

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 火2		佐々木 博康(教) 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. アルファベット
2. 発音(母音)
3. 発音(子音)
4. 主語になる人称代名詞
5. 規則動詞の現在人称変化
6. seinの現在人称変化
7. habenの現在人称変化
8. 否定疑問文とその答え方
9. 不規則動詞の現在人称変化
10. 名詞の性と冠詞
11. 名詞の複数形
12. 定冠詞の格変化
13. 不定冠詞の格変化
14. 定冠詞類:dieserの格変化
15. 数詞

【学生がより深く学ぶための工夫】
 学生同士によるペア活動を取り入れる。

【時間外学習】
 単語の習得。小テストで確認する。
 授業の復習として課題プリントを書く。

【教科書】
 最初の授業で指示する。

【参考書】
 『独検過去問題集2015年版<5級・4級・3級>』 郁文堂

【成績評価の方法及び評価割合】
 小テスト：平均50点以上が必須。
 課題プリント：10枚以上の提出が不可欠。

【注意事項】

4回以上欠席の場合は単位を認められない。

【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 火2		池内 宣夫(教) 内線 7949 E-mail ikeuchi@cc.oita-u.ac.jp

【授業のねらい】
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えます。

【具体的な到達目標】
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。

- 【授業の内容】**
1. 導入(1) 発音と綴りの関係、あいさつと自己紹介文
 2. 導入(2) 発音と綴りの関係、他者紹介文
 3. 動詞の人称変化(1)
 4. 動詞の人称変化(2)
 5. 名詞の性と格
 6. 定・不定冠詞の変化(1格と4格)(1)
 7. 定・不定冠詞の変化(1格と4格)(2)
 8. 不規則動詞の人称変化
 9. 複数形
 10. 否定冠詞の変化(1格と4格)
 11. 所有冠詞の変化(1格と4格)(1)
 12. 所有冠詞の変化(1格と4格)(2)
 13. 3格と冠詞類の変化
 14. 人称代名詞の変化
 15. 前期のまとめ

【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。
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。

【教科書】
未定。

【参考書】
なし。

【成績評価の方法及び評価割合】
授業中の練習：30%
試験：70%

【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 火2		池内 宣夫(教) 内線 7949 E-mail ikeuchi@cc.oita-u.ac.jp
【授業のねらい】 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。						
【具体的な到達目標】 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。						
【授業の内容】 1. 前期の復習 2. 指示代名詞 3. 分離動詞(1) 4. 分離動詞(2) 6. 前置詞(1) 7. 前置詞(2) 8. 前置詞(3) 9. 命令形 10. 中間まとめ 11. 助動詞(1) 12. 助動詞(2) 13. 現在完了形(1) 14. 現在完了形(2) 15. 後期のまとめ						
【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。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。						
【教科書】 未定						
【参考書】 なし						
【成績評価の方法及び評価割合】 授業中の練習30% 試験70%						

【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 火2		佐々木 博康(教) 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. 不定冠詞類：所有冠詞(1) meinの格変化
 2. 不定冠詞類：所有冠詞(2) さまざまな所有冠詞
 3. 不定冠詞類：否定冠詞kein
 4. 人称代名詞の3・4格(1)
 5. 人称代名詞の3・4格(2)
 6. 前置詞(1) 2格支配、3格支配、4格支配の前置詞
 7. 前置詞(2) 3・4格支配の前置詞
 8. 命令形(1) Sie/bitteの位置
 9. 命令形(2) duとihr
 10. 分離動詞と非分離動詞
 11. 話法の助動詞(1) könnenとmüssen
 12. 話法の助動詞(2) dürfenとmögen
 13. 話法の助動詞(3) wollenとsollen
 14. möchte
 15. 未来の助動詞werden

【学生がより深く学ぶための工夫】
 学生同士によるペア活動を取り入れる。

【時間外学習】
 単語の習得。小テストで確認する。
 授業の復習として課題プリントを書く。

【教科書】
 前期に使用したものを引き続き使用する。

【参考書】
 『独検過去問題集2015年版<5級・4級・3級>』 郁文堂

【成績評価の方法及び評価割合】
 小テスト：平均50点以上が必須。
 課題プリント：10枚以上の提出が不可欠。

【注意事項】

4回以上欠席の場合は単位を認められない。

【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(非) 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、基本的な聞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、この授業の目的である。

【具体的な到達目標】
1. フランス語の発音がきちんとできるようになる。
2. 簡単なコミュニケーション(口頭/筆記)ができるようになる。

【授業の内容】
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 / 天気の表現
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 "

【学生がより深く学ぶための工夫】
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、セーと発音する) 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くが、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う。
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る。

【時間外学習】
予習は特に必要ないが、復習は必ず行う。
分からない事は、メールで尋ねること。

【教科書】
学期の始めに指定する。

【参考書】
最初の授業の時に紹介する。

【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する。
また、小テストを行う場合もある。欠席は減点する。

【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。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する事をすすめる。

【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(非) 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、この授業の目的である。

【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、訳せるようになる。
2. 短文作文をできるようになる。

【授業の内容】

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

【学生がより深く学ぶための工夫】
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, セーと発音する)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くが、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う。
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る。

【時間外学習】
予習は特に必要ないが、復習は必ず行う。
分からない事は、メールで尋ねること。

【教科書】
学期の始めに指定する。

【参考書】
最初の授業の時に紹介する。

【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する。
また、小テストを行う場合もある。欠席は減点する。

【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。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する事をすすめる。

【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		鄧 紅(非), 姚 宇龍(非) 内線 E-mail

【授業のねらい】
 言語はその国を理解するための有効な手段の一つである。飛躍的に経済成長を成し遂げたと言われている中国の動向を把握するには、中国語の習得も大事であろう。言語はその国を理解するための有効な手段の一つである。とりわけ中国と歴史的に深いかかわりを持ってきた日本人にとって、中国語を学ぶことの意義は大きい。
 中国語の授業では、言語だけではなく、中国の様々な紹介もしていただけることだろう。この授業を通じて、今まであまり中国に馴染みのなかった受講生諸君にも、中国の奥深さと中国語を学ぶ楽しさを伝えて行きたい。

【具体的な到達目標】
 中国語はもちろん漢字で表記されているが、発音はローマ字(ピンイン字母)で表されている。しかし、その発音方法は必ずしも英語やローマ字と一致しない。前期には中国語独特の発音方法を学び、ピンイン字母を見て中国語の発音ができるようになることと、基礎的な文法を理解することを目標とする。

【授業の内容】
 基本的にはテキストに沿って進めていくが、できるだけわかりやすい説明を行い、中国語に興味を持ってもらえるようにしたい。1コマに1課進む予定なので、かなりハードな学習になることを覚悟しておいて欲しい。

1. ガイダンス：中国および中国語について
 2. 第1課 発音(一) 単母音と声調
 3. 第2課 発音(二) 複合母音と声母 b p m f
 4. 第3課 発音(三) 鼻母音と声母 d t n l
 5. 第4課 発音(四) 声母 j q x z c s z h c h s h r
 6. 第5課 你好!
 7. 第6課 这是什么?
 8. 第7課 你的老家在哪儿?
 9. 第8課 你买什么?
 10. 第9課 你们都吃饭了?
 11. 第10課 姐姐在做什么?
 12. 第11課 你看过那部电视剧吗?
 13. 第12課 你会骑摩托车吗?
 14. 第13課 你想来点什么?
 15. 総合復習

【時間外学習】
 宿題および予習復習を必ずやってくること。
 時間外学習なしで出席することは厳禁する。

【教科書】
 『初級 中国語課本』、森川登美江・鄧紅著。大分中国語学習会。
 生協で販売するので、開講までに準備しておくこと。

【参考書】
 適宜紹介する。
 日中・中日辞書(電子辞書も可)を準備することが望ましい。

【成績評価の方法及び評価割合】
 定期テストのほか、小テストの成績や、受講態度など平常点も重視する。
 配点は、各講師から発表する。

【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), 李(非) 内線 E-mail

【授業のねらい】
 言語はその国を理解するための有効な手段の一つである。高度な経済成長を成し遂げつつある中国の動向を把握するには、中国語の習得も大事であろう。言語はその国を理解するための有効な手段の一つである。とりわけ中国と歴史的に深いかかわりを持ってきた日本人にとって、中国語を学ぶことの意義は大きい。
 中国語の授業では、言語だけではなく、中国の様々な紹介もしていただけることだろう。この授業を通じて、今まであまり中国に馴染みのなかった受講生諸君にも、中国の奥深さと中国語を学ぶ楽しさを伝えて行きたい。

【具体的な到達目標】
 中国語はもちろん漢字で表記されているが、発音はローマ字(ピンイン字母)で表されている。しかし、その発音方法は必ずしも英語やローマ字と一致しない。
 前期には中国語独特の発音方法を学び、ピンイン字母を見て中国語の発音ができるようになることと、基礎的な文法を理解することを目標とする。

【授業の内容】
 基本的にはテキストに沿って進めていくが、できるだけわかりやすい説明を行い、中国語に興味を持ってもらえるようにしたい。1コマに1課進む予定なので、かなりハードな学習になることを覚悟しておいて欲しい。

1. ガイダンス：中国および中国語について
2. 第1課 発音(一)単母音と声調
3. 第2課 発音(二)複合母音と声母 b p m f
4. 第3課 発音(三)鼻母音と声母 d t n l
5. 第4課 発音(四)声母 j q x z c s zh ch sh r
6. 第5課 你好!
7. 第6課 这是什么?
8. 第7課 你的老家在哪儿?
9. 第8課 你买什么?
10. 第9課 你们都吃饭了?
11. 第10課 姐姐在做什么?
12. 第11課 你看过那部电视剧吗?
13. 第12課 你会骑摩托车吗?
14. 第13課 你想来点什么?
15. 総合復習

【時間外学習】
 宿題および予習復習を必ずやってくること。
 時間外学習なしで出席することは厳禁する。

【教科書】
 『初級 中国語課本』、森川登美江・鄧紅著。大分中国語学習会。
 生協で販売するので、開講までに準備しておくこと。

【参考書】
 適宜紹介する。
 日中・中日辞書(電子辞書も可)を準備することが望ましい。

【成績評価の方法及び評価割合】
 定期テストのほか、小テストの成績や、受講態度など平常点も重視する。
 配点は、各講師から発表する。

【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	1	工	後期 火2		鄧 礼容(非)、李(非) 内線 E-mail
【授業のねらい】 後期は前期で習得した中国語の発音、文法を基にし、さらに新しい文法事項や会話などを取り入れ、語彙量も増加できるようにしたい。発音も完璧に出来るように努力をし、完璧までは行かなくても、せめて中国の人が聞いて理解できる程度にまではマスターさせたい。						
【具体的な到達目標】 中国語のピンインや基本文法を習得し、自習できるレベルまでに達するようにしたい。 最低でも中国語検定準4級の合格を目指したい。今までに4級合格者も出ているので是非頑張って4級以上に挑戦して欲しい。						
【授業の内容】 後期は前期のように発音練習中心ということはない。程度が高くなるのでのんびりしては置いて行かれてしまうので気持ちを引き締めて欲しい。後期も引き続き具体的な資料を用いて、授業で練習を活発的に重ねて、中国語の成績アップを目指していきたい。 <ol style="list-style-type: none"> 1. ガイダンス 前期の復習 2. 第14課 你刚才应该答应他。 3. 第15課 我的电脑出了毛病。 4. 第16課 你每天早上起得很早吧。 5. 第13課 16課 復習 6. 第17課 你每天都下午六点才下班。 7. 第18課 小王今天几点回来？ 8. 第19課 这两个一样便宜吗？ 9. 第20課 天下雨了！ 10. 第17-20課 復習 11. 第21課 小刘穿着一件红衣服。 12. 第22課 爸爸叫弟弟去买香烟。 13. 第23課 那个孩子的性格越来越怪了！ 14. 第21-23課 復習 15. 第13-23課 総合復習 						
【時間外学習】 宿題および予習復習を必ずやること。宿題は原則として毎時間出すので忘れずにやってくること。						
【教科書】 前期に続き、『初級 中国語課本』を使用する。 生協で販売するので、後期からの受講生は開講までに準備しておいてほしい。						
【参考書】 適宜紹介する。 日中・中日辞書（電子辞書も可）を準備することが望ましい。						
【成績評価の方法及び評価割合】 定期テストのほか、小テストの成績や宿題提出状況、受講態度など平常点も重視する。						

【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	1	工	後期 月3		鄧 紅(非), 姚 宇龍(非) 内線 E-mail

【授業のねらい】
後期は前期で習得した中国語の発音、文法を基にし、さらに新しい文法事項や会話などを取り入れ、語彙量も増加できるようにしたい。
発音も完璧に出来るように努力をし、完璧までは行かなくても、せめて中国の人が聞いて理解できる程度にまではマスターさせたい。

【具体的な到達目標】
中国語のピンインや基本文法を習得し、自習できるレベルまでに達するようにしたい。
最低でも中国語検定準4級の合格を目指したい。今までに4級合格者も出ているので是非頑張って4級以上に挑戦して欲しい。

【授業の内容】
後期は前期のように発音練習中心ということはない。程度が高くなるのでのんびりしては置いて行かれてしまうので気持ちを引き締めて欲しい。後期も引き続き具体的な資料を用いて、授業で練習を活発的に重ねて、中国語の成績アップを目指していきたい。

1. ガイダンス 前期の復習
2. 第14課 你刚才应该答应他。
3. 第15課 我的电脑出了毛病。
4. 第16課 你每天早上起得很早吧。
5. 第13課 16課 復習
6. 第17課 你每天都下午六点才下班。
7. 第18課 小王今天几点回来?
8. 第19課 这两个一样便宜吗?
9. 第20課 天下雨了!
10. 第17-20課 復習
11. 第21課 小刘穿着一件红衣服。
12. 第22課 爸爸叫弟弟去买香烟。
13. 第23課 那个孩子的性格越来越怪了!
14. 第21-23課 復習
15. 第13-23課 総合復習

【時間外学習】
宿題および予習復習を必ずやること。宿題は原則として毎時間出すので忘れずにやってくること。

【教科書】
前期に続き、『初級 中国語課本』を使用する。
生協で販売するので、後期からの受講生は開講までに準備しておいてほしい。

【参考書】
適宜紹介する。
日中・中日辞書(電子辞書も可)を準備することが望ましい。

【成績評価の方法及び評価割合】
定期テストのほか、小テストの成績や宿題提出状況、受講態度など平常点も重視する。

【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)
教養ハングル (Basic Korean I)

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	前期 火2		黄 昞峻(工・非) 内線 E-mail

【授業のねらい】
 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。韓国の文字であるハングルの読み書きや基本的な挨拶ができることは一般教養とも言えよう。
 まず、本講義では文字の読み書きから基本的な文型の学習を行い、文学的な側面のみならず、コミュニケーションツールに繋がるような実用的な学習を行う。

