

授業科目名(科目の英文名)						区分・分野・コア
基礎理工学入門(Introduction to Fundamentals of Science and Technology) (大分を創る科目)						全学共通科目 導入・転換
必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
必修	2	1	理工	前期 水2		創生工学科：橋本淳，中江貴志，柴田克成，緑川洋一，松尾孝美，田中圭， 姫野由香 共創理工学科：中島誠，長屋智之，仲野誠，芝原雅彦，末谷大道， 西垣肇，泉好弘，永野昌博，近藤隆司 内線 E-mail
【授業のねらい】 理工学部では，理工系人材教育における社会のニーズや大分県における地域社会発展のためのニーズに対応するための，理工融合人材の育成を目的とした教育を行っている。そのためのスタートアップとして，基礎理工学入門では，理学系科目の高大接続教育として物理・化学・生物・地学の基礎とその利用について教育し，工学系の導入教育として科学技術の基礎に関する教育を行う。理学系科目と工学系科目を共に学ぶことで，理工融合の基礎となる俯瞰的知識を修得する。						
【具体的な到達目標】 理工学部で学ぶための基礎となる知識を吸収する。物理・化学・生物・地学の基礎的な内容を概説できるようになること。科学技術が自然科学の法則を応用して成り立つことを説明できるようになること。						

【授業の内容】

1. 授業の形態・進め方

講義形式で実施する。学生同士によるディスカッションを通して理解を深める。

2. 授業概要

第1週 理学系科目のガイダンス：物理学の広い範囲からソフトマターの物理や光の物理をとりあげて概説する。高校の物理でならう光学をベースにして、コガネムシ、モルフォチョウ蝶が美しい色彩を放つ理由を解説する。そして、それがフォトニック結晶などの光学部品への応用に関連することを説明する。

第2週 静力学の歴史：物理学の始まりである静力学の発展を概観する。アルキメデス、ステピン、ダニエル・ベルヌイ、ラグランジュの研究を取り上げて、力等の力学的概念の変遷を考察する。後半は、物理とシミュレーション：高校で習う物理の代表的な例を幾つかとりあげて、数値シミュレーションによって自然現象を計算機の中で再現するというアプローチを紹介する。さらに、シミュレーション科学の目的と意義、問題点について論じる。

第3週 金属元素と日常生活：私たちの身の周りのさまざまな物質は、わずか約90種の元素の組合せでできている。そのうちの約8割を占める金属元素について、金属製品が日常生活にどのように関わっているか、いくつかのトピックを取り上げ紹介する。後半では、エネルギーと物質の相互作用について解説する。吸収・発光などの現象から解る物質の化学的性質を学ぶ。

第4週 薬と毒の化学：薬は私たちの病気や怪我を治す。一方、毒は私たちの命を縮め、また命を奪う。しかし、薬も使い方によっては副作用により命を縮めることにもなるし、毒も使い方によっては薬となることもある。このような、薬や毒について有機化学視点からいくつかのトピックを取り上げ紹介する。後半は、生物とはなにか：生物に似ている無生物（ロボットなど）を例にして、生物と無生物の違いや生物の定義について解説する。

第5週 生態系：地球環境を支える生態系。生態系を構成する生物間の相互作用や生物を介した物質循環などから、生物と環境の関係、生態系のしくみを学び、後半は、分子生物学：遺伝子の構造、遺伝のしくみの基礎を学習する。また、それらの医療、産業分野における応用技術やこれからの発展性を紹介する。

第6週 宇宙の中の地球：宇宙の中における地球の位置付けを行う。さらに太陽系と恒星系である銀河系の概観を紹介する。太陽系の惑星として誕生した地球の誕生後の歴史について概観し、その後現在の固体地球の特徴を整理する。さらに、地球の大気と海洋について、その基本的な現象を紹介する。

第7週 工学系科目のガイダンス：工業系分野である機械・メカトロニクス系、電気電子情報系、および建築系のものづくり技術の特徴を概説する。

第8週 機械工学1：機械工学における4力学のうち、熱力学、流体力学について概説する。熱機関の産業応用から大気汚染など環境問題と対応事例までを概説する。

第9週 機械工学2：機械工学における4力学のうち、機械力学について概説する。固有振動数と共振現象について学び、実現象での振動理論の利用について概説する。

第10週 メカトロニクス：センサ・アクチュエータおよび制御システムの基本的仕組について解説する。

第11週 電気電子工学1：暮らしと社会の中での電気の利用、交流と直流の回路について概説する。応用として、モータ、発電機、そして電気自動車に使われる電気と磁気の関係について概説する。

第12週 電気電子工学2：トランジスタなど電子部品はどのようなものか概説する。コンピュータなど電子機器の中はどのようなになっているか概説する。

第13週 情報工学の歴史と情報通信技術の発展：産業革命とIT革命、計算の機械化・自動化について概説する。通信技術の歩みとインターネット関連技術について概説する。

第14週 建築学1：最新の建築構造技術とそれを使った建物について解説する。さらに、これまでの地震被害とその対策技術について解説する。

第15週 建築学2：建築分野の概説と計画系分野の社会における役割や特徴を解説する。建築・都市計画の技術が生かされている身近な事例を通して技術者としての協働の可能性を解説する。

【時間外学習】

毎回の講義のまとめを時間外学習として行っておくこと。

【教科書】

講義の際に適宜紹介する。

【参考書】

講義の際に適宜紹介する。

【成績評価の方法及び評価割合】

レポート：100%

【注意事項】

なし

【備考】

なし

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
情報セキュリティ基礎(Fundamentals of Information Security)	全学共通科目 自然・科学

必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
必修	2	1	理工	前期 水1、 後期 水1		松尾孝美, 秋田昌憲, 小林祐司, 田中康彦, 吉田和幸, 池部実, 近藤隆司, 平田誠 七條麻衣子 内線 E-mail

【授業のねらい】
 様々な理工学分野の手法が利用される情報セキュリティの基礎知識やそれを取り巻く問題を学ぶ。講義の前半では、各分野と情報セキュリティとの関わりや、安全、安心、保安といった、より広く捉えたセキュリティに関する技術や話題を紹介する。後半では、特にこれからの学習や研究に際して必須となる、情報システムを利用する上でのセキュリティ技術の背景、そして現在の情報セキュリティやモラルに関する最新動向についても学ぶ。

【具体的な到達目標】

- ・情報セキュリティの目的と考え方を理解し、その重要性を認識した上で説明できること。
- ・いろいろな種類の脅威があることを知り、その被害に遭わないための対策技術の概略を説明できること。
- ・ITのユーザとして知っておかねばならないセキュリティの基礎的な知識を身に付け、これらを説明できること。

【授業の内容】

1. 授業の形態・進め方
 オムニバスの講義形式で実施する。

2. 授業概要

第1週(松尾) 暗号通信システムのしくみと概要について解説する。
 第2週(松尾) 自動化機器のセキュリティ対策について解説する。
 第3週(秋田) 音声認証と情報セキュリティ対策について解説する。
 第4週(小林) 防災と減災と情報セキュリティについて解説する。
 第5週(田中) 整数論と情報セキュリティについて解説する。
 第6週(近藤) 物理的セキュリティについて解説する。
 第7週(平田) 化学工学における情報セキュリティについて解説する。
 第8週(吉田) 情報ネットワークにおける脅威1(盗聴, なりすまし)について解説する。
 第9週(吉田) 情報ネットワークにおける脅威2(改ざん, クラッキングなど)について解説する。
 第10週(吉田) 情報ネットワークにおける脅威3(マルウェア, サイバー攻撃など)について解説する。
 第11週(池部) 脅威からシステムを守るための技術1(公開鍵基盤など)について解説する。
 第12週(池部) 脅威からシステムを守るための技術2(S S L, S S Hなど)について解説する。
 第13週(七條) 情報社会の現状と情報モラルについて解説する。
 第14週(七條) 情報セキュリティ事故の現状と対策について解説する。
 第15週(七條) 情報社会における人権問題と対策について解説する。

【時間外学習】
 毎回の講義のまとめを時間外学習として行っておくこと。

【教科書】
 講義の際に適宜紹介する。

【参考書】
 適宜プリント等を配付する。

【成績評価の方法及び評価割合】
 レポート：100%

【注意事項】

なし

【備考】

なし

授業科目名(科目の英文名)
英語I(English I)

区分・分野・コア
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	理工	前期 火3・ 火4・ 木2・ 金3 / 後期 火3・ 火4・ 火5・ 木2・ 金3		園井千音(理工),佐々木朱美(理工),T. Harran(理工) 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(理工),佐々木 朱美(理工),T. Harran(理工) 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」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ライティング中心の演習。

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

【時間外学習】
各自、予習、復習。

【教科書】
各講義において指示。

【参考書】
各講義において指示。

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

【注意事項】

予習必須。

【備考】

特になし。

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
基礎解析学 1 (Basic Calculus 1)	

必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
必修 / 選択	2	1年	理工学部	前期		吉川周二, 渡邊紘, 竹本義夫(非), 沖野隆久(非) 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
 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】
 (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
 必要に応じて印刷物を配布します。

【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】

特にありません。

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 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
必修 / 選択	2	1年	理工学部	前期		田中康彦, 寺井伸浩, 馬場清(非), 武口博文(非) 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】
高橋 大輔 著: 理工基礎線形代数, サイエンス社

【参考書】

石原 繁 編：大学数学の基礎，裳華房
基礎数学研究会 編：新版基礎線形代数，東海大学出版会
必要に応じて印刷物を配布します。

【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】

特にありません。

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 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
必修 / 選択	2	1年	理工学部	後期		原恭彦, 馬場清 (非), 竹本義夫 (非), 沖野隆久 (非) 内線 E-mail

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

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

【授業の内容】
1. 授業の形態・進め方
1変数関数の微分積分法について講義を行います。基本的な計算力を身につけるとともに、計算結果が自然現象のどのような性質を表しているかをつねに考える訓練をします。授業時間中には、計算練習の時間や小テストの時間も設けます。ただその場にいるだけでなく、自ら授業に参加することを求めます。
2. 授業概要
第1～5週 微分法の基礎理論 微分の連鎖、平均値の定理、テイラーの定理
微分の連鎖、平均値の定理、テイラーの定理を主たる題材として、計算能力の向上を図る。計算の勘どころを学生が自ら修得できるように繰り返し問題練習を行う。また、関数の性質を知るうえで微分法がどのように利用されているかを考察する。
第6～10週 積分法の基礎理論 置換積分、部分積分、広義積分
置換積分、部分積分、広義積分を主たる題材として、計算能力の向上を図る。計算の勘どころを学生が自ら修得できるように繰り返し問題練習を行う。また、関数の性質を知るうえで積分法がどのように利用されているかを考察する。
第11～15週 微積分の応用 関数の増減、極値問題、区分求積法
微積分の計算の簡単な応用として、関数の増減と極値問題、区分求積の考え方の応用を取り上げる。最終結果の数値があっているかどうかだけでなく、初等物理学との関連を視野に入れて、なぜそうなったか、なぜそうなるべきかを考える姿勢に重点を置く。
第16週 学期末試験
全クラスで統一試験を実施します。
上記の授業予定は、受講生の予備知識、理解度、関心の度合いによっては、項目、順序、程度を変更することがあります。
【学生がより深く学ぶための工夫】
教員による講義に加えて、演習問題を解いてもらう機会を設けます。演習問題に積極的に取り組むことによって、その前後の講義の理解度が高まります。

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

【教科書】
長崎 憲一, 横山 利章 著: 明解 微分積分, 培風館

【参考書】
(1) 佐藤 恒雄, 吉田 英信, 野澤 宗平, 宮本 育子 著: 初歩から学べる微積分学, 培風館
(2) 石原 繁 編: 大学数学の基礎, 裳華房
必要に応じて印刷物を配布します。

【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】

特にありません。

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 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
必修 / 選択	2	1年	理工学部	後期		大隈ひとみ, 馬場清(非), 武口博文(非) 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】
 高橋 大輔 著: 理工基礎線形代数, サイエンス社

【参考書】
 石原 繁 編: 大学数学の基礎, 裳華房
 基礎数学研究会 編: 新版基礎線形代数, 東海大学出版会
 必要に応じて印刷物を配布します。

【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】

特にありません。

授業科目名(科目の英文名)						区分・分野・コア
力学(Mechanics)						
必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
選択	2	1年	理工学部	前期		長屋智之, 末谷大道, 岩下拓哉, 近藤隆司 内線 7955, 7960, 7950, 7956 E-mail nagaya@oita-u.ac.jp, suetani@oita-u.ac.jp, tiwashita@oita-u.ac.jp, ryuji-kondo@susi.oita-u.ac.jp
<p>【授業のねらい】</p> <p>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。</p>						
<p>【具体的な到達目標】</p> <p>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。</p>						
<p>【授業の内容】</p> <p>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</p> <p>【学生がより深く学ぶための工夫】</p> <p>内容の理解には数式の導出が必要になるため、講義の途中で隣の学生との教え合いの時間を設ける。演習問題は宿題とし、受講生が板書して解答する。</p>						
<p>【時間外学習】</p> <p>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。</p>						
<p>【教科書】</p> <p>永田一清著 「新・基礎力学」サイエンス社</p>						
<p>【参考書】</p> <p>大学初年次レベルの力学の教科書</p>						
<p>【成績評価の方法及び評価割合】</p> <p>中間試験 50%, 期末試験 50%</p>						

【注意事項】

【備考】

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
サイエンス基礎(Fundamentals of Science)	

必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
必修	2	1年	理工学部	後期		長屋智之, 近藤隆司, 末谷大道, 芝原雅彦, 永野昌博, 泉好弘, 仲野誠, 西垣肇, 高見利也, 大賀恭 内線 E-mail

【授業のねらい】
 将来エンジニアを目指す者として知っておくべき科学的な基礎事項, 法則等を物理, 化学, 生物, 地学の各分野に関するトピックを取り上げて紹介する。自然科学の基礎研究が重要な工学的応用につながった例を挙げ, 科学と工学の連携の重要性を教える。この講義を通じて科学的なものの見方, 考え方を養い, 科学的なマインドを持った工学者を養成する事を目的とする。

【具体的な到達目標】
 サイエンスとしてのトピックスの中から本学教員が専門とする分野の学問の動向を中心に, 最近の興味ある話題も取り上げた講義から, その基礎となる現象や法則を学び, 振り返りを実施して知識をより深いものへと向上させることを目標とする。理学的な見方や考え方を学び, 将来的に役立てることができるようにする。「基礎理工学入門」で学んだことからさらにレベルアップして自身の学びを深めること。

【授業の内容】

1. 授業の形態・進め方
 共創理工学科の教員による創生理工学科の学生に向けて, オムニバスの講義形式で実施する。

2. 授業概要

第1週(長屋) 液晶の基礎研究とディスプレイ応用:液晶の科学史, 液晶電気対流, 液晶ディスプレイに関する話題を提供する。
 第2週(近藤) エネルギー保存則を考える:エネルギーは, 力や速度と言った用語と比較して, 抽象的な概念である。科学の歴史の初期においては, これに種々の言葉があてられて, そのイメージに混乱もあったが, 科学の進展とともに, その概念が確立した。ここでは, 永久機関や, 蒸気機関, ニュートリノ, 核融合, あるいは日常に関わる疑問等を取り上げて, エネルギーに関して考察する。
 第3週(末谷) 非線形リズム現象とその機能:我々の自然界では, 系の非線形性とエネルギー散逸のバランスによってリミットサイクルと呼ばれるリズム現象が発生し, 体内時計や心拍変動, 脳神経活動, ロコモーションなど生命の様々な機能と結びついている。講義では, まず, リミットサイクルが発生する基本的な物理的メカニズムや同期など関連する非線形現象を紹介し, ロボティクスなどの応用例について触れる。
 第4週(芝原) 機能性材料における有機化学の役割:有機電子系化合物を中心に機能性材料への展開について解説する。
 第5週(芝原) 有機太陽電池:現在エネルギー問題は喫緊の課題である。本講義では, これまでのエネルギーの問題点と有機化合物を利用した有機太陽電池について解説する。
 第6週(永野) 生物多様性と生態系サービス:生態系を支える生物多様性。生態系から生みだされる生態系サービス。それらのシステムを理解し, それを保全・修復するための理論について修得する。
 第7週(永野) 遺伝子の分析と操作:遺伝子の分析と操作するための知識を学習し, 遺伝子情報の解釈や遺伝子資源の保全と利活用に関する理論を修得する。
 第8週(泉) 動物の体細胞クローン:DNAの複製, 体細胞分裂, 動物の体細胞クローンの作成方法を解説し, クローン研究の背景や生物学的意義について理解を深める。
 第9週(泉) ES細胞とiPS細胞:ES細胞やiPS細胞などの作成方法や問題点, 再生医療への応用例を解説する。
 第10週(仲野) 天体観測能力向上の歴史:宇宙を理解するためには, さまざまな天体からの情報取得が必須である。天体までの距離測定技術は天文学には最も本質的なものといっても過言ではない。ここではその歴史と原理について概観する。
 第11週(仲野) 現代の天体観測技術の例:天体の基本的な物理量を測定することによって, 宇宙がダイナミックに進化しているという描像が得られてきた。ここでは最近の電波, 光赤外, X線領域などでの現代の観測装置の例を具体的に示し, 実際にそれから得られた天体の性質などについても簡単に紹介する。
 第12週(西垣) 地球科学と科学技術:地球科学において, 観測と数値計算の例をあげ, 科学技術がどのように貢献しているのか, 説明する。
 第13週(西垣) 地球科学とその特徴:地球科学において, 諸現象がどのように認識・理解されているのか, 概説する。
 第14週(大賀) 高圧力による食品加工~圧力による状態変化の応用~:食品の加工には, 加熱という方法が通常用いられるが, その目的は殺菌, デンプンの糊化, タンパク質の変性などである。一方で, 物質の状態変化は, 圧力によっても起こる。本講義では, 高圧力による食品加工の原理, 加熱との違い, メリットなどを紹介する。
 第15週(高見) 自然科学と情報科学:基礎科学研究のための情報技術の応用として, 様々な数値計算手法, 統計的手法などの実例を用いて学習する。さらに, 人工知能の話題を提供し, 自然科学と情報科学との関わりについて考察する。

【時間外学習】
 毎回の講義のまとめを時間外学習として行っておくこと。

【教科書】

講義の際に適宜紹介する。

【参考書】

適宜プリント等を配付する。

【成績評価の方法及び評価割合】

レポート：100%

【注意事項】

なし

【備考】

なし

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 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
選択	2	2年	理工学部	前期		家本宣幸, 吉川周二, 原恭彦 内線 E-mail

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

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

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

【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】

特にありません。

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 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
選択	2	2年	理工学部	前期		大隈ひとみ, 武口博文(非) 内線 E-mail

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

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

【授業の内容】
 1. 授業の形態・進め方
 ベクトルと行列のさまざまな演算とその意味について講義をします。基本的な計算力を身につけるとともに、計算結果がどのような幾何学的性質を表しているかをつねに考えます。授業時間中には、計算練習の時間や小テストの時間も設けます。ただその場にいるだけでなく、自ら授業に参加することを求めます。
 2. 授業概要
 第1～5週 行列の基本変形とその応用 基本変形, 階数, 逆行列, 連立一次方程式
 基本変形を利用して行列の階数を計算する。これまでと同様に、階数を利用して逆行列を計算することが可能になる。もう一つの応用として連立一次方程式の解法を取り上げる。いわゆる不定や不能の場合を含む一般論を解説する。一般解を正確に書き表す能力を身につけることを目指す。
 第6～10週 行列式とその応用 行列式, 置換, 符号, 余因子展開, 外積ベクトル
 はじめに行列式の定義を行う。行列式の性質に着目して、行や列に関する展開公式を得る。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】
 高橋 大輔 著: 理工基礎線形代数, サイエンス社

【参考書】
 石原 繁 編: 大学数学の基礎, 裳華房
 基礎数学研究会 編: 新版基礎線形代数, 東海大学出版会
 必要に応じて印刷物を配布します。

【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】

特にありません。

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
基礎理工学PBL(Project-Based Learning in Fundamental Science and Technology)	

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	理工学部	前期		後藤真宏, 小田和広, 濱川洋充, 劉孝宏, 田上公俊, 戸高孝, 秋田昌憲, 工藤孝人, 柴田克成, 佐藤輝被, 金澤誠司, 古賀正文, 益子洋治, 槌田雄二, 緑川洋一, 松尾孝美, 瀧本誠, 池内秀隆, 菊池武士, 後藤雄治, 大鶴徹, 真鍋正規, 鈴木義弘, 小林祐司, 大谷俊浩, 富永礼次, 田中圭, 姫野由香, 家本宜幸, 田中康彦, 福田亮治, 寺井伸浩, 吉川周二, 大隈ひとみ, 渡邊紘, 原恭彦, 小畑経史, 西野浩明, 古家賢一, 中島誠, 高見利也, 大竹哲史, 行天啓二, 賀川経夫, 永田亮一, 池部実, 大城英裕, 西島恵介, 佐藤慶三, 長屋智之, 仲野誠, 芝原雅彦, 末谷大道, 西垣肇, 泉好弘, 永野昌博, 近藤隆司, 氏家誠司, 石川雄一, 守山雅也, 原田拓典, 西口宏泰, 平田誠, 津村朋樹, 永岡勝俊, 信岡かおる, 豊田昌宏 内線 E-mail

【授業のねらい】
PBLとは、Project-Based Learningの略であり、与えられた課題に対し、自らが考え、課題解決を行う学修形態である。社会のニーズとして、創生工学科では「工学の専門性を究めつつ理学の素養を併せ持つ人材」、共創理工学科では「理学の専門性を究めつつ工学の素養を併せ持つ人材」の育成への要望がある。本講義は、このような期待に応えるため、これまで修得した理工学の基礎的な知識や考え方、各分野の専門的導入科目や専門教育で学修した必須の学力や技術力、及び各分野の専門的知識をもとに、理工学分野の融合的礎を築くのが目的である。本講義では、前半に、理工学部全体として「力」という共通のテーマを設け、共通テーマに関する各分野の講義とPBL内容について概説し、後半で、PBL形式の実践的な講義を実施する。

- 【具体的な到達目標】
- (1) 理学及び工学における「力」に関する一貫した講義で学修した内容をもとに、所属するコースの分野と異分野との関連性を、多角的な視点で整理することができる。
 - (2) PBL学修のテーマに関連した課題に対し、その目的や意義を理解し、課題解決のための実施内容や実施方法について自ら考え、それを実践して結果をレポートにまとめることができる。
 - (3) PBL学修のテーマに関連した課題に対し、プレゼンテーション資料を作成し、プレゼンテーションを行うことができる。

【授業の内容】
本講義は、これまで学修した基礎理工学入門、サイエンス基礎、科学技術基礎をはじめとする理工融合的基礎知識をより実践的かつ確実なものにするため、理工学部全体で「力」を共通のテーマとして掲げ、体験型学修への導入を図る。前半では、各コースによる理工融合の意義と課題について例示するとともに、創生工学科及び共創理工学科の学生同士によるディスカッションを通じて、多面的な課題への取り組み方を学修する。それらの学修をもとに、後期の応用理工学PBLへの道筋についても講述する。また、後期の応用理工学PBLでの学修内容をより充実したものにするため、基礎理工学PBLの後半では、所属コースの専門分野に関する体験型学修を行う。体験型学修では、初回に教員によりテーマに関連した課題の説明を行い、5名1グループで解決に挑む。体験型学修では、単に学生個人によるオリジナリティの発掘だけでなく、グループにおける協調性と相互協力による課題の検討と解決を行う。本講義は、異分野での体験型学修を行い、後期の応用理工学PBLへと継続する。

- 第1週 ガイダンスを行う。
- 第2週 理工学概論として機械工学とそこでのPBLの内容について概説する。
- 第3週 理工学概論として電気電子工学とそこでのPBLの内容について概説する。
- 第4週 理工学概論として建築学とそこでのPBLの内容について概説する。
- 第5週 理工学概論として福祉メカトロニクスとそこでのPBLの内容について概説する。
- 第6週 理工学概論として数理科学とそこでのPBLの内容について概説する。
- 第7週 理工学概論として自然科学とそこでのPBLの内容について概説する。
- 第8週 理工学概論として知能情報システムとそこでのPBLの内容について概説する。
- 第9週 理工学概論として応用化学とそこでのPBLの内容について概説する。
- 第10週 PBL ガイダンス及びPBL学修のテーマに関連した課題説明を行う。
- 第11週 PBL 課題設定を行う。
- 第12週 PBL 課題の抽出と検討を行う。
- 第13週 PBL 課題検討結果の整理と課題解決を行う。
- 第14週 PBL プレゼンテーションの資料作成を行う。
- 第15週 PBL プレゼンテーションと総評を行う。

【時間外学習】

プレゼンテーション資料は、作成する時間が限られるため、時間外学習により完成させておくこと。

【教科書】

なし

【参考書】

なし

【成績評価の方法及び評価割合】

< 成績評価方法 >

理工学概論でのレポート及び各プレゼンテーション資料・内容により総合的に評価する。

< 出席および課題提出状況 >

開講回数の2 / 3以上の出席がない場合は受験資格を与えない。課題を期限より遅れて提出した場合や白紙に近いものは未提出扱いとする。

< 点数配分 >

理工学概論レポート：40%，プレゼンテーション資料20%，プレゼンテーション内容：40%。

【注意事項】

注意事項は、ガイダンス時及び各PBLテーマ初回時に説明する。

【備考】

なし

授業科目名(科目の英文名)
応用理工学PBL(Project-Based Learning in Applied Science and Technology)

区分・分野・コア

必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
必修	2	3年	理工学部	後期		橋本淳, 中江貴志, 福永道彦, 栗原央流, 岩本光生, 金澤誠司, 古賀正文, 益子洋治, 槌田雄二, 緑川洋一, 戸高孝, 秋田昌憲, 工藤孝人, 柴田克成, 佐藤輝被, 小川幸吉, 今戸啓二, 上見憲弘, 高坂拓司, 岡内優明, 小林祐司, 大谷俊浩, 富来礼次, 田中圭, 姫野由香, 家本宜幸, 田中康彦, 福田亮治, 寺井伸浩, 吉川周二, 大隈ひとみ, 渡邊紘, 原恭彦, 小畑経史, 馬場清, 西野浩明, 古家賢一, 中島誠, 高見利也, 大竹哲史, 行天啓二, 賀川経夫, 永田亮一, 池部実, 大城英裕, 西島恵介, 佐藤慶三, 長屋智之, 仲野誠, 芝原雅彦, 末谷大道, 西垣肇, 泉好弘, 永野昌博, 近藤隆司, 氏家誠司, 平田誠, 津村朋樹, 永岡勝俊, 信岡かおる, 石川雄一, 守山雅也, 原田拓典, 西口宏泰 内線 E-mail

