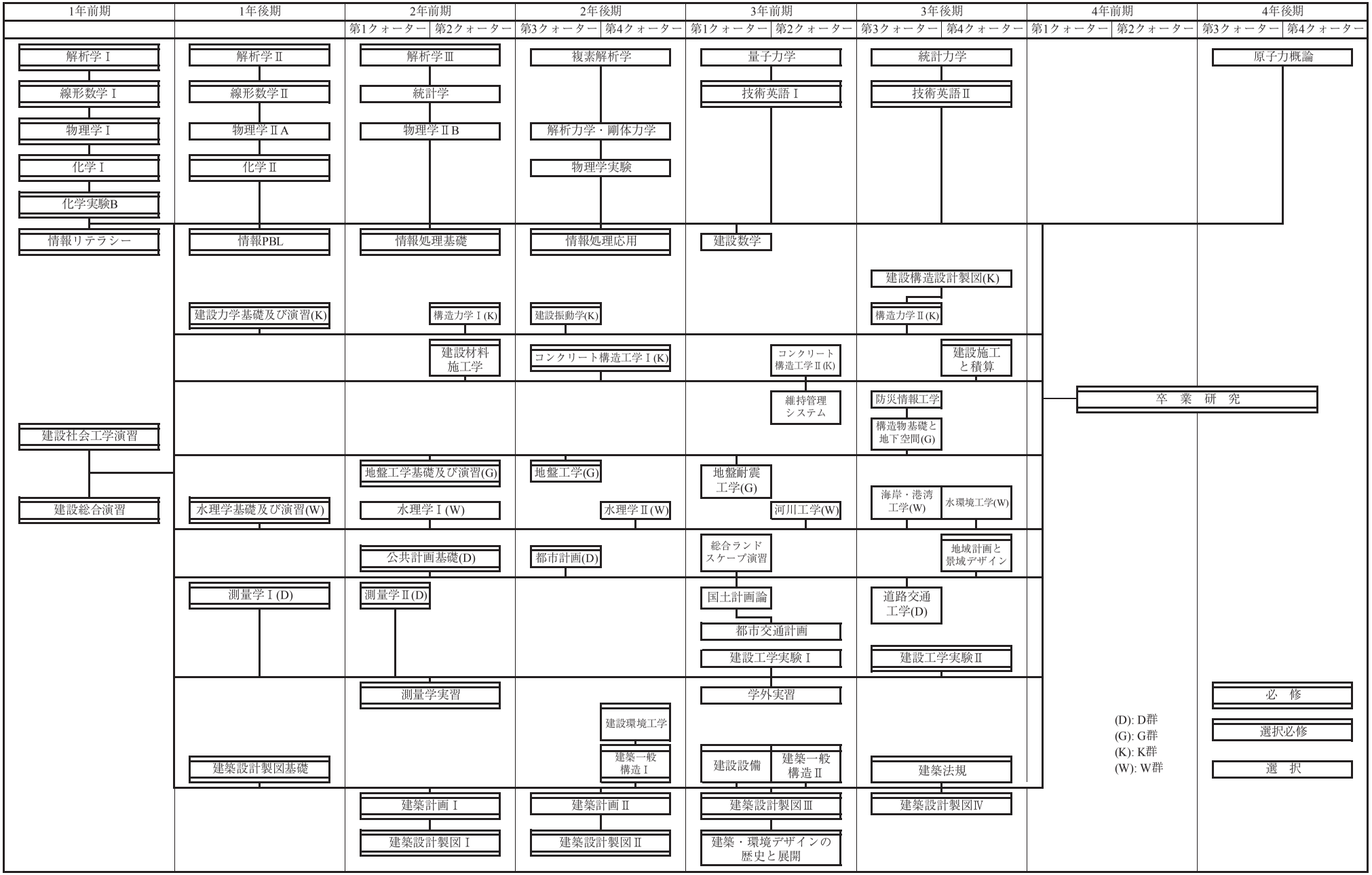
