

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
<p>【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。</p>						
<p>【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。</p>						
<p>【授業の内容】</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 						
<p>【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。</p>						
<p>【教科書】 未定</p>						
<p>【参考書】 なし</p>						
<p>【成績評価の方法及び評価割合】 授業中の練習30% 試験70%</p>						

【注意事項】

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

【備考】

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

必修 選択	単位	対象 年次	学部	学期	曜・限	担当教員
選択	2	1	工	後期 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. 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
力学I (Mechanics 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, 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
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) 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はなく、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、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はなく, 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、自分の手でを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」を履修済みであることが必要です。

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。この他、報告書をまとめるにあたっての注意事項、基本的な測定器の使用方法などの解説も行う。また実験は原則二人一組で行うのでこの期間に班分けを行う。この期間は物理学実験室以外の教室で行うので掲示に注意すること。また、不確かさについての理解をチェックするテストを行う。
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。追試験は行うが、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
職業指導(Career Education)	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
B選択	2	3	工学部	前期		岳野公人 内線 E-mail

【授業のねらい】
 職業指導は現在、キャリア・ガイダンス(キャリア教育)と呼ばれているように、単なる進学・就職への指導ではなく、その本質は人間の生き方や人生設計の教育である。職業指導(キャリア・ガイダンス)の目的は、キャリア・モデルの視点に立って、人間発達を促進することにある。そのため、キャリア・モデルやキャリア発達に関する理論(アプローチ)の理解は不可欠である。

【具体的な到達目標】
 本授業では、主として、職業指導(キャリア・ガイダンス)の意義と歴史、職業指導(キャリア・ガイダンス)を支える理論(アプローチ)と方法について理解するとともに、生き方の教育としての職業指導(キャリア・ガイダンス)に関する実践力を身につける。

【授業の内容】
 ガイダンス
 現代のキャリアにかかわる問題
 職業指導の歴史的展開
 学校教育における職業指導・進路指導の意義と役割
 進路指導の実際
 心理検査利用について
 進路情報の収集
 情報ツールについて
 進路相談ケースワーク
 ~ 進路指導演習
 これからの進路指導とキャリア教育
 試験

【時間外学習】

【教科書】
 なし(必要なプリントを配布する。)

【参考書】
 参考書については、授業のなかで随時紹介する。

【成績評価の方法及び評価割合】
 小課題 20% 定期試験 50% 出席状況 30%

【注意事項】
 ・集中講義期間中、5コマ(1/3)以上の欠席があったときは最終試験の受験資格はない。

【備考】

受講生の人数や学習進度により、シラバス内容が変更になることもあります。

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
就業力の育成(Seminar to Enforce the Potential for Starting Work)	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	1	3	応用化学科	前期		心化就職担当講座教員, キャリア開発課職員 内線 E-mail ;

【授業のねらい】
「自分は何がしたいのか?」、「何ができるのか?」、就職活動を前にして不安になり、自分に自信がなくなることがあるかもしれません。そのような状況であっても、みなさんは、就職活動に入り、学部、もしくは、大学院在学中に「自分にふさわしい仕事」の組織から内定を獲得する必要があります。働く意味を考え、情報戦とも言われる就職戦線の現況を理解し、自己取材し、数十年後の自己像を描き、就職への意欲を高め、さらに、求められている人物像に沿った適切な自己表現を競争的な雰囲気の中でも行うことが必要になります。本授業の狙いは、採用内定の獲得と、仕事の継続を我が事として考える就業力を高めることにあります。

【具体的な到達目標】
学部卒業後の進路(大学院進学・就職)を明確にし、20代から50代の経時的なキャリア・プランを立て、それを実行に移すノウハウを習得することが目標です。具体的には、業界や企業の構造や状況、組織や仕事の内容に対する眺め方を身につけること、今いる立場(大学で体得した専門的知識とスキル、質問への即応力など)を背景にして、自分の希望や適性を明確化できるようになること、履歴書、エントリーシート、面接に有効な文書作成の技法を知ること、これらを正課内で団体戦として取り組むことにより、自分の将来を見据えたキャリア意識を向上させることです。その結果、今後の卒業研究や修士課程での在学期間を自発的に懸命に努力するようになって欲しいと願っています。

【授業の内容】
「就職氷河期の常態化」、「出口の見えない就職難」の時こそ、戦略的な就職活動で目指すキャリアを獲得しなければなりません。基本的な就職活動のポイント(下記の【備考】欄)を“早めに押さえ、的確に行動する”ことで、キャリアへの達成感と満足感の高い就職活動を実現させることができます。講義内容は以下の通りです。

1. 概論(講演形式)
2. 目指す仕事のイメージ作りと業界・企業研究(自分取材し、相手を分析すること)
3. 履歴書とエントリーシート作成演習(進むゴールを眺めた文章の組み立てと表現)
4. グループディスカッション(話し方、聴き方、まとめ方)
5. 面接選考で観られているポイントの理解(面接での話し方、レスポンス、距離感など)
6. 内定学生と語る“就職活動のすべて”(苦労点や、つらいときの乗り越え方)
7. 大学外部のキャリア・コーディネータとの話し合い
8. 内定獲得後のキャリア形成

【時間外学習】
企業見学を含めた「理系企業による1dayインターンシップ」が入る場合がある。

【教科書】
なし。配布用の参考資料を用意します。

【参考書】
『あしたをつかめ -- 平成若者仕事図鑑 --』(NHK教育) <http://www.nhk.or.jp/shigoto/>
『プロフェッショナル』(NHK) <http://www.nhk.or.jp/professional/>

【成績評価の方法及び評価割合】
エントリーシート、履歴書、レポートなどの提出で総合評価をします。文章作成では、「総論-各論-結論」型を意識してください。

【注意事項】
一般的な講義形式ではなく、参加型の授業です。常に前向きな意識で受講して下さい。本授業は「アプローチ」指導なので、それを自分にあてはめておこなう学習姿勢が必要です。

【備考】

自分にふさわしい仕事を見つけるために下記の点を意識して講義に臨んで下さい。

- a. 将来、自分が何をしているか：働くとは何か、なぜ就職活動か？
- b. 就職戦線について：最近の状況はどうなっているのか、どんなプロセスで活動すればよいのか？
- c. 自己分析：何をすべきかの第一歩。「今、どこにいるのか？今後何処に向かって行きたいのか？」自分取材。
- d. 業界・業種・企業研究：どんな商売なのか？ どんな課題があるのか？
- e. 職種職能研究：どんな仕事があるのか？ そこではどんな人を求めているのか？
- f. 自分表現・再構成：求められている人材像に合わせた自己PR、志望動機、自己の未来イメージの設計。

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
Cプログラミング(C 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	3	工学部福祉環 境工学科メカ トロニクスコ ース	前期		池内秀隆 内線 7944 E-mail hikeuchi@oita-u.ac.jp

【授業のねらい】
C言語(C#)の文法を学び、簡単なプログラムを組める能力を養成する。また、パーソナルコンピュータによる実習を通して情報機器の操作を行い、これらの理解を深める。C言語は、現在利用されている他のプログラミング言語やマクロ言語に大なり小なり影響を与えている。C言語を学ぶことで、どのようなプログラミング環境でも困難なく移行できる基礎的事項を学ぶとともに、オブジェクト指向の考え方にも触れる。

【具体的な到達目標】

- ・ Visual Studioを用い、コンソールアプリケーションのソースの編集・コンパイル等の基本操作ができること
- ・ 基礎的な計算をプログラムで行えること
- ・ 制御文を用いたプログラムの流れの制御が理解できること
- ・ 関数・配列の概念を理解すること
- ・ ファイルの入出力について理解すること

【授業の内容】

- (1) C言語とは(C, C++, C#および他の言語との関連)
- (2) Visual Studioの使い方
- (3) 変数と型(解説)
- (4) 変数と型(演習)
- (5) 繰り返し文(for, while)(解説)
- (6) 繰り返し文(for, while)(演習)
- (7) 条件判断文(if)(解説)
- (8) 条件判断文(if)(演習)
- (9) 関数・メソッド・サブルーチン(解説)
- (10) 関数・メソッド・サブルーチン(演習)
- (11) 配列(解説)
- (12) 配列(演習)
- (13) ファイル入出力(解説)
- (14) ファイル入出力(演習)
- (15) オブジェクト指向とWindowsプログラミング

【学生がより深く学ぶための工夫】
各講義回の最後に演習課題を提示し、次の時間までに演習を行っておく。演習の時間は、コンピュータへの入力・実行と結果の確認、修正、疑問点や問題点の質問の時間とし、完成したプログラムリストを提出する。時間内に完了できない分は、さらに次の講義の時間までに完成させて提出する。

【時間外学習】
配付する資料等により、事前の予習を行うこと。
授業は、講義と演習を交互に行うが、授業時間中に終了しない演習分は次回までに完成させること。

【教科書】
適宜、資料を配付する。

【参考書】
Cで学ぶプログラミングの基礎, 宇野毅明, 共立出版
プログラムはなぜ動くのか, 矢沢久雄, 日経BP社
Cプログラミングの基礎, 箕原隆, サイエンス社
C言語プログラミングレッスン, 入門編, 結城浩, ソフトバンク

【成績評価の方法及び評価割合】
原則として、すべての演習課題提出を義務づける。期末試験の点数を成績評価とする。

【注意事項】

【備考】

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
メカトロニクス(Mechatronics)	必修

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		田上公俊 内線 7780 E-mail tanoue@oita-u.ac.jp

【授業のねらい】
 半導体製造装置，工作機械，ロボット，コンピュータ周辺機器などメカトロニクス技術を応用した装置・機器の機械要素及び電子部品，ソフトウェアを理解し，機械系技術者として必要なメカトロニクスの基本的技術を学ぶ。さらに，センサやモータを装備した自律型移動ロボットを用いて機器制御を行う技術を習得する。

【具体的な到達目標】

- ・生産工場で稼働しているFA (Factory Automation) 機器の設計開発に必要な実務や，機械系技術者として最低限必要なメカトロニクスの知識を習得する。
- ・アクチュエータ，センサの動作原理や機能，特質が理解できること。
- ・空気圧駆動装置の配管図が理解できること。
- ・NC工作機械を制御するためのNCプログラムが理解できること。
- ・センサやモータを装備した自律型移動ロボットの制御が理解できること。

【授業の内容】

- ・メカトロニクスの概念，特長など
- ・電子部品の基礎知識・回路図
- ・センサ・アクチュエータ
- ・空気圧配管図
- ・NCプログラム
- ・センサやモータを装備した自律型移動ロボットの制御

【時間外学習】
 理解を深めるためにはNC工作機械やロボットを始め，コンピュータ周辺機器など身近にある自動機器を実際に見て，その動きやメカニズム，使用されている部品類などを積極的に調べることが大切である。

【教科書】
 はじめてのメカトロニクス [新装版]：森北出版(株) 発行、塩田 泰仁著

【参考書】

- ・「サーボドライブの基礎」：(株)安川電機発行
- ・「メカトロニクス入門」：森北出版(株) 発行、土谷・深谷共著

【成績評価の方法及び評価割合】

- ・出席は基本であり，欠席の場合は減点対象となる。
- ・成績は以下の割合で総合的に判断する。
- ・平常点及びレポート50%，試験50%。
- ・原則，再試験は行わない(不合格は全て再履修とする)。

【注意事項】

- ・高校物理の知識は必要なので，各自復習しておくこと。
- ・必ず筆記用具を持参しノートをとること。

【備考】

本科目は、機械コースのJABEE 学習・教育到達目標のうち、A-2に対応する。

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
メカトロニクス(Mechatronics)	必修

必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
	2	2	工学部	後期		松尾孝美 内線 7804 E-mail matsuo@oita-u.ac.jp

【授業のねらい】
 メカトロニクスは人間生活支援や生産現場のための各種装置の自動化を可能にした。メカトロニクスはメカニクスとエレクトロニクスの造語であり、機構、計測、制御、パワーエレクトロニクス、コンピュータが主要な分野であり、これらが制御理論の枠組みの中で有機的に結合されている。本講義では、そのなかでも、アクチュエータのしくみ、センシングの役割、制御信号によりエネルギーを制御するパワーエレクトロニクスの基礎的な考え方について説明する。

【具体的な到達目標】

- ・フィードバック制御システムの立場からメカトロニクスの例を説明できること。
- ・動電アクチュエータおよびDCサーボモータの伝達関数と状態方程式が導出できること。
- ・エンコーダ、ポテンシオメータ、ひずみゲージの仕組みを理解していること。
- ・オペアンプの加減算、微分積分回路とその意味がわかっていること。
- ・パワーエレクトロニクスの役割がわかっていること。
- ・PWM制御の意味がわかっていること。

【授業の内容】
 以下の内容を15週に分けて講義する。
 1) メカトロニクスとは
 2) センシングの仕組み
 ・エンコーダ、ポテンシオメータ
 ・レーザ距離センサ
 ・ひずみゲージ
 ・オペアンプ
 3) アクチュエータの仕組み
 ・動電アクチュエータの動特性とモデリング
 ・DCサーボモータの動特性とモデリング
 4) C言語入門
 ・基礎文法

【学生がより深く学ぶための工夫】
 毎回、講義で説明した原理を活用した新しい機器開発のアイデアを宿題にする。

【時間外学習】
 配布資料の予習を行い、事後、課題を解いて提出すること。

【教科書】
 高橋良彦、ロボティクス入門、裳華房
 必要に応じて資料を配布する。

【参考書】

【成績評価の方法及び評価割合】
 成績評価の方法及び評価割合 試験、レポートを総合して評価する。試験または出席が基準に達していない場合は 再履修とする。

【注意事項】

【備考】

講義資料は配布するが、すべて下記のURLで入手可能である。
<http://matlab0.hwe.oita-u.ac.jp/~matsuo/myeducation.html>

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)	必修

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す。

【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)	必修

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、調べること。

【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
情報処理概論(Computer Literacy)	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		松尾孝美 内線 7804 E-mail matsuo@cc.oita-u.ac.jp

【授業のねらい】
 工学分野におけるコンピュータの利用の進歩にはめざましいものがある。本講義においては、パーソナルコンピュータの各種のソフトウェアの利用を通して、情報機器に対する基本的な操作方法を身に付けることを目的とする。

【具体的な到達目標】

- ・ コンピュータの構造と基本的な用語が理解できていること。
- ・ OSの機能を理解できていること。
- ・ Windowsでフォルダとファイルの概念が理解でき、かつ作成、コピー、削除などができること。
- ・ MSWordが使えること。特に、日本語変換が使えること。
- ・ MExcelが使えること。特に、Excelを用いた繰返し計算とそのグラフ化ができること。
- ・ 構造化プログラミングにおいて以下を理解していること。
- ・ モジュール、順次、繰返、選択
- ・ 疑似言語によるアルゴリズムの記述
- ・ PADによるアルゴリズムの記述
- ・ Visual Basicの操作において以下を理解していること。
- ・ 標準EXEでプログラム作成ができること。
- ・ 各種コントロールを用いて、イベントプロシージャを記述できること。
- ・ モジュール、順次、繰返、選択をVBで実現できること。とくに、ネスト構造を理解していること。
- ・ 繰返し計算のアルゴリズムの意味がわかり、かつプログラム化できること。

【授業の内容】
 講義と演習を交互に行いながら基本的操作を身に付ける。
 1. コンピュータの歴史と構造(1回)
 コンピュータの基本構造、ハードウェアとソフトウェア、情報処理とは
 2. オペレーティングシステム(1回)
 OSの役目、OSの歴史、各種OSの紹介
 3. ソフトウェアの役割と体系(1回)
 ソフトウェアの階層構造、コンピュータネットワーク
 4. 文書作成・表計算、Eメール(5回)
 Windows操作方法、キー・マウス操作、日本入力方法
 日本語ワープロ基本操作、表計算基本操作と演習
 表計算ソフトを用いた数値計算(繰返し計算、行列計算、微分方程式計算)と演習
 5. 構造化プログラミング(2回)
 順次、繰返、選択、PAD、疑似言語、繰返、選択プログラムの例題
 6. Visual Basicによるプログラミング(5回)
 構造化プログラミングのための基本文法
 Visual Basicの基本操作方法と演習
 Visual Basicとオブジェクト指向
 VBA

【学生がより深く学ぶための工夫】
 ・ 毎回、講義で説明した内容を使ったプログラミングのアイデアを宿題にする。

【時間外学習】
 配布資料の予復習を行うこと。

【教科書】
 加藤潔著、Excel環境におけるVisual Basicプログラミング、第3版、共立出版

【参考書】

赤間著, Visual Basicプログラミングの初歩, 実教出版

【成績評価の方法及び評価割合】

試験, レポートを総合して評価する。

評価S) 繰返・選択の多重ループ, 配列, 関数およびオブジェクト指向がわかっている。

評価A) 繰返・選択の多重ループ, 配列, 関数がわかっている。

評価B) 繰返・選択の単ループ, 配列がわかっている。

評価C) 繰返・選択の単ループがわかっている。

評価D) 繰返・選択がわかっていない。

試験(50点以上)または出席(3分の2以上)のどちらかが基準に達していない場合は再履修とする。

【注意事項】

教科書を必ず入手すること。

【備考】

講義資料は配布するが, すべて下記のURLで入手可能である。

<http://matlab0.hwe.oita-u.ac.jp/~matsuo/myeducation.html>

授業科目名(科目の英文名)						区分・分野・コア
人間システム工学実験I(Electrical and Electronic Systems Experiments 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	1.5	2	工学部	前期		上見憲弘 内線 7301 E-mail uemi@cc.oita-u.ac.jp
【授業のねらい】 本実験では、学生自ら実験を行い、グループでの討論およびレポート制作を通じて、メカトロニクス、バイオロボティクスの基礎となる電気電子的計測、コンピュータを使った電子制御の仕組みを理解する。実験では、アナログ電子回路の基礎実験などを通じて、実験の方法、レポート作成方法などを理解する。						
【具体的な到達目標】 <ul style="list-style-type: none"> ・レポートの作成方法を身につける。 ・基礎的な実験から、電気電子回路の基本事項を確実に理解する。 ・電子制御の考え方について理解する。 						
【授業の内容】 以下の実験をグループごとに行い、レポート作成する。 <ol style="list-style-type: none"> 1) 実験を行う上での基礎知識(講義) <ul style="list-style-type: none"> ・レポートの書き方、測定データの取扱 2) アナログ電子回路 <ul style="list-style-type: none"> ・抵抗測定と誤差 ・キルヒホッフの法則 ・RC/RL交流回路 3) ダイオード回路の基礎実験 <ul style="list-style-type: none"> ・ダイオードの特性測定 ・半波整流回路/全波整流回路の波形観測 4) トランジスタの基礎実験 <ul style="list-style-type: none"> ・コレクタ電流、ベース電流の測定 ・電流増幅率の測定 ・トランジスタの静特性 ・FETの静特性 5) OPアンプの基礎実験 <ul style="list-style-type: none"> ・ボルテージホロワ、反転増幅器、非反転増幅器 ・微分回路、積分回路、OPアンプの周波数特定 6) 制御実験とセンサによる計測、回路作成 <ul style="list-style-type: none"> ・ブラシレスDCモータの制御実験 ・センサによる計測実験 ・電子ブロックによる回路製作 【学生がより深く学ぶための工夫】 <ul style="list-style-type: none"> ・レポート提出時、口頭試問の実施 						
【時間外学習】 実験書の予習を行い、実験後レポート提出を行うこと。						
【教科書】 実験の手引きを配布する。						
【参考書】						

【成績評価の方法及び評価割合】

出席，実験態度および実験レポートにより総合的に評価する．設定された実験を1つでも行わない場合は再履修とする．

【注意事項】

【備考】

授業科目名(科目の英文名)						区分・分野・コア
人間システム工学実験II(Electrical and Electronic Systems Experiments II)						必修
必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
必修	1.5	3	工学部	後期		松尾孝美 内線 7804 E-mail matsuo@cc.oita-u.ac.jp
【授業のねらい】 本実験では、学生自ら実験を行い、グループでの討論およびレポート制作を通じて、メカトロニクス、バイオロボティクスの基礎となる電気電子的計測、コンピュータを使った電子制御の仕組みを理解する。実験では、デジタル回路およびコンピュータによる計測と制御に関する実験を行う。						
【具体的な到達目標】 デジタル回路の仕組みおよびC言語を用いた機器計測制御を理解すること。						
【授業の内容】 以下の実験をグループごとに行い、レポート作成する。 <ol style="list-style-type: none"> 1) アナログ電子回路によるデジタル回路の構成 <ul style="list-style-type: none"> ・ AND, OR, NOT回路 2) 論理ゲートによるデジタル回路 <ul style="list-style-type: none"> ・ AND, OR, NOT回路 ・ RSフリップフロップ, JKフリップフロップ 3) パソコンによる温度計測・制御実験 <ul style="list-style-type: none"> ・ 温度センサ, DA変換器による温度計測 ・ AD変換器によるヒータ制御 4) 割り込み制御実験 <ul style="list-style-type: none"> ・ DOSベースパラレル入出力 ・ 割り込みプログラム 5) 倒立振子のリアルタイム制御実験 <ul style="list-style-type: none"> ・ フィードバックコントローラ設計 ・ デジタルコントローラによる制御実験 6) UNIXによるC言語演習 <ul style="list-style-type: none"> ・ OS ・ 最小二乗法プログラム ・ 微分方程式求解プログラム 						
【時間外学習】 実験書の予習を行い、実験後レポート提出を行うこと。						
【教科書】 実験の手引きを配布する。						
【参考書】						
【成績評価の方法及び評価割合】 出席、実験態度および実験レポートにより総合的に評価する。設定された実験を1つでも行わない場合は再履修とする。						