【授業のねらい】
 応用理工学PBLは、基礎理工学PBLで修得した理学および工学の総合的基礎知識と、所属コースの専門分野に関するPBL(Project-Based Learning)形式の演習による実践的知識をもとに、所属コースの専門分野と異なる分野のPBLを複数回学修することにより、理工学への応用的展開への道筋を確かなものとするための主体性を涵養する科目である。本講義では、基礎理工学PBLと同様の共通テーマである「力」について、異分野との融合的領域をPBLを通じて主体的かつ実践的に学修する。

【具体的な到達目標】

- (1) 理学及び工学における「力」に関する一貫したPBL学修をもとに、所属するコースの分野と異分野との関連性を、多角的な視点で整理することができる。
- (2) 選択したPBL副テーマに対し、その目的や意義を理解し、課題解決のための実施内容や実施方法について自ら考え、それを実践して結果をレポートにまとめることができる。
- (3) 選択したPBL副テーマに対し、プレゼンテーション資料を作成し、プレゼンテーションを行うことができる。

【授業の内容】

本講義では、基礎理工学PBLで学修した主テーマである「力」に関して、理工融合領域における体験型学習として一貫して学修する。本講義では、下表に示す8つに分類された副テーマから、所属しているコースの専門分野が含まれていない副テーマを1つ選択し、該当する3分野のPBLを実施する。テーマの選択は、初回講義の前に、所属コースの教員による教育内容の説明と指導を実施し決定する。各副テーマでは、異分野の混成チームをつくり、選択した課題に対する理工融合による多角的視点から、互いにディスカッションと相互協力を行い、課題を遂行する。15回のPBL終了後に、再度所属コースの教員により、理工融合教育の位置づけを確認するための総括を実施する。

【応用理工学PBLの副テーマ】

工学とソフトウェアの力学的融合 構造の安定性と方程式 多角的ものづくり技術と応用 人間工学と自然科学の関わり
合い 自然科学とものづくりをつなぐ情報科学 建築学とその理学的背景 数理に基づいた産業応用技術 化学と情報メカトロニクスとの融合

機械コース・・・ 電気電子コース・・・ 福祉メカトロニクスコース 建築学コース 知能情報システムコース1・・・ 数理学コース・・・ 応用化学コース・・・ 自然科学コース・・・

- 第1週 第1回PBLとして、所属する学科の異分野に関するガイダンスとPBL概要を受講し、課題設定を行う。
- 第2週 第1回PBLにおける、課題の抽出と検討を行う。
- 第3週 第1回PBLにおける、課題検討結果の整理と課題解決を行う。
- 第4週 第1回PBLにおける、プレゼンテーション資料作成を行う。
- 第5週 第1回PBLにおける、プレゼンテーションと総評を行う。
- 第6週 第2回PBLとして、所属する学科の異分野に関するガイダンスとPBL概要を受講し、課題設定を行う。
- 第7週 第2回PBLにおける、課題の抽出と検討を行う。
- 第8週 第2回PBLにおける、課題検討結果の整理と課題解決を行う。
- 第9週 第2回PBLにおける、プレゼンテーション資料作成を行う。
- 第10週 第2回PBLにおける、プレゼンテーションと総評を行う。
- 第11週 第3回PBLとして、他学科の異分野に関するガイダンスとPBL概要を受講し、課題設定を行う。
- 第12週 第3回PBLにおける、課題の抽出と検討を行う。
- 第13週 第3回PBLにおける、課題検討結果の整理と課題解決を行う。
- 第14週 第3回PBLにおける、プレゼンテーション資料作成を行う。
- 第15週 第3回PBLにおける、プレゼンテーションと総評を行う。

【時間外学習】

プレゼンテーション資料は、作成する時間が限られるため、時間外学習により完成させておくこと。

【教科書】

なし

【参考書】

なし

【成績評価の方法及び評価割合】

- < 成績評価方法 >
プレゼンテーション資料及びプレゼンテーション内容により総合的に評価する。
- < 出席および課題提出状況 >
開講回数の2 / 3以上の出席がない場合は受験資格を与えない。
- < 点数配分 >
プレゼンテーション資料：50%、プレゼンテーション内容：50%。

【注意事項】

注意事項は、各テーマのガイダンス時に説明する

【備考】

なし

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
フーリエ解析(Fourier Calculus)	

必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
選択	2	2年	理工学部	前期		沖野隆久(非) 内線 E-mail

【授業のねらい】
 理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くあります。この授業では、初等微積分学の基礎知識を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導きます。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します。

【具体的な到達目標】
 次の4点を主な目標とします。
 フーリエ解析に必要な学習済みの数学的概念を再確認する。
 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理解する。
 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する。
 上記手法の物理学的意味を把握し、工学専門領域で応用できるようになる。

【授業の内容】
 以下の講義内容を、簡単な問題で理解を確認しながら学習します。

1. 微積分学の総論
2. 微分積分の復習
3. 基本的な常微分方程式の解法(1階)
4. 基本的な常微分方程式の解法(2階、それ以上)
5. 特殊な関数(デルタ関数)
6. 積分変換
7. ラプラス変換の定義
8. ラプラス変換の性質
9. ラプラス変換の応用
10. ラプラス変換に関する演習問題
11. 直交関数系とフーリエ級数
12. フーリエ変換と偏微分方程式
13. フーリエ級数、フーリエ変換に関する演習問題
14. デルタ関数に関する演習問題
15. 全体のまとめ(展望)

【学生がより深く学ぶための工夫】
 必要に応じて理解を確かめ演習やレポートを設定し、常時質問を受け付けながら講義を進めます。また状況に応じて授業で復習的な内容を取り入れます。

【時間外学習】
 必要に応じてレポートを課します。

【教科書】
 授業はじめに、配布します。

【参考書】
 特にありません。

【成績評価の方法及び評価割合】

主に期末試験で評価します。必要に応じて最大3割程度、演習またはレポートの点数を加味します。

【注意事項】

わからないところは、自分で調べたり質問したりして積極的に解決してください。

【備考】

特にありません。

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
ベクトル解析(Vector Calculus)	

必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
選択	2	2年	理工学部	前期		福田亮治 , 吉澤宣之 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】
 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用いて正しく表現し、成り立ちを理解した上で正しく応用する能力を身につける。

【授業の内容】
 下記の内容を、学生の理解度に応じて基礎的な事項を取り入れながら進めます。

1. 線形代数と微分積分の総論
2. 線形代数の復習
3. 微分積分の復習
4. 空間曲線
5. 接線ベクトル, 主法線ベクトル, 従法線ベクトル
6. 曲率, ねじれ率
7. 曲面(面積, 接平面)
8. スカラー場の微分
9. ベクトル場の微分(微分演算子)
10. スカラー場, ベクトル場の微分の公式
11. 線積分
12. 面積分
13. ガウスの発散定理
14. グリーンの公式とストークスの定理,
15. ベクトル解析の展望

【学生がより深く学ぶための工夫】
 必要に応じて理解を確かめ演習やレポートを設定し、常時質問を受け付けながら講義を進めます。また状況に応じて授業で復習的な内容を取り入れます。

【時間外学習】
 理解度を深めるために、必要に応じて証明問題等のレポート課題を与えます。

【教科書】
 基礎と応用ベクトル解析, サイエンス社

【参考書】
 特にありません。

【成績評価の方法及び評価割合】
 主に期末試験で評価します。必要に応じて最大3割程度、演習またはレポート(授業中のノートレポートとして提出を求める場合もある)の点数を加味します。

【注意事項】

授業内容をノートにまとめる必要があります。

【備考】

特にありません。

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
建築図学(Geometrie Descriptive)	

必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
選択	2	1年	理工学部	前期		今永 和浩 内線 7936(建築学コース事務室) E-mail kenchiku@oita-u.ac.jp(建築学コース代表)

【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】
 第1回：オリエンテーション 課題の事前説明
 （講義の概要・スケジュール説明）
 第2回：1. 「折り紙建築を素材とした、立体感覚の育成」
 1-1 代表的建築物の折り紙建築の作成
 第3回：1-2 折り紙建築の平面図・立面図の作成
 第4回：1-3 上記平面図・立面図を元にアクソメ図の作成
 （課題提出）
 第5回：1-4 オリジナルの折り紙建築を作ろう
 （次週、課題提出）
 第6回：2. 「立体を平面で捉える」
 2-1 建築写真のトレース作成
 第7回：2-2パースの視点を探そう、螺旋階段の作図
 第8回：2-2パースの視点を探そう、螺旋階段の作図
 第9回：2-4課題提出（建築写真のトレース）
 第10回：3. 「透視図を描こう」
 3-1 マイルームのパース作成
 第11回：3-2 サイコロのパース作成
 第12回：3-4 異形パースの作成（平行四辺形）
 第13回：3-4 異形パースの作成（平行四辺形）
 第14回：3-5 外観パース作成
 第15回：3-6 内観パース（1点透視図）の作成
 第16回：「レポート提出」（期末考査）

【学生がより深く学ぶための工夫】
 理解度を確認するために、講義時間中に添削指導を行う。

【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？」という感覚を実寸で体感することで、身に付けて欲しい。大分市アートプラザ見学は必須です。

【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
建築物理シミュレーション(Simulation of Architectural Physics)	

必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
選択	1.5	3年	理工学部	前期		富来 礼次 内線 7916 E-mail tomiku-reiji@oita-u.ac.jp

【授業のねらい】
 現在、コンピュータの性能は、急速な勢いで進歩を遂げており、情報化に対応する技術が工学分野で必要不可欠となっている。建築分野、特に設計工学においても、景観・計画解析、構造解析や環境解析に応用され、重要なツールとして設計技術の一翼をなしている。本講義では、今日の急速な情報化に対応した建築技術者として応用解析が可能となるよう、プログラミング技術の習得を目的とした講義と各自による演習を交互に行う。

- 【具体的な到達目標】**
1. プログラムの作成方法の習得
 2. 数式のプログラム表現方法の習得
 3. 科学技術計算手法の習得
 4. 計算アルゴリズム構築能力の習得
 5. コンピュータプログラミングを通じた論理的思考能力と応用力の習得

【授業の内容】

第1回：コンピュータ言語と科学技術計算
 第2回：算術演算の基本操作
 第3回：繰返し処理と関数
 第4回：関数とグラフ表現
 第5回：条件判断
 第6回：プログラム作成演習，中間試験
 第7回：構造化処理
 第8回：多次方程式の解
 第9回：数値積分
 第10回：配列：データ記憶
 第11回：配列：行列演算
 第12回：建築工学プログラム作成演習，期末試験実技
 第13回：透視図の作成，作成方法の習得
 第14回：透視図の作成，自由課題作成
 定期試験
 第15回：講義内容の総復習：期末試験解説

理解度を確認するため、試験日以外は毎時間課題を課す。また、中間・期末試験（プログラム作成）は難易度を変えた複数の問題を用意しているのでその時点での理解度に応じて選択する。

【時間外学習】
 課題プログラムの作成は、講義の演習時間および講義時間外に行うこと。

【教科書】
 プリント配布

【参考書】
 木村良夫：パソコンを遊ぶ簡単プログラミング コンピュータを自由に操る「十進BASIC」入門，ブルーバックス，講談社

【成績評価の方法及び評価割合】
 中間試験（実技）20%，課題40%，期末試験（実技，筆記）40%，再試験の成績は、期末試験の評価と置き換えて総合的に評価する。

【注意事項】

プログラミング技術の習得には、日常的にコンピュータに親しむことが重要であるので、演習室や自宅パソコンを活用すること

【備考】

授業科目名(科目の英文名)						区分・分野・コア
環境地球科学(Environmental Earth Sciences)						
必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
選択	2	2年	理工学部	後期		西垣 肇 内線 7571 E-mail gaki@oita-u.ac.jp
【授業のねらい】 地球科学のうち、地球環境や自然環境に関連深い話題を中心にとりあげる。固体地球の活動、岩石の形成と変化、大気放射、海面運動などを扱う。						
【具体的な到達目標】 自然環境についての話題を、基礎的な地球科学から知り、理解する。地球における自然現象は幅広い空間・時間スケールからなり、多様な手法によって知られ、理解されていることを、認識する。						
【授業の内容】 第1回：地球の形と重力 第2回：プレートテクトニクス 第3回：地震のメカニズム 第4回：火成活動 第5回：火成岩と変成岩 第6回：地層と堆積岩 第7回：地球環境の変遷 第8回：日本列島の成り立ち 第9回：大気における放射 第10回：温室効果と地球の熱収支 第11回：海面の波動 第12回：潮汐（1）しくみ 第13回：潮汐（2）予報と分布 第14回：河川河口域 第15回：地球科学の特徴 定期試験 【学生がより深く学ぶための工夫】 各回の冒頭に質問を提示し、受講生に既存の知識や考えを確認してもらう。						
【時間外学習】 練習問題、課題問題を出題する。						
【教科書】 特になし						
【参考書】 ニューステージ新地学図表、浜島書店 高校「地学基礎」・「地学」の教科書						
【成績評価の方法及び評価割合】 課題レポート（40%）と定期試験（60%）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
宇宙科学概論(Introduction to Astrophysics)	

必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
選択	2	2年	理工学部	後期		仲野 誠 内線 7572 E-mail mnakano@oita-u.ac.jp

【授業のねらい】
 科学的な見方や考え方を養う上で、自然を総合的に見ることが重要である。われわれの住む地球を取り巻く環境として、宇宙に存在する多様な天体を知り、宇宙の構造をさまざまなスケールで理解することによってその視野を手に入れることができる。

【具体的な到達目標】
 まず「宇宙の全体構造を示すことで現代天文学の導入を行う。その後歴史的と共に拡大してきた天文学の基本的な事項を概観し、われわれの自然に対する認識の変遷を学習する。その後宇宙からの情報を得る方法を一通り知った上で、太陽系および「その外側に広がる恒星や銀河宇宙について理解することを目標とする。

【授業の内容】
 第1回：宇宙のスケールとその構造
 第2回：天文学の歴史（紀元前）
 第3回：天文学の歴史（地動説と天動説）
 第4回：天文学の歴史（近世）
 第5回：宇宙を調べる方法
 第6回：太陽系の概観
 第7回：太陽系のでき方
 第8回：太陽の性質
 第9回：恒星とHR図
 第10回：恒星
 第11回：恒星の進化
 第12回：星雲と星間物質
 第13回：天の川銀河
 第14回：銀河
 第15回：宇宙論
 定期試験
【学生がより深く学ぶための工夫】
 指定の題材を調査し、他の学生に向けて発表してもらう。

【時間外学習】
 課題問題を出題する。

【教科書】
 基礎からわかる天文学（半田利弘著） 誠文堂新光社

【参考書】
 天文マニア養成マニュアル（恒星社）、天文学への招待（朝倉書店）、人類の住む宇宙（日本評論社）その他 随時プリント資料を配布

【成績評価の方法及び評価割合】
 課題レポート（50%）、期末テスト（50%）

【注意事項】

【備考】

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
確率統計(Probability and Statistics)	

必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
選択	2	1年、2 年、3年	理工学部	後期		馬場清(非), 武口博文(非) 内線 E-mail

【授業のねらい】
 理学や工学における様々な数値を解析する上で、確率的なモデル化をしそれを統計的に処理することが有効であることが多々あります。この授業では、代表値や散布度、共分散、相関係数といった数値データを処理するための概念を学び、それらを「分布」に基づいて理論的に抽象化した上で基本的な統計的処理を学びます。具体的には、データ整理から始まり、独立性に基づく種々の性質を理解し、正規母集団からの無作為抽出を用いた各種パラメータの推定に対して、二乗分布、t-分布、F-分布を用いた区間推定や統計的仮説検定について、理論的に理解した上で正しく使いこなす技術を身につけます。

【具体的な到達目標】
 次の4点を主な目標とします。
 1. 与えられた数値データに対して、代表値や散布度、共分散、相関係数の値を計算したり、度数分布表やヒストグラムを用いて状況を把握することが出来るようになる。
 2. 基本的な確率の性質、ベイズの定理などの条件付確率関わる性質を理解する。
 3. 確率変数の分布に関して、離散的な分布や密度関数を持つ分布に関して、平均や分散の計算が出来るようになる。
 4. 正規母集団に関する、平均パラメータ分散パラメータ、2種類の分散パラメータの比、に対して二乗分布、t-分布、F-分布を用いて区間推定や統計的仮説検定が出来るようになる。

【授業の内容】
 以下の講義内容を、簡単な問題で理解を確認しながら学習します。
 1. 概論、授業内容、評価方法
 2. 度数分布表、ヒストグラム、代表値
 3. 散布度、相関係数
 4. 事象、確率、条件付き確率、ベイズの定理
 5. 確率変数、分布、離散的な分布
 6. 連続的な分布、密度関数
 7. 多変数の分布独立性
 8. 大数の法則、中心極限定理
 9. 前半のまとめ+小テスト
 10. 区間推定、統計的仮説検定(正規分布の場合)
 11. 2分布を用いた推定、検定
 12. t 分布を用いた推定、検定
 13. F 分布を用いた推定、検定
 14. 片側検定
 15. 全体のまとめ(応用や発展的内容など)

【学生がより深く学ぶための工夫】
 必要に応じて理解を確かめ演習やレポートを設定し、常時質問を受け付けながら講義を進めます。また状況に応じて授業で復習的な内容を取り入れます。

【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必要に応じてレポートを課します。

【教科書】
 パワーアップ 確率統計(辻谷将明、和田 武夫著) 共立出版

【参考書】
 特にありません。

【成績評価の方法及び評価割合】

主に期末試験で評価します。必要に応じて3割程度、演習またはレポートの点数を加味します。

【注意事項】

理解度には個人差があるので、分からない部分は質問するなどして、自分の責任で解決してください。

【備考】

特にありません。

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
品質管理(Quality Management)	

必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
選択	2	2年、 3年	理工学部	後期		溝部 敏勝(非) 内線 E-mail wbhbb435@ybb.ne.jp

【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、QC7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(QC7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。
【学生がより深く学ぶための工夫】
 毎回、講義で説明する原理を活用し、今話題となっている社会問題の解決を宿題に組込む。

【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
原子と分子(Atoms and Molecules)	

必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
選択	2	1年	理工学部	前期		大賀 恭 内線 7958 E-mail yohga@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，章番号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。問題は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%。レポートの締切は原則として講義翌週の火曜17時とする。締め切り以降に提出されたものは，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配慮する。

【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。後学期開講の「物質の状態と変化」を受講するためには、この科目の履修を必要とする。

【備考】

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
宇宙科学(Astrophysics)	

必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
選択	2	3年	理工学部	前期		仲野 誠 内線 7572 E-mail mnakano@oita-u.ac.jp

【授業のねらい】
「宇宙科学概論」で学んだことを基礎として、太陽を代表とする恒星の進化やそれに関連する銀河系内の星間物質に関する専門的知識を獲得することを目標とする。また、人類が「今まで」到達した自然観を基礎として、地球を含む太陽系の相対的な位置づけを理解し身につける。このことはグローバルな視点を涵養する上で「も基本となるはず」である。さらにプレゼンテーション能力を高めるために各自の発表も義務づける。

【具体的な到達目標】
宇宙を対象とした科学や天文学は地学のみならず、物理学なども含む総合的な科学分野として重要な位置を占める。本講義では宇宙科学の中でも恒星進化と星間物質についての専門的知識をさらに身につけ、高度なプレゼンテーション能力を養成する。そして専門的知識を身につけるとともに広い視野を獲得することが目標である。

【授業の内容】
第1回：天体と宇宙の進化（1）宇宙
第2回：天体と宇宙の進化（2）天体
第3回：恒星の進化（1）主系列以前
第4回：恒星の進化（2）主系列以後
第5回：低質量星と大質量星
第6回：星間物質の種類
第7回：ガス雲の収縮
第8回：星の誕生の物理的条件
第9回：可視光観測による生まれたての星
第10回：電波・赤外線による観測
第11回：赤外線観測が描いた低質量星の誕生
第12回：電波観測が描いた低質量星の誕生
第13回：分子雲の進化
第14回：惑星と褐色矮星
第15回：まとめと現在の課題

【学生がより深く学ぶための工夫】
指定の題材を調査し、他の学生に向けて発表してもらおう。

【時間外学習】
課題問題を出題する。

【教科書】
使用しない。

【参考書】
人類の住む宇宙（日本評論社）、基礎からわかる天文学（誠文堂新光社）、天文学への招待（朝倉書店）、星間物質と星形成（日本評論社）など。その都度紹介する。

【成績評価の方法及び評価割合】
プレゼンテーション(30%)、レポートや課題の提出(70%)等で評価する。

【注意事項】

【備考】

授業科目名(科目の英文名)						区分・分野・コア
気象学(Meteorology)						
必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
選択	2	3年	理工学部	前期		西垣 肇 内線 7571 E-mail gaki@oita-u.ac.jp
【授業のねらい】 地球大気の基本的な特徴と性質を扱う。続いて、その天気図スケールの現象を説明する。さらに、地域の特徴的な気象について、その現象と調査方法を説明する。						
【具体的な到達目標】 気象とその変化にかかわる話題を扱う。大気・気象の基本的な特徴と現象を知り、それらがどのように理解されているかを修得する。加えて、知ること・理解することの楽しみを知り、気象学の進めかた・考えかたを会得する。						
【授業の内容】 第1回：地球とその大気 第2回：気圧と空気密度 第3回：気圧の鉛直分布 第4回：大気の安定性 第5回：空気中の水蒸気 第6回：大気の大規模運動 第7回：地衡風 第8回：天気図と高層天気図 第9回：温帯低気圧 第10回：日本の四季の気象 第11回：気象の観測と予報 第12回：微気象 第13回：微気象の観測調査 第14回：地域の気象(1) 平野部 第15回：地域の気象(2) 盆地や谷 定期試験 【学生がより深く学ぶための工夫】 各回の冒頭に質問を提示し、受講生に既存の知識や考えを確認してもらう。						
【時間外学習】 練習問題、課題問題を出題する。						
【教科書】 特になし						
【参考書】 小倉義光，一般気象学 第2版，東大出版 川西博，大分県の気象探訪，大分合同新聞社						
【成績評価の方法及び評価割合】 課題レポート(40%)と定期試験(60%)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
地球海洋科学(Sciences of Atmosphere and Oceans)	

必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
選択	2	3年	理工学部	後期		西垣 肇 内線 7571 E-mail gaki@oita-u.ac.jp

【授業のねらい】
地球大気の分布と大循環，ならびに地球海洋の分布と大循環について，その観測的事実と現象のしくみを説明する。大気・海洋を主要素として成り立つ気候を扱う。あわせて，観測，沿岸海洋などの話題に触れる。

【具体的な到達目標】
大気と海洋の大規模現象を中心とする大気と海洋の状態と現象を知り，理解する。加えて，知ること・理解することの楽しみを知り，気象学と海洋物理学の進めかた・考えかたを身につける。

【授業の内容】
第1回：大気の分布
第2回：大気の大循環（1）観測事実
第3回：大気の大循環（2）メカニズム
第4回：大気・海洋の大規模運動
第5回：地衡流
第6回：海水の分布
第7回：海洋の大循環
第8回：海洋の風成循環
第9回：海洋の西岸境界流
第10回：大気の観測
第11回：海洋の観測
第12回：気候の変動
第13回：気候システム
第14回：沿岸海洋の水温・塩分
第15回：沿岸海洋の流動
定期試験
【学生がより深く学ぶための工夫】
各回の冒頭に質問を提示し，受講生に既存の知識や考えを確認してもらう。

【時間外学習】
練習問題，課題問題を出題する。

【教科書】
特になし

【参考書】
小倉義光，一般気象学 第2版，東大出版
宇野木早苗・久保田雅久，海洋の波と流れの科学，東海大出版

【成績評価の方法及び評価割合】
課題レポート（40%）と定期試験（60%）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
地域安全システム工学(Social Safety Science and System)	

必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
選択	2	3年	理工学部	後期		小林祐司 内線 7924 E-mail ykoba@oita-u.ac.jp

【授業のねらい】
 さまざまな要素が相互に連動しながら都市や地域という有機的な空間を構成していることを理解し、その関係性のなかで、都市や地域の安全・安心がどのように形成され、またどのような課題があるのかを理解する。建築の存在する地域や地区の防災計画、都市計画を行うに際して有用な情報を抽出し、各種計画に反映するための分析方法を理解する。また、現在様々な分析に用いられている地理情報システム(GIS)の防災関連計画や分析への適用事例をそれぞれで詳説し、理解を深める。

【具体的な到達目標】
 都市や地域における災害や安全・安心に関するリスクについて知り、これまでの災害への対応法、法制度の変遷、その時々における課題について理解を深める。また、災害対応やリスクを正確に捉えるための手法として、地理情報システム(GIS)や統計的手法を活用したデータ構築・情報収集・分析手法を習得し、地域防災や活動へどう反映していくのかの応用力・展開力を養い、安全・安心のまちづくりの担い手として必要な基礎的知識・実践力を習得する。

【授業の内容】
 第1回：地域安全システムとは何か、都市計画・地域計画における危機管理・防災の位置づけ
 第2回：国内外の災害史と防災都市計画の歴史
 第3回：防災の歴史と都市計画法制度および都市計画関連事業
 第4回：防災の歴史と災害法制（災害対策基本法，災害救助法他）
 第5回：災害（土砂災害，風水害，火山，地震，津波）のメカニズムと対応法，小テスト1
 第6回：都市空間情報と利用・収集方法，事象の表現
 第7回：都市の調査方法（アンケート調査，サンプリング，データマイニング，KJ法他）
 第8回：地理情報システム(GIS)のデータ構造とデータ構築方法
 第9回：地理情報システム(GIS)を活用したデータの活用と分析
 第10回：地理情報システム(GIS)と多変量解析の活用
 第11回：被害想定とハザードマップ，避難シミュレーション
 第12回：災害時の情報技術の活用，小テスト2
 第13回：家庭・学校・地域における防災教育の実践と課題
 第14回：防災関連計画と今日的課題（地域の活動，防災教育，空き家問題など）
 期末試験
 第15回：試験解説と講義のまとめ

【学生がより深く学ぶための工夫】 毎回穴埋め式の資料を配付し、重要なポイントについての理解と確認を行います。

【時間外学習】
 一年を通じ、日本、世界のどこかで必ず災害が発生しています。常日頃、新聞や報道の情報に触れながら、災害対策や地域の安全・安心のためにどう行動すべきか、何ができるのかを考えて下さい。

【教科書】
 適時関連資料を配付します。

【参考書】
 適時関連資料を配付します。

【成績評価の方法及び評価割合】
 期末試験80%，小テスト（2回実施）20% 期末試験受験の条件：2回の小テスト全てを受験していること 再試験の成績は、再試験の点数（100%）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
波動と光(Wave and light)	

必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
選択	2	1年-3年	理工学部	後期		末谷大道, 岩下拓哉 内線 7960, 7950 E-mail suetani@oita-u.ac.jp, tiwashita@oita-u.ac.jp