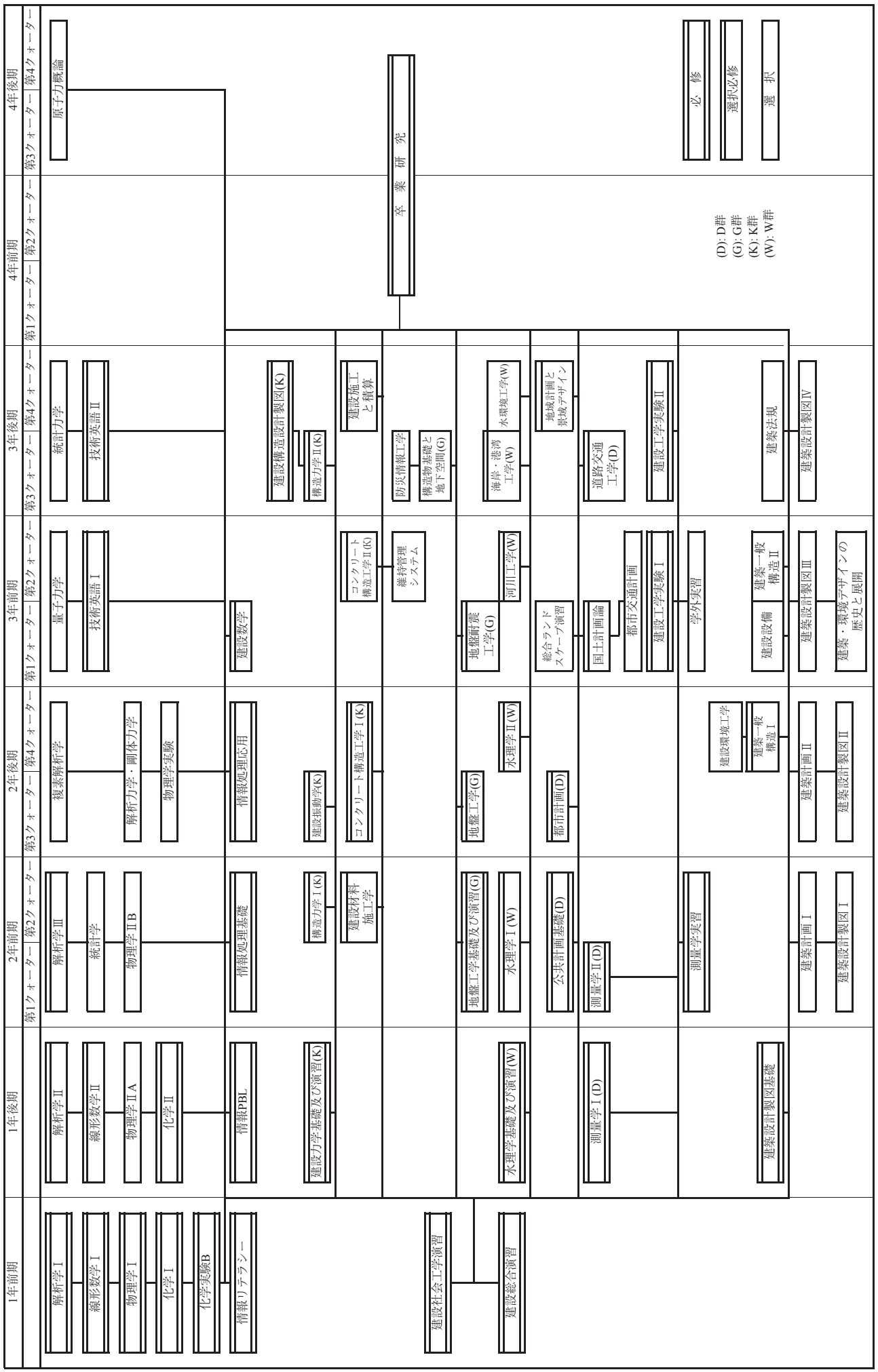
Ⅲ. 建 設 社 会 工 学 科