【注意事項】

【備考】

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

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

【授業のねらい】

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

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

3. 他の授業との関連
 先修科目：卒業研究着手要件該当の科目

【具体的な到達目標】

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

【授業の内容】

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

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

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

【時間外学習】

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

【教科書】

各研究室で指示があります。

【参考書】

各研究室で指示があります。

【成績評価の方法及び評価割合】

到達目標の達成度を次の方法により評価します。

(1) 研究室での研究活動の評価 5 0 %

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

(2) 卒業研究中間発表会での評価 1 0 %

主に次の観点から総合的に評価します。

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

(3) 卒業論文発表会での評価 1 5 %

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

(4) 卒業論文の評価 2 5 %

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

注意

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

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

【注意事項】

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

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

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

【備考】

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

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
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
電気回路I(Electric Circuits I)						必修
必修 選択	単位	対象 年次	学部	学期	曜・限	担当教員
必修	2	1	工学部	前期		金澤誠司 内線 7828 E-mail skana@oita-u.ac.jp
【授業のねらい】 大学で学ぶべき最も大切なことは、自ら学ぶ方法を学ぶことである。電気回路は電気電子工学の最も重要な基礎科目であるとともに、その内容はやさしすぎず難しすぎることもない。本講義を通して、“自ら学ぶ”ことを会得してほしい。						
【具体的な到達目標】 交流回路計算の基礎である記号的計算法を理解し、フェーザ表示と瞬時値表示の相互変換ができるようになること。キルフホッフの法則を使い、回路方程式をたてること、さらに電圧や電流を求めることができるようになること。						
【授業の内容】 第1回：簡単な抵抗だけの電気回路について回路の見方を学ぶ。 第2回：回路の方程式をたてる時の基本原理について理解を深め、キルフホッフの法則にもとづく方程式のたてかたについて学ぶ。 第3回：回路の方程式を行列により表し、その解法について練習を行う。 第4回：回路素子として、抵抗、コイル、キャパシタ、変成器をとりあげ、時間的に変化する端子電圧と端子電流の関係を調べる。 第5回：微分方程式で示された回路の方程式をある初期条件のもとで解くことを経験する。 第6回：交流回路で必要となる複素数について学ぶ。 第7回：中間テストを実施する。 第8回：正弦波の線形演算が複素数を用いて行えることを示し、フェーザの概念を導入する。 第9回：複素数を用いることにより交流回路の計算が直流回路と全く同じやり方でできることを示す。 第10回：回路のインピーダンスやアドミタンスが自在に計算できるように演習を行う。 第11回：フェーザを用いて各種電気回路の問題を解くことを行う。 第12回：回路で消費される有効電力や消費されない無効電力、その他の電力や電力量について学ぶ。 第13回：電気回路の代表的回路である直列共振回路、並列共振回路について学び共振周波数、共振特性、回路の良さ等について理解する。 第14回：交流ブリッジの平衡条件を理解し、各種ブリッジについて演習を行う。 第15回：電気回路 のまとめを行う。						
【学生がより深く学ぶための工夫】 電気回路の問題を解くにあたり、論理的な説明ができているか、ノートをチェックする。						
【時間外学習】 電気回路は演習が重要であるので、各自出来るだけ多くの演習問題を自分で解いてみるのが肝要である。授業内容について理解できないときは、オフィスアワー等を利用して質問し、次の授業時までには理解するように努めること。						
【教科書】 テキスト：大学課程「電気回路(1)」：大野，西 著，オーム社 演習書：「解きながら学ぶ電気回路演習」：馬場，宮城 著，朝倉書店						
【参考書】						
【成績評価の方法及び評価割合】 授業時間中に行う小テスト：5%，中間試験：25%，期末試験：70%						

【注意事項】

授業では関数電卓を使用するので、開講時までに購入し使用法について、特に三角関数、逆三角関数の取り扱いについて習熟しておくこと。

【備考】

授業科目名(科目の英文名)						区分・分野・コア
電気回路I(Electric Circuits I)						必修
必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
必修	2	1	工学部	後期		小川幸吉 内線 7836 E-mail ogawa@oita-u.ac.jp
【授業のねらい】 電気系の諸科目を理解するための道具として、電気回路の基礎事項と正弦波交流回路の複素計算について学ぶ。						
【具体的な到達目標】 回路方程式を記述できる。有効、無効電力、力率の概念がわかる。フェーザを用いた正弦波定常回路の計算ができる。						
【授業の内容】 第1回：電気回路と基礎電気量（電圧、電力、インダクタンス、キャパシタンス） 第2回：直流回路網（直列接続，並列接続，電力最大の条件） 第3回：直流回路網の基本定理1（キルヒホッフの法則） 第4回：直流回路網の基本定理2（テブナンの定理，ノートンの定理） 第5回：交流回路計算の基本（複素数の計算とフェーザ） 第6回：正弦波交流のフェーザ表示と複素表示（瞬時値とフェーザ） 第7回：回路要素の直列接続，並列接続（インピーダンスとアドミタンス） 第8回：2端子回路の直列接続，並列接続（合成インピーダンス） 第9回：交流の電力（有効無効電力，力率，力率の改善） 第10回：交流回路網の諸定理（キルヒホッフの法則，テブナンの定理） 第11回：電磁誘導結合回路（相互インダクタンス，等価回路） 第12回：変圧器結合回路（理想変成器） 第13回：交流回路の周波数特性（ベクトル軌跡） 第14回：直列共振（共振周波数，電圧拡大率） 第15回：並列共振（反共振周波数，電流拡大率）						
【時間外学習】 授業中に演習問題をあたえるので解答できなかった場合は必ず解いて次週提出する。						
【教科書】 西巻・森・荒井：「電気回路の基礎」 森北出版						
【参考書】						
【成績評価の方法及び評価割合】 期末試験100%						

【注意事項】

特になし

【備考】

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
電気回路I(Electric Circuits I)	必修

必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
必修	2	1	工学部	前期		鍋島隆 内線 7846 E-mail nabesima@oita-u.ac.jp

【授業のねらい】
 電気回路は電気電子工学の最も重要な基礎科目の一つであり、ここで学ぶ内容と考え方は今後の専門科目の土台となる。電気回路Iでは電気回路の主要素子である抵抗、インダクタ、キャパシタの電気的性質を十分に理解した上で、これらの素子で構成された直流回路網の性質を調べる解析手法を修得する。

【具体的な到達目標】
 回路素子の物理的性質を十分に理解し、キルヒホッフの法則を基にした回路網の取り扱い、方程式の導出についての能力を身につけると共に、回路の諸定理について理解を深めること。

【授業の内容】
 通常の講義と共に演習および小テストも適宜行う。

第1回：抵抗回路（1）オームの法則と電圧・電流・電力
 第2回：抵抗回路（2）直流電圧源，直流電流源
 第3回：抵抗回路（3）直列，並列接続
 第4回：回路素子とその性質
 第5回：回路素子における電力とエネルギー
 第6回：回路の方程式（1）回路のグラフとキルヒホッフの法則
 第7回：回路の方程式（2）基本閉路と閉路電流
 第8回：回路の方程式（3）閉路方程式
 第9回：回路の方程式（4）節点電位
 第10回：回路の方程式（5）節点方程式
 第11回：回路に関する諸定理（1）重ね合わせの理
 第12回：回路に関する諸定理（2）回路の双対性
 第13回：回路に関する諸定理（3）等価電圧源
 第14回：回路に関する諸定理（4）等価電流源
 第15回：回路に関する諸定理（5）供給電力最大の法則

定期試験

【時間外学習】
 電気回路は講義だけでなく各自が行う演習も重要であるので、演習書を利用してできるだけ多くの演習問題を自分で解いてみるのが大事である。

【教科書】
 テキスト：榊，大野，尾崎 著，大学課程「電気回路（1）」，オーム社演習書：柳沢，西原 著，大学セミナー「基礎電気回路演習」，昭晃堂

【参考書】

【成績評価の方法及び評価割合】
 期末試験：80%，授業時間中に行う小テスト：20%

【注意事項】

回路素子の性質では簡単な微分方程式も出てくるので、高校で学んだ微分の考え方、簡単な微分方程式について復習しておくこと。

【備考】

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
電気回路I(Electric Circuits I)	必修

必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
必修	2	1	工学部	後期		高坂拓司 内線 7799 E-mail takuji@oita-u.ac.jp

【授業のねらい】
電気回路理論は、電気、電子、システム、情報などの基礎科目としてその分野の発展を支えている。本科目では入門的事項を学ぶ。

【具体的な到達目標】
授業計画の範囲について、電験三種程度の問題が解ける基礎力を養う。

【授業の内容】
電気回路の構成
電気回路とは / 電源 / 電流 / 電圧
キルヒホッフの法則
交流回路
波形 / 大きさ / 位相 / 実効値 / 虚数 / 複素平面 / ベクトル / 演算
受動回路素子とその性質
複素数と電気回路の関係
複素インピーダンス / 複素アドミタンス
交流回路
RL回路 / RC回路 / RLC直列回路 / RLC並列回路 / 共振 / エネルギー

【時間外学習】
定期的に講義に関する小テストを行うため、復習が重要であろう。

【教科書】
「電気回路を理解する」 小澤 昭晃堂

【参考書】
「例題で学ぶやさしい電気回路 直流編」 堀 森北出版
「例題で学ぶやさしい電気回路 交流編」 堀 森北出版

【成績評価の方法及び評価割合】
小テスト 50% / 期末テスト 50%

【注意事項】
成績評価方法に留意すること。

【備考】
必要に応じて講義に関わる資料を配布する。

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
電子回路I(Electronic Circuits 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		緑川洋一 内線 7817 E-mail ymido@oita-u.ac.jp

【授業のねらい】
電子回路は電磁気・電気回路と同様、電気電子を学ぶ学生にとっては重要な基礎科目の一つである。電子回路 では、主にダイオードおよびバイポーラトランジスタの動作原理を理解し、これを用いた基本増幅回路の解析・設計方法について学び理解する。またFETの基礎についても学び理解する。

【具体的な到達目標】
ダイオードおよびトランジスタの動作を理解する。ダイオードを用いた回路の基本設計やトランジスタを利用した増幅回路などの基本設計が出来るようになる。

【授業の内容】

- 1．ガイダンス、抵抗・コンデンサの値の読み方など、半導体
- 2．ダイオード
- 3．波形整形回路、整流回路
- 4．トランジスタの基礎
- 5．簡単な増幅回路
- 6．バイアス回路、交流回路
- 7．増幅回路の動作
- 8．トランジスタの等価回路
- 9．等価回路による特性の求め方
- 10．バイアスの変化、中間試験
- 11．バイアス回路
- 12 周波数特性
- 13．ひずみ
- 14．FETの基礎
- 15．IC、論理回路

【時間外学習】
予習・復習をしっかりと行うこと。
演習や課題を行う。

【教科書】
「わかりやすい電子回路」、篠田庄司監修・和泉勲編著、コロナ社

【参考書】
講義中に適宜紹介する。

【成績評価の方法及び評価割合】
中間試験30%, 期末試験50%, 課題20%により評価する。2/3以上の出席を必要としそれ以下の場合は再履修。中間・期末試験を欠席した場合は再履修。課題をすべて提出していないものは再試の資格は無いものとする。なお未完成の課題は提出したと認めません。その他詳細初回ガイダンスにて。

【注意事項】

電気回路の基礎（交流理論・キルヒホッフの法則・テブナンの定理）は前学年の修得科目で理解していることを前提に講義する。これらの理解が十分でない場合、本講義の修得は困難と考える。

【備考】

最初のガイダンスに必ず出席し注意点・変更点などは確認をすること。

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
電子回路I(Electronic Circuits 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		上見憲弘 内線 7301 E-mail uemi@cc.oita-u.ac.jp

【授業のねらい】
電子回路は、電気電子について学ぶ学生にとっては重要な基礎科目の一つである。電子回路 では、主にバイポーラ型トランジスタの動作原理を主に理解し、これを用いた基本増幅回路の解析・設計方法を身に着ける。

【具体的な到達目標】

- ・ダイオードおよびトランジスタ、F E Tのしくみと基本動作を理解すること
- ・トランジスタ、F E Tを利用した回路の基本設計が出来ること、特に増幅回路の設計や直流バイアスの扱い方に精通すること

【授業の内容】

第1回：電子回路を学ぶための電気回路基礎（1）電圧源と電流源，キルヒホッフの法則
 第2回：電子回路を学ぶための電気回路基礎（2）テブナンの定理とノートンの定理
 第3回：電子回路を学ぶための電気回路基礎（3）重ね合わせの理
 第4回：半導体の特性とダイオードの働き
 第5回：ダイオードを用いた回路：整流回路など
 第6回：トランジスタとは
 第7回：トランジスタの静特性
 第8回：トランジスタ回路の種類：接地方式
 第9回：トランジスタの小信号増幅回路：hパラメータについて
 第10回：トランジスタのバイアス回路
 第11回：トランジスタを用いた増幅回路の解析（1）入力，出力インピーダンス
 第12回：トランジスタを用いた増幅回路の解析（2）電圧増幅度、電流増幅度
 第13回：トランジスタを用いた増幅回路の解析（3）周波数特性，C R 結合回路
 第14回：電界効果トランジスタ（F E T）とその等価回路
 第15回：トランジスタを用いた各種回路

【学生がより深く学ぶための工夫】

- ・基本事項確認のための授業内での演習問題の実施

【時間外学習】
毎回の授業において、復習を必ず行うこと。 演習課題を出す場合がある。

【教科書】
岩田聡編著「新インターユニバーシティ電子回路」オーム社

【参考書】
藤原修編著「電子回路A」オーム社，雨宮好文著「基礎電子回路演習」オーム社，篠田庄司監修「わかりやすい電子回路」コロナ社

【成績評価の方法及び評価割合】
定期試験90%程度 その他10%程度（小レポート、授業態度など）

【注意事項】

電気回路の基礎（交流理論・キルヒホッフの法則・テブナンの定理など）の理解が十分でない場合、講義についていけなくなる可能性が大きいので十分注意し、復習を自主的に行うこと

【備考】

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
電子回路I(Electronic Circuits 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		佐藤輝被 内線 7847 E-mail tsato@oita-u.ac.jp

【授業のねらい】
 電子回路は家電製品をはじめとしてあらゆる電子機器、通信機器等に組み込まれ、増幅・発振・変復調・整流・波形変換などの機能を行っている。この講義では、トランジスタやFETなどの特性と等価回路の表し方を理解し、これらの素子を用いた基本増幅回路の利得や入出力抵抗の計算法と設計法及び周波数特性について学ぶ。この講義を受講するにあたっては、電気回路の知識、特に回路方程式の立て方や電流源と電圧源の等価変換などが使えるようになっていることが必要である。

【具体的な到達目標】
 (1) トランジスタやFETの特性と小信号等価回路の表現方法を理解し、等価回路がかけること。
 (2) 増幅器の利得や入出力抵抗を求めることができ、基本増幅器の設計ができること。
 (3) 増幅器の周波数特性の考え方を理解し、周波数特性を求めることができ、それを図示できること。

【授業の内容】
 以下の内容について、教科書、板書により講義形式の授業を行う。適宜宿題を課す。

第1週 電子回路と電気回路、電子回路の機能、電圧源と電流源の等価変換
 第2週～3週 半導体とダイオード
 ・共有結合と半導体、不純物半導体、pn接合とダイオード
 ・ダイオード特性と等価回路(ツェナー電圧、折れ線近似と等価回路、等価順方向抵抗)
 第4週～6週 トランジスタの基本特性
 ・npn接合およびpnp接合(パラメータとベース・コレクタ接合抵抗、電圧-電流特性)
 ・パラメータと回路電流、エミッタ接地増幅回路と図式解法、バイアス安定化
 第7週～9週 hパラメータとトランジスタ増幅器
 ・hパラメータ、エミッタ接地増幅器(hパラメータの決定、入出力特性)
 ・ベース接地増幅器、コレクタ接地増幅器、内部帰還増幅器
 第10週～11週 電界効果トランジスタ
 ・接合形FET、MOS FET
 ・FET増幅器の構成、小信号動作における等価回路、ソースホロウとソース抵抗
 第12週～13週 差動増幅器
 ・差動増幅器の構成と小信号動作、弁別比、FETによる差動増幅器、ダーリントン接続
 第14週～15週 増幅器の周波数特性
 ・周波数特性の一般
 ・容量結合増幅器の低域周波数特性(バイパスコンデンサとブロッキングコンデンサの影響)
 ・トランジスタ増幅器の高周波特性(高周波特性とミラー効果、多段接続)
 第16週 期末試験

【時間外学習】
 教科書の予習と講義後の復習を行い、章末の演習問題を解くこと。また、課せられた宿題は自分で考え、レポートは必ず提出すること。

【教科書】
 「基礎電子回路」, 原田耕介 他著, コロナ社

【参考書】
 「アナログ電子回路演習」, 石橋幸男著, 培風館
 「演習 電子回路」, 桜庭一郎 他著, 森北出版

【成績評価の方法及び評価割合】

期末試験：80%，課題レポート：20%

【注意事項】

電気回路I～IIIを履修していること。

【備考】

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
電磁気学I(Electromagnetics I)	必修

必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
電子：必修 ，応化：A選	2	1	工学部	前期		厨川明 内線 7845 E-mail akuriya@oita-u.ac.jp

【授業のねらい】
 電磁気学 \vec{E} , \vec{H} , \vec{A} を通して、Maxwell 理論の基礎である「場（界）」の考え方を中心に、電磁気現象の統一的な理解とその応用力の強化を図る。電磁界の法則を表す基礎方程式は、電界や磁界などといった「ベクトル場」の空間的・時間的変化を記述した方程式 (Maxwell 方程式) である。その理解のために、電磁気学 では静電界を対象にしてベクトル解析の入門を行う。

【具体的な到達目標】

1. 個々の概念（場，電界，電位等）を理解し，それらを説明できること。
2. ベクトル場を使った数式表現から，その意味を読み取り説明できること。
3. 具体的な計算問題を，自力で解けること。

【授業の内容】
 教科書，板書等により，以下の講義項目（講義回数）の授業を行う。
 また、毎回の講義の最後に演習問題を自ら解くことにより，理解を深める。

1. 場とは何か （5回）
ベクトル場とスカラー場 / 場の考えはなぜ必要なのか / ベクトル場の数式・図式による表現法 / ベクトルの和とスカラー積 / ベクトル場の線積分の意味と計算法
2. 電界と電位 （5回）
静電界と保存場 / 点電荷のつくる電界と電位 / さまざまな分布電荷のつくる電位 / grad V の意味と計算法
3. 電荷と電界 （5回）
ベクトル場の面積分の意味と計算法 / 発散定理 / 電界に関するガウスの法則 / ガウスの法則を使う計算の具体例 / div E の演算法の導出とその適用

【時間外学習】
 電磁気学の内容は積み重ねであるため，復習をしっかりと行うことが望ましい。 それには自らの手と頭を使って，学習した内容に関する問題を解く練習をするのが最も効果的である。
 電磁気学に関するテキストや演習書は数が多い。 以下に挙げる参考書は一例であり，自分にあうものを探すと良い。

【教科書】
 電磁気学ノート（藤田広一 著，コロナ社）

【参考書】
 電磁気学演習ノート（藤田広一，野口晃 共著，コロナ社）

【成績評価の方法及び評価割合】
 期末試験80%，演習と課題20%の割合で評価する。

【注意事項】

【備考】

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
電磁気学I(Electromagnetics 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	前期		金澤誠司 内線 7828 E-mail skana@oita-u.ac.jp

【授業のねらい】
電磁気学の理解の第一段階として、静電場の考え方の基礎を学ぶ。真空中の静電界の基礎方程式（特に電位と電界、電荷の関係）について学び、それらの具体的な応用について理解を深める。ベクトルを用いて電磁気学の現象を表すことに慣れるとともに、“場の概念”などの考え方を学ぶ。

【具体的な到達目標】
電磁気学は、電気電子工学の専門分野を学ぶ際に理論的な基礎となる重要な講義である。真空中の静電界における電荷、電界、電位、静電気力、エネルギーの関係について、基本的な考え方を理解し、説明できるようになること。ベクトル解析を用いて静電界の基礎方程式を理解し、具体的な応用問題を解くことができるようになること。特にガウスの法則を理解し、使えるようになることが重要である。

【授業の内容】
第1回：電気磁気学を理解するための基礎数学として、ベクトル解析の基本、ベクトル場における勾配、発散、回転などについて学ぶ。
第2回：いろいろなベクトルの演算を実施し、ベクトル解析を復習する。さらに立体角について学ぶ。
第3回：電荷、クーロンの法則、静電誘導について学ぶ。
第4回：真空中の静電界として、点電荷による電界、電位について学ぶ。
第5回：電界、電気力線、電位の基礎的な考え方を理解する。
第6回：ガウスの法則について学ぶ。
第7回：ガウスの法則が適用できる各種問題の演習を行う。
第8回：中間テストを実施する。
第9回：中間テストの解説を行う。ラプラスの方程式とポアソンの方程式について学ぶ。
第10回：電気双極子、電気二重層について学ぶ。
第11回：真空中にいくつかの導体が分布する場合の電位、電荷の分布について学ぶ。
第12回：電位係数、容量係数、誘導係数について学ぶ。
第13回：静電容量について学ぶ。
第14回：導体系における電位、電荷の分布や静電容量を求める各種問題の演習を行う。
第15回：電磁気学 のまとめを行う。

【学生がより深く学ぶための工夫】
電磁気学の問題を解くにあたり、論理的な説明ができていないか、ノートをチェックする。

【時間外学習】
講義内容を理解するため、自宅で予習、復習をしておくこと。
講義中に演習問題を出題するので必ず宿題として解いてくること。

【教科書】
「電気磁気学」その物理像と詳論、小塚洋司著、森北出版株式会社

【参考書】
1. 「電磁気学基礎論」、山口昌一郎著、電気学会、オーム社
2. 「詳解 電磁気学例題演習」、山口勝也著、コロナ社

【成績評価の方法及び評価割合】
中間試験と期末試験により評価する。
中間試験（30%）、期末試験（70%）

【注意事項】

【備考】

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
電磁気学I(Electromagnetics 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	前期		眞本誠 内線 7809 E-mail mhamamo@oita-u.ac.jp

【授業のねらい】
電気に関係した学問分野の理論的基礎科目は、電磁気学と電気回路です。この授業では、その中の電磁気学について学びます。都合上、電磁気学I（前期）と電磁気学II（後期）に分けて、授業を進めますが、最終的に電磁氣的現象を支配する法則性を理解し、高学年で履修する電氣的な応用分野の学習に役立てることが目的です。