【授業のねらい】
 振動、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】
 第1回：単振動
 第2回：減衰振動
 第3回：強制振動と共鳴
 第4回：多粒子の振動(1)：2素子結合系における練成振動
 第5回：多粒子の振動(2)：一般の多自由度結合系
 第6回：連続体の振動と波動方程式
 第7回：弦の振動
 第8回：前半のまとめ及び中間試験
 第9回：1次元の波(1)：進行波と群速度
 第10回：1次元の波(2)：反射と透過、波の分散
 第11回：1次元の波(3)：波束とフーリエ変換

 第12回：3次元の波と電磁波・光
 第13回：波の屈折
 第14回：波の干渉
 第15回：波の回折とホイヘンスの原理
 第16回：定期試験

【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%を基準として総合的に評価する。

【注意事項】

【備考】

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
複素関数(Complex Functions)	

必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
選択	2	2年、3 年	理工学部	後期		福田亮治，吉澤宣之 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数を用いた解析が用いられています。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ります。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します。

【具体的な到達目標】
 次の5点を主な目標とします。
 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】
 以下の講義内容を，簡単な問題で理解を確認しながら学習します。
 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
【学生がより深く学ぶための工夫】
 必要に応じて理解を確かめ演習やレポートを設定し，常時質問を受け付けながら講義を進めます。また状況に応じて授業で復習的な内容を取り入れます。

【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必要に応じてレポートを課します。

【教科書】
 複素解析入門 (共立出版)

【参考書】
 特にありません。

【成績評価の方法及び評価割合】

主に期末試験で評価します。必要に応じて3割程度、演習またはレポートの点数を加味します。

【注意事項】

理解度には個人差があるので、分からない部分は質問するなどして、自分の責任で解決してください。

【備考】

特にありません。

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
微分方程式(Differential Equations)	

必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
選択	2	2年	理工学部	前期		福田亮治, 竹本義夫(非) 内線 7860 E-mail rfukuda@oita-u.ac.jp

【授業のねらい】
 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の理解を目指します。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します。

【具体的な到達目標】
 次の4点を目標とします。
 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】
 以下の講義内容を, 簡単な問題で理解を確認しながら学習します。
 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
【学生がより深く学ぶための工夫】
 必要に応じて理解を確かめ演習やレポートを設定し, 常時質問を受け付けながら講義を進めます。また状況に応じて授業で復習的な内容を取り入れます。

【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必要に応じてレポートを課します。

【教科書】
 微分方程式概説(サイエンス社)

【参考書】
 特にありません。

【成績評価の方法及び評価割合】

主に期末試験で評価します。必要に応じて3割程度、演習またはレポートの点数を加味します。

【注意事項】

理解度には個人差があるので、分からない部分は質問するなどして、自分の責任で解決してください。

【備考】

特にありません。

授業科目名(科目の英文名)						区分・分野・コア
計算理学基礎(Introduction of Computational Approach to Science and Society)						
必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
選択	2	1年	理工学部	後期		末谷 大道 内線 7960 E-mail suetani@oita-u.ac.jp
【授業のねらい】 計算機を用いた数値シミュレーション等の計算理学的手法は、理論、実験に続く第3の方法として自然科学や工学に留まらず、社会や環境における様々な課題へ応用されている。また、ビッグ・データの活用や機械学習技術の進歩に伴い、データに駆動される形で知識を発見する新しい科学的アプローチ(第4の方法)が発展しつつある。本講義では、科学の諸分野における具体例を紹介しながら、計算理学の理念と基本技術(モデリング・シミュレーション・分析)を学習する。また、計算理学的手法の有用性と問題点について考察を深める。						
【具体的な到達目標】 <ul style="list-style-type: none"> ・ 動的な現象に対する数理的なモデリング方法とシミュレーション方法の基本を習得する。 ・ 計算理学の対象となる自然現象や社会現象を広く知る。 ・ 計算理学的な方法を通じて様々な対象を理解するための視点やアプローチの仕方を身につける。 						
【授業の内容】 第1回：イントロダクション 第2回：理学・工学における動的モデリングと数値シミュレーション 第3回：動的モデリングの方法 第4回：動的モデルの数値解法(1)：オイラー法 第5回：動的モデルの数値解法(2)：ルンゲ・クッタ法 第6回：数値シミュレーション結果の可視化 第7回：数値シミュレーション結果の解析 第8回：自然システムにおけるシミュレーション(1)：ネットワークと同期現象 第9回：自然システムにおけるシミュレーション(2)：生物のロコモーション 第10回：自然システムにおけるシミュレーション(3)：変化球と流体現象 第11回：気象予測とカオス 第12回：社会システムにおけるシミュレーション(1)：セル・オートマトン法 第13回：社会システムにおけるシミュレーション(2)：交通の流れと渋滞 第14回：社会システムにおけるシミュレーション(3)：伝染病や流行の伝播 第15回：全体のまとめ 【学生がより深く学ぶための工夫】						
【時間外学習】 授業の際に提示する演習課題を時間外学習として行うこと。						
【教科書】 授業の際に適宜紹介する。						
【参考書】 授業の際に適宜紹介する。						
【成績評価の方法及び評価割合】 到達目標の達成度に関して、演習課題：30%、レポート課題：70%を基準に総合的に評価する。						

【注意事項】

予習・復習をしっかりと行うこと。授業で呈示する演習課題に取り組むこと。全てのレポート課題を必ず提出すること。

【備考】

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
サイエンス解析(Scientific Computing)	

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	理工学部	前期		山本隆栄, 加藤義隆, 齋藤晋一, 堤紀子, 槌田雄二, 佐藤輝被, 松尾孝美, 高坂拓司, 富来礼次, 小林祐司 内線 E-mail

【授業のねらい】

1. 授業の目的
サイエンス解析では, 1年後期に修得した計算理学基礎による理学的見地からのシミュレーション技術の俯瞰的知識および1年次に学修した数学や自然科学の知識をもとに, コースの専門科目に接続するためにシミュレーション技術を修得するための科目です。本講義は, 単にシミュレーション技術を修得するだけでなく, 創生工学科全体で, どのようにシミュレーション技術が活用されているかも実践的に合わせて修得するための科目です。コースの専門科目を学ぶ基礎として, 数学, 物理学の理論と現象の把握のためにシミュレーション技術を学び, 異分野における活用方法などの多面的な知識の修得を行います。

2. カリキュラムに占める位置
理工学基礎教育科目から専門科目(応用科目)の接続のための, 専門科目(理学系基礎演習科目)です。

3. 他の授業科目との関連
先修科目: 基礎理工学入門, サイエンス基礎, 計算理学基礎
後修科目: 各コースの専門科目(応用科目)

【具体的な到達目標】

(1) 指定されたシミュレーションソフトを用いて, 1年次に修得した数学や力学等の課題を解くことができる。
(2) コースの専門分野における基礎的なシミュレーション課題を解き, 求めた数値の意味を理解できる。
(3) 所属コース以外の専門分野における基礎的なシミュレーション課題を解き, 求めた数値の意味を理解できる。

【授業の内容】

1. 授業の形態・進め方
指定された言語の文法と使用方法を学んだあとで, 数学, 物理学, 工学の例題について演習を交えた講義を行います。

2. 授業概要

第1週 数理科学とシミュレーション技術
第2週 MATLAB文法(起動, 実行方法, 行列計算)と例題(組み込み関数の使い方)
第3週 MATLAB文法(ベクトル, 行列, 多項式計算)と例題(四則演算, 特殊行列)
第4週 MATLAB文法(ベクトル, 行列, 多項式計算)と例題(固有値, 固有ベクトル)
第5週 MATLAB文法(Mファイルの使い方)と例題(関数Mファイルの呼び出し)
第6週 MATLAB文法(制御構造)と例題(繰り返し, 選択)
第7週 MATLAB文法(グラフ表示)と例題(微分方程式計算とグラフ表示)
第8週 微分積分学とMATLAB計算
第9週 線形代数とMATLAB計算
第10週 ベクトル解析とMATLAB計算
第11週 運動方程式とMATLAB計算
第12週 Simulinkの使い方と例題
第13週 1階微分方程式とSimulinkによる計算方法
第14週 2階微分方程式とSimulinkによる計算方法
第15週 連立微分方程式とSimulinkによる計算方法

【学生がより深く学ぶための工夫】 理論とシミュレーションを併用し, レポート課題に対する議論を通じて理解を深める。

【時間外学習】
学習した内容をシミュレーションソフトで実際に試し, 数学理論や物理学理論の原理や仕組みを体得してください。

【教科書】
講義資料を配布します。

【参考書】

青山貴伸 / 著 蔵本一峰 / 著 森口肇 / 著 : 最新 使える ! MATLAB第2版 講談社

【成績評価の方法及び評価割合】

到達目標の達成度を次の方法により評価します。

期末試験 70% , 演習レポート 30%

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

【注意事項】

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

【備考】

なし

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 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
必修	8	4年	理工学部	通年		後藤真宏、劉 孝宏、濱川洋充、田上公俊、小田和広、山田英巳、橋本 淳、中江貴志、栗原央流、岩本光生、福永道彦、加藤義彦、石松克也、松岡寛憲、山本隆栄、齋藤晋一、堤 紀子 内線 E-mail

【授業のねらい】

1. 卒業研究の目的
 これまで学習してきた知識を基礎に、機械コースの研究室に所属し、機械工学分野の研究活動を通じて、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
 卒業研究は機械コース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) 機械工学分野の専門知識・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、卒業研究で示された目標を検討し、期間内に計画的に実行することができる。
 (3) 機械工学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) 機械工学技術者としての責任と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。研究室の指導教員の指導の下で行います。

3. 卒業研究評価時期
 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 6 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) 卒業論文発表会での評価 2 0 %

(評価のポイント) P P T を用いた発表のまとめ方，質疑応答の内容で評価を行います。

(3) 卒業論文の評価 2 0 %

(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) 卒業研究発表会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。

【備考】

ABEE「機械コース」関連科目。JABEEに関する評価事項は別紙配布の上，ガイダンスで説明する。

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 選択	単位	対象 年次	学部	学期	曜・限	担当教員
必修	8	4年	理工学部	通年		秋田昌憲, 戸高孝, 金澤誠司, 益子洋治, 古賀正文, 工藤孝人, 柴田克成, 槌田雄二, 緑川洋一, 佐藤輝被 内線 E-mail
【授業のねらい】 研究室に所属して、電気電子コースで学習してきた知識を基に、電気電子工学に関する研究活動を通して、専門的知識を深めるとともに、実践力・応用力を高め、問題解決能力を養うことを目的とする。卒業研究の研究活動では、指導教員の下で先端分野の研究の背景と意義を理解し、研究目的の実現や課題の解決に向けた実験やシミュレーションを実践し、得られた結果を評価しながらさらに研究を深めていく。また、卒業論文の執筆や発表を通じて、論理的に考えをまとめ人に伝える能力を養う。						
【具体的な到達目標】 (1) 電気電子工学分野の専門知識・技術を理解し、これらを応用することができる。 (2) 電気電子工学関連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。 (3) 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。 (4) 電気電子工学の技術者としての責任を自覚し、社会に及ぼす影響について考えることができる。						
【授業の内容】 卒業研究は、各研究室の研究テーマに従ってゼミナール形式やプロジェクト開発形式等で実施する。各研究室の研究テーマ(卒業研究のテーマ)は、配属前に概要説明会を開催した後、希望を調査して研究室配属案が決まります。各研究室の過去のテーマやその概要については、電気電子コースのホームページから参照でき、研究室へ見学に行くことも可能。4月初旬:研究室配属の正式決定, 12月~1月:卒業研究中間発表, 学年末:卒業論文提出・卒業論文発表会(試問)						
【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です。限られた実験設備を複数の学生が使用する場合には、時間管理や協調性が重要になります。						
【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)。 卒業論文60点, プレゼンテーション20点, アブストラクト10点, 質疑応答10点						
【注意事項】 なし						

【備考】

なし

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 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
必修	8	4年	理工学部	通年		西野浩明, 古家賢一, 中島誠, 高見利也, 吉田和幸, 大竹哲史, 行天啓二 内線 E-mail

【授業のねらい】

1. 卒業研究の目的
 知能情報システムコースで学習してきた知識を基礎に, コース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・応用力を高めて行きます。

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コース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】

【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】

【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, コースのホームページ(「研究室配属」のページ)から参照することが可能です。

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

【時間外学習】

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

【教科書】

各研究室で指示があります。

【参考書】

各研究室で指示があります。

【成績評価の方法及び評価割合】

到達目標の達成度を次の方法により評価します。

(1) 研究室での研究活動の評価 50%

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

(2) 卒業研究中間発表会での評価 10%

主に次の観点から総合的に評価します。

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

(3) 卒業論文発表会での評価 15%

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

(4) 卒業論文の評価 25%

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

注意

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

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

【注意事項】

【注意事項】

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

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

(2) 卒業研究の授業時間は384時間とします(「理工学部履修案内」参照)。

【備考】

【備考】

JABEE「知能情報プログラム」学習・教育到達目標(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 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
必修	8	4	理工学部	通年		豊田昌宏, 氏家誠司, 石川雄一, 大賀恭, 甲斐徳久, 平田誠, 井上高教, 永岡勝俊, 津村朋樹, 守山雅也, 原田拓典, 信岡かおる 内線 E-mail

【授業のねらい】
 応用化学コースで修得してきた知識・技術を基礎として、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、それを実践するための応用力および実践力を身につける。成果を卒業論文としてまとめ、その内容を発表し、質疑応答ができるようにする。

【具体的な到達目標】
 (1) 化学および関連する専門知識・技術を理解・修得し、これらを発展的に応用しながら、計画的に実験等を行うことができる。
 (2) 自ら新しい化学に関する知識を習得し、継続的に学習することができる。
 (3) 専門分野の学術体系を理解し、研究成果および今後の課題を理解し、正確にまとめ、説明することができる。
 (4) 課題の発見とその解決方策について多角的な視点から提案・議論できる(科学的コミュニケーション力)。
 (5) 個人あるいは他者との連携により、研究の遂行および適切な行動ができ、技術者としての倫理観をもって、課題に取り組めるようになる。

【授業の内容】
 卒業研究の成果発表までの概要は下記のようなになる。詳細な日程、研究に必要な時間は、研究課題によって異なる場合があるので、指導教員の指示に従い、適切に卒業研究を遂行する。また、研究に必要な時間は遂行者の知識やスキル修得のレベルにも依存することを理解して卒業研究の成果発表ができるようにする。

- 4~8月
- ・卒業研究の形式・進め方について理解する
 - ・研究課題を確定し、全体スケジュールの概要を考える
 - ・研究課題に関連した研究・技術情報を論文等の文献から収集し、整理する
 - ・研究を開始し、必要に応じ研究計画の修正を行う
 - ・研究成果をまとめ、研究の背景および目的について整理する
- 9月
- ・途中経過のとりまとめ
 - ・卒業研究中間発表
- 10-2月
- ・さらに研究を遂行する
 - ・得られた結果の集約と考察を行う
 - ・卒業論文の作成
 - ・卒業論文の成果報告および課題整理
 - ・卒業研究発表会と評価

【時間外学習】
 研究課題がを遂行できるように常に論文を講読するなどして情報収集および課題の理解に努めること。

【教科書】
 各担当教員が指示する。

【参考書】
 各担当教員が指示する。

【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する。

卒業研究への取り組み40点

卒業論文30点

成果発表30点・・・発表の適切さ（時間，話し方）10点，プレゼンテーションの仕方（わかりやすさなど）10点，質問を正しく理解し適切に答えたか10点

【注意事項】

卒業研究は自ら取り組むものであり，大学での学習の集大成となる重要な取り組みである。社会に出たときのことを意識して，取り組まなくてはならない。

【備考】

授業科目名(科目の英文名)
卒業研究(Graduation Thesis)

区分・分野・コア

必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
必修	8	4年	理工学部	通年		小川幸吉、前田寛、今戸啓二、瀧本誠、松尾孝美、池内秀隆、上見憲弘、岡内優明、菊池武士、高坂拓司、後藤雄治 内線 E-mail

【授業のねらい】

- ・各自の研究テーマを通じて、メカトロニクス分野における専門知識を駆使して結果を導き出すことで、実践的な能力を身につける。
- ・研究計画や学習目標を立て、能動的に研究に取り組み、研究結果の考察を行うことで、情報収集整理能力・論理的思考能力・問題解決能力を身につける。
- ・研究を通じて研究倫理・工学倫理の考え方を身につける。
- ・卒業論文の作成・卒業研究発表を行うことで、研究テーマの目的や研究方法と成果を適確に説明する能力を身につける。

【具体的な到達目標】

- ・メカトロニクス分野の専門知識・技術を理解し利用することができる。
- ・課題解決に必要な新たな知識や情報を自ら獲得し、継続的に学ぶことができる。
- ・各研究室のテーマに関連する新たな課題を探究することにより、論理的な思考に基づいて問題を解決することができる。
- ・工学研究者・技術者としての責任と必要な研究倫理（引用する場合の出典明記やデータ改ざん等の不正行為を行わないための基礎的な知識）を身に付けている。
- ・研究テーマの背景と目的、研究方法と得られた結果について、適確に発表し討議することができる。

【授業の内容】
各研究室における卒業研究テーマによって異なる。研究室配属前に卒研説明会を行い、各研究室の研究内容の説明とテーマの提示する。

4月-8月

研究室配属の正式決定
各研究室にてガイダンスと研究課題の確定
関連研究・基礎技術などの情報収集
研究背景・研究目的・研究方法の検討
実験の開始・データ等の収集分析

9月-1月

中間報告
研究方針・研究内容のディスカッション及び再検討
研究データの追加・分析
得られた成果の取りまとめと考察・課題の整理
卒業論文の作成

2月

卒業論文提出
卒業論文発表会と評価

【学生がより深く学ぶための工夫】

毎週行われるゼミや演習などで、問題点の討論を行うことで実践的な能力を身につける。

【時間外学習】

自ら学び研究を進めるのが卒業研究なので、時間外学修は必須である。

【教科書】

各研究室で指示する。

【参考書】

各研究室で指示する。

【成績評価の方法及び評価割合】

論文内容と発表により総合的に評価する。

- ・卒業論文 60%：論文の構成，研究テーマに関する理解度、情報収集力、研究の展開力・応用力、論旨・表現の適切さ、研究内容の社会的意義への意識など
- ・論文発表 40%：発表時間配分の適切さ、プレゼンテーション内容（わかりやすさなど）、概要の完成度、質問に対する回答の的確さなど

【注意事項】

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ある。

【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 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
必修	8	4年	理工学部	通年		家本宣幸, 田中康彦, 福田亮治, 寺井伸浩, 吉川周二, 大隈ひとみ, 渡邊紘, 原恭彦, 小畑経史 内線 E-mail

【授業のねらい】
 これまでの学習によって得た知識を基礎として、最終学年の1年間をかけて研究活動を行います。研究室に所属し、指導教員との議論をもとに、数理科学の諸分野から自らの研究テーマを定めます。教員の指導の下、自ら考え研究を行うことにより、専門知識の深め方や使い方を身につけます。専門書を正しく読み解くことから始めて、典型的な論理展開のしかたに慣れ親しみ、専門的な表現方法、具体例の構成方法を身につけます。毎月の活動記録書により、研究成果の確認と新たな課題の整理を行いながら、論理的な表現力（書く力）を養います。さらには自らの考えを他者に正確に伝えるための訓練を行います。1年間の研究活動により、研究成果を口頭で発表する能力（伝える力）や、議論を通して問題意識を明確にする能力（探求する力）の向上を図ります。

【具体的な到達目標】
 どの研究室にも共通する目標は以下のとおりです。
 (1) 数理科学の諸分野の基礎知識を整理し、活用することができる。
 (2) 数理科学の専攻分野における知識を応用し、自ら課題を発見して定式化することができる。
 (3) 数理科学の専門書を読み、論理的に正しく理解して、自らの言葉で再構成することができる。
 (4) 自らの考えを正確に文章に表すとともに、口頭発表やそれに続く議論に参加することができる。
 (5) 科学を志す者としての責任と科学が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、新たな知識や適切な情報を獲得し、継続的に学習することができる。
 研究室ごとに研究テーマに応じて具体的な目標を定めます。

【授業の内容】
 それぞれの研究室においてセミナー形式で進めます。セミナーは、学生が研究の進捗状況、問題意識、新しい成果などについて、他の学生や教員に講義をする形式で進めます。自ら話す経験と他者の話を聴く経験を通じて、より深い理解と新たな課題の発掘につなげます。
 おおよその年間スケジュールは以下のとおりです。
 3月下旬（前年度）： 進級判定
 4月上旬： 配属研究室の決定
 4月下旬： 研究テーマの決定
 5月～8月： 活動記録書の提出
 9月下旬： 卒業研究中間発表会
 10月～1月： 活動記録書の提出
 2月中旬： 卒業研究最終発表会
 2月下旬： 成績報告

【時間外学習】
 自ら計画を立て主体的に進めることが最も重要です。一般論として30分の発表のためには、内容や構成の準備に300分程度、資料等の形式的な準備に120分程度が必要です。

【教科書】
 研究室で指示があります。

【参考書】
 研究室で指示があります。図書館で良書を見つけるのも重要な自主学習の一つです。Webの資料は玉石混交なので、利用する際には十分に注意して内容を吟味する必要があります。

【成績評価の方法及び評価割合】
 以下により総合的に判断します。
 ・活動記録書（論理性、専門性、将来性、体裁など）・・・30%
 ・発表会の内容（論理性、表現力、明確さ、わかりやすさなど）・・・30%
 ・研究室での活動状況（積極性、主体性、持続性、協調性など）・・・40%

【注意事項】

セミナーは学生どうしが議論をする場であり、教員は助言者としての立場で参加します。研究活動を価値あるものにするためには、学生自身の主体的な行動が強く望まれます。

【備考】

特にありません。

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
建築総論(Introduction to Architecture and Architectural Engineering)	

必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
選択	2	1年	理工学部	前期		菊池健児, 大鶴徹, 真鍋正規, 鈴木義弘, 小林祐司, 大谷俊浩, 富来礼次, 田中圭, 姫野由香 内線 7936(建築学コース事務室) E-mail kenchiku@oita-u.ac.jp(建築学コース代表)

【授業のねらい】
 建築物が生み出され、使用年月を経て消滅するまでの過程のなかで、建物の安全性や使用上の機能性、デザイン、経済性だけでなく建物の全生涯にわたる環境負荷を考慮した設計、さらには、建物のメンテナンスや補修・補強、そして、建物の解体や再資源化を考慮した設計など、建築技術者には多くの専門知識が要求される。建築工学は、このように、非常に幅の広い分野から構成されていることから、この授業では、これから建築工学を学ぶ学生に対して、導入教育という位置づけのもと、建築ってなに？ ということを中心に、建築系全教員により建築工学における学問体系の概要について説明・解説を行い、今後の学習に意欲的に取り組むための講義を実施する。

【具体的な到達目標】
 ・建築工学の学問体系を構成している建築設計・計画、建築構造、建築環境・設備、建築生産の各分野がお互いに密接に関連していることを理解し、建築技術者に求められる幅広い専門性を認識する。
 ・建築 - そのなりたち（建築とは何か、建築の歴史） / 建築技術（建築物ができるまでのプロセスと各分野との関連、維持管理、補修・補強、解体）の基礎的知識を習得する。

【授業の内容】
 1 序（教務委員）
 2 オフィスビルの歴史、企画・立案（鈴木）
 3 建築物内外環境 1 音環境（大鶴）
 4 建築物内外環境 2 熱環境（富来）
 5 建築物内外環境 3 空気環境（富来）
 6 オフィスビルの設備（真鍋）
 7 建築計画 - 基本計画（鈴木）
 8 建築計画 - 各部の計画（鈴木）
 9 様々なオフィスビルと都市デザイン（姫野）
 10 建築材料の特性（大谷）
 11 構造計画（菊池）
 12 構造設計（菊池）
 13 建築の施工、維持管理（大谷）
 14 住宅の建設から解体まで（田中）
 15 建設業界の現状と就職先（田中）
 16 **【期末課題レポート】**
【学生がより深く学ぶための工夫】 各回で小テストまたはレポートを課す。

【時間外学習】
 建築を学ぶ最初の一步として、各種建築雑誌を参考にしながら、建築のデザインだけでなく、様々な技術の基に建築作品がつけられていることを理解し、またその建築作品が社会や地域環境へどのような役割を果たしているのかなど、多角的な視点でものや事象を捉える「目」を養うように努めること。

【教科書】
 教科書は使用せず、各教員が必要に応じて講義資料を配付する。

【参考書】
 講義中に紹介する。

【成績評価の方法及び評価割合】

期末レポート：30%，理解確認レポート：70% 再試験の成績は，再試験（レポート）の点数（100%）で評価

【注意事項】

小テストやレポートを多く課す。これらは期末試験に代わるものであり，各担当教員の指示に従い十分準備しておくこと。

【備考】

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
建築構法(Building Construction System)	

必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
選択	2	1年	理工学部	前期		菊池健児, 小林祐司, 大谷俊浩, 田中圭 内線 7936(建築学コース事務室) E-mail kenchiku@oita-u.ac.jp(建築学コース代表)

【授業のねらい】
 これから建築学を学習していく出発点として、建築物の構造システムや建築形態とそれに相応しい構造材料・構造方式、および各種構造における構法を学習するとともに、建築物の地震や台風などによる自然災害の事例を通して、構法計画の重要性を認識する。

【具体的な到達目標】
 次の事項について習得する。また、設計演習において適切な構造の選択ができる力を身につける。
 建築物の構造システム / 建築形態と構造 / 建築要素の構法 / 各種構造における構法 /
 地震による建築物の被害とその教訓 / 構造設計の概要 /

【授業の内容】
 第1回 ガイダンス(大谷)
 第2回 建設業界の仕組み(大谷)
 第3回 建築構法原論(建築構法原論)(小林)
 第4回 建築要素の構法(屋根, 壁, 床)(小林)
 第5回 建築要素の構法(天井, 階段, 建具, 造作他)(小林)
 第6回 建築実物模型を活用した建築要素の解説と見学(小林)
 第7回 鉄骨構造(田中)
 第8回 木質構造(木材利用と地球環境保全)(田中)
 第9回 木質構造(木造建築あれこれ)(田中)
 第10回 コンクリート系構造(構造材料, 構造設計, 構造方式)(菊池)
 第11回 コンクリート系構造(主要構造要素, 地震被害)(菊池)
 第12回 組積造・コンクリートブロック塀(菊池)
 第13回 基礎構造(基礎の概要と地盤)(大谷)
 第14回 基礎構造(基礎の種類と構法)(大谷)
 期末試験
 第15回 期末試験解説(田中)
【学生がより深く学ぶための工夫】理解度を確認するために、多くのレポートを課す。

【時間外学習】
 教科書を予習してくること。レポートの書き方等の参考書にも目を通しておくこと。

【教科書】
 「建築構法」, 朝倉書店

【参考書】
 「構造用教材」日本建築学会。その他は授業中に紹介する

【成績評価の方法及び評価割合】
 期末試験50%, 課題レポート50%。再試験の成績は、再試験のみで評価する。

【注意事項】

【備考】

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
建築ワークショップ(Workshops on Architecture)	