建設社会工学科・建築学コース授業科目系統図（教養教育科目を除く）



建設社会工学科・都市環境デザインコース授業科目系統図（教養教育科目を除く）



「学習・教育到達目標」

A「知識・理解」

自然科学の基礎知識の上に、建設社会工学における構造工学、地盤工学にくわえて水工学もしくは土木計画学の基礎知識を習得し、さらに建設社会工学の「ものづくり」・「しくみづくり」に関する幅広い専門知識・技術を習得する。

A-1：数学、物理、化学に基づき自然現象の原理を科学的に理解する。

A-2：構造工学、地盤工学にくわえて水工学もしくは土木計画学の基礎知識、建設社会工学の「ものづくり」・「しくみづくり」に関する幅広い専門知識・技術を修得する。

B「汎用的技能」

建設社会工学に関する専門知識と技術を備え、問題解決能力と国際的な協働の場で活躍できる技術者としてのコミュニケーション能力を身につける。

B-1：建設社会工学に関する基礎的な実験・調査を計画、遂行し、結果を解析，考察する能力を身につける。

B-2：社会的・技術的な問題を分析するとともに課題を発見し、建設社会工学の専門知識・技術を統合してその解決策を提示する能力を身につける。

B-3：技術者として必要なコミュニケーション能力を身につける。

C「態度・志向性」

「技術に堪能なる士君子」としてより良い社会の実現に貢献する自覚を持つ。

C-1：多様性のある文化、社会および自然の成立ちを理解し、それぞれの固有性を尊重することの重要性を理解する。

C-2：文化、社会および自然の成立ちと技術がこれらに及ぼす影響や効果を理解し、技術者としての社会的責任、使命を理解する。

C-3：技術者の社会参加の重要性を理解し、社会の一員としての継続的な自己学習・研鑽の習慣を身につける。

C-4：チーム活動におけるチームの目標と自己の役割を理解し、協働の場で適切な判断と行動がとれる。

解析学Ⅰ　Analysis Ⅰ

学年：1年　学期：前期　単位区分：必修　単位数：4
担当教員名　　岩見　智宏

1．概要
計算に主眼をおきながら、1変数関数について微分積分学の基礎を修得させる。将来、必要に応じて数学の自習ができるように、理論的な取り扱いにも慣れるよう留意して講義を進める。
「関連する学習・教育到達目標：A-1」

2．キーワード
極限、微分法、テイラーの定理、積分法

3．到達目標
・極限と連続性の概念がわかり、具体的に極限の計算ができる。
・微分の概念を理解し、種々の関数の導関数の計算ができる。
・微分法を用いて、関数の形状を調べたり、不等式を示したりすることができる。
・不定積分、定積分、広義積分の概念を理解し、種々の関数の積分計算ができる。
・定積分を用いて、面積や曲線の長さの計算ができる。

4．授業計画
1－2　実数の性質
3－4　数列の極限
5－6　関数の極限と連続性
7－8　導関数
9－10　高次導関数
11－12　平均値の定理
13－14　テイラーの定理
15－16　微分法の応用
17－18　不定積分
19－20　有理関数の積分
21－22　三角関数と無理関数の積分
23－24　定積分
25－26　広義積分
27－28　積分法の応用
29－30　まとめ

5．評価の方法・基準
試験（100%）で評価する。60点以上を合格とする。

6．履修上の注意事項
1）ネット上には種々の解説が出ているので、上記のキーワードなどで検索、確認し、簡単な読み物を読んでみること。ウィキペディアなどの百科事典も概略の把握には有効である。
2）うまく理解できない場合には、参考図書を数冊、見比べること。

7．授業外学習（予習・復習）の指示
1）授業計画を参考に、教科書の該当箇所を事前に読んでおくこと。
2）授業で学んだことについて、教科書の問題を解くことなどにより理解を確かめること。

8．教科書・参考書
1．高橋泰嗣・加藤幹雄：微分積分概論（サイエンス社）413.3/T-41
2．高木貞治：解析概論　改訂第3版（岩波書店）413.1/T-1/3

9．オフィスアワー
オフィスアワーや教員への問合せ方法については、第1回の講義のときに指定する。

解析学Ⅱ　Analysis Ⅱ

学年：1年　学期：後期　単位区分：選択必修　単位数：4
担当教員名　　平之内　俊郎

1．概要
「解析学Ⅰ」で1変数関数について微分積分学の基礎を学んだ学生に対して、2変数関数の微分積分について授業する。将来、必要に応じて数学の自習ができるように、理論的な取り扱いに慣れるよう留意して講義を進める。
「関連する学習・教育到達目標：A-1」