【具体的な到達目標】
電磁氣的現象を支配する法則性についての知識を持ち、その内容を理解し、基本的な問題を解くことの出来る技術を持つことを目標とします。

【授業の内容】
授業開始時に、前回のレポート課題の解説と講評を行います（初回を除く）。毎回、要点をまとめたプリントを配布し、それに基づき説明をします。

- ガイダンス、ベクトル解析の復習（和・差・積、積分・微分、ガウスの定理、ストークスの定理）
- 真空中の静電界（クーロンの法則、電界の定義、点電荷による電界）
- 真空中の静電界（ガウスの法則とその微分形の法則）
- 真空中の静電界（電位の定義、ポアソンの式、ラプラスの式）
- 真空中の静電界（電位、電気力線、等電位面）
- 真空中の静電界（電界の計算法：線状電荷による電界）
- 真空中の静電界（電界の計算法：点対称な分布電荷による電界）
- 真空中の静電界（電界の計算法：面対称な分布電荷による電界）
- 真空中の静電界（電気双極子による電界）、真空中の導体系（導体の性質、静電誘導、静電しゃへい）
- 真空中の導体系（球状導体、同心球導体、円柱導体、導体表面の電界）
- 真空中の導体系（静電容量：同軸円筒、平行導線、同心球、平行平板）
- 真空中の導体系（境界値問題の解法：一次元ポアソン方程式）
- 真空中の導体系（一意性の定理、境界値問題の解法[鏡像法]：平面導体と点電荷）
- 真空中の導体系（境界値問題の解法[鏡像法]：平面導体と円柱導体、導体球と点電荷）
- 電磁気学 で学習した内容の復習とまとめ

【時間外学習】
授業終了前に、レポート課題を出します。6日以内（指定期日まで）に提出してください。予習・復習には、下記の教科書・配付プリント・参考書を活用して下さい。

【教科書】
岡田龍雄・船木和夫著「電磁気学」朝倉書店。
必要に応じて、要点をまとめたプリントを配布する。

【参考書】
Joseph A. Edminister著 村崎憲雄・飽本一裕・小黒剛成 共訳「マグロウヒル大学演習電磁気学」オーム社
自習（予習・復習）の際に電磁気学の全体の繋がりがりや関係を把握するのに本書は助けとなります。また、多くの演習問題を含むので、自学自習用に適しています。

【成績評価の方法及び評価割合】
期末試験 55%，課題レポート 45%

【注意事項】

0. 電気理論基礎の授業を既に受けたか、受けた人と同等以上の知識及び技術を持っていること。
1. 出席（3分の2未満の出席は自動的に再履修）：講義開始時カードを配布する。講義終了時に提出すること。
2. 課題レポート（成績評価の45%）：講義終了前、レポート用紙を配布する。当日を含め6日（指定期日まで）以内に3-10号室前の「提出箱」へ提出すること。次回評価後返却する。5段階評価。
3. ノート：講義内容や、自分で勉強した点、考えたことについて、まとめる。記録する。
4. 質問：判らないことは、(1)先ず問題点を整理する、(2)友達や教員に質問する。
5. 試験（成績評価の55%）：期末試験1回のみ。再試験は行わない。

【備考】

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
電磁気学I(Electromagnetics 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	前期		小川幸吉 内線 7836 E-mail ogawa@cc.oita-u.ac.jp

【授業のねらい】
 電気磁気学は工学を学ぶ上で最も基礎となる重要な基礎科目である。
 本講義では電磁気学の基本をできるだけ平易に解説するように努める。
 数学的予備知識としては高校で学んだ数学や大学低学年時に学ぶ線形代数学・微分積分学・ベクトル解析の知識があれば充分であるが、
 講義の前半では偏微分、面積分、線積分、ベクトル解析を必要な部分のみ説明する。

【具体的な到達目標】
 電荷・静電場の理論的記述や物理的意味を解釈できる。
 導体と静電場や電気容量素子としてのコンデンサの電気物理現象を理解する。
 ガウスの法則を個別の例に応じて使いこなすことができる。

【授業の内容】
 第1回：常微分と偏微分，全微分
 第2回：ベクトルの定義と性質，単位ベクトル
 第3回：位置ベクトルと一次独立
 第4回：スカラー積とベクトル積
 第5回：ベクトルの時間微分
 第6回：ベクトル場と演算子（勾配，発散，回転，ラプラシアン）
 第7回：線積分，面積分，体積分
 第8回：電荷を担うもの・クーロンの法則
 第9回：静電場の性質，電場
 第10回：電気双極子の作る電場
 第11回：線状電荷，面状電荷
 第12回：ガウスの法則とその応用1
 （無限長線状電荷，無限長円筒面電荷，無限長円筒体積分分布電荷，点電荷）
 第13回：ガウスの法則とその応用2
 （球の面電荷，球の体積分分布電荷，無限平面の電荷）
 第14回：保存力の条件・静電ポテンシャル（電位）
 第15回：異なる電荷分布に対する電位の例，電位差

【時間外学習】
 授業中に演習問題をあたえるので解答できなかった場合は必ず解いて次週提出する。

【教科書】
 長岡洋介、物理入門コース3・電気磁気学、岩波書店

【参考書】

【成績評価の方法及び評価割合】
 期末試験100%

【注意事項】

【備考】

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
福祉機器工学I (Assistive Technology 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	3	工学部	前期		今戸啓二 内線 7769 E-mail imado@oita-u.ac.jp

【授業のねらい】
 授業は、機械部品組み立て基本となる、はめあい記号の意味について説明する。ねじの力学を解説し、適切なねじを選定して設計できるようにする。キ - , リベット, 溶接継手の力学, 軸やクラッチの力学などについて問題を解かせることで具体的に講義する。

【具体的な到達目標】
 機械部品組み立て基本となるはめあいの記号の意味を理解させる。ねじ締結に関連した力学を理解して適切なねじを選定して設計できるようにする。キ - , リベット, 溶接継手の力学を習得させる。軸やクラッチの力学を理解して簡単な設計ができるようにする。

【授業の内容】
 第1回 機械要素, 標準数, 安全率, 応力集中係数など設計の基本となる概念や規格について説明する。
 第2回 はめあいと寸法公差について学習する。
 第3回 寸法公差についての練習問題とねじの原理・規格について学習する。
 第4回 ねじの締結強度と強度設計について学習する。
 第5回 ねじで締結した容器の熱応力や圧力変化に伴う締結力の変化について学習する
 第6回 溶接継手, ねじ継手の効率, ねじの締結トルク, 軸力の計算法について学習する。
 第7回 キ - の規格や強度設計について学習する。
 第8回 ねじやリベットで固定したブラケットに面内力が作用した場合の強度設計について学習する。
 第9回 ねじやリベットで固定したブラケットに面外力が作用した場合の強度設計について学習する。
 第10回 軸継手に関連した総合的な強度設計について学習する。
 第11回 軸の基礎的強度設計について学習する。
 第12回 軸の強度設計に例題を通して学習する。
 第13回 軸にねじりトルクと曲げモーメントが同時に作用する場合の計算法について学習する。
 第14回 クラッチの設計法について学習する。
 第15回 過去の試験問題を解かせることで, これまで学習した福祉機器工学 の知識の整理と確認を行う。
 定期試験

【時間外学習】
 講義中に与えた課題はかならず自分で考えて解くこと。

【教科書】
 基礎からわかる機械設計学 (森北出版) 茶谷明義、新宅救徳、放生明廣、喜成年泰、立矢宏 共著

【参考書】
 基礎機械設計工学 (理工学社) 兼田慎宏、山本雄二

【成績評価の方法及び評価割合】
 試験結果を90%, それに授業毎に提出させる課題の出来具合10%を加味する。

【注意事項】

電卓を必ず持参すること。出席率が60%未満の者は再履修とする。

【備考】

授業科目名(科目の英文名)						区分・分野・コア
福祉機器実験I(Assistive Equipment Experiment-1(Factory Practical Training))						必修
必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
必修	1.5	2	工学部	後期		今戸啓二 内線 7769 E-mail imado@oita-u.ac.jp
【授業のねらい】 あらゆる機械を製造するための基礎となる機械加工や生産技術の実際を、実習工場に設置された本物の機械を用いて体験する。この実習により、今まで講義で得ていた機械に関する知識を深く理解すると共に、今後、技術者として、もの造りの現場に携わる時の応用力を養う。						
【具体的な到達目標】 授業のねらいに到達すること						
【授業の内容】 0. ガイダンス・実習工場における安全作業 1. 機械仕上げ及び実習 2. 旋盤の実習 3. 溶接の実習 4. F A 機器の実習 5. ロボットの実習 各課題について、3週間単位で実習をおこなう。						
【時間外学習】 各種参考書と実習時につけたメモを参照し、レポートにまとめる。						
【教科書】 なし。 実習時、必要に応じてプリント配布						
【参考書】 入学時配布した「安全の手引き」の本を熟読しておくこと。(見つからない場合は事務室から借用して、福祉環境工学科と実習工場の章をコピーし、読み理解しておくこと)						
【成績評価の方法及び評価割合】 各テーマごとにレポートを提出。その内容と各自が実習で作成した作品を評価の対象とする。したがって欠席は評価に直結する。ガイダンス時の注意事項を厳守すること。・実習開始までに作業服もしくは実習服を購入し、毎回それを着用すること。普段着姿での実習参加は安全規則上認めない。						
【注意事項】 力の強い工作機械を用いるので、どのような行動が危険で、どうすれば安全かを、必ず事前に考えておく。 授業開始までに実習服を準備すること。実験は実習服なしでは安全規則上、受講できません。						
【備考】						

授業科目名(科目の英文名)						区分・分野・コア
福祉機器実験II(Assistive Equipment Experiment-2(Measurement Experiment for Mechanics))						必修
必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
必修	1.5	3	工学部福祉環 境工学科メカ トロニクスコ ース	前期		池内秀隆 内線 7944 E-mail hikeuchi@oita-u.ac.jp
<p>【授業のねらい】 講義を通して学んだ福祉機器の領域における機械工学諸分野に関係する基本的現象や理論を，実際に実験を通して体験することで一層の理解を計ると共に，実験に関わる諸知識及び基本的態度を体得する．</p>						
<p>【具体的な到達目標】 小グループで実験を行い．各自がデータ整理及び考察をレポートにまとめることで，研究遂行に関する基本的姿勢が体得できる．</p>						
<p>【授業の内容】 数人のグループに分かれ，以下に示す実験テーマのうち7テーマを2週間間隔でまわりながら，福祉機器開発に必要な機械工学に関する各分野の基本的実験を行う．グループによりテーマの順番は異なる． (1) 材料試験 (2) 固体の温度伝導率の測定 (3) 渦巻きポンプの性能試験 (4) 精密測定実験 (5) 精密測定実験 (6) ロボットマニピュレータの制御 (7) シーケンス制御の基礎実験 (8) PICマイコンを用いたステップモータの制御実験 【学生がより深く学ぶための工夫】 各テーマごとにレポートを提出し，教員の指導を受ける。</p>						
<p>【時間外学習】 各テーマに関して事前にテキストを熟読し，内容を把握，または疑問点を明らかにしておくこと．事後学習としては各自メ切を考慮して与えられた課題に取り組むこと．また不明確な点は各担当者に随時質問すること．</p>						
<p>【教科書】 第1回目の講義においてガイダンスを行い，その時各実験テーマごとのテキストを配布する．</p>						
<p>【参考書】</p>						
<p>【成績評価の方法及び評価割合】 評価は，出席状況とレポートにより判定する．レポートは指定された提出日までに提出しなければ，原則として受け付けない．なお，例えば1回でも欠席またはレポートの提出しなければ，単位が認められないこともある．</p>						
<p>【注意事項】 精密機器および電動機械類を用いるので，機器を壊したりや実験者が事故に会わないように，十分な危険予知をおこなった上で実験に着手すること． そのほか，ガイダンス時に伝える注意事項等は遵守すること．</p>						

【備考】

第1回目の講義において、ガイダンスを行う。理由なく欠席した場合は、その後の受講は出来ない。病欠等、やむを得ず欠席した場合は、必ず届け出ること。

授業科目名(科目の英文名)						区分・分野・コア
倫理感性工学(Ethics Engineering)						必修
必修 選択	単位	対象 年次	学部	学期	曜・限	担当教員
建築：A選， メカ：必修	2	3	工学部	後期		瀬戸久夫 内線 E-mail
【授業のねらい】 工学系職能者に必要な倫理について，人間社会の福祉・幸福，公衆の安全，健康などの社会的問題を通じて議論・考察し，工学の可能性あるいは限界とは何かの思考・判断能力を育成し，社会人力・人間力を身につける。						
【具体的な到達目標】 科学・技術の問題について正しい対応力を身につけ価値判断ができるための基礎訓練を行い，社会人として，かつ，工学系職能者として信頼に値する基本的思考力・判断力を身につける。						
【授業の内容】 科学・技術に関連する諸問題について，過去・現在および将来予想される事例を，新聞等の社会的事象から取り上げ概説する。これを前提として，受講生は科学・技術と倫理の観点から討論し考察する。15回の講義では以下の項目を実施予定である。 第1回：Introduction，弁護士と法（倫理，社会通念，科学技術，法律，そして正義），工学系職能者と法（倫理，社会通念，科学技術，法律，そして正義） 第2回：人間中心の工学とは？（健常者と障害者の視点から） 第3回：自然と人間社会の共存共生（水俣病等の公害，公害論出） 第4回：自然と人間社会の共存共生（原子力発電所） 第5回：STAP細胞問題 第6回：ツールの安全・欠陥問題（エアバッグ等） 第7回：情報技術（IT）とプライバシー等の人権問題 第8回：工学系技能者（技術者）の責任 第9回：科学技術の進歩発展と内部告発 第10回：工学（科学技術の限界） 第11回：倫理規定・倫理綱領の具体例 第12回：倫理規定・倫理綱領の具体例 第13回：職業力，社会人力，人間力 第14回：人間社会の幸福度 第15回：工学系職能者と倫理・法 小論文						
【時間外学習】 その都度指示する。						
【教科書】 その都度、資料を配布						
【参考書】 はじめての工学倫理（昭和堂）斎藤了文，坂下浩司 法工学入門（丸善出版）日本機械学会 科学者が人間であること（岩波書店）中村桂子 新聞（全国紙，地方紙）						
【成績評価の方法及び評価割合】 毎回提出する課題，討論を前提として，小論文により評価。						

【注意事項】

新聞（全国紙及び地方紙を各 1 紙）を必ず読んで受講する。

【備考】

授業科目名(科目の英文名)
福祉環境工学総論(Introduction to Architectural 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	1	工学部	前期		小田博道 内線 E-mail ;

【授業のねらい】
 高齢者や障害者など生活に何らかの支援が必要な人たちに対し、どのような支援が必要なのか、またどのような支援がなされているのかということについて、特に工学的視点からの幅広く様々な情報を提供する。
 これらの情報が、今から学ぶ様々な学科の取り組みへの一助になること、また、興味のある分野を見つけたり、さらに深く掘り下げる契機になることを期待する。

【具体的な到達目標】
 工学と福祉の世界の関わりについて福祉環境工学科の学生が知っておくべき福祉分野の考え方や状況、障害の実像などに関する基礎的な知識の習得を目指す。

【授業の内容】

1. 導入
 - (ア)最近の福祉関連報道紹介(福祉機器・技術)
 - (イ)福祉環境工学科の構成
 - (ウ)福祉とは
 - (エ)対象範囲について
2. 高齢者
 - (ア)高齢者概要
 - (イ)高齢期の障害
 - (ウ)認知症概要
 - (エ)制度(介護保険・権利擁護)
3. 障害者
 - (ア)障害とは
 - (イ)障害者定義および現状
 - (ウ)障害の種類とその概要
 - 視覚・聴覚
 - 肢体不自由
 - 脳原性障害
 - 内部障害
 - 知的障害
 - 精神障害
4. 障害への工学的支援
 - (ア)個人への支援
 - 補装具
 - 移動具
 - 福祉機器
 - (イ)生活環境への支援
 - 住環境
 - 環境制御
 - (ウ)社会環境への支援
 - 移動・交通機関
 - 建築環境
 - バリアフリー・ユニバーサルデザイン
5. まとめ
 - (ア)ノーマライゼーション
 - (イ)工学のアプローチ

【時間外学習】

【教科書】

資料を配布する。

【参考書】

講義中、適宜紹介する。

【成績評価の方法及び評価割合】

期末試験で評価する。

【注意事項】

【備考】

授業科目名(科目の英文名)
力学基礎演習I(Fundamental mechanics and exercise I)

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	1	1	工学部	前期		マツオタカミ 内線 7804 E-mail matsuo@oita-u.ac.jp

【授業のねらい】
 多くの理工系の大学で、「力学」は1年生向けの必修科目として設置されている。本講義では、大学に入学したばかりの新生入生に対して、なるべくわかりやすく力学を解説するとともに、演習を通して、解く力を身に付けさせることを目的とする。

【具体的な到達目標】

- ・演習を通じていろいろなもの見かた，考え方ができるようになること。
- ・力学解析を行う上で必要となる基本的な数学の知識（ベクトル，微積分）を身に付けること。
- ・エネルギーと運動量を理解できるようになること。

【授業の内容】

下記内容についての講義および演習を行う。

1. 三角比とベクトル
 - 1.1 三角比
 - 1.2 三角比の拡張
 - 1.3 ベクトル
 - 1.4 ベクトルの例題
2. 力のはたらき
 - 2.1 いろいろな力
 - 2.2 力の表し方とはたらき
 - 2.3 力のつり合い(1)
 - 2.4 力のつり合い(2)
3. 運動の表し方(1)
 - 3.1 等速度運動と等加速度運動
 - 3.2 等加速度運動の例 落下運動
 - 3.3 平面運動 放物運動
4. 運動の表し方(2)
 - 4.1 微分法と積分法
 - 4.2 速度・加速度と微積分(一般の場合)
 - 4.3 微積分を使った運動の説明
5. 運動の法則
 - 5.1 運動の3法則
 - 5.2 ニュートン力学の体系
 - 5.3 運動方程式のたて方
 - 5.4 簡単な運動の例 動摩擦力がはたらく場合
6. 演習
7. 仕事
 - 7.1 仕事の概念
 - 7.2 積分を使った仕事の表現
 - 7.3 ベクトルの内積と積分を使った仕事の表現
8. 仕事とエネルギー
 - 8.1 仕事と運動エネルギーの関係
 - 8.2 保存力と位置エネルギー
9. 力学的エネルギー保存の法則
 - 9.1 力学的エネルギー保存の法則
 - 9.2 重力がはたらく場合の例
 - 9.3 弾性力がはたらく場合の例
 - 9.4 力学的エネルギー保存の法則が成り立たない場合
10. 運動量保存の法則(1)
 - 10.1 運動量と力積
 - 10.2 運動量保存の法則と反発係数
 - 10.3 直線上での衝突問題
11. 運動量保存の法則(2)
 - 11.1 運動量保存の法則 平面内での衝突
 - 11.2 衝突とエネルギー
 - 11.3 重心(質量中心)
12. 演習

【学生がより深く学ぶための工夫】

毎回、講義で説明した原理を日常の現象を例に説明するレポートを宿題にする。

【時間外学習】

講義内容の復習・整理と講義時に課せられた宿題を行う必要がある。

【教科書】

高橋 正雄著：基礎と演習理工系の力学，共立出版

【参考書】

適宜紹介する．

【成績評価の方法及び評価割合】

演習問題および期末試験により総合的に評価する．

【注意事項】

力学解析では数学の知識が必須である．このため、ベクトル、三角関数、微分・積分および微分方程式等について学習しておく必要がある．また、出席回数が2/3未満のものは受験資格が無くなるので注意すること．

【備考】

総合評価点が60点未満の場合は再履修とし、再試験は行わない．

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
力学基礎演習II(Fundamental mechanics and exercise II)	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		菊池 武士 内線 7771 E-mail t-kikuchi@oita-u.ac.jp

【授業のねらい】
 力学基礎演習IIに引き続き、メカトロニクスコースで必要となる基礎的な力学問題と関連する数学について演習を行う。
 本講義では主に振動と円運動、剛体の力学について取り上げる。

【具体的な到達目標】

- ・物体の回転運動と振動を数学的に記述する方法がわかる。
- ・実際に大きさのある物体（剛体）が運動をする時の位置と姿勢に関する運動の記述ができるようになる。

【授業の内容】
 以下の講義と演習を15週に分けて実施する。
 単振動
 円運動
 剛体の重心・慣性モーメント
 剛体の力学的エネルギー
 剛体の運動の記述（並進と回転）

【時間外学習】
 講義中に出題する課題に取り組むこと。
 課題の解答はレポートとして期限内に提出すること。

【教科書】
 高橋正雄，基礎と演習 理工学系の力学，共立出版
 (力学基礎演習Iと共通)

【参考書】
 適宜紹介する。

【成績評価の方法及び評価割合】
 レポート・中間試験等を50点，期末試験を50点とする。
 100点満点で60点以上を合格とする。
 不合格はすべて再履修とする。

【注意事項】
 諸事情により欠席する場合は欠席届を提出すること。
 前期，力学基礎演習Iに継続する内容である。
 力学基礎演習Iの内容に関して理解しておく必要がある。

【備考】
 講義内容，レポート，試験に関する質問はいつでも聞きに来てください。
 (参考)
 オフィスアワー：木曜日 17:00～18:00

授業科目名(科目の英文名)
機器設計製図(Mechanical Design and Drafting)

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	1.5	2	工学部	後期		大津 健史 内線 E-mail

【授業のねらい】
メカトロニクスエンジニアとして必要な機械製図の基礎と規格を理解し、設計する機械システムを正確な図面にて表現できる基礎的な能力を習得する。授業では、手書き製図にて各種課題に対して取組み、その中で製図に関する描画力・読図の技術を習得し、三次元空間・物体を二次元平面上に表現する力を養う。