必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
選択	2	3年	理工学部	後期		大鶴徹, 真鍋正規, 鈴木義弘, 小林祐司, 大谷俊浩, 富来礼次, 田中圭, 姫野由香 内線 7936(建築学コース事務局) E-mail kenchiku@oita-u.ac.jp(建築学コース代表)

【授業のねらい】

- 1 建築学の環境 / 計画 / 構造 / 材料各サブプログラムにおける各人の方向性を絞る
- 2 専門として目指す科学技術等の位置付けを知り, 卒論完成に必要なとされる基礎知識を培う
- 3 各人の将来の研究者や技術者・建築士としての目標を明確化していく
- 4 研究室の活動に参加し研究者や技術者・建築士に必要なとされる責任感や倫理概念を培う

【具体的な到達目標】

- 1 専門領域の各分野で行われている研究(学士 / 修士 / 博士を含む)の概要と学術的位置付けを知る
- 2 卒論着手時に必要な専門科目, 英語, プログラミング, 設計, その他基礎的スキルのレベルを知る
- 3 実験等において担当箇所を責任をもって遂行する能力(人・時間・器機類のマネジメント, 不測時の対処方法, 説明・議論)の涵養

【授業の内容】

第1回: オリエンテーション(本講義の位置づけと目的)

第2回: 各専門分野の最新動向と今日的課題の詳説

第3回: 各専門分野の最新技術の詳説

第4回: 各専門分野の研究概要の詳説

第5回: 各専門分野において必要な基礎的スキル

第6回: CiNii やOPACなどの論文検索システムの活用

第7回: 論文検索システムを活用した国内の研究動向の調査とレビュー

第8回: 論文検索システムを活用した国内の研究動向の要約

第9回: 調査結果の発表と討論

第10回: 各専門分野の演習 ~ 演習の準備 ~

第11回: 各専門分野の演習 ~ 演習のプレテスト ~

第12回: 各専門分野の演習 ~ 演習の実施ととりまとめ ~

第13回: 各専門分野の演習 ~ とりまとめ結果の発表 ~

第14回: 今後の研究に関する討論

第15回: 成果発表と講評

第16回: 成果物(ポートフォリオ)の提出と講評

【学生がより深く学ぶための工夫】各講義・演習において, 指導教員との討論を行い, 理解を深める。

【時間外学習】

実験・調査・データ整理等の具体的作業はこの講義時間外に適宜実施する。卒論・修論発表会へ参加すること。

【教科書】

各担当教員が適宜指定。

【参考書】

各担当教員が適宜指定。

【成績評価の方法及び評価割合】

期末試験および再試験は実施せず, 課題・レポート50%, プレゼンテーション・討論内容50%で総合的に評価する。

【注意事項】

2年次後期に実施される卒論や修論発表会に出席し，3年進学時までに各自の専門を十分検討しておくこと。また各分野に関する質問は3年前期までのガイダンス，講義，オフィスアワー等を活用すること。

【備考】

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
技術者倫理(Engineering Ethics)	

必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
選択	2	3年	理工学部	後期		佐藤 光雄(非) 内線 7936(建築学コース事務室) E-mail kenchiku@oita-u.ac.jp(建築学コース代表)

【授業のねらい】
 建築技術者として、自らの社会的責任を知り、直面する道徳的ジレンマに対して厳しく対峙する姿勢が大切であり、技術的、学術的な専門分野に切り込んだ倫理観の醸成が必要である。本授業は、技術の実務に関連して生じる道徳的諸問題を厳しい目で、責任を持って考え、対応することを可能とする技術者を養成することを目的とする。

【具体的な到達目標】
 次の事項について修得し、理解を深める。
 最も優先すべきは、公衆の安全、健康、福利であることの理解を最重要の到達目標とする。

【授業の内容】

- 1 プロフェッショナルエンジニアの責務と典型規範(その1)
- 2 プロフェッショナルエンジニアの責務と典型規範(その2)
- 3 責任の倫理
- 4 責任の倫理その2
- 5 技術者の行動原則
- 6 リスク管理
- 7 リスク管理その2
- 8 説明責任と法令遵守
- 9 法令遵守その2
- 10 内部告発
- 11 法令遵守/説明責任に関する事例
- 12 倫理的意思決定に関する事例
- 13 倫理的意思決定に関する事例その2 / 技術の利用に伴うリスク管理事例その1
- 14 技術の利用に伴うリスク管理事例その2

期末試験

- 15 期末試験解説

【学生がより深く学ぶための工夫】
 理解度を確認するために、講義時間の残り30分で理解度確認テストを行う。

【時間外学習】
 毎週必ずといっていいほど技術者倫理に関連する事件や事故が報道されている。このようなニュースに接した時に、必ず自分に置き換えて思考することを心掛けるようにする。

【教科書】
 日本建築学会の技術者倫理教材 日本建築学会

【参考書】
 講義時間中に指示する場合があります

【成績評価の方法及び評価割合】
 第13回までの各講義において行う理解度確認テスト40%、期末テスト40%、レポート20%
 再試験はレポート提出で行い、テーマは指示します

【注意事項】

講義時間の残り30分は理解度確認テストを行います。基本的には教科書の内容について出題しますが、講義中に引用した内容からも出題しますので適宜ノートを取るなどして講義内容を十分に理解しておくこと。

【備考】

授業科目名(科目の英文名)
技術者倫理(Engineering Ethics)

区分・分野・コア

必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
選択	2	3年	理工学部	後期		小林 和之 内線 E-mail

【授業のねらい】
 1. 工学に特有の倫理があるのかどうかについては立場が分かれるが、工学に携わる技術者が直面する特有の課題があることには疑いの余地がない。倫理を学ぶことは、単に「べからず集(=禁止事項)」を学ぶことではない。確かに、倫理学は「正しさ」を扱う学問である。だが、すでに確定した「正しさ」を教えこもうとすることは、悪いことをしないように躰をするような態度であり、大学ではふさわしくないだろう。
 本講義では、工学が社会に及ぼす影響や、技術者としてふるまう上での社会的責任について理解する。技術者倫理に係る既存の事例を踏まえ、自ら主体的に「正しさ」について考え、論じ、主張する能力を養うことを目的とする。
 2. 他の授業科目との関連
 先修科目：計算機科学概論

【具体的な到達目標】
 現代社会の一員として、技術者としての理想を追求するために、自ら主体的に「正しさ」について考え、論じ、主張する能力を身につける。

【授業の内容】
 本講義では、さまざまなレポート課題を課すこととしている。レポート課題は、具体的な事例について論じるものを中心とする。受講者は、ほぼ毎回レポートを書くことが求められる。
 内容については、以下のようなものを想定しているが、開講時の社会的背景を反映させて内容を変更する場合がある。

第01回 技術者倫理とは何か
 第02回 リスクの引き受け
 第03回 内部告発
 第04回 予防倫理
 第05回 先例の教訓
 第06回 製造物責任
 第07回 組織の不正と技術者
 第08回 コンプライアンスと技術者倫理
 第09回 説明責任
 第10回 技術者倫理とその教育の歴史
 第11回 事実確定の社会的プロセス
 第12回 技術者は「専門職」か
 第13回 著作権の意義と限界
 第14回 環境問題と技術者
 第15回 民主主義社会と技術者
 第16回 最終レポート

【学生がより深く学ぶための工夫】
 授業中に理解度を確認するためのレポート課題を課す。

【時間外学習】

【教科書】
 未定

【参考書】

未定

【成績評価の方法及び評価割合】

到達目標の達成度を次の方法により評価します。

毎回の講義におけるレポート50%、最終レポート50%

【注意事項】

【備考】

JABEE「知能情報プログラム」必修科目、学習・教育到達目標(E1)関連科目。

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
建築英語(English in Architectural Engineering)	

必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
選択	2	4年	理工学部	前期		建築コース全教員 内線 7936(建築学コース事務室) E-mail kenchiku@oita-u.ac.jp(建築学コース代表)

【授業のねらい】
 1 建築に関連した英文や先進事例を調査し、プレゼンテーションや討論など、英語を交えたコミュニケーションが可能な基礎的能力を培う。
 2 また、英語論文作成能力向上のために、建築系技術者・建築士として意思伝達に必要な英語力・論理的表現法・表現力を養成する。

【具体的な到達目標】
 1 各自の専門領域における英文学術雑誌等を読み、内容を的確に要約可能なこと。
 2 テクニカルタームや論文構成方法(図表の表現なども含む)の修得。
 3 テクニカルターム等に英語を交え、口答発表や討議を行うこと。
 4 200字程度のAbstract作成能力の育成。
 5 OPAC他の文献検索システムの体得。

【授業の内容】
 1 オリエンテーション
 2 OPACなどの文献検索システムの利用
 3 英文学術雑誌の調査による研究動向調査
 4 英文学術雑誌の調査による技術的動向調査
 5 調査結果の発表と討論(まとめ)
 6 英文学術雑誌の調査の要約
 7 調査結果の要約とプレゼンテーション
 8 英語論文の論文構成
 9 英語論文の論理的表現方法
 10 英語論文の図表の作成・表現方法
 11 英語による発表とプレゼンテーション方法
 12 英語によるプレゼンテーションと議論(まとめ)
 13 海外における最新の建築作品やまちづくりの事例研究
 14 事例研究の発表と討論(まとめ)
 15 今後の研究に関する英語による討論
 16 成果物(ポートフォリオ)の提出と講評

【学生がより深く学ぶための工夫】 毎回、事例やプレゼンテーションに対する説明や議論を英語により行う。

【時間外学習】
 各自、担当英文に関するレジュメを作成する等の作業はこの講義時間外に行うこと。

【教科書】
 各担当教員が適宜指定。

【参考書】
 各担当教員が適宜指定。

【成績評価の方法及び評価割合】
 期末試験および再試験は実施せず、プレゼンテーションと提出物により、文章読解力50%、専門知識理解度50%で評価する。

【注意事項】

3年次までに十分に基礎的な英語能力を培っておくこと。なお、英語による講演会等への出席とその内容要約レポートの提出をもって上記の授業内容の一部と振替えることがある。

【備考】

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
建築環境工学 1 (Architectural Environmental Engineering 1)	

必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
選択	2	2年	理工学部	前期		富来 礼次 内線 7916 E-mail tomiku-reiji@oita-u.ac.jp

【授業のねらい】
地球環境に配慮し、健康かつ安全で快適な建築・都市環境を実現するためには、気候・風土などの自然環境の把握や、建築が有する熱・空気・水・光・音などの物理的性質、人体の生理・心理反応に関する専門知識、これらを活用または制御する方法の構築等が不可欠である。この講義では、建築環境工学の基礎となる熱移動現象や、気候・風土などの自然環境の把握、人体の生理反応、室内空気の質に関する基礎を学び、建築を取り巻く物理現象を理解する。

- 【具体的な到達目標】**
1. 建築と自然環境：気候・風土などの自然環境の科学的理解と建築環境工学の意義についての理解
 2. 熱移動現象の基礎：熱移動プロセス(伝導・対流・放射)の工学的理解と熱貫流計算法の習得
 3. 湿気と結露：壁体表面や内部で生ずる結露問題の発生メカニズムの把握と結露判定法の習得
 4. 室内空気質：室内空気質と人体影響の工学的理解と必要換気量計算法の習得
 5. 快適環境：人体の生理反応の工学的理解と熱的快適性評価方法の理解

【授業の内容】

第1回：講義概要説明
 第2回：建築を取り巻く自然環境
 第3回：太陽位置
 第4回：太陽放射
 第5回：建築伝熱
 第6回：壁体の熱貫流
 第7回：建物の熱損失
 第8回：前半の講義内容到達度確認及び中間試験
 第9回：建物全体の熱の授受
 第10回：湿り空気
 第11回：湿気移動と結露
 第12回：室内空気質
 第13回：換気の必要性
 第14回：温冷感指標
 定期試験
 第15回：講義内容の総復習：期末試験解説

建築環境解析で本講義を反映した演習を行う。

【時間外学習】
本講義では、これまでに習得している数学や物理学、計算機の知識が必要不可欠である。講義で用いられた公式等については復習しておくことが望ましい。

【教科書】
田中俊六他共著：最新建築環境工学，井上書院

【参考書】
浦野良美・中村洋編著：建築環境工学，森北出版

【成績評価の方法及び評価割合】

中間試験40％，期末試験60％，再試験の成績は、再試験のみで評価する

【注意事項】

本講義で修得した知識を建築環境解析で利用する．理解が不足している内容については積極的に質問すること．

【備考】

日頃から，気候の変化や室内の暖かさ・涼しさ等の温熱環境に興味を持って，建築を学ぶことを要望する．

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
建築環境工学 2 (Architectural Environmental Engineering 2)	

必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
選択	2	2年	理工学部	後期		大鶴 徹 内線 7914 E-mail otsuru@oita-u.ac.jp

【授業のねらい】
 建築環境工学 1 とあわせ、建築環境・設備工学の基礎となる科目である。建築音響、騒音・振動を中心に、環境要素に関する物理数理的基礎、人間の生理・心理と物理環境・建築設計関連に関し、建築士や建築環境・設備分野の専門技術者・研究者として必要な基礎を学ぶ。なお、環境工学演習で密接に関連した演習を行う。

【具体的な到達目標】
 人間の心理と物理環境の関係を示す例として、ウェーバー・フェヒナーの法則を理解し、微分方程式の応用例として導出できること。定在波や音の強さ、大きさ等、授業計画に記した事項について、建築との関係性を含め理解した上で、予測計算や説明ができること。

【授業の内容】
 第1回：・講義の位置付け・物理量と感覚、感覚量（ウェーバー・フェヒナーの法則）
 第2回：・音の物理的基礎 1（縦波、波動、音圧、音速、回折、干渉等の基礎概念理解）
 第3回：・音の物理的基礎 2（定在波の概念、周波数や気温を考慮し定在波の位置の予測）
 第4回：・音の測定と評価 1（音の強さ、大きさの定義と単位、音圧やエネルギーとレベル）
 第5回：・音の測定と評価 2（ラウドネスレベル、騒音レベル、オクターブバンドレベル）
 第6回：・吸音と遮音、デシベル計算（吸音、吸音率、透過率、デシベル値の演算）
 第7回：・ここまでの総括と中間テスト
 第8回：・室内音響設計 1（室内音響設計の基本、エコータイムバタン、反射音と空間印象）
 第9回：・室内音響設計 2（残響とエコー等、特異現象の定義と音響設計）
 第10回：・室内音響の評価 1（室内音場評価指標、残響式、エコータイムバタン）
 第11回：・室内音響の評価 2（室内音響設計、残響設計）
 第12回：・騒音と騒音制御 1（騒音の定義、伝搬による分類法、環境基準と騒音評価法）
 第13回：・騒音と騒音制御 2（距離減衰、回折減衰）
 第14回：・騒音と騒音制御 3（床衝撃音の評価と防止法）
 第15回：・講義全般の総括と展望
 第16回：・期末試験 / 期末試験解説

【時間外学習】
 密接に関連した「建築環境工学演習」を必ず受講すること。期末試験解説として解説プリント配布で代替する。

【教科書】
 田中俊六、武田仁、他共著、最新・建築環境工学、井上書院

【参考書】
 日本建築学会、建築環境工学用教材（環境編）、丸善

【成績評価の方法及び評価割合】
 中間テスト10%、最終試験90%。再試験の成績は、再試験のみで評価する。

【注意事項】

チェックシートで確認し、理解が難しいものについては質問すること。

【備考】

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
建築環境工学演習(Exercise of Architectural Environmental Engineering)	

必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
選択	1	2年	理工学部	後期		大鶴 徹 内線 7914 E-mail otsuru@oita-u.ac.jp

【授業のねらい】
 建築環境工学2で学ぶ内容に関する具体的な演習を行い、理解を深めるとともに建築設計との関連を知る。1班5～6名程度の共同作業と、測定機器の操作や測定現場での状況への対応から、技術者としての責任を認識する。

【具体的な到達目標】
 課題設定能力、資料探索能力、レポート作成能力、プレゼンテーション能力、パソコンの活用能力を高め、班で設定した課題に対する実測等を行い、発表資料を作成の上、発表会で科学的な説明と議論を行う。それらを通じ、科学的なものの見方、データの処理方法、建築環境に関わる法規やJIS・ISO規格の現状、技術の現状を知る。

【授業の内容】
 第1回：講義の位置付け、概要説明
 ・作業準備、テーマ選択と班分け
 第2回：作業計画1（資料をもとに作業計画を立案する）
 第3回：・作業計画2（必要に応じた作業計画の修正）
 ・作業1（実験等の作業開始）
 第4回：・作業2（作業継続）
 第5回：・作業3（作業継続）・中間発表準備1（中間発表のためのパワーポイント作成開始）
 第6回：・予備作業
 ・中間発表準備2（中間発表のためのパワーポイント完成）
 第7回：・中間発表1（担当テーマの内容理解と討議、作業不足箇所の把握）
 第8回：・中間発表2（他班の担当テーマに関する理解と討議）
 第9回：・中間発表の反省と最終作業計画（中間発表を踏まえ、最終発表への改善計画を立案）
 第10回：・作業4（追加実験・データ処理、発表シナリオ作成・パワーポイント準備）
 第11回：・作業5（作業継続）
 第12回：・最終作業1（再実験等の実施、パワーポイント修正）
 第13回：・最終作業2（最終作業継続）
 第14回：・最終発表1（担当テーマの内容理解、他班の担当テーマに関する理解）
 第15回：・最終発表2（担当テーマの質疑応答、他班の担当テーマに関する質疑応答）
 第16回：・講評

【学生がより深く学ぶための工夫】 実験室や図書館、情報処理センター等を活用する。

【時間外学習】
 文献収集やレポート作成、プレゼンテーションの準備作業は時間外が主となる予定である。また機材や室、天候等の状況に応じ、時間外に作業を実施することがある。TAや教員への積極的な質問を歓迎する。

【教科書】
 田中俊六、武田仁、他共著、最新・建築環境工学、井上書院

【参考書】
 資料配布、日本建築学会、建築環境工学用教材（環境編）、丸善

【成績評価の方法及び評価割合】
 中間発表40%、最終発表40%（質疑状況と内容を加味）、レポート(作成資料)20%

【注意事項】

文献収集やレポート作成、プレゼンテーションの準備作業は時間外が主となる予定である。また機材や室、天候等の状況に応じ、時間外に作業を実施することがある。TAや教員への積極的な質問を歓迎する。

【備考】

実験室や図書館、情報処理センター等を活用する。

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
建築設備計画 1 (Building Service Design 1)	

必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
選択	2	3年	理工学部	前期		真鍋正規 内線 2926 E-mail manabe@cc.oita-u.ac.jp

【授業のねらい】
 建築において、人体に快適で健康的な生活環境を提供することが建築設備の目的である。現代ではさまざまな建築設備が使用されており、その重要性は増すばかりである。ここでは建築を学ぶものとして知っておくべき建築設備の基礎的事項を学習する。

【具体的な到達目標】
 この講義においては建築設備として、給排水衛生設備（給水設備、給湯設備、排水・通気設備、衛星器具設備、し尿浄化設備、消火設備）及び空気調和設備を取り上げる。これらの建築設備の原理、仕組み、設置などを理解し、基礎的知識を習得する。

【授業の内容】

1. 情報・通信設備
2. 給水設備（種類、高置水槽算定）
3. 給水設備（給水管算定）
4. 給湯設備
5. 排水・通気設備
6. 電気設備
7. ガス設備、防災設備
8. 1回~第7回の要点解説、中間試験
9. 空気調和設備の概要
10. 冷暖房負荷計算法
11. 湿り空気線図（基本的な使用方法）
12. 湿り空気線図（湿り空気の算定）
13. 空気調和機
14. ヒートポンプ、冷温熱源
15. 期末試験
16. 期末試験解説

【学生がより深く学ぶための工夫】 図版などを多くして、理解の向上に努めている。

【時間外学習】
 日常生活に存在している建築設備を注意深く観察して、その機能や仕組みなどを考えてみる。

【教科書】
 「図解 建築設備」武田仁、森北出版

【参考書】
 「建築設備学教科書」建築設備学教科書研究会編著、影国社

【成績評価の方法及び評価割合】
 期末試験 40%、中間試験 40%、レポート 20%、再試験は既存レポート 20%、再試 80%

【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(Theory of Housing)	

必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
選択	2	1年	理工学部	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】

第1回：序論：日本の住様式
第2回：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
：接客本位性と中廊下型住宅の成立
第3回：1-1. 平面構成の発展過程とその到達点
：居間中心型住宅の提案から戦後の近代住居理論へ
第4回：1-2. 住宅事情の変遷と戦後の計画論
第5回：1-3. 住宅の市場論・政策論 と 小括
第6回：第2章：住宅問題とその対策
2-1. 住宅問題の起源
第7回：2-2. 住宅計画の展開：ジートルング
第8回：2-3. 住宅政策の国際比較 と 小括
第9回：第3章：住宅の計画
3-1. 住宅地計画
第10回：3-2. 住棟・街区の計画
第11回：3-3. 住宅設計の基本事項 と 小括
第12回：第4章：現代住宅考
4-1. 海外の独立住宅
第13回：4-2. 日本の独立住宅
第14回：4-3. 集合住宅
第15回：4-4. 現代住宅の動向 と 展望
第16回：期末試験の解説と講義の総括
講義内容に応じて、ビデオ上映を盛り込み、理解を深める一助とする。

【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】
オリジナルの講義用冊子を用いる。

【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】

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
建築計画 1 (Architectural Planning 1)	

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

【授業のねらい】
 史的考察に基づく各建築種別の現状と問題点に関する理解と、今後の動向を構想して建築設計へ結びつけるための知識を、建築計画学的見地、すなわち、空間と生活との対応関係で捉える能力を養うことを目的とする。

【具体的な到達目標】

- ・ 学校建築の発展過程・現在の計画論・これからの計画理念を理解する
- ・ 宿泊施設の発展過程・現在の計画論・これからの計画理念を理解する
- ・ 医療施設の発展過程・現在の計画論・これからの計画理念を理解する

【授業の内容】

第1回：序論：建築計画概説
 第2回：第1章：学校建築（教育施設）
 1-1．近代学校の成立と変遷
 第3回：1-2．小・中学校建築の計画
 第4回：1-3．これからの学校建築
 1-4．障害児教育施設
 第5回：1-5．学校建築の事例研究
 第6回：第2章：ホテル建築（宿泊施設）
 2-1．宿泊施設の変遷
 2-2．ホテルの種類と特徴
 第7回：2-3．ホテルの全体計画
 第8回：2-4．客室計画
 2-5．各部門の計画
 第9回：2-6．宿泊施設事例研究
 第10回：第3章：病院建築（医療施設）
 3-0．病気と医療
 3-1．医療施設の現状と課題
 第11回：3-2．医療施設の内部機能と全体計画
 第12回：3-3．各部門の計画（病棟部・外来部）
 第13回：3-4．現代医療の解決すべき課題とこれからの病院建築
 第14回：フィールドワーク・レポート発表
 第15回：総括～ビルディングタイプをこえた建築像
 第16回：期末試験の解説と講義の総括
 講義内容に応じて、ビデオ上映を盛り込み、理解を深める一助とする。

【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】
 オリジナルの講義用冊子を用いる。

【成績評価の方法及び評価割合】

中間試験 : 1/3 中間試験 : 1/3 期末試験 : 1/3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, 随時指示をする。

【備考】

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
建築計画2 (Architectural Planning 2)	

必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
選択	2	2年	理工学部	後期		姫野 由香 内線 7219 E-mail hime@oita-u.ac.jp

【授業のねらい】
 建築計画2では、来訪者や管理者に限らず不特定多数の利用者が想定されるより複合的な機能を有した建築物の計画・設計に必要な知識を理解する。特に集会・文化施設の代表的な施設として「劇場建築」を、地域の教育施設として「図書館」について取り上げ、それらの基本計画、基本設計などにおいて留意すべき事柄を、計画プロセス、立地計画や配置計画も包含しながら総合的に学ぶ。

【具体的な到達目標】
 次の事項について修得し、理解を深める。
 1) 劇場建築の歴史、種類、構成要素、動線計画、室内環境計画、日本の特殊な劇場（歌舞伎座・能舞台含む）
 2) 図書館建築の種類、立地計画、構成要素、動線計画、室内環境計画、構造計画、日本の自然災害と図書館計画

【授業の内容】
 第1回：劇場建築の歴史、劇場建築の種類
 第2回：劇場建築の事例
 第3回：劇場の平面類型、動線と諸室の位置関係
 第4回：客席の計画と設計、劇場の断面類型、可視線問題、床曲線
 第5回：舞台の平面形、特殊舞台（歌舞伎舞台、能舞台等）
 第6回：舞台機構（回り舞台、迫り、舞台上部機構）、舞台照明設備と舞台関係諸室
 第7回：図書館建築の歴史、図書館建築の種類
 第8回：図書の出納システム（接架と出納システム）、図書館建築の事例
 第9回：第1回から8回までの要点解説，中間テスト（劇場建築について）・解説
 第10回：図書館建築の機能諸室（1）閲覧室関係
 第11回：図書館建築の機能諸室（2）参考図書関係（レファレンス）、収納
 第12回：大学・学校図書館の概要
 第13回：図書館の地域計画、設計の要点：モジュラープランニングと新しい図書館建築の方向性
 第14回：図書館建築の事例と第13回までの要点整理
 期末試験
 第15回：試験解説
【学生がより深く学ぶための工夫】 講義時間中の集中力を高め、理解を促進する為に、板書を中心に進める。必要に応じてスライド資料（配布）や音源なども利用する。

【時間外学習】
 劇場建築も図書館建築も公共施設であるため、講義中に紹介する施設や身近な施設に直接訪れ、講義で得られた知識を現場でも確認すること。

【教科書】
 教科書は特段使用しませんが、板書によりノートを作成すること。適宜資料も配付します。

【参考書】
 新建築学大系「美術館・図書館」（彰国社）他

【成績評価の方法及び評価割合】
 中間テスト20%，期末テスト80%再試験の成績は、再試験のみで評価する。

【注意事項】

講義時間中に板書や留意事項をまとめながらノートを作成し、理解を深めてください。配付資料は特別に講義のために調製したものですので、講義中の指摘事項などを加筆して、ファイルとして保存してください。

【備考】

中間テストの時期は他の講義との関係や進捗状況により前後する事もあります。講義中に案内します。

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
都市計画(Urban Planning)	

必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
選択	2	3年	理工学部	前期		小林祐司 内線 7924 E-mail ykoba@oita-u.ac.jp

