基づいたプログラミングを行う。  
第12～15週 ソフトウェアテストの実践  
作成したシステムについて，テストに必要なテストケースの設計を行うとともに，テストを行い評価する。

**【時間外学習】**

レポート作成には，教科書の関連する章を理解して臨む必要があります。演習室が開錠しているときは，随時，学科のコンピュータを利用してかまいません。質問に関しても，随時電子メールで受け付けます。

**【教科書】**

松本啓之亮：ソフトウェア工学 オブジェクト指向・UML・プロジェクト管理，森北出版

**【参考書】**

(1) 玉井哲雄：ソフトウェア工学の基礎，岩波書店。  
(2) 鈴木正人：ソフトウェア工学，サイエンス社。

**【成績評価の方法及び評価割合】**

提出したレポートの内容によって到達目標の達成度を評価します。

**【注意事項】**

「ソフトウェア工学」と一体化して同時に受講すること。

**【備考】**

教員免許「情報」指定科目。JABEE「知能情報コース」学習目標(A3),(B1,2,3),(C2,3),(D1),(d1),(d2)関連科目。



授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
計算機アーキテクチャ (Computer Architecture )	必修

必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
必修	2	2	工学部	前期		川口 剛 内線 7873 E-mail kawaguti@csis.oita-u.ac.jp

**【授業のねらい】**  
この授業では、現代のコンピュータの構成原理となっているノイマン型コンピュータの基本アーキテクチャについて学びます。授業のねらいは、コンピュータアーキテクチャの基礎知識を習得し、ソフトウェアとハードウェアのインターフェースについての理解を深めることです。  
先修科目：計算機科学概論  
並修科目：デジタル回路  
後修科目：計算機アーキテクチャ

**【具体的な到達目標】**  
(1) 計算機内部の数値表現，文字表現方法を理解する。  
(2) 計算機の基本命令セットアーキテクチャ（命令形式，アドレス指定モード，命令実行サイクル）を理解する。  
(3) 計算機の演算アーキテクチャ（固定小数点数算術演算機構，浮動小数点数算術演算機構）を理解する。

**【授業の内容】**  
1. 授業の形態・進め方  
講義形式で実施します。  
2. 授業概要  
第1週 計算機アーキテクチャとは  
第2～4週 数とデータの表現  
（2進数表現，十進数の2進数への変換  
固定小数点表現，負数の表現  
浮動小数点表現，文字表現）  
第5～7週 基本命令セットアーキテクチャ  
（マシン命令形式，アドレス指定モード  
マシン命令の実行サイクル）  
第8週 中間試験  
第9～15週 演算アーキテクチャ  
（固定小数点数の加減算機，桁上げ伝播加算器，  
桁上げ先見加算器，固定小数点数の乗算・除算機構，  
浮動小数点数の演算装置，演算結果の丸め，  
演算パイプライン）  
第16週 期末試験

**【時間外学習】**

**【教科書】**  
柴山潔：コンピュータアーキテクチャの基礎，近代科学社

**【参考書】**  
斉藤忠夫，大森健治：現代計算機アーキテクチャ，オーム社

**【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。

期末試験 50%，中間試験 50%

**【注意事項】**

開講回数の2/3以上の出席がないときは，試験の成績にかかわらず，不合格とします。また，教科書に従って講義しますが，適宜，補足説明のためのプリントを配布します。

**【備考】**

教員免許「情報」指定科目。JABEE「知能情報コース」学習・教育目標 (A3)，(d1)関連科目。

授業科目名(科目の英文名)
計算機アーキテクチャ (Computer Architecture )

区分・分野・コア
必修

必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
必修	2	2	工学部	後期		川口 剛 内線 7873 E-mail kawaguti@csis.oita-u.ac.jp

**【授業のねらい】**  
 この授業では、現代のコンピュータの構成原理となっているノイマン型コンピュータの基本アーキテクチャについて学びます。授業のねらいは、コンピュータアーキテクチャの基礎知識を習得し、ソフトウェアとハードウェアのインターフェースについての理解を深めることです。  
 先修科目：計算機アーキテクチャ  
 並修科目：オペレーティング・システム  
 後修科目：計算機システム実験

**【具体的な到達目標】**  
 (1) 計算機のメモリアーキテクチャ(メモリ階層, 仮想メモリ, キャッシュメモリ, ファイル装置)について理解する。  
 (2) 計算機の入出力アーキテクチャについて理解する。  
 (3) 計算機の制御アーキテクチャについて理解する。

**【授業の内容】**  
 1. 授業の形態・進め方  
 講義形式で実施します。  
 2. 授業概要  
 第1～8週 メモリアーキテクチャ  
 (メモリ階層, 仮想メモリ, ページング方式, ページング方式におけるアドレス変換機構, セグメント方式, ページ化セグメント方式, キャッシュメモリ, キャッシュのマッピング方式, ファイル装置)  
 第9週 中間試験  
 第10～11週 入出力アーキテクチャ  
 (入出力コントローラ, 入出力プログラム, 入出力割込み)  
 第12～15週 制御アーキテクチャ  
 (制御機構, 命令パイプライン, スーパスカラ方式, データ依存割込み処理)  
 第16週 期末試験

**【時間外学習】**

**【教科書】**  
 柴山潔：コンピュータアーキテクチャの基礎, 近代科学社

**【参考書】**  
 斉藤忠夫, 大森健治：現代計算機アーキテクチャ, オーム社

**【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。

期末試験 50%，中間試験 50%

**【注意事項】**

開講回数の2/3以上の出席がない場合は、試験の成績にかかわらず、不合格とします。また、教科書に従って講義しますが、適宜、補足説明のためのプリントを配布します。

**【備考】**

教員免許「情報」指定科目。JABEE「知能情報コース」学習・教育目標(A3)，(d1)関連科目。

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
オペレーティング・システム(Operating Systems)	必修

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

**【授業のねらい】**

1. 授業の目的  
 計算機システムの最も基本的なソフトウェアであるオペレーティングシステム(OS)を理解するために、その役割、基本的概念および実現方式などについて学びます。また、OSと社会の関係についても触れます。

2. カリキュラムに占める位置  
 OSは、計算機ハードウェアと応用プログラムとの間に置かれる基本ソフトウェアです。この科目は、計算機ハードウェアや計算機アーキテクチャに関する授業科目と種々の応用プログラムや利用者インタフェースに関する授業科目間とをつなげる科目として位置づけられます。

3. 他の授業科目との関連  
 先修科目：計算機アーキテクチャ  
 並修科目：計算機アーキテクチャ  
 後修科目：計算機システム実験

**【具体的な到達目標】**

(1) 計算機システムにおけるOSの役割と基本概念(プロセス、スケジューリング、仮想記憶、ファイルシステム、保護など)を理解する。

(2) 同一の計算機ハードウェアでも異なるOSを搭載すれば利用者から見ると別の仮想マシンになること、OSには計算機アーキテクチャと関係してさまざまな実現手法があること、また安全性を高めるさまざまな工夫がされていることを理解する。

(3) OSの概念や実現手法が、人間社会で採られてきた組織のあり方、仕事の割当て、資源の有効利用法、システムの安全性などさまざまな仕組みとも共通するなど社会のシステムとの関連づけができる。

**【授業の内容】**

1. 授業の形態・進め方  
 教科書とこれを補完するプリントを用いて、講義形式で実施し、課題演習を課します。

2. 授業概要

第1～2週 OSの基本概念および構成と基本機能  
 OSの概念と歴史、OSの構成要素、運用・管理

第3週 ハードウェアおよび利用者とOSとの接点機能  
 割り込み処理、システムコール

第4～6週 プロセス管理とスケジューリング  
 プロセス、スケジューリングアルゴリズム、同期、相互排除、セマフォ

第7～8週 実記憶管理  
 記憶階層、記憶領域割当て方式、記憶保護

第9週 中間試験

第10～12週 仮想記憶管理  
 仮想記憶の原理、ページング、ページ置換えアルゴリズム

第13～14週 ファイルシステム  
 ファイルシステムの構成、ファイル領域割当て、ファイル保護

第15週 入出力システム  
 入出力制御、ディスクシステム、データ転送方式

第16週 期末試験

**【時間外学習】**

- ・復習とともに、授業内容プリントを参考にして、教科書の関連する章を予習しておいてください。
- ・授業で出ず課題を必ず解き、提出してください。

**【教科書】**  
 大久保英嗣：オペレーティングシステムの基礎，サイエンス社．

**【参考書】**

J．L．ピータソン他著，宇津宮孝一他訳：オペレーティングシステムの概念（上），培風館．

**【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。

期末試験 50％，中間試験 40％，小テスト・レポート 10％

（「再試」判定の受講者に対しては，学期終了後，半年以内に再試験を実施します）

**【注意事項】****【備考】**

教員免許「情報」指定科目。JABEE「知能情報コース」学習・教育目標（A3）,（E1）,（d1）関連科目。

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
ウェブサイエンス(Web Science)	必修

必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
必修	2	3	工学部	後期		二村 祥一 内線 7881 E-mail futamura@oita-u.ac.jp

**【授業のねらい】**

1. 授業の目的  
現在、ウェブは世界的なデータベースと捉えられ、そこからの情報検索により人々は日々の生活を効率的に営んでいます。ここでは、ウェブシステムの諸概念、基本技術を学び、さらにウェブアプリケーションの作成法について学習していきます。

2. カリキュラムに占める位置  
ウェブは様々な計算機技術の上に成り立つ究極の計算機応用といわれています。先修科目のデータベースシステム、情報ネットワーク(インターネット他)、ヒューマン・インタフェース(ウェブブラウザ他)、マルチメディア処理のほかにも、多くの科目が関連科目として位置づけられます。

3. 他の授業科目との関連  
先修科目：情報ネットワーク、データベースシステム、ヒューマン・インタフェース、マルチメディア処理

**【具体的な到達目標】**

(1) ウェブ・ウェブシステムについての基礎知識を理解する。  
(2) ウェブからの情報検索の機構、検索結果の評価法などについて理解する。  
(3) ウェブページの記述法、処理機構およびセキュリティについて習得する。  
(4) XMLによる文書記述、文書処理について習得する。  
(5) ウェブアプリケーション作成の概要を理解する。

**【授業の内容】**

1. 授業の形態・進め方  
教科書とこれを補完するプリントを用いて、講義形式で実施します。  
また、課題レポートで内容理解の確認を行っていきます。

2. 授業概要

第1週	ウェブとはなにか	Web, インターネット
第2~3週	情報検索	データの収集・解析・蓄積, 情報検索
第4~5週	情報検索システム	順ファイル, 転置ファイル, 再現率と精度
第6~7週	ウェブページ	HTML, スタイルシート, HTTP
第8週	中間試験	
第9~10週	動的ウェブページ	CGI, JavaScript
第11週	ウェブシステム	クライアントサーバ, アプレット, サブレット, Webセキュリティ
第12~13週	XML文書処理	XML, XMLスキーマ, XPath, XSLT, DOM
第14~15週	ウェブアプリケーション作成	JSP, Javaサブレット, Webサービス, WebAPI
第16週	期末試験	

**【時間外学習】**  
課題レポートを着実に提出していくこと。

**【教科書】**  
市村哲ほか：基礎Web技術，オーム社．

**【参考書】**

(1) 市村哲ほか：応用Web技術，オーム社．  
(2) 北健二ほか：情報検索アルゴリズム，共立出版．  
(3) 小泉修：図解でわかるWeb技術のすべて，日本実教出版社．

**【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。  
期末試験 50%， 中間試験 30%， 課題レポート 20%

【注意事項】

【備考】

教員免許「情報」指定科目。

JABEE「知能情報コース」学習・教育目標(A3),(E1),(d4)関連科目。



授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
知識処理論(Knowledge Processing)	必修

必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
必修	2	3年生	工学部	前期		末田 直道 内線 7880 E-mail sueda@oita-u.ac.jp

**【授業のねらい】**

1. 授業の目的  
より高度な知的システムを構築しようとした場合、演繹推論の枠を超えた高次な推論技術が必要になります。本授業では、「人工知能基礎」で学んだ基本的な推論機構をベースに、どのような問題に対してどのような推論方式の適用が有効かの知見を得ることができるようにします。また現在実用化されている学習技術の基本的アルゴリズムを理解することにより、より知的なシステム構築のためのベースを築くことを目的とします。  
また、これらの技術の実現システムの一つであるロボットの基本的なプランニング/意思決定のメカニズムとセンシング技術を含めた周辺技術を知ることとを目的とします。

2. カリキュラムに占める位置  
人工知能の基本的要素技術に基づいて、より高度な推論技術の機構・体系を学ぶことにより、高度な知的ロボット、エキスパートシステム、知的エージェント等のような知的システムへの応用のための理論的裏づけを習得します。また後期科目の「知能システム実験」の理論的準備と位置づけます。