2．キーワード
多変数関数、偏微分、陰関数、重積分、級数

3．到達目標
・偏微分の計算ができる。
・極値問題を解くことができる。
・重積分の計算ができる。
・変数変換ができる。
・整級数の微分積分ができる。

4．授業計画
1－2　2変数関数と極限値
3－4　偏微分・全微分
5－6　合成関数の微分法・テイラーの定理
7－8　偏微分の応用（極値）
9－10　陰関数の存在定理・陰関数の極値
11－12　条件付き極値
13－14　2重積分
15－16　変数変換
17－18　広義2重積分・3重積分
19－20　積分の応用（1）
21－22　積分の応用（2）
23－24　級数・正項級数1
25－26　正項級数2・絶対収束と条件収束
27－28　整級数・整級数展開
29－30　まとめ

5．評価の方法・基準
試験（100%）で評価する。60点以上を合格とする。

6．履修上の注意事項
1）本講義が十分に理解できるためには、「解析学Ⅰ」を修得していることが望ましい。
2）ネット上には種々の解説が出ているので、上記のキーワードなどで検索、確認し、簡単な読み物を読んでみること。ウィキペディアなどの百科事典も概略の把握には有効である。
3）うまく理解できない場合には、参考図書を数冊、見比べること。

7．授業外学習（予習・復習）の指示
1）授業計画を参考に、教科書の該当箇所を事前に読んでおくこと。
2）授業で学んだことについて、教科書の問題を解くことなどにより理解を確かめること。

8．教科書・参考書
1．高橋泰嗣・加藤幹雄：微分積分概論（サイエンス社）413.3/T-41及びプリント
2．高木貞治：解析概論（改訂第3版）（岩波書店）413.1/T-1/3

9．オフィスアワー
オフィスアワーや教員への問合せ方法については、第1回の講義のときに指定する。

線形数学Ⅰ　Linear Mathematics Ⅰ

学年：1年　学期：前期　単位区分：必修　単位数：2
担当教員名　　金光　滋

1．概要
理工学諸分野の科目を学ぶうえで、また数学が工学に応用される場面で、行列や行列式などの線形代数の基礎知識は必要不可欠である。授業では、行列と行列式の計算法を説明し、それらと連立1次方程式の解法を通して、線形代数の基本的事柄を解説する。
「関連する学習・教育到達目標：A-1」

2．キーワード
ベクトル、行列、行列式、連立1次方程式

3．到達目標
・行列および行列式の概念と基本的性質を理解し、それらの計算が正確に行える。
・掃き出し法や余因子を用いて逆行列を求めることができる。
・掃き出し法やクラメルの公式により連立1次方程式を解くことができる。

4．授業計画
1．空間のベクトルの演算
2．直線と平面の方程式
3．行列の演算とその性質
4．種々の行列、行列の分割
5．演習
6．行列式の定義とその基本的性質
7．行列式の性質と計算（1）
8．行列式の性質と計算（2）
9．逆行列とクラメルの公式
10．演習
11．行列の基本変形と階数
12．連立1次方程式とはき出し法（1）
13．連立1次方程式とはき出し法（2）
14．演習
15．まとめ

5．評価の方法・基準
試験（100%）で評価する。60点以上を合格とする。

6．履修上の注意事項
1）ネット上には種々の解説が出ているので、上記のキーワードなどで検索、確認し、簡単な読み物を読んでみること。ウィキペディアなどの百科事典も概略の把握には有効である。
2）うまく理解できない場合には、参考図書を数冊、見比べること。

7．授業外学習（予習・復習）の指示
1）授業計画を参考に、教科書の該当箇所を事前に読んでおくこと。
2）授業で学んだことについて、教科書の問題を解くことなどにより理解を確かめること。

8．教科書・参考書
1．池田敏春：基礎から線形代数（学術図書出版社）411.3/I-27

9．オフィスアワー
オフィスアワーや教員への問合せ方法については、第1回の講義のときに指定する。

線形数学Ⅱ　Linear Mathematics Ⅱ

学年：1年　学期：後期　単位区分：選択必修　単位数：2
担当教員名　　仙葉　隆

1．概要
「線形数学Ⅰ」で学んできた知識をもとに、数ベクトル空間と線形写像に関する線形代数の基本的事柄を引き続いて講義する。幾何学的観点からもそれらを解説し、理論の本質を理解する基礎力を身につけさせる。
「関連する学習・教育到達目標：A-1」