【授業のねらい】
 人類が集住環境としての都市を成立させ、発展させた歴史的経緯を概観し、現代都市に至るまでの様々な契機のなかで人々はどのような
 智恵と工夫により都市を形成してきたかを具体的な事例を紹介しながら論じる。そして、現代都市における基本的な問題意識、解決すべ
 き課題、持続可能な都市と地域のために求められることなどを論じながら、今日の都市計画・まちづくりが果たすべき役割について整理
 し、身近な生活環境の改善から地域、都市を超え、広範にわたる課題解決のための基礎的能力・応用力を習得する。

【具体的な到達目標】
 都市計画・都市デザインの歴史や背景、それらの概念や役割、これまでの都市計画制度と現代社会の課題を理解し、魅力ある都市や地域
 環境、安全・安心な社会を構築していくために建築設計やまちづくりなどへ発展できる基礎的知識・応用力・デザイン力を習得する。

【授業の内容】
 教科書を中心にスライド(Keynote)を使用して説明を行い、適宜資料も配付する。また、各講義の最後に簡単な問題を提示し、理解を
 深める。
 第1回：都市計画の概念と社会的役割
 第2回：古代都市～中世都市における都市計画
 第3回：近代・現代の都市計画・都市デザイン
 第4回：総合的な計画と空間計画
 第5回：都市基本計画と都市計画マスタープラン
 第6回：都市計画の実現のための制度(国土利用計画, 都市計画マスタープラン)
 第7回：都市計画の実現のための制度(都市計画制度), まちづくりの手法, 小テスト
 第8回：住環境整備と地区単位のまちづくり, コミュニティ計画の系譜
 第9回：都市の交通と環境
 第10回：都市の景観計画
 第11回：都市の環境計画と緑地・オープンスペース計画
 第12回：歩行者空間・パブリックスペースの計画, 都市開発と中心市街地の活性化
 第13回：都市の防災計画(都市や地域の防災計画の考え方, 都市計画と防災計画の関係)
 第14回：都市の防災計画(防災まちづくりの実践, 防災教育, 情報技術の活用)
 期末試験
 第15回：試験解説と講義のまとめ

【学生がより深く学ぶための工夫】
 各回で関連する資料や新聞記事を配付し、講義内容の理解度を深めます。また、講義終了時に5問程度の問題を提示し、理解度を確認し
 ます。(これらの問題や資料はWebClassに掲載。)

【時間外学習】
 都市計画を学ぶ上で重要なことは、常に私たちの生活の身近にある諸課題に目を向け、その解決方策を考えることである。したがって、
 新聞や書籍等から情報を常に入手し、考える習慣を身につけていること。

【教科書】
 シリーズ 建築工学 7「都市計画」(朝倉書店)

【参考書】
 適時関連資料を配付

【成績評価の方法及び評価割合】

期末試験80%，小テスト20%（小テストを1回実施する）

再試験の成績は，再試験の点数（100%）で評価

【注意事項】

教科書を主体に講義するので全員購入すること。資料も適宜配布するので，ファイルして保存しておくこと。JABEE学習・教育目標及び他の関連授業科目を十分に理解しておくこと。

【備考】

講義に使用したデータはWebClassに掲載するので，自学に活用すること。

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
建築CAD製図1 (Architectural Drawing & CAD 1)	

必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
選択	2	1年	理工学部	後期		重田 信爾 内線 7936(建築学コース事務室) E-mail kenchiku@oita-u.ac.jp(建築学コース代表)

【授業のねらい】
 本授業は本学科において行われる建築設計製図関連カリキュラムのスタートとして位置づけられる。建築技術を学ぶ上での基本となる建築設計図の理解、作図能力を養うための基礎的な知識・技能などを修得する。

【具体的な到達目標】
 講義および各課題を通じて、建築製図における表現内容・規格などの概要を把握し、基本的な建築設計図が作図できる。

【授業の内容】
 第1回：製図の基礎的知識の講義
 CADソフトのインストール
 第2回：図面の種類について講義
 課題1：線の練習と表示記号トレース（鉛筆）
 第3回：課題2：白の家 その1（鉛筆描きによる住宅の基本図面トレース）
 第4回：課題2：白の家 その2（平面図の描き方を理解する）
 第5回：課題2：白の家 その3（立面図・断面図の描き方を理解する）
 第6回：課題3：フリーハンドによる立体的な表現の練習
 第7回：課題4：小屋の設計によるCAD基本操作練習
 第8回：課題5：きみの書齋 その1（受講者どうし互いが希望する趣味空間をCADにより設計製図する）
 第9回：課題5：きみの書齋 その2（エスキスをする）
 第10回：課題5：きみの書齋 その3（問題点をチェックして修正を行う）
 第11回：課題5：きみの書齋 その4（図面を仕上げる）
 第12回：課題6：作品研究 自ら取材建物を選定しプレゼンテーションボードを作成
 第13回：きみの書齋 作品発表会
 第14回：建築に関連したドキュメント番組視聴および感想レポート作成
 第15回：作品研究 発表会
 第16回：ポートフォリオ（課題作品集）作成
【学生がより深く学ぶための工夫】
 毎回、講義および課題についてのコメントを書いてもらう。

【時間外学習】
 課題作成や課題に関する情報収集を行う。

【教科書】
 コンパクト建築設計資料集成（日本建築学会編・丸善）

【参考書】
 新しい建築の製図（学芸出版社）、建築製図の基本と描きかた（彰国社）、名作建築で学ぶ建築製図（学芸出版社）、その他市販のJW-CAD操作解説書等

【成績評価の方法及び評価割合】
 各課題について採点を行いそれらの総合点で評価する。ただし全ての課題を提出したもののみを総合点の採点対象とする。

【注意事項】

各自が製図用具を準備する必要がある。詳細は講義時間に指示する。

【備考】

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
建築CAD製図2 (Architectural Drawing & CAD 2)	

必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
選択	2	2年	理工学部	前期		姫野 由香 内線 7219 E-mail hime@oita-u.ac.jp

【授業のねらい】
 基礎編（建築CAD製図1）で習得した建築製図の応用編であり、これにつづく建築計画設計演習を履修するための製図の能力を養う。建築・都市を観察する力を習得し、簡易設計を通して、着想・構想案の具体化（エスキス）・図面化する能力を養う。また、模型制作の手法を学び、CADによる作図能力を発展させ、図面のプレゼンテーション手法を学ぶ。

【具体的な到達目標】
 次の事項について修得し、理解を深める。
 1) 建築・都市を観察する力を利用して、デザインポキャブラリーを収集できる。
 2) 居住空間を構成する基本的なスケールがわかる（調べられる）。
 3) コンセプトに基づいた空間設計ができ、それらを他者にプレゼンテーションできる。

【授業の内容】
 第1回：学習内容説明とデザインサーベいの準備
 第2回：デザインサーベい結果のプレゼンテーションパネル作成
 第3回：透視図法を用いたスケッチやトレース
 第4回：デザインサーベい結果合評会、4.8³生活空間設計の課題説明
 第5回：4.8³生活空間の企画と基本構想
 第6回：スタディ模型と基本計画エスキスの個別指導
 第7回：基本計画案の検討
 第8回：基本計画の製作
 第9回：完成模型の製作
 第10回：4.8³生活空間設計の合評会と解説
 第11回：CADによる基本計画図面の表現（1）配置図・平面図
 第12回：CADによる基本計画図面の表現（1）立面図・断面図
 第13回：完成模型の修正と写真撮影
 第14回：設計案のプレゼンテーションパネルの製作
 第15回：設計案のプレゼンテーションパネル合評会
 第16回：ポートフォリオの製作
【学生がより深く学ぶための工夫】時間外学習が必須な講義ですが、作品提出日以外の講義時間中は、その途中成果を持参し、積極的に質問や助言を求める等などとして、作品のブラッシュアップを図ること。質問時間は充分設けています。

【時間外学習】
 設計や模型製作に加え、フィールドサーベいや資料調査等の時間外学習が必須です。

【教科書】
 コンパクト建築設計資料集成（日本建築学会編・丸善）

【参考書】
 建築設計演習・基礎編・建築デザインの製図法から簡単な設計まで（彰国社）他

【成績評価の方法及び評価割合】
 学期末の試験は行わない。講義中に示される全課題の締め切りを守り提出された作品を、完成度（20%）、スケッチ・パネル・図面・模型・ポートフォリオ等の表現力（60%）、独創性（20%）の観点から評価する。なお、複数の課題により1つの計画を完成させる科目のため、1課題でも未提出の場合は再履修とする。

【注意事項】

全ての課題において締切り厳守です。遅延した作品については前期中に評価はしません（遅延提出した作品は、同年度後期に評価します）。また毎時間、製図用具（トレーシングペーパー、スケッチブック、鉛筆、三角定規、スケール等は必須）を準備して作業を進めてください。

【備考】

必要事項は講義中に案内します。

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
建築計画設計演習 1 (Architectural Design Exercise 1)	

必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
選択	3	2年	理工学部	後期		鈴木 義弘・姫野 由香 内線 7921 / 7219 E-mail suzuki58@oita-u.ac.jp / hime@oita-u.ac.jp

【授業のねらい】
人間の生活に最も密接な関係を持つ建築の設計を通して、建築の機能・形態・空間・デザイン等に関する基礎的知識を習得し、設計のプロセス、プランニングの手法を理解する。本講義においては、住宅と業務施設（事務所）の計画・設計を通して、生活空間や不特定多数の利用者が想定される建築物の設計能力や建築の企画力を養う。また、模型制作等を通して、空間把握能力をさらに発展させる。

【具体的な到達目標】
次の事項について修得し、理解を深める。
1) 生活の基本的要件を理解しつつ、創造的な住宅の計画・設計ができる。
2) 不特定多数の利用者が想定され、効率性が求められる業務施設（貸事務所ビル）の企画や計画・設計ができる。

【授業の内容】
第1回：【第1課題：住宅】設計条件などの課題説明，事例紹介（鈴木）
第2回：対象敷地のサーベイと基本構想案の作成（鈴木）
第3回：基本構想（企画）を基本計画に発展させる（鈴木）
第4回：基本計画のスタディとチェック（全体計画：マスタープラン）（鈴木）
第5回：基本設計のスタディとチェック(1)（配置・立面・平面・断面計画）（鈴木）
第6回：基本設計のスタディとチェック(2)（透視図や模型にホリウムスタディ）（鈴木）
第7回：最終図面と完成模型のチェック・提出（鈴木）
第8回：プレゼンテーションと合評会（鈴木）
第9回：【第2課題：業務施設（貸事務所ビル）】設計条件などの課題説明，事例紹介（姫野）
第10回：対象敷地のサーベイと基本構想案の作成（姫野）
第11回：基本構想（企画）を基本計画に発展させる（姫野）
第12回：基本計画のスタディとチェック（全体計画：マスタープラン）（姫野）
第13回：基本設計のスタディとチェック(1)（配置・立面・平面・断面計画）（姫野）
第14回：基本設計のスタディとチェック(2)（断面計画，透視図と連続立面による景観検討）（姫野）
第15回：ドローイングとポートフォリオの作成（姫野）
第16回：プレゼンテーションと合評会（姫野）
【学生がより深く学ぶための工夫】生活の中での空間観察力を高めることに加え，事例研究を十分行うこと。また，講義時間中もその途中成果を持参し，積極的に質問や助言を求める等などして，作品のブラッシュアップを図ること。

【時間外学習】
設計や模型製作に加え，フィールドサーベイや資料調査・研究等の時間外学習が必須です。

【教科書】
コンパクト建築設計資料集成（日本建築学会編・丸善）

【参考書】
建築設計資料集成「総合編」（丸善），新建築設計ノート・住宅，同・オフィスビル，同・建築法規の読み方（いずれも彰国社）等

【成績評価の方法及び評価割合】
学期末の試験は行わない。各課題において，締め切りを守り提出された作品の完成度（30%）・表現力（図面，模型，ポートフォリオ等併せて40%）・独創性（30%）の観点から評価を行い，最終成績は平均点とする。ただし，全ての課題を提出したもののみを採点対象とし，詳細は課題ごとに指示する。

【注意事項】

全ての課題において締切り厳守です。また毎時間、製図用具(トレーシングペーパー、スケッチブック、鉛筆、三角定規、スケール等は必須)を準備して作業を進めてください。

【備考】

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
建築計画設計演習 2 (Architectural Design Exercise 2)	

必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
選択	3	3年	理工学部	前期		鈴木義弘, 小林祐司 内線 7921/7924 E-mail suzuki58@oita-u.ac.jp / ykoba@oita-u.ac.jp

【授業のねらい】
 建築計画設計演習 1 で習得した内容をさらに発展させ、より複雑な機能を持つ施設を対象にしながら、これに各自の構想力を交えて計画案をまとめていく過程を学習する。これにより、建築を設計するための構成力・表現力・創造性の獲得と同時に、建築諸分野の知見を幅広く養う。

【具体的な到達目標】
 教育施設や集合住宅に要求される基本的条件を理解し、創造的な計画・設計ができる。
 建築空間が創出するアクティビティの設計能力を修得する。
 敷地から、地域や人と建築の関係を理解し、多角的なアプローチから建築設計を進める力を修得する。

【授業の内容】
【第 1 課題：小学校】
 第 1 回：設計条件等の課題説明，小学校の事例紹介（鈴木）
 第 2 回：対象敷地の現地サーベイと基本構想の作成（鈴木）
 第 3 回：基本計画への展開とスタディ（鈴木）
 第 4 回：基本計画（配置図，平面図）のスタディとチェック（鈴木）
 第 5 回：基本計画（平面図，断面図，立面図）のスタディとチェック（鈴木）
 第 6 回：スタディとチェックによる最終案の検討（鈴木）
 第 7 回：最終図面の提出，模型の制作，ポートフォリオの作成（鈴木）
 第 8 回：ポートフォリオの提出，図面と模型によるプレゼンテーション・合評会，講評（鈴木）
【第 2 課題：集合住宅】
 第 9 回：設計条件等の課題説明，集合住宅の事例紹介（小林）
 第 10 回：対象敷地の現地サーベイと基本構想の作成（小林）
 第 11 回：基本計画への展開とスタディ（小林）
 第 12 回：基本計画（配置図，平面図）のスタディとチェック（小林）
 第 13 回：基本計画（平面図，断面図，立面図）のスタディとチェック（小林）
 第 14 回：スタディとチェックによる最終案の検討（小林）
 第 15 回：最終図面の提出，ポートフォリオの作成（小林）
 第 16 回：ポートフォリオの提出，図面によるプレゼンテーション・合評会（小林）

【学生がより深く学ぶための工夫】
 毎回進捗状況を確認し、教員・TAがアドバイスを行う。そのため下記の通り時間外学習を有効に実施し、チェックに備えること。

【時間外学習】
 設計課題に関する事例を自分自身で調べることが重要である。与えられた設計条件を理解し、計画へ反映させるためにも、コンパクト建築設計資料集成だけでなく、建築雑誌等も活用し、設計課題に取り組み、各回のチェックに備えること。

【教科書】
 コンパクト建築設計資料集成（日本建築学会編・丸善）講義時は毎回持参すること。

【参考書】
 新建築設計ノート・住宅 同・集合住宅 同・学校 同・建築法規の読み方（彰国社），建築設計資料集成「総合編」（丸善），エスキスシリーズ ~ （彰国社）

【成績評価の方法及び評価割合】

各課題において提出するレポート・提出作品の完成度・図面表現力・独創性等の観点から総合的に採点を行う。配点割合は小学校50%、集合住宅50%である。ただし、全ての課題を提出したもののみを採点対象とする。詳細は課題ごとに指示をする。

【注意事項】

各自が製図用具(トレーシングペーパー、スケッチブック、鉛筆、三角定規、スケール等は必須)を準備する必要がある。なお、複数の課題から構成されている科目であるが、そのうち1課題でも未提出の場合は、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
構造力学1 (Structural Mechanics 1)	

必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
選択	2	1年	理工学部	後期		大谷俊浩 内線 7862 E-mail otani@oita-u.ac.jp

【授業のねらい】
 建築構造力学は骨組み構造の力学を扱う学問であり、鉄筋コンクリート構造などの各種建築構造物を構造設計する際の力学的な基礎となるものである。構造力学1では初級編として静定構造物の解析方法を学ぶ。極めて基礎的な部分であるが、ここで学んだことが、「構造力学2」などの構造関係の講義を受講する際の必要最低限の知識であることを十分に認識しておく必要がある。

【具体的な到達目標】
 次の事項について修得し、理解を深める。
 力のつり合い/静定構造物(はり, ラーメン, トラス)の反力および応力図(軸力図, せん断力図, 曲げモーメント図)

【授業の内容】
 第1回 構造力学1学習内容の位置づけ, 構造物や力のモデル化
 第2回 力のつりあい, 図解法による力の合力と分力の求め方
 第3回 静定構造物の反力の計算 (梁)
 第4回 静定構造物の反力の計算 (ラーメン, 3ピン)
 第5回 第1回～第4回の要点の解説, 中間テスト
 第6回 静定構造物の部材応力の求め方と応力図の描き方 (梁)
 第7回 静定構造物の部材応力の求め方と応力図の描き方 (ラーメン)
 第8回 静定構造物の部材応力の求め方と応力図の描き方 (3ピン)
 第9回 静定構造物の部材応力の求め方と応力図の描き方 (連続梁)
 第10回 第6回～第9回の要点の解説, 中間テスト
 第11回 静定構造物の部材応力の求め方と応力図の描き方 (トラス(クレモナ図解法))
 第12回 静定構造物の部材応力の求め方と応力図の描き方 (トラス(節点法, 切断法))
 第13回 静定構造物の部材応力の求め方と応力図の描き方 (合成骨組み)
 第14回 第11回～第13回の要点の解説, 中間試験, 中間試験解説
 期末試験
 第15回 期末試験解説
【学生がより深く学ぶための工夫】理解度を確認するために, 試験日以外は毎回レポートを課す。

【時間外学習】
 最初に理解できないしていると, 最後まで分からなくなるので, 段階を追って理解できるように, 講義の予習, 復習を十分に行うこと。

【教科書】
 「建築構造力学」津田恵吾 編著, オーム社

【参考書】
 最初の講義で紹介する。

【成績評価の方法及び評価割合】
 中間テスト45%, 期末テスト55%、再試験の成績は、再試験のみで評価する。

【注意事項】

電卓，定規，コンパスは常に持参のこと。

【備考】

進捗状況に応じて，講義を2コマ続ける場合があるので，「構造力学1演習」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
構造力学1 演習(Exercise of Structural Mechanics 1)	

必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
選択	1	1年	理工学部	後期		大谷俊浩 内線 7862 E-mail otani@oita-u.ac.jp

【授業のねらい】
 建築構造力学を理解するための近道は存在しない。講義を聞くだけでは十分な理解ができないことから、この講義では、自分自身でできるだけ多くの問題を解くということに主眼を置いている。骨組み計算における力学的なセンスを磨くためには多くの例題を解くことが肝心である。この講義は、「構造力学1」と連動しており、「構造力学1」の講義の進捗状況に応じて、適切な演習問題や課題レポートを多く課すことになるが、構造力学が如何に簡単な学問であるかを理解してもらうために、課題として与えた問題についてはできる限り詳細な解説を行うことにしている。

【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。
 力の釣り合い/静定構造物(はり, ラーメン, トラス)の反力/静定構造物の応力図(軸力図, せん断力図, 曲げモーメント図)

【授業の内容】
 第1回 構造力学1 学習内容の位置づけ, 構造物や力のモデル化【講義】
 第2回 力のつりあい, 図解法による力の合力と分力の求め方
 第3回 静定構造物の反力の計算 (梁)
 第4回 静定構造物の反力の計算 (ラーメン, 3ピン)
 第5回 第1回~第4回の要点の解説, 中間テスト
 第6回 静定構造物の部材応力の求め方と応力図の描き方 (梁)
 第7回 静定構造物の部材応力の求め方と応力図の描き方 (ラーメン)
 第8回 静定構造物の部材応力の求め方と応力図の描き方 (3ピン)
 第9回 静定構造物の部材応力の求め方と応力図の描き方 (連続梁)
 第10回 第6回~第9回の要点の解説, 中間テスト
 第11回 静定構造物の部材応力の求め方と応力図の描き方 (トラス(クレモナ図解法))
 第12回 静定構造物の部材応力の求め方と応力図の描き方 (トラス(節点法, 切断法))
 第13回 静定構造物の部材応力の求め方と応力図の描き方 (合成骨組み)
 第14回 第11回~第13回の要点の解説, 中間試験, 試験解説
 第15回 期末試験解説
【学生がより深く学ぶための工夫】理解度を確認するために、試験日以外は毎回レポートを課す。また、講義時間中に、学生自身に問題解説を行ってもらう時間を設ける。

【時間外学習】
 問題解説を行うことができるように、常に準備しておくこと。

【教科書】
 「建築構造力学」津田恵吾 編著, オーム社

【参考書】
 最初の講義で紹介する。

【成績評価の方法及び評価割合】
 期末試験および再試験は実施せず、講義中課題50%、レポート50%で評価する。

【注意事項】

電卓，定規，コンパスは常に持参のこと。

【備考】

構造力学1の中間試験および期末試験は本演習時間も利用する

授業科目名(科目の英文名)						区分・分野・コア
構造力学2 (Structural Mechanics 2)						
必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
選択	2	2	理工学部	前期		田中 圭 内線 7756 E-mail kei@oita-u.ac.jp
【授業のねらい】 ・建築構造設計の前提となる、応力算定法・変形計算法を学習する。 ・構造力学2では、特に、釣合条件だけでは応力や反力を求めることができない構造物である<不静定構造物>を対象とした応力算定法を学習する。						
【具体的な到達目標】 ・梁構造、ラーメン構造、トラス構造の変形を求めることができる。 ・応力法(力を未知数とした解法)の解法原理を理解する。 ・たわみ角法を用いて、ラーメン構造に対する、モーメント図、せん断力図を描ける。						
【授業の内容】 1 ・なぜ構造力学が必要か？ 2 ・静定構造物と不静定構造物 3 ・曲げの基本式 4 ・モールの定理 5 ・仮想仕事の原理、カスティリャーノの定理 6 ・応力法による不静定構造物(梁構造)の解法 7 ・応力法による不静定構造物(トラス構造)の解法・【中間テスト】 8 ・応力法による不静定構造物(ラーメン構造)の解法 9 ・たわみ角法の原理 10 ・たわみ角法による解法 (梁構造:節点移動がない場合) 11 ・たわみ角法による解法 (ラーメン構造:節点移動がない場合) 12 ・たわみ角法による解法(門型ラーメン:節点移動がある場合) 13 ・たわみ角法による解法(異形ラーメン:節点移動がある場合) 14 ・各解法に対する例題の解説 15 ・【期末試験】 16 ・期末試験解説・まとめ 【学生がより深く学ぶための工夫】 理解度を確認するために、試験日以外は毎回レポートを課す。						
【時間外学習】 最初に理解できないでいると、最後まで分からなくなるので、段階を追って理解できるように、講義の予習、復習を十分に行うこと。						
【教科書】 「建築構造力学」津田恵吾 編著, オーム社						
【参考書】 最初の講義で紹介する。						
【成績評価の方法及び評価割合】 中間テスト40%, 期末テスト60% 再試験の成績は、再試験のみで評価する。						

【注意事項】

電卓，定規は常に持参のこと。

【備考】

授業は毎回の積み重ね形式なので、欠席すると取り返しに苦労する。

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
構造解析(Structural Analysis)	

必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
選択	2	2	理工学部	後期		田中 圭 内線 7756 E-mail kei@oita-u.ac.jp

【授業のねらい】
 建築物の構造計算においては、耐用年限中にその建築物に対して想定される各種の外力や荷重に対して建物各部に生じる断面力（曲げモーメント・せん断力・軸方向力など）や変位または変形を精度よくかつ実用的に算出することが重要である。本授業では、この構造解析に用いられる代表的な解析手法（マトリックス法、固定法、D値法）の解法原理と計算方法を習得する。また、建築構造物の構造計算について理解を深めるために、2階建てモデル建物の構造計算を行う。この構造計算レポートは、建築構造設計1・2、鉄筋コンクリート構造との共通レポートであり、荷重計算・応力計算・断面算定・保有水平耐力の確認までの一連の構造計算をこれらの授業で習得する。

【具体的な到達目標】

1. 建築構造物の構造設計における構造計算（荷重計算、応力・変形計算）の流れおよび計算手法を理解する。
2. 次の構造解析手法の解法原理および計算方法を習得する。マトリックス変位法、固定モーメント法、水平力に対する実用計算法（D値法）
3. 構造解析におけるコンピュータの役割に関して理解を深める。

【授業の内容】

- 1 講義計画
構造計算の概要、たわみ角法の復習
- 2 固定法（1：解法原理）
構造計算レポート（剛比計算）
- 3 固定法（2：より一般的な解法原理）
- 4 固定法（3：節点移動しないラーメン、対称な架構の有効剛比）
- 5 固定法（4：一端ピン部材の有効剛比）
- 6 柱せん断力と層間変位の関係
D値法（1：D値の定義）
- 7 D値法（2：D値、負担せん断力の求め方）
- 8 D値法（3：反曲点高比、柱・梁の断面力）
構造計算レポート（鉛直荷重時応力計算）
- 9 マトリックス法（1：マトリックス算法、
トラス要素の剛性マトリックス）
- 10 マトリックス法（2：剛性方程式の解法、剛性マトリックスの性質）
構造計算レポート（水平荷重時応力計算）
- 11 マトリックス法（3：平面トラス）
- 12 中間試験（固定法・D値法）
- 13 マトリックス法（4：梁要素の剛性マトリックス、平面ラーメン）
中間試験（固定法・D値法）の解説
- 14 マトリックス法（5：まとめ）
中間試験（マトリックス法）・中間試験の解説
- 15 期末試験
- 16 期末試験の解説

【学生がより深く学ぶための工夫】 建築構造物の構造計算について理解を深めるために、建築構造設計1・2、鉄筋コンクリート構造と共通の2階建てモデル建物の構造計算レポートを課す。

【時間外学習】
 段階を追って理解できるように、講義の予習、復習を十分に行うこと。

【教科書】
 「建築構造力学」津田恵吾 編著、オーム社

【参考書】

建築構造力学」（朝倉書店）、「鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説」日本建築学会、「鉄筋コンクリート構造計算用資料集」日本建築学会，その他授業中に紹介する。

【成績評価の方法及び評価割合】

試験は中間試験と期末試験の2度行う。各解法ごとに合格点を設定し，中間試験でこの合格点を満たした解法は期末試験の解答を免除する。期末試験は得点の90%を評価点とする。レポートは締切と内容の両方を評価する。2階建て構造計算レポートは，合格の必要条件とする。評価割合は，試験の評価点（80%），各解法のレポートと構造計算レポートの締切点と内容点(20%)とする。再試験の成績は，中間試験・期末試験の評価と置き換えて総合的に評価する。