3. 他の授業との関連  
先修科目：人工知能基礎  
後修科目：知的処理演習，知能システム実験

**【具体的な到達目標】**

(1) 高次推論の位置付けを理解し、説明できる。  
(2) 不確実推論の基本的なアルゴリズムを説明でき、その応用を知る。  
(3) 帰納学習、強化学習、ニューロ、SOM、GAの基本的なアルゴリズムを説明でき、その応用を知る。  
(4) ロボットの基本的メカニズムとその制御方式を説明し、その実装方式を知る(後期の知能システム実験に備える)。  
(5) センシング技術の基本および音声認識/画像処理の基本的アルゴリズムを説明でき、その応用を知る。

**【授業の内容】**

1. 授業の形態・進め方  
基本的には、教科書と板書を中心とした形式で行います。ただし、教科書の記述が不適切な場合や内容が不十分な場合には、関連資料をコピーして配付します。各授業の終りに小テストを行い、理解度を確認します。

2. 授業概要

第1～2週	人工知能の基礎の復習	オリエンテーション、 前向/後向推論、 知識表現等
第3～5週	不確実推論	CF, ファジー推論, 確率推論
第5～9週	学習技術	帰納学習、強化学習、 ニューラルネット、 SOM、GA (中間試験を含む)
第10～12週	ロボット	ロボット制御、 サブサンクション
第13～15週	認識技術	センシング技術、 音声認識/画像認識

**【時間外学習】**

授業を受ける前に、教科書の関連する章に目を通しておくこと。日頃から、各種メディアを通じて最新情報を手に入れ整理しておくこと。

**【教科書】**

北橋忠宏著：知識情報処理，森北出版(1998)。

**【参考書】**

馬場口登，山田誠二共著：人工知能の基礎，昭晃堂(1999)。

**【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。

期末試験 70%，中間試験 30%

**【注意事項】****【備考】**

JABEE「知能情報コース」学習・教育目標 (A3) (d4)関連科目。

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
マルチメディア処理(Multimedia Processing)	必修

必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
平成21年度以前入学生はA選択,平成22年度以降入学生は必修	2	平成20年度以前入学生は3年,平成21年度以降入学生は2年	工学部	後期		行天 啓二 内線 7865 E-mail gyohten@oita-u.ac.jp

**【授業のねらい】**

1. 授業の目的  
この授業は、コンピュータ上におけるマルチメディアデータの表現およびその処理方法について学ぶことを目的とします。マルチメディアデータがコンピュータにどのようにして入力され、表現されるかについて学んだ後、マルチメディアデータに対してどのような処理を施すことにより、どのようなデータを獲得でき、どのような効果を期待することができるかについて学びます。

2. カリキュラムに占める位置  
コンピュータ上で扱うマルチメディアデータは数値の一種であり、その処理には数学に関連する基礎知識が必要となります。また、コンピュータにおけるデータの表示系に関する内容という点で、「コンピュータグラフィックス」と密接に関連します。

3. 他の授業との関連  
平成20年度以前入学生：  
先修科目：基礎数学，代数学Ⅰ・Ⅱ，解析学Ⅰ・Ⅱ，確率統計，デジタル信号処理  
並修科目：マルチメディア処理演習，コンピュータグラフィックス  
平成21年度以降入学生：  
先修科目：代数学Ⅰ・Ⅱ，解析学Ⅰ・Ⅱ  
並修科目：マルチメディア処理演習  
後修科目：コンピュータグラフィックス,ウェブサイエンス

**【具体的な到達目標】**

到達目標

(1) コンピュータに音声・画像・映像(以下マルチメディア)をどのようにデジタル化して取り込み、表現するかについて、データ構造レベルで理解している。

(2) マルチメディアデータに対してどのような変換処理を適用することにより、どのような情報を獲得することができるかについて理解している。

(3) マルチメディアデータの圧縮の意義およびその方法について理解している。

(4) 各種マルチメディア入出力機器の種類およびその原理について理解している。

(5) マルチメディア処理を活用した情報処理システムの応用例について理解している。

**【授業の内容】**

**1.授業の形態・進め方**

スライドを用いて授業を行います。講義に関する資料をWeb上に事前に公開するので、各自印刷して手元に準備しておいてもらいます。また、毎回の授業の後で授業に関する質問を受け付けたり小テストを行います。質問の回答や小テストの解答の説明は、次の授業の最初に行います。

**2.授業概要**

- 第1週 情報のデジタル表現  
講義の目的、情報のデジタル表現
- 第2週 音データ  
音の波形、フーリエ変換
- 第3週 音データ処理  
音の加工、音声分析
- 第4週 画像データ  
画像データ構造、画像の種類
- 第5～7週 濃淡画像データ処理  
幾何学変換、エッジ抽出、平滑化
- 第7～11週 2値画像データ処理  
2値化、ラベリング、膨張収縮  
細線化、距離変換、輪郭線追跡
- 第8週 中間試験
- 第11～13週 画像特徴、画像の正規直交変換、色  
テンプレートマッチング、Hough変換、形状特徴  
フーリエ変換、表色系
- 第14～15週 動画処理  
動画データ、時空間画像処理、動き抽出  
データ圧縮、マルチメディア入出力機器  
情報処理システム応用例

**【時間外学習】**

各講義に関する資料を、事前にWeb上に公開します。授業に先立って資料をあらかじめ読んでおき、講義の概要を把握したうえで、授業に臨んでください。また、授業の最後に実施される小テストについては、過去の授業で既に説明済みの内容を問題にします。授業終了後に復習を怠らないようにしてください。

**【教科書】**

教科書は使用しません。

**【参考書】**

- (1)青木直史: C言語ではじめる音のプログラミング, オーム社(2008)
- (2)田村秀行: コンピュータ画像処理, オーム社(2002)
- (3)デジタル画像処理, CG-ARTS協会(2004)

**【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。  
小テスト 30%, 中間試験 35%, 期末試験 35%

**【注意事項】**

毎回の資料は、事前にWeb上に公開されます。各自、資料を印刷して授業に持参してください。

**【備考】**

教員免許「情報」指定科目。JABEE「知能情報コース」(必修), 学習・教育目標(A3), (d4)関連科目。

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
計算機科学演習(Computer Science Seminar)	必修

必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
必修	1	2	工学部	前期		川口剛, 賀川経夫, 池部実他 内線 7873, 7877, 7872 E-mail kawaguti@oita-u.ac.jp, t-kagawa@oita-u.ac.jp, minoru@oita-u.ac.jp

【授業のねらい】

1. 授業の目的  
 複雑で高度なプログラミング課題について、準備講習を経て、グループ単位で調査・検討、設計、作業分担、プログラミング、プログラムの集約、総合テストを集中的に行い、その成果をグループ対抗のコンテストで発表する「プログラミングキャンプ」を実施する。これにより、グループ単位での大規模プログラムの作成工程を学ぶ。また、この作業を通じて、デバッグ等のプログラミング開発環境の習得も行う。さらに、課題を解決するための関連アルゴリズムの知識も広める。

2. カリキュラムに占める位置  
 2年次前期に開催されるプログラミングを集中的に行う計算機演習である。1年次修得したプログラミング技術、計算アルゴリズムの復習に加えて、グループプログラミング、関連アルゴリズムの修得ならびにその応用を行い、プログラミング関連講義・演習の中間的なまとめとする。

3. 他の授業との関連  
 先修科目：応用プログラミング演習 , アルゴリズム論  
 並修科目：応用プログラミング演習

【具体的な到達目標】

(1) 複雑で高度なプログラミング課題をグループで取り組むことにおいて、作業目標、目標達成のための作業分担と手順、グループ構成員の役割について、正しく理解し、目標達成のためにグループの構成員と協調してプログラミング全体をまとめることができる。

(2) グループの中で決められた個々の作成目標において、計画の進行状況や問題点などをグループの構成員や指導教員に報告、相談をし、計画的・継続的にその計画を遂行できる。

(3) 書籍やウェブ等、国際的規模で課題に必要な情報を収集でき、新たな知識を広げることができる。

(4) 他者の質問の意図や内容を正確に理解し、適切なコミュニケーションが行える。

(5) 自らの考えを述べるとともに、他者の考えにも耳を傾け、他者と十分な議論を経て、結論を導き出そうと努められる。

【授業の内容】

1. 授業の進め方・形態  
 教員の指導のもと、プログラミングキャンプ準備講習、プログラミングキャンプ(プログラミング集中演習)により実施する。

2. 授業概要  
 (1限目) ガイダンス  
 (2限目から5限目) プログラミングキャンプ準備講習  
 ・ポインタ、構造体、ファイル、プログラミング開発環境、プログラミングキャンプ向け準備課題  
 (第6限目) 大規模グループ課題、スケジュールに関する説明  
 (第7限目から12限目) プログラミングキャンプ  
 (第13限目から14限目) 成果発表ならびにコンテスト  
 (第15限目) レポート作成

**【時間外学習】**

日頃から、関連参考書、各種メディアを通じてプログラミング能力向上の努力を絶え間なく行うこと

**【教科書】**

本演習としての教科書の指定は行いません。適宜資料を配布します。

**【参考書】**

これまでに履修したすべての知識を活用した総合演習科目として実施しますので、基礎プログラミングおよび演習、アルゴリズム論、応用プログラミング演習I・II等で使用した教科書の利用を前提とします。

[その他の参考書]：

- ・ B.W.カーニハン, D.M.リッチー著, 石田晴久訳：  
プログラミング言語C 第2版ANSI規格準拠, 共立出版。
- ・ 吉村賢治：C言語によるプログラミング入門, 昭晃堂。

**【成績評価の方法及び評価割合】**

到達目標の達成度は、情報収集、課題資料作成への取組み、発表、レポートおよび受講状況・態度を総合的に評価する。

**【注意事項】**

1限目から6限目の事前説明会ならびに準備講習会は、平日の講義の空き時間、第7限目から14限目のプログラミングキャンプは、夏季休業時に実施するため、日程には十分注意すること。詳細は、掲示、ならびに、ホームページを通じて通知する。

**【備考】**

JABEE「知能情報コース」学習・教育目標(B3),(D2),(F)関連科目。

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
インターンシップA (Internship A)	選択 A選択

必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
A選択	1	3	工学部	前期		越智義道 内線 7869 E-mail ochi@csis.oita-u.ac.jp

**【授業のねらい】**  
 実際の業務を体験することにより講義や演習・実験等、大学で学修している事の社会的意義や社会との関わりについて理解を深め、卒業研究に対する自覚と将来への展望を認識する。また将来、職業人として立っていくための今後の学修の方向性への示唆や職業選択を行う場合に必要自分の適性や職種についての理解を深める。

**【具体的な到達目標】**

**【授業の内容】**  
 企業、官公庁等の実際の職場において夏季休業中に2週間以上の実習を行い、  
 ・実際の業務の流れはどのようになっているか  
 ・職場では学卒者としてどのような役割を求められているか  
 ・現場ではどのような知識、スキルが求められているか  
 等を実際の体験を通じて学ぶ。  
 なお、企業等へ派遣される前には事前研修会に出席するとともに、終了後は報告会において実習で得られたことを報告する。

**【時間外学習】**

**【教科書】**

**【参考書】**

**【成績評価の方法及び評価割合】**  
 実習報告書、企業等における実習指導者の評価書及び報告会における報告内容により評価する。

**【注意事項】**

**【備考】**

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
インターンシップB (Internship B)	選択 A 選択

必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
A選択	2	3	工学部	前期		越智義道 内線 7869 E-mail ochi@csis.oita-u.ac.jp

**【授業のねらい】**  
 実際の業務を体験することにより講義や演習・実験等、大学で学修している事の社会的意義や社会との関わりについて理解を深め、卒業研究に対する自覚と将来への展望を認識する。また将来、職業人として立っていくための今後の学修の方向性への示唆や職業選択を行う場合に必要の自分の適性や職種についての理解を深める。

**【具体的な到達目標】**

**【授業の内容】**  
 企業、官公庁等の実際の職場において夏季休業中に4週間以上の実習を行い、  
 ・実際の業務の流れはどのようになっているか  
 ・職場では学卒者としてどのような役割を求められているか  
 ・現場ではどのような知識、スキルが求められているか  
 等を実際の体験を通じて学ぶ。  
 なお、企業等へ派遣される前には事前研修会に出席するとともに、終了後は報告会において実習で得られたことを報告する。

**【時間外学習】**

**【教科書】**

**【参考書】**

**【成績評価の方法及び評価割合】**  
 実習報告書、企業等における実習指導者の評価書及び報告会における報告内容により評価する。

**【注意事項】**

**【備考】**



授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
コンピュータグラフィックス(Computer Graphics)	選択 A選択

必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
A選択	2	3	工学部	後期		西野浩明 内線 7876 E-mail hn@oita-u.ac.jp

**【授業のねらい】**

1. 授業の目的  
ゲーム、医療、製品設計、芸術教育など、さまざまな分野に応用されているコンピュータグラフィックスの基本原則について学びます。物体の形状を立体的に定義したり（モデリング）、ディスプレイ装置上に本物らしく画像を描き出したり（レンダリング）、物体等に動きをつけたり（アニメーション）するための仕組み、処理アルゴリズム、データ構造等について学習します。また、基本原則の修得と並行して、各種の技法を用いて制作した映像作品などについても随時紹介します。