2．キーワード
数ベクトル空間、基底、次元、線形写像、内積、固有値、行列の対角化

3．到達目標
・ベクトルの1次独立性を理解し、部分空間の次元と基底を求めることができる。
・線形写像と行列の関係を理解し、線形写像の核と像を求めることができる。
・ベクトルの内積と長さの性質を理解し、部分空間の正規直交基底を構成できる。
・行列の固有値と固有ベクトルを求めることができ、対角化可能な行列を対角化できる。

4．授業計画
1．数ベクトル空間と部分空間
2．1次独立と1次従属
3．基底と次元（1）
4．基底と次元（2）
5．演習
6．線形写像と行列の対応
7．線形写像の核と像
8．ベクトルの内積と長さの性質
9．正規直交系
10．演習
11．固有値と固有ベクトル
12．行列の対角化（1）
13．行列の対角化（2）
14．演習
15．まとめ

5．評価の方法・基準
試験（100%）で評価する。60点以上を合格とする。

6．履修上の注意事項
1）本講義が十分に理解できるためには、「線形数学Ⅰ」を修得していることが望ましい。
2）ネット上には種々の解説が出ているので、上記のキーワードなどで検索、確認し、簡単な読み物を読んでみること。ウィキペディアなどの百科事典も概略の把握には有効である。
3）うまく理解できない場合には、参考図書を数冊、見比べること。

7．授業外学習（予習・復習）の指示
1）授業計画を参考に、教科書の該当箇所を事前に読んでおくこと。
2）授業で学んだことについて、教科書の問題を解くことなどにより理解を確かめること。

8．教科書・参考書
1．池田敏春：基礎から線形代数（学術図書出版社）411.3/I-27

9．オフィスアワー
オフィスアワーや教員への問合せ方法については、第1回の講義のときに指定する。

解析学Ⅲ　Analysis Ⅲ

学年：２年　学期：前期　単位区分：選択必修　単位数：２
担当教員名　　永井　敏隆

１．概要
工学諸分野において様々な現象が微分方程式により表現される。それらの現象を扱っていくためには微分方程式論の理解が必須となる。本講義の目的は微分方程式論への入門であり、常微分方程式をとりあげて、これの解き方（解法）と理論の一端を紹介する。解法では求積法と演算子法を述べて、基礎的な知識を修得させる。さらに、ラプラス変換による微分方程式の解法について述べる。
「関連する学習・教育到達目標：A-1」

２．キーワード
変数分離形、同次形、線形常微分方程式、ラプラス変換

３．到達目標
・代表的な１階常微分方程式の解法ができる。
・基本的なｎ階線形常微分方程式の解法ができる。
・ラプラス変換を用いた微分方程式の解法ができる。

４．授業計画
第１回　１階常微分方程式－変数分離形
第２回　１階常微分方程式－同次形
第３回　１階常微分方程式－完全形
第４回　１階線形常微分方程式
第５回　クレーローの微分方程式
第６回　ｎ階線形常微分方程式
第７回　定数係数ｎ階線形同次微分方程式
第８回　定数係数ｎ階線形非同次微分方程式
第９回　演算子法
第10回　オイラーの微分方程式
第11回　初等関数のラプラス変換
第12回　ラプラス変換の基本法則
第13回　微分方程式の初期値問題・境界値問題
第14回　演習
第15回　まとめ

５．評価の方法・基準
試験（100%）で評価する。60 点以上を合格とする。

６．履修上の注意事項
１）本講義が十分に理解できるためには、「解析学Ⅰ」及び「解析学Ⅱ」を修得していることが望ましい。
２）ネット上には種々の解説が出ているので、キーワード＝微分方程式、などで検索、確認し、簡単な読み物を読んでみること。ウィキペディアなどの百科事典も概略の把握には有効。
３）理解を深めるためにも、参考書や他の微分方程式関連の図書を数冊見比べること。

７．授業外学習（予習・復習）の指示
１）授業計画を参考に、教科書の該当箇所を事前に読んでおくこと。また、必要に応じて関連する既修得科目の復習をしておくこと。
２）授業で学んだことについて、教科書の問題を解くことなどにより理解を確かめること。