【注意事項】

電卓，定規は常に持参のこと。

【備考】

授業中および時間外の積極的な質問を期待する。

授業科目名(科目の英文名)						区分・分野・コア
建築構造設計 1 (Structural Design of Building Structures 1)						
必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
選択	2	2年	理工学部	後期		菊池健児 内線 7929 E-mail kikuchi@oita-u.ac.jp
<p>【授業のねらい】 構造形態と力の流れを理解し、各種構造形式を有する建築構造物の構造設計法を地震被害などと対比しながら学習し、建築における構造設計の重要性を認識する。 建築構造物の構造設計について理解を深めるために、2階建てモデル建物の構造計算レポートを課す。このレポートは、構造解析・鉄筋コンクリート構造・建築構造設計2との共通レポートであり、荷重計算・応力計算・断面算定・保有水平耐力の確認までの一連の構造計算のうち、本授業では荷重計算と剛性率・偏心率の計算を習得する。</p>						
<p>【具体的な到達目標】 1. 建築における各種構造方式と構造要素について理解する。 2. 構造設計の流れと重要性を理解する。 3. 建築物に作用する荷重および外力とその計算法を習得する。</p>						
<p>【授業の内容】 第1回：講義の概要と位置付け、構造設計の流れ、構造計算レポートの説明 第2回：荷重および外力（1：固定荷重、積載荷重）、構造計算レポート（床・梁・柱の単位重量計算） 第3回：構造計画、構造形態と構造要素（1：直線材） 第4回：構造形態と構造要素（2：曲線材）、構造計算レポート（鉛直荷重時のC、M0、Q0計算・柱軸方向力計算） 第5回：地震発生メカニズム 第6回：荷重および外力（2：地震力）、構造計算レポート（地震力の算定） 第7回：演習 第8回：地震被害とその教訓・法令や規準の変遷（1981年以前） 第9回：地震被害とその教訓・法令や規準の変遷（1982年以降）、途上国への国際技術協力 第10回：耐震設計法 第11回：風による建物被害、荷重および外力（3：風圧力） 第12回：構造形態と構造要素（3：平面板・曲面板） 第13回：構造計算レポート（層間変形角・剛性率） 第14回：各種構造方式・大スパン建築・超高層建築、建築構造における新技術 期末試験 第15回：期末試験及び構造計算レポートの解説</p>						
<p>【学生がより深く学ぶための工夫】 理解を確実にするために毎回質問時間を設けるとともに、レポートは正しい解答になるまで再提出を求める。</p>						
<p>【時間外学習】 レポートを作成しながら、授業の復習を十分に行うこと。</p>						
<p>【教科書】 適宜、講義資料を配布する。</p>						
<p>【参考書】 「鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説」日本建築学会、「構造用教材」日本建築学会、その他授業中に紹介する。</p>						

【成績評価の方法及び評価割合】

期末試験 80%，レポート 20%

再試験の成績は，期末試験の評価と置き換えて総合的に評価する。

【注意事項】

レポートは締切を厳守すること。

【備考】

授業中および時間外の積極的な質問を期待する。

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
木質構造(Timber Structures)	

必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
選択	2	2	理工学部	後期		田中 圭 内線 7756 E-mail kei@oita-u.ac.jp

【授業のねらい】
 深刻化する地球環境問題と木質構造との関わりを理解する。
 多様化する木質材料とその性質を把握する。
 地震被害事例から、構造的欠陥と被害との関係を理解する。
 在来軸組構法住宅の耐震・耐風設計法を理解する。
 木造住宅の長寿命化に関する基本的技術を理解する。

【具体的な到達目標】
 各種木質材料の識別でき、その特徴が説明できる。
 地震・台風時の木造住宅における<力の流れ>が説明できる。
 在来軸組構法住宅・枠組壁工法の構造設計ができる。

【授業の内容】

- 1 ・地球環境保全と木質構造
- 2 ・木質構造の概要（在来軸組構法、枠組壁工法、木質プレハブ工法、丸太組構法）
- 3 ・木質材料の概要（製材、集成材、合板、LVL等）
- 4 ・乾燥材の重要性（含水率、乾燥方法）
- 5 ・木材の強度と許容応力度
- 6 ・部材の設計（引張材、圧縮材、曲げ材）
- 7 ・金物接合部の種類とその設計法
- 8 ・伝統的接合法の紹介とその強度特性
- 9 ・阪神大震災における木造住宅の被害とその教訓
- 10 ・在来軸組構法の構造設計
- 11 ・枠組壁工法の構造設計
- 12 ・大断面木質構造の紹介とその設計法
- 13 ・木質構造の保守と防火
- 14 ・木質構造研究に関する最新情報
- 15 ・【期末試験】
- 16 ・期末試験解説

・まとめ
【学生がより深く学ぶための工夫】理解度を確認するために、試験日以外は毎回レポートを課す。

【時間外学習】
 実際の木造建物を実際に自分の目でみて、肌にくれて建物の概要を頭にいれる努力をしてほしい。

【教科書】
 「建築木質構造」菊池重昭編著，オーム社

【参考書】
 最初の講義で紹介する。

【成績評価の方法及び評価割合】
 期末テスト 100%
 再試験の成績は、再試験のみで評価する。

【注意事項】

【備考】

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
鉄筋コンクリート構造(Reinforced Concrete Structures)	

必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
選択	2	3年	理工学部	前期		菊池健児 内線 7929 E-mail kikuchi@oita-u.ac.jp

【授業のねらい】
鉄筋コンクリートによる建築構造物の中で、柱と梁を剛に接合した剛接骨組（ラーメン）の構造設計法を学ぶ。授業では、建築構造物の構造計算について理解を深めるために、2年後期の建築構造設計1・構造解析で荷重計算と応力計算を行った2階建てモデル建物の断面算定を構造計算レポートとして課す。

- 【具体的な到達目標】**
1. 鉄筋コンクリート構造における許容応力度設計法の内容を理解する。
 2. コンクリートと鉄筋の材料的な特徴および鉄筋コンクリートとしての構造特性を理解する。
 3. 柱や梁の曲げ補強設計を理解する。
 4. 柱や梁のせん断補強設計を理解する。
 5. 床スラブや耐震壁の構造的な役割とその断面設計を理解する。

【授業の内容】

第1回：鉄筋コンクリート造建築物の構造設計法の内容と本講義の位置付け，鉄筋コンクリート梁の載荷実験
第2回：コンクリートと鉄筋の材料試験
第3回：鉄筋コンクリート材料および許容応力度
第4回：荷重および応力・変形の算定，曲げ材の断面算定の基本仮定
第5回：梁の曲げ補強設計（1：設計法）
第6回：梁の曲げ補強設計（2：配筋計算）
第7回：柱の曲げ補強設計（1：設計法）
第8回：柱の曲げ補強設計（2：配筋計算）
第9回：梁および柱のせん断補強（1：設計法）
第10回：梁および柱のせん断補強（2：配筋計算）
第11回：付着・定着および継ぎ手
第12回：床スラブの設計用応力
第13回：床スラブの断面設計
第14回：耐震壁の設計，許容応力度設計法のみとめ
期末試験
第15回：期末試験の解説

【学生がより深く学ぶための工夫】
理解を確実にするために毎回質問時間を設けるとともに，レポートは正しい解答になるまで再提出を求める。

【時間外学習】
講義の復習やレポートの作成を通して，理解を深めること。

【教科書】
適宜，講義資料を配布する。

【参考書】
「鉄筋コンクリート構造」市之瀬敏勝著，共立出版，「鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説」日本建築学会，「鉄筋コンクリート構造計算用資料集」日本建築学会，「構造用教材」日本建築学会

【成績評価の方法及び評価割合】

期末試験 80%，レポート 20%

再試験の成績は，期末試験の評価と置き換えて総合的に評価する。

【注意事項】

レポートは締切を厳守すること。

【備考】

授業中および時間外の積極的な質問を期待する。

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
建築材料(Building Materials)	

必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
選択	2	2年	理工学部	前期		大谷俊浩 内線 7862 E-mail otani@oita-u.ac.jp

【授業のねらい】
 建築物には様々な材料が使用されているが、柱、はり、壁、床、屋根など建築の各部位においてそれぞれ要求される性能は異なっており、適切に材料を選択することが大切である。科学の進歩とともに建築材料の種類は増加しているが、あらかじめ長所・短所などの特性を理解し、適材適所に使用する必要がある。本講義では、建築材料の性能に関する知識並びにコンクリートを除く主要建築材料の特性を学ぶ。コンクリートの特性については「建築材料実験」の講義で詳細に説明する。

【具体的な到達目標】
 次の材料特性を理解し、設計時における材料選択などに役立てる。
 建築材料の定義、分類 / 建築材料の一般的性質（化学的、物理的、力学的性質など） / 鉄鋼材料 / 非鉄金属材料 / 木材・木質系材料 / 仕上げ材料（ガラス、プラスチックなど） / セメント・せっこう・石灰系材料

【授業の内容】
 第1回 本講義内容の位置づけ、建築材料概説（諸性質）
 第2回 建築材料概説（耐久性、部位ごとに要求される性質）
 第3回 建築材料概説（建築材料と健康・日常安全、建築材料に関連する法規・規格・仕様書）
 第4回 石材、ガラス、粘土焼成品
 第5回 鉄鋼（諸特性）
 第6回 鉄鋼（製品）
 第7回 第1回～第6回の要点解説、中間試験
 第8回 非鉄金属
 第9回 木材（諸特性）
 第10回 木材（製品）
 第11回 高分子材料
 第12回 セメント（セメントの製造および性質）
 第13回 セメント（各種セメントの特徴）
 第14回 せっこう、石灰系材料
 期末試験
 第15回 期末試験解説

【学生がより深く学ぶための工夫】 範囲が広いため、中間試験を設ける。

【時間外学習】
 講義の事前事後に教科書を熟読すること。

【教科書】
 「建築材料（改訂版）」小山智幸ほか、朝倉書店

【参考書】
 最初の講義で紹介する。

【成績評価の方法及び評価割合】
 期末試験50%、中間試験30%、レポート20%。再試験の成績は、再試験のみで評価する。

【注意事項】

【備考】

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
建築材料実験(Exercise for Building Materials)	

必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
選択	1	2年	理工学部	後期		大谷俊浩 内線 7862 E-mail otani@oita-u.ac.jp

【授業のねらい】
 建築材料の特性を把握しておくことは建築物を設計する上で極めて重要なことであるが、建築材料実験は、建築材料教育の一環として、材料や構造関係の講義で学んだ机上では把握しづらい建築材料の諸特性を実際に手に触れることで視覚的、感覚的に理解し、建築材料に関する知識を深めることを目的としている。

【具体的な到達目標】
 次の事項について習得し、理解する。
 コンクリートの構成材料の特性 / 骨材試験 / フレッシュコンクリート諸特性把握試験 / コンクリート作製方法 / コンクリート各種強度試験 / 鉄筋引張試験

【授業の内容】
 第1回 本講義内容の位置づけ、コンクリート概論（講義）
 第2回 コンクリート用材料（講義）
 第3回 フレッシュコンクリート、硬化したコンクリート（講義）
 第4回 コンクリートの耐久性（講義）
 第5回 特殊なコンクリート、コンクリート二次製品（講義）
 第6回 レディーミクストコンクリート（講義）
 第7回 各種試験方法（講義）
 第8回 骨材試験
 第9回 コンクリートの調合設計方法（講義）
 第10回 コンクリートの調合設計
 第11回 コンクリートの打設
 第12回 エクセルによるデータ処理方法
 第13回 鉄筋引張試験
 第14回 コンクリート圧縮強度試験
 期末試験
 第15回 期末試験解説
【学生がより深く学ぶための工夫】理解度を確認するために、多くの課題レポートを課す。

【時間外学習】
 講義の事前事後に教科書を熟読すること。

【教科書】
 「建築材料（改訂版）」小山智幸ほか，朝倉書店（講義：建築材料と同じ教科書を使用）

【参考書】
 最初の講義で紹介する。

【成績評価の方法及び評価割合】
 期末試験50%，課題レポート50%。再試験の成績は、再試験のみで評価する。

【注意事項】

実験には危険を伴うこともあるため、教官やティーチングアシスタントの指示を良く聞き、細心の注意を払うこと。演習のあとはレポートの提出を求める。演習には電卓、定規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
建築施工学(Construction Technology)	

必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
選択	2	3年	理工学部	前期		上田賢司 内線 7936(建築学コース事務室) E-mail kenchiku@oita-u.ac.jp(建築学コース代表)

【授業のねらい】
安全で所要の耐久性と機能性をもつ建築物を造る技術を理解し、習得することが出来るようになることを目的とし、建築施工の基礎知識とその適用方法について講義を行う。最近の建築技術の進歩には目覚ましいものがあることから、伝統的で基礎的な施工技術の講義を中心としながら、建築現場の実状や最新の施工技術の動向については外部講師の方に講義をお願いする。

【具体的な到達目標】
躯体工事を中心とした建築工事の流れをつかみ、建築物を造るのに必要な工事について、基礎となる技術や作業内容、留意事項などを習得できる。また、基本的な専門用語を定着させて、建築施工に関して2級建築士レベルの知識程度を習得できる。

【授業の内容】
 第1回 建築施工技術の概要
 第2回 施工計画・工程管理
 工事管理
 第3回 地盤調査、仮設工事
 山留め工事
 第4回 地業・杭工事
 杭工事、基礎工事
 第5回 中間試験
 鉄筋コンクリート工事 (型枠工事)
 第6回 中間試験の解説
 鉄筋コンクリート工事 (鉄筋工事)
 第7回 鉄筋コンクリート工事 (各種コンクリートの特性)
 第8回 鉄筋コンクリート工事 (コンクリート工事の品質管理)
 第9回 鉄筋コンクリート工事 (コンクリート構造物のひび割れ対策)
 レポート提出 (コンクリート工事)
 第10回 鉄骨工事 (鉄骨工事の概要、部材の製作と建方)
 第11回 鉄骨工事 (鉄骨の接合方法、品質管理)
 軽量鉄骨工事、カーテンウォール工事
 第12回 タイル工事、左官工事、仕上げ工事
 第13回 防水工事、屋根工事、ガラス工事
 第14回 建築施工技術の最新動向
 期末試験
 第15回 期末試験の解説
【学生がより深く学ぶための工夫】
 各種工事がイメージできるように、施工現場の映像を活用し、レポートを提出させる。

【時間外学習】
記憶を定着させるため復習を十分に行うこと。特に講義で示した重要項目については必ず覚えること。

【教科書】
教科書は使用せず、必要に応じて講義資料を配付する。

【参考書】

日本建築学会建築工事標準仕様書（JASS）、日本工業規格（JIS）

【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%、期末テスト50%

再試の評価（課題レポート30%、再試験70%）

【注意事項】

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。

【備考】

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
建築法規(Building Standard Law)	

必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
選択	2	3年	理工学部	前期		中園 幸治 内線 7936(建築学コース事務室) E-mail kenchiku@oita-u.ac.jp(建築学コース代表)

【授業のねらい】
 建築基準法をはじめとして建築に関する法律は非常に多く、その適用も複雑多岐わたっている。計画・設計・環境・設備・構造・材料・施工等の広範な分野にわたり国で定めた法令と、その適用にあたっての概要を解説する。

【具体的な到達目標】
 単体規定及び集団規定について修得し、理解を深め、二級建築士試験出題レベルの問題を解けるようにする。

【授業の内容】

- 1 オリエンテーション
- 建築基準法の基礎 1 (1章)
(法律の種類・知識・制度等)
- 2 建築基準法の基礎 2 (1章) (総則 1)
- 3 建築基準法逐条解説 3 (1章) (総則 2)
- 4 建築基準法逐条解説 4 (2章) (単体規定：一般構造 1)
- 5 建築基準法逐条解説 5 (2章) (単体規定：防火関係規定 1) 耐火、準耐火建築物
- 6 建築基準法逐条解説 6 (2章) (単体規定：防火関係規定 2) 防火区画、防火壁
- 7 建築基準法逐条解説 7 (2章) (単体規定：避難規定 1) 内装制限、階段、通路
- 8 建築基準法逐条解説 8 (2章) (単体規定：避難規定 2) 排煙規定、非常用証明、敷地内通路
- 9 中間演習を通じ 1章および 2章の内容理解の確認をする
- 10 建築基準法逐条解説 9 (3章) (集団規定：都市計画内等の建築制限 1) 道路、壁面線
- 11 建築基準法逐条解説 10 (3章) (集団規定：都市計画内等の建築制限 2) 用途地域
- 12 建築基準法逐条解説 11 (3章) (集団規定：都市計画内等の建築制限 3) 容積率、ぺい率
- 13 建築基準法逐条解説 12 (3章) (集団規定：都市計画内等の建築制限 4) 道路斜線
- 14 建築基準法逐条解説 13 (3章) (集団規定：都市計画内等の建築制限 5)
- 15 建築基準法逐条解説 14 (3章) (集団規定：都市計画内等の建築制限 6) 隣地斜線、北側斜線
- 16 期末演習

【学生がより深く学ぶための工夫】
 理解度を確認するために、試験日以外は各回ごとの内容の演習課題を課す。

【時間外学習】
 各回の内容が理解できるような、毎回の演習課題に取り組むこと。

【教科書】
 「2017年版 建築基準法令集」 発行元：オーム社

【参考書】

【成績評価の方法及び評価割合】

演習課題 35%、中間試験 + 期末試験 65%。

【注意事項】

【備考】

毎回の講義内容における演習問題を配付し、次回までに提出させる。

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
工業概論(建築)(Introduction of Mechanical Engineering)	

必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
選択	2	3年	理工学部	後期		大谷俊浩, 富来礼次, 田中圭, 岩本光生, 工藤孝人, 菊池武士 内線 7936(建築学コース事務室) E-mail kenchiku@oita-u.ac.jp(建築学コース代表)

【授業のねらい】
工業科目の中から機械工学, 電気電子工学, 制御工学, 建築学の主要な技術について学修する。技術者として要求されるデザイン力, 解析力, 知識・技能を活かす実践力や課題解決能力を演習や課題レポートを含めた総合的・多角的な教育の展開により修得することを目指す。

【具体的な到達目標】
工業の基礎的な知識と技術を習得することで, 現代社会における工業の意義や役割を学ぶ。環境やエネルギーの問題にも配慮しながら, 持続可能な発展を遂げるには, 技術立国としての進むべき道はどのようにあるべきか, 自分で考えるきっかけになるような課題設定を行い, 広範な工業の中から主要な課題に着目して工業の原点を履修する。

【授業の内容】
第1回: 建築環境工学の基礎(担当: 富来)
第2回: 建築構造学の基礎(担当: 田中)
第3回: 建築材料学の基礎(担当: 大谷)
第4回: 製図基礎(担当: 岩本)
第5回: 工業技術基礎1(流体の流れ)(担当: 岩本)
第6回: 工業技術基礎2(熱の流れ)(担当: 岩本)
第7回: 機械レポート作成(担当: 岩本)
第8回: 電磁波の基本的性質(担当: 工藤)
第9回: 電磁波と現代生活(担当: 工藤)
第10回: 電磁波の数値解析手法とシミュレーション(担当: 工藤)
第11回: 電気電子レポート作成(担当: 工藤)
第12回: ロボットの構成要素(担当: 菊池)
第13回: 移動ロボットの解析法(担当: 菊池)
第14回: マニピュレータの解析法(担当: 菊池)
第15回: メカトロニクスレポート作成(担当: 菊池)

【時間外学習】

【教科書】
使用しない。必要に応じてプリントを配付する。

【参考書】
「高等学校学習指導要領解説 工業編」, 文部科学省編

【成績評価の方法及び評価割合】
レポート(100%)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
建築環境解析(Architectural Environmental Analysis)	

必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
選択	1	2年	理工学部	前期		富来 礼次 内線 7916 E-mail tomiku-reiji@oita-u.ac.jp

【授業のねらい】
地球環境に配慮し、健康かつ安全で快適な建築・都市環境を実現するためには、気候・風土などの自然環境の把握や、建築が有する熱・空気・水・光・音などの物理的性質、人体の生理・心理反応に関する専門知識、これらを活用または制御する方法の構築等が不可欠である。この講義では、建築環境工学1に関連する具体的な演習を行い、熱移動現象、湿気の移動現象や換気等、建築を取り巻く物理現象の理解を深める。

- 【具体的な到達目標】**
1. 建築と自然環境：気候・風土などの自然環境の科学的理解と建築環境工学の意義についての理解
 2. 熱移動現象の基礎：熱移動プロセス(伝導・対流・放射)の工学的理解と熱貫流計算法の習得
 3. 湿気と結露：壁体表面や内部で生ずる結露問題の発生メカニズムの把握と結露判定法の習得
 4. 室内空気質：室内空気質と人体影響の工学的理解と必要換気量計算法の習得
 5. 快適環境：人体の生理反応の工学的理解と熱的快適性評価方法の理解

【授業の内容】

第1回：講義概要説明
 第2回：建築を取り巻く自然環境の評価方法とグラフ化
 第3回：太陽位置の計算
 第4回：太陽放射量の計算
 第5回：建築伝熱の計算
 第6回：壁体の熱貫流量の計算
 第7回：建物の熱損失の計算
 第8回：前半の講義内容到達度確認及び中間試験
 第9回：建物全体の熱の授受に関する複合問題演習
 第10回：湿り空気の定量化
 第11回：湿気移動の計算と結露判定
 第12回：室内空気質の定量化
 第13回：必要換気量の計算
 第14回：温冷感指標の計算
 定期試験
 第15回：講義内容の総復習：期末試験解説

理解度を確保するため、試験日以外は毎時間課題を課す

【時間外学習】
本講義では、これまでに習得している数学や物理学、計算機の知識が必要不可欠である。演習の理解を深めるには、コンピュータを活用することが望ましい。

【教科書】
日本建築学会：建築環境工学用教材・環境編，田中俊六他共著：最新建築環境工学，井上書院

【参考書】
浦野良美・中村洋編著：建築環境工学，森北出版

【成績評価の方法及び評価割合】
中間試験30%，期末試験30%，講義内課題40%，再試験の成績は、再試験のみで評価する

【注意事項】

計算法や図表の利用法に関する演習を行う。演習は一冊のノートで行うこととし、定期的に提出を求める。関数電卓、三角定規(小型)を使用するので必ず持参すること。

【備考】

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
建築環境計画 1 (Architectural Environmental Design 1)	

必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
選択	2	2年	理工学部	前期		大鶴 徹 内線 7914 E-mail otsuru@oita-u.ac.jp

【授業のねらい】
 建築環境工学2および建築環境工学演習を基礎とした建築音響に関する講義。建築環境・設備系の専門技術者・研究者、環境デザイナー、環境コンサルタントあるいは環境に配慮できる建築士等を目指す人対象とする。室内音響を題材に数物的な考え方を培い、建築に関わる工学系技術者としての基盤を築く。

【具体的な到達目標】
 1次元波動方程式を解いて閉管内音場の導出を行い、応用として矩形室のモードの算定ができること。SabineとEyringの残響式の導出と各式の特徴を説明できること。2マイクロフォン法の実験を題材に、1次元波動方程式から材の吸音率とインピーダンスを求めること。

【授業の内容】
 第1回：・講義の位置付け・基礎事項の確認
 第2回：・室内音響—一定在波の成立1（数理モデルとしての微分方程式の理解）
 第3回：・室内音響—一定在波の成立2（剛壁に関する境界条件の理解）
 第4回：・室内音響—室内音場とモード（3次元音場の固有振動と音場の関連理解）
 第5回：・残響時間—Sabineの残響式の導出1（拡散音場における入射音エネルギーのモデル化）
 第6回：・残響時間—Sabineの残響式の導出2 成長式、定常式、減衰式が導出）
 第7回：・残響時間—Eyringの残響式の導出1（平均自由行路をもとにEyringの残響式を導出）
 第8回：・残響時間—Eyringの残響式の導出2（3つの残響式の特徴を説明）・Knudsenの残響式
 第9回：・これまでの総括と中間テスト
 第10回：・吸音境界—吸音率とインピーダンス1（吸音率とインピーダンスについて理解する）
 第11回：・吸音境界—吸音率とインピーダンス2（空気と水の境界のインピーダンスの算定）
 第12回：・波動方程式の簡単な応用としての吸音率とインピーダンスの測定1（管内法のモデル化）
 第13回：・波動方程式の簡単な応用としての吸音率とインピーダンスの測定2（伝達関数法の適用）
 第14回：・波動方程式の簡単な応用としての吸音率とインピーダンスの測定3（Zと の関係）
 第15回：・講義全般の総括と展望
 第16回：・期末試験 / 期末試験解説
【学生がより深く学ぶための工夫】理解度を確認するためのチェックシートを配布する。

【時間外学習】
 先修科目「建築環境工学2」「建築環境工学演習」。期末試験解説として解説プリント配布で代替する。

【教科書】
 前川純一、森本正之、阪上公博 著、建築・環境音響学、共立出版

【参考書】
 田中俊六、武田仁、他共著、最新・建築環境工学、井上書院；建築環境工学用教材（環境編）、丸善

【成績評価の方法及び評価割合】
 中間テスト10%、最終試験90%。再試験の成績は、再試験のみで評価する

【注意事項】

理解度を確認するためのチェックシートを配布する。チェックシートで確認し、理解が難しいものについては質問すること。

【備考】

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
建築環境計画 2 (Architectural Environmental Design 2)	

必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
選択	2	3年	理工学部	後期		真鍋正規 内線 7926 E-mail manabe@cc.oita-u.ac.jp

【授業のねらい】
 建築における光環境に関する講義を行う。ここでは、人間が生活をしていく上で欠かせない照明を中心として学習する。講義の前半は、照明の基礎用語、太陽光や昼光照明、人工光源などについての説明を行う。後半は建築における照度計算や色彩などについて説明する。これらの講義を通して、建築における照明計画の基本事項を習得する。

【具体的な到達目標】
 建築光環境計画の基本事項について理解する。具体的な事項は、測光量の定義や意味の理解、昼光の特徴、昼光照明についての理解、各種人工光源の特徴の理解、照明計算手法の理解、照明計画や色彩の基本事項の理解などである。

【授業の内容】

1. 日照と日影
2. 視覚と測光量
3. 照明の要件
4. 人工光源
5. 照明器具
6. 照明の方式と変遷
7. 第1回~第6回の要点解説、中間試験
8. 昼光照明
9. 開口部
10. 照明計算（直接光）
11. 照明計算（間接光、昼光）
12. 照明設計
13. 色の表示と色彩計画
14. 都市の光環境
15. 期末試験
16. 期末試験解説

【学生がより深く学ぶための工夫】なるべく具体例を示し、理解を容易にしている。

【時間外学習】
 日常生活で見かける照明などを注意深く観察して、どのようにしてその場所の光環境が形成されているのかを考えてみる。

【教科書】
 「建築光環境・視環境」平手小太郎、数理工学社

【参考書】
 「建築環境工学」野良美・中村洋編著、森北出版

【成績評価の方法及び評価割合】
 期末試験 40%、中間試験 40%、レポート 20%、再試験は既存レポート 20%、再試 80%

【注意事項】

【備考】

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
建築設備計画 2 (Building Service Design 2)	