2. カリキュラムに占める位置  
ベクトル、線形代数、幾何学などの基礎理論に基づいて、数値計算結果を分かりやすく表示したり、映像による直観的なヒューマンインタフェースを実現したりするための重要な基盤技術として位置づけられます。また、処理結果として2次元画像を生成するため、マルチメディア処理の内容とも密接に関連しています。

3. 他の授業科目との関連  
先修科目：解析学I・II、代数学I・II、マルチメディア処理  
関連科目：ウェブサイエンス

**【具体的な到達目標】**

(1) 2次元および3次元図形の座標変換、図形データのコンピュータ上でのモデル化とその解析・編集方法、色や光の表現とその計算方法を活用できる。

(2) コンピュータグラフィックスの基本原則とディスプレイ等の表示機器上に表現される映像とを技術的に関連づけて理解している。

**【授業の内容】**

1. 授業の形態・進め方  
スライドと資料を用いた講義を行います。講義中に中間試験(2回)を実施します。また、グラフィックスの制作演習を行います。

2. 授業概要

第1週	歴史と概要 コンピュータグラフィックス(CG)の歴史, ディスプレイ装置の構造
第2週	2次元CGの基礎 基本形状, アンチエイリアシング
第3~5週	3次元CGの基礎 座標系, 境界表現法, CSG法, メタボール, 自由曲線・曲面
第6~9週	3次元幾何変換 アフィン変換, 同次座標, 投影変換
第10~11週	レンダリング手法 隠線・隠面消去, シェーディング, ライティング, テクスチャマッピング
第12~15週	グラフィックス制作演習 POV-Ray, レイトレーシング
第16週	期末試験

**【時間外学習】**  
講義資料の内容にしたがって復習をしっかりとしておくこと。また、講義内容に加えて参考書および関連するWebページなどを参照しながら、資料の設問部分(空欄になっている部分)の解答を完成させておくこと。

**【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 ) 藤代一成(編) : コンピュータグラフィックス , CG-ARTS協会 .
- ( 2 ) 藤代・奥富(編) : ビジュアル情報処理 -CG・画像処理入門- , CG-ARTS協会 .
- ( 3 ) 中前栄八郎 , 西田友是 : 3次元コンピュータグラフィックス , 昭晃堂 .
- ( 4 ) 荒屋真二 : 明解3次元コンピュータグラフィックス , 共立出版 .

**【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。

期末試験 40%

中間試験 30%

課題レポート・演習 30%

( 「再試」判定の受講者に対しては , 学期終了後 , 半年以内に再試験を実施します )

**【注意事項】****【備考】**

教員免許「情報」指定科目。 JABEE「知能情報コース」学習・教育目標(A3) , (d4)関連科目。

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
データベース演習(Database Seminar)	選択 A選択

必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
A選択	1	3	工学部	前期		二村祥一 内線 7881 E-mail futamura@oita-u.ac.jp

**【授業のねらい】**

1. 授業の目的  
「データベースシステム」の授業で学習したことを、演習問題やレポート課題を解くことでその内容理解をより深めます。また、実際に計算機を使って、自分でデータベースを構築・検索することで、より正確にデータベースを理解することをねらいます。

2. カリキュラムに占める位置  
「データベースシステム」の並修科目で、「データベースシステム」の講義内容の演習を行います。

3. 他の授業科目との関連  
[平成22年度以降の入学生]  
並修科目：データベースシステム  
関連科目：アルゴリズム論、情報構造論、オペレーティング・システム  
[平成21年度以前の入学生]  
並修科目：データベースシステム  
関連科目：オペレーティング・システム、情報構造論、情報論理学

**【具体的な到達目標】**

(1) 演習を通してデータベースの基本概念を理解する。  
(2) データベースを構築・検索できるようになる。  
(3) データベースのモデリングができるようになる。  
(4) 演習で求められている問題内容とその解決法、実行結果と考察を論理的に記述できる。  
(5) データベース設計・実装・テストの計画を企画立案し、その工程に沿って期間内にそれを遂行できる。

**【授業の内容】**

1. 授業の形態・進め方  
データベースシステムの講義に対応した演習を行います。

2. 演習概要  
第1～2週 データモデリング <データベースシステムのキーワードを参照のこと>  
第3～5週 データベースの検索  
第4～8週 個人データベースの構築・検索  
第9週 物理的データ格納方式  
第10週 問合せ処理  
第11週 同時実行制御  
第12週 障害回復  
第13～15週 データベース設計論

**【時間外学習】**  
課題レポートを着実に提出していくこと。

**【教科書】**  
北川博之：データベースシステム，昭晃堂。  
また、データベース構築・検索の演習用に、計算機手引書を配布します。

**【参考書】**

(1) 増永良文：リレーショナルデータベース入門 [新改定版]，サイエンス社。  
(2) データベース操作言語SQLの参考書（図書館などに多数あります）

**【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。  
課題レポート 100%

**【注意事項】**

レポート提出期限は厳守し、再提出も考えて早くとりかかるようにしてください。

**【備考】**

**【平成22年度以降の入学生】**

教員免許「情報」指定科目。JABEE「知能情報コース」（選択）学習・教育目標(A3),(B3),(C2,3),(D1),(d4)関連項目。

**【平成21年度以前の入学生】**

教員免許「情報」指定科目。JABEE「知能情報コース」（必修）学習・教育目標(A3),(B3),(C2,3),(D1),(d4)関連項目。

授業科目名(科目の英文名)						区分・分野・コア
応用解析I(Applied Mathematical Analysis I)						選択 A選択
必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
工ネ:必修, メカ:S選, その他:A選	2	2	工学部	前期		佐藤静 内線 E-mail ;
<b>【授業のねらい】</b> 微分方程式について、解の存在や一意性などの意味を解説する。 2階までの線形常微分方程式(2変数の連立微分方程式)を中心として、方程式の解法を理解し、実際の応用において柔軟に対応できる能力を身に着ける。						
<b>【具体的な到達目標】</b> 変数分離形およびそこから派生するいくつかの特殊な1階微分方程式の解法の理解。2回の線形微分方程式、2元連立微分方程式の一般解の求め方を習得する。						
<b>【授業の内容】</b> 授業を受けるための前提： <<高校数学>> 微分積分の数学的な定義、n次関数や三角関数、指数対数関数、有理関数などの微分や積分の公式。2×2行列の基本的な知識(逆行列、行列式) <<大学初年度での数学>> 逆三角関数や有理関数などの積分。一般の行列の行列式、逆行列 (これらの内容については、この授業の開講期までに他の授業で扱われないものも含まれるので、授業で概説したうえで扱うが、予習して置くことが望ましい)  授業内容 解の存在、一意性 変数分離形、1階線形微分方程式 特殊な1階微分方程式 2階線形微分方程式 連立微分方程式						
<b>【時間外学習】</b> 演習時に理解が不足していると思われる部分を中心にレポートを課すことがある。						
<b>【教科書】</b> 微分方程式概説(サイエンス社)						
<b>【参考書】</b>						
<b>【成績評価の方法及び評価割合】</b> 主に期末試験で評価する (状況に応じて演習、レポートを用いる)						

**【注意事項】**

理解度には個人差があるので、わからない部分は積極的に質問するなどして、自分の責任で解決してほしい。

**【備考】**

電子メールの読み書きやホームページの閲覧は必ずできるようになっておいてください。

授業科目名(科目の英文名)						区分・分野・コア
音響工学(Acoustic Engineering)						選択 A 選択
必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
A 選択	2	4	工学部	前期		秋田昌憲 内線 7837 E-mail makita@oita-u.ac.jp
<b>【授業のねらい】</b> 音響工学の範囲は、音声、騒音・振動、超音波、音響機器等多方面にわたり、信号情報処理、建築音響等応用分野も広い。本講義では、これらを理解するための共通事項である音響工学の基本事項について概説する。まず、音を物理的な波ととらえた場合の性質・伝播とその応用について述べ、あわせて信号処理としての側面について、音声処理を中心に述べる。						
<b>【具体的な到達目標】</b> 音の波動的性質と伝播の解析法を修得する。音響関係の信号処理法の初歩を理解する。						
<b>【授業の内容】</b> 第1～3週 音波の物理量としての取り扱い 1) 音の大きさ 2) 伝播と反響 3) 聴覚的特性を考慮した音の量 第4～6週 音の波動的性質 1) 音の波動方程式 2) 波動方程式の電気系への置き換え 3) 機械振動系への対応 第7～9週 音響機械 1) 電気・機械・音響変換 2) マイクロホンとスピーカー 3) オーディオ機器 第10～14週 信号処理としての音響工学 1) 音声の基本的性質 2) 音声信号分析法 3) 音声処理の応用 4) 音場制御方式 5) 雑音・騒音 第15週 まとめ						
<b>【時間外学習】</b> 事前にはフーリエ変換、簡単な微分方程式についての学習が終了していることが望ましい。不十分な点は自主学習が必要。また、章末ごとに課題を提出する。						
<b>【教科書】</b> 音響学ABC 久野和宏著 技報堂出版 他、適宜プリントを使用する。						
<b>【参考書】</b> 新音響・音声工学 古井貞熙著 近代科学社 他は講義中別途指示する。						
<b>【成績評価の方法及び評価割合】</b> おおよそ課題30% 期末試験70%で評価する。また、講義中課題提出に欠ける者は期末試験受験資格を与えない。本講義は上記によりのみ評価し、再試験の取り扱いはしない。						

**【注意事項】**

電気系以外の学科の学生の履修にも配慮するが、電気回路または電気工学概論において出てくる程度の交流回路理論の基礎は理解しておくことが望ましい。また、複素数と対数の計算の理解は必要である。

**【備考】**



授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
機械工学概論I(Introduction to Mechanical Engineering I)	選択 A 選択

必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
メカ:必修, その他:A選	2	2	工学部	前期		的場哲 内線 7863 E-mail matoba@cc.oita-u.ac.jp

**【授業のねらい】**  
 機械はあらゆる工業の基幹である。機械を道具として使うだけの技術者も、機械に対する工学的知識を持ち、機械の働きを理解した上で機械を使うことが望まれる。講義では、機械工学を専攻しない学生を想定して、機械および機械工学の基礎を講述し、機械工学についての一般的知識を習学ぶ。

**【具体的な到達目標】**  
 工学者として最低限の機械に関する常識をもつこと。また、機械類に関してさらに高度な知見・知識が必要になったときに、参考書などを参照して自力で調べられること。

**【授業の内容】**  
 1. 機械とその歴史  
 2. 機械要素  
 結合要素，動力伝達機構，運動制御機構，流体要素  
 3. 機構学  
 リンク，カム，摩擦伝導，歯車  
 4. 材料力学  
 5. 機械材料  
 6. 機械工作法  
 7. 工作機械  
 8. 計測と制御

**【時間外学習】**  
 講義で取り上げた事項に関して，教科書以外の複数の参考書で記述を比較することなどが望ましい。

**【教科書】**  
 要説 機械工学，横井時秀，堀野正俊，茂貫透，理工学社

**【参考書】**  
 機械工学概論：山田豊ほか，朝倉書店， 機械工学概論：佐藤金司ほか，共立出版

**【成績評価の方法及び評価割合】**  
 期末試験および講義の節目で出題する演習問題の結果を加味して評価する。  
 期末試験 約80%，演習問題 約20%

**【注意事項】**  
 講義には聞く気になって主体的に臨むこと。単に時間を過ごすためなら教室にいる必要はない。

**【備考】**

授業科目名(科目の英文名)						区分・分野・コア
機械工学概論I(Introduction to Mechanical Engineering I)						選択 A選択
必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
A選択	2	3	工学部	前期		木下和久 内線 7773 E-mail kazukino@cc.oita-u.ac.jp
<b>【授業のねらい】</b> 機械工学はすべての工業の基幹であり、各分野に携わる技術者は機械工学に対する十分な理解と知識を持つことが望まれる。本講義は機械工学を専攻していない学生に機械工学の基礎的な分野に関して一般的知識を習得させる。						
<b>【具体的な到達目標】</b> 機械工学の基礎的な分野に関して一般的知識を習得させ、受講生の所属する各専攻分野と総合的に関連付けられるレベルまで習得させることを到達目標とする。						
<b>【授業の内容】</b> 機械工学はあらゆる工学の基礎をなすものであり、学問の内容は極めて広範である。 本講義では、機械要素、機械設計製図、機械工作法などのハード系について講義する。 序論、歴史、定義 機械要素、機構学 機械製図(その1) 機械製図(その2) 機械製図(その3) 機械製図(その4) 機械工作法(その1) 機械工作法(その2) 機械工作法(その3) 機械工学演習、中間試験 機械と情報処理 機械材料 材料力学(その1) 材料力学(その2) 材料力学(その3) 材料力学、機械設計 まとめ・期末試験 内容の理解を深めるためにプリントを配布し講義することもある。 また、演習あるいはミニテストを行い、レポートの提出を求めることもある。						
<b>【時間外学習】</b> できるだけ図書館を利用して、興味を持って講義に関係のある本をたくさん読んでもらいたい。 講義の予習・復習を十分すること。						
<b>【教科書】</b> 学期始めに指示する。						
<b>【参考書】</b> 機械工学概説編集委員会、“機械工学概説”、学献社など、多くの参考書が出版されており、図書館に学生用の図書を推薦しているので、各自、調べる。						