【具体的な到達目標】
機械製図の規則、および必要な基礎的な技術を習得し、それに従い各種図面を描けるようになること、図面から必要な情報を読み取れるようになることを目標とする。また、ある目的の機器設計に対し、機械要素を的確に選択し設計・製図できるようになることも目標とする。

【授業の内容】
第1回： ガイダンス、製図の必要性
第2回： 点、線、文字、尺度
第3回： 直線・平面の投影図
第4回： 立体の投影図
第5回： 各種投影法
第6回： 図形の表し方
第7回： 断面図
第8回： 寸法記入法
第9回： 製図演習
第10回： 機械要素の製図法(ねじ)
第11回： 機械要素の製図法(歯車他)
第12回： 寸法公差、幾何公差、表面粗さ
第13回： 【応用演習】設計問題とそれに関連するレポート作成
第14回： 【応用演習】上記の部品図の作成
第15回： 【応用演習】上記の組立図の作成

【時間外学習】
演習時間内に完成しなかった図面等については、指示された締め切りまでに提出すること。

【教科書】
林洋次，機械製図入門，実教出版

【参考書】
川北和明ら，JIS機械製図法第6版，朝倉書店
吉澤武男，新編 J I S 機械製図 第4版，森北出版
日本機会学会編，機械工学便覧 1，機械要素・トライボロジー，丸善

【成績評価の方法及び評価割合】
成績は図面の提出状況と内容で評価する。
製図は講義時間に参加して自ら演習することが重要であるため、欠席、遅刻、図面の提出遅れは厳しく減点する。

【注意事項】
製図道具を準備すること。
製図道具については入学時に購入したものはそれを持参すること。別途準備するものは、入学時に指示されたものに基づいていないが、不明な場合は事前に問い合わせること。

【備考】

講義内容，課題に関する質問はいつでも聞きに来てください。

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
機構力学(Machine Mechanisms)	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		今戸啓二 内線 7769 E-mail imado@oita-u.ac.jp

【授業のねらい】
 機構力学は機構学を学ぶ上で必要な対偶，自由度等の語句の解説から始め，瞬間中心の概念とベクトルを使った速度，加速度，力の計算法について解説し，ねじ，リンク機構，カム，ベルト，プレ - キ等の摩擦制御機構，歯車の機構学的取り扱いについて学習する．

【具体的な到達目標】
 機構力学は機構学を学ぶ上で必要な対偶，自由度等の語句の意味を理解させ，瞬間中心の概念とベクトルを使った速度，加速度，力の計算法を身につける．ねじ，リンク機構，カム，ベルト，プレ - キ等の摩擦制御機構，歯車などの機構力学的計算法を身につける．

【授業の内容】
 第1回 対偶，自由度等，機構学を学ぶ上での基本的語句について学習する．
 第2回 機構の自由度についての計算法を具体例を通して詳しく説明する．
 第3回 瞬間中心の概念とそれを利用した速度の計算法について学習する．
 第4回 ベクトルを利用した回転座標系と回転マトリクスについて学習する．
 第5回 パラメ - タ表示されたベクトルの速度，加速度の計算法について学習する．
 第6回 平面機構の速度，角速度の計算法について学習する．
 第7回 仮想仕事の原理について具体例を通して学習する．
 第8回 仮想仕事の原理についてさらに学び，後半は4リンク機構について学習する．
 第9回 ねじジャッキと揺動スライダリンク機構について学習する．
 第10回 拘束条件のある揺動スライダ - 機構の解析法について学習する．
 第11回 偏心円板カムの機構解析について学習する．
 第12回 ベルト摩擦の原理と応用について学習する．
 第13回 摩擦を利用したクラッチやプレ - キ機構について学習する．
 第14回 遊星歯車機構の各歯車の回転速度の計算法について学習する．
 第15回 演習問題を解かせることで，機構力学全般についての知識を整理する．

定期試験

【時間外学習】
 復習をよくすること．課題は必ず自分でとくこと．

【教科書】
 岩本太郎 著 機構学、森北出版

【参考書】
 工学のための力学 上巻，下巻 F.P.ベア - /E.R.ジョンストン 著 プレイン図書出版

【成績評価の方法及び評価割合】
 試験結果を90%，それに授業毎に提出させる課題の出来具合10%を加味する．

【注意事項】

毎回計算問題を解くため、必ず電卓を持参すること。出席率が60%未満の者は再履修とする。

【備考】

不合格は全て再履修とします。

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
制御工学I(Control Engineering I)	必修

必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
S選択	2	2	工学部	後期		松尾孝美 内線 7804 E-mail matsuo@oita-u.ac.jp

【授業のねらい】
 生体も1つのエネルギー変換装置として解釈することができる。生体は、生理的現象、化学的現象、力学的現象、精神的現象が複雑にからみあい、それらの情報を神経を経由してやりとりして、1つのシステムとして成り立っている。このようなシステムを解析したり、生体機能の制御を行う際には、1つのシステムとして数学モデル化する必要がある。本講義では、生体システムの電気回路によるモデル化ならびに数式による解析手法の基礎について講義する。特に、生体システムの時間的動特性解析するために、微分方程式ならびにラプラス変換を詳しく説明し、さらにシステム理論の基礎として、伝達関数と状態方程式について講義する。この講義により、生体システム内の信号処理とエネルギー変換の相互関係を理解する上での基礎が構築できる。

【具体的な到達目標】
 ・複素数の極座標表現ができること。・行列計算ができること。・電気、機械系を微分方程式を用いてモデリングできること。・微分方程式の解表現を導出できること。・微分方程式をラプラス変換を用いて解くことができること。・伝達関数を求めることができること。・状態方程式を求めることができること。・ブロック線図を書くことができること。・安定性(漸近安定性、入出力安定性)の定義と意味がわかっていること。・インパルス応答、ステップ応答、周波数応答がラプラス変換を用いて計算できること。

【授業の内容】
 以下の内容を15週に分けて講義する。1)各種装置や生体系への制御の応用例2)制御の目的と方法3)数学的手法(複素数、複素関数、行列、微分方程式、ラプラス変換による解析手法)4)生体系への応用のための電気回路、機械系の数学モデル構築方法(システム、ブロック線図、伝達関数、状態方程式)5)システムの安定性と応答解析

【学生がより深く学ぶための工夫】
 毎回、講義で説明した原理を活用した装置のアイデアを宿題にする。

【時間外学習】
 配布資料を予習し、かつ課題を復習で解くこと。

【教科書】
 佐藤・平元・平田：はじめての制御工学、講談社

【参考書】
 片山、フィードバック制御の基礎 朝倉書店
 鷲尾、力と数学のはなし、日科技連
 鷲尾、複素数のはなし、日科技連
 鷲尾、微分方程式のはなし、日科技連

【成績評価の方法及び評価割合】
 試験、レポートを総合して評価する。S:到達目標の90%以上,A:80%以上,B:70%以上,C:60%以上,D:60%未満50%以上,E:50%未満指定したレポートを提出しない場合、期末試験の受験資格がなくなるので、注意すること。

【注意事項】

【備考】

講義資料は配布するが、すべて下記のURLで入手可能である。<http://matlab0.hwe.oita-u.ac.jp/~matsuo/myeducation.html>

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
制御工学I(Control Engineering 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		松尾孝美 内線 7804 E-mail matsuo@oita-u.ac.jp

【授業のねらい】
 生体を複合的なシステムとして解析したり，生体機能の制御を行う際には，1つのシステムとして数学モデル化する必要がある．本講義では，生体システムの電気回路によるモデル化ならびに数式による解析手法の基礎について講義する．特に，生体システムの時間的動特性を解析するために，微分方程式ならびにラプラス変換を詳しく説明し，さらにシステム理論の基礎として，伝達関数と状態方程式について講義する．この講義により，生体システム内の信号処理の基礎が構築できる．

【具体的な到達目標】

- ・複素数の極座標表現ができること．
- ・行列計算ができること．
- ・電気，機械系を微分方程式を用いてモデリングできること．
- ・微分方程式の解表現を導出できること．
- ・微分方程式をラプラス変換を用いて解くことができること．
- ・伝達関数を求めることができること．
- ・状態方程式を求めることができること．
- ・ブロック線図を書くことができること．
- ・安定性（漸近安定性，入出力安定性）の定義と意味がわかっていること．
- ・インパルス応答，ステップ応答，周波数応答がラプラス変換を用いて計算できること．

【授業の内容】
 以下の内容を15週に分けて講義する。
 1) 各種装置や生体系への制御の応用例
 2) 制御の目的と方法
 3) 数学的手法
 (複素数，複素関数，行列，微分方程式，ラプラス変換による解析手法)
 4) 生体系への応用のための電気回路，機械系の数学モデル構築方法
 (システム，ブロック線図，伝達関数，状態方程式)
 5) システムの安定性と応答解析
 (漸近安定性，入出力安定性，インパルス応答，ステップ応答，周波数応答)

【学生がより深く学ぶための工夫】
 毎回，講義で説明した原理を活用した装置のアイデアを宿題にする。

【時間外学習】
 配布資料の予習と課題による復習を行うこと．

【教科書】
 佐藤・平元・平田：はじめての制御工学，講談社

【参考書】
 片山，フィードバック制御の基礎 朝倉書店
 鷺尾，力と数学のはなし，日科技連
 鷺尾，複素数のはなし，日科技連
 鷺尾，微分方程式のはなし，日科技連

【成績評価の方法及び評価割合】
 試験，レポートを総合して評価する。
 S：到達目標の90%以上，A：80%以上，B：70%以上，C：60%以上，D：60%未満50%以上，
 E：50%未満
 指定したレポートを提出しない場合，期末試験の受験資格がなくなるので，注意すること。

【注意事項】

【備考】

講義資料は配布するが、すべて下記のURLで入手可能である。
<http://matlab0.hwe.oita-u.ac.jp/~matsuo/myeducation.html>

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
制御工学II(Control Engineering II)	必修

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		後藤雄治 内線 7795 E-mail goto-yuuji@cc.oita-u.ac.jp

【授業のねらい】
 制御工学は、機械、電気・通信、数学、情報、コンピュータなど広い分野にわたる学問である。ここでは、古典制御理論を主軸とし、高度な制御理論(デジタル制御、ファジィ制御等)の基礎的知識の習得を目的としている。

【具体的な到達目標】
 伝達関数を理解し、ブロック線図が描けること。またこれらを融合させて、各種応答に対する基礎・応用計算が行えること、ベクトル軌跡やボード線図を描け、状態フィードバック制御が理解できる事を到達目標とする。

【授業の内容】
 制御系の数学・計算基礎
 数学モデルの誘導
 ステップ関数とラプラス関数
 制御系の基礎要素と伝達関数
 ブロック線図の等価変換
 制御系の時間応答
 フィードバック制御系の応答
 周波数応答と周波数伝達関数
 フィードバック制御系の特性
 機械制御
 プロセス制御
 ボード線図による安定・不安定判別
 ニコルズ線図と安定・不安定
 ラウスの安定判別法
 総合演習

【時間外学習】

【教科書】
 「基礎制御工学」 森正弘 他 東京電機大学出版

【参考書】
 「基礎制御工学」 小林伸明 共立出版

【成績評価の方法及び評価割合】
 期末試験100%

【注意事項】

講義時間帯に計算を行ってもらうことがあるので、電卓が必要となる。

【備考】

必要に応じて講義に関わる資料を配布する。

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
制御工学II(Control Engineering II)	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	工学部福祉環 境工学科メカ トロニクスコ ース	後期		池内秀隆 内線 7944 E-mail hikeuchi@oita-u.ac.jp

【授業のねらい】
メカトロニクスは、メカニクス(mechanics)とエレクトロニクス(electronics)を組み合わせでできた合成語である。機械の運転・制御の技術の中に電子・情報の技術が取り入れられ、高速・高精度・新機能の特性が実現される。機械の知能化やヒューマンフレンドリー化にはなくてはならない概念である。本授業では、メカトロニクス系の自動制御について周波数領域に焦点を当て、フィードバック制御の解析と設計について解説する。

【具体的な到達目標】

- ・制御工学の概念を理解すること
- ・周波数領域における制御系の表現と基本要素の特性を理解すること
- ・フィードバック制御系の特性と安定判別を理解すること
- ・制御系の設計法を理解すること。

【授業の内容】

- (1) 人間・機械と制御
- (2) 機械制御とプロセス制御
- (3) 制御系の数学的記述
- (4) 制御系の時間応答
- (5) (演習) 制御系の数学的記述と時間応答
- (6) 制御系の周波数応答と周波数伝達関数
- (7) 周波数領域における制御系の特性表現
- (8) ボード線図とナイキスト線図
- (9) (演習) 制御系の周波数応答
- (10) 制御系の特性改善
- (11) (演習) 制御系の特性改善
- (12) 制御系の安定と不安定
- (13) ボード線図・ナイキスト線図による安定判別
- (14) ラウスの安定判別法
- (15) (演習) 安定判別

【学生がより深く学ぶための工夫】
演習課題は、講義終了後に提示し、演習問題は原則時間外に行うこととする。演習の時間は、問題の解説と自己採点による検討の時間とすることで、効率的に演習を実施できるとともに、自身の理解の程度や問題点を発見できるようにする。また、演習レポートには、回答前の振り返りにより質問やわからない点をまとめた自己評価を記入するとともに、演習終了後に結果について検討しその振り返り内容を明記した上で、提出させる。問題以外に、これらが記入されていないレポートは受理しない。

【時間外学習】
授業前には、授業で解説する範囲を一読しておき、授業でどのような内容が解説されるか、流れと授業のポイントを把握しておく。授業後は演習を通じて、自身の理解度を把握するとともに、疑問点・問題点を明らかにする。演習後は、演習と講義を振り返り、自己評価を行う。

【教科書】
第2版 初めて学ぶ 基礎 制御工学：森政弘・小川鑣一著、東京電機大学出版局

【参考書】
はじめての制御工学：佐藤和也他著、講談社
メカトロニクスの基礎：有本卓他著、昭晃堂
サーボ設計論：富成襄他著、コロナ社
基礎自動制御：相良節夫著、森北出版

【成績評価の方法及び評価割合】

合格にはすべての課題提出を原則とし、試験結果で評価する。

【注意事項】

【備考】

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
材料力学 (Strength of Materials)	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年生	工	前期		小田 和広 内線 7797 E-mail oda-kazuhiro@oita-u.ac.jp

【授業のねらい】
 機械や構造物を設計する際に、それらを構成する材料を安全でしかも経済的に使用するためには、材料の強さと、材料の挙動を知る必要がある。本講義では、基本的な荷重形態である引張・圧縮、曲げ、ねじりが材料に作用する場合の応力と変形の評価方法について学習する。

【具体的な到達目標】
 基本的な問題の引張・圧縮、曲げ、ねじりを受ける材料の応力およびひずみの算出方法を理解し、演習やレポートで扱った問題と同レベルの応用問題を60%は解けることを目標とする。

【授業の内容】
 [1回] 力学の基礎
 [2回] 応力とひずみ、フックの法則、応力-ひずみ線図
 [3回] 引張りと圧縮：棒の応力と変形
 [4回] 引張りと圧縮：重力および遠心力を受ける棒
 [5回] 引張りと圧縮：不静定問題
 [6回] 引張りと圧縮：熱応力
 [7回] 軸のねじり：ねじりによる応力
 [8回] 軸のねじり：ねじりによる変形
 [9回] 軸のねじり：不静定問題
 [10回] 中間試験：これまでの範囲の試験を行う
 [11回] はりの曲げ：せん断力と曲げモーメント
 [12回] はりの曲げ：代表的なはりの反力、SFD、BMD
 [13回] はりの曲げ：曲げモーメントを受けるはりの応力
 [14回] はりの曲げ：種々の断面形状の断面二次モーメント
 [15回] はりの曲げ：平等強さのはり

【時間外学習】
 教科書で予習を行うと共に、授業の復習及び演習問題を解くこと。

【教科書】
 「PEL 材料力学」 編著：久池井茂 実教出版(2015)

【参考書】
 「材料力学」 村上敬宜著、森北出版(1994)
 「材料力学演習」 村上敬宜・森 和也著、森北出版(1994)
 「実践 材料力学」あるいは「材料力学 上巻」 中原一朗著、養賢堂
 JSMEテキストシリーズ「材料力学」 日本機械学会、丸善(2007)

【成績評価の方法及び評価割合】
 講義で課す演習問題の70%以上を提出していること、かつ、中間試験を受験していることを期末試験の受験資格とする。
 成績は、課題および中間試験と期末試験の結果から総合的に評価する。
 成績(100点) = レポート点(10点) + 中間試験(40点) + 期末試験(50点)

【注意事項】
 授業の最後に毎回演習を行うので電卓持参のこと。小テストを実施する場合もある。
 演習課題は提出期限が過ぎたものは評価しない。

【備考】

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
材料力学 (Strength of Materials)	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	前期		今戸啓二 内線 7769 E-mail imado@oita-u.ac.jp

【授業のねらい】
 材料力学は機械構造物を設計する上で必要な部材にかかる力やたわみの大きさなどを研究対象とする学問であり、安全かつ経済的な機械設計を行うためには必ずその知識が要求される。授業では、静力学の基礎、応力とひずみなどの基本事項、引張・圧縮、曲げを受ける機械・構造物を設計する際に必要な基本的計算法について講義する。

【具体的な到達目標】
 機械・構造物の設計を行う上で必要な基礎的静力学の習得、単軸引張・圧縮を受ける機械部品の応力とひずみ、曲げモーメントをうける梁の応力、ひずみエネルギーの計算法を習得させる。

【授業の内容】

第1回 材料力学を学習するにあたり力、応力、ひずみの定義と単位について学習する。
 第2回 ベクトルの内積、外積など材料力学に必要なベクトル解析の基礎を学習する。
 第3回 簡単なトラスの部材に作用する力のベクトルを使った計算法について学習する。
 第4回 静的三次元構造体に作用する力のベクトル解析と、単軸応力、変位、ひずみ問題について学習する。
 第5回 斜面に作用する法線応力とせん断応力の計算法について学習する。
 第6回 ボルトと円筒を組み合わせた場合のような組み合わせ単軸応力問題の計算法について学習する。
 第7回 これまでに学習した知識の応用問題と仮想仕事の原理について学習する。
 第8回 簡単な構造物に作用する力の仮想仕事の原理による計算法と平面応力問題について学習する。
 第9回 簡単な構造物に作用する力による変位の計算法について学習する。
 第10回 ひずみエネルギー - についての説明とその計算法について学習する。
 第11回 Castiglioneの定理の説明とその使い方について学習する。
 第12回 曲げモーメント線図、せん断力線図について学習する。
 第13回 断面二次モーメント、断面係数、曲げ応力の計算法について学習する。
 第14回 さまざまな荷重下にある梁の曲げ応力の計算法について学習する。
 第15回 過去の試験問題を解かせることで、これまで学習した材料力学全般の知識の整理と確認を行う。

定期試験

【時間外学習】
 事前に配布する資料を良く読んでおくこと。
 毎回提出させる課題は、採点后返却するので復習に利用すること。

【教科書】
 演習形式 材料力学入門, 寺崎俊夫 著, 共立出版

【参考書】
 材料力学 中原一郎著 養賢堂, 材料力学要論 ティモシェンコ著 コロナ社 など

【成績評価の方法及び評価割合】
 試験結果を90%, それに授業毎に提出させる課題の出来具合10%を加味する。

【注意事項】

電卓を必ず持参すること。

【備考】

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
材料力学 (Strength of Materials)	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年生	工	後期		小田 和広 内線 7797 E-mail oda-kazuhiro@oita-u.ac.jp

【授業のねらい】
 機械や構造物を設計する際に、それらを構成する材料を安全でしかも経済的に使用するためには、材料の強さと、材料の挙動を知る必要がある。本講義では、材料力学の内容を踏まえ、より応用的な問題に対する材料強度の評価方法について学習する。

【具体的な到達目標】
 組合せ応力状態での材料の応力および変形の算出方法を理解し、演習やレポートで扱った問題と同レベルの応用問題を60%は解けることを目標とする。

【授業の内容】
 [1回] はりの曲げ：片持ちはりのたわみ
 [2回] はりの曲げ：両端支持はりのたわみ
 [3回] はりの曲げ：重ね合わせによる解法
 [4回] はりの曲げ：不静定問題
 [5回] 複雑なはりの問題：曲がりはりや屈曲した棒
 [6回] 複雑なはりの問題：不静定問題の解法
 [7回] 応力とひずみ：主応力と主せん断応力
 [8回] 応力とひずみ：一般化されたフックの法則
 [9回] 中間試験：これまでの範囲の試験を行う
 [10回] 組合せ応力：曲げ，ねじり受ける軸
 [11回] 組合せ応力：組合せ応力を受ける軸の強度評価法
 [12回] ひずみエネルギー，衝撃荷重による応力と変形
 [13回] カスティリアノの定理
 [14回] 長柱の座屈：Eulerの座屈荷重
 [15回] 長柱の座屈：境界条件，細長比，実験式

【時間外学習】
 教科書で予習を行うと共に、授業の復習及び演習問題を解くこと。

【教科書】
 「材料力学」と同じテキストを使用する。
 「PEL 材料力学」 編著：久池井茂，実教出版（2015）

【参考書】
 「実践 材料力学」あるいは「材料力学 上巻」 中原一朗著，養賢堂
 「材料力学」 村上敬宜著，森北出版（1994）
 「材料力学演習」 村上敬宜・森 和也著，森北出版（1994）
 「JSMEテキストシリーズ 材料力学」 日本機械学会

【成績評価の方法及び評価割合】
 講義で課す演習問題の70%以上を提出していること，かつ，中間試験を受験していることを期末試験の受験資格とする。
 成績は，課題および中間試験と期末試験の結果から総合的に評価する。
 成績（100点）＝レポート点（10点）＋中間試験（40点）＋期末試験（50点）

【注意事項】

授業の最後に毎回演習を行うので電卓持参のこと．小テストを実施する場合もある．
演習課題は提出期限が過ぎたものは評価しない．

【備考】

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
材料力学 (Strength of Materials)	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		今戸啓二 内線 7769 E-mail imado@oita-u.ac.jp