【具体的な到達目標】
 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、基礎的な文の構造の学習を通じて、簡単な挨拶ができるようにする。なお、これらを通じて「ハングル能力検定試験5級」(韓国・朝鮮語を習い初めた初歩の段階で、基礎的な韓国・朝鮮語をある程度理解し、それらを用いて表現できる)が受験できるようにする。

【授業の内容】

1. 韓国語の概観として、ハング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. 中間まとめ
8. 子音 (終声 = バッチム)
9. 発音の変化
10. 発音の変化
11. 日本語のハングル表記について
12. 中間まとめ
13. 読む練習 (基本挨拶)
14. 基本文型 (敬語体の終結形叙述格助詞)
15. 総まとめ

【学生がより深く学ぶための工夫】
 修了前の5分間ほどで、その日に書いた単語や表現など、声を出して読む時間を設ける。

【時間外学習】
 毎回授業の終わりに指定する練習問題を復習として行うこと。

【教科書】
 毎回プリントを配布する。

【参考書】
 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】
 予習・復習状況と授業態度 (10%)、レポート又は中間テスト (20%)、定期試験 (70%) 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)
教養ハングル (Basic Korean)

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 火2		黄 昞峻(工・非) 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。
なお、これらを通じてハングル能力検定試験4級(基礎的な韓国・朝鮮語を理解し、それらを用いて表現できる)が受験できるようにする。

【授業の内容】

1. 「教養ハングル」の復習
2. 体言の否定形
3. 所有格の助詞、指示・疑問代名詞
4. 目的格の助詞、敬語体の終結語尾
5. 親しみのある体言の終結語尾
6. 敬語
7. 用言の否定形
8. 勧誘表現
9. 中間まとめ
10. 数字 (漢数字)
11. 数字 (固有数字)
12. 用言の親しみのある終結語尾 (基本形)
13. 用言の親しみのある終結語尾 (変則形)、丁寧な禁止命令形
14. 過去形、現在進行形
15. 総まとめ

【学生がより深く学ぶための工夫】
講義の終わりに習った文法や表現を用いて自由文章を書いてもらう。

【時間外学習】
毎回授業時に指定する練習問題を復習として行うこと。なお、次週に使う本文の読みを予習として調べてくること。

【教科書】
毎時間プリントを配布する。

【参考書】

- ・ポケットプログレッシブ 韓日・日韓辞典(小学館)
- ・改訂版キクタン韓国語 初級編 聞いて覚える韓国語単語帳、HANA韓国語教育研究会著(アルク)

【成績評価の方法及び評価割合】
予習・復習状況と授業態度(10%)、レポート又は中間テスト(20%)、定期試験(70%)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】

履修条件として、教養ハンゲル を履修した者に限定する。

【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 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3 ・4		園井 千音(工),佐々木 朱美(工),T. Harran 他。 内線 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」を実施予定。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、英語表現の応用的読解力を養う。
(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ィ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
基礎代数学 1 (Basic Algebra 1)	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		田中康彦・寺井伸浩・渡邊紘・武口博文 内線 E-mail

【授業のねらい】
連立一次方程式を解く過程を見直すことにより、自然に行列の概念に到達します。行列の演算のもつ性質を深く調べると、無味乾燥に思われる計算が実は幾何学的な意味を持つことに気づきます。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事柄と関連づけ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、特に次の2点を求めます。
(1) 単純な計算、典型的な計算を常に正しく実行できること。
(2) 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。
より進んだ学生には、新しい概念や抽象的な概念も取り入れ、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
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1～4週 行列とその演算 行列, 加法, スカラー乗法, 乗法, 交換法則, 結合法則
行列の定義からはじめて、さまざまな演算を導入する。それらの演算は普通の数の演算と概ね類似した性質をもつが、著しく異なる部分も見られる。そのような部分に特に注意しながら、計算が自由に正しくできることを目指す。

第5～7週 行列式とその応用 行列式, 正則行列, 逆行列
はじめに行列式の定義を行う。行列式の性質に着目して、平面上の幾何学との関連を考察する。さらに典型的な応用として、正方行列の逆行列の求め方を得る。それを利用すれば、ただ一つの解をもつ連立一次方程式の解を記述することができる。

第8～11週 幾何学的な取り扱い 直線・平面の方程式, 方向ベクトル, 法線ベクトル, 一次変換
幾何ベクトルを利用して、平面上の直線の方程式、空間の直線や平面の方程式を求める。行列を利用して一次変換を定義する。行列が平面上の点を移動する働きをもつことから、図形を移動する働きをもつことがわかる。この働きを行列の代数的な演算をもとにして記述することを目指す。

第12～15週 連立一次方程式の解法 係数行列, 拡大係数行列, 掃き出し法
連立一次方程式を系統的に解くためのアルゴリズムを考える。普段何となく解いている過程が、拡大係数行列に対する基本変形によって正確に実現されることに注意する。単に解を書き下すだけでなく、解が一意に定まる場合だけでないことに気づくのも重要である。

第16週 学期末試験
全クラスで統一試験を実施します。
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。授業期間内に中間試験を実施します。

【学生がより深く学ぶための工夫】
教員による講義に加えて、演習問題を解いてもらう機会を設けます。演習問題に積極的に取り組むことによって、その前後の講義の理解度が高まります。

【時間外学習】
大多数の学生は、毎週4時間程度の子習・復習(継続的な学習)が必要です。計算の反復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】
未定

【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
高橋 大輔 著：理工基礎線形代数，サイエンス社

【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：50%，中間試験や小テストなど：50%）。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不公平が生じないよう十分な配慮を行います。

【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，自ら勉強する姿勢を強く求めます。

【備考】

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
基礎解析学 1 (Basic Calculus 1)	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		田中康彦・寺井伸浩・渡邊紘・佐藤静 内線 E-mail

【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。すで知っている事柄はより深く、初めての事柄は知っている事柄と関連づけ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、特に次の2点を求めます。
 (1) 単純な計算、典型的な計算を常に正しく実行できること。
 (2) 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。
 より進んだ学生には、新しい概念や抽象的な概念も取り入れ、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
 全クラスで統一試験を実施します。
 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。

【学生がより深く学ぶための工夫】
 教員による講義に加えて、演習問題を解いてもらう機会を設けます。演習問題に積極的に取り組むことによって、その前後の講義の理解度が高まります。

【時間外学習】
 大多数の学生は、毎週4時間程度の予習・復習（継続的な学習）が必要です。計算の反復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 著：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：50％，中間試験や小テストなど：50％）。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不公平が生じないように十分な配慮を行います。

【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，自ら勉強する姿勢を強く求めます。

【備考】

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
基礎解析学 2 (Basic Calculus 2)	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		田中康彦・寺井伸浩・渡邊紘・佐藤静 内線 E-mail

【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事柄と関連づけて理解することを目指します。

【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6～10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 学期末試験
全クラスで統一試験を実施します。
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。
【学生がより深く学ぶための工夫】
教員による講義に加えて、演習問題を解いてもらう機会を設けます。演習問題に積極的に取り組むことによって、その前後の講義の理解度が高まります。

【時間外学習】
大多数の学生は、毎週4時間程度の予習・復習(継続的な学習)が必要です。計算の反復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 著: 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 著: 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】
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: 50%, 中間試験や小テストなど: 50%)。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不公平が生じないように十分な配慮を行います。

【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，自ら勉強する姿勢を強く求めます。

【備考】

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
基礎解析学 3 (Basic Calculus 3)	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		田中康彦・寺井伸浩・渡邊紘・佐藤静 内線 E-mail

【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事柄と関連づけて理解することを目指します。

【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6～10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、なぜそうなったかかを考える姿勢に重点を置く。
第16週 学期末試験
全クラスで統一試験を実施します。
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。
【学生がより深く学ぶための工夫】
教員による講義に加えて、演習問題を解いてもらう機会を設けます。演習問題に積極的に取り組むことによって、その前後の講義の理解度が高まります。

【時間外学習】
大多数の学生は、毎週4時間程度の予習・復習(継続的な学習)が必要です。計算の反復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 著: 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 著: 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】

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：50％，中間試験や小テストなど：50％）。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不公平が生じないよう十分な配慮を行います。

【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，自ら勉強する姿勢を強く求めます。

【備考】

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
基礎代数学 2 (Basic Algebra 2)	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		田中康彦・寺井伸浩・渡邊紘・武口博文 内線 E-mail

【授業のねらい】
 方程式が定める図形という考え方を押し進めて、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方法を身につけます。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事柄と関連づけて理解することを目指します。

【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 行列の基本変形とその応用 基本変形, 階数, 正則行列, 逆行列
 行列の基本変形を利用して、行列を階段行列に変形する方法を得る。どのような変形によっても最終の階段行列の階段の個数が同じであることを理解する。それにより、行列の階数の概念に到達する。階数を利用して正則性の判定と逆行列の計算を行う。
 第6～10週 固有値問題とその応用 固有値, 固有ベクトル, 固有多項式, 対角化
 固有値・固有ベクトルの概念を理解して、実際に計算する方法を身につける。それらを利用して、行列を対角化するための手続きを得る。そのときに、ベクトルの一次独立性の概念が必要になる。行列の対角化ができると、以後の数学のいろいろな場面で応用が考えられるようになる。
 第11～15週 固有値問題の発展 対称行列, 直交行列, 正規直交基底, 二次形式, 符号
 対称行列に対して、行列の対角化の理論を精密化する。内積の概念を利用することにより、元の行列の性質を保って標準化することができる。二次形式の標準化の理論は、多変数関数の極値問題などの実際の面で応用が可能になる。
 第16週 学期末試験
 全クラスで統一試験を実施します。
 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。授業期間内に中間試験を実施します。
【学生がより深く学ぶための工夫】
 教員による講義に加えて、演習問題を解いてもらう機会を設けます。演習問題に積極的に取り組むことによって、その前後の講義の理解度が高まります。

【時間外学習】
 大多数の学生は、毎週4時間程度の予習・復習(継続的な学習)が必要です。計算の反復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】
 未定

【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
 高橋 大輔 著：理工基礎線形代数，サイエンス社

【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：50％，中間試験や小テストなど：50％）。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不公平が生じないよう十分な配慮を行います。

【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，自ら勉強する姿勢を強く求めます。

【備考】

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
基礎代数学 3 (Basic Algebra 3)	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		田中康彦・寺井伸浩・渡邊紘・武口博文 内線 E-mail

【授業のねらい】
 行列の図形を移動させる働きに着目して、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はなく、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事柄と関連づけて理解することを目指します。

【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 行列の基本変形とその応用 基本変形, 階数, 逆行列, 連立一次方程式
 基本変形を利用して行列の階数を計算する。これまでと同様に、階数を利用して逆行列を計算することが可能になる。もう一つ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の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ことを目指す。
 第6～10週 行列式とその応用 行列式, 置換, 符号, 余因子展開, 外積ベクトル
 はじめに行列式の定義を行う。行列式の性質に着目して、行や列に関する展開式を得る。そこから余因子の概念が生まれる。余因子行列を利用すると、逆行列を計算するもう一つの方法が得られる。外積ベクトルやクラメル公式などの有名な応用にも触れる。
 第11～15週 固有値とその応用 固有値, 固有ベクトル, 固有多項式, 対角化
 固有値と固有ベクトルの計算を取り上げる。計算法を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。続いて、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、計算力を身につける。
 第16週 学期末試験
 全クラスで統一試験を実施します。
 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。授業期間内に中間試験を実施します。
【学生がより深く学ぶための工夫】
 教員による講義に加えて、演習問題を解いてもらう機会を設けます。演習問題に積極的に取り組むことによって、その前後の講義の理解度が高まります。

【時間外学習】
 大多数の学生は、毎週4時間程度の予習・復習(継続的な学習)が必要です。計算の反復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】
 未定

【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
 高橋 大輔 著：理工基礎線形代数，サイエンス社

【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：50％，中間試験や小テストなど：50％）。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不公平が生じないように十分な配慮を行います。

【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，自ら勉強する姿勢を強く求めます。

【備考】

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
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選択 ,その他:A 選択	2	1~3	工学部	前期・ 後期		大賀 恭/原田 拓典/平尾 翔太郎 内線 7958/7622/7959 E-mail yohga@oita-u.ac.jp/tharada@oita-u.ac.jp/hirao- shoutaro@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。
(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) Fe³⁺, Co²⁺, Ni²⁺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
A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ず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。

【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

【学生がより深く学ぶための工夫】
毎時間その時間に講義した内容の課題レポートを課し、添削・採点して、各項目の説明毎に設ける演習と解説の時間に解答例と解説を付けて返却のうえ、特に理解が不十分だと思われる点について解説を行う。

【時間外学習】
毎回その時間に講義した内容の課題レポートを課す。分量は1～2題、要する時間は復習を含めて1時間以内程度。

【教科書】
特に定めない。講義資料を毎回開始時に配付する。

【参考書】
浅野 努, 上野正勝, 大賀 恭 共著「第2版 FRESHMAN化学」(学術図書出版社)
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)

【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。講義時に配付した用紙以外での提出は認めない。締切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】

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】

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」を履修済みである必要があります。

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
A選択	2	1年以上	工学部	後期		大賀 恭/平尾翔太郎 内線 7958/7959 E-mail yohga@oita-u.ac.jp/hirao-shoutaro@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)化合物の系統的な分類を理解する。 (2)化合物に系統的な名前を付けることができるようになること、また化合物の名前からその構造を書くことができるようになる。 (3)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する。						
【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						
【学生がより深く学ぶための工夫】 毎時間その時間に講義した内容の課題レポートを課し、添削・採点して、次の時間に解答例と解説を付けて返却する。特に理解が不十分だと思われる点は、時間をとって解説を行う。						
【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。分量は1~2題、要する時間は復習を含めて1時間以内程度。						
【教科書】 特に定めない。講義資料を毎回開始時に配付する。						
【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」(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。講義時に配布した用紙以外での提出は認めない。締切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】

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】

この科目を受講するためには専門基礎科目「原子と分子」を履修済みである必要があります。

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
A選択	2	1~3	工学部	前期		大賀 恭(金曜2限)/原田 拓典(月曜4限) 内線 7958/7622 E-mail yohga@oita-u.ac.jp/tharada@oita-u.ac.jp

【授業のねらい】
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を深めることを目指す。

【具体的な到達目標】
物質を構成する基本単位である原子構造の基本，すなわち原子内に存在する電子の状態を知り，それらがどのようにしてイオン結合，金属結合，共有結合などによって分子をつくっているかを知る。さらに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。

【授業の内容】
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

【学生がより深く学ぶための工夫】
毎時間その時間に講義した内容の課題レポートを課し，添削・採点して，次の時間に解答例と解説を付けて返却する。特に理解が不十分だと思われる点は，時間をとって解説を行う。

【時間外学習】
毎回その時間に講義した内容の課題レポートを課す。分量は1~2題，要する時間は復習を含めて1時間以内程度。

【教科書】
浅野 努，上野正勝，大賀 恭 共著「第2版 FRESHMAN化学」(学術図書出版社)