**【成績評価の方法及び評価割合】**

評価は中間試験と期末試験によって判断し、総合点が60点以上を合格とする。

期末試験80% 中間試験20%

**【注意事項】**

遅刻、私語は慎むこと。質問には積極的に答えること。講義中は携帯電話の電源を切ること。

**【備考】**

質問は講義時間中あるいは講義終了後に受付ける。必要に応じて、講義に関する資料を配布する。

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
機械工学概論II(Introduction to Mechanical Engineering II)	選択 A 選択

必修 選択	単位	対象 年次	学部	学期	曜・限	担当教員
A選択	2	電気・ 電子(3 年), 知能・ 建築・ メカト ロ(2年 )	工学部	後期		濱武俊朗 内線 E-mail

**【授業のねらい】**  
 機械工学の分野は極めて広く多岐にわたっているが、授業では機械系学科以外の学生を対象として熱工学と流体工学の分野について講義を行う。まず、熱および流れの現象に関する基本的法則を修得する。それらの応用分野である、燃料の熱エネルギーを動力に変換する機械(熱機関)に関する基礎知識を学習することを主目的とする。機械以外の分野の技術者がその専門分野の能力を十分に発揮するには、機械工学に対する知識と理解が必要である。

**【具体的な到達目標】**  
 機械工学の基礎知識を修得し、技術者としての素養を養う。熱工学に関しては、物質の状態および状態変化とエネルギー授受との関係(熱力学)、熱エネルギーを動力に変換する原動機(熱機関)に関する知識を修得する。

**【授業の内容】**  
 教科書および講義プリントを用いて講義を行います。講義内容の理解を深めるため演習を行いポートの提出を求めます。授業内容は次の通りです。  
 1 - 7週 熱力学  
 概要, 単位と単位系, 熱力学の第1法則, 理想気体,  
 熱力学の第2法則  
 8 - 9週 熱機関(内燃機関)  
 概要, 内燃機関の熱力学, 火花点火機関と圧縮点火機関,  
 性能の基礎式, ガスタービン  
 10 - 12週 熱機関(蒸気原動所)  
 概要, 蒸気原動所の熱力学  
 12 - 13週 伝熱学  
 概要, 熱伝導, 熱対流, 熱放射  
 14 - 15週 流体力学  
 概要, 流体に働く力, 流体の運動

**【時間外学習】**  
 講義ノート, プリントを用いて必ず復習し, 不明な点は質問すること。予習についてはその都度伝えます。

**【教科書】**

**【参考書】**  
 末岡淳男ほか, 機械工学概論, 朝倉書店  
 松尾哲夫ほか2名, わかりやすい機械工学, 森北出版

**【成績評価の方法及び評価割合】**  
 期末試験75%, レポート25%

**【注意事項】**

本授業は3学科（電気電子工学科，知能情報システム，福祉環境）の合同講義です。教育効果を上げるため，受講者を50名程度に制限します。その方法については別途指示します。

開講回数の2/3以上の出席をしていなければ，再履修とします。遅刻は原則として取りませんので，開始時刻に遅れないよう出席すること。

レポートは計算過程を丁寧に書き，提出は期限内に必ず提出すること。提出期限を過ぎたレポートは原則として受けません。

レポートの未提出が1/3以上あれば，再履修となります。

電卓を常に持参すること。

**【備考】**

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
情報工学特別講義I (Special Topics in Computer Science I)	選択 A 選択

必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
A 選択	2	4	工学部	前期		未定 内線 E-mail ;

**【授業のねらい】**

1．授業の目的  
情報数理工分野における技術や研究の新たな動向やトピックスについて学びます。

2．カリキュラムに占める位置  
3年次までに修得してきた情報数学・情報数理工・データ解析などに関わる基礎知識や専門知識を基盤として、最近の技術や研究の進展状況を知るという位置づけです。

3．他の授業との関連  
先修科目：情報数理工に関する3年次までの授業科目  
並修科目：卒業研究  
後修科目：卒業研究

**【具体的な到達目標】**

情報数理工分野における技術や研究の新たな動向やトピックスについて知る。

**【授業の内容】**

1．授業の進め方・形態  
集中講義により、講義形式で実施します。

2．授業概要  
テーマごとに定めます。

**【時間外学習】**

**【教科書】**

**【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。

講義中の小テスト 20% , レポート 80%

**【注意事項】**

**【備考】**

教員免許「工業」指定科目。 JABEE「知能情報コース」学習目標 (A3),(d4) 関連科目。

授業科目名(科目の英文名)	
情報工学特別講義II(Special Topics in Computer Science II)	

区分・分野・コア
選択 A選択

必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
A選択	2	4	工学部	前期		未定 内線 E-mail ;

**【授業のねらい】**

1．授業の目的  
 計算機システムに関する最新の研究や技術上のトピックスについて学びます。

2．カリキュラムに占める位置  
 3年次までに修得してきた計算機システムに関わる基礎知識や専門知識を基盤として、より高度の最近の研究や技術の進展状況を知るという位置づけです。

3．他の授業との関連  
 先修科目：計算機システムに関する3年次までの授業科目  
 並修科目：卒業研究  
 後修科目：卒業研究

**【具体的な到達目標】**  
 計算機システムに関する最新の研究や技術について知る。

**【授業の内容】**

1．授業の進め方・形態  
 集中講義により、講義形式で実施します。

2．授業概要  
 テーマごとに定めます。

**【時間外学習】**

**【教科書】**

**【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。  
 講義中の小テスト 20%、レポート 80%

**【注意事項】**



**【備考】**

教員免許「工業」指定科目。JABEE「知能情報コース」学習・教育目標 (A3),(d4) 関連科目。

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
情報工学特別講義III(Special Topics in Computer Science III)	選択 A選択

必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
A選択	2	4	工学部	前期		未定 内線 E-mail ;

**【授業のねらい】**

1．授業の目的  
 知能システムに関する最新の研究や技術上のトピックスについて学びます。

2．カリキュラムに占める位置  
 3年次までに修得してきた人工知能・知能システムに関わる基礎知識や専門知識を基盤として、より高度の最近の研究や技術の進展状況を知るという位置づけです。

3．他の授業との関連  
 先修科目：人工知能・知能システムに関する3年次までの授業科目  
 並修科目：卒業研究  
 後修科目：卒業研究

**【具体的な到達目標】**

知能システムに関する最新の研究や技術について知る。

**【授業の内容】**

1．授業の進め方・形態  
 集中講義により、講義形式で実施します。

2．授業概要  
 テーマごとに定めます。

**【時間外学習】**

**【教科書】**

**【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。  
 講義中の小テスト 20%、レポート 80%

**【注意事項】**

**【備考】**

教員免許「工業」指定科目。JABEE「知能情報コース」学習・教育目標 (A3),(d4) 関連科目。

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
情報職業指導(Careers Guidance on Information Industries)	選択 A選択

必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
平成21年度以前入学生はB選択, 平成22年度以降入学生はA選択	2	3	工学部	前期		越智義道, 末田直道 内線 7872 E-mail utsumiya@oita-u.ac.jp

**【授業のねらい】**

1. 授業の目的・目標  
高等学校において教科「情報」を学ぶ生徒が、情報関連の職業・業務について正確な知識と職業意識を身につけ、将来、技術者として活躍しうる進路を選択できるよう必要な知識や指導法について学びます。この授業を通じて、受講生自身の将来の進路について考える機会を与えます。

2. カリキュラムに占める位置  
情報化社会、情報産業、情報技術者、情報モラルなど情報分野を目指す職業人として必要な知識の習得とその準備段階。

3. 他の授業科目との関連  
先修科目：計算機科学概論  
後修科目：情報職業指導演習、インターンシップA

**【具体的な到達目標】**

高度情報化社会の進展と情報産業の現状を理解し、高校生が適切な職業観と動機をもって将来の進路を選択できるように指導できる能力を習得する。

**【授業の内容】**

1. 授業の形態・進め方  
講義形式で実施し、時間ごとに授業内容に関連した課題を課します。

2. 授業概要

第1～2週 情報産業の発展と資源・環境問題  
第3～5週 情報産業と業務の現状  
第6週 情報化社会で求められる人材および情報に関連する職業資格  
第7～8週 情報技術者に求められる倫理と責任  
第9～11週 情報化社会の中で求められるセキュリティや知的財産権など  
第12～13週 職業指導（進路指導）に関する法規および就職に係わる法制度・しくみ  
第14週 職業指導（進路指導）の実際  
第15週 まとめ

**【時間外学習】**

インターネットのWWW(World Wide Web)を通じて、実際に進路情報や就職情報を自分でも探して、職業指導に活用する方法を体得します。

**【教科書】**

山崎信雄編著：情報と職業，丸善プラネット．

**【参考書】**

情報通信白書（インターネットで入手できる）

**【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。  
課題取組みと発表 70%，課題レポート 30%

**【注意事項】**

関連する情報をインターネットで収集し、受講の準備をしておいてください。

**【備考】**

教員免許「情報」（必修）指定科目。

授業科目名(科目の英文名)						区分・分野・コア
情報職業指導演習(Seminar on Careers Guidance)						選択 A選択
必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
A選択	1	3	工学部	後期		中島誠, 西島恵介, 永田亮一 内線 7884 E-mail nakasima@oita-u.c.jp
<b>【授業のねらい】</b> 授業の目的 情報関連企業の仕事の現場を見学し、企業の担当者と直接意見交換をすることにより、進路や職業に対する意識を高めるとともに、大学で学習していることの社会的意義や社会との関わりについて考えます。 カリキュラムに占める位置 情報技術産業に関する調査を通して、大学で学ぶ内容がどのように社会に貢献しているかを考えます。また、実際の企業を見学し、現場の方々と意見交換をすることにより、幅広い視野から問題をとらえ、考える能力を養います。 他の授業との関連 先修科目：情報職業指導						
<b>【具体的な到達目標】</b> (1) 大学で学ぶさまざまな情報技術と実社会との関わりについて、より深く考えることができる。 (2) 企業が求める人材について理解し、自らの進路や職業に対する意識を高める。 (3) 企業に関する情報を収集する能力やコミュニケーション能力を学ぶ。 (4) 情報技術が企業活動により社会に浸透していることを確認する。						
<b>【授業の内容】</b> 事前検討会を4回行い、見学後は報告書を提出してもらいます。 事前検討会では、6～7名で班を構成し、班単位で調査や意見交換を行ってもらいます。 第1週 情報職業指導演習についての説明 第2週 情報産業全般、見学先企業について情報収集 第3週 見学、調査内容の発表、討論会 第4週 見学先企業への質問事項のまとめ 第5週 企業見学(1日)						
<b>【時間外学習】</b> インターネットや各種メディアを利用して、情報産業全般、見学先企業に関する情報を収集する。班内で討論を行い、企業に対する質問事項をまとめる。						
<b>【教科書】</b>						
<b>【参考書】</b>						
<b>【成績評価の方法及び評価割合】</b> レポート 60%、受講状況・態度 40%						
<b>【注意事項】</b> 見学先企業に失礼のない学生らしい行動をお願いします。						

**【備考】**

原則として全員参加。JABEE「知能情報コース」学習目標（E2）関連科目。教員免許「情報」指定科目。

**【平成21年度以前入学生】**

成績指標制度非対象科目です。

**【平成22年度以降入学生】**

成績指標制度対象科目です。

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
情報代数系(Algebra for Computer Science)	選択 A 選択

必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
A選択	2	3~4	工学部	後期		田中康彦 内線 E-mail

**【授業のねらい】**  
 情報工学で利用される代数学の基礎理論、およびいくつかの関連する話題を取り上げます。情報をいかに「正確に」かつ「安全に」伝達するかは、情報の「信用性」に直結する重大な問題です。それを確保するために、どのような数学的素養が必要であり、実際にどのように役に立つかを重点的に講義します。すでに知っている事柄はより深く、初めての事柄は知っていることとの関連に重点をおいて理解することを目指します。  
 先修科目： 情報数学

**【具体的な到達目標】**  
 (1) 集合や写像の概念から始めて、さまざまな代数系に対してそれらの具体的なイメージを思い浮かべる能力を身につけます。どのような抽象的な対象であっても、実はモデルとなる具体的な実体を伴っていることが多いものです。そのような実体を自ら探し出すための基礎的な訓練を行います。  
 (2) 論理的に正確な議論を積み重ねていく能力を身につけます。情報の「信用性」を保証するものは、議論の「正しさ」です。基礎的な訓練により、正しい論理を積み重ねていく能力を深めます。