【授業のねらい】
 梁に作用する曲げ応力，せん断応力や撓み，ねじりを受ける軸のねじり角，ねじり応力，衝撃荷重を受けた軸や梁の応力計算，長柱の座屈荷重の計算法を習得する．

【具体的な到達目標】
 授業は，梁に作用する曲げ応力，せん断応力の計算法や，二重積分法，カスティリアノの定理，重ね合わせ法，特異関数法による撓み計算，不静定梁問題，ねじりを受ける軸のねじり角，ねじり応力，衝撃荷重を受けた軸や梁の応力計算，長柱の座屈荷重の計算法を身につけます．

【授業の内容】
 第1回 梁の曲げ応力，せん断応力の計算法について学習する．
 第2回 組み合わせ梁に作用する曲げ応力の計算法及び積分による梁の撓み計算法について学習する．
 第3回 カスティリアノの定理と積分法による梁の撓みの計算について学習する．
 第4回 梁の撓み曲線の求め方について学習する．
 第5回 重ね合わせによる梁の撓みの求め方について学習する．
 第6回 カスティリアノの定理を使った円弧梁の撓みの計算法について学習する．
 第7回 種々の荷重条件下にある梁の撓み計算法について学習する．
 第8回 特異関数法による梁の撓みの計算法について学習する．
 第9回 不静定梁に対する撓みの計算法について学習する．
 第10回 衝撃荷重を受けた軸や梁の応力と変位の計算法について学習する．
 第11回 軸のねじり問題について学習する．
 第12回 折れ曲がり梁の撓みと形状が変化する軸のねじり問題について学習する．
 第13回 曲げとねじりを受ける軸の問題について学習する．
 第14回 長柱の座屈荷重について学習する．
 第15回 過去の試験問題を解かせることで，これまで学習した材料力学2の知識の整理と確認を行う．

定期試験

【時間外学習】
 教科書および資料を精読して予習・復習すること．課題は必ず各自で解くこと．

【教科書】
 演習形式 材料力学入門，寺崎俊夫 著，共立出版

【参考書】
 材料力学 中原一郎著 養賢堂
 材料力学要論 ティモシェンコ著 コロナ社 など

【成績評価の方法及び評価割合】
 試験結果を90%，それに授業毎に提出させる課題の出来具合10%を加味する．

【注意事項】

課題を解くために電卓を必ず持参すること。

【備考】

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
ロボット工学(Robotics)	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年次	工学部	後期		菊池 武士 内線 7771 E-mail t-kikuchi@oita-u.ac.jp

【授業のねらい】
 ロボットはメカトロニクスの代表的な例として取り上げられるが、多自由度の運動を記述し、制御する必要があるために幾つかの独特な解析方法が使われる。
 本講義では、多自由度マニピュレータの運動学、動力学を中心として、その数学的記述方法と制御方法について触れる。またロボット制御の構成要素として、具体的なセンサ、アクチュエータ等にも触れ、実際のロボットがどのように構成され、制御されているのかを解説する。

【具体的な到達目標】
 ロボット工学における運動学、逆運動学、動力学、逆動力学の意味を理解し、その具体的な解析方法を習得する。目的に適したロボットの構成と、その時に必要なセンサ、アクチュエータについて一般的な範囲で要素の選定ができるようにする。

【授業の内容】

- 第1回 イントロダクション
- 第2回 ロボットの構成要素
- 第3回 移動するロボット(移動様式と原理の概要)
- 第4回 移動するロボット(歩容の記述方式)
- 第5回 移動するロボット(安定性とZMP)
- 第6回 作業するロボット(平面マニピュレータの運動学)
- 第7回 作業するロボット(平面マニピュレータの動力学)
- 第8回 作業するロボット(座標変換)
- 第9回 作業するロボット(空間マニピュレータの運動学)
- 第10回 作業するロボット(マニピュレータの制御)
- 第11回 ロボットを計測する(センサの原理)
- 第12回 ロボットを計測する(センサの利用方法)
- 第13回 ロボットを駆動する(アクチュエータの原理, 減速機の利用方法)
- 第14回 ロボットを制御する(コントローラ, インタフェース)
- 第15回 ロボットを制御する(PID制御, 軌道計画)

期末試験

【時間外学習】
 講義中に出題する課題に取り組むこと。
 課題の解答はレポートとして期限内に提出すること。

【教科書】
 日本機械学会編, Robotics ロボティクス, 丸善

【参考書】
 吉川恒夫, ロボット制御基礎論, コロナ社
 広瀬茂男, ロボット工学, 裳華房
 日本ロボット学会編, 新版ロボット工学ハンドブック, コロナ社
 S.Khatib, Handbook of Robotics, Springer

【成績評価の方法及び評価割合】
 レポート・中間試験等を50点, 期末試験を50点とする。
 100点満点で60点以上を合格とする。
 不合格はすべて再履修とする。

【注意事項】

諸事情により欠席する場合は欠席届を提出すること。

【備考】

講義内容，レポート，試験に関する質問はいつでも聞きに来てください。

（参考）

オフィスアワー：木曜日 17：00～18：00

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
基礎電気工学演習(Seminar in Fundamental Electrical 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	1.5	3	工学部	後期		小川幸吉 内線 7836 E-mail ogawa@oita-u.ac.jp

【授業のねらい】
電気回路，及び電磁気学，の内容について，より理解を深めるため演習を行う。

【具体的な到達目標】
電気回路については，回路方程式を記述できる。ひずみ波のフーリエ級数表示ができる。過渡現象の解を求めることができる。4端子回路の記述ができる。
電磁気学については，電荷と静電場の関係を記述できる。導体がある場合の静電場を理解できる。電流の作る磁場を記述できる。

【授業の内容】
第1回目：正弦波交流と複素表示
第2回目：交流回路の複素計算，交流電力
第3回目：インピーダンスとアドミタンス
第4回目：直列共振回路と並列共振回路
第5回目：電気回路とフーリエ級数
第6回目：簡単な回路の過渡現象
第7回目：ラプラス変換と回路
第8回目：4端子回路
第9回目：ベクトルの演算
第10回目：電荷に働く力
第11回目：静電場の微分法則
第12回目：導体と静電場
第13回目：磁石と静磁場
第14回目：電流の作る磁場
第15回目：アンペールの法則

【時間外学習】
授業の最後に次回講義予定を示すので，それについて各自が予習する。授業中に演習問題をあたえるので解答できなかった場合は必ず解いて提出する。

【教科書】
その都度資料を配布する。

【参考書】
西巻正郎 他：「電気回路の基礎」，「則電気回路の基礎」 森北出版
長岡洋介：「物理入門コース3・電磁気学」 岩波書店

【成績評価の方法及び評価割合】
演習レポート提出（14回）60%，その他（黒板で問題を解く）40%。

【注意事項】

授業を欠席した場合には必ずノートを見せてもらい演習問題と解いておくこと。必ず次週に提出すること。

【備考】

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
電磁アクチュエータ(Electromagnetic Actuator)	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		小川幸吉 内線 7836 E-mail ogawa@oita-u.ac.jp

【授業のねらい】
メカトロニクス機器の可動部分を構成する各種モータの構造と特性を理解する。

【具体的な到達目標】
直流モータの速度 トルク特性の理解と回路方程式，トルクの式を記述できる。
同期電動機の動作原理の理解，等価回路とトルクの式を記述できる。
誘導電動機の動作原理の理解，等価回路とトルクの式を記述できる。

【授業の内容】
第1回：エネルギー変換に関わる電磁界の法則
第2回：電気機器の主要材料
第3回：変圧器の原理と基礎特性
第4回：変圧器の等価回路
第5回：変圧器の特性
第6回：直流機の原理と基礎特性
第7回：直流機の特性
第8回：直流機の運転
第9回：同期電動機の原理と基礎特性
第10回：同期機の等価回路と特性
第11回：同期機の極数と巻線法
第12回：同期電動機の始動法
第13回：三相誘導電動機の原理と基礎特性
第14回：三相誘導電動機の等価回路と特性算定式
第15回：三相誘導電動機速度制御法

【時間外学習】
授業の最後に次回講義予定を示すので、それについて各自が予習する。授業中に演習問題をあたえるので解答できなかった場合は必ず解いて次週提出する。

【教科書】
小山純・樋口剛：「エネルギー変換工学」 朝倉書店

【参考書】

【成績評価の方法及び評価割合】
期末試験100%

【注意事項】

特になし

【備考】

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
現代社会と福祉(Modern Society and Welfare Issues)	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	教	前期		垣田 裕介 内線 7696 E-mail kakita@oita-u.ac.jp

【授業のねらい】
この講義のねらいは、社会福祉の原理論的な理解を深めるため、現代社会における社会福祉やソーシャルワークの役割、その思想と原理、プロセスや機能について学ぶことにあります。社会福祉の基礎的な視点を養うため、現代社会の国民生活や社会福祉をめぐるトピックを交えながら説明します。

【具体的な到達目標】
現代社会における社会福祉やソーシャルワークの役割、意義、あり方について、理念や目的だけでなく、具体的な機能や条件を含めて考える視点を養い、社会福祉の他の専門科目へ展開するうえでの土台を修得すること。

- 【授業の内容】**
- 1 インTRODクシヨN 本講義の概要と進め方、「現代社会と福祉」と「」の全体構成
 - 2 社会福祉入門(1) 私たちが生きる社会と、私たちの生活を支えるもの
 - 3 社会福祉入門(2) 現代社会における社会福祉とソーシャルワーク
 - 4 生活問題と社会福祉(1) 近代、資本主義、自助、社会問題、社会政策
 - 5 生活問題と社会福祉(2) 貧困、社会的排除とセーフティネット、ケア
 - 6 社会福祉の思想と原理(1) 社会福祉はなぜ必要か：社会福祉の理由
 - 7 社会福祉の思想と原理(2) 社会福祉が目指すもの：社会福祉と自立
 - 8 社会福祉の思想と原理(3) ニードと資源：どのようにしてニードを捉えるか
 - 9 社会福祉の思想と原理(4) 資源と機能：現金・サービス提供がいかに機能するか
 - 10 社会福祉の政策と運営(1) 社会福祉政策はどのようにして策定されるか
 - 11 社会福祉の政策と運営(2) 福祉供給システム：社会福祉の運営と経営
 - 12 社会福祉の政策と運営(3) 福祉供給システムの多元化と財政
 - 13 社会福祉の政策と運営(4) 福祉サービス利用の主体、過程、支援
 - 14 社会福祉の政策と運営(5) 社会福祉に関連する政策とソーシャルワーク
 - 15 まとめ
 - 16 学期末試験

【時間外学習】
講義内容に関連する新聞記事や、講義中に紹介する参考書などを積極的に読んでください。

【教科書】
大橋謙策・白澤政和編著『現代社会と福祉』第2版、ミネルヴァ書房、2014年。

【参考書】
講義中に紹介します。

【成績評価の方法及び評価割合】
学期末試験と小レポートによって評価します。詳細は講義中に説明します。
なお、この講義では、出席点を設けていません。自主的に講義に出席してキチンと勉強し、講義内容を消化した方が好成績で単位を修得できるような仕組みにしています。具体的には講義中に説明します。

【注意事項】

この講義では、受講生・私の双方の集中力持続を図るため、毎回の講義時間を前半と後半とに分け、その間にリフレッシュタイムを設けて気分転換を図ります。受講生とのコミュニケーションを通じて講義内容の充実を図るため、講義内容への感想・意見を毎回の講義で提出していただきます。

受講生も私も講義に集中できる環境を保つため、講義の迷惑になるような私語や受講態度は固くご遠慮いただくとともに、厳しく注意します。

【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
リハビリテーション工学(Rehabilitation 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
S選択	2	3	工学部	後期		永野敬喜 内線 7936(事務室) E-mail kenchiku@arch.oita-u.ac.jp

【授業のねらい】
我が国の社会資本の骨格をなすコンクリート構造物のメンテナンスが重要視されるようになってきた。新規建設の時代は終わり、循環型社会の構築に向けて既設の建物を今後如何に長く供用していくかということが問われている。本講義では、既設コンクリート構造物の維持管理の考え方を学び、建物に延命対策を施す場合の基礎的な知識として、コンクリート構造物の劣化のメカニズム、劣化原因の調査や劣化診断方法、補修・補強技術の現状などを学ぶ。

【具体的な到達目標】
次の事項について習得し、理解を深める。
建物の保全 / 建物の寿命、各部材の耐用年数 / LCCの考え方 / 耐久性 / 劣化のメカニズム / 劣化診断技術 / 建物の補修・補強技術 /

【授業の内容】
講義の具体的な内容は以下のとおりであるが、OHP、スライドなどを多用する。

1. コンクリート構造物の耐久性
2. コンクリートの劣化のメカニズムI
3. コンクリートの劣化のメカニズムII
4. 建築工事の失敗例
建築の寿命を左右する要因(躯体工事)
5. 建築工事の失敗例
建築の寿命を左右する要因(躯体工事)
6. 建築工事の失敗例
建築の寿命を左右する要因(仕上げ工事)
7. 建築工事の失敗例
建築の寿命を左右する要因(設備工事)
8. 鉄筋コンクリート工事におけるひび割れ対策 (設計計画段階)
9. 鉄筋コンクリート工事におけるひび割れ対策 (施工段階)
10. 中間試験
11. 耐震補強システム
(耐震補強の目的と適用工法の概要)
12. 耐震補強システム
(補強目的・補強対象にあった各種工法の概要)
13. 最新の補修・補強システム
(強度・性能の回復)
14. 最新の補修・補強システム
(環境性能の増強)
15. 期末試験
16. 期末試験解説

【時間外学習】
レポートを課すので、講義の事前事後にノートや配布したプリントを熟読すること。

【教科書】
「セメント系補修・補強材料の基礎知識」(社)セメント協会、その他、プリントを配布する。

【参考書】
特になし

【成績評価の方法及び評価割合】

中間テスト30％，期末テスト70％
再試験の成績は、再試験のみで評価する。

【注意事項】

電卓を持参のこと。

【備考】

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
リハビリテーション工学(Rehabilitation 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	3	工学部福祉環 境工学科メカ トロニクスコ ース	後期		池内秀隆 内線 7944 E-mail hikeuchi@oita-u.ac.jp

【授業のねらい】
 リハビリテーション工学とは、身障者（感覚・精神・運動機能にハンディを持つ人）の社会復帰に関する問題に科学的技術を応用し、その生活の質を高めようとする工学的取り組みである。本講義では、これらに関連する学問分野および基礎知識、工学がなしえる領域を把握し、各工学技術の基礎的知見を得ることをねらいとする。

【具体的な到達目標】
 リハビリテーション工学の概念を理解する。
 障害と社会復帰について、基礎的な知見を理解し、QOLという概念を理解する。
 リハビリテーション工学を支えるメカトロニクス技術について、理解する。
 各種リハビリテーション支援機器について知見を得る。
 リハビリテーション工学に必要な人を被験者とした実験・研究に関する問題を理解する。

【授業の内容】
 (1) リハビリテーション工学とは
 (2) 障害と工学
 (3) リハビリテーション工学の歴史
 (4) 工学がなしえる領域と QOL
 (5) 障害者と高齢者：代表的な疾患と特徴
 (6) リハビリテーション工学を支えるメカトロニクス技術
 (7) 身体運動の計測技術（力の計測）
 (8) 身体運動の計測技術（加速度の計測）
 (9) 身体運動の計測技術（モーションキャプチャ・ゴニオメータなど）
 (10) 人体のリンクモデル（各リンク間の力学的関係）
 (11) 人体のリンクモデル（運動方程式の構築）
 (12) 人間を被験者とした実験と研究倫理
 (13) 福祉機器
 (14) 義肢装具
 (15) リハビリ支援システム
【学生がより深く学ぶための工夫】
 授業の冒頭に前回の授業に関して、質問や意見を述べあう時間を設ける。各自は必ず発言を準備しておくこと。

【時間外学習】
 授業前に配布した資料の該当部分を一読しておくこと。
 授業終了後は、その授業内容に関して振り返りを行い、疑問点や意見をまとめておくこと。次回の授業で、復習を兼ね、意見を聴取する。

【教科書】
 特になし。資料を配付する。

【参考書】
 詳解福祉情報技術 ，e-AT利用促進協会，ローカス / 詳解福祉情報技術 ，e-AT利用促進協会，ローカス
 基礎 福祉工学，手嶋教之・米本清・相川孝訓・相良二朗・糟谷佐紀，コロナ社

【成績評価の方法及び評価割合】
 講義の聴講・参加状況，試験結果から総合的に評価する。

【注意事項】

【備考】

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

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

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

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

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

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

【教科書】

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

【成績評価の方法及び評価割合】
 期末試験75%, レポート25%

【注意事項】

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

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

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

レポートの未提出が1/3以上あれば，再履修となります。

電卓を常に持参すること。

【備考】

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
言語意思表現(Language and the Mind)	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		岡本哲明 内線 7950 E-mail

【授業のねらい】
 科学工業英語の中級程度の専門用語、表現力の習得、および英語のリーディング、リスニングを通じた自然科学一般と科学工業英語の背景知識の習得。

【具体的な到達目標】
 リスニング力の強化を通じたリーディング力の向上を図ると同時に、科学分野、とりわけ福祉に関連した分野の幅広い知識の習得を目指す。

【授業の内容】
 リーディングは言うまでもなく、特にリスニングを重視した科学工業英語の専門用語、表現力およびその背景となる幅広い教養の教授

【時間外学習】
 講義で指示する。

【教科書】
 講義で指示する。

【参考書】
 講義で指示する。

【成績評価の方法及び評価割合】
 平常点を 60% とし、期末試験の点を 40% とする

【注意事項】
 特になし。

【備考】
 特になし。

授業科目名(科目の英文名)
視覚画像工学(Image Processing)

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		行天啓二 内線 7865 E-mail gyohten@oita-u.ac.jp

<p>【授業のねらい】</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>【具体的な到達目標】</p> <p>(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理解している。</p> <p>(2) マルチメディアデータに対してどのような変換処理を適用することにより、どのような情報を獲得することができるかについて理解している。</p> <p>(3) マルチメディアデータの圧縮の意義およびその方法について理解している。</p> <p>(4) 各種マルチメディア入出力機器の種類およびその原理について理解している。</p> <p>(5) マルチメディア処理を活用した情報処理システムの応用例について理解している。</p>

【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】

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
住居論(Theories on Housing)	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	後期		鈴木義弘 内線 7921 E-mail suzuki58@oita-u.ac.jp

【授業のねらい】
わが国の住宅がどのような発展過程を経て現在に至っているのか、また、これからの住宅計画はどのような将来像が求められるのか、社会的な問題としての住宅事情はどのように推移しているのか、などについて包括的に理解することを目的に講義を行う。

【具体的な到達目標】
わが国の住様式の特徴と史的考察を通じた近代住宅の発展過程を理解する。
住宅および住宅地計画の基礎的知識を習得し、さらに、現代に求められる住まいの課題を理解する
住宅問題・政策について、国際比較を含めて理解する
住宅に関する基本的な法規と住宅改造の基礎知識を習得する

【授業の内容】

- 1 序論：日本の住様式
- 2 第1章：近代日本住宅の変遷
 - 1-1. 平面構成の発展過程とその到達点
- 3 1-1. 平面構成の発展過程とその到達点
- 4 1-2. 住宅事情の変遷と戦後の計画論
- 5 1-3. 住宅の市場論・政策論 と 小括
- 6 中間試験
- 7 第2章：住宅問題とその対策
 - 2-1. 住宅問題の起源
 - 2-2. 住宅計画の展開：ジートルング
 - 2-3. 住宅政策の国際比較 と 小括
- 8 2-2. 住宅計画の展開：ジートルング
- 9 2-3. 住宅政策の国際比較 と 小括
- 10 第3章：住宅の計画
 - 3-1. 住宅地計画
 - 3-2. 住棟・街区の計画
 - 3-3. 住宅設計の基本事項 と 小括
- 11 3-2. 住棟・街区の計画
- 12 3-3. 住宅設計の基本事項 と 小括
- 13 第4章：現代住宅考
 - 4-1～3. 近代・現代の住宅作品
 - 4-4. 現代住宅の動向 と 展望
- 14 4-4. 現代住宅の動向 と 展望
- 15 期末試験
- 16 期末試験の解説と講義の総括

【時間外学習】
予習復習を必ず行うこと。適宜、フィールドワークを含めたレポートを課す。

【教科書】
オリジナルの講義用冊子を用いる。

【参考書】
講義の冒頭で最新情報を提示する。

【成績評価の方法及び評価割合】

中間試験：50%，期末試験：50%

再試験の成績は再試験100%で評価する

【注意事項】

遅刻や受講姿勢には厳格に対処する。

そのほか、随時指示をする。

【備考】

講義内容にとどまらず、住宅作品や住宅事情などについては、日ごろから関心を持ち、情報収集すること。

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
身体運動機能学(Exercise Physiology)	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		岡内優明 内線 7957 E-mail okauchi@oita-u.ac.jp

【授業のねらい】
人間の運動を解析する手法として、加速度計、ジャイロセンサー（角速度計）、ゴニオメーター（角度計）、筋電計等のセンサーを用いる方法、高速度ビデオやデジタルカメラ等で動作を撮影して画像解析を行う方法がある。それぞれの手法によるデータの収集方法、データに含まれるノイズを取り除くフィルタリング、電圧の変化や画像上の座標として得られたデータを実際の距離、加速度、角速度、座標等に変換するキャリブレーション、算出したデータを視覚化するためのグラフの書き方、画像上の動作を視覚化するためのアニメーションの作り方などを学ぶ。