【参考書】
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)

【成績評価の方法及び評価割合】
課題レポート30%，中間試験20%，期末試験50%。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】

講義はプロジェクタを用いて行う。画面に表示する内容は、各章ごとに印刷して講義開始時に配付するので遅刻しないこと。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】
 建築的空間を構想するには、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が必須である。図学では、講義と演習（折り紙建築および各種図面の作成）を通して、これらの能力を養成する。

【具体的な到達目標】
 3D 2Dへの空間掌握能力の醸成と作図する基礎能力を身に付ける、さらに文字を使わずにかたちを伝えるプレゼン力を身に付ける。

【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. オリエンテーション（講義の概要・スケジュール説明）
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」（期末考査）
夏休み課題：「おりがみ建築の説明図」提出

【時間外学習】
 積極的に著名な建築物を観察し、写し撮り、「どう見せるか？ どう見えるか？」という感覚を実寸を体感することで、身に付けて欲しい。

【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道具箱（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%
 再試験の成績は、既存演習課題 75%、再試験レポート25%

【注意事項】

毎回、演習を行うので、製図道具（三角定規，三角スケール，トレスシングペーパーA4，ケント紙A4）持参のこと。

【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。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。

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選択 そ の他B選択	2	全学年	工学部	集中		竹之内和樹 内線 E-mail

【授業のねらい】
 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、三次元の空間情報を直感的に認識するとともに、定量的に解析することもできる能力を身につける。図学を通して「空間を見る・認識する」能力を身に着けた諸君には、物理空間やさらには数学の空間も見えやすくなるだろう。
 この教科で修得する図的表現に関する基礎知識・能力は、図を用いたコミュニケーションに必須であり、設計作業における形状や空間内の位置・姿勢の把握・解析や決定、設計結果の表現において不可欠である。また、現在の主要な設計ツールである3D-CADシステムやCGの効率的な運用を図るためにも有用である。

【具体的な到達目標】
 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。

【授業の内容】
 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回を除く]。
 第1,2回 投影の概念と正投影の原理および第三角法における投影図の配置と点・線・平面の表現
 第3～5回 副投影法による図形の解析
 第6回 回転法による図形の解析
 第7回 立体の展開図
 第8回 副投影法・回転法による図形解析演習
 第9回 総合演習 [試験相当]
 第10～12回 切断法による図形の解析および演習
 第13～16回 軸測投影による立体の表現 (イラストレーション) および演習

【時間外学習】
 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、時間ごとに理解度確認のための小演習を行う。
 授業3～4回ごとに、応用的内容を含んだ作図課題を宿題として課す。

【教科書】
 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

【参考書】
 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)をはじめ、多数の良書がある。

【成績評価の方法及び評価割合】
 総合演習(第9回)を受け、かつ軸測投影を中心とした総合課題(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30%、宿題15%、総合演習40%、総合課題15%として採点・評価する。
 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評価の対象とする。

【注意事項】

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。

【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。

各週の講義内容を下記にあげる。

Ⅰ.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

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

Ⅲ.原子の存在
 (7)気体分子運動論
 (8)マックスウェル分布
 (9)Zartmanの実験
 (10)ブラウン運動
 (11)演習（オットーサイクル等）

Ⅳ.熱の特殊性
 (12)圧力と氷点降下
 (13)熱における第二法則の必要性
 (14)エントロピーという概念
 (15)不可逆変化とエントロピー

【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(月曜4限)/原田 拓典(木曜1限) 内線 7958/7622 E-mail yohga@oita-u.ac.jp/tharada@oita-u.ac.jp
【授業のねらい】 前期開講の「原子と分子」の内容を踏まえて、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。						
【具体的な到達目標】 (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						
【授業の内容】 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 【学生がより深く学ぶための工夫】 毎時間その時間に講義した内容の課題レポートを課し、添削・採点して、次の時間に解答例と解説を付けて返却する。特に理解が不十分だと思われる点は、時間をとって解説を行う。 【時間外学習】 毎回その時間に講義した内容の課題レポートを課す。分量は1~2題、要する時間は復習を含めて1時間以内程度。						
【教科書】 浅野 努, 上野正勝, 大賀 恭 共著「第2版 FRESHMAN化学」(学術図書出版社)						
【参考書】 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)						

【成績評価の方法及び評価割合】

課題レポート30%，中間試験20%，期末試験50%。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】

講義はプロジェクタを用いて行う。画面に表示する内容は、各章ごとに印刷して講義開始時に配布するので遅刻しないこと。関数電卓、パソコンを用いてグラフ作成やデータ処理ができるようにしておくこと。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。

【備考】

月曜と木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。「基礎理論化学I」を受講するためには、この科目の履修が必要です。

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		長屋智之, 末谷大道, 近藤隆司 内線 長屋: 7955, 末谷: 7960, 近藤: 7956 E-mail nagaya@oita-u.ac.jp; 近藤 <ryuji-kondo@susi.oita- u.ac.jp>;

【授業のねらい】
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、また不確かさを考慮し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。

【具体的な到達目標】
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。

【授業の内容】
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。その他、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テストを行う。
4週以降は実験を行う。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」、「基礎電磁気学」、「熱力学」等に関した内容で、隔週の実験内容を下記に記す。

- (1) 不確かさの基礎
- (2) 間接測定の不確かさ
- (3) 不確かさ：演習とテスト
- (4) ボルダの振り子（測定）
- (5) ボルダの振り子（解析）
- (6) 回折格子と水素原子のスペクトル（測定）
- (7) 回折格子と水素原子のスペクトル（解析）
- (8) 剛体の運動
- (9) 電気抵抗の測定（測定）
- (10) 電気抵抗の測定（解析）
- (11) 比重瓶による物質の密度測定
- (12) 交流回路の観測（キルヒホッフの法則）
- (13) 交流回路の観測（共振現象）
- (14) 運動方程式の数値的解法
- (15) 実験予備日

【時間外学習】
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サイズの手紙で手書き）。2週にわたる実験の場合には初回時のみ予習（要旨）を提出。この要旨は報告書の前半部として利用する。

【教科書】
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）。

【参考書】
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。

【成績評価の方法及び評価割合】

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。レポート内容に不備がある場合は再提出を求める。成績の評価は不確かさについてのテストと各実験のレポートを総合して評価する。

【注意事項】

不確かさのテストの成績が基準に達しない場合は実験を行うことができない。追試験は行すが、それでも成績が基準に達しない場合は不可になる。

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。

【備考】

初回の講義において教科書販売を行うので、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		長屋智之, 末谷大道, 今野宏之, 後藤善友 内線 長屋(7955), 末谷(7960) E-mail 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】 第1週 運動の表し方(1) 位置と座標系, 極座標, 次元 第2週 運動の表し方(1) ベクトルの基本, 問題演習 第3週 運動の表し方(2) 速さ, 速度, 加速度, 等加速度運動 第4週 運動の表し方(2) 円運動, ホドグラム 第5週 運動の表し方(2) 問題演習 第6週 力と運動 ニュートンの運動法則, 色々な力 第7週 力と運動 問題演習 第8週 中間試験 第9週 色々な運動 放物運動, 空気抵抗 第10週 色々な運動 微分方程式の変数分離法による解法 第11週 色々な運動 束縛運動, 単振動 第12週 色々な運動 演習 第13週 エネルギーとその保存則 仕事, 保存力 第14週 エネルギーとその保存則 位置エネルギー, エネルギー積分 第15週 エネルギーとその保存則 問題演習 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50%, 期末試験50%						

【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。教員が指示する宿題を行うこと。

【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
電気：必修 ，その他：A 選	2	1~3	工学部	後期		末谷大道，今野宏之 内線 末谷(7960) E-mail
【授業のねらい】 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。また、多リンク系などより複雑な力学を扱う上で不可欠な解析力学の基礎とその背後にある変分原理について学ぶ。						
【具体的な到達目標】 角運動量や力のモーメント、角速度、角加速度など質点系・剛体の回転運動に関する諸概念や法則について、代表的な力学モデルを通じて理解すること。 また、古典力学の一般化である解析力学の基礎および変分原理の考え方を身につける。						
【授業の内容】 1：力学Iの復習と力学II全体のアウトライン 2：力のモーメントと角運動量 3：角運動量の保存則 4：惑星の運動とケプラーの法則 5：慣性系と非慣性系、見かけの力 6：コリオリ力とフーコーの振り子 7：質点系と剛体系 8：2つの質点間の相互作用 9：中間試験 10：剛体の運動(1)：力の作用線と運動方程式 11：剛体の運動(2)：角運動量と慣性モーメント 12：慣性モーメントの諸定理と幾つかの代表例 13：解析力学とは 14：オイラー・ラグランジュの方程式 15：変分法と最小作用の原理 16：期末試験						
【時間外学習】 教科書や配布する資料の予習を十分に行って授業に臨むこと。授業終了後は演習問題を解く等の復習を十分に行うこと。必要に応じて宿題としてのレポート課題を出す。						
【教科書】 永田一清 著 「新・基礎力学」(サイエンス社)						
【参考書】 篠本滋・坂口英継 著 「力学(基幹講座物理学)」(東京図書) 高橋康 著 「量子力学のための解析力学入門 増補第2版」(講談社) など						
【成績評価の方法及び評価割合】 受講状況・レポート課題：30%、中間試験：30%、期末試験：40%を基準に総合して評価する。						

【注意事項】

授業の進展に応じて授業内容を変更することがある。比較的に高度な13から15週の内容は、12週までの内容の演習に変更することがある。

【備考】

力学I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, 末谷大道, 近藤隆司, 小林正, 後藤善友 内線 長屋智之(7955), 末谷大道(7960), 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週にプレースメントテストを行い、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】
第1週 プレースメントテスト
第2週 物理量の表し方, 次元
第3週 力
第4週 ニュートンの運動法則
第5週 微分, 積分と運動法則
第6週 等速円運動
第7週 力学の問題演習
第8週 中間試験
第9週 振動的運動
第10週 波の性質 波の式, 位相
第11週 波の性質 重ね合わせの原理
第12週 音波 気柱の振動, うなり
第13週 ドップラー効果
第14週 光波の反射と屈折, 光の分散, 回折格子
第15週 波の問題演習
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

【授業のねらい】
 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。

【具体的な到達目標】
 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。

【授業の内容】
 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、隔週の項目をあげる。

- . 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
 - (3)静電誘導
- . 電場
 - (4)電界と電気力線
 - (5)ガウスの法則
- . 電位
 - (6)電位
 - (7)電気力による位置エネルギー
 - (8)等電位面と等電位線
 - (9)導体と電場
- (10)演習(電界の合成, ガウスの法則等)
- . キャパシター
 - (11)電気容量
 - (12)キャパシターの接続
 - (13)電場のエネルギー
 - (14)誘電体と電場
 - (15)電場を決めるもの

【時間外学習】
 e-Learningを利用した課題を課す場合もあります。

【教科書】
 「基礎からの電磁気学」 原 康夫著, 学術図書出版社

【参考書】

『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

【成績評価の方法及び評価割合】

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】

CALL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)	区分・分野・コア
起業家育成講座(Training for Entrepreneur)	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。企業研究を行い、企業経営や戦略について理解し、企業経営者の考え方について学ぶ。

【具体的な到達目標】
 起業に必要な企業経営に関する基礎知識や考え方について体系的に理解し、習得する。実際の起業の例について、学び、検討するとともに、その概要を理解し、身につける。起業を想定した事業計画をグループで実際に作成し、説明できるようになる。

【授業の内容】
 1．創業の基礎知識に関する講義
 2～3．県内起業家等を招いた講話等
 4～8．企業研究（講義，企業見学，討論等）
 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

* 講義は外部講師（専門家）との連携で行う。

【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】
 レポートによって評価する。

【注意事項】
 講義は集中的に行う。
 開講日は6月～8月の中で3～4日間（できるだけ連続になるように日程を組みます）となる予定。

【備考】
 本講義の受講生が、H25年～H27年の学生起業家コンテストで、毎年優秀賞あるいは最優秀賞などを獲得している。

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】
 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である。このことを認識し、種々の基本的アルゴリズムの概念を修得し、応用のための基礎知識を身につける。
 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ある。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る。この翻訳の過程がプログラミングである。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プログラムではなく、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ある。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、それらの特徴とともに、アルゴリズム設計に重要な事柄を説明していく。内容の重要性に鑑み、プログラミングの演習科目「応用プログラミング演習1」を併設してある。

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】
 具体的な到達目標：
 (1) 基本的なアルゴリズムとデータ構造の概念を理解し、実際の動作をシミュレートできる。
 (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、その大まかな性能を評価できる。
 (3) 従来から開発されてきた基本的な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け、応用できる。

【授業の内容】

【授業計画及び授業方法】

1. 授業方法・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計画で進める。座学中心であるが、授業中に簡単な演習課題を解いてもらい、理解を深めるようにする。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組みも行なう。コンピュータを使った演習は「応用プログラミング演習1」で行い、実践に通じるプログラミングを学ぶ。

2. 授業計画

- 第1回 授業ガイダンス, およびアルゴリズムの定義
計算とアルゴリズム, チューリングマシン, RAM
- 第2回 アルゴリズムの例
最大公約数, 最小木, SUBSET-SUM問題
- 第3回 計算量の評価とプログラミング
計算のコスト, 漸近的計算量の記法, 計算量の計算例, 構造化プログラミング
- 第4回 基本的なデータ構造
リスト, スタック, キュー
- 第5回 グラフと木
グラフと木, 木のなぞり, 2分木
- 第6回 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7回 順序つき集合
プライオリティキュー, ヒープ
- 第8回 2分探索木
2分探索木の定義, 2分探索木の操作
- 第9回 平衡探索木
種々の平衡探索木, AVL木の操作
- 第10回 整列アルゴリズム(1)
バブルソート, バケットソート, 基数ソート, ヒープソート
- 第11回 整列アルゴリズム(2)
クイックソート
- 第12回 整列アルゴリズム(3)
挿入ソート, シェルソート
- 第13回 整列アルゴリズム(4)
整列アルゴリズムの下界, 特定要素の選択
- 第14回 計算量に関する復習
アルゴリズムの計算量とその記法に関する詳細な復習
- 第15回 総括と復習演習
過去の演習課題に関する復習

期末試験

【学生がより深く学ぶための工夫】

各回の授業中に理解度を確認するための演習問題を課す(成績にも反映させる)。複数人で問題に取り組むことも行い、相乗的により理解を深められるようにする。併設する演習科目「応用プログラミング演習1」でアルゴリズム設計の実践を課す。

【時間外学習】

授業を受ける前に、教科書の関連する章・節には通しておく必要がある。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。