**【授業の内容】**  
 1. 授業の形態・進め方  
 はじめに、群、環、体に代表される代数系の、公理的な取り扱い方になれてもらいます。演算の果たす役割とともに、二つの代数系が「同じ」であるとはどういうことを深く考えます。具体例として有理整数環と有限体上のベクトル空間を取り上げ、公開鍵暗号と線型符号の初等理論を紹介しします。そこでは、どのように暗号化や復号化を行うか、なぜ情報の安全が保たれ、どれくらい信用できるのか、情報をいかに正確に伝えるか、誤りが生じた場合に元の情報を復元できるのか、実際にどのようにして復元するのかを考えます。  
 2. 授業概要  
 第1~4週 代数系の例とその性質 群, 部分群, 環, イデアル, 体, ベクトル空間, 同型  
 代数系の典型的な例として「群」を取り上げ、公理的な扱いをします。具体的な計算で決着のつく問題であっても、あえて抽象化して考えることによりその本質がより明らかになることに気づいてもらいます。  
 第5週 中間試験  
 第6~9週 初等整数論と公開鍵暗号 環, 整数, 約数, 倍数, 素数, 合同式  
 「環」の具体例として有理整数環を取り上げ、整数のもつ性質を深く調べます。その中でも「素数」のもつ性質は非常に神秘的であり、あとの議論でも重要な地位を占めます。素数の性質が暗号の理論にどのように利用されているかを、300年前の定理と高速計算機の果たす役割を組み合わせで考えます。  
 第10週 中間試験  
 第11~14週 有限体上の線型符号理論 体, 有限体, ベクトル空間, 部分空間, 直線, 平面  
 「体」の具体例として二元体を取り上げます。情報を0と1の並びとしてとらえることにより、自然に二元体上のベクトル空間の概念に到達します。すでに知っている線型代数学の理論がどのように利用できるかに焦点を絞り、情報の正確さを保つための工夫、可能性と限界について考えます。  
 第15週 総まとめ  
 これまでの講義全体を俯瞰して、代数学と情報科学との深い関連性を認識します。  
 第16週 期末試験  
 上記の授業予定は、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ります。

**【時間外学習】**  
 大多数の学生は、毎週4時間程度の予習・復習が必要です。

**【教科書】**  
 授業の中で説明します。

**【参考書】**  
 授業の中で説明します。



**【成績評価の方法及び評価割合】**

到達目標の達成度を次の方法により評価します。

期末試験 50% , 中間試験 ( 2回 ) 50%

**【注意事項】**

講義に参加する, 文献を調べる, 計算問題を解くなど, 自ら勉強する姿勢を強く求めます。

**【備考】**

JABEE「知能情報コース」学習・教育目標(A1), (d3)関連科目。

授業科目名(科目の英文名)						区分・分野・コア
数値解析II(Numerical Analysis II)						選択 A選択
必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
A選択	2	3~4	工学部	前期		高阪史明 内線 7963 E-mail f-kohsaka@oita-u.ac.jp
<p>【授業のねらい】</p> <p>1. 授業の目的 「数値解析I」で学んだ数値解析手法を基礎として、工学に関連のある問題への計算アルゴリズムの適用法について学びます。また、物理現象を微分方程式で表現し、数値解析手法を用いて現象を理解することも学びます。</p> <p>2. カリキュラムに占める位置 数値解析は、理学、工学、その他において現れる各種の問題を数値的に解くための適切な手段を提供し、得られる近似誤差を調べることが目的とする科目です。「数値解析I」で学んだ数値解析手法を基礎として、計算アルゴリズムの適用法についても学びます。</p> <p>3. 他の授業との関連 平成21年度以前入学生： 先修科目：解析学I・II，数値解析I 関連科目：情報数学，多変量解析，データ解析 平成22年度以降入学生： 先修科目：解析学I・II，数値解析I 関連科目：情報数学，多変量解析</p>						
<p>【具体的な到達目標】</p> <p>工学において重要な数値解析とプログラミング，関数の近似，数値積分法，常微分方程式の数値解法についての基本的な知識等を身につけます。また，数値解析を通じて物理現象の表現と特性の理解を深めます。</p>						
<p>【授業の内容】</p> <p>1. 授業の形式・進め方 講義形式で実施します。理論的な解説を行った後で例題を解きます。最後に演習の時間を設け，計算練習をしてもらいます。レポート課題を出すこともあります。</p> <p>2. 授業概要 第1週 準備 数値解析の概要，距離空間，関数間の距離 第2～3週 関数の近似 関数の最小2乗近似 第4～5週 関数の近似 ラグランジュ補間多項式 第6～7週 数値積分 区分求積法と台形公式 第8～9週 数値積分 シンプソンの公式 第10～11週 常微分方程式 力と運動の関係，運動方程式，微分方程式 第12～13週 常微分方程式の数値解法 オイラー法 第14～15週 常微分方程式の数値解法 ホイン法，ルンゲ・クッタ法 第16週 期末試験</p> <p>3. 試験および出題範囲 中間試験：学期途中に実施（数値積分までの予定） 期末試験：全範囲より出題</p>						
<p>【時間外学習】</p> <p>復習をすると良い。自ら関連図書を調べ，学習する姿勢が大切である。</p>						
<p>【教科書】</p> <p>新濃清志・船田哲男 共著：だれでもわかる 数値解析入門 理論とCプログラム 近代科学社</p>						
<p>【参考書】</p> <p>森正武 著：数値解析 共立出版 洲之内治男著，石渡恵美子 改訂：数値計算 サイエンス社 河村哲也 著：数値計算入門 サイエンス社</p>						

**【成績評価の方法及び評価割合】**

到達目標の達成度を次のように評価します。

期末試験：50%，中間試験や課題：50%

**【注意事項】**

講義に参加すること，文献をじっくりと読むこと，計算問題を通して反復練習をすることを心がけて下さい。数学の学習において，理論的に理解するだけでなく，計算練習を繰り返し行って体得することも重要です。具体的な計算例を用いて学習することで，理論的な理解がより深まります。

**【備考】**

教員免許「情報」指定科目。JABEE「知能情報コース」学習・教育目標(A1,2), (d3)関連科目。

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
多変量解析(Multivariate Analysis)	選択 A選択

必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
A選択	2	3	工学部	後期		原恭彦 内線 7870 E-mail hara@oita-u.ac.jp

**【授業のねらい】**

1. 授業の目的  
情報技術の基礎となる数理的な考えや知識として、多変量解析の手法について学びます。また、小テストと課題に取り組むことを通して理解を深めます。

2. カリキュラムに占める位置  
情報・知能分野の専門科目のための基礎となる科目として位置づけられます。

3. 他の授業科目との関連  
先修科目：データサイエンス基礎，データサイエンス演習，データ解析

**【具体的な到達目標】**

重回帰分析・主成分分析・クラスター分析などの基本的な多変量解析の数値モデルと方法論を理解している。

**【授業の内容】**

1. 授業の形態・進め方  
毎回授業終了時に、「連絡カード」により小テストを実施します。演習問題を課題として出題し、レポートの提出を求めます。また、前回の課題に対する解答などの解説も行います。

2. 授業概要  
第1～2週：授業ガイダンス，統計的方法の基礎知識（標本平均，標本分散，共分散，相関係数など，確率分布など，推定・検定）  
第3～6週：回帰分析法（単回帰分析，最小2乗法，回帰式，正規方程式，寄与率，重回帰分析，重相関係数など）  
第7～8週：主成分分析法（主成分，ラグランジュの未定乗数法，固有値と固有ベクトル，寄与率，因子負荷量，主成分得点など）  
第9～11週：判別分析法（変数が1個の場合の解析方法，マハラノビス距離，線形判別関数，誤判別率，変数が2個以上の場合の解析方法など）  
第12～14週：クラスター分析法（クラスター，最短距離法，デンドログラム，最長距離法，群平均法，重心法など）  
第15週：まとめ，期末試験要領，学生による授業改善のためのアンケート，JABEE到達目標・学習教育目標達成度調査アンケート  
第16週：期末試験

**【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。  
課題に積極的に取り組み，レポートを提出すること。

**【教科書】**

永田靖，棟近雅彦：多変量解析法入門，サイエンス社

**【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。  
期末試験85% 小テスト15%

**【注意事項】**

A4サイズのレポート用紙を持参すること。  
「連絡カード」は，毎回の小テストの合否だけでなく，出席状況を確認したり，質問・要望などを記入できます。

**【備考】**

JABEE「知能情報コース」学習・教育目標 (A1),(d3) 関連科目

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
知的処理演習(Practice on Intelligent Information Processings)	選択 A 選択

必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
A選択	1	3	工学部	後期		中島誠 内線 7884 E-mail nakasima@oita-u.ac.jp

**【授業のねらい】**

1. 授業の目的  
人間の行う知的処理を計算機によって実現しようとする人工知能のソフトウェア技術を、探索、推論、学習などの問題解決用のプログラム作成を通じて学びます。同時に、論理型プログラミング言語であるPrologを用いながら、実践的なプログラミング能力の習得を目指します。

2. カリキュラムに占める位置  
**【平成21年度以前入学生】**  
「人工知能プログラミング」で学ぶPrologの応用です。また、その他の人工知能関連の講義で学ぶ内容を、プログラム作成を通じて実践的に理解していきます。

**【平成22年度以降入学生】**  
人工知能関連の講義で学ぶ内容を、Prologプログラム作成を通じて実践的に理解していきます。

3. 他の授業科目との関連  
**【平成21年度以前入学生】**  
先修科目：情報論理学II，人工知能基礎，計算言語学，人工知能プログラミング

**【平成22年度以降入学生】**  
先修科目：情報論理学，人工知能基礎，知識処理論

**【具体的な到達目標】**

(1) Prologプログラムの実践的なプログラミング技術を習得すると同時に、プログラムの再利用性を考慮しながら、他人が見ても容易に理解できるようなプログラミングスタイルを身につける。

(2) 探索、推論、学習などの人工知能の要素技術への理解を深め、これらをプログラムで実現できる能力を身につける。

(3) 問題解決のために必要とされる技術や知識を整理して、その実現のためのスケジューリングを行える能力を身につける。

(4) 問題内容とその解決法について複数の観点からの考察を行い、プログラムの内容、実行結果を論理的に記述する能力を身につける。

**【授業の内容】**

1. 授業形態  
講義と演習形式で実施します。1つのトピックを4から5週間でプログラミングを行いながら進めます。

2. 授業概要

第1～2週 論理プログラミング  
ガイダンス，命題論理・述語論理による知識表現法，Prolog構文

第3～6週 探索  
木の探索，深さ・幅優先探索，最良優先探索

第7～10週 推論  
後向き推論，前向き推論，プロダクションシステム

第11～15週 学習  
概念階層，帰納学習

第16週 まとめ

**【時間外学習】**

**【教科書】**

プリントを配布します。担当者のWebページで講義内容と課題を公開します。

**【参考書】**

- ( 1 ) I. Bratko著 / 安部憲広・田中和明共訳 : Prologへの入門, 近代科学社 .
- ( 2 ) I. Bratko著 / 安部憲広・田中和明共訳 : AIプログラミング, 近代科学社 .
- ( 3 ) Leon Sterling他 / 松田利夫訳 : Prologの技芸, 構造計画研究所 . などのProlog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。

課題レポート 100%

**【注意事項】****【平成21年度以前入学生】**

「人工知能基礎」, 「人工知能プログラミング」を受講済みであることが望ましい。

**【平成22年度以降入学生】**

「情報論理学」, 「人工知能基礎」, 「知識処理論」を受講済みであることが望ましい。

**【備考】****【平成21年度以前入学生】**

教員免許「工業」指定科目。JABEE「知能情報コース」必修, 学習・教育目標 (A3), (B2,3), (C2,3), (D1), (d4) 関連科目。

**【平成22年度以降入学生】**

JABEE「知能情報コース」選択, 学習・教育目標 (A3), (B2,3), (C2,3), (D1), (d4) 関連科目。

授業科目名(科目の英文名)						区分・分野・コア
品質管理(Quality Management)						選択 A 選択
必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
A選択	2	3	工学部	後期		秦 浩一郎 内線 E-mail
<b>【授業のねらい】</b> 企業が存続するためには、お客様に信頼され、満足していただける商品やサービスを提供し続けなければならない。従って、企業においては「品質管理活動」は不可欠であり、全社員がその考え方や進め方を理解し、身につけて実践する必要がある。本授業では、品質管理の必要性や基本となる考え方、QC 7つ道具をはじめとする統計的手法、抜取検査、実験計画法、品質保証と信頼性の手法、標準化など、品質問題解決のための実践的手法を習得する。 また、日本の品質管理の特徴である総合的品質管理（TQM）や品質管理の国際化に対応するためのISOが要求する品質経営システム（QMS）について講述し、品質経営、品質保証のための理解を深める。						
<b>【具体的な到達目標】</b> 品質管理の基礎概念の理解。（品質とは、管理とは、ものづくりと品質管理・品質保証、信頼性管理等） QC的問題解決法の進め方と統計的品質管理手法（QC 7つ道具など）の活用方法の習得。 抜取検査、実験計画法、品質保証と信頼性の手法など様々な品質管理手法についての理解。 標準化とその進め方や品質管理の国際化（ISO9001など）についての理解。						
<b>【授業の内容】</b> 授業内容 (1) 品質管理とは（品質とは、管理・改善とは、QC的ものの見方、考え方など） (2) データのとり方、まとめ方（母集団とサンプル、QC的問題解決の進め方など） (3) 統計的品質管理手法（統計量の計算と理解、数値表の使い方、検定・推定など） (4) 工程解析（プロセスとプロセスアプローチ、相関・回帰分析、QC工程表など） (5) 工程管理（統計的検定・推定、各種管理図の作成と活用法など） (6) TQM活動の実際（方針管理、機能別管理、標準化、QCサークル活動など） (7) 検査（検査の目的、種類、計画及び抜取検査方法とその使い方など） (8) 実験計画法とその活用（工場実験の進め方とデータ解析法など） (9) 品質保証（信頼性管理、品質トラブルの再発防止と未然防止対策など） (10) これからの品質管理活動（ISO9001のQMS要求事項など） 授業方法 講義と演習を平行して行い理解を深める。						
<b>【時間外学習】</b> 復習は必ず行うこと。特に演習問題は、必ず自分で解いてみること。						
<b>【教科書】</b> 経営工学ライブラリー6「品質管理」 谷津 進、宮川雅巳著 朝倉書店発行 定価（本体3900円＋税）						
<b>【参考書】</b> 経営システム工学ライブラリー6「技術力を高める品質管理技法」谷津 進著（朝倉書店） 他						
<b>【成績評価の方法及び評価割合】</b> 期末試験で評価する。 授業には、必ず出席しておくこと。						