【具体的な到達目標】
センサーや映像によるデータの収集方法、得られたデータの解析方法に関する基礎的知識を習得する。

【授業の内容】
【授業計画及び授業方法】
第1回：ガイダンス、講義計画。
第2回：数式処理ソフトMathematicaの使い方。身体運動データの収集方法。
第3回：加速度計・ジャイロセンサー・筋電計等、センサーによる身体運動データの収集方法
第4回：ビデオ・高速度カメラ等、映像による身体運動データの収集方法
第5回：各種センサーから収集した身体運動データの解析法
第6回：映像から収集した身体運動データの解析法
第7回：身体各部位の変位・速度・加速度
第8回：身体各関節の角度・角速度・角加速度の算出
第9回：身体重心の算出
第10回：キャリブレーションの方法
第11回：データのフィルタリング（加速度、角速度の平滑化）
第12回：データのフィルタリング（筋電の全波整流）
第13回：データの整理、グラフの書き方
第14回：アニメーションの作り方
第15回：まとめとレポートの説明
【学生がより深く学ぶための工夫】
・毎回課題を与え提出させる。
・次の授業で提出したものを紹介しフィードバックする。

【時間外学習】
配布資料等によって予習復習を行うこと。

【教科書】
資料を配布する

【参考書】
資料を配布する

【成績評価の方法及び評価割合】
平常点50%，期末レポート50%

【注意事項】

総合情報処理センター実習室のログインIDとパスワードを取得しておくこと。

【備考】

授業科目名(科目の英文名)						区分・分野・コア
人間システム工学(Human Cognition)						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		上見憲弘 内線 7301 E-mail uemi@cc.oita-u.ac.jp
【授業のねらい】 人間をシステムとして考えると、情報の入力には感覚器を、その情報の信号処理には脳を、そして出力には運動器を用いている。本講義ではこのうち感覚器や神経における情報処理機構を中心に、脳、運動器に至るまでの人間のシステムについて理解することをねらっている。また、福祉工学との関連について述べる。						
【具体的な到達目標】 ヒトがどのように周囲の世界を認識し知覚し行動しているかをその情報処理機構から学ぶことにより、生物のシステムの巧みさとその仕組みを新しい技術に役立てる考え方を身に着ける。						
【授業の内容】 1. 生体システムの構成 2. 脳の各領域における役割分担とその可塑性について 3. 神経細胞の仕組み 4. 神経細胞の結合による情報処理 5. 神経細胞のモデル 6. 視覚のシステム 1：視覚系の神経回路 7. 視覚のシステム 2：視覚の基本特性 8. 視覚のシステム 3：視覚系の知覚（色の知覚、立体視） 9. 聴覚のシステム 1：聴覚系の神経回路 10. 聴覚のシステム 2：聴覚系の知覚（音色及び音声の知覚、音源定位） 11. 平衡覚のシステム：半規管の構造と特性 12. 触覚のシステム：触覚受容器の構造と特性 13. 感覚系の共通性と相互作用 14. 運動系と運動制御 15. 人間システムの応用 【学生がより深く学ぶための工夫】 ・基本事項確認のための授業内での演習問題の実施 ・簡単な心理学実験の実施，授業で紹介する感覚の体験						
【時間外学習】 レポートを課す。また、講義内容を教科書や参考図書等で確認し、理解を深めること						
【教科書】						
【参考書】 大西昇著、杉江昇監修「生体情報処理」（昭晃堂） 福田忠彦「生体情報論」（朝倉書店） 樋渡涸「視聴覚情報概論」（昭晃堂） 伊福部達「音の福祉工学」（コロナ社）						
【成績評価の方法及び評価割合】 定期試験90%程度 その他10%程度（課題、授業態度など）						

【注意事項】

授業を欠席した場合には必ずノートをみせてもらい内容の理解に勤めること

【備考】

授業科目名(科目の英文名)						区分・分野・コア
人間システム信号処理(Signal Processing for Human System)						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		上見憲弘 内線 7301 E-mail uemi@cc.oita-u.ac.jp
【授業のねらい】 信号理論の基礎事項について概説し、生体信号の測定と解析に必要な諸信号処理について説明する。特に、信号の各周波数成分を解析するための重要なツールである、フーリエ変換を用いた信号解析手法を身に着けることをねらいとする。						
【具体的な到達目標】 ・振動や音声の分野で重要となる周波数解析などの信号処理の考え方や方法を身につける。 ・アナログ信号処理とデジタル信号処理の基礎を身につける。						
【授業の内容】 第1回：ガイダンス：周波数解析とフーリエ級数・フーリエ変換について 第2回：信号理論の基礎(1)：虚数平面について 第3回：信号理論の基礎(2)：複素数と回転、角周波数を用いた表現方法について 第4回：フーリエ級数の複素関数表現 第5回：フーリエ変換とフーリエ級数の関係について 第6回：フーリエ変換の計算 第7回：重要な関数のフーリエ変換：インパルス、正弦波、白色雑音について 第8回：フーリエ変換の性質：時間軸の伸縮・推移、周波数軸の推移等 第9回：畳み込み積分とフーリエ変換 第10回：伝達関数について 第11回：フィルタ設計の基礎 第12回：標本化定理 第13回：離散フーリエ変換 第14回：信号検出と窓処理 第15回：信号検出の例 【学生がより深く学ぶための工夫】 ・基本事項確認のための授業内での演習問題の実施						
【時間外学習】 レポートを課すことがある。また、講義内容を参考図書等で確認することが望ましい。						
【教科書】 松尾博「デジタル・アナログ信号処理のためのやさしいフーリエ変換」森北出版						
【参考書】 三谷政昭「信号解析のための数学」(森北出版)、B.P.ラシィ「通信方式」(マグロウヒルブック)、宮脇一夫「生体情報処理」(コロナ社)、 両宮好文 佐藤幸男「信号処理入門」(オーム社)						
【成績評価の方法及び評価割合】 定期試験90%程度 その他10%程度(小レポート、授業態度など)						

【注意事項】

授業を欠席した場合には必ずノートをみせてもらい内容の理解に勤めること

【備考】

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
人間工学(Human Engineering (Biomechanics))	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		前田寛 内線 7720 E-mail hmaeda@oita-u.ac.jp

【授業のねらい】
福祉マインドを養う上で、また、福祉に関する職業に携わるためには、人間の動作や運動を工学的視点にたつて観察する能力も必要になる。そこで、身体を質点あるいは剛体ととらえたり、また粘弾性体やリンク機構体ととらえるなどして、身体の動きを工学的に分析することにより、身体運動や動作の原理を探る。

【具体的な到達目標】
日常生活動作や運動を題材にして、人体の各関節にかかる力や衝撃力を推定したり、その力や衝撃力が最小となる運動方法等を探る。その過程を通して、人間工学的な観点から身体運動・動作を分析する目を養う。

【授業の内容】
授業内容は以下の通りである。
 1. マイブリッジの写真から、ロボット工学まで
 2. 身体重心の求め方(作図法による計算)
 3. 数式処理ソフトMathematicaを使う身体重心の求め方(ベクトルによる計算)
 4. 身体の慣性モーメントの求め方
 5. 身体にかかる力の測定方法(並進運動と回転運動)
 6. 力と加速度は比例する(垂直跳びの床反力を積分してみる)
 7. 骨格筋の構造
 8. テコ比, 直列連結系, (摩擦、スクラム、相撲)
 9. インピーダンスマッチングと最大パワー(テコ比, 関節トルク)
 10. 運動量保存の法則(運動量の移行)とムチの効果
 11. ジャイロの効果, (自転車のホイール)
 12. ボールの空気抵抗(フォークボールはなぜ落ちる)
 13. 衝突と振動の節(vs打撃の中心) ラケットやバットのスイートスポット
 14. 着地衝撃とシューズの緩衝
 15. 身体のモデル化(粘弾性モデル、リンク機構モデル)
 毎時間、日常生活における動作や運動、例えば洗面台の前に立って顔を洗う動作やランニング運動をとりあげる。そして、そのときに脊椎にかかる力の推定方法や、足にかかる衝撃力の大きさの測定方法などを解説する。最後に、練習問題を解いて提出する。

【時間外学習】

【教科書】

【参考書】
 トップスリートの動きは何が違うのか、山田憲政、化学同人、2011、1700円
 スポーツの達人になる方法、小林一敏著、オーム社、1999年、1400円

【成績評価の方法及び評価割合】
 毎時間の練習問題(70%)と期末試験(30%)で評価する

【注意事項】

【備考】

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
生体運動制御論(Motor Control of Human Movement)	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		前田寛, 岡内優明 内線 7720 E-mail hmaeda@cc.oita-u.ac.jp

【授業のねらい】
 身体活動にともない生じる，心拍数，筋放電，身体各部位の関節角度，速度，加速度といった力学量など様々な情報から，人間がどのように自分自身の運動を制御しているかを学習する．

【具体的な到達目標】
 身体活動の制御過程を明らかにするために必要な手法，例えば，関節角度の測定，運動方程式のたてかた，電気信号の処理方法，各種センサーや映像からのデータ収集方法などを実践し習得する。

【授業の内容】
 肘関節角度まわりの最大パワーを求めたり，垂直跳びの画像分析方法を実践しながら，下記の項目を学習する。

- 1) ガイダンス
- 2) 測定器の使い方，マセマティカの使い方，
- 3) A/D変換器と筋電図，ゴニオメータ，ジャイロスコープ
歪みゲージを用いた力量計，電気信号，サンプリングタイムと分解能，
- 4) 実験計画&実験の練習
- 5) データファイルのマセマティカへの読み込み，
データのファイルへの出力
- 6) 較正係数の求め方，実測値の計算，慣性モーメントの求め方
- 7) 角速度の数値微分とフィルタリング（平滑化），トルクの算出
パワーの算出プログラム，最大パワーの推定
- 8) 画像による分析方法，実験の手順，
- 9) 垂直跳びの実験，実験班1～7
- 10) 画像データファイルの読み込み，JPEGファイルへの変換
- 11) 身体読み取りポイントの設定とプログラミング
- 12) 身体ポイントの読み込み
- 13) 身体のスティックピクチャーのプログラミング
- 14) 実座標への変換，平滑化
- 15) 身体重心の算出方法とプログラミング、 レポートの書き方

【時間外学習】
 配付資料にしたがって予習、復習をする

【教科書】
 随時、資料を配付する

【参考書】

【成績評価の方法及び評価割合】
 与えられた課題についてのレポートで評価する．

【注意事項】

【備考】

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
地域福祉論I(Local Welfare Services 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	教育福祉科学 部	後期		衣笠一茂 内線 7645 E-mail kinugasa@cc.oita-u.ac.jp

【授業のねらい】
 地域福祉論は近年の社会福祉理論の展開・発展の中でその主要な位置を占めるようになってきている。本講では地域福祉概念の発生とその展開を敷衍しつつ、その概念の実践への適用プロセスに焦点を当て、主として北欧における地域福祉の理念と実践に準拠しつつ、今後の地域福祉の理論的・方法的課題について考察する。

- 【具体的な到達目標】**
1. 地域福祉の概念について理解する。
 2. 地域福祉の対象について理解する。
 3. 地域福祉の研究方法としてのフィールドワークについて理解する。
 4. 北欧（とくにスウェーデン）の社会福祉運営システムについて理解する。
 5. 地域福祉の理念とその実践方法について理解する。
 6. 地域福祉の今後の課題について考察を深める。

- 【授業の内容】**
1. 地域福祉の基本的理念
 2. 地域福祉の展開(1)～戦後の社会福祉制度の変遷と、地域福祉理論の展開
 3. 地域福祉の展開(2)～福祉見直しと社会福祉基礎構造改革
 4. 地域福祉の対象～地域福祉における生活問題の把握の枠組
 5. 地域福祉の方法～社会福祉協議会とコミュニティ・ワーク
 6. 地域福祉の国際比較(1)～スウェーデンの在宅福祉サービス
 7. 地域福祉の国際比較(2)～エーデル改革と在宅保健福祉
 8. 地域福祉の国際比較(3)～都市内分権化と住民参加による社会福祉運営システム
 9. 地域福祉の実践(1)～保健・医療・福祉の連携の必要性
 10. 地域福祉の実践(2)～公的介護保険と介護支援専門員
 11. 地域福祉の実践(3)～社会福祉協議会とコミュニティ・ワークの実践
 12. 地域福祉の理念の変遷と到達点
 13. これからの地域福祉(1)～自立生活運動と自己決定権
 14. これからの地域福祉(2)「暴力」としての地域福祉
 15. 本講義のまとめ～これからの地域福祉を考える

【時間外学習】
 予習・復習を十分に行い、講義内容を自らのものとして理解するようにこころがけること。
 また、学習課題を適宜提供し、提出を求める。

【教科書】
 講義資料を適宜配布する。

【参考書】
 講義内容に応じた参考書を適宜紹介する。

【成績評価の方法及び評価割合】
 定期試験の実施（60%）、講義中に指示した課題やレポートの提出（40%）

【注意事項】

積極的な学習意欲は歓迎するが、私語は厳禁する。
また、講義時間中に不明な点は適宜質問すること。

【備考】

授業科目名(科目の英文名)						区分・分野・コア
電気回路II(Electric Circuits 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
必修	2	1	工学部	後期		金澤誠司 内線 7828 E-mail skana@oita-u.ac.jp
【授業のねらい】 電気回路 に引き続き、L(インダクタンス)、TR(変成器)、R(抵抗)、C(コンデンサ)等の回路素子が複雑に接続された一般的な回路を解析するための方法を学び、演習を通してその解析法に習熟することをねらいとする。						
【具体的な到達目標】 電気回路に関する定理や法則を理解し、それらを活用して種々の回路の計算ができるようになること。						
【授業の内容】 第1回：電気回路 の要点の復習を行い、電気回路 の導入を行う。 第2回：相互インダクタンスと変成器について学ぶ。 第3回：変成器の等価回路を理解し、回路を等価回路で置き換える。 第4回：理想変成器の特徴を理解し、相互インダクタンスが含まれる回路の取り扱いに慣れる。 第5回：回路のグラフとキルヒホッフの法則をおさえて、L、M、R、Cを含む一般的な回路を解析するための方法について学ぶ。 第6回：枝電流法、閉路電流法、節点電位法について学ぶ。 第7回：枝電流法、閉路電流法、節点電位法を用いて回路を解く。 第8回：回路方程式の比較、インピーダンス行列とアドタタンス行列について学ぶ。 第9回：中間テストを実施する。 第10回：回路を解析する上で有用な定理である「重ね合わせの理」について学ぶ。 第11回：「回路の双対性」と「相反定理(可逆定理)」について学ぶ。 第12回：回路を解析する上で有用な定理である「テブナンの定理」と「ノートンの定理」について学ぶ。 第13回：「補償定理」と「供給電力最大の定理」について学ぶ。 第14回：より複雑な電気回路の問題にチャレンジする。 第15回：電気回路 のまとめを行う。						
【学生がより深く学ぶための工夫】 電気回路の解き方は1つではない。同じ問題に対して何通りもの解き方を実践することで定理への理解を深め、使える技術とする。						
【時間外学習】 電気回路は演習が重要であるので、各自出来るだけ多くの演習問題を自分で解いてみるのが肝要である。授業内容について理解できないときは、オフィスアワー等を利用して質問し次の授業時までには理解するように努めること。						
【教科書】 大学課程「電気回路(1)」：大野、西 著、オーム社 演習書：「解きながら学ぶ電気回路演習」：馬場、宮城 著、朝倉書店						
【参考書】						
【成績評価の方法及び評価割合】 授業時間中に行う小テスト：5%、中間試験：25%、期末試験：70%						

【注意事項】

授業では関数電卓を使用するので、開講時までに購入し使用法について、特に三角関数、逆三角関数の取り扱いについて習熟しておくこと。

【備考】

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
電気回路II(Electric Circuits 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	2	工学部	前期		小川幸吉 内線 7836 E-mail ogawa@oita-u.ac.jp

【授業のねらい】
 電気回路 に続いて、2端子対回路、回路のラプラス変換と過渡現象、非正弦波交流のフーリエ級数表現について学び電気回路の基礎知識の習得を目指す。

【具体的な到達目標】
 2端子対回路の表現ができる。ラプラス変換を用いて回路の過渡現象の解を求めることができる。ひずみ波のフーリエ級数表示ができる。

【授業の内容】
 第1回：2端子対回路1（Zマトリクス，Yマトリクス）
 第2回：2端子対回路2（Gマトリクス，Hマトリクス，Fマトリクス）
 第3回：2端子対回路の接続（直列接続，並列接続，縦続接続）
 第4回：T型等価回路と π 型等価回路
 第5回：過渡現象1（初等的解法，RC回路）
 第6回：過渡現象2（LCR回路，磁束鎖交数保存の理と電荷保存の理）
 第7回：ラプラス変換法1（ラプラス変換の定義，部分分数展開）
 第8回：ラプラス変換法2（ラプラス変換の基本則，初期値の定理，最終値の定理）
 第9回：ラプラス変換法3（単位ステップ関数，デルタ関数，推移定理）
 第10回：ラプラス変換法4（電気回路の過渡現象の解析）
 第11回：ラプラス変換法5（インデシアル応答とステップ応答）
 第12回：非正弦波交流の解析1（フーリエ級数展開）
 第13回：非正弦波交流の解析2（対称性の効果，偶関数，奇関数）
 第14回：非正弦波交流の解析3（非正弦波の実効値，有効無効電力，力率）
 第15回：非正弦波交流の解析4（非正弦波交流回路の計算）

【時間外学習】
 授業中に演習問題をあたえるので解答できなかった場合は必ず解いて次週提出する。

【教科書】
 西巻・下川・奥村：「続電気回路の基礎」森北出版

【参考書】

【成績評価の方法及び評価割合】
 期末試験100%

【注意事項】
 特になし

【備考】

授業科目名(科目の英文名)						区分・分野・コア
電気回路II(Electric Circuits 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
必修	2	1	工学部	後期		鍋島隆 内線 7846 E-mail nabesima@oita-u.ac.jp
【授業のねらい】 電気回路Iに続き、交流電圧、電流に対する考え方、数学的取り扱い方を修得する。特に交流では複素数による解析が中心となるので、各自演習を通してその解析法に習熟する。						
【具体的な到達目標】 回路素子の物理的性質を十分に理解し、正弦波交流をフェーザ表示（複素表示）で取り扱う能力を身につけると共に、インピーダンスや電力、共振現象について理解を深めること						
【授業の内容】 通常の講義と共に演習および小テストも適宜行う。 第1回：正弦波交流と実効値 第2回：複素数（1）直交形式、極形式と複素平面 第3回：複素数（2）指数関数形式とフェーザ 第4回：正弦波のフェーザ表示 第5回：交流回路と記号的計算法（1）インピーダンスとアドミッタンス 第6回：交流回路と記号的計算法（2）電圧と電流の位相関係 第7回：電力（1）実効電力と力率 第8回：電力（2）皮相電力、無効電力、複素電力 第9回：共振回路（1）直列共振とQ 第10回：共振回路（2）並列共振 第11回：相互インダクタンスと変成器（1）相互インダクタンス 第12回：相互インダクタンスと変成器（2）回路としての変成器 第13回：相互インダクタンスと変成器（3）理想変成器 第14回：交流回路における等価電圧源、等価電流源 第15回：交流回路における供給電力最大の法則 定期試験						
【時間外学習】 電気回路は講義だけでなく各自が行う演習も重要であるので、演習書を利用してできるだけ多くの演習問題を自分で解いてみるのが大事である。						
【教科書】 テキスト：榊，大野，尾崎 著，大学課程「電気回路（1）」，オーム社演習書：柳沢，西原 著，大学セミナー「基礎電気回路演習」，昭晃堂						
【参考書】						
【成績評価の方法及び評価割合】 期末試験：80%，授業時間中に行う小テスト：20%						

【注意事項】

交流理論を理解する上で複素数による表現と計算は不可欠であるので、高校で学んだ複素数を復習しておくこと。

【備考】

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
電気回路II(Electric Circuits 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
必修	2	2	工学部	前期		高坂拓司 内線 7799 E-mail takuji@oita-u.ac.jp

【授業のねらい】
 電気回路 の内容に基づき、より複雑な電気回路網を解析するための諸定理、手法について学ぶ。

【具体的な到達目標】
 授業計画の範囲について、電験三種程度の問題が解ける基礎力を養う。
 静的状態に到るまでの回路の動特性に関する知識を養う。

【授業の内容】
 多相交流回路
 概説 / 対称三相交流 / Y- 変換
 四端子回路
 概説 / インピーダンス行列 / アドミッタンス行列 / 縦続行列 /
 直列接続 / 並列接続 / 縦続接続
 ひずみ波交流
 概説 / フーリエ級数展開 / 余弦級数 / 正弦級数 / ひずみ波の取り扱い
 過渡現象
 概説 / 回路方程式の導出 / 状態変数解析 / 波形の性質
 ラプラス変換の定義 / 基礎公式 / 逆ラプラス変換
 ラプラス変換を利用した解法

【時間外学習】
 講義毎に「前回の」講義に関する小テストを行うため、復習が重要であろう。

【教科書】
 「電気回路を理解する」 小澤 昭晃堂

【参考書】
 「例題で学ぶやさしい電気回路 直流編」 堀 森北出版
 「例題で学ぶやさしい電気回路 交流編」 堀 森北出版

【成績評価の方法及び評価割合】
 小テスト 50% / 期末テスト 50%

【注意事項】
 成績評価方法に留意すること。

【備考】

必要に応じて講義に関わる資料を配布する。

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
電子回路II(Electronic Circuits 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
必修	2	3	工学部	前期		緑川洋一 内線 7817 E-mail ymido@oita-u.ac.jp

【授業のねらい】
電子回路 に引き続き、負帰還増幅回路、エミッタホロワ増幅回路、直接接合増幅回路、差動増幅回路、演算増幅回路、発振回路などの回路の動作を学び理解する。また、コンピュータをはじめとする電子機器の中で数多く使われているパルスの基本となるパルス回路や直流電源回路などについて学び理解する。

【具体的な到達目標】
差動増幅回路、発振回路、演算増幅回路などについて理解・設計出来るようにする。制御等にも使われる、帰還回路の原理について理解・設計出来るようにする。コンピュータなどで数多く使われているパルスの基本回路について理解・設計出来るようにする。また、電子回路を動作させるのに重要な直流電源について理解・設計出来るようにする。