【教科書】

茨木俊秀: Cによるアルゴリズムとデータ構造, オーム社(2014)。

【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%

課題レポートは、各回の理解度と予習具合を測る重要な指標とする。

【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 E-mail futamura@oita-u.ac.jp																														
<p>【授業のねらい】</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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</p> <p>【具体的な到達目標】</p> <p>(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。</p> <p>【授業の内容】</p> <p>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。</p> <p>2. 授業概要</p> <table border="0"> <tr> <td>第1週</td> <td>データベース基本概念</td> <td>データベース言語、データモデル</td> </tr> <tr> <td>第2週</td> <td>データモデリング</td> <td>実体関連モデル、関係モデル、概念設計、論理設計</td> </tr> <tr> <td>第3～4週</td> <td>データモデル</td> <td>関係、データ制約、関数従属性、関係代数</td> </tr> <tr> <td>第5～6週</td> <td>データベース言語</td> <td>SQL、データ定義、問合せ</td> </tr> <tr> <td>第7週</td> <td>中間試験、物理的格納方式</td> <td>記憶装置、ハッシュファイル、索引ファイル</td> </tr> <tr> <td>第8～9週</td> <td>問合せ処理</td> <td>問合せ最適化、処理木、データ操作実行法</td> </tr> <tr> <td>第10～11週</td> <td>同時実行制御</td> <td>トランザクション、直列化可能性、同時実行制御</td> </tr> <tr> <td>第12週</td> <td>障害回復</td> <td>障害の分類、ログを用いた障害回復</td> </tr> <tr> <td>第13～15週</td> <td>データベース設計論</td> <td>論理設計、関数従属性、正規形の表</td> </tr> <tr> <td>第16週</td> <td>期末試験</td> <td></td> </tr> </table> <p>【学生がより深く学ぶための工夫】 授業中に理解度を確認するための課題レポートあるいは演習問題を課す。</p> <p>【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。</p> <p>【教科書】 北川博之：データベースシステム，昭晃堂。</p>							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	
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																																			

【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 デジタル回路はコンピュータの主要な構成要素であり、その設計を知ることは情報科学分野の技術者にとって必須です。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説明でき、組合せ回路を設計できる。 (2) 順序回路の動作原理と設計方法を説明でき、順序回路を設計できる。 (3) 基本的なデジタル回路の動作を説明できる。 (4) レジスタ転送レベルでのデジタル回路設計方法を説明でき、初歩的な設計ができる。						
【授業の内容】 1. 授業の形態・進め方 講義形式で実施する。 2. 授業概要 第1回 論理回路の基礎(1): コンピュータ, デジタル回路の設計の流れ, ブール代数 第2回 論理回路の基礎(2): 論理関数とその表現 第3回 論理回路の基礎(3): 論理ゲートと論理回路, 論理式の簡単化 第4回 組合せ回路の設計(1): 多段論理回路 第5回 組合せ回路の設計(2): 組合せ回路の設計 第6回 順序回路の設計(1): 順序回路の表現, フリップフロップ 第7回 順序回路の設計(2): 順序回路の設計 第8回 中間試験 第9回 コンピュータの原理(1): デジタルコンピュータ, 基本構成, データ表現 第10回 コンピュータの原理(2): 命令とアドレスの表現 第11回 レジスタ転送レベルの設計: レジスタ転送言語, マイクロ操作 第12回 演算部の設計(1): 演算部の構成, 算術演算・論理演算回路の設計 第13回 演算部の設計(2): ALU・シフタの設計 第14回 制御部の設計: 制御部の構成, 決戦制御の設計 第15回 コンピュータの設計: 設計の流れ, 回路全体の設計						
【学生がより深く学ぶための工夫】 授業の中で演習問題を出題し、時間内あるいは時間外に取り組んでもらいます。次回以降あるいはWebClassを用いて解説します。						
【時間外学習】 授業で出題する演習問題には必ず取り組むこと。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により評価します。

2．評価割合

中間試験 50%

期末試験 50%

【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
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
 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、その内容を他者に明確に説明できる。

【授業の内容】

1. 授業の形態・進め方
 実験課題をグループ単位で行い、その過程で実験記録として「実験手順と段取り」および「実験結果」の記載・説明を、実験終了後には実験レポートの提出を課します。

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)

【学生がより深く学ぶための工夫】
 グループによる検討と実験をとおして理解を深めます。

【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%, 実施記録と説明 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		古家賢一, 西野浩明, 中島 誠, 高見利也, 大竹哲史, 行天啓二 内線 E-mail furuya-kenichi@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) 情報工学の歴史ならびに情報技術の発展の流れの概略を説明できる。
 (2) 情報技術が人間・社会・文化・自然環境に及ぼす基本的な影響について説明できる。
 (3) 情報公開・個人情報保護・知的財産権・セキュリティの重要性を認識し、配慮することができる。
 (4) 安全意識や情報倫理・技術者倫理など情報技術者の社会的責任を説明できる。
 (5) 技術文書の書き方の基本を身につける。

【授業の内容】
 第1回： 情報工学の学び方
 大学での勉強法，情報収集法
 第2回： 技術文書の書き方
 技術文書の書き方，日本語表現法
 第3回： 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回： 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回： 情報化と社会構造の変革
 情報社会，情報システム
 第6回： 情報社会と法
 情報公開，個人情報保護，知的財産権
 第7回： 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回： 情報と職業
 情報産業，情報技術者
 第9回： 情報社会における情報技術者の責任1
 技術者倫理
 第10回： 情報社会における情報技術者の責任2
 地球規模の課題
 第11回： 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回： 計算機科学の基礎2
 ユーザインタフェースシステム，ソフトウェアの作成
 第13回： 計算機科学と自然科学
 数値計算，並列計算，シミュレーション
 第14回： 計算機科学と知能情報
 人工知能，機械学習，統計科学
 第15回： 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

【学生がより深く学ぶための工夫】
 授業中に理解度を確認するための試験，レポート課題あるいは演習問題を課す。

【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】

各回の授業ごとにその内容に関連した試験，レポート課題あるいは演習課題を課し，その内容に基づいて到達目標の達成度を評価します。

【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),(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な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して学ぶ授業科目です。

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】

(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論じることができる。

【授業の内容】

1. 授業の形態・進め方
講義形式で実施し、授業内容の理解度を確認するためにeラーニングシステムを用いた演習課題を課します。

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OS I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

第4週 上位層プロトコルとアプリケーション DNSの仕組み、電子メール、ファイル転送、遠隔ログイン

第5週 транспорт層プロトコル コネクション、UDPプロトコル

第6週 транспорт層プロトコル TCPプロトコル、ウィンドウ制御

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 インターネット層とIP IP概要、IPアドレス

第9週 インターネット層とIP IPによる経路制御

第10週 インターネット層とIP 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

第13週 下位層プロトコルとメディア イーサネット、無線LAN

第14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

第15週 ネットワークセキュリティの基礎と応用 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

【学生がより深く学ぶための工夫】
重要な仕組みやアルゴリズムについては、eラーニングシステムによる課題演習に加えて、対面授業での質疑・討論を随時行い、理解を深めます。

【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) 井口信和：ネットワーク - 目には見えないしくみを構成する技術 - ，森北出版社．

【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%，演習レポート 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
 科学技術に関する英文の読み書きとコミュニケーションに必要となる基礎能力を養成することを目的とします。このために、科学技術文献の読解と英作文に必要な基本語彙や専門用語の学習、文法知識の復習、情報・知能分野を中心とする英文記事の読解等、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、発表演習を通じて、必要な情報や知識を自主的に学習・獲得する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、eラーニングシステムを利用した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
第2週	情報英語の基礎	技術文書における基本語彙と構文
第3週	情報英語の基礎	技術文書、製品カタログの構造
第4週	情報英語の基礎	技術文書における単位表記、仕様書の読み方
第5週	情報英語の基礎	操作マニュアルの記載方法
第6週	情報英語の基礎	ビジネス文書の基礎
第7週	情報英語の基礎	ビジネスレターの書き方
第8週	情報英語の基礎	科学雑誌の基礎、読み方
第9週	情報英語の基礎	技術プレゼンテーションの基礎
第10週	情報英語の基礎	技術解説書、研究論文の基礎
第11週	情報英語の応用	英語スピーチ、質疑、評価（導入）
第12週	情報英語の応用	英語スピーチ、質疑、評価（実践）
第13週	情報英語の応用	英語スピーチ、質疑、評価（改良）
第14週	情報英語の応用	英語スピーチ、質疑、評価（応用）
第15週	情報英語の応用	英語スピーチ、質疑、評価（まとめ）
第16週	期末試験	

【学生がより深く学ぶための工夫】
 英語による3分のスピーチを全員に課すことで、話題の選択から発表内容の設計、資料の作成、英語の講演までの全プロセスを体験できるようにします。

【時間外学習】
 講義は、教科書の予習を前提にして、eラーニングシステムによる演習を中心に進めます。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。英語による発表のために、関連情報の収集や発表用スライドの作成が必要です。

【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 35%

英語スピーチ演習・レポート・授業中の課題演習 35%

復習テスト 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)
情報構造論(Information and Data Structures)

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	前期		中島 誠 内線 7884 E-mail nakasima@oita-u.ac.jp

【授業のねらい】
 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である。科目「アルゴリズム論」で学んだアルゴリズムより、より複雑な問題を解くための方法を学び、これらの特徴を修得し、応用のための基礎知識を身につける。
 「アルゴリズム論」の後修科目として、実際の場面で使えるアルゴリズムについて学ぶ。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る。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らない。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る。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する。内容の重要性に鑑み、プログラミングの演習科目「応用プログラミング演習2」を併設してある。

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

【具体的な到達目標】

- (1) 与えられた実用的な時間内では解けない問題(クラスNPの問題)の存在を知り、クラスNPに属する問題とは何かを説明できる。
- (2) クラスNPに属する問題であっても、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アルゴリズムの設計について説明できる。
- (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・応用ができるように動作をシミュレートできる。

【授業の内容】

【授業計画及び授業方法】

1. 授業方法・進め方

「アルゴリズム論」で学んだ知識を前提に、次の計画で授業を進める。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う。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組みも行なう。

2. 授業計画

- 第1回 授業ガイダンス, および整列データの処理 (1)
配列の併合, 共通要素の抽出, 2分探索
- 第2回 整列データの処理 (2)
非減少連続関数の零点の発見, ニュートン法
- 第3回 分割統治法
マージソート, 長大数の掛け算
- 第4回 動的計画法 (1)
動的計画法の基礎, SUBSET-SUM問題と動的計画法
- 第5回 動的計画法 (2)
配達スケジューリング問題
- 第6回 最適化問題 (1)
最適化問題の定義, 貪欲法と資源配分問題
- 第7回 最適化問題 (2)
連続ナップサック問題と貪欲法, 0-1ナップサック問題と動的計画法
- 第8回 グラフの問題 (1)
グラフの表現 (接続・隣接行列), 最小木とプリムの方法
- 第9回 グラフの問題 (2)
最短経路問題, 最短経路木, ダイクストラの方法
- 第10回 グラフの問題 (3)
無向グラフの深さ優先探索, 2重連結成分, 関節点の検出
- 第11回 文字列の照合 (1)
素朴なアルゴリズム, クヌース モリス プラット法
- 第12回 文字列の照合 (2)
ポイヤール-ムーア法, ラビン-カーブ法
- 第13回 計算幾何
凸包, ボロノイ図
- 第14回 関係データベース
関係データベースの操作, マージスキャン法, ハッシュジョイン法
- 第15回 問題のクラス
クラスPとNPの定義, NP完全問題と問題の帰着

期末試験

【学生がより深く学ぶための工夫】

各回の授業中に理解度を確認するための演習問題を課す(成績にも反映させる)。複数人で問題に取り組むことも行い、相乗的により理解を深められるようにする。併設する演習科目「応用プログラミング演習2」でアルゴリズム設計の実践を学ぶ。

【時間外学習】

授業を受ける前に、教科書の関連する章・節に目を通しておく必要がある。「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。

【教科書】

茨木俊秀: Cによるアルゴリズムとデータ構造, オーム社(2014)。
講義中に適宜プリントも配布する。

【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】

期末試験 60% , 課題レポート 40%

課題レポートは、各回の理解度と予習具合を測る重要な指標とする。

【注意事項】

【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	後期		越智義道 内線 7869 E-mail ochi@oita-u.ac.jp

<p>【授業のねらい】</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>【具体的な到達目標】</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。

2. 授業概要

第1～3週

論理 命題, 論理記号, 述語, 論理式, 証明

第4～5週

集合 集合, 集合演算, 集合族, 直積集合

第6～7週

関数 関数, 写像, 全射, 単射, 合成関数, 集合の大きさ, 濃度

第8週

中間試験 (ただし, 日程は調整の予定)

第9～10週

関係 n項関係, 関係の性質

第11～12週

同値関係 同値関係, 同値類, 商集合

第13～14週

順序関係 順序関係, 順序集合, 全順序, ハッセ図, 極大, 極小

第15週

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

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「関数」まで。

期末試験: 全範囲

【学生がより深く学ぶための工夫】

授業開始時に, 小テスト, 終了時に確認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(宿題)の提出を求めます。

【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】

横森 貴・小林 聡: 基礎 情報数学, サイエンス社.
(ISBN: 978-4-7819-1207-3)

【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・確認テスト・レポート等 20%

【注意事項】

【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 内線 E-mail sueda@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。

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
 バージョン空間法、決定木
 第15週 強化学習

【学生がより深く学ぶための工夫】
 各授業の終りに小テストをして理解度を確認します。

【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,
 ISBN 978-4-274-21615-2 (オーム社)

【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、ベキ乗法、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 3. 学生がより深く学ぶための工夫 毎回、連絡カードを用いて、授業内容について的小テストを行います。課題を出題することもあります。その場合は、自主的に課題に取り組み、レポートを提出してください。授業について質問があれば、連絡カードに記入することができます。質問に対する回答は、次の授業で行います。						
【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。 課題に自主的に取り組み、レポートを提出すること。						
【教科書】 安田仁彦：数値解析基礎，コロナ社						
【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 50%

(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 10%

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 15%

(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 25%

(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384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
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	工学部	通年		建築全 内線 7936 (建築事務室) E-mail kenchiku@oita-u.ac.jp

【授業のねらい】
 建築コースで学習してきた知識を基礎として、各研究室の専門領域の研究活動を通じ、最新の研究動向や技術を理解し、建築や都市・地域環境が抱える諸課題の解決策を提示し、それを実践するための応用力を修得する。成果物を卒業論文としてとりまとめる。

【具体的な到達目標】

建築学の専門知識・技術を理解し、これらを発展的に応用することができる。
 建築や都市・地域環境が抱える課題の発見とその解決策について多角的な視点から提案・議論できる。
 研究成果や今後の課題などを正確に伝達、プレゼンテーションできる。
 社会の環境と人間生活に及ぼす影響を的確に把握し、適切に対応できるための技術者としての倫理観を得る。
 多様化する社会の要請を広い視野を持つて的確に理解し、柔軟に対応でき、かつ、自ら新しい工学知識を学習し、継続的に学習することができる。
 個人またはチームワークにより、研究の遂行や実験・演習のマネジメントと適切な行動ができる。