**【注意事項】**

演習問題があるので欠席しないこと。  
電卓・グラフ用紙を持参すること。

**【備考】**

受講者は、117名までとして調整しますので、希望に添えない場合もあります。

授業科目名(科目の英文名)						区分・分野・コア
数値解析演習(Numerical Analysis Laboratory)						選択 A 選択
必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
A選択	1	2	工学部	後期		原恭彦 内線 7870 E-mail hara@oita-u.ac.jp
<p>【授業のねらい】</p> <p>1. 授業の目的 「数値解析I」で学んだ数値計算法における基本的な考え方や具体的な計算アルゴリズムにもとづいて、C言語を使ったプログラミング演習を行います。この演習を通して、数値計算法についての理解をさらに深め、プログラミング技術の向上を図ります。また、物理現象に見られる定常波運動や電位の伝播などへの応用例についても、いくつか取り上げます。</p> <p>2. カリキュラムに占める位置 この授業科目は、「数値解析I」に対応した演習科目です。</p> <p>3. 他の授業科目との関連 並修科目：数値解析I</p>						
<p>【具体的な到達目標】</p> <p>数値計算の誤差について知っており、積分・固有値計算・連立1次方程式・非線形方程式などの基本的な数値計算法を理解している。力と運動の関係、振動・波動現象を方程式で表現し、物理的な意味を説明できる。 明確化された問題点について、問題解決のために必要とされる技術や知識を整理することができる。 問題解決のための複数の方策について考察することができる。 複数の問題解決のための方策について、それぞれの長所・短所について比較・考察することができる。 問題の基礎となる科学的な事項について整理・分析することができる。 目的に応じて文書を作成することができる。</p>						
<p>【授業の内容】</p> <p>1. 授業の形態・進め方 WebClass (<a href="http://lms.cc.oita-u.ac.jp">http://lms.cc.oita-u.ac.jp</a>) を使用した演習形式で実施します。毎回、C言語を使ったプログラミングの課題を出題し、レポートの提出を求めます。</p> <p>2. 授業概要 第1～3週：授業ガイダンス、C言語と行列演算（ファイル入力、関数とプロトタイプ宣言、配列とポインタなど、行列の積、転置など） 第4～6週：非線形方程式（ニュートン・ラフソン法、エイトキンの加速法、ステフェンセン法などの比較） 第7～10週：連立1次方程式（前進消去法、後退代入法、ピボット、スケーリングなどの整理、電位の伝播とポアソン方程式） 第11～12週：固有値問題（べき乗法、ヤコビ法などの比較、定常波運動と振動方程式） 第13～15週：補間法・数値積分など（ラグランジュの補間法などによる補間、台形公式、シンプソンの公式などによる数値微積分、一様乱数、モンテカルロ積分などによる乱数シミュレーション） 第16週：まとめ、学生による授業改善のためのアンケート、JABEE到達目標・学習教育目標達成度調査アンケート</p>						
<p>【時間外学習】</p> <p>課題に積極的に取り組み、レポートを提出すること。</p>						
<p>【教科書】</p> <p>数値解析Iと同様</p>						
<p>【参考書】</p> <p>数値解析Iと同様</p>						
<p>【成績評価の方法及び評価割合】</p> <p>到達目標の達成度を次の方法により評価します。 課題レポート100%</p>						

**【注意事項】**

数値解析Iを同時に受講すること。

「連絡カード」は、毎回のレポートの合否を確認するだけでなく、質問・要望などを記入できます。

**【備考】**

教員免許「情報」指定科目

JABEE「知能情報コース」学習・教育目標(A1,2),(C2,3),(D1),(d3)関連科目

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
応用解析III(Applied Mathematical Analysis III)	選択 A 選択

必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
メカ:S選, その他:A選	2	2	工学部	前期		沖野隆久 内線 7861 E-mail okino@cc.oita-u.ac.jp

**【授業のねらい】**  
 3次元空間における物理量など、ベクトルで表された解析対象を微分や積分を用いて解析する上で必要となる場の概念や性質についてその基本的な部分を解説する。形式的な計算だけではなく、理論的な背景を正しく理解して3次元空間のイメージをベクトル解析の立場からとらえ、実際の現象を数式に結びつけることのできる感覚を身に付けることを目的とする。

**【具体的な到達目標】**  
 曲線の長さ、曲率、曲面の面積、スカラー場やベクトル場の勾配、ラプラス演算子、線積分、面積分、体積分などについて正しく理解し、関連する基本性質を把握する。グリーンの公式、ガウスの発散定理、ストークスの定理などの記述を上概念を理解し、電磁気学や流体力学の具体的な諸現象に応用できる能力を身につける。

**【授業の内容】**  
 授業運営は、教科書通りではなく、学生の理解度を把握して適宜必要に応じて基礎的な事項を取り入れながら、下記のプログラムにしたがって行う。

基本な線形代数と微分積分のレビュー  
 ベクトル関数の微分と積分  
 H4sIAAAAAAAC01RPU/bUBQ99zIjwVhyEkAVqAlbFZj4UKXuNSGCJSgiQUgd6ppiWksJaZNUaSa  
 DBHqEtqBgZ2BP4EysTEwdWGGUei9VSK9zzEftT756x/fj3HvP+3N+doTgNKhdYqBE6x8IDJTXBAjs  
 BdEomyAKEYIerxegeRoLfuPiIU8THwrQMK0ZmI5X6MIkZBBnT4fxGds7pmqxDYVZGjJ09Uu+/tUF  
 Fg0WQcknJBoRH2meeYB/onHfn/ZAjkI8XjxXL26VCsA3TY0dXCaxf3JT+8VmLN7V3ms7XoQT5zhb  
 rvZGRVAGXNSH7Iw9/z723ti4RpS4/Xluk38LDG96u1ahsORUvE+p0rabdT67FSSiea/oVow1t2as  
 I4r0LhJK0EUimip9L3tuWQaRiGTyRvpHtew8MD0jiTULzbJxePr7BEKMMaUzXdtsmwsrtpXtTk5Y  
 WX9Ut+Cn/Wm/vWQziuspvrqTxnFXZZ/JDvbqq/5Lv83+cXvZTvvys3SNeEcSfFgg4ldT+D/Ca6ms  
 WKT1YuoCz5WX70N9WU0VeaAnIRuSKVevVNOiIBUFVJj4GZTI2surJPoQU3DfckQJ6v8DI fUY0F4C  
 AAA=  
 ベクトルの定義と演算  
 空間曲線と曲面  
 スカラー場  
 ベクトル場  
 ガウスの発散定理  
 グリーンの公式とストークスの定理、

**【時間外学習】**  
 理解度を深めるために証明問題等のレポート課題を与える。

**【教科書】**  
 教材は配布する。

**【参考書】**  
 必要に応じて適宜提示

**【成績評価の方法及び評価割合】**

受講姿勢、レポート課題、試験結果（必要に応じてノート提出を求め、成績評価に用いる。）

**【注意事項】**

授業内容をノートにすることを必要条件とする。

**【備考】**

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
応用解析III(Applied Mathematical Analysis III)	選択 A選択

必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
A選択	2	2年生(機械, 建築)	工学部	前期		福田 亮治 内線 7860 E-mail rfukuda@cc.oita-u.ac.jp

**【授業のねらい】**  
 3次元空間の中の物体など、ベクトルで表された解析対象を、微分や積分を用いて解析する上で必要となる概念や性質についてその基本的な部分を解説する。  
 形式的な計算だけではなく、理論的な背景を正しく理解して3次元空間のイメージをベクトル解析の立場からとらえ、実際の現象を数式に結びつけることのできる感覚を身に付けることを目的とする。

**【具体的な到達目標】**  
 曲線の長さ、曲率、曲面の面積、スカラー場やベクトル場の勾配、ラプラス演算子、線積分、面積分、体積分などについて正しく理解し、関連する基本性質を把握する。  
 グリーンの公式、ガウスの発散定理、ストークスの定理などの記述を上の概念を用いて正しく表現し、成り立ちを理解した上で正しく応用する能力を身につける。

**【授業の内容】**  
 前提となる高校数学の知識  
 微分積分の数学的な定義、 $n$ 次関数や三角関数、指数対数関数、有理関数などの微分や積分の公式。  
 二、三次元ベクトルの和スカラー倍、内積。  
 前提となる大学初年度での数学  
 逆三角関数 や 有理関数などの積分、 $3 \times 3$ 行列の行列式  
 これらの内容については、この授業の開講期までに他の授業で扱われないものも含まれるので、授業で概説したうえで扱うが、予習しておくことが望ましい)

授業内容

1. 基本ベクトル, 右手系の座標
2. ベクトルの基本演算  
(和, スカラー倍, 内積, 外積, スカラー三重積)
3. ベクトル関数の微分, 積分
4. 曲線, 曲面に関する計算  
(接線ベクトル, 法線ベクトル, 曲率, 曲線の長さ, 曲面の面積)
5. スカラー場, ベクトル場の微分  
(演算子ベクトル, ラプラス演算子)
6. スカラー場, ベクトル場の積分  
(線積分, 面積分, 体積分)
7. ガウスの発散定理, グリーンの公式, ストークスの定理

1項目を2時間程度で講義する

**【時間外学習】**  
 授業を休んだ場合を含めて、当日行った授業について理解できないところは、自分の責任で理解をするようにする

**【教科書】**  
 パワーアップ「ベクトル解析」(共立出版)

**【参考書】**

**【成績評価の方法及び評価割合】**

授業中の演習・課題（30%），期末(70%) で評価する．  
状況に応じて追加のレポート，試験を課すことがある．

**【注意事項】**

授業のガイドのためのホームページ <http://www.hwe.oita-u.ac.jp/rfukuda> を授業の前後で見て，連絡事項などを確認する．

**【備考】**

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
応用解析IV(Applied Mathematical Analysis IV)	選択 A 選択

必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
電子:必修, メカ:S選, その他:A選	2	2	工学部	後期		沖野隆久 内線 7861 E-mail okino@cc.oita-u.ac.jp

**【授業のねらい】**  
 工学分野の諸現象を解析する場合、そのモデルとして現象を微分方程式で記述することが多い。そこで、初等微積分学の基礎知識を駆使して積分変換としてのラプラス変換、フーリエ変換について解説し、応用数学の視点からここで得た知識を基本的な諸現象に関する常微分方程式・偏微分方程式に適用し、これらを解くことで微分方程式の物理的な概念を把握できるようにする。また、積分変換に関連して直交関数、デルタ関数についても解説し、数式と現象の相互関係をより深く理解できることを目的とする。

**【具体的な到達目標】**  
 数学のある分野を学習する上で、他の分野の数学知識を全く必要とせず、独立にその分野を理解できるとは考えられない。従って、まず応用解析IVを理解する上で必要な数学基礎知識を再確認させる。次に、積分変換において必須と考えられる直交関数、デルタ関数について解説する。以上の知識に基づいて、ラプラス変換・フーリエ級数、フーリエ変換について、その数学的解析手法を修得させ、同時にその物理学的意味を把握させることで、工学専門領域で応用できるようにする。

**【授業の内容】**  
 授業運営は、教科書通りではなく、学生の理解度を把握して適宜必要に応じて基礎的な事項を取り入れながら、下記のプログラムにしたがって行う。

基本的な微積分学のレビュー  
 基本的な常微分方程式の解法  
 デルタ関数と積分変換  
 ラプラス変換の定義とその性質  
 ラプラス変換の応用  
 ラプラス変換に関する演習問題  
 直交関数系とフーリエ級数  
 フーリエ変換と偏微分方程式  
 フーリエ級数、フーリエ変換、デルタ関数に関する演習問題