必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
選択	2	3年	理工学部	後期		齋藤 健二 内線 7936(建築学コース事務室) E-mail kenchiku@oita-u.ac.jp(建築学コース代表)

【授業のねらい】
地球環境問題が社会的にクローズアップされ、自然エネルギーを有効に活用し、省エネルギー性に配慮した建築へのニーズが高まっている。建築物がその生涯で使用するエネルギーの約1/3は、冷房や暖房などの空調設備によるものである。従って、建築を計画する際には、空調設計の基礎知識と基礎技術について理解しなければならない。この講義では、実際の空調システムを例として、空調システムおよび設計の基礎について学ぶ。

【具体的な到達目標】
建築設備の計画手法と設計手法に関する下記事項について修得し、理解を深める。
空気調和方式、熱源設備、空気調和設備、熱搬送設備、空気線図、空調プロセス、空調熱負荷、省エネルギー等

【授業の内容】
第1回：空気調和計画と空調方式に関する内容
空気調和計画の手順、空調方式の種類について
第2回：熱源機器に関する内容
(1)冷凍機・ヒートポンプ、モリエル線図について
第3回：熱源機器に関する内容
(2)成績係数、吸収式冷凍機、冷却塔、補機について
第4回：空調機器に関する内容
空気調和機、ポンプ、送風機について
第5回：搬送システムに関する内容
空気搬送、水搬送、冷媒搬送システムについて
第6回：換気計画に関する内容
換気方式の種類と必要換気量について
第7回：空気調和負荷に関する内容
(1)空気線図の見方、利用方法について
第8回：空気調和負荷に関する内容
(1)空気線図の見方、利用方法について
第9回：空気調和負荷に関する内容
(3)冷暖房負荷特性とゾーニングについて
第10回：空気調和負荷に関する内容
(3)冷暖房負荷特性とゾーニングについて
第11回：空気調和負荷に関する内容
(5)冷房負荷計算の演習
第12回：空気調和負荷に関する内容
(5)冷房負荷計算の演習
第13回：省エネルギーに関する内容
(1)地球温暖化の現状と省エネルギー手法について
第14回：省エネルギーに関する内容
(1)地球温暖化の現状と省エネルギー手法について
第15回：省エネルギーに関する内容
(3)蓄熱空調システムとその実施例
第16回：建築設備計画とシミュレーション技術に関する内容
【学生がより深く学ぶための工夫】
理解度を確認するために授業中に2回の演習を行う。

【時間外学習】
最初に理解できないしていると最後まで分からなくなるので、段階を追って理解できるように、講義の予習、復習を十分に行うこと。

【教科書】

最初に理解できないしていると最後まで分からなくなるので、段階を追って理解できるように、講義の予習、復習を十分に行うこと。

【参考書】

空気調和ハンドブック（井上宇市著，丸善）

【成績評価の方法及び評価割合】

期末試験は定期試験70%，授業中の演習30%の割合で評価する。

再試験については，再試験のみの成績で評価する。

【注意事項】

講義では教員独自の資料やスライド等を多用する。従って遅刻，欠席，私語や居眠り等，受講態度が悪いとその後の授業について行けなくなるので注意すること。

【備考】

日頃から，建物に付随している設備（例えば，空調室外機，給排気塔，機械室）等にも興味を持って，建築を学ぶことを要望する。

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 Inclusive Society)	

必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
選択	2	3年	理工学部	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】

第1回：序論：人にやさしい生活環境とは
第2回：第1章：生活環境整備の基本概念
第3回：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
第4回：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 および 小括
第5回：第3章：障がい者福祉環境計画
 3-1. 障がい福祉の背景
第6回：3-2. 障がい者福祉施設の計画
第7回：3-3. 地域生活実現のための環境計画
第8回：3-4. 障がい福祉サービス体系の課題と小括
第9回：第4章：子どもの生活環境
 4-1. 少子化とその対策
第10回：4-2. 遊びと生活環境
第11回：4-3. 子どもの生活環境と小括
第12回：第5章：福祉のまちづくり
 5-1. 福祉のまちづくりの展開
第13回：5-2. 福祉のまちづくりとハートビル法
第14回：5-3. モビリティとバリアフリー新法
第15回：課題（フィールドワーク）レポート発表
第16回：期末試験解説と総括

講義内容に応じて、ビデオ上映を盛り込み、理解を深める一助とする。

【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】
オリジナルの講義用冊子を用いる。

【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，随時指示をする。

【備考】

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
建築設計演習(Architectural Design)	

必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
選択	3	3年	理工学部	後期		塩塚隆生, 光浦高史 内線 7936(建築学コース事務室) E-mail kenchiku@oita-u.ac.jp(建築学コース代表)

【授業のねらい】
 3年前期までの設計演習は、建築の種類、規模、敷地など建築の諸元が設定されている。この科目においては、培われた設計能力をさらに伸ばすため、受講者の問題発見力、企画力、設計力を総合的に向上させながら、空間を取り巻く現象に興味を持つ契機となることならいである。また、3~4名のグループによる協同制作を前提とする。

【具体的な到達目標】
 設定された課題に対し、グループでの協調作業をもとに、対象となる（もしくは設定した）敷地、周辺環境の現況と諸課題を的確に把握・整理し、それらの課題解決のために求められる建築空間やそれにより形成される地域空間をより多角的な視点から提案・創造できる企画・提案能力、デザイン能力を修得する。

- 【授業の内容】**
- 1 課題説明・・・設計条件等課題概要と協同作業の重要性を理解する
 - 2 対象敷地の現地サーベイ・・・設計課題に則した対象地の踏査し、状況を理解する
 - 3 設計グループの決定・・・計画の基本方針の構想と計画敷地の選定
 - 4 エスキス1（基本構想案の作成）・・・対象敷地の詳細な現況把握と計画課題の導出
 - 5 エスキス1（基本構想案の作成）・・・基本構想・コンセプトの立案と意見交換
 - 6 エスキス1（基本構想案の作成）・・・基本構想・コンセプトの立案と意見交換
 - 7 エスキス2（計画案の展開）・・・模型制作によるスタディの発展
 - 8 エスキス2（計画案の展開）・・・模型制作によるスタディの発展
 - 9 エスキス2（計画案の展開）・・・構想実体化のエスキス能力の向上
 - 10 エスキス2（計画案の展開）・・・詳細模型制作による計画課題の明確化
 - 11 中間発表会・・・詳細模型制作による計画課題の明確化
 - 12 エスキス3（最終成果作品制作）・・・詳細模型制作による計画課題の明確化
 - 13 図面・模型等によるプレゼンテーションの作成・・・成果作品に対する図面表現技法の習得
 - 14 図面・模型等によるプレゼンテーションの作成・・・成果作品に対する図面表現技法の習得
 - 15 図面・模型等によるプレゼンテーションの作成・・・成果作品に対する図面表現技法の習得
 - 16 最終発表会・・・計画案の効果的な説明能力の向上、計画案への客観的評価・意見交換能力の向上

【学生がより深く学ぶための工夫】
 課題を進めるにあたり、「新建築」や「GA」などの文献や資料を参考に進めることが望ましい。また、建築作品以外の事例にかかわらず、課題が対象とする地域や産業などについても理解を深めることを勧める。

【時間外学習】
 毎週課題に対する提案の発表やディスカッションを行うため、繰り返しのスタディとチーム内での議論を進め、事前準備を行うこと。なお、準備に当たっては、上記のような情報収集を並行して行っておくことが望ましい。

【教科書】
 適宜指示する

【参考書】
 「建築を愛しなさい」ジオポンティ（美術出版社）、エスキスシリーズ（彰国社）、設計資料集成（丸善）

【成績評価の方法及び評価割合】

最終提出設計図書：40% 中間・最終発表評価：30% エスキス過程での評価：30%

【注意事項】

建築空間に興味のある学生を対象とした講義であることに留意。スケッチブック、トレーシングペーパー、模型材料、カメラ等、準備する必要がある。詳細は随時指示する。

【備考】

授業科目名(科目の英文名)						区分・分野・コア
建築耐震システム(Structural Dynamics)						
必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
選択	2	3年	理工学部	前期		菊池健児 内線 7929 E-mail kikuchi@oita-u.ac.jp
【授業のねらい】 建築構造物の耐震設計法は、地震力を静的な外力に置き換えて構造解析を行う方法から、建築物や地盤の動的特性をより正確に評価する方向に移行してきている。本授業では、建築構造物の地震時の挙動を解析的に求めるための振動理論や動的応答計算法について学ぶ。さらに、近年の動的応答計算手法の発達とデバイスの開発により多く採用され始めてきた制震（制振）構造や免震構造や、被災建物の応急危険度判定・被災度判定、既存建築物の耐震診断法や耐震補強法などについて多くの事例を紹介しながら講義する。						
【具体的な到達目標】 1．建築構造物の振動理論を理解し、動的応答計算法を習得する。 2．建築構造物の地震被害を通して、建築物の耐震設計、既存建物の耐震安全性向上、地震直後の対応などの重要性を理解し、これらに携わる技術者の責務の大きさを認識する。						
【授業の内容】 第1回：講義の概要と位置づけ、耐震設計の流れ 第2回：建築物の地震被害と地震防災 第3回：被災建築物の応急危険度・被災度判定 第4回：既存建築物の耐震診断と耐震補強 第5回：動的解析の概要、1層建物による模型実験 第6回：建物の振動モデル、振動解析シミュレーション 第7回：1層建物の運動方程式と自由振動（非減衰） 第8回：建物の減衰、1層建物の自由振動（減衰） 第9回：任意外乱に対する応答、応答スペクトル 第10回：第9回までの要点解説、中間試験 第11回：多層建物の振動（1） 多自由度系への振動モデル化、2層建物の固有振動の性質 第12回：多層建物の振動（2） 2層建物の強制振動 第13回：多層建物の振動（3） 応答スペクトルの応用 第14回：制震・免震構造 期末試験 第15回：期末試験の解説 【学生がより深く学ぶための工夫】 理解を確実にするために毎回質問時間を設けるとともに、レポートは正しい解答になるまで再提出を求める。						
【時間外学習】 教科書や配布資料を授業の事前事後に熟読すること。適宜レポートを出題するので、締切を厳守して提出すること。						
【教科書】 「建築の振動」西川孝夫・荒川利治・久田嘉章著、朝倉書店、あわせて適宜講義資料を配付する。						
【参考書】 「最新 耐震構造解析」柴田明德著、森北出版、「新建築学体系38 構造の動的解析」彰国社						

【成績評価の方法及び評価割合】

中間試験30%，期末試験50%，レポート20%

再試験の成績は，中間試験・期末試験の評価と置き換えて総合的に評価する。

【注意事項】

行列および行列式，簡単な微分方程式の計算法を復習しておくこと。レポートは締切を厳守すること。

【備考】

授業中および時間外の積極的な質問を期待する。

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
塑性設計法(Plastic Design of Building Structures)	

必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
選択	2	3年	理工学部	後期		山本伸二・菊池健児 内線 7929 E-mail kikuchi@oita-u.ac.jp

【授業のねらい】
地震国である我が国の建築構造設計法は、大地震時の振動エネルギーを塑性変形エネルギーで吸収することを基本思想としている。このため、この講義では塑性設計に必要な材料・部材の塑性挙動を理解し、大地震時における建築構造物の安全性確保のための考え方と設計法を学ぶ。

- 【具体的な到達目標】**
1. 大地震に対する建築構造物の構造設計法について理解する。
 2. 材料・部材の弾性および非弾性挙動について理解する。
 3. 仮想仕事法やモーメント分配法の解析手法を理解し、計算方法を習得する。
 4. 骨組の崩壊荷重や崩壊機構の計算方法を習得する。

【授業の内容】

第1回：講義の概要と位置付け，塑性設計の意義
 第2回：我が国における建築物の構造設計法
 第3回：鉄筋およびコンクリートの弾性・非弾性挙動
 第4回：許容応力度設計法とその限界
 第5回：鉄骨造梁の塑性曲げ
 第6回：鉄筋コンクリート造梁，柱の終局強度
 第7回：塑性ヒンジとメカニズム(崩壊機構)
 第8回：ラーメンの崩壊と保有水平耐力
 第9回：骨組の塑性解析法(1) 仮想仕事法と上界定理
 第10回：骨組の塑性解析法(2) 仮想仕事法
 第11回：骨組の塑性解析法(3) モーメント分配法と下界定理
 第12回：骨組の塑性解析法(4) 節点振り分け法
 第13回：骨組の塑性解析法(5) 静的漸増載荷解析法
 第14回：まとめと演習
 期末試験
 第15回：期末試験の解説

【学生がより深く学ぶための工夫】
毎回演習問題またはレポートを課す。理解を確実にするために毎回質問時間を設けるとともに、レポートは正しい解答になるまで再提出を求める。

【時間外学習】
レポートを作成しながら、授業の復習を十分に行うこと。

【教科書】
教科書は使用せず適宜講義資料を配布する。

【参考書】
「鋼構造塑性設計指針」日本建築学会，「骨組の塑性解析」田中尚著，コロナ社，「建築学構造シリーズ 建築鉄骨構造」松井千秋編著，オーム社

【成績評価の方法及び評価割合】

期末試験 80%，レポート 20%

再試験の成績は，期末試験の評価と置き換えて総合的に評価する。

【注意事項】

レポートは締切を厳守すること。

【備考】

授業中および時間外の積極的な質問を期待する。

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
建築構造設計 2 (Structural Design of Building Structures 2)	

必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
選択	2	3年	理工学部	後期		菊池健児・山本伸二 内線 7929 E-mail kikuchi@oita-u.ac.jp

【授業のねらい】
わが国においてコンクリート系建築構造物で多用されている構造形式はラーメン構造と壁式構造である。本授業では、まず壁式構造の高い耐震性能を地震被害調査結果や実験結果に基づいて解説し、各種壁式構造の設計法を述べる。次いで、建築構造設計1・構造解析・鉄筋コンクリート構造で荷重計算・応力計算・断面算定を行ってきたモデル建物を例題として、鉄筋コンクリート構造の保有水平耐力計算および大地震時の安全性確認の方法を学習する。さらに、鉄骨鉄筋コンクリート構造の構造設計の基礎を学ぶ。また、技術者倫理に関するグループ研究を行い、発表・討議する。

- 【具体的な到達目標】**
1. 壁式構造の耐震性能を理解し、各種壁式構造の構造設計法を習得する。
 2. 鉄筋コンクリート部材の終局強度と変形性能について理解し、終局強度の計算ができるようになる。
 3. 鉄筋コンクリート建物の保有水平耐力の計算法を習得する。
 4. 合成構造の種類と鉄骨鉄筋コンクリート造の構造設計の基礎を理解する。
 5. 技術者倫理の重要性を認識する。

【授業の内容】

第1回：講義の概要と位置付け、壁式構造の構造概要
第2回：壁式構造の耐震性能
第3回：壁式構造の設計法（1）壁式鉄筋コンクリート造の設計の流れ
第4回：壁式構造の設計法（2）壁式鉄筋コンクリート造の設計法
第5回：壁式構造の設計法（3）構造計算例
第6回：壁式構造の設計法（4）型枠コンクリートブロック造
第7回：壁式構造の設計法（5）ブロック造帳壁・ブロック塀
第8回：鉄筋コンクリート造建物の保有水平耐力（1）保有耐力計算の概要、技術者倫理（1）グループ研究課題説明
第9回：鉄筋コンクリート造建物の保有水平耐力（2）梁の終局強度
第10回：鉄筋コンクリート造建物の保有水平耐力（3）柱の終局強度
第11回：鉄筋コンクリート造建物の保有水平耐力（4）ラーメンの保有水平耐力計算
第12回：鉄筋コンクリート造建物の保有水平耐力（5）変形性能、構造特性係数
第13回：鉄筋コンクリート造建物の保有水平耐力（6）耐震壁の終局強度と保有耐力計算、技術者倫理（2）発表と討議
第14回：鉄骨鉄筋コンクリート（SRC）造 - 合成構造の種類と概要、累加強度 -
期末試験
第15回：期末試験・構造計算レポートの解説

【学生がより深く学ぶための工夫】
壁式構造については数回のレポート、保有水平耐力計算については一連の構造計算レポートを課す。理解を確実にするために毎回質問時間を設けるとともに、レポートは正しい解答になるまで再提出を求める。

【時間外学習】
レポートを作成しながら、授業の復習を十分に行うこと。

【教科書】
「鉄筋コンクリート構造計算用資料集」日本建築学会。適宜、講義資料を配布する。

【参考書】
「壁式鉄筋コンクリート造設計・計算規準・同解説」日本建築学会、「壁式構造関係設計規準集・同解説」（メーソンリー編）日本建築学会、「鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説」日本建築学会、「構造用教材」日本建築学会

【成績評価の方法及び評価割合】

期末試験 60% , レポート30% , プレゼンテーション 10%
再試験の成績は , 期末試験の評価と置き換えて総合的に評価する。

【注意事項】

建築構造設計1・構造解析・鉄筋コンクリート構造で行ってきた2階建てモデル建物の構造計算レポートの内容を確認し , レポートを持参すること。レポートは締切を厳守すること。

【備考】

授業中および時間外の積極的な質問を期待する。

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
鉄骨構造(Steel Structures)	

必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
選択	2	3年	理工学部	後期		井上 正文 内線 7936(建築学コース事務室) E-mail kenchiku@oita-u.ac.jp(建築学コース代表)

【授業のねらい】
 鉄骨構造における力の流れを理解する。
 鉄骨構造における構造計画・構造設計を理解する。
 鋼材の性質・接合法（ボルト接合・溶接接合）を理解する。
 座屈現象を理解し、これに対する設計法を理解する。
 継手・仕口ディテールを学習する。

【具体的な到達目標】
 構造設計の概要が説明できる。
 構造解析から得られた応力に対して部材設計及び接合部の設計ができる。

【授業の内容】
 第1回 鉄骨構造の構造特性
 第2回 鉄骨構造における構造設計の流れ
 第3回 鉄骨構造における構造設計の流れ
 第4回 ボルト接合法の概要とその設計法
 第5回 高力ボルト接合の設計演習
 第6回 溶接設計の概要
 第7回 溶接接合における設計法
 第8回 座屈理論（曲げ座屈）
 第9回 座屈理論（曲げ座屈）
 第10回 座屈理論（横座屈）
 第11回 横座屈に対する設計法
 第12回 曲げ材の設計演習
 第13回 板要素の局部座屈とその対策
 第14回 製鉄所の工場見学
 第15回 鉄骨構造全体に関する課題解説
 第16回 期末試験解説
 まとめ
【学生がより深く学ぶための工夫】 授業内容への興味深化及び理解確認を目的として、授業時間内での解答又は自宅学習の形で、毎回レポートを課す。

【時間外学習】
 実際の鉄骨建物を実際に自分の目でみて、肌でふれて建物の概要を頭にいれる努力をしてほしい。

【教科書】
 「建築鉄骨構造」松井千秋編著，オーム社

【参考書】
 最初の講義で紹介する。

【成績評価の方法及び評価割合】
 期末テスト100%
 再試験の成績は、再試験のみで評価する。

【注意事項】

【備考】

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
基礎構造(Foundation Engineering)	

必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
選択	2	3年	理工学部	前期		佐藤嘉昭 内線 7936(建築学コース事務室) E-mail kenchiku@oita-u.ac.jp(建築学コース代表)

【授業のねらい】
 建築構造物は、地盤の上に構築されるものであり、地盤や基礎構造の理解なしに、優れた建築物の設計施工はありえないことを学生に伝えたい。したがって、本講義の目標は、地盤の性質等を理解し、基礎構造の設計施工の基礎的な原理を修得して貰うことにある。本講義の内容は、材料力学、構造設計等の授業科目と密接に関連している。

【具体的な到達目標】

- ・地盤の生成，土の分類，土のせん断強さ，土圧について，理解する。
- ・基礎の構造，擁壁の構造，土留め壁の構造について理解する。
- ・地盤の支持力の推定方法，沈下量の算定方法，杭の支持力の推定方法を修得する。

【授業の内容】

第1回 地盤の生成，地盤調査
 第2回 土の性質，土の分類
 第3回 土の水理学的性質(1)(土の透水性)
 第4回 土の水理学的性質(2)(有効応力)
 第5回 土のせん断強さ
 第6回 土圧
 第7回 地中応力
 第8回 地盤改良
 第9回 第1回から第8回の解説，演習
 第10回 基礎の設計計画
 第11回 直接基礎の設計
 第12回 杭基礎の設計
 第13回 擁壁の設計
 第14回 第10回から第13回の解説，演習
 期末試験
 第15回 期末試験解説

【学生がより深く学ぶための工夫】理解度を確認するために、講義の途中に演習問題を課す。

【時間外学習】
 講義の事前事後に教科書を熟読すること。

【教科書】
 「建築基礎工学」山肩邦男著，朝倉書店

【参考書】
 最初の講義で紹介する。

【成績評価の方法及び評価割合】
 期末試験(60%)と演習問題(40%)として、トータルで60%以上を取得した場合に合格とする。50%以上60%未満の場合は再試験とするが、50%に満たない学生で、演習問題をすべて提出した者には再試験の受験資格を与える。再試験については再試の成績のみで評価する。

【注意事項】

講義の内容が多く、集中力を失う恐れがある。欠席を重ねるとその傾向が大きくなるので、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
日本建築史(History of Japanese Architecture)	

必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
選択	2	1年, 2 年	理工学部	後期		松岡 高弘 内線 7936(建築学コース事務室) E-mail kenchiku@oita-u.ac.jp(建築学コース代表)

【授業のねらい】
 建築史を学ぶ目的は、各時代の建築が形成された要因を把握して、現在の我々の立場を客観的に明らかにし、建築の多様な特質を知ること、次の時代の発展の手掛かりを得ることにある。日本建築史では古代・中世・近世における寺院建築・神社建築・住宅建築、等を対象として取り上げ、平面形式・意匠・構造等に注目することで各時代の特徴や時代間の相違を理解し、日本建築の大きな流れを理解する。

【具体的な到達目標】
 日本の伝統的な各種の建築における特徴および時代の違いによる建築の違いを説明できること。

【授業の内容】
 1 古代の寺院建築 飛鳥時代
 2 古代の寺院建築 奈良時代
 3 古代の寺院建築 平安時代
 4 中世の寺院建築 大仏様と禅宗様
 5 中世の寺院建築 本堂
 6 神社建築
 7 近世の社寺建築
 8 **【中間試験】**
 9 住宅建築 奈良時代以前
 10 住宅建築 寝殿造
 11 住宅建築 中世の住宅
 12 住宅建築 書院造
 13 茶室建築
 14 民家 農家と町家
 15 城郭建築
 16 **【期末試験】**

【学生がより深く学ぶための工夫】 授業の理解度を確認するため、配付プリントにある授業内容に関連する問題を授業中に解く。

【時間外学習】
 教科書の写真や図面をみたり、解説文を読んで予習をして授業にのぞむこと。課題の書籍を読んで、レポートにまとめること。

【教科書】
 日本建築史図集 日本建築学会編 彰国社

【参考書】
 日本建築史序説 太田博太郎著 彰国社、日本建築史 藤田勝也編 昭和堂、図説建築の歴史 - 西洋・日本・近代 西田雅嗣・矢ヶ崎善太郎編 学芸出版社

【成績評価の方法及び評価割合】
 試験70%、課題レポート30%
 再試験は試験100%で評価する。

【注意事項】

事前に教科書や参考書を読んでおくこと。講義は受動的な態度でなく、積極的に受けること。出来るだけ板書に努めるが、OHPを用いての説明時は、口頭での事柄をノートに記すよう努力すること。

【備考】

課題レポートを講義終了の日までに提出する。課題の内容は、日本建築史に関する書籍を1冊すべて読んで、その内容をまとめ、感想を書く。

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
西洋建築史(History of Western Architecture)	

必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
選択	2	1年, 2 年	理工学部	後期		松岡 高弘 内線 7936(建築学コース事務室) E-mail kenchiku@oita-u.ac.jp(建築学コース代表)

【授業のねらい】
 建築史を学ぶ目的は、各時代の建築が形成された要因を把握して、現在の我々の立場を客観的に明らかにし、建築の多様な特質を知ること、次の時代の発展の手掛かりを得ることにある。西洋建築史ではヨーロッパを中心とした西洋建築とヨーロッパ・アメリカの近代建築をとりあげながら西洋建築の大きな流れを理解する。

【具体的な到達目標】
 ヨーロッパを中心とした地域における歴史的建造物の各様式・各文化の特徴を説明できる。また、20世紀の建築に関わる組織や建築家の考えや作品の特徴を説明できる。

【授業の内容】
 1 エジプトとオリエント
 2 ギリシア
 3 ローマ
 4 初期キリスト教
 5 ビザンチンとプレ・ロマネスク
 6 ロマネスク
 7 ゴシック
 8 【中間試験】
 9 ルネサンス
 10 バロック
 11 古典主義
 12 新古典主義
 13 近代1 19世紀後期から20世紀初期
 14 近代2 第一次世界大戦前後からバウハウス
 15 近代3 ライト, ミース, ル・コルビュジエ
 16 【期末試験】

【学生がより深く学ぶための工夫】
 授業の理解度を確認するため、配付プリントにある授業内容に関連する問題を授業中に解く。

【時間外学習】
 教科書の写真や図面をみたり、解説文を読んで予習をして授業にのぞむこと。課題の書籍を読んで、レポートにまとめること。

【教科書】
 日本建築学会編『西洋建築史図集』(彰国社)
 日本建築学会編『近代建築史図集』(彰国社)

【参考書】
 森田慶一著『西洋建築史概説』(彰国社) / 森田慶一著『西洋建築入門』(東海大学出版会) / ニコラウス・ベヴスナー著『ヨーロッパ建築序説』(彰国社) / 『カラー版西洋建築様式史』(美術出版社) / 西田雅嗣編『ヨーロッパ建築史』(昭和堂) /

【成績評価の方法及び評価割合】
 試験70%, 課題レポート30%
 再試験は試験100%で評価する。

【注意事項】

事前に教科書や参考書を読んでおくこと。講義は受動的な態度でなく、積極的に受けること。出来るだけ板書に努めるが、OHPを用いた説明時は、口頭での事柄をノートに記すよう努力すること。

【備考】

各自選んだ西洋建築史に関する書籍の内容をまとめ、感想を書いたレポートを講義終了の日までに提出する。

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
測量学実習(Surveying Practice)	

必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
選択	1.5	2年	理工学部	前期		児玉 伸彦 内線 7936(建築学コース事務室) E-mail kenchiku@oita-u.ac.jp(建築学コース代表)

【授業のねらい】
 建築構造物を精度良く施工するために必要不可欠な測量に関して、その基本的な知識や技術、各種測量器械とその操作方法を、実習を通して修得する。

【具体的な到達目標】
 距離・水準・角度・平板測量において、器械の操作と設置が正しくでき、測定データの整理と調整計算を行い、建築事業に必要な数値を求める事ができるようなる。GPS測量では、デモ体験により概要と精度等を実感する。