【授業の内容】

4月

- ・卒業研究の形式・進め方
- ・研究課題の確定と全体スケジュール
- ・関連研究と基礎的技術の情報収集

5-8月

- ・既往研究のレビュー
- ・研究の背景や目的の整理，分析方法の検討
- ・データの収集・整理
- ・その他必要な作業・グループワーク・実地調査等
- ・ゼミの実施

9月

- ・途中経過のとりまとめ
- ・中間発表

10-1月

- ・分析の実施と手法の検討
- ・その他必要な作業・グループワーク・実地調査等
- ・得られた結果の集約と説明
- ・ゼミの実施
- ・卒業論文の作成

2月

- ・卒業論文の成果報告，課題整理
- ・卒論発表会と評価

【時間外学習】
 卒業研究は、研究室単位で実施し、指導教員だけでなく配属研究室の先輩との協働作業が中心となる。また、主体的に学び研究を進めること。

【教科書】
 各担当教員が別途指示。

【参考書】

各担当教員が別途指示。

【成績評価の方法及び評価割合】

以下の通り，論文内容と発表により総合的に評価します。（100点満点）

論文について・・・卒業論文60点

発表について・・・発表の流れ・早さ・時間の適切さ10点，プレゼンテーション（わかりやすさなど）10点，梗概の完成度10点，質問を正しく理解し適切に答えたか10点

【注意事項】**【備考】****【学生がより深く学ぶための工夫】**

毎週実施されるゼミや演習などで討論を行う。また，最終成果物として卒業論文，梗概を作成し，卒論発表会においてプレゼンテーションを行い，討論を行う。

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		賀川経夫 内線 7877 E-mail t-kagawa@oita-u.ac.jp

【授業のねらい】

1. 授業の目的
 センサを装備したロボットを題材にし、知能ロボットのための様々な知的処理を具体的に理解し、それらをプログラムとして実現する能力を身に付けます。また、受講者間の相互評価を通して、論理的な文章でレポートを作成する能力や、グループワークを通して、グループでの役割分担や作業スケジュールなどの計画を立案し、協動的に実践する能力を養います。

2. カリキュラムにおける位置づけ
 前修の講義や実験・演習で習得した知識とプログラミング技術を利用して、自律型移動ロボットにおける様々な機能を実装していくことにより、人工知能における知的処理に関して実践的に理解を深めます。

3. 他の授業との関連
 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) 障害物回避や網羅的な探索，サブサンクションアーキテクチャなどの自律型移動ロボットにおける様々な知的処理を応用した移動制御技術を理解する。
 (2) 各種センサやモータなどの機器を制御すると同時に，マルチタスク，割込み，タイマ処理などを実現するプログラミング技術を習得する。
 (3) グループ内でアイデアを出したり，役割分担や作業のスケジュールを計画的に行ったりしながら，期限内にタスクを完成させる能力を身につける。
 (4) アイデアを他者に的確に伝えるために，簡潔で分かりやすい実験レポートの書き方やプレゼンテーションの作成方法を習得する。

【授業の内容】

1. 実験の進め方
 4名～6名のグループを構成し，グループ単位で課題に取り組んでもらいます。各課題は，基本的に2週間で完成させ，受講者全員の前でグループごとに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。
 また，最終課題では，テーマごとに班を構成し，各テーマに沿った課題を自分らで設定して取り組んでもらいます。最終的には，ポスター発表会を行い，受講者相互で議論を行ってもらいます。

2. 実験概要
 第1週：実験の概要説明、ロボットの操作方法説明、演習課題（モータ制御）
 第2週：ロボットのセンサ利用方法説明、演習課題（センサ利用）
 第3週：課題1 ライントレースの実現と障害物回避
 第4週：課題1 ライントレースの実現と障害物回避・動作確認
 第5週：課題2 静的環境における網羅的な探索手法の実現
 第6週：課題2 静的環境における網羅的な探索手法の実現・動作確認
 第7週：課題3 動的環境における移動制御法の検討
 第8週：課題3 動的環境における移動制御法の検討・動作確認
 第9週：課題4 サブサンクションアーキテクチャの実装と評価
 第10週：課題4 サブサンクションアーキテクチャの実装と評価・動作確認
 第11週：最終課題 テーマ別のグループ分け、課題内容の検討
 第12週：最終課題 課題内容の検討、プログラム開発
 第13週：最終課題 課題内容の検討、プログラム開発
 第14週：最終課題 デモ用ビデオ撮影、ポスターの作成
 第15週：最終課題 ポスター形式の発表会

3. 学生がより深く学ぶための工夫
 ・基本的に，各課題における動作確認を競技形式で行います。
 ・各班のロボットの動作について，他班の受講者からコメントや感想をもらうことにより，レポートを作成する際の参考にしてもらいます。
 ・1度だけ，受講者同士でレポートを相互評価することにより，レポートの書き方を考えてもらいます。

【時間外学習】

- ・動作確認の次の週にレポートを提出してもらいます。
- ・最終課題について、プレゼンやデモ用のビデオを時間外に作成してもらうことがあります。

【教科書】

ロボットの利用方法、プログラム作成のためのマニュアルなどの基本的な情報はWebページにて提供します。

【参考書】

- ・人工知能に関する書籍全般

【成績評価の方法及び評価割合】

- ・レポートの記載内容より以下の到達目標の達成度を評価します。
 - (1) ロボットの移動制御技術の理解
センサやモータの特性を考慮して、問題となる点を正確に把握しているか？
 - (2) ロボットを操作するプログラムの理解・習得
課題やロボットの特性をきちんと把握してプログラムの説明がなされているか？
 - (3) 課題を達成するまでのグループ内での貢献
グループでの作業に十分貢献していると判断できるか？
 - (4) 見やすいレポートの作成
読みやすく分かりやすいレポートが作成されているか？
 - ・レポート以外の提出物についても、以下の割合で達成度を判断し評価を行います。
レポート 90% , その他の提出物 10%
- ただし、全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】

- ・各課題の成否は評価対象としませんが、その成否に関する要因などの分析等の考察は重視します。

【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		小畑 経史 内線 7871 E-mail 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 先修・並修科目:
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I 並修科目:データサイエンス基礎II 後修科目:多変量解析

【具体的な到達目標】

- ・ 確率統計に関する諸問題を解決できる(課題演習)。
- ・ 数理的な文書が作成できる(レポート作成)。
- ・ 物事を数理的にわかりやすく説明ができる(板書発表, ディスカッション)。

【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. 授業概要
第1週 ガイダンス, WebClassの説明, 数式エディタの使い方
第2週 事象と確率, 公理的確率
第3週 確率変数と確率分布, 期待値, 分散
第4週 代表的な確率分布, 二項分布, 正規分布
第5週 2変量の確率変数と確率分布, 共分散, 相関係数
第6週 確率変数の和, 積率母関数の一意性
第7週 標本分布, 正規分布の再生性, 二項分布の正規分布近似
第8週 点推定(1), 不偏推定量, 最良推定量
第9週 点推定(2), 最尤推定量, 最尤推定法
第10週 区間推定(1), 信頼区間, 信頼度, 母平均の推定
第11週 区間推定(2), 母分散の推定, 母平均の差の推定
第12週 仮説検定(1), 帰無仮説, 対立仮説, 有意水準, 母平均の検定
第13週 仮説検定(2), 母比率の検定, 母平均の差の検定, 適合度検定
第14週 単回帰(1), 回帰式, 寄与率, 回帰係数
第15週 単回帰(2), 予測値, 残差, テコ比

3. ディスカッション
授業期間中, 口頭での質問をディスカッションと呼び評価対象とします。質問はオフィスアワーにおいても受け付けます。

【学生がより深く学ぶための工夫】

わかりやすい説明とはどのようなものか自分で考えることができるように, 板書発表を学生相互で評価します。

【時間外学習】

毎回レポート課題を出題しますので、締め切りまでに各自で取り組む必要があります。

【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。

レポート 60%，板書説明およびディスカッション 20%，小テスト 20%

【注意事項】**【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)
情報論理学(Symbolic Logic)

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	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、順序回路
 記憶、状態、

第8週 順序回路
 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、スコーレム関数、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		小畑経史 内線 7871 E-mail t-obata@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】

- ・ 現実の問題を線形計画問題の形で定式化することができる．
- ・ 一般の線形計画問題を標準系に変換することができる．
- ・ 線形計画問題をグラフ解法，シンプレックス法を用いて解くことができる．
- ・ 2人ゼロ和ゲームの純粋戦略による最適戦略を求めることができる．
- ・ 2人ゼロ和ゲームの混合戦略による最適戦略を求めることができる．
- ・ その他オペレーションズ・リサーチ分野のいろいろな手法について理解し，それがどのような現実の問題に適用できるかを身につける．

【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回：オペレーションズ・リサーチとは，線形計画問題の定式化，標準系への変換
第2回：線形計画問題のグラフ解法
第3回：掃き出し法の復習，基底変数と基底解
第4回：シンプレックス法の理論
第5回：シンプレックス法の手順，シンプレックスタブロー
第6回：線形計画問題の演習
第7回：2段階法，Big-M法，ブランドの方法
第8回：中間試験および解説
第9回：双対問題，双対定理
第10回：2人ゼロ和ゲーム，純粋戦略，最適戦略，鞍点
第11回：混合戦略，ミニマックス定理，グラフ解法
第12回：2人ゼロ和ゲームの線形計画問題での表現
第13回：待ち行列問題
第14回：在庫管理問題
第15回：階層化意思決定法
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，範囲は第6回：線形計画問題の演習まで．
期末試験: 全範囲

【学生がより深く学ぶための工夫】

授業終了時に確認テストを行います．また，必要に応じて，授業内容に関連したレポートを課します．

【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】

使用しない（適宜資料を配布する）

【参考書】

大野・逆瀬川・中出「Excelで学ぶオペレーションズリサーチ」近代科学社
松井・根本・宇野「入門オペレーションズ・リサーチ」東海大学出版会
中村「経営科学と意思決定」税務経理協会

【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。
中間試験 30%、期末試験 40%、確認テスト 15%、レポート 15%

【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。

2. 授業概要
 第1～2週 数え上げの法則
 和・積の法則，包除原理 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 など
 第4～5週 2項係数
 2項定理，2項係数の性質
 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12～15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

【学生がより深く学ぶための工夫】
 授業開始時に小テスト，終了時に確認テストを実施します。また必要に応じて練習問題を課題として出題し，レポート（宿題）の提出を求めます。

【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。

横森 貴・小林 聡：基礎 情報数学，サイエンス社。
(ISBN: 978-4-7819-1207-3)
(平成26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・確認テスト・レポート(宿題)等 20%

【注意事項】

テキストは2冊使いますが，
1冊は平成26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)
データサイエンス基礎 (Foundations of Data Science)

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
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

<p>【授業のねらい】</p> <p>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。</p> <p>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を活用します。</p> <p>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</p>

<p>【具体的な到達目標】</p> <p>1．推定・検定，単回帰に関する統計的な推測法を習得します。</p> <p>2．小テストを通して，数理的な説明能力の向上を図ります。</p>
--

【授業の内容】

1. 授業の形態・進め方

集中講義となるため、3週ごとに実施します。授業を受ける前に、授業ビデオを視聴し、事前に学習します。3回連続となる講義の時間では、初回に3週分の範囲の内容のまとめを行います。次に、2回と3回ではグループプロジェクトに基づいた学習を行い、その成果を発表します。グループプロジェクトでは、学籍順に4～5人をひとつのグループにして、各グループごとに、与えられた課題に取り組み、その成果を発表します。このような3回分を繰り返します。WebClassを用いて、授業の資料やビデオを配布しお知らせを掲示します。

発表の担当者以外は、発表者の内容を聞き、ディスカッションに参加し、内容および感想をまとめてレポートとして提出する。WebClassを用いて、発表資料とお知らせを掲示します。

2. 授業概要

第1～3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
代表的な確率分布 離散型の確率分布(2項分布等), 連続型の確率分布(正規分布等)

第4～6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
標本分布 母集団, 標本, 母集団分布, 無作為抽出,
標本分布(正規分布等), 大数の法則, 中心極限定理

第7～9週 点推定 推定量, 推定値, 不偏性, 一致性, 最尤推定法

第10～12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
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13～15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
まとめ

第16週 期末試験

3. 試験および出題範囲

期末試験: 期末試験期間において実施します。

出題範囲は「単回帰」までとなります。

試験の解答については、試験時間内に解説します。

4. 学生がより深く学ぶための工夫

授業開始時に、前回の授業内容にもとづいた小テストを実施します。

分かりやすい説明とはどのようなものかを、自分で考えることができるように、プロジェクト課題の成果について、学生が板書説明を行います。

【時間外学習】

講義は教科書の予習と講義ビデオでの事前学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。グループプロジェクトの課題に取り組みます。

【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。

期末試験 40%, 小テスト 30%, プロジェクト発表 30%

【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		中島 誠, 行天啓二 内線 7884, 7865 E-mail nakasima@oita-u.ac.jp, gyohten@oita-u.ac.jp

【授業のねらい】

1. 授業の目的
 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ため、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ぶ。
 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った。本講義では、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説明する。内容の重要性に鑑み、プログラミングの演習科目「基礎プログラミング演習1, 2」を併設してある。

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, その動作結果を説明できる。

(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】

【授業計画及び授業方法】

1. 授業の形態・進め方

前半では、教科書と補足資料およびスライド等を用いた講義を行う。後半では、説明動画を利用した予習を課し、授業中に質疑を行うといった復習中心の反転授業を行う。また、授業中に小テストや演習課題を課す。

2. 授業概要

第1回 授業ガイダンスとプログラミングの基礎(担当:中島 誠)

講義の目的, コンピュータの基礎, プログラミング基本用語, コンパイル

第2回 入出力(担当:中島 誠)

簡単なプログラム, 書式付入出力

第3回 変数(担当:中島 誠)

代入, 型, 四則演算

第4回 基本構造(1)(担当:中島 誠)

分岐, if, switch文の活用

第5回 基本構造(2)(担当:中島 誠)

反復, while, for文の活用

第6回 配列(1)(担当:中島 誠)

基礎, 添え字, 初期化

第7回 配列(2)(担当:中島 誠)

文字列, 文字列関数

第8回 関数(1)(担当:行天啓二)

宣言, 引数, 仮引数, 戻り値

第9回 関数(2)(担当:行天啓二)

配列と関数引数, コマンドライン引数, 分割コンパイル

第10回 ポインタ(1)(担当:行天啓二)

コンピュータの基礎再び, ポインタと配列

第11回 ポインタ(2)(担当:行天啓二)

ポインタと関数引数, 文字ポインタと関数, ポインタ対多次元配列

第12回 構造体(担当:行天啓二)

構造体とは, 構造体の宣言, 利用方法

第13回 ファイル(1)(担当:行天啓二)

オープンとクローズ, ファイルへの入出力

第14回 ファイル(2)(担当:行天啓二)

リダイレクトとパイプ, 標準入出力と標準エラー

第15回 プログラミングスタイル(担当:行天啓二)

分かり易いプログラム, デバッグ

期末試験

【学生がより深く学ぶための工夫】

各回の授業中に理解度を確認するための演習問題を課す(成績にも反映させる)。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ので、毎回の講義後の復習もきちんとして行うことが必要となる。

【時間外学習】

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ある。本講義や「基礎プログラミング演習1, 2」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、自分で作成・実行することが重要となる。

【教科書】

蓑原 隆：Cプログラミングの基礎，サイエンス社（2007）.
授業用の説明プリントを事前にまとめて配布する。

【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(1989) .