**【時間外学習】**  
 理解度を深めるために証明問題等のレポート課題を与える。

**【教科書】**  
 教材は配布する。

**【参考書】**  
 必要に応じ適宜提示

**【成績評価の方法及び評価割合】**  
 受講姿勢、レポート課題、試験結果 (必要に応じてノート提出を求め、成績評価に用いる。)

**【注意事項】**  
 授業内容をノートにすることを必要条件とする。



【備考】

授業科目名(科目の英文名)						区分・分野・コア
情報工学特別実習IIA(Practical Laboratory for Information Technology IIA)						選択 A選択
必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
A選択	1	2	工学部	通年		知能全教員 内線 E-mail ;
<p><b>【授業のねらい】</b></p> <p>1．授業の目的 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ます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・IT技術の応用・活用の場を体験する。</li> <li>・IT技術の問題点の発掘や新たな技術・知識を習得する。</li> <li>・業務遂行の責任感（IT技術者論理）を涵養する。</li> </ul> <p>2．カリキュラムに占める位置 学科の講義・演習等で学んだIT技術の実社会への応用・活用法に関する知識を深めることをめざした科目です。</p>						
<p><b>【具体的な到達目標】</b></p> <p>初級IT技術者としての実習体験と技術・知識の獲得を目標とします。</p>						
<p><b>【授業の内容】</b></p> <p>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ます。まず、準備としてプロジェクトを組織することから始めます。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ます。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を行います。プロジェクトは、知能情報システム工学科で推進している「知の創造プロジェクト」として承認される必要があります。作業時間として23時間程度を要するプロジェクトでなければなりません。</p>						
<p><b>【時間外学習】</b></p> <p>実習は正規の授業時間（月～金、9:00～18:00）外に及ぶこともありえます。</p>						
<p><b>【教科書】</b></p> <p>特にありません。</p>						
<p><b>【参考書】</b></p> <p>実習プロジェクトごとに設定されます。</p>						
<p><b>【成績評価の方法及び評価割合】</b></p> <p>実習報告書、プロジェクトの成果に基づいて成績評価をします。</p>						
<p><b>【注意事項】</b></p> <p>実習プロジェクト終了予定の学期に履修登録、単位認定を行います。</p>						

**【備考】**

**【平成21年度以前入学生】**

教員免許「工業」指定科目。

授業科目名(科目の英文名)						区分・分野・コア
情報工学特別実習IIB(Practical Laboratory for Information Technology IIB)						選択 A 選択
必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
A選択	2	2	工学部	通年		知能全教員 内線 E-mail ;
<b>【授業のねらい】</b> 1．授業の目的 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ます。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ IT技術の応用・活用の場を体験する。</li> <li>・ IT技術の問題点の発掘や新たな技術・知識を習得する。</li> <li>・ 業務遂行の責任感（IT技術者論理）を涵養する。</li> </ul> 2．カリキュラムに占める位置 学科の講義・演習等で学んだIT技術の実社会への応用・活用法に関する知識を深めることをめざした科目です。						
<b>【具体的な到達目標】</b> 初級IT技術者としての実習体験と技術・知識の獲得を目標とします。						
<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ます。まず、準備としてプロジェクトを組織することから始めます。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ます。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を行います。プロジェクトは、知能情報システム工学科で推進している「知の創造プロジェクト」として承認される必要があります。作業時間として4 5時間程度を要するプロジェクトでなければなりません。						
<b>【時間外学習】</b> 実習は正規の授業時間（月～金，9:00～18:00）外に及ぶこともありえます。						
<b>【教科書】</b> 特にありません。						
<b>【参考書】</b> 実習プロジェクトごとに設定されます。						
<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成績評価をします。						
<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，単位認定を行います。						

**【備考】**

**【平成21年度以前入学生】**

教員免許「工業」指定科目。

授業科目名(科目の英文名)						区分・分野・コア
情報工学特別実習IIIA(Practical Laboratory for Information Technology IIIA)						選択 A選択
必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
A選択	1	3	工学部	通年		知能全教員 内線 E-mail ;
<b>【授業のねらい】</b> 1．授業の目的 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ます。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・IT技術の応用・活用の場を体験する。</li> <li>・IT技術の問題点の発掘や新たな技術・知識を習得する。</li> <li>・業務遂行の責任感（IT技術者論理）を涵養する。</li> </ul> 2．カリキュラムに占める位置 学科の講義・演習等で学んだIT技術の実社会への応用・活用法に関する知識を深めることをめざした科目です。						
<b>【具体的な到達目標】</b> 中級IT技術者としての実習体験と技術・知識の獲得を目標とします。						
<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ます。 まず、準備としてプロジェクトを組織することから始めます。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ます。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を行います。プロジェクトは、知能情報システム工学科で推進している「知の創造プロジェクト」として承認される必要があります。 作業時間として23時間程度を要するプロジェクトでなければなりません。						
<b>【時間外学習】</b> 実習は正規の授業時間（月～金、9:00～18:00）外に及ぶこともありえます。						
<b>【教科書】</b> 特にありません。						
<b>【参考書】</b> 実習プロジェクトごとに設定されます。						
<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成績評価をします。						
<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、単位認定を行います。						

**【備考】**

**【平成21年度以前入学生】**

教員免許「工業」指定科目。

授業科目名(科目の英文名)						区分・分野・コア
情報工学特別実習IIIB(Practical Laboratory for Information Technology IIIB)						選択 A選択
必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
A選択	2	3	工学部	通年		知能全教員 内線 E-mail ;
<b>【授業のねらい】</b> 1．授業の目的 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ます。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・IT技術の応用・活用の場を体験する。</li> <li>・IT技術の問題点の発掘や新たな技術・知識を習得する。</li> <li>・業務遂行の責任感（IT技術者論理）を涵養する。</li> </ul> 2．カリキュラムに占める位置 学科の講義・演習等で学んだIT技術の実社会への応用・活用法に関する知識を深めることをめざした科目です。						
<b>【具体的な到達目標】</b> 中級IT技術者としての実習体験と技術・知識の獲得を目標とします。						
<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ます。まず、準備としてプロジェクトを組織することから始めます。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ます。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を行います。プロジェクトは、知能情報システム工学科で推進している「知の創造プロジェクト」として承認される必要があります。作業時間として45時間程度を要するプロジェクトでなければなりません。						
<b>【時間外学習】</b> 実習は正規の授業時間（月～金、9:00～18:00）外に及ぶこともありえます。						
<b>【教科書】</b> 特にありません。						
<b>【参考書】</b> 実習プロジェクトごとに設定されます。						
<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成績評価をします。						
<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、単位認定を行います。						



**【備考】**

教員免許「工業」指定科目。

授業科目名(科目の英文名)						区分・分野・コア
情報工学特別実習IVA(Practical Laboratory for Information Technology IVA)						選択 A選択
必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
A選択	1	4	工学部	通年		知能全教員 内線 E-mail ;
<p><b>【授業のねらい】</b></p> <p>1．授業の目的 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ます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・IT技術の応用・活用の場を体験する。</li> <li>・IT技術の問題点の発掘や新たな技術・知識を習得する。</li> <li>・業務遂行の責任感（IT技術者論理）を涵養する。</li> </ul> <p>2．カリキュラムに占める位置 学科の講義・演習等で学んだIT技術の実社会への応用・活用法に関する知識を深めることをめざした科目です。</p>						
<p><b>【具体的な到達目標】</b></p> <p>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します。</p>						
<p><b>【授業の内容】</b></p> <p>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ます。まず、準備としてプロジェクトを組織することから始めます。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ます。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を行います。プロジェクトは、知能情報システム工学科で推進している「知の創造プロジェクト」として承認される必要があります。作業時間として23時間程度を要するプロジェクトでなければなりません。</p>						
<p><b>【時間外学習】</b></p> <p>実習は正規の授業時間（月～金、9:00～18:00）外に及ぶこともありえます。</p>						
<p><b>【教科書】</b></p> <p>特にありません。</p>						
<p><b>【参考書】</b></p> <p>実習プロジェクトごとに設定されます。</p>						
<p><b>【成績評価の方法及び評価割合】</b></p> <p>実習報告書、プロジェクトの成果に基づいて成績評価をします。</p>						
<p><b>【注意事項】</b></p> <p>実習プロジェクト終了予定の学期に履修登録、単位認定を行います。</p>						

**【備考】**

**【平成21年度以前入学生】**

教員免許「工業」指定科目。

授業科目名(科目の英文名)						区分・分野・コア
情報工学特別実習IVB(Practical Laboratory for Information Technology IVB)						選択 A 選択
必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
A選択	2	4	工学部	通年		知能全教員 内線 E-mail ;
<p>【授業のねらい】</p> <p>1．授業の目的 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ます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・IT技術の応用・活用の場を体験する。</li> <li>・IT技術の問題点の発掘や新たな技術・知識を習得する。</li> <li>・業務遂行の責任感（IT技術者論理）を涵養する。</li> </ul> <p>2．カリキュラムに占める位置 学科の講義・演習等で学んだIT技術の実社会への応用・活用法に関する知識を深めることをめざした科目です。</p>						
<p>【具体的な到達目標】</p> <p>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します。</p>						
<p>【授業の内容】</p> <p>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ます。まず、準備としてプロジェクトを組織することから始めます。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ます。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を行います。プロジェクトは、知能情報システム工学科で推進している「知の創造プロジェクト」として承認される必要があります。作業時間として45時間程度を要するプロジェクトでなければなりません。</p>						
<p>【時間外学習】</p> <p>実習は正規の授業時間（月～金、9:00～18:00）外に及ぶこともありえます。</p>						
<p>【教科書】</p> <p>特にありません。</p>						
<p>【参考書】</p> <p>実習プロジェクトごとに設定されます。</p>						
<p>【成績評価の方法及び評価割合】</p> <p>実習報告書、プロジェクトの成果に基づいて成績評価をします。</p>						
<p>【注意事項】</p> <p>実習プロジェクト終了予定の学期に履修登録、単位認定を行います。</p>						

**【備考】**

**【平成21年度以前入学生】**

教員免許「工業」指定科目。

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
マルチメディア処理演習(Multimedia Processing Seminar)	選択 A 選択

必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
A選択	1	平成20年度以前入学生は3年,平成21年度以降入学生は2年	工学部	後期		行天 啓二 内線 7865 E-mail gyohten@oita-u.ac.jp

**【授業のねらい】**

1. 授業の目的  
本演習は、「マルチメディア処理」において学んだ手法を、C言語を用いてコンピュータ上に実装する技術を習得することを目的とします。まず、マルチメディアデータの入出力機能を実装することにより、各種データがコンピュータ上でどのように表現されるかについて理解します。その上で、「マルチメディア処理」の授業で紹介した各種手法をコンピュータ上に実装することにより、マルチメディア処理に関わるプログラミング技術を修得します。同時に、作成したプログラムによって得られる結果を検討・考察することにより、マルチメディアデータから獲得することができるデータや、マルチメディア処理によって得られる効果などについて、深く理解します。

2. カリキュラムに占める位置  
本演習で作成するプログラムは、すべて「マルチメディア処理」の授業において紹介される内容に密接に関連しています。本演習を学ぶ際には、マルチメディア処理の基本技術を理解していることが前提となります。

3. 他の授業との関連  
並修科目：マルチメディア処理

**【具体的な到達目標】**

(1) マルチメディアデータの入出力・変換・特徴抽出など、さまざまな関連アルゴリズムをプログラミングし、応用できる。  
(2) C言語により実現されたソフトウェアをソースコードレベルで分析する技術および機能を拡張する技術を体得し、活用できる。  
(3) 与えられた課題を解決するために理解しておかなければならない事項を「マルチメディア処理」の授業内容から把握し、さまざまな方策を体系的に見出す技術を体得し、活用できる。  
(4) 演習課題に取り組む上で問題点を的確に把握して分析し、明確化された問題点について、問題解決のために必要とされる技術や知識をマルチメディア処理の授業内容から把握して整理し、決められた期限内にスケジューリングおよび実装する技術を体得する。  
(5) 演習課題に取り組む上で、マルチメディア処理の授業で明確に提示しなかった事柄について自ら情報収集することができる能力を身につけ、活用できる。  
(6) 演習を通じてマルチメディア処理に関連する各アルゴリズムの意義や限界、さらに今後の方向性について体感し、さまざまなマルチメディア処理に関わる科学的事項や事例について分析・議論することができる能力を身につけ、活用できる。  
(7) 演習課題の考察執筆を通じて、伝えたい事柄を論理的に正しく記述することができる能力を身につけ、活用できる。

**【授業の内容】**

1. 授業の形態・進め方  
各課題についてプログラムを作成します。一部課題については、処理結果の考察についてのレポートを提出してもらいます。

2. 授業概要（課題内容は変更される場合があります）

第1週  
マルチメディア処理演習の説明

第2～3週  
音データの入出力

第4～5週  
音データ処理           サウンドエフェクト など

第6～7週  
画像データの入出力   PBM/PGM形式画像ファイル など

第8～10週  
濃淡画像処理           エッジ抽出, 平滑化 など

第10～13週  
2値画像処理           2値化, ラベリング など

第14～15週  
動画処理               背景差分法 など

**【時間外学習】**

演習時間終了後に、最終的なプログラム完成させて提出してもらいます。演習時間内にプログラミングを完了させることができなかった場合は、提出期限までに完成させる必要があります。

すべての問題は「マルチメディア処理」で説明した内容と深く関連するので、事前に「マルチメディア処理」の授業内容を復習しておいてください。

**【教科書】****【参考書】**

- (1)青木直史: C言語ではじめる音のプログラミング, オーム社
- (2)田村秀行: コンピュータ画像処理, オーム社
- (3)デジタル画像処理, CG-ARTS協会