【授業の内容】

- 1 ガイダンス
- 2 距離測量に関する事
- 3 水準測量に関する事
- 4 水準測量に関する事
- 5 水準測量に関する事
- 6 水準測量に関する事
- 7 トランシット測量に関する事
- 8 トランシット測量に関する事
- 9 トランシット測量に関する事
- 10 トランシット測量に関する事
- 11 トランシット測量に関する事
- 12 平板測量に関する事
- 13 平板測量に関する事
- 14 平板測量に関する事
- 15 GPS測量に関する事
- 16 各種資格試験における測量学関係の問題演習

【学生がより深く学ぶための工夫】
 レポートの提出内容により理解度を確認し、必要に応じて次回講義で補足説明を行い、理解を促す。
 レポートで関連項目の設問に解答することにより、工学的意欲を持った自主学習を促す。

【時間外学習】
 測定作業を伴った講義（8回を予定）については、レポートの提出を課す。
 （H27年度の時間外でのレポート作成の平均所要時間は45分/回であった。）

【教科書】
 教科書は無いが、実習手順書をプリント配布

【参考書】

【成績評価の方法及び評価割合】
 平常点60% レポート 40%（平常点とレポートのそれぞれにおいて50%以上の得点が必要）
 再試験は、トランシット測量を中心に測定作業を行い判定する。

【注意事項】

班編成をして、班ごとに実習作業を行うので、班のチームワークが大切である。そのため、欠席をしないようにすること。測量器械に実際触れて測量技術を修得するものであるから、自発的な取り組み姿勢が大切である。

【備考】

器材の関係上、受講者人数を36名までとする。

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
電気工学概論(Introduction to Electrical Engineering)	

必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
選択	2	2年	理工学部	前期		楠 敦志 内線 7855 E-mail akusu@oita-u.ac.jp

【授業のねらい】
IHクッキングヒーター，太陽光発電，電気自動車，LED照明など，家庭の中に占める電気機器の割合は益々増えています．これに伴い，電気電子を専門としない学部や学科の学生であっても，電気電子技術に関する基礎知識を必要とする場合があります．この授業では，『電気・磁気・電子の基礎』と『電子機器のしくみ』を学ぶことができます．

【具体的な到達目標】
(1)電気磁気現象の基本的な性質を理解できる．
(2)電気電子機器のしくみと特徴を理解できる．

【授業の内容】
1．電気工学概論の概要，エネルギーエレクトロニクス技術
2．電気の基礎（pp.36～45,114～115）： 家電品の電気代って？
（クーロンの法則，電流と電圧，電力量，オームの法則，ジュールの法則）
3．電気の基礎（pp.46～61）：
導体/絶縁体，静電気・雷，直流/交流・周波数，コンデンサ，乾電池
4．磁気の基礎（pp.8, 62～67, 92）： リニアモーターの原理（右ねじの法則，コイル・電磁石，インダクタンス，電磁誘導の法則，トランス，フレミングの法則）
5．電気でもわす，電気を貯める（pp.12,110～113,58）：
洗濯機，掃除機，各種2次電池，電気走る車
6．電気を作る（pp. 72～81, 84～89）：
火力，水力，海洋エネルギー，地熱，原子力，ブルサーマル，高速増殖炉
7．新エネルギー発電（pp. 82,86）：
エネルギー問題，太陽光発電，風力発電
8．学内の新エネルギー発電施設（太陽光，風力）を見学
9．電子の基礎（pp.190～205,132）： パソコンのしくみ（半導体，トランジスタ，ICとLSI，ダイオード，デジタルとアナログ、コンピュータ）
10．電気でもわす（pp.104～107,126）：
白熱電球，蛍光灯，HIDランプ，LED照明，有機EL照明
11．電気でも暖める・冷やす（pp.116～127）：
ドライヤー，IH調理器，電子レンジ，エアコン，エコキュート，地中熱利用など
12．電気でも聴く・観る（pp.22, 128, 158～165）：
スピーカー/マイク，各種ディスプレイ（液晶，プラズマ，有機EL），3D，電子ペーパー
13．電気でも情報を送る（pp.18, 28, 30, 144～147）：
電磁波，可視光線，赤外線，紫外線，エックス線、ガンマ線、電波
14．電気でも情報を送る（pp.148～151, 166～185,206～211）：
ラジオ/テレビ放送，固定電話，携帯電話，インターネット，ITS
15．未来のエレクトロニクス社会
毎回、講義を聞いてメモをとってなければ解けないような計算問題に取り組んでもらう。

【時間外学習】

【教科書】
『徹底図解 電気のしくみ』（新星出版社）

【参考書】

福田京平『しくみ図解シリーズ 電気が一番わかる』（技術評論社）

『カラー版 電気のことわかる事典』（西東社）

【成績評価の方法及び評価割合】

期末試験と毎週の課題レポートの結果で評価します（期末試験：65%，課題レポート：35%）。

また，授業回数の3分の2以上を出席しなかった受講者を含め，不合格者はすべて『再履修』とします。なお，再試験は実施しません。

【注意事項】

授業回数の3分の2以上を出席しなければなりません。

【備考】

質問があれば，気軽に教員室へ来て下さい。

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
音響工学(Acoustic Engineering)	

必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
選択	2	4年	理工学部	前期		秋田昌憲 内線 7837 E-mail makita@oita-u.ac.jp

【授業のねらい】
音響工学の範囲は、音声、騒音・振動、超音波、音響機器等多方面にわたり、信号情報処理、建築音響等応用分野も広い。本講義では、これらを理解するための共通事項である音響工学の基本事項について概説する。まず、音を物理的な波とらえた場合の性質・伝播とその応用について述べ、あわせて信号処理としての側面について、音声処理を中心に述べる。

【具体的な到達目標】
学科を問わず理工系全学生を対象として、音の波動的性質と伝播の解析法の基礎を習得出来るようにする。また、音響関係の信号処理法の初歩を学び、実生活の中で用いている音の役割を理解する。

【授業の内容】
第1回：音とは何か 音の三要素と波動的性質
第2回：音の大きさの定義
第3回：音の物理的諸性質 伝播・反射・屈折・回折
第4回：人間の聴覚の特性について 心理物理量とは
第5回：音の波動方程式とは
第6回：波動方程式を解く工夫 電気回路への置き換え
第7回：マイクロホンとスピーカー
第8回：音響信号の記録法について
第9回：音響と振動の関係 低周波数の音
第10回：騒音とは何か 騒音測定法
第11回：音声の基本的性質
第12回：音声のデジタル信号処理
第13回：スペクトログラムと音響音声学
第14回：音波制御の方法とは
第15回：音声情報処理の実際とまとめ
定期試験
【学生がより深く学ぶための工夫】
講義中に学生自身の音声の録音と分析・騒音測定実験等を随時導入し、音とは何かということを実際体験出来るように工夫する。

【時間外学習】

【教科書】
音響学ABC 久野和宏 技報堂出版
適宜プリントを使用する

【参考書】
新音響・音声工学 古井貞熙 近代科学社
音響学入門 日本音響学会編 コロナ社
言語聴覚士のための音響学入門 吉田友敬 海文堂

【成績評価の方法及び評価割合】
各時間終了時に提示する小レポートまたは宿題を提示する。
評価割合はおおよそレポート30% 期末試験70%とする。
上記で評価し、原則として再試験は実施しない。

【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(Introduction to Mechanical Engineering)	

必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
選択	2	2	理工学部	前期		加藤 義隆 内線 6064 E-mail ykato@oita-u.ac.jp

【授業のねらい】
この科目のねらいは、機械工学の中心となる材料力学・流体工学・熱工学・機械力学の入門的な内容に触れつつ、単位や計算の取り扱いや微分や積分で記述された式の解釈が可能になることで、受講者が自然科学の幅広い分野における知識の修得や機械システムに関する専門分野における知識および技術の修得し、また収集した情報を整理して活用する能力を培うことである。

【具体的な到達目標】
機械工学に関する範囲内で、微分や積分の利用、次元の考慮、適切な有効数値の判断ができる。

【授業の内容】
授業は期末試験を除き15回行います。小テストもしくはグループでの演習を課します。低温度差スターリングエンジンを例に、「回転軸の出力」「熱交換器の加熱」「流路での損失」「構成部品の剛性」「クランク機構の接続棒にピストンピンの加速度と接続棒の回転による慣性力および向心力が作用する」について説明を行う。
第1～2回：授業の概要説明、微分の計算、積分、回転軸の出力（微分、積分、次元、SI単位）
第2～5回：比熱、質量、熱容量、理想気体の状態方程式、熱力学の第1法則、強制対流熱伝達（次元、SI単位、積分、計算の進め方、有効数字）
第6～7回：ベルヌーイの定理、連続の式、圧力損失（次元、SI単位、積分）
第8～9回：断面二次モーメント（次元、積分）
第10～13回：慣性モーメント（次元、積分）
第13～15回：平面運動（微分、行列、ベクトル）

【時間外学習】
より多様な演習問題を希望する場合は、工業力学の「慣性モーメント」や材料力学の「断面二次モーメント」など形状毎に教科書で一覧表示されているものを自力で計算し、教科書と同じ解が導く練習を提案する。また一部の内容は担当者のウェブサイトに類似問題の解答例と解説が公開されている。ただし、分数の加減乗除の計算問題を課しても分数の説明にならないのと同様で、演習問題の反復と理解は関係ない。

【教科書】
指定しません。必要に応じて資料を提供します。

【参考書】
工業力学、流体工学、熱力学、伝熱工学、材料力学、機械工学概論などのタイトルの教科書

【成績評価の方法及び評価割合】
評価の重み付けは、小テストの問題の一部が5%、期末試験95%です。評価の対象となる小テストは、実施前に評価の対象とする旨の通告されたものに限定され、また類似した問題を期末試験に再度出題する場合は当該小テスト問題の結果を成績評価から除外する。総合的な評価は60点以上で合格ラインです。期末試験は、関数電卓を使用し、資料の持ちこみは不可です。

【注意事項】

高等の数学や物理の知識は必要なので、不安があれば教科書等は自分で持参して参照してください。事前の予告無く、授業中に関数電卓の使用を求めることがあります。講義終了後の資料配布は原則行いません。

授業で演習問題に取り組むことを推奨します。小テストの正答率は成績評価と正の相関関係があります。参考書や過去のノートも使って良いし、周りの学生と積極的に相談してください。授業で演習問題を課す意図は、学習状況や理解度の確認の他、主体的な作業による理解や知識の定着の補助や、導入のための問題提起を期待するものです。解説されるまで待つのは時間の無駄です。解説で「問題の解き方を教わる」つもりかもしれませんが、解説で直ちに分かるなら誰も苦労しません。

また授業中の演習で間違えることを低く評価しないでください。実務では、間違っていないことと間違いに気付いていないことは、判別しにくいものです。なので間違いを認識することは進歩です。また、他の授業でアンケートと小テストを比較すると、学生は自分の理解度を過大評価する傾向にありました。間違いに気付けるなら上等です。

「解答」は計算し結論を導く過程を説明してください。機械工学の計算では、「間違いがあった時に、後からでもその間違いを見つけられる」「考え方が記録され、他者の確認が可能」ということが計算に不可欠です。

自分で考え、「何が不明なのか」「何が自分の考えと矛盾するか、違和感があるか」明確にしてください。単に「分からない」と言っても、質問も相談もできません。「詳しい解説」や「分かりやすい説明」を希望する学生は多いのですが、何が分からないのか具体的に問題点の指摘が無ければ、適切な説明や解説は不可能です。

質問は自発的にしてください。小テストの結果が学生の理解不足を示しても、勉強不足と説明（授業や教科書）の不備は区別できません。

【備考】

試験では関数電卓の使用を認めます。グループによる演習で不活発な演習が続いた学生の集団は、以後のグループワークでグループ結成を許可しない。

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
スポーツ工学(Sports Engineering)	

必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
選択	2	3年	理工学部	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っ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にモデル化して、身体の動きを工学的に分析する手法を学びながら、身体運動や動作の原理を探る。

【具体的な到達目標】
スポーツにおける身体運動のみならず、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、スポーツ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】
第1回：マイブリッジの写真から、ロボット工学まで
第2回：身体重心の求め方（作図法による計算）
第3回：数式処理ソフトMathematicaを使ったベクトルによる身体重心の求め方
第4回：身体の慣性モーメントの求め方
第5回：身体にかかる力の測定方法（並進運動と回転運動）
第6回：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）
第7回：骨格筋の構造
第8回：テコ比、直列連結系、（摩擦、スクラム、相撲）
第9回：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）
第10回：運動量保存の法則（運動量の移行）とムチの効果
第11回：ジャイロの効果、（自転車のホイール）
第12回：ボールの空気抵抗（フォークボールはなぜ落ちる）
第13回：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
第14回：着地衝撃とシューズの緩衝
第15回：身体モデル化（粘弾性モデル、リンク機構モデル）
定期試験
【学生がより深く学ぶための工夫】
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】
毎回の授業で説明した事項について、普段の生活の中で行う動作や作業などの身体運動との関連について考察する。

【教科書】
特に使用しない

【参考書】
・トップアスリートの動きは何か違うのか、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】

毎時間のテーマに関する練習問題（70％）と期末試験（30％）で評価する

【注意事項】

時間厳守

【備考】

定規と電卓を用意しておくこと

授業科目名(科目の英文名)	区分・分野・コア
身体運動機能学(Human Body Kinematics)	

必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
選択	2	3	理工学部	前期		岡内優明 内線 7957 E-mail okauchi@oita-u.ac.jp

【授業のねらい】
 スポーツや日常動作などの身体運動に伴い生じる，心拍数の変動や筋放電，また身体各部位の関節角度・速度・加速度などさまざまな情報から，人間の運動を解析する手法を学ぶ

【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】
 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：まとめと課題の説明

【学生がより深く学ぶための工夫】
 ・毎回授業の中で練習問題を解かせ提出させる。
 ・次の授業で優れた解き方をしたものを紹介しフィードバックする。
 ・場合によってはグループで協力して問題を解かせる。

【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
科学英語表現法 (Advanced English for Engineering and Science Study)	

必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
選択	2	3年	理工学部	後期		園井 千音、佐々木 朱美 内線 7194 E-mail chine@oita-u.ac.jp

【授業のねらい】
理工学部の高学年次にふさわしい知的言語運用力、この習得に必要な専門的知識、科学と社会的文化的関連の理解、総合的教養、論理的思考力、文法的知識、語彙力、発音などの伝達能力の修練等、広く深いf 冷の育成を目的とする。

【具体的な到達目標】
科学、また科学と社会的文化的背景との関連を含む様々なトピックにおける英文エッセイの読解力、英語による意見表現における論理性構築、また多様なアウトプット方法を習得させる。

【授業の内容】
第1回：イントロダクション
第2回：英文エッセイ読解（1）
第3回：英文エッセイ読解（2）
第4回：英文エッセイに関する英語による意見表現（1）
問題提起の仕方
第5回：英文エッセイに関する英語による意見表現（2）
解決策提起の仕方
第6回：英文エッセイ読解（3）
第7回：英文エッセイ読解（4）
第8回：英文エッセイに関する英語による意見表現（3）
意見の論理的展開について
グループディスカッションもしくは英作文作成
第9回：英文エッセイに関する英語による意見表現（4）
反証に対する論駁の仕方について
グループディスカッションもしくは英作文作成
第10回：英文エッセイ読解（5）
第11回：英文エッセイ読解（6）
第12回：英文エッセイに関する英語による意見表現（5）
結論の強化について
グループディスカッションもしくは英作文作成
第13回：英文エッセイに関する英語による意見表現（6）
質疑応答対処について
グループディスカッションもしくは英作文作成
第14回：復習とまとめ（1）語彙・文法 総合的復習
第15回：復習とまとめ（2）英作文もしくは意見発表
【学生がより深く学ぶための工夫】
英語の辞書活用に慣れること。英語表現の特徴について日本語表現との違いについて常に認識すること。

【時間外学習】
予習・復習必須。講義資料の文法、英語語彙の復習と予習。

【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】

平素30パーセント、提出物 20パーセント、復習テスト 50パーセントを総合的に判断し、評価する。

【注意事項】

なし。

【備考】

なし。

授業科目名(科目の英文名)
インターンシップA (Internship A)

区分・分野・コア

必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
選択	1	2年、 3年	理工学部	前期		金澤 誠司 内線 E-mail

【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】
 企業や行政の現場あるいは研究開発部門等で実際の業務を体験する。将来、職業人として活躍するための方法論や職業選択を行うための知識や情報を得る。

【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)
インターンシップB (Internship B)

区分・分野・コア

必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
選択	2	2年、 3年	理工学部	前期		金澤 誠司 内線 E-mail

【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】
 企業や行政の現場あるいは研究開発部門等で実際の業務を体験する。将来、職業人として活躍するための方法論や職業選択を行うための知識や情報を得る。

【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
職業指導(Career Education)	

必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
選択	2	3年	理工学部	前期		岳野公人(非) 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

【具体的な到達目標】
 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。

【授業の内容】
 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。

授業計画

- 第1回：ガイダンス
- 第2回：現代のキャリアにかかわる問題
- 第3回：職業指導の歴史的展開
- 第4回：学校教育における職業指導・進路指導の意義と役割
- 第5回：進路指導の実際
- 第6回：心理検査利用について
- 第7回：進路情報の収集
- 第8回：情報ツールについて
- 第9回：進路相談ケースワーク
- 第10回：研究論文を利用した進路指導演習
- 第11回：視聴覚教材を利用した進路指導演習
- 第12回：ワークシートを利用した進路指導演習
- 第13回：グループディスカッションを利用した進路指導演習
- 第14回：プレゼンテーションを利用した進路指導演習
- 第15回：これからの進路指導とキャリア教育

定期試験

【時間外学習】

【教科書】
 テキスト なし(必要な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】
 定期試験の受験資格は、大学の規定による。成績評価の割合は、小課題20%、定期試験50%、講義・演習参加への姿勢・態度30%を総合的に判断し評定を実施する。

【注意事項】

【備考】

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

必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
選択	2	1年, 2 年, 3年 , 4年	理工学部	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、実際に事業計画を立て、理解を深める。

【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・経営支援者等を招いた講話等
- 4～8．企業研究（講義，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
- 15．産学連携の重要性

* 授業は外部講師（専門家等）との連携で行う。
 * 授業中は意見交換を行う。このほか事業計画の立案演習を行い、プレゼンテーションおよびそれに対する質疑応答を行う。

【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む）となる予定。

【備考】

本講義の受講生が、H25年～H28年のビジネスプランに関するコンテストで、賞を獲得している。

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 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
必修	2	2年	理工学部	後期		後藤 真宏 内線 7772 E-mail masagoto@oita-u.ac.jp

【授業のねらい】
 材料力学は、工業材料を正しく使用するための根拠を与える実学です。ここで、正しくとは「安全かつ経済的」を意味します。本講義では、「材料力学基礎・演習」に引き続き、重要な負荷方式である曲げを受ける機械・構造物を設計する際に必要となる基本的考え方の習得を目的とします。また、さらに幅広い解析能力を養成するため、エネルギー法および座屈問題の基礎の修得を目指します。

【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本的知識とさらに上級の材料力学関連の課題を理解するために必要な知識を習得し他者に説明できること。また、横荷重が作用するはりやラーメン構造の基本的設計能力を身につけ、構造物の応力、変位などを決定するための考え方と計算が独自にできることを到達目標として挙げます。

【授業の内容】
 講義形態で行い、講義の中で10分程度の演習を行います。また、毎回その日に行った授業に関係した内容の宿題を課します。宿題は添削後返却しますので、必ず復習してください。講義内容は以下に示しますが、進度により開講回数と内容が多少ずれることもあります。

【講義】
 第1週 はりの応力と断面2次モーメント
 第2週 弾性線の微分方程式
 第3週 各種支持はりのたわみ
 第4週 重ね合わせの方法
 第5週 不静定問題の解法第6週 はりの変形とせん断応力
 第7週 ひずみエネルギー（引張・圧縮，衝撃荷重）
 第8週 ひずみエネルギー（曲げとねじり）
 第9週 カスティリアノの定理
 第10週 薄肉曲がりはりの解法
 第11週 曲がりはりの不静定問題の解法
 第12週 各種不静定問題の解放
 第13週 座屈（ばねと剛体のモデル）
 第14週 オイラーの座屈荷重
 第15週 各種座屈問題の解法

【学生がより深く学ぶための工夫】 毎週の授業後にレポートを課し提出させる（これに質問等も記入可）。レポートは添削をして返却する。理解度の確認と質問への回答ができる。

【時間外学習】
 教科書および履修案内に記載している参考書などを使い、予習・復習をすることを薦めます。また、毎回宿題を出します。宿題は、添削して返しますから、必ず復習してください。結果は、採点後得点分布データと共に返却しますので、各自復習すると共に自分の理解力がクラスでどの程度か把握し、さらに上のレベルを目指してください。

【教科書】
 大学講義シリーズ 「材料力学」西谷弘信著，コロナ社

【参考書】
 「材料力学」中原一郎，養賢堂

【成績評価の方法及び評価割合】
 毎回の課題（宿題・レポート），試験（中間試験・期末試験）の結果を以下の配分で総合し，総合点が60点以上を合格とする。なお，総合点が50点以下の者は、再履修とする。
 課 題： 16点満点で評価
 試 験： 中間試験：42点満点で評価，期末試験：42点満点で評価

【注意事項】

80%以上出席していなければ、試験の受験資格を与えません。宿題・レポートは当然の義務です。正当な理由が無く3回を超える未提出者には、試験の受験資格を与えません。

【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 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
選択	2	2年	理工学部	前期		佐藤嘉昭 内線 7936(建築学コース事務室) E-mail kenchiku@oita-u.ac.jp(建築学コース代表)

【授業のねらい】
 材料力学は構造物に外力が作用したときに、各部に生ずる応力や変化を明らかにする学問であり、建築構造学を学ぶ上で基礎となるものである。ここでは、応力や変形を原理的に理解させ、応用力を身につけさせる。
 工学の具体的・実際的な問題、特に建築構造物の各部材を対象とした問題の解析、すなわち、荷重に対して安全であるように部材断面の大きさを決定し、材料を適切に選択する手順を学ぶ。なお、構造関係の講義内容を理解するためには「材料力学」の知識が必要となる。

【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。
 「応力 - ひずみ」関係 / 部材の応力とひずみ / はりの曲げ応力 / はりのせん断応力 / 偏心荷重を受ける部材 / Mohrの応力円

【授業の内容】
 第1回 応力とひずみ
 第2回 軸方向力を受ける部材(その1)(応力計算)
 第3回 軸方向力を受ける部材(その2)(変形計算)
 第4回 第1回から第3回の解説, 中間試験
 第5回 中間試験 の解説, はりの曲げ応力(その1)(応力計算)
 第6回 はりの曲げ応力(その2)(変形計算)
 第7回 はりのせん断応力(その1)(応力計算)
 第8回 はりのせん断応力(その2)(変形計算)
 第9回 偏心荷重を受ける部材(その1)(考え方)
 第10回 偏心荷重を受ける部材(その2)(換算断面)
 第11回 第5回から第9回の解説, 中間試験
 第12回 応力の変換 - モールの応力円(その1)(数式計算)
 第13回 応力の変換 - モールの応力円(その2)(図式計算)
 第14回 レポート解説(演習問題)
 期末試験
 第15回 期末試験解説
【学生がより深く学ぶための工夫】理解度を確認するために、多くの課題レポートを課す。

【時間外学習】
 段階を追って理解できるようにレポートを多く課すので、講義の予習, 復習を十分に行うこと。

【教科書】
 教科書は特に用いないが, 「構造力学1」で使用した教科書を適宜使用する。

【参考書】
 「材料力学演習1, 2」 鷗戸口英善他著, 培風館

【成績評価の方法及び評価割合】
 基本的には期末試験(40%), 中間試験(30%), 課題レポート(30%)のトータルで60点以上であれば合格とするが, トータルで60点を満たさない学生でも, 期末試験において60点以上の者は合格とする。なお, 50%以上60%未満の場合は再試験とするが, 50%に満たない学生で, 課題レポートをすべて提出した者は, 再試験の受験資格はあるものとする。再試験については再試の成績のみで評価する。

【注意事項】

課題レポートの締め切りを厳守すること（提出に遅れた場合は受け取らない）。

【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)	

必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
選択	2	3年	理工学部	後期		永野敬喜 内線 7936(建築学コース事務室) E-mail kenchiku@oita-u.ac.jp(建築学コース代表)

【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】
第1回 コンクリート構造物の耐久性
第2回 コンクリートの劣化のメカニズム (収縮ひび割れ、中性化)
第3回 コンクリートの劣化のメカニズム (塩害、凍害、アルカリシリカ反応)
第4回 建築躯体工事の失敗例(建築の寿命を左右する要因(コンクリート打設前編))
第5回 建築躯体工事の失敗例(建築の寿命を左右する要因(コンクリート打設編))
第6回 建築仕上げ工事の失敗例(建築の寿命を左右する要因(左官防水塗装工事編))
第7回 建築設備工事の失敗例(建築の寿命を左右する要因(給排水設備工事編))
第8回 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)
第9回 鉄筋コンクリート工事におけるひび割れ対策 (施工段階)
第10回 中間試験+講義(1~9のまとめと補足)
第11回 耐震補強システム (耐震補強の目的と適用工法の概要)
第12回 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)
第13回 最新の補修・補強システム (強度・性能の回復)
第14回 最新の補修・補強システム (環境性能の増強)
第15回 期末試験
第16回 期末試験解説
【学生がより深く学ぶための工夫】
講義の終わり15分間ほどで、その日の講義内容をノートにまとめる時間をとる。

【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、その他にプリントを配布

【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)						
必修 選択	単位	対象 年次	学 部	学 期	曜・限	担当教員
選択	2	3年	理工学部	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・福祉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。 各種福祉機器について知見を得る。						
【授業の内容】 第1回：リハビリテーション工学とは 第2回：障害と工学 第3回：リハビリテーション工学の歴史 第4回：工学がなしえる領域と QOL 第5回：障害者と高齢者：代表的な疾患と特徴 第6回：リハビリテーション工学を支えるメカトロニクス技術 第7回：身体運動の計測技術（力の計測） 第8回：身体運動の計測技術（加速度の計測） 第9回：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） 第10回：人体のリンクモデル（各リンク間の力学的関係） 第11回：人体のリンクモデル（運動方程式の構築） 第12回：人間を被験者とした実験と研究倫理 第13回：福祉機器 第14回：義肢装具 第15回：リハビリ支援システム 定期試験 【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】 事前に配布した資料には目を通しておくこと。授業内容を復習し、質問や意見を次の授業時間に発言すること。						
【教科書】 特になし、適宜資料を配付する。						
【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・相良二郎・糟谷佐紀，コロナ社						
【成績評価の方法及び評価割合】 課題提出状況（10%）および試験結果（90%）から総合的に評価する。						

【注意事項】

【備考】