- 【授業の内容】**
- 1．負帰還回路の動作と特徴
 - 2．エミッタ抵抗による負帰還回路
 - 3．2段増幅回路の負帰還
 - 4．エミッタホロワ増幅回路
 - 5．直接接合増幅回路
 - 6．トランジスタによる差動増幅回路
 - 7．演算増幅回路(非反転・反転増幅回路、差動増幅回路など)
 - 8．演算増幅回路(加算・減算回路、微分・積分回路など)
 - 9．発振回路の原理、LC発振回路
 - 10．推奨発振回路、中間試験
 - 11．RC発振回路
 - 12．パルス回路の基礎
 - 13．マルチバイブレータ
 - 14．色々なパルス回路
 - 15．直流電源回路

【時間外学習】
予習・復習をしっかりと行うこと。
演習や課題を行う。

【教科書】
「わかりやすい電子回路」、篠田庄司監修・和泉勲編著、コロナ社

【参考書】
講義中に適宜紹介する。

【成績評価の方法及び評価割合】
中間試験30%, 期末試験50%, 課題20%により評価する。2/3以上の出席を必要としそれ以下の場合は再履修。中間・期末試験を欠席した場合は再履修。課題をすべて提出していないものは再試の資格は無いものとする。なお未完了の課題は提出したと認めません。その他詳細初回ガイダンスにて。

【注意事項】

電子回路 の内容は理解しているものとして講義するので、これらの理解が十分でない場合、本講義の修得は困難と考える。不十分な場合は自主的時間外学習でカバーしておく必要がある。

【備考】

最初のガイダンスに必ず出席し注意点・変更点などは確認をすること。

授業科目名(科目の英文名)						区分・分野・コア
電子回路II(Electronic Circuits 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	工学部	前期		上見憲弘 内線 7301 E-mail uemi@cc.oita-u.ac.jp
【授業のねらい】 まず電気回路 に引き続きアナログ回路について講義を行い、特に負帰還増幅とOPアンプについて理解することをねらう。次に、コンピュータなどに用いられ、現在欠くことのできない技術であるデジタル回路について、その動作を理解することをねらう。						
【具体的な到達目標】 ・演算増幅器の動作について理解すること ・論理関数と各種デジタル回路の動作を理解し、利用できるようになること						
【授業の内容】 1．演算増幅回路(1)：OPアンプとは 2．演算増幅回路(2)：OPアンプを用いた応用回路 3．負帰還回路の基礎 4．アナログ回路とデジタル回路 5．数値とデータの表現：主に2進数について 6．トランジスタの2値動作と回路 7．論理式と論理回路 8．ブール代数と論理関数 9．論理関数の組み立てと展開(1)：真理値表と主加法・主乗法標準形 10．論理関数の組み立てと展開(2)：カルノー図と簡略化 11．組み合わせ論理回路の種類と変換 12．代表的な組み合わせ論理回路について 13．フリップフロップとラッチ 14．順序回路(1)：カウンタ 15．順序回路(2)：簡単な順序回路の設計 【学生がより深く学ぶための工夫】 ・基本事項確認のための授業内での演習問題の実施						
【時間外学習】 毎回の授業において、復習を必ず行うこと。 演習課題を出す場合がある。						
【教科書】 藤原修編著「電子回路A」オーム社または岩田聡編著「新インターユニバーシティ電子回路」オーム社(電子回路 で使用したもの) 速水治夫著「基礎から学べる論理回路第2版」森北出版						
【参考書】 藤井信生著「デジタル電子回路」昭晃堂						
【成績評価の方法及び評価割合】 定期試験90%程度 その他10%程度(小レポート、授業態度など)						

【注意事項】

電子回路 の内容、特にトランジスタの基本特性について十分に理解しておくこと
前の回の講義内容を理解していないとついていけなくなるので、授業を欠席した場合には必ずノートをみせてもらい、理解に勤めること

【備考】

授業科目名(科目の英文名)						区分・分野・コア
電子回路II(Electronic Circuits 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
必修	2	3	工学部	前期		佐藤輝被 内線 7847 E-mail tsato@oita-u.ac.jp
【授業のねらい】 電子回路Iに引き続き、この講義ではラジオ・テレビジョン受信機や通信機器で使われる周波数選択増幅器、電力増幅器、アナログ集積回路の代表例である演算増幅器の特性とその応用回路、正弦波発振器の原理と回路動作および回路解析法を学ぶ。電子回路Iの講義内容を十分理解し、増幅器回路の利得や入出力抵抗等の計算ができるようになっておくことが必要である。						
【具体的な到達目標】 (1)同調増幅器の特性を理解すること。また、増幅器における負荷電力や電力効率の計算ができること。 (2)演算増幅器の特性を理解し、各種線形演算回路の出力電圧を求めることができること。 (3)発振器の原理を理解し、発振周波数や振幅条件を求めることができること。						
【授業の内容】 以下の内容について、教科書、板書により講義形式の授業を行う。適宜宿題を課す。 第1週～3週 同調増幅器 ・同調増幅器の理想特性、単一同調増幅器、インピーダンス整合、複同調増幅器 ・その他の関連した回路（スタガ同調増幅器、中和回路、ピーキング） 第4週～6週 増幅器における電力 ・電力増幅器の分類、A級電力増幅器（抵抗負荷の場合、チョーク結合・トランス結合の場合） ・B級プッシュプル電力増幅器、C級電力増幅器、温度上昇とディレーティング曲線 第7週～8週 増幅器における雑音 ・雑音とその性質、抵抗体から発生する雑音、トランジスタの雑音、雑音指数 第9週～12週 演算増幅器 ・演算増幅器の基本的回路構成、帰還増幅器の演算誤差と入出力抵抗 ・ループ利得、演算増幅器の安定性、利得帯域幅積 ・線形演算（反転増幅器、非反転増幅器、加算増幅回路、差動増幅回路、積分回路、微分回路、その他の演算回路例、微分方程式の求解） 第13週～15週 発振器 ・発振器の分類、LC発振器（一般のLC発振器、LC発振器の例、その他のLC発振器） ・水晶発振器、RC発振器（RC移相形発振器、ウィーンブリッジ発振器） 第16週 期末試験						
【時間外学習】 教科書の予習と講義後の復習を行い、章末の演習問題を解くこと。また、課せられた宿題は自分で考え、レポートは必ず提出すること。						
【教科書】 「基礎電子回路」、原田耕介 他著、コロナ社						
【参考書】 「アナログ電子回路演習」、石橋幸男著、培風館 「演習 電子回路」、桜庭一郎 他著、森北出版						
【成績評価の方法及び評価割合】 期末試験：80%、課題レポート：20%						

【注意事項】

電子回路Iを履修していること。

【備考】

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
電磁気学II(Electromagnetics 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
必修	2	1	工学部	後期		厨川明 内線 7845 E-mail akuriya@oita-u.ac.jp

【授業のねらい】
電磁気学 と同じ方針のもとに内容の拡張を行う。磁界とその源である電流との関係を定量的に把握した後、時間変化を伴う電界や磁界を記述する Maxwell 方程式 について学ぶ。また、電気回路理論とつながりのある RやCについての理解を深める。

【具体的な到達目標】

1. 個々の概念を理解し、それらを説明できること。
2. ベクトル場を使った数式表現から、その意味を読み取り説明できること。
3. 具体的な計算問題を、自力で解けること。

【授業の内容】
教科書、板書等により、以下の講義項目（講義回数）の授業を行う。
また、毎回の講義の最後に演習問題を自ら解くことにより、理解を深める。

1. 電流と磁界 （6回）
ベクトルポテンシャルとビオ・サバルの法則 / アンペア周回積分の法則とその適用 / 力線の渦とrot H の意味 / ストークスの定理 / アンペアの法則の微分形 / ベクトル積とrot H の演算法
2. 電磁誘導と変位電流 （5回）
電磁誘導の法則とその微分形 / 変位電流と拡張されたアンペアの法則 / ベクトル解析のまとめ / Maxwell 方程式
3. 抵抗体と誘電体 （4回）
導電率と抵抗の求め方 / 電界と電流密度の境界条件 / 誘電率と静電容量 / 電束密度の境界条件

【時間外学習】
電磁気学の内容は積み重ねであるため、復習をしっかりと行うことが望ましい。 それには自らの手と頭を使って、学習した内容に関する問題を解く練習をするのが最も効果的である。
電磁気学に関するテキストや演習書は数が多い。 以下に挙げる参考書は一例であり、自分にあうものを探すと良い。

【教科書】
電磁気学ノート（藤田広一 著，コロナ社）

【参考書】
電磁気学演習ノート（藤田広一，野口晃 共著，コロナ社）

【成績評価の方法及び評価割合】
期末試験80%，演習と課題20%の割合で評価する。

【注意事項】
電磁気学 I を履修していること。

【備考】

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
電磁気学II (Electromagnetics 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 ，応化：A選	2	2	工学部	後期		金澤誠司 内線 7828 E-mail skana@oita-u.ac.jp

【授業のねらい】
電磁気学 に引き続いて、導体や誘電体および定常電流場の基礎方程式について学ぶ。導体間や誘電体間に働く力ついて理解する。導体や誘電体の境界面が種々の形で存在する場合の電界や電位の求め方を修得する。また、電荷が電界によって移動する現象である電流について学ぶ。

【具体的な到達目標】
電磁気学は電気系の学問体系の根幹を担うものである。そのためにも基礎的な事項を確実に理解する必要がある。導体系の静電界について理解を深め、静電容量、導体系のエネルギー、導体系に働く力を説明し、これらに関連する問題を解けるようになること。誘電体中の電界を理解し、基本的な問題が解けるようになること。定常電流場の概念を理解し、連続導体中の電流分布および電流の場を記述する式について理解し、問題が解けるようになること。

【授業の内容】
第1回：静電界における電界と電位の関係、電荷量、静電容量などの基本事項を整理して、理解を深める。
第2回：誘電体（絶縁体）と分極現象について学ぶ。
第3回：真空中に誘電体がある場合の電界、電位について学ぶ。
第4回：誘電体中のガウスの法則を学ぶ。
第5回：誘電体の境界条件を理解し、電極間に誘電体がある場合の問題に関する演習を行う。
第6回：静電エネルギーと静電応力について学ぶ。
第7回：仮想変位の考え方を学び、導体間や誘電体間に働く力を求める。
第8回：中間テストを実施する。
第9回：中間テストの解説を行う。静電界の求め方を復習する。
第10回：電界の特殊解法として、電気映像法を学ぶ。
第11回：電気映像法を用いて各種問題の演習を行う。
第12回：導体や誘電体の境界面がある場合の境界値問題について学ぶ。
第13回：電流、抵抗とオームの法則について学ぶ。
第14回：起電力、ジュール熱、電力などについて学ぶ。
第15回：電磁気学 のまとめを行う。

【学生がより深く学ぶための工夫】
電磁気学の問題を解いて理解するためには、微分や積分ができる確かな力が必要である。演習を通して、数学的な力を養うとともに、現象の物理的な理解の補助とする。

【時間外学習】
講義内容を理解するため、自宅で予習、復習をしておくこと。
講義中に演習問題を出題するので必ず宿題としてやってくること。

【教科書】
「電気磁気学」その物理像と詳論，小塚洋司著，森北出版株式会社

【参考書】
1. 「基礎電磁気学」，山口昌一郎著，電気学会，オーム社
2. 「詳解 電磁気学例題演習」，山口勝也著，コロナ社

【成績評価の方法及び評価割合】

中間試験と期末試験により評価する。
中間試験（30％），期末試験（70％）

【注意事項】

【備考】

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
電磁気学II(Electromagnetics 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
必修	2	2	工学部	後期		眞本誠 内線 7809 E-mail mhamamo@oita-u.ac.jp

【授業のねらい】
電気に関係した学問分野の理論的基礎科目は、電磁気学と電気回路です。
この授業では、その中の電磁気学について学びます。都合上、電磁気学I（前期）と電磁気学II（後期）に分けて、授業を進めますが、最終的に電磁氣的現象を支配する法則性を理解し、高学年で履修する電氣的な応用分野の学習に役立てることが目的です。

【具体的な到達目標】
電磁氣的現象を支配する法則性についての知識を持ち、その内容を理解し、基本的な問題を解くことの出来る技術を持つことを目標とします。

【授業の内容】
授業開始時に、前回のレポート課題の解説と講評を行います（初回を除く）。
毎回、要点をまとめたプリントを配布し、それに基づき説明をします。

1. ガイダンス、電磁気学 期末試験問題の解答、解説と講評
2. 誘電体（電束密度、誘電分極、誘電体境界における境界条件）
3. 静電エネルギー（導体系の持つ静電エネルギー、電荷分布の持つ静電エネルギー、静電エネルギー密度）
4. 静電エネルギーと静電力（トムソンの定理、仮想変位の原理による力の計算：平行平板コンデンサ）
5. 静電力（仮想変位の原理による力の計算：導体表面、誘電体境界、マクスウェルの応力）
6. 定常電流界（電流の定義、オームの法則、連続の式、定常電流界、キルヒホフの法則、電気抵抗の計算）
7. 定常電流による磁界（磁束密度、ビオ・サバールの法則、アンペアの周回積分の法則と微分形の法則）
8. 定常電流による磁界（簡単な電流分布による磁界：直線電流、円柱導体、同軸円柱導体、正方形コイル）
9. 定常電流による磁界（簡単な電流分布による磁界：平面電流、円形コイル、無限長ソレノイド）
10. 定常電流による磁界（無端ソレノイド、ベクトルポテンシャル、インダクタンス、ノイマンの公式）
11. 磁性体（物質の磁化、磁化ベクトル、微小ループ電流による磁界、磁気双極子モーメント、磁化電流）
12. 磁性体（磁性体中の基本方程式、磁界の強さ、境界条件、磁性体の磁化機構、B-H曲線、磁気回路）
13. 電磁誘導（電磁誘導の法則：静止系と回路の運動、電磁誘導起電力の計算）
14. 磁界のエネルギー（インダクタンス中の磁界のエネルギー、エネルギー密度、磁気力、ローレンツ力）
15. マクスウェル方程式（マクスウェル方程式と変位電流、早い変化に対応できる電磁界法則）

【時間外学習】
授業終了前に、レポート課題を出します。6日以内（指定期日まで）に提出してください。
予習・復習には、の教科書・配付プリント・参考書を活用して下さい。

【教科書】
岡田龍雄・船木和夫著「電磁気学」朝倉書店。
必要に応じて、要点をまとめたプリントを配布する。

【参考書】
Joseph A. Edminister著 村崎憲雄・飽本一裕・小黒剛成 共訳「マクロウヒル大学演習電磁気学」オーム社
自習（予習・復習）の際に電磁気学の全体の繋がりがりや関係を把握するのに本書は助けとなります。また、多くの演習問題を含むので、自学自習用に適しています。

【成績評価の方法及び評価割合】
期末試験 55%，課題レポート 45%

【注意事項】

0. 電気理論基礎の授業を既に受けたか、受けた人と同等以上の知識及び技術を持っていること。電磁気学Ⅰの授業を既に受けていること。
1. 出席（3分の2未満の出席は自動的に再履修）：講義開始時カードを配布する。講義終了時に提出すること。
2. 課題レポート（成績評価の45%）：講義終了前、レポート用紙を配布する。当日を含め6日（指定期日まで）以内に3-10号室前の「提出箱」へ提出すること。次回評価後返却する。5段階評価。
3. ノート：講義内容や、自分で勉強した点、考えたことについて、まとめる。記録する。
4. 質問：判らないことは、(1)先ず問題点を整理する、(2)友達や教員に質問する。
5. 試験（成績評価の55%）：期末試験1回のみ。再試験は行わない。

【備考】

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
電磁気学II (Electromagnetics 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	2	工学部	後期		小川幸吉 内線 7836 E-mail ogawa@oita-u.ac.jp

【授業のねらい】
 電気磁気学は理工学を学ぶ上で最も基礎となる重要な科目である。
 数学的予備知識としては高校で学んだ数学や大学低学年時に学ぶ線形代数・微分積分学・ベクトル解析の知識があれば充分である。
 本科目は2～3年次に学ぶ多くの専門科目の基礎となる。
 電気工学 に引き続き電流と磁場について講義する

【具体的な到達目標】
 定常電流の性質について、電荷の移動と電流の関係、
 定常電流と電荷の保存関係および電気伝導が生ずるメカニズムを理解する。
 電流と静磁場について、磁石と静電場、磁場中に置かれた電荷に働く力および
 電磁気の単位と電荷との違いを理解する。
 個別の例でビオサバルの法則およびアンペアの法則を使うことができる。

【授業の内容】
 第1回：微分型のガウスの法則・ガウスの発散定理
 第2回：微分系のうずなしの法則・平面におけるグリーンの定理
 第3回：ストークスの定理
 第4回：ポアソンの方程式
 第5回：導体と絶縁体・導体のまわりの静電場
 第6回：電気映像法
 第7回：電気容量とコンデンサー・電気容量係数
 第8回：定常電流と電荷の保存・オームの法則
 第9回：導体中の電流分布・電気伝導のミクロな機構
 第10回：磁石と静磁場・磁場中の電流に働く力
 第11回：運動する電荷に働く力・電流の作る磁場
 第12回：ビオサバルの法則・磁場と磁束密度
 第13回：磁気双極子・電磁気の単位
 第14回：アンペールの法則とその応用
 第15回：ベクトルポテンシャル

【時間外学習】
 授業中に演習問題をあたえるので解答できなかった場合は必ず解いて次週提出する。

【教科書】
 長岡洋介、物理入門コース3・電気磁気学、岩波書店

【参考書】

【成績評価の方法及び評価割合】
 期末試験100%

【注意事項】

【備考】

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
福祉環境計画(Planning for Welfare Environment)	選択 A 選択

必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
S選択	2	3	工学部	前期		鈴木義弘 内線 7921 E-mail suzuki58@oita-u.ac.jp

【授業のねらい】
より豊かな生活環境を実現するためにはどうすればよいか。建築計画学の立場からその基本的考え方を示した上で、対象別（高齢者・障害者・子ども）のみならず生活領域別（住まい・施設・地域）の複眼的な観点から講義する。また、フィールドワークを通じて、体験的に理解・評価できる能力を養い、総合的な福祉環境理解のための知識を習得する。

【具体的な到達目標】
高齢者福祉環境における現状の問題点と計画理念を理解する
障がい者福祉環境における現状の問題点と計画理念を理解する
子どもの福祉に関する福祉環境の現状の問題点と計画理念を理解する
福祉のまちづくりについての現状の問題点と計画理念を理解する

【授業の内容】

- 1 序論：人にやさしい生活環境とは
- 2 第1章：生活環境整備の基本概念
- 3 第2章：高齢者福祉環境計画
 - 2-1. 高齢者福祉サービスの概要
 - 2-2. 高齢者居住の計画的課題
 - 2-3. 高齢者居住の事例研究
- 4 第3章：障害者福祉環境計画
 - 3-1. 障害福祉の背景
 - 3-2. 障害者福祉施設の計画
 - 3-3. 地域生活実現のための環境計画
 - 3-4. 障害福祉サービス体系の課題
- 8 中間試験
- 9 第4章：子どもの生活環境
 - 4-1. 少子化とその対策
 - 4-2. 遊びと生活環境
 - 4-3. 子どもの生活環境
- 10 第5章：福祉のまちづくり
 - 5-1. 福祉のまちづくりの展開
 - 5-2. 福祉のまちづくりとハートビル法
 - 5-3. 交通のバリアフリー
 - 5-4. バリアフリー新法
- 14 課題（フィールドワーク）レポート発表
- 15 期末試験
- 16 期末試験解説と総括

【時間外学習】
予習復習を必ず行うこと。適宜、フィールドワークを含めたレポートを課す。

【教科書】
オリジナルの講義用冊子を用いる。

【参考書】
講義の冒頭で最新情報を提示する。

【成績評価の方法及び評価割合】

中間試験：40%，期末試験：40%，レポート：20%で評価
再試験の成績は再試験100%で評価する

【注意事項】

遅刻や受講姿勢には厳格に対処する。
そのほかは、随時指示する。

【備考】

講義内容にとどまらず、福祉環境について、日ごろから関心を持ち、情報収集すること。

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
福祉機器工学II(Assistive Technology 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	工学部	後期		今戸啓二 内線 7769 E-mail imado@oita-u.ac.jp

【授業のねらい】
 授業は、ジャ - ナル軸受と転がり軸受の特性について解説する。ヘルツの接触理論を説明して接触応力や弾性変位の計算法を説明する。歯車に関連した規格、インボリュート関数、軸間距離、速度比等の基本的計算法、リンク機構、カムの力学、ベルト伝動装置やブレ - キの設計法、圧力容器、ばねの設計法について講義する。

【具体的な到達目標】
 ジャ - ナル軸受と転がり軸受の特性を理解させる。ヘルツの接触理論を理解して接触応力、変位の計算法を身につける。歯車に関連した規格を理解し、インボリュート関数、軸間距離、速度比等の計算法を身につける。リンク機構、カムの力学を身につける。ベルト伝動装置やブレ - キの設計法を身につける。圧力容器、ばねの計算法を身につける。

【授業の内容】
 第1回 ニュ - トンの粘性法則よりジャ - ナル軸受の粘性損失について学習する。
 第2回 ヘルツの接触理論について学習する。
 第3回 転がり軸受の寿命の計算法について学習する。
 第4回 歯車に関する基礎的用語の意味、定義、計算法について学習する。
 第5回 インボリュート関数の意味、それを利用した計算について学習する。
 第6回 歯車の中心距離が変化した場合の圧力角、ピッチ円の変化について学習する。
 第7回 平面リンク機構に作用する力と各部材に作用する力の計算法について学習する。
 第8回 少し複雑な平面リンク機構に作用する力の計算法について学習する。
 第9回 カムの変位、速度、加速度などの計算法について学習する。
 第10回 平ベルト駆動機器の設計法について学習する。
 第11回 Vベルト駆動機器の設計法について学習する。
 第12回 摩擦制動装置の設計法について学習する。
 第13回 薄肉円筒容器の設計法について学習する。
 第14回 薄肉回転体圧力容器とばねの設計法について学習する。
 第15回 これまで学んだ機械設計法の知識を過去の試験問題を解かせることで整理する。
 定期試験