【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する。

期末試験 60% 小テスト 40%

課題レポートは、各回の理解度と予習具合を測る重要な指標とする。

【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		池部実, 小畑 経史, 永田 亮一, 西島 恵介 内線 7872, 7871, 6607, 7883 E-mail {minoru, t-obata, nagata-r, k-nisijima} @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回：演習用計算機の使い方(1) ログイン, ログアウト, コンソール, エディタ
 第2回：演習用計算機の使い方(2) 電子メール, WebClass
 第3回：演習の進め方について スケジュール, レポートの作成方法, 評価方法
 第4回：簡単なプログラム(1) コンパイル, 実行
 第5回：簡単なプログラム(2) メッセージの出力, 四則演算と式, 変数
 第6回：簡単なプログラム(3) 数値の入力, 代入文, 数学関数, 型変換
 第7回：条件による処理の分岐(1) if文
 第8回：条件による処理の分岐(2) switch文
 第9回：処理の繰り返し(1) while文
 第10回：処理の繰り返し(2) for文
 第11回：配列(1) データの並べ替え
 第12回：配列(2) 多次元配列
 第13回：文字と文字列の操作 文字型データ, 文字列
 第14回：文字と文字列の操作 文字列の出力, 文字列操作関数
 第15回：関数 定義と呼び出し

【学生がより深く学ぶための工夫】
 受講生を班にわけ、班ごとにTAを配置し、疑問点やうまくいかない点などを受講生がすぐにTAに相談できる体制を整えている。

【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した。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ってください。

【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		池部実, 小畑 経史, 永田 亮一, 西島 恵介 内線 7872, 7871, 6607, 7883 E-mail {minoru, t-obata, nagata-r, k-nisijima} @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。

2. 授業概要
第1回: 関数(1) ローカル変数, グローバル変数, 配列データの受渡し
第2回: 関数(2) 再帰的呼び出し
第3回: 関数(3) 分割コンパイル
第4回: ポインタ(1) ポインタとは何か
第5回: ポインタ(2) ポインタの配列
第6回: ポインタ(3) 関数呼び出しとポインタ
第7回: ポインタ(4) 配列とポインタ
第8回: 構造体(1) 構造体の宣言
第9回: 構造体(2) 構造体へのポインタ
第10回: ファイル入出力(1) ファイルのオープンとクローズ
第11回: ファイル入出力(2) 入出力関数
第12回: 総合課題(1) プログラムの設計
第13回: 総合課題(2) プログラムの作成・テスト
第14回: グループ課題(1) 単体テスト
第15回: グループ課題(2) 結合テスト

【学生がより深く学ぶための工夫】
受講生を班にわけ, 班ごとにTAを配置し, 疑問点やうまくいかない点などを受講生がすぐにTAに相談できる体制を整えている。

【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した。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		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
C言語を用いたプログラミングを学ぶ。特に、メモリ、変数、配列、ポインタ変数、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重点事項とする。

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) C言語プログラミングにおける値、文字、文字列、変数、配列、ポインタ変数、リスト、構造体データの理解と利用方法の習得。
(2) メモリのアドレス値を意識したデータの取り扱いの習得。
(3) 基本データ構造を用いて目的の処理が行える能力の習得。

【授業の内容】

1. 授業の形態・進め方
まず、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する。プログラミングならびに記述問題が中心となる。プログラミングにはC言語を使用する。時間内に終わらなければ宿題にする。次週の講義の最初に提出すること。

2. 授業概要

- 1 ガイダンス
- 2 値
- 3 変数とメモリ
- 4 配列：メモリ上の文字
- 5 配列：文字列
- 6 関数：変数スコープ
- 7 関数：値渡し
- 8 ポインタ変数：引数
- 9 ポインタ変数：文字列
- 10 動的メモリ割当：文字列
- 11 動的メモリ割当：文字配列
- 12 動的メモリ割当：ポインタ配列
- 13 構造体と配列
- 14 構造体とポインタ配列
- 15 全体のおさらい

【時間外学習】

レポート作成には、テキストの関連する章を理解して臨む必要がある。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すること。質問に関しても、随時電子メールで受け付ける。

【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(再発行),オーム社(2014)。

【成績評価の方法及び評価割合】

提出したレポートの内容と期末試験によって到達目標の達成度を評価する。

【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		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
「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、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) 作成者以外の方が容易に理解でき、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「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に関連した課題を提示し、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。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その実行結果に加え、課題に関する考察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回：リスト構造(1)・・・ポインタを用いたリスト構造
第2回：リスト構造(2)・・・リスト構造におけるデータの追加、削除、出力
第3回：スタックとキュー(1)・・・ポインタを用いたスタックへのデータ格納、出力
第4回：スタックとキュー(2)・・・ポインタを用いたキューへのデータ格納、出力
第5回：ハッシュ法(1)・・・配列を用いた内部ハッシュ
第6回：ハッシュ法(2)・・・ハッシュ関数、データの格納、衝突回避
第7回：ハッシュ法(3)・・・入力データの探索、有無の判定
第8回：2分探索木(1)・・・数値データに基づく2分探索木
第9回：2分探索木(2)・・・文字列データに基づく2分探索木
第10回：ソート法(1)・・・挿入ソート、クイックソート
第11回：ソート法(2)・・・多重ソートとその所要時間計測
第12回：文字列探索(1)・・・文字列探索アルゴリズム(素朴な方法など)
第13回：文字列探索(2)・・・部分一致、単語単位の一一致判定
第14回：文字列探索(3)・・・探索文字列の個数カウント
第15回：選択課題・・・簡易データベース(プログラム設計、構造化プログラミング)

3. 学生がより深く学ぶための工夫
授業時間中は教員に加えTAが随時質問を受け付けます。また、後述の時間外学習を通じて、各演習問題の理解を深める機会を設けております。

【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，オーム社（2014）。

【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「高等学校 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回：ガイダンス

第2回：Javaプログラミングの基本（1）変数とデータ型，場合に応じた処理，繰り返し処理

第3回：Javaプログラミングの基本（2）配列，簡単な入出力処理

第4回：クラスとオブジェクト指向プログラミング（1）クラスとオブジェクト，メソッド，コンストラクタ

第5回：クラスとオブジェクト指向プログラミング（2）クラス変数，クラスメソッド，オブジェクトの配列

第6回：クラスの機能（1）フィールドへのアクセス制御

第7回：クラスの機能（2）オーバーロード

第8回：クラスライブラリの利用（1）クラスライブラリ，いくつかの有用なクラス，ArrayList

第9回：クラスライブラリの利用（2）パッケージ，修飾子とアクセス制御，クラス型の変数

第10回：クラスの拡張と継承（1）拡張と継承

第11回：クラスの拡張と継承（2）オーバーライド，クラスの階層

第12回：抽象クラスとインタフェース，例外処理（1）抽象クラス，インタフェース

第13回：抽象クラスとインタフェース，例外処理（2）例外とその処理方法

第14回：入出力機能，図形の描画とGUI（1）標準入出力カストリーム，ファイルクラス，ファイル入出力

第15回：入出力機能，図形の描画とGUI（2）ウィンドウの表示と図形の描画，GUI部品の配置とイベント処理

【学生がより深く学ぶための工夫】
受講生を班にわけ、班ごとにTAを配置し、疑問点やうまくいかない点などを受講生がすぐにTAに相談できる体制を整えている。

【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)を説明できる。
2. 分析フェーズにおいては, データフローモデル, コントロールフローモデルを用いて処理フローを図示できる。
3. 設計フェーズにおいては, 構造化設計, オブジェクト指向設計の優れている点を説明できる。
4. テストフェーズにおいては, 単純なプログラムに対して論理的検証法によりその正当性を示すことができ, ソフトウェアテストのためのテストケース設計ができる。

【授業の内容】
1. 授業の形態・進め方
講義形式で実施する。
2. 授業概要
第1回 ソフトウェアとは
第2回 ソフトウェア要求分析(1) データフロー/コントロールフローモデル
第3回 ソフトウェア要求分析(2) ペトリネットモデル
第4回 ソフトウェア要求分析(3) オブジェクト指向モデル
第5回 オブジェクト指向(1) オブジェクト指向の特徴
第6回 オブジェクト指向(2) 統一モデリング言語UML
第7回 オブジェクト指向(3) オブジェクト指向分析
第8回 オブジェクト指向(4) 新しい開発方法論
第9回 中間試験
第10回 ソフトウェア設計・実装(1) 構造化設計・プログラミング
第11回 ソフトウェア設計・実装(2) オブジェクト指向設計・プログラミング
第12回 ソフトウェア設計・実装(3) データベース設計
第13回 ソフトウェアテストと品質(1) ソフトウェアの品質特性
第14週 ソフトウェアテストと品質(2) ソフトウェア検証法
第15週 ソフトウェアテストと品質(3) ソフトウェアテスト
定期試験

【学生がより深く学ぶための工夫】
授業中に学生自身が理解度を確認するための演習問題を出題する。

【時間外学習】
授業で出題する演習問題には必ず取り組むこと。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により評価します。

2．評価割合

中間試験 50%

期末試験 50%

【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
ソフトウェア作成における要求分析や仕様作成, モデル設計, 実装, テストに至る開発プロセスを実際の作業を通して実践的に学習します。

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携わる上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) システム開発における要求分析を行い, 与えられた要件から開発に着手するための適切なモデルを選択し, システムの基本設計を行うことができる。

(2) UMLを用いてシステムの基本設計を行い, 実装するための設計モデルを作成することができる。

(3) システムの設計モデルに基づいて実装を進めることができる。

(4) 設計モデルを介して他者と協調的にシステム開発を進めることができる。

【授業の内容】

1. 授業の形態・進め方
UMLについて学習しながら, Javaによるアプリケーションの開発を行うことにより, ソフトウェア開発における設計モデルの作成を行っていきます。また, 実際にUMLを用いた実践的な演習としてAndroidアプリを開発・設計してもらい, 実際に運用試験を行うことにより, ソフトウェア開発における要求分析や外部設計, 内部設計などの作業工程について学習していきます。

2. 授業概要
第1回: UMLを利用したソフトウェア開発についての説明
第2回: 要求分析(1) オブジェクト図とクラス図の作成
第3回: 要求分析(2) ユースケース図の作成
第4回: ソフトウェアの設計(1) 詳細化クラス図の作成
第5回: ソフトウェアの設計(2) プログラムに対応したクラス図の作成
第6回: ソフトウェアの設計(3) クラス図を用いたプログラムの作成
第7回: ソフトウェアの設計(4) シーケンス図の作成
第8回: ソフトウェアの設計(5) プログラムに対応したシーケンス図の作成
第9回: ソフトウェアの設計(6) シーケンス図を用いたプログラムの作成
第10回: 実践演習(1) Androidアプリ開発に関する説明
第11回: 実践演習(2) Androidアプリに関する要求分析クラス図の作成
第12回: 実践演習(3) Androidアプリの設計と作成
クラス図とシーケンス図の作成
第13回: 実践演習(4) Androidアプリの設計と作成
クラス図の作成とそれに基づく実装
第14回: 実践演習(5) Androidアプリの実装
第15回: 実践演習(6) Androidアプリの動作運用テスト

3. 学生がより深く学ぶための工夫
・課題によっては, モデルの書き方等を相互に教えあったり評価をしあったりする形式のグループワークを行います。
・開発ツールを駆使して効率的なUMLモデリングやJavaのプログラミングを実践してもらいます。
・Androidタブレットを利用して, より実践的なソフトウェア開発を経験してもらいます。

【時間外学習】

・UML作成環境やプログラミング環境は演習室でいつでも利用可能です。
・あらかじめUMLについて予習して演習に臨んでください。
・質問については, 随時電子メールで受け付けます。

【教科書】

・演習の時に利用するプレゼンテーションをレポート作成用の資料として配布します。

【参考書】

- (1) 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
- (2) 竹政昭利：かんたんUML入門，技術評論社．
- (3) 三苫健太：Androidアプリケーション開発教科書，技術評論社．

【成績評価の方法及び評価割合】

・レポートの内容や他の提出物，演習課題によって以下の到達目標の達成度を評価します。

- (1) UMLを用いてシステムを正しく捉え，要求分析を正しく行えるか？
- (2) UMLを用いてシステムの基本設計を行い，実装するための設計モデルを作成できるか？
- (3) UMLに基づくプログラミング（実装）が正しくできるか？
- (4) UMLを用いて余計な手間を省いた効率的なシステム開発を進めることができるか？

【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。
- ・すべてのレポートを必ず提出してください。

【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)	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	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、eラーニングシステムを用いた課題演習を課します。

2. 授業計画

第1週 OSの基本概念、歴史、基本機能、および構成
 第2週 OSの構成要素、運用と管理
 第3週 ハードウェアおよび利用者とOSとの接点機能、割り込み制御
 第4週 入出力制御、システムコール
 第5週 プロセス管理、マルチプログラミング、CPUスケジューラ
 第6週 スケジューリングアルゴリズム
 第7週 プロセスの同期と相互排除、プロセス間通信、デッドロック
 第8週 記憶階層、実記憶管理機能
 第9週 記憶領域割当て方式、記憶保護
 第10週 仮想記憶の原理
 第11週 ページング、セグメンテーション、フェッチ技法
 第12週 ページ置換えアルゴリズム、ワーキングセットモデル
 第13週 ファイルシステムの原理、構成
 第14週 ファイル領域割当て、ファイル保護
 第15週 ディスクシステム、データ転送方式
 第16週 期末試験

【学生がより深く学ぶための工夫】
 重要な仕組やアルゴリズムについては、eラーニングシステムによる課題演習に加えて、対面授業での質疑・討論を随時行い、理解を深めます。

【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。
- ・eラーニングシステムを用いて出題する演習課題を必ず解き、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】

(1) 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．

(2) 並木美太郎：オペレーティングシステム入門，サイエンス社．

【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%，演習課題 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】**【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
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 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。

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

【学生がより深く学ぶための工夫】

各授業の終りに小テストを行い、理解度を確認します。

【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
(「人工知能基礎」で利用した教科書)