**【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。

演習時間内プログラム評価 40%, 提出プログラム評価 35% 提出レポート評価 25%

**【注意事項】**

毎回の課題や資料はすべてWeb上に公開されます。

**【備考】**

教員免許「情報」指定科目。JABEE「知能情報コース」学習・教育目標(A3),(B2,3),(C2,3),(D1),(d4)関連科目。

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
英語コミュニケーション(Englishu Communication)	選択 A 選択

必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
A 選択	1	3	工学部	前期		大城英裕 内線 7882 E-mail ohki@csis.oita-u.ac.jp

**【授業のねらい】**

1. 授業の目的  
技術英語による読み書きとヒアリングを中心としたコミュニケーションの基礎能力を習得することを目的とします。このために、技術分野に関する英文表現、英文読解、英作文、英語ヒアリングなど、オンライン教材による演習を中心に講義を進めます。これにより、教養英語から専門英語への橋渡しができるようになることを目指します。

2. カリキュラムに占める位置  
英語によるコミュニケーション能力は、技術者として備えるべき必須能力の1つです。教養教育で学んだ英語やコミュニケーションのための基礎力を技術者を志す場合に必要となる分野で活用できるようにするため、コンピュータによるオンライン英語教材を併用しながら演習主体の講義を行います。

3. 他の授業科目との関連  
先修科目：英語（教養教育科目）  
後修科目：情報英語

**【具体的な到達目標】**

(1) 技術英語の基礎的文書の読解ができる。  
(2) 卒業論文の概要程度を英文で書くことができる。  
(3) 技術英語による簡単な発表を聞くだけでなく、自分でも行うことができる。  
(4) 英語によるコミュニケーション能力を測る検定試験で標準的な評価を得ることができる。

**【授業の内容】**

1. 授業の形態・進め方  
配布資料およびオンライン教材等にしながら、演習形式の講義を行います。また、講義の中で小テストを随時実施します。

2. 授業概要

第1週	授業概要 講義の目的、講義の進め方、オンライン教材の利用法等の説明
第2週	技術英語基本 技術英文理解の基礎、基本語彙
第3～7週	技術英語入門 技術英語を始めるに当たってオンライン教材等を通じた基礎学習により、基礎的な読解力・語彙力・作文力・ヒアリング力を付ける。
第8週	中間試験 技術英語入門編で習得した読解力・語彙力・作文力・ヒアリング力を確認する。
第9～13週	技術英語基礎 技術英語入門編で習得した読解力・語彙力・作文力・ヒアリング力を基盤にして、オンライン教材等を利用して、これらの能力のレベルアップを図るとともに、技術英語による簡単な英作文および発表を行う。
第14週	技術英語基礎まとめ(1) ネイティブの英語講演のヒアリングを行い、ヒアリング能力の理解度の確認を行う。
第15週	技術英語基礎まとめ(2) 自主学習を継続して一定の評価を得るための検定試験の紹介等を行う。

**【時間外学習】**

講義は、講義資料とコンピュータによるオンライン教材を用います。オンライン教材は演習室でいつでも利用できますので、時間外の自学自習にも励んでください。また、理解度チェックのための小テストを随時行いますので、講義内容をしっかり復習しておく必要があります。



**【教科書】**

特定の教科書は使用しません。オンライン教材と講義配付資料を使います。

**【参考書】**

- (1) フランシス・J・クディラ, ブライアン・J・フリン: 技術英語の基礎, 朝日出版社.
- (2) TOEICテストに関する書籍

**【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。演習・レポート・授業中の質疑応答 30%, 小テスト・中間試験 30%, 期末試験 40%

**【注意事項】**

英語の辞書を必ず持参してください。

**【備考】**

JABEE「知能情報コース」必修科目, 学習・教育目標(D3)関連科目。

授業科目名(科目の英文名)						区分・分野・コア
技術者倫理(Ethics for Engineers)						選択 A 選択
必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
A選択	2	3年	工学部	後期		小林 和之 内線 E-mail
<p><b>【授業のねらい】</b></p> <p>1. 工学に特有の倫理があるのかどうかについては立場が分かれるが、工学に携わる技術者が直面する特有の課題があることには疑いの余地がない。倫理を学ぶことは、単に「べからず集(=禁止事項)」を学ぶことではない。確かに、倫理学は「正しさ」を扱う学問である。だが、すでに確定した「正しさ」を教えこもうとすることは、悪いことをしないように躰をするような態度であり、大学ではふさわしくないだろう。</p> <p>本講義では、工学が社会に及ぼす影響や、技術者としてふるまう上での社会的責任について理解する。技術者倫理に係る既存の事例を踏まえ、自ら主体的に「正しさ」について考え、論じ、主張する能力を養うことを目的とする。</p> <p>2. 他の授業科目との関連 先修科目：計算機科学概論</p>						
<p><b>【具体的な到達目標】</b></p> <p>現代社会の一員として、技術者としての理想を追求するために、自ら主体的に「正しさ」について考え、論じ、主張する能力を身につける。</p>						
<p><b>【授業の内容】</b></p> <p>主体的に考える能力を養うため、本講義では、さまざまなレポート課題を課すこととしている。レポート課題は、具体的な事例について論じるものを中心とする。受講者は、ほぼ毎回レポートを書くことが求められる。</p> <p>内容については、以下のようなものを想定しているが、開講時の社会的背景を反映させて、内容を変更する場合もある。</p> <p>第01回 技術者倫理とは 第02回 費用便益分析と技術者の役割 第03回 予防倫理 第04回 効用とコスト 第05回 技術者倫理とその教育の歴史 第06回 他社製品との組み合わせで起きた事故とその対応 第07回 技術者は「専門職」か 第08回 製造物責任法 第09回 日本的組織と技術者 第10回 内部告発 第11回 事実と社会 第12回 著作権 第13回 コンプライアンスと技術者倫理 第14回 民主主義社会における「専門的」決定と技術者 第15回 環境問題 第16回 最終レポート</p>						
<p><b>【時間外学習】</b></p>						
<p><b>【教科書】</b> 未定</p>						

**【参考書】**

未定

**【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。

毎回の講義におけるレポート50%、最終レポート50%

**【注意事項】**

**【備考】**

JABEE「知能情報コース」必修科目、学習・教育目標(E1)関連科目。

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
応用解析II(Applied Mathematical Analysis II)	選択 B 選択

必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
工ネ,電気: 必修,メカ: :S選,知:B 選,他:A選	2	2	工学部	前期		福田亮治 内線 7860 E-mail rfukuda@cc.oita-u.ac.jp

**【授業のねらい】**  
複素数, 複素平面に関する基本的な概念を理解し, 複素数を用いた基本的な演算を図形的な性質との関連を理解したうえで自由に使えるようになる. さらに実関数の複素数への拡張や複素数を用いた微分や積分を正しく理解し, フーリエ変換などの複素数を用いた解析や, 留数を用いた実積分の計算など, 応用上複素数が使用されている場面に正しく対応できる能力を身に着ける.

**【具体的な到達目標】**  
複素数, 複素平面に対する基本的な概念 (実軸, 虚軸, 加減乗除, 極座標表示, 原始 $n$ 乗根など) を正しく理解する. 多項式, 3角関数, 指数関数といった初等関数の複素数への拡張, 一般的な複素関数の微分可能性(コーシー・リーマンの方程式), テイラー展開, ローラン展開といった複素関数特有の性質を理解する. 複素線積分に関する留数の定理を正しく理解し, 実積分を留数を使って計算する手法を身につける.

**【授業の内容】**  
授業を受ける上で必要となる数学の知識:  
<<高校数学>>  
微分積分の数学的な定義 $n$ 次関数や三角関数, 指数対数関数, 有理関数などの微分や積分の公式. 複素(数)平面. 二次元ベクトルの和スカラー倍, 内積.  
<<大学初年度での数学>>  
逆三角関数や有理関数などの積分. 1変数のテイラーの定理, 任意回数の導関数計算. (これらの内容については, この授業の開講期までに他の授業で扱われないものも含まれるので, 授業で概説したうえで扱うが, 予習しておくことが望ましい)  
**授業内容**  
複素数, 複素平面. 加減乗除  
極座標表示原始 $n$ 乗根  
初等関数(多項式, 指数関数, 3角関数)の複素数への拡張  
複素微分, コーシー・リーマンの方程式  
複素線積分, コーシーの積分定理, テイラー展開  
ローラン展開, 留数の定理  
留数を用いた積分の計算

**【時間外学習】**  
演習時に理解が不足していると思われる部分を中心にレポートを課すことがある.

**【教科書】**  
理工系のための 解く! 複素解析  
講談社サイエンティフィック

**【参考書】**  
とくに指定しないが, 関数論, 複素関数などをキーワードに自分に合ったものを見つけることを勧める.

**【成績評価の方法及び評価割合】**  
演習(3割)および期末試験(7割)をもって評価とする.  
ただし, 出席は原則として3分の2以上している場合に評価の対象とする. 必要に応じてレポートを課し, 演習の評価に加える.

**【注意事項】**

理解度には個人差があるので、わからない部分は積極的に質問するなどして、自分の責任で解決してほしい。

**【備考】**

電子メールの読み書きやホームページの閲覧は必ずできるようになっておいてください。

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
確率統計(Probability and Statistics)	選択 B 選択

必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
知能:B選, メカ:S選, その他:A選	2	2	工学部	後期		福田亮治 内線 7860 E-mail rfukuda@cc.oita-u.ac.jp

**【授業のねらい】**  
 実世界に存在する現象を数値化する場合、測定誤差やさまざまなノイズのため不確実な部分を含むことが多い。これらは、多くの場合確率的にモデル化され理論的に解析される。実用的には、何らかの統計的手法を用いて客観的な判断を与得している場合が多い。現在、これらの統計的処理の多くは市販のソフトウェアによって行われ、多くの部分がブラックボックス的になりやすい。これらの表面的な成果だけを盲信すると、ともすれば間違った使い方をすることになります。確率変数に関する概念を正しく理解したうえで、統計的手法の基礎を学ぶことで、正しい感覚を身につけます。

**【具体的な到達目標】**  
 例えば確率や平均、分散などの概念は、数値データから算術的に計算されるものと、それらを確率変数としてモデル化し、分布の概念を通して定めたものがあります。実データを解析する場合には、それらの関連や相違点を理解し、適切に運用することが重要です。このために、まず、確率的な概念である確率変数・分布関数・密度関数・独立性・条件付確率などの確率の基本概念、さらに大数の法則・中心極限定理などの基本的な法則を理解します。そのうえで、推定・検定などの統計的推測法の基本的な考え方を学ぶとともに、データ解析上の実際的な手順について理解を深める。具体的には、正規分布から派生する 2乗分布、t分布、F分布などが、どのような場面で用いられるかを理解して、それらに基づく推定や検定ができるようになることを目標とします。

**【授業の内容】**  
 <<前提となる数学的知識：高校までの内容>>  
 多項式、三角関数、指数関数、対数関数の微分と積分。  
 積分と面積との関係(積分の定義を含む)の理解。  
 集合演算(和集合、共通部分、補集合)、集合間の関係(包含) 順列組合せ(階乗の定義、順列数、組合せ数の公式)、2項定理(2項展開)。  
 <<前提となる数学的知識：大学初年度の内容>>  
 1変数の微積分、テイラー展開、広義積分(無限区間での積分)  
 2重積分、(この内容については応用解析 の後半で触れる予定)  
 前半(確率変数の分布)  
 数値データから計算される通常の意味での平均や分散と、確率変数の分布に基づく平均や分散の関連について解説し、離散的な場合と密度関数を持つ分布の場合に、平均や分散の具体的な計算方法について解説する。さらに、大数の法則や中心極限定理についてその定理の意味を中心に解説し、データを扱ううえで、正規分布やポアソン分布などの具体的な分布がどのようなものであるのか、また独立性や条件付確率の概念の実世界での現象における意味などについて説明する。  
 後半(検定・推定)  
 最尤推定、区間推定、統計的仮説検定について、その一般的な考え方の説明をした後、正規分布から派生する、 2乗分布、t分布、F分布をもちいる推定検定について、具体的なデータの処理のどの時点で必要になるかを含めてその適用方法を解説する。

**【時間外学習】**  
 人数が多い授業であるため、演習などによる理解度の確認は各自に任されることが多くなる。各自、復習したり、質問したりして、理解できない部分などをなくしながら学習を進めてほしい。

**【教科書】**  
 辻谷将明, 和田 武夫: パワーアップ 確率統計, 共立出版.

**【参考書】**

**【成績評価の方法及び評価割合】**  
 演習(3割)および期末試験(7割)をもって評価とする。  
 ただし、出席は原則として3分の2以上している場合に評価の対象とする。必要に応じてレポートを課し、演習の評価に加える。

**【注意事項】**

確率統計は特に概念獲得の積み重ねに時間がかかります。ひとつずつ理解しない限り、全体を習得することはできません。試験前だけでなく日ごろの授業の理解を怠らないようにしてください。電子メールの読み書きやホームページの閲覧は必ずできるようになっておいてください。

**【備考】**