【時間外学習】
 授業で与えた課題は必ず自分で考えて解くこと

【教科書】
 基礎からわかる機械設計学(森北出版)茶谷明義、新宅救徳、放生明廣、喜成年泰、立矢宏 共著

【参考書】
 基礎機械設計工学(理工学社)兼田慎宏、山本雄二

【成績評価の方法及び評価割合】
 試験結果を90%、それに授業毎に提出させる課題の出来具合10%を加味する。

【注意事項】

電卓を必ず持参すること。出席率が60%未満の者は再履修とする。

【備考】

授業科目名(科目の英文名)						区分・分野・コア
福祉機器設計工学演習(Seminar on Assistive Technology Designing)						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	1.5	3	工学部福祉環 境工学科メカ トロニクスコ ース	前期		池内秀隆 内線 7944 E-mail hikeuchi@oita-u.ac.jp
<p>【授業のねらい】</p> <p>学生自らアイデアを提案し、それに基づいて福祉工学、メカトロニクスに関する機器・システムの設計を行う。設計は原則としてチームで行い、学期末に成果を発表する。介助機器・福祉機器類を設計するために必要な素養・知識を、自ら設定したテーマに基づいた設計・製作を通じて習得する。</p> <p>専門科目を中心とした講義・実験で得た知識を応用し、実際の機器設計に取り組むことで、問題解決能力を養う。さらに、設計結果を発表することでプレゼンテーション能力を養う。</p>						
<p>【具体的な到達目標】</p> <p>設計案に関する討議を通じて、共同作業におけるコミュニケーション能力、協調性を養う。</p> <p>授業や実験だけでは得られないものづくりの経験・ノウハウ・知識を自らの力で修得し、能動的な学習態度を養う。</p> <p>問題解決能力、プレゼンテーション能力を養う。</p>						
<p>【授業の内容】</p> <p>受講希望者を複数のチーム（3～5名程度、受講者数により変更有り）に編成し、チーム内で討議・調査・設計を行い、設計案をまとめていく。学期末に発表会を行い、成果を発表する。具体的には各回で以下のように予定している（各チームの進捗状況、行事棟に伴う休講などにより、適宜変更することがある）。</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) ガイダンス、チーム編成 (2) アイディアの発想法について（ブレインストーミング） (3) アイディアの発想法について（KJ法、その背景と基礎） (4) アイディアの発想法について（KJ法、具体的方法） (5) チーム内でアイデアの提案、検討 (6) チーム内での調査・検討 (7) チームテーマの決定・講評 (8) 設計案の作成 (9) 設計案に関する調査・検討 (10) 設計案の講評 (11) 製作に必要な部品の選定 (12) 設計提案の製作 (13) 設計提案の講評 (14) 設計提案の修正・追加 (15) 発表会 <p>【学生がより深く学ぶための工夫】</p> <p>優秀な設計アイデアを提案したグループには学外のコンテスト等（機械学会ロボメカ部門主催ロボメカデザインコンペなど）に応募させる。</p>						
<p>【時間外学習】</p> <p>各チーム内で適宜打合せ等を行い、各自割り当てられた調査・検討・作業を行うこと。授業の時間内だけでは十分な成果は得られない。</p>						
<p>【教科書】</p> <p>なし</p>						
<p>【参考書】</p> <p>テーマごとに別途指示する。</p>						

【成績評価の方法及び評価割合】

授業態度，設計案の新規性・独自性・実用性および発表内容による総合評価

【注意事項】

本演習では，受講者個人の積極的な参加と行動が必須である。出席するだけという受動的な態度では単位は認められない。また，授業時間だけでは間に合わないため，時間外での活動が重要になる。積極的かつ十分な時間外活動が確保できる者の受講が望ましい。

【備考】

授業科目名(科目の英文名)						区分・分野・コア
流体工学(Fluid 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	2	工学部	後期		菊池 武士 内線 7771 E-mail t-kikuchi@oita-u.ac.jp
【授業のねらい】 メカトロニクス機器に使用されているアクチュエータやセンサ等には流体の流れ、圧力伝達を応用した要素が多く使われており、流体の挙動を数学的に記述し解析することはメカトロニクス工学者にとって重要な能力の一つである。また、福祉機器が対象とする人は多くの液体を含み、制御対象としての流体のとらえ方も理解できる必要がある。本講義では、流体の特性を理解し、上手に利用するための手段として流体力学的手法について解説する。また、具体的な流体機械を取り上げ、流体力学的なモデル化と設計方法についても解説する。						
【具体的な到達目標】 ・流体力学の各種の問題が身の回りの流体機械の設計にどのように応用されているのか理解できるようになる。 ・パスカルの原理、連続の式、ベルヌーイの式等を用いて簡単な流体機械の設計ができるようになる。						
【授業の内容】 以下の内容を15週に分けて講義する。 (1) 流体機械の原理と流体力学との関係 (2) ニュートン流体と非ニュートン流体 (3) 流体の静力学(パスカルの原理) (4) 一次元流れ(連続の式、ベルヌーイの式) (5) 層流と乱流(レイノルズ数) (6) 円管内の流れ(損失ヘッド) (7) 物体に働く力(抗力と揚力) (8) 流体の福祉機器への応用						
【時間外学習】 講義中に出題する課題に取り組むこと。 課題の解答はレポートとして期限内に提出すること。						
【教科書】 中林功一、山口健二、図解によるわかりやすい流体力学、森北出版						
【参考書】 村上光清、部谷尚道、流体機械、森北出版 中村喜代次、非ニュートン流体力学、コロナ社						
【成績評価の方法及び評価割合】 レポート・中間試験等を50点、期末試験を50点とする。 100点満点で60点以上を合格とする。 不合格はすべて再履修とする。						
【注意事項】 諸事情により欠席する場合は欠席届を提出すること。						
【備考】 講義内容、レポート、試験に関する質問はいつでも聞きに来てください。 (参考) オフィスアワー：木曜日 17:00～18:00						

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
システム解析(Dynamical Systems 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	2	工学部	前期		松尾孝美 内線 7804 E-mail matsuo@cc.oita-u.ac.jp

【授業のねらい】
物理現象，生命現象を理解するためには，その時空間における振舞を解き明かさなければならない．特に，時間的振舞を解析するためには，常微分方程式を理解しておく必要がある．また，空間的振舞を理解するためには，偏微分方程式を理解しておく必要がある．本講義では，これら微分方程式の基本的解法を修得すると共に，その具体的適用を理解する．

【具体的な到達目標】
・線形常微分方程式の解法が変数分離とラプラス変換によりできること．・常微分方程式とフローの関係がわかること．・常微分方程式の安定性がわかること．・フーリエ級数とフーリエ変換がわかること．・線形偏微分方程式の解法が変数分離を用いてできること．

【授業の内容】
以下の内容を15週に分けて学ぶ．
・常微分方程式の解法（変数分離，ラプラス変換による解法）．・連立常微分方程式とベクトル場との関連（フローの理解）・非線形常微分方程式の位相面解析（ヌルクラインの理解）・複雑系と微分方程式・シミュレーションツール

【学生がより深く学ぶための工夫】
・毎回，講義で説明した原理がどのような現象に活用できるかのアイデアを宿題にする．

【時間外学習】
配布資料を予習し，かつ課題を復習で解くこと．

【教科書】
資料を配布する．

【参考書】
潮秀樹：よくわかる物理数学の基本と仕組み，秀和システム
野崎亮太：道具としての微分方程式，日本実業出版社

【成績評価の方法及び評価割合】
試験，レポートを総合して評価する．
S：到達目標の90%以上，A：80%以上，B：70%以上，C：60%以上，D：60%未満50%以上，E：50%未満

【注意事項】

【備考】
講義資料は配布するが，すべて下記のURLで入手可能である．
<http://matlab0.hwe.oita-u.ac.jp/~matsuo/myeducation.html>

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
現代制御工学(Modern Control System Theory and Design)	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		菊池 武士 内線 7771 E-mail t-kikuchi@oita-u.ac.jp

【授業のねらい】
 状態方程式表現をベースにした現代制御工学の基礎を学ぶ。状態空間表現によるシステムの解析・設計法は、現代の制御工学において重要な役割を果たしているだけでなく、信号処理やロボット工学においても不可欠の考え方である。本講義では、その最も基礎的な可制御性、可観測性、状態フィードバック制御、オブザーバ、最適制御について学ぶ。

【具体的な到達目標】
 ・状態方程式を物理モデルから導出できること。・可制御性、可観測性の意味がわかること。・状態フィードバックによる安定化の意味がわかること。・オブザーバの設計法がわかること。・最適制御の意味がわかること。・フィードバック制御系の効果が理解できていること。（安定性、外乱抑制、ロバスト性）

【授業の内容】
 以下の内容を15週に分けて講義する。
 (1) 状態方程式
 (2) 可制御性と可観測性
 (3) 状態フィードバック制御と極配置
 (4) オブザーバとオブザーバ併合系
 (5) 最適制御系の設計
 (6) 現代制御理論の応用例（倒立振り子モデルのシミュレーション）

【時間外学習】
 講義中に出題する課題に取り組むこと。
 課題の解答はレポートとして期限内に提出すること。

【教科書】
 佐藤和也ら，はじめの現代制御理論，講談社

【参考書】
 森泰親，演習で学ぶ現代制御理論，森北出版
 吉川恒夫，井村順一，現代制御理論，昭晃堂
 片山徹，フィードバック制御の基礎，朝倉出版
 日本機械学会編，J S M E テキストシリーズ 制御工学，丸善
 野波健蔵，西村秀和，MATLABによる制御理論の基礎，東京電機大学出版局

【成績評価の方法及び評価割合】
 レポート・中間試験等を50点，期末試験を50点とする。
 100点満点で60点以上を合格とする。
 不合格はすべて再履修とする。

【注意事項】
 諸事情により欠席する場合は欠席届を提出すること。

【備考】
 講義内容，レポート，試験に関する質問はいつでも聞きに来てください。
 (参考)
 オフィスアワー：火曜日 17:00～18:00

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
計測工学(Sensor and Signal Processing)	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		山田英巳 内線 7802 E-mail yamada@oita-u.ac.jp

【授業のねらい】
物理量の計測に際して直面する計測誤差や計測精度に関する基礎事項、力、圧力、速度等の基本的な物理量の計測方法、各種計測量のAD変換による離散化や相関係数や周波数解析等の信号処理に関する基礎事項について学習する。

【具体的な到達目標】
機械・電気技術に関して重要な計測誤差や計測精度に関する基礎事項を踏まえて、AD変換計測に関する問題点や計測された変動信号の処理とその解釈に重要な相関係数や周波数解析の概念を理解できるようにすることを目標とする。

【授業の内容】

1. 計測工学の基礎 / 計測工学とは、人間と機械のセンシングシステム、単位と次元、単位と標準
2. 計測工学の基礎 / 誤差の分類、誤差と標準偏差、誤差と精度
3. 計測工学の基礎 / 有効数字、誤差の伝播、計測方法の分類
4. 計測の事例 / 音波、音の3要素、音圧と音圧レベル、周波数特性と騒音感覚
5. 計測の事例 / 超音波の利用、超音波流速計、超音波探傷
6. 信号処理の基礎 / 計測信号の種類、AD変換、標本化定理
7. 信号処理の基礎 / 信号の周波数解析、各種の周波数フィルターとその特徴
8. 中間試験
9. 信号処理の基礎 / 信号波形の平滑化処理、位相平均と移動平均
10. 信号処理の基礎 / 多次元関数と正規直交基
11. 信号処理の基礎 / 正規直交関数系
12. 信号処理の基礎 / 相互相関係数
13. 信号処理の基礎 / 自己相関係数
14. 信号処理の基礎 / 正規直交関数系とフーリエ級数展開
15. 信号処理の基礎 / フーリエ変換

【時間外学習】
まとまった事項を学習した後に演習課題を課すので、課題のレポートは必ず自分自身で行ってその内容を確実に身に付けるようにしておくこと。特別の理由がなく提出期限に遅れた場合には遅れた日数分だけ減点する。

【教科書】
資料を配布

【参考書】
前田良昭・木村一郎・押田至敬「計測工学」(コロナ社)
佐藤幸男「信号処理入門」(オーム社)

【成績評価の方法及び評価割合】
授業内容をより深く理解できるように随時演習課題を出題する。そのレポート結果は成績評価に反映させます。
中間試験および期末試験60%、レポート等(自筆のノートを含む)40%
(授業の進捗状況によっては中間試験は省略する場合があります。)

【注意事項】

不十分なレポートを提出した場合には再提出を求める。出席点は考慮しない。全開講数の2/3以上を出席しない場合は再履修となる。なお授業開始後45分を超える遅刻は欠席、45分未満の遅刻は1/2回の出席とみなす。再試験（受験資格は全開講数の2/3以上を出席し、期末試験後の総合評価がD評価のもの）で合格した場合、その評価は原則Cとする。

【備考】

授業科目名(科目の英文名)						区分・分野・コア
計測工学(Sensor and Signal Processing)						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	前期		上見憲弘 内線 7301 E-mail uemi@oita-u.ac.jp
【授業のねらい】 工学の分野において、正確なデータを収集し、そのデータの特徴を抽出する技術は欠くことはできないものである。新しい技術や理論も正確な計測があって、初めてその形が見えてくる。本講義では工学分野における計測の基礎として、単位、誤差の扱い方、測定量の関係を道き出す方法を学ぶ。そして、電圧・電流の測定と問題点、センサとコンピュータを利用した計測システムの基礎について学ぶ。						
【具体的な到達目標】 <ul style="list-style-type: none"> ・国際単位系の扱い方、測定値から真の値に近づく方法、測定値の特徴を捉える方法を身に着ける。 ・電圧・電流の測定法と問題点、雑音、センサ、コンピュータを利用した計測システムの基礎について理解する。 						
【授業の内容】 第1回：ガイダンス ー計測とは何か 第2回：単位と標準 国際単位系について、校正とトレーサビリティ 第3回：直接測定と間接測定、偏位法と零位法（可動コイル計器，天秤の説明） 第4回：測定手法と統計処理（1）誤差と有効数字 第5回：測定手法と統計処理（2）誤差と不確かさ 第6回：測定手法と統計処理（3）正規分布と標準偏差 第7回：最小二乗法による近似関数 第8回：雑音とS/N比（デシベル） 第9回：計測システム（1）演算増幅器とフィルタ 第10回：計測システム（2）A/D変換器と標本化定理 第11回：電圧・電流測定における内部抵抗と負荷の影響 第12回：電圧・電流測定法、電圧型・電流型センサ 第13回：抵抗・インピーダンス測定とホイートストンブリッジ 第14回：抵抗・キャパシタンス型センサ、他の電気関連量の測定法 第15回：オシロスコープによる測定 【より深く学ぶための工夫】 <ul style="list-style-type: none"> ・基本事項確認のための授業内での演習問題の実施 ・センサ・装置等がある場合は授業に持ち込んで、実際に動作させる 						
【時間外学習】 授業の内容が人間システム工学実験 の内容のどこと関係があるのか対応付けること。毎回の授業において、復習を必ず行うこと。						
【教科書】 松本 佳宣著，「デジタル時代の電気電子計測基礎」，コロナ社，2014年						
【参考書】 石井 明 他共著，「メカトロニクス計測の基礎」，コロナ社，2013年 岩崎俊 著，「電磁気計測」，コロナ社，2002年						
【成績評価の方法及び評価割合】 定期試験90%程度 その他10%程度（課題，授業態度など）						

【注意事項】

電気回路、数学の確率・統計の分野に関係があるのでしっかりと復習しておくこと
同時期に受講する人間システム工学実験 と対応付けながら、授業を受けること

【備考】

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
バイオエンジニアリング概論(Introduction to Bioengineering)	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	前期		菊池 武士 内線 7771 E-mail t-kikuchi@oita-u.ac.jp

【授業のねらい】
 バイオエンジニアリングは生体を知り、利用し、支援するための工学分野の総称であり、広い学問分野を含んでいる。本講義では、生体関連機器（診断、治療、福祉機器等）を設計、開発するために知っておくべきバイオエンジニアリング関連のトピックスに関して概説し、同時にそれらの内容が他の講義（数学、材料力学、流体力学、電気・電子工学、制御工学等）とどのように関連するかについて議論する。2～3名一組のグループワークを実施し、各グループで独自に設定したテーマに基づいて調査し、レポートの提出と授業内でのプレゼンテーションを実施する。

【具体的な到達目標】
 本講義では、バイオエンジニアリングの中でも特に生体のバイオメカニクス（材料力学関連、流体力学関連）、身体の運動制御（運動学関連、制御工学関連）とその計測（計測工学関連、電気・電子工学関連）に関して、簡単な例題に基づいて解説する。
 受講者はバイオエンジニアリングの具体的な課題に対して機械工学分野、および電気・電子工学分野の知識がどのように利用可能か、理解することができる。

【授業の内容】
 以下の内容を15週に分けて講義する。

1. イントロダクション
2. 体のサイズ, 質量 人間工学の観点
3. 人の運動（起立, 歩行） 運動学の観点
4. 体に作用する力 静力学の観点
5. 筋骨格系の特性 材料力学の観点
6. 血液と血管の特性 流体力学の観点
7. 人の運動制御系 制御工学の観点
8. 人の運動を計測する 計測工学と電気回路
9. バイオエンジニアリングの応用
 （人工関節, 人工臓器, 義手, 義足, BMI, BCI, 手術ロボット）

【時間外学習】
 講義中に出題する課題に取り組むこと。
 課題の解答はレポートとして期限内に提出すること。

【教科書】
 使用しない。資料は担当者のホームページに掲載する。

【参考書】
 D. Gordon E. Robertsonら著, 阿江通良ら訳, 身体運動のバイオメカニクス研究法, 大修館書店
 牧川方昭, 吉田正樹, 運動のバイオメカニクス, コロナ社
 赤澤堅造, 生体情報工学, 東京電機大学出版局
 小杉 幸夫, 武者利光, 生体情報工学, 森北出版
 伊藤宏司, 身体知システム論, 共立出版
 銅谷賢治ら, 脳の計算機構, 朝倉出版
 林紘三郎, バイオメカニクス, コロナ社
 Irving P. Herman著, 齋藤太朗, 高木建次 訳, 翻訳 人体物理学, N T S
 日本機械学会編, 機械工学便覧 9 医療・福祉・バイオ機器, 丸善

【成績評価の方法及び評価割合】
 中間レポート・中間プレゼンテーションを50点, 最終レポート・最終プレゼンテーションを50点とする。100点満点で60点以上を合格とする。
 100点満点で60点以上を合格とする。
 不合格はすべて再履修とする。

【注意事項】

諸事情により欠席する場合は欠席届を提出すること。

【備考】

講義内容、レポート、試験に関する質問はいつでも聞きに来てください。

（参考）

オフィスアワー：火曜日 17:00 ~ 18:00

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
CAD演習(Seminar on Computer Aided Design)	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	工学部福祉環 境工学科メカ トロニクスコ ース	後学期		池内秀隆 内線 7944 E-mail hikeuchi@oita-u.ac.jp

【授業のねらい】
 本講義ではメカトロニクスの一要素としてコンピュータ支援設計に関する知見を得るとともに、基本的な設計手順を習得し、高度なメカトロニクス機器を効率的に設計する手法の基本を学ぶ。

【具体的な到達目標】

- ・ コンピュータ支援設計(CAD/CAE)の考え方を理解すること
- ・ メカトロニクスエンジニアとして、機械システムを表現するための知識と経験を合わせ持つ状態となること。(method, process, techniqueを理解し、実践できること)
- ・ Solid Works(3DCAD)にて部品・組図を表現できること。

【授業の内容】

- (1) ガイダンス
- (2) CAD/CAEとは、部品作成(チュートリアル1)
- (3) 部品作成(チュートリアル2)、アセンブリ作成
- (4) 3DCAD使用説明、部品作成
- (5) 部品作成(続き)
- (6) 購入品作成
- (7) 購入品作成(続き)、アセンブリ作成
- (8) アセンブリ作成(続き)
- (9) 部品図作成 説明
- (10) 部品図作成
- (11) 有限要素法、3DCADによる強度解析 1
- (12) 有限要素法、3DCADによる強度解析 2
- (13) 【応用演習】簡単な設計と独自の図面
- (14) 【応用演習】続き
- (15) 【応用演習】続き

【学生がより深く学ぶための工夫】
 2回目以降の授業開始時に下記内容のレポートを提出させる。
 A4 1枚(8割程度記載のこと)

1. 前回の授業で学んだこと
2. 所感
3. 質問

【時間外学習】
 授業開始時にレポートを提出するので、2回目以降の授業前に用意すること。

【教科書】
 特になし。

【参考書】
 CADとCAE 安田仁彦著、コロナ社
 CAD概論 岩田一明監修、共立出版

【成績評価の方法及び評価割合】

授業態度および演習の結果より評価を行う

【注意事項】

Solid Worksソフトウェアライセンスの関係上、10名以上の受講は不可。受講希望者多数の場合は、選考を行うので、受講希望者すべてが受講できるとは限らない。

【備考】

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 S 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
応用解析II(Applied Mathematical Analysis II)	選択 S 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 S 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、ともすれば間違った使い方をすることになります。確率変数に関する概念を正しく理解したうえで、統計的手法の基礎を学ぶことで、正しい感覚を身につけます。

【具体的な到達目標】
 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的な手順について理解を深める。具体的には、正規分布から派生する 2乗分布、t 分布、F分布などが、どのような場面で用いられるかを理解して、それらに基づく推定や検定ができるようになることを目標とします。

【授業の内容】
 <<前提となる数学的知識：高校までの内容>>
 多項式，三角関数，指数関数，対数関数の微分と積分。
 積分と面積との関係(積分の定義を含む)の理解。
 集合演算(和集合，共通部分，補集合)，集合間の関係(包含) 順列組合せ(階乗の定義，順列数，組合せ数の公式)，2項定理(2項展開)。
 <<前提となる数学的知識：大学初年度の内容>>
 1変数の微積分，テイラー展開，広義積分(無限区間での積分)
 2重積分，(この内容については応用解析 の後半で触れる予定)
 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】

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 S 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 S 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 S 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】