【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 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、音はマルチメディアデータの種類であるという点で、「音メディア処理」と密接に関連します。さらに、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，音メディア処理(平成24年度以降入学生のみ)
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説明できる。

(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説明できる。

(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説明できる。

(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説明できる。

(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を挙げるができる。

【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。スライドを印刷した資料を、毎回の授業に持参して下さい。

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、デジタル化
- 第2週 画像データ
画像データ構造、画像の種類
- 第3週 濃淡画像データ処理(1)
幾何学変換
- 第4週 濃淡画像データ処理(2)
濃度補正、差分フィルタ
- 第5週 濃淡画像データ処理(3)
平滑化、鮮鋭化
- 第6週 二値画像データ処理(1)
2値化
- 第7週 二値画像データ処理(2)
ハーフトーニング
- 第8週 中間試験
- 第9週 二値画像データ処理(3)
2値画像処理における基礎事項、ラベリング
- 第10週 二値画像データ処理(4)
膨張収縮処理、細線化、距離変換、輪郭線追跡
- 第11週 画像特徴
テンプレートマッチング、コーナ検出、Hough変換、慣性モーメント
- 第12週 画像の正規直交変換
周波数分析、フーリエ変換、周波数のフィルタリング
- 第13週 色
色度座標、RGB表色系、マンセル表色系
- 第14週 動画画像処理
動画画像データ、背景差分・フレーム間差分、動きベクトル
- 第15週 データ圧縮・マルチメディア入出力機器
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

期末試験

【学生がより深く学ぶための工夫】

毎回の授業中に、クリッカーを用いて、授業内容に関する小テストを実施します。また、授業の最後に、記述式の小テストを実施することもあります。

授業に関する質問については、WebClassによる掲示板や、毎回の授業において配布する質問記入用紙で受け付けます。質問に対する説明は、次の授業の最初に行います。

【時間外学習】

資料を事前に公開します。授業に先立って資料をあらかじめ読んでおき、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記述式の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) 田村秀行: コンピュータ画像処理, オーム社(2002)
- (2) 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(クリッカー) 15% , 小テスト(記述式) 15% , 中間試験 35% , 期末試験 35%

【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) , (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		田中康彦, 大城英裕, 佐藤慶三 他 内線 7962, 7882, 7805 E-mail {ytanaka, ohki, k-sato}@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

【学生がより深く学ぶための工夫】

プログラミングに関して、集中して取り組む時間、ならびに複数人で協力して取り組む時間を多く取る。集中と他者の意見を取り入れる環境でプログラミングスキルの向上を促す。

【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
音メディア処理(Audio Media 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	2	工学部	前期		古家 賢一 内線 7879 E-mail furuya-kenichi@oit-u.ac.jp
【授業のねらい】 1. 授業の目的 現在、音声、音楽の音メディアはインターネット上をコンテンツとして流通し、また、音声インタフェースとしても普及してきています。ここでは、音メディアのコンピュータ上における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。						
2. カリキュラムに占める位置 コンピュータ上で扱う音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画像を含めたメディア処理の観点からマルチメディア処理と密接に関連します。						
3. 他の授業との関連 先修科目：解析学I・II 後修科目：マルチメディア処理						
【具体的な到達目標】 到達目標 (1) コンピュータに音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説明できる。 (2) 音メディア処理におけるフーリエ変換の意義およびその方法について説明できる。 (3) デジタルフィルタを用いた簡単な音メディア処理について理解し、説明できる。						
【授業の内容】 1. 授業の形態・進め方 パワーポイントを用いて、講義形式で実施します。 また、数値計算言語MATLABを用いて、実際に演習を行いながら進め、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 音メディア処理とは 第2週～第3週 基本的な離散時間信号 第4週～第5週 線形時不変システム 第6週～第7週 離散時間フーリエ変換 第8週 中間試験、z変換 第9週 z変換と離散時間フーリエ変換 第10週 サンプリング 第11週 離散時間LTIシステムの表現と性質 第13週～第14週 デジタルフィルタ 第15週 統計的信号処理 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】 適宜、資料を配布します。						
【参考書】 より詳しく学習したい人は以下の図書を参考にしてください。 大賀、山崎、金田：音響システムとデジタル処理，コロナ社						

【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% , レポート 20%

【注意事項】

【備考】

JABEE「知能情報コース」(必修), 学習・教育目標(A2), (A3), (d4)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		西野浩明 内線 7876 E-mail hn@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内容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、職業人となるためのキャリア形成や自己分析のために、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な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		西野浩明 内線 7876 E-mail hn@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内容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、職業人となるためのキャリア形成や自己分析のために、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な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
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, 基本原則の学修と並行して, 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: 基礎解析学I・II, 基礎代数学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. 授業計画

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 線分描画アルゴリズム, アンチエイリアシング
第3週 3次元CGの基礎 座標系, 境界表現法
第4週 3次元CGの基礎 CSG法, メタボール
第5週 3次元CGの基礎 自由曲線・曲面
第6週 2次元幾何変換
第7週 3次元幾何変換 アフィン変換, 同次座標
第8週 3次元幾何変換 投影変換
第9週 レンダリング手法 隠線・隠面消去
第10週 レンダリング手法 光源, ライティング, シェーディング
第11週 レンダリング手法 レイレーシング
第12週 グラフィックス制作演習1 概要, 制作環境の構築
第13週 グラフィックス制作演習2 2次元CGプログラミング
第14週 グラフィックス制作演習3 3次元CGプログラミング
第15週 グラフィックス制作演習4 アニメーション作品制作
第16週 期末試験

【学生がより深く学ぶための工夫】
重要なアルゴリズムやプログラミング技術は, 課題演習をとおして実践的かつ具体的に学修します。

【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 50%

中間試験 30%

課題レポート・演習 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】**【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		西島恵介 内線 7883 E-mail k-nisijima@oita-u.ac.jp
<p>【授業のねらい】</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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</p> <p>【具体的な到達目標】</p> <p>1. 演習を通してデータベースの基本概念を習得する。 2. データベースの構築・検索方法を習得する。 3. データベースのモデリングを習得する。 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。</p> <p>【授業の内容】</p> <p>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。</p> <p>2. 演習概要 第1回：データベースの基礎概念：データベース言語，データベースモデル 第2回：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回：データモデル：関係，データ制約，関数従属性 第4回：リレーショナルデータモデル：関係代数，関係論理 第5回：リレーショナルデータベース言語SQL：SQLの記法，問合せ 第6回：リレーショナルデータベースの検索：PostgreSQL，接続方法，psql -h サーバ名 第7回：個人データベースの設計：自分でデータベース化するテーマを選び，モデル設計 第8回：データの収集：自分でデータベース化するデータを収集 第9回：個人データベースの構築：データ定義コマンド，create，drop 第10回：個人データベースの検索：データ操作コマンド，select，insert，delete 第11回：物理的データ格納方式：レコード，ファイル，ヒープ，ハッシュ，B木，二次索引 第12回：問合せ処理：問合せ最適化，処理木 第13回：同時実行制御：トランザクション，直列化可能性，ロック 第14回：障害回復：障害の分類，ログを用いた障害回復 第15回：データベース設計論：論理設計，関数従属性，正規形，総合的な課題</p> <p>【学生がより深く学ぶための工夫】 受講生を班にわけ、班ごとにTAを配置し、疑問点やうまくいかない点などを受講生がすぐにTAに相談できる体制を整えている。</p> <p>【時間外学習】 課題レポートを着実に提出していくこと。</p>						

【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		竹本 義夫 内線 E-mail zas48691@blue.zero.jp
【授業のねらい】 工学の様々な分野で使用される常微分方程式について、 基本的な概念や考え方を身につけた上で、 微分方程式が必要となる状況や解を持つ意味などを理解する。 特に、2 階までの線形微分方程式にたいしては、基本的な 計算が出来るようになり、それぞれの分野で実践的に微分方程式を 生かせるようになることを目標とする。						
【具体的な到達目標】 1. 常微分方程式の一般解，特殊解，解の一意性といった基本的な概念を身につける。 2. 1階および2階の常微分方程式に対して，斉次，非斉次の場合に一般解や初期条件を満たす解を求められるようになる。 3. 定係数の連立微分方程式に対して，一般解を求める汎用的な考え方を理解する。 4. 連立微分方程式と高階の線形微分方程式の関係を理解する。						
【授業の内容】 1. 微積分の復習その 1 (初等関数と微分) 2. 微積分の復習その 2 (積分) 3. 微分方程式入門 (方程式の種類，解について) 4. 定係数1階常微分方程式(斉次) 5. 定係数1階常微分方程式(非斉次) 6. 1階常微分方程式(非定係数) 7. 1階常微分方程式(まとめ，発展) 8. 定係数斉次 2 階微分方程式 9. 定係数非斉次 2 階微分方程式 10. 初期値問題 11. 非定係数 2 階微分方程式 12. 2階常微分方程式(まとめ，発展) 13. 連立微分方程式と高階の微分方程式 14. 連立微分方程式の解法 15. 全体の復習および発展						
【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】 微分方程式概説 (サイエンス社)						
【参考書】						
【成績評価の方法及び評価割合】 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

【授業のねらい】
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。

【具体的な到達目標】
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。実生活の中での音の役割を理解する。

【授業の内容】
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7～8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9～14週 信号処理としての音響工学
1) 音声の基本的性質
2) 音のデジタル信号処理
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

【学生がより深く学ぶための工夫】
出席確認として、各時間最後に簡単な質問をし書いてもらいます。
音声・騒音の講義の際は一部実験を予定しています。

【時間外学習】
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。

【教科書】
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。

【参考書】
新音響・音声工学 古井貞熙著 近代科学社
音響学入門 日本音響学会編 コロナ社
他は講義中別途指示する。

【成績評価の方法及び評価割合】

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		福永 圭悟 内線 E-mail
【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 【学生がより深く学ぶための工夫】 毎回, 計算問題や課題を与え, 自席周囲の受講生と一緒に考えさせる。その結果を, 前に出て発表させる。						
【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
【授業のねらい】 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。						
【具体的な到達目標】 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。						
【授業の内容】 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。						
【時間外学習】 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。						
【教科書】 学期始めに指示する。						
【参考書】 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レ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
情報数理工学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・情報数理工学・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：情報数理工学に関する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】
情報数理工学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。

【学生がより深く学ぶための工夫】
授業中に理解度を確認するための小テストあるいはレポートを課します。

【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。

【学生がより深く学ぶための工夫】
授業中に理解度を確認するための小テストあるいはレポートを課します。

【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)
情報工学特別講義III(Special Topics in Computer Science III)

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
 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。

【学生がより深く学ぶための工夫】
 授業中に理解度を確認するための小テストあるいはレポートを課します。

【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
選択	2	3	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】 1. 授業の目的・目標 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考え方について学びます。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、適切な職業観と動機をもって将来の進路を選択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週 情報職業指導で学ぶ内容 第2～3週 情報モラルとITの社会的責任 第4週 情報化社会で求められる人材 第5週 情報産業の発展と将来 第6週 情報産業における職種と職務 第7週 情報モラル1 - 情報化の便利さと影、権利の尊重 - 第8週 情報モラル2 - コンピュータウイルス、 ハイテク犯罪とセキュリティー - 第9週 情報技術者にとっての勤労観 第10週 情報技術者にとっての職業観 第11週 情報関連分野での就職活動 第12週 職業選択にあたって 第13週 情報技術者としての第1歩を踏み出すために 第14週 まとめ 第15週 情報系資格取得に向けて						
【学生がより深く学ぶための工夫】 毎回、講義の終わりにその週のテーマに対する自分の意見を整理し提出する。						
【時間外学習】 WWW(World Wide Web)等を通じて、実際に情報産業の状況や、進路情報、就職情報を自分でも探して、情報系関連の職業・業務に関する知識を深め、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】 (1)情報通信白書（インターネットで入手できる） (2)伏見正則：最新 情報産業と社会、実教出版。 (3)近藤勲：情報と職業、丸善。 (4)駒谷・辰巳・楠本：情報と職業、オーム出版局						

【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。

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・討論 60%，課題レポート 30%，

受講状況・態度 10%

【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		古家賢一, 池部実, 永田亮一 内線 7879 E-mail furuya-kenichi@oita-u.ac.jp

【授業のねらい】
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

【具体的な到達目標】
 (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。

【授業の内容】
 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)
【学生がより深く学ぶための工夫】
 単なる企業見学するだけでなく、大学においても事前に情報収集を行い十分に理解を深めた上で見学に臨みます。

【時間外学習】
 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。

【教科書】
 なし

【参考書】
 なし

【成績評価の方法及び評価割合】
 レポート 60%、受講状況・態度 40%

【注意事項】
 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		非常勤講師 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。ここでは、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考えてみます。
 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。
【学生がより深く学ぶための工夫】
 教員による講義に加えて、演習問題を解いてもらう機会を設けます。演習問題に積極的に取り組むことによって、その前後の講義の理解度が高まります。

【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。計算の反復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】
 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 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		竹本義夫 内線 E-mail
【授業のねらい】 1. 授業の目的 理工学分野における様々な数学的問題の解を近似的に求める方法について学習する。また、自然現象や社会現象を記述する数理モデルに対する数値解析手法の応用についても議論する。 2. カリキュラムに占める位置 代数学I・II, 解析学I・II, 数値解析Iで学習した事柄を基礎とし、理工学分野で現れる諸問題を近似的に解く手法を学ぶ。 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						
【具体的な到達目標】 (1) 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事項を理解すること。 (2) 数値解析手法の数理モデルへの応用について理解すること。						
【授業の内容】 1. 授業の形式・進め方 講義形式で実施する。解説の後で演習の時間を設ける。 2. 授業概要 第1週 準備 数値解析の概要, 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, 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 3. 試験および出題範囲 中間試験: 学期途中に実施 期末試験: 全範囲より出題 【学生がより深く学ぶための工夫】 教員による講義に加えて、演習問題を解いてもらう機会を設ける。演習問題に積極的に取り組むことによって、その前後の講義の理解度が高まる。						
【時間外学習】 予習と復習をせよ。関連図書を調べ積極的に学習せよ。						
【教科書】 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						
【参考書】 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						

【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する。

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よ。

【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I，データサイエンス基礎II，データサイエンス演習

【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

3. 学生がより深く学ぶための工夫
毎回，連絡カードを用いて，授業内容についての小テストを行います。課題を出題することもあります。その場合は、自主的に課題に取り組む、レポートを提出してください。授業について質問があれば，連絡カードに記入することができます。質問に対する回答は，次の授業で行います。

【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。
課題に自主的に取り組み，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。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】

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

毎回トピックに関連した演習課題を授業中に出题し、講義とプログラミング演習を合わせて行います。演習課題については、レポートとしてまとめてもらいます。

2. 授業概要

第1回 ガイダンス、述語論理とProlog

第2回 Prolog構文: アトム, 変数, 構造, マッチング, 宣言的・手続き的意味, 導出原理

第3回 リスト: リストの操作, メンバシップ, 連接

第4回 探索(1): 状態空間の表現, 深さ優先探索, 巡回回避, 深さ制限

第5回 探索(2): 幅優先探索, ヒューリスティックス探索(A*探索)

第6回 プランニング: 手段-目的分析, 目標後退

第7回 構造の利用(1): 2分探索木, データベースからの情報の抽出

第8回 グラフ: グラフの表現, 非巡回路, 全域木

第9回 推論: エキスパートシステム, 前向き・後向き推論, 質問応答

第10回 構文解析: 差分リスト, DCG(決定節文法)

第11回 機械学習(1): 概念学習, 学習器, Covering Algorithm

第12回 機械学習(2): 分類器と属性選択, 情報利得比

第13回 機械学習(3): 決定木(ID3)

第14回 構造の利用(2): データベースと助言プログラム

第15回 構造の利用(3): Nクイーン問題

【学生がより深く学ぶための工夫】

毎回の演習課題で、問題の宣言的な定義の仕方がはっきりするような問を設定する。資料はウェブ上で公開する。

【時間外学習】

Prologは、これまでに習った手続きを中心としたプログラミング言語とは異なるため、その習熟に時間が必要である。実行過程が見える実行環境があるので、自身でのプログラミングに時間をかけられる。

【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%

ただし、レポートに関連したプログラムの講義中の達成度も成績評価に反映させます。

【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		溝部 敏勝 内線 E-mail

【授業のねらい】
 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。

【具体的な到達目標】
 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。

【授業の内容】
 授業内容
 (1) 品質管理の意義（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（ヒストグラムの作成と活用など）
 (4) 工程解析の進め方（プロセスとプロセスアプローチなど）
 (5) 管理図の作成と活用（各種管理図の作成と活用法など）
 (6) 統計的検定・推定（計数値、軽量値など）
 (7) 相関分析と回帰分析（2変数間の関係など）
 (8) 実験計画法-1（工場実験の進め方）
 (9) 実験計画法-2（品質事故の未然防止など）
 (10) 検査法（抜取検査方法とその使い方など）
 (11) 品質保証と信頼性-1（品質機能展開など）
 (12) 品質保証と信頼性-2（品質事故の未然防止など）
 (13) 品質管理の実施-1（標準化など）
 (14) 品質管理の実施-2（TQMとQCサークル活動など）
 (15) これからの品質管理活動（ISO9000の要求事項など）
 授業方法
 講義と演習を平行して行い理解を深める。

【時間外学習】
 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。

【教科書】
 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）

【参考書】
 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

【成績評価の方法及び評価割合】

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、124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

【授業のねらい】
 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。
 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。
 3. 他の授業科目との関連
 並修科目：数値解析I

【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。
 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。

【授業の内容】
 1. 授業の形態・進め方
 WebClass (<http://lms.cc.oita-u.ac.jp>) 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。
 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13～14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15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
 3. 学生がより深く学ぶための工夫
 授業について質問があれば、連絡カードに記入することができます。質問に対する回答は、次の授業で行います。

【時間外学習】
 課題に取り組み、レポートを提出すること。

【教科書】
 数値解析Iと同様

【参考書】
 数値解析Iと同様

【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】

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
 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@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】

1. 3次元空間における物体の状態やその変化などを数学的に扱うことが出来る世になる。
2. 曲線の曲率や長さ、曲面の面積や接平面などを微分や積分を用いてあらわし、計算できるようになる。
3. スカラー場、ベクトル場に関する勾配、ラプラス演算子などの微分の考え方を理解する。
4. スカラー場、ベクトル場に関する線積分、面積分、体積分を理解する。
5. ガウスの発散定理やストークスの定理など、スカラー場、ベクトル場に対する積分の性質を理解する。

【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、 3×3 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
 授業の内容

1. 導入：ベクトルと微積分
2. 基本ベクトル、内積、正射影
3. 外積、スカラー3重積
4. 曲線(1変数のベクトル関数)
5. 曲線の性質
6. 曲面(2変数のベクトル関数)
7. スカラー場ベクトル場、勾配
8. 回転、発散、ラプラス演算子
9. 線積分、
10. 面積分、体積分
11. グリーンの公式、ガウスの発散定理
12. ストークスの定理
13. ベクトル場の種類、ヘルムホルツ分解
14. 勾配、ヘッセ行列、テイラーの定理
15. 全体のまとめおよび発展

【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、質問に来るなど自分で計画を立てて理解するようにする。特に入学以前に学習した内容でわからない部分は、早い時期の対応が必要。

【教科書】

基礎と応用ベクトル解析 (サイエンス社)

【参考書】

必要に応じてホームページ上で解説をする

【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 .

(忌引などをふくめ特殊な事情で欠席した場合は, 課題の提出等について授業中に別途指示をする)

【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 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>【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"> ・ IT技術の応用・活用の場を体験する。 ・ IT技術の問題点の発掘や新たな技術・知識を習得する。 ・ 業務遂行の責任感（IT技術者論理）を涵養する。 <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>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>【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>【学生がより深く学ぶための工夫】</p> <p>これまでに学科の講義・演習等で学んできたIT技術について、実務での応用・活用を考える機会を提供します。</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
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 ;
<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"> ・ IT技術の応用・活用の場を体験する。 ・ IT技術の問題点の発掘や新たな技術・知識を習得する。 ・ 業務遂行の責任感（IT技術者論理）を涵養する。 <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>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>【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。</p> <p>【学生がより深く学ぶための工夫】</p> <p>これまでに学科の講義・演習等で学んできたIT技術について、実務での応用・活用を考える機会を提供します。</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
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 ;
<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"> ・ IT技術の応用・活用の場を体験する。 ・ IT技術の問題点の発掘や新たな技術・知識を習得する。 ・ 業務遂行の責任感（IT技術者論理）を涵養する。 <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>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。</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>【学生がより深く学ぶための工夫】</p> <p>これまでに学科の講義・演習等で学んできたIT技術について、実務での応用・活用を考える機会を提供します。</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
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 ;
<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"> ・ IT技術の応用・活用の場を体験する。 ・ IT技術の問題点の発掘や新たな技術・知識を習得する。 ・ 業務遂行の責任感（IT技術者論理）を涵養する。 <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>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。</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。</p> <p>【学生がより深く学ぶための工夫】</p> <p>これまでに学科の講義・演習等で学んできたIT技術について、実務での応用・活用を考える機会を提供します。</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
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 ;
【授業のねらい】 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"> ・ IT技術の応用・活用の場を体験する。 ・ IT技術の問題点の発掘や新たな技術・知識を習得する。 ・ 業務遂行の責任感（IT技術者論理）を涵養する。 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。						
【具体的な到達目標】 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。						
【授業の内容】 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。						
【学生がより深く学ぶための工夫】 これまでに学科の講義・演習等で学んできたIT技術について、実務での応用・活用を考える機会を提供します。						
【時間外学習】 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。						
【教科書】 特にありません。						
【参考書】 実習プロジェクトごとに設定されます。						
【成績評価の方法及び評価割合】 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。						
【注意事項】 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"> ・ IT技術の応用・活用の場を体験する。 ・ IT技術の問題点の発掘や新たな技術・知識を習得する。 ・ 業務遂行の責任感（IT技術者論理）を涵養する。 <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。</p> <p>【学生がより深く学ぶための工夫】</p> <p>これまでに学科の講義・演習等で学んできたIT技術について、実務での応用・活用を考える機会を提供します。</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
ウェブサイエンス(Web 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
選択	2	3	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
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週	情報検索	情報検索とは
第3週	情報検索	文献情報の解析
第4週	情報検索	辞書の作成
第5週	情報検索	情報検索システム
第6週	情報検索	ファイル構造
第7週	情報検索	B木, ハッシング, 中間試験
第8週	Web基礎	HTML, スタイルシート
第9週	Web基礎	動的ウェブページ, CGI
第10週	Web基礎	JavaScript
第11週	Web基礎	XML
第12週	Web基礎	XML文書処理
第13週	Web応用	Webアプリケーション, Webサービス
第14週	Web応用	セキュリティと安全
第15週	Web応用	共通鍵暗号と公開鍵暗号, 総合復習
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
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の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、決められた期日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
環境設定
- 第2週 画像データ入出力
濃淡画像画素値操作
- 第3週 濃淡画像処理（1）
幾何学的変換
- 第4週 濃淡画像処理（2）
幾何学的変換における再標本化
- 第5週 濃淡画像処理（3）
トーンカーブによる画像変換
- 第6週 濃淡画像処理（4）
微分フィルタ
- 第7週 濃淡画像処理（5）
鮮鋭化フィルタ・平滑化フィルタ
- 第8週 二値画像処理（1）
二値画像画素値操作・固定しきい値による二値化
- 第9週 二値画像処理（2）
判別分析法による二値化（前半）
- 第10週 二値画像処理（3）
判別分析法による二値化（後半）
- 第11週 二値画像処理（4）
ラベリング
- 第12週 二値画像処理（5）
細線化
- 第13週 画像特徴（1）
テンプレートマッチング
- 第14週 画像特徴（2）
慣性モーメント
- 第15週 動画画像処理
背景差分法・フレーム間差分法

【学生がより深く学ぶための工夫】

WebClassのeポートフォリオ機能を用いて、学生が提出したプログラムを公開し、お互いのプログラムを参考にすることができるようにします。

また、提出したレポートを学生同士で相互評価してもらいます。その結果に基づき、自分のレポートを自己評価したり、レポートの内容を修正してもらいます。

【時間外学習】

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。

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。

また、いくつかの課題については、レポートを課しています。演習時間外に課題に関するレポートを執筆し、期限までに提出するように注意して下さい。また、レポートについては、学生同士で相互評価します。

【教科書】

【参考書】

- (1) 田村秀行: コンピュータ画像処理, オーム社
- (2) 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 約50%

提出プログラム評価 約30%

提出レポート評価 約20%

【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。J A B E E 「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@oita-u.ac.jp

【授業のねらい】

1. 授業の目的
「受験英語」から「使う技術英語」への橋渡しが本講義の目的である。 加えてTOEIC受験も視野に入れ、オンライン教材の活用も積極的に行う。講義では、実際に使われている英語に着目し、英語表現、読み、書き、ヒアリングのトレーニングを行う。実際に使う英語において、これまでの受験英語の知識でありがちな落とし穴についていくつか題材を挙げながら進めていく。

2. カリキュラムに占める位置
本学科の学習・教育目標の「自己表現力とコミュニケーション能力」がある。これは、考えや論点を自ら正確に記述・表現して、皆の前で発表し、他者の考えも聞きながら、建設的に討論する能力および英語による情報・知能分野の基礎的表現能力を育成するものである。本授業は、この目標の「英語による情報・知能分野の基礎的表現力の育成」を重点的に行うものである。

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) 英語の検定試験で標準的な評価が得られるよう、自ら計画的に電子教材を活用する。
(2) 技術文書の一般的な読解の方法を理解する。
(3) 英単語と日本語の概念の違いを知り、1000語程度の英単語の語彙を拡充する。
(4) 代表的な英語のスピーチを聴き、英語に書き下すことで不十分な聴き取り箇所を見つける方法を理解する。
(5) 卒業論文の概要程度を英文で書くことができる。

【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う。また、講義の中に小テストを随時実施する。

2. 授業概要

【授業概要】（第1週）
・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

【基本】（第2週）
・オンライン教材の利用方法の説明、技術英文理解の基礎、基本語彙の拡充。

【入門】（第3～7週）
・オンライン教材の利用、基礎的な読解力・語彙力・作文力・ヒアリング力を付ける。

【中間試験】（第8週）
・講義で習得した読解力・語彙力・作文力・ヒアリング力を確認する。第9～**【基礎】**（第9～13週）
・オンライン教材の利用、基礎的な読解力・語彙力・作文力・ヒアリング力を付ける。技術英語による簡単な英作文を行う。

【まとめ】（第14、15週）
・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。

【時間外学習】
オンライン教材は演習室でいつでも利用できるもので、時間外の自学自習にも積極的に行うこと。また、理解度チェックのための小テストを随時行う予定であるので、講義内容をしっかり復習しておくこと。

【教科書】
特定の教科書は使用しない。オンライン教材と講義配付資料を使用する。

【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する。演習・レポート 30% , オンライン教材テスト 15% , 中間試験 10% , 期末試験 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(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>【授業のねらい】</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>【具体的な到達目標】</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>【授業の内容】</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>【学生がより深く学ぶための工夫】</p> <p>授業中に理解度を確認するためのレポート課題を課す。</p>						
<p>【時間外学習】</p>						
<p>【教科書】</p> <p>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@oita-u.ac.jp

【授業のねらい】
 フーリエ解析などの様々な場面で複素関数を用いた解析が用いられている。これらを正しく理解して使いこなすためには、複素関数に対する微分、積分の考え方や性質を正しく理解する必要がある。この授業では、複素数、複素関数に関して、四則演算や極座標などの基本的概念、コーシーの積分定理や留数の定理などの基本的性質を理解することを目標とする。

【具体的な到達目標】

1. 複素数の四則演算、極座標表示など、基本的性質を理解する。
2. コーシー・リーマンの方程式など複素微分に関わる性質を理解する。
3. 複素線積分の定義を理解し、計算が出来るようになる。
4. コーシーの積分定理、コーシーの積分公式、留数の定理など複素線積分に関わる性質を理解する。
5. 留数の定理を実積分に応用できるようになる。

【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

1. 導入：複素数と複素関数
2. 複素数の四則演算、大きさ、極座標表示
3. n 乗根の計算
4. 初等関数の複素化
5. 複素微分とコーシーリーマンの方程式
6. 複素線積分
7. コーシーの積分定理
8. コーシーの積分公式
9. 特異点、留数
10. 留数の定理
11. 実積分への応用(有理関数の積分、一位の極の場合)
12. 実積分への応用(有理関数の積分、一位の極でない場合)
13. 実積分への応用(三角関数の周回積分)
14. 実積分への応用(フーリエ積分)
15. 全体の復習および発展

【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】
 特に教科書を定めない

【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．ホームページ上で，演習の解答例や補足説明を公開する。

【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．
必要に応じてレポートを課し，演習の評価に加える．
忌引きなどを含め特殊な事情で欠席した場合は，個別に対応する。

【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@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、ともし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】
 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抽象的に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、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の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)
 1. 数値データについて代表値、散布度、相関係数、回帰直線などの概念を理解し、計算できるようになる。
 2. 条件付確率、ベイズの定理を理解し、実際の問題に提要できるようになる。
 3. 分布に基づく、確率、平均、分散の概念を理解する。
 4. 正規分布やこれから派生するカイ2乗分布、t-分布、F-分布に基づく区間推定や統計的仮説検定が出来るようになる。

【時間外学習】
 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。
 必要に応じてレポートを課し、演習の評価に加える。
 忌引きなど特別な欠席に関しては個別に対応する。

【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。試験前だけでは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】