８．教科書・参考書
●教科書
水本久夫：微分方程式の基礎（培風館）413.6/M-57
●参考書
杉山昌平：工科系のための微分方程式（実教出版）413.6/S-82

９．オフィスアワー
オフィスアワーや教員への問合せ方法については、第１回の講義のときに指定する。

複素解析学　Complex Analysis

学年：２年　学期：後期　単位区分：選択　単位数：２
担当教員名　　山田　康隆

１．概要
本講義では、複素解析学の初等的知識を与え、工学の研究に必要な基礎的常識の育成を目的とする。複素関数における微分・積分の計算法を示し、応用上重要な正則関数に対するコーシーの積分定理・積分表示、複素関数の諸展開、留数定理へと言及する。
「関連する学習・教育到達目標：A-1」

２．キーワード
正則関数、複素微分、複素積分、コーシーの積分定理、留数定理

３．到達目標
複素関数における微分・積分の基礎の修得。

４．授業計画
第１回　複素数と複素関数
第２回　指数、三角、対数関数
第３回　複素微分とコーシーリーマンの式
第４回　正則関数の性質を用いる複素微分
第５回　複素積分（その１）
第６回　複素積分（その２）
第７回　講義の復習・演習
第８回　コーシーの積分定理
第９回　コーシーの積分表示
第10回　テイラー展開
第11回　ローラン展開
第12回　孤立特異点と留数定理
第13回　留数定理の応用
第14回　演習
第15回　まとめ

５．評価の方法・基準
試験（100%）で評価する。60 点以上を合格とする。

６．履修上の注意事項
１）本講義が十分に理解できるためには、「解析学Ⅰ」及び「解析学Ⅱ」を修得していることが望ましい。
２）ネット上には種々の解説が出ているので、キーワード＝複素解析、などで検索、確認し、簡単な読み物を読んでみること。ウィキペディアなどの百科事典も概略の把握には有効。
３）うまく理解できない場合には参考図書を数冊見比べること。

７．授業外学習（予習・復習）の指示
１）授業計画を参考に、教科書の該当箇所を事前に読んでおくこと。また、必要に応じて関連する既修得科目の復習をしておくこと。
２）授業で学んだことについて、教科書の問題を解くことなどにより理解を確かめること。

８．教科書・参考書
●教科書
樋口・田代・瀧島・渡邊：現代複素関数通論（培風館）413.5/H-44
●参考書
１）青木・樋口：複素関数要論（培風館）413.5/A-28
２）梯：複素関数（秀潤社）413.5/K-62

９．オフィスアワー
オフィスアワーや教員への問合せ方法については、第１回の講義のときに指定する。

統計学　Statistics

学年：2年　学期：前期　単位区分：選択　単位数：2
担当教員名　　藤田　敏治

1．概要

確率論的考察や統計的推測の能力は工学全般にわたってますます重要度を増している。この講義は、確率的な（不確定な）現象に対する基本的な概念を与えるとともに、このような現象を解析するための統計的方法を解説する事を目的とする。統計学的な見方・考え方を理解するために必要な数学的基礎にも重点をおき、統計学を応用していくうえでの基礎を築く。

「関連する学習・教育到達目標：A-1」

2．キーワード

確率、確率変数、分布関数、推定問題、仮説の検定、回帰、相関

3．到達目標

・確率論の基礎（確率変数、確率分布、平均と分散など）を習得する。
・代表的な確率分布を理解し応用できる。
・推定・検定の考え方を理解する。

4．授業計画

第1回　記述統計学の基礎
第2回　2変量データの記述統計
第3回　確率の基礎
第4回　確率変数
第5回　離散分布
第6回　連続分布
第7回　確率変数の演算
第8回　母関数
第9回　大数の法則と中心極限定理
第10回　点推定
第11回　区間推定
第12回　仮説の検定：平均
第13回　仮説検定：その他
第14回　2つの母集団の比較
第15回　まとめ

5．評価の方法・基準

試験（100%）で評価する。60点以上を合格とする。

6．履修上の注意事項

1）本講義が十分に理解できるためには、「解析学Ⅰ」及び「解析学Ⅱ」を修得していることが望ましい。
2）図書館には確率や統計に関連した図書が多数あります。知識の幅を広げたり、理解を深めたりするために、それらの図書にも目を通すこと。

7．授業外学習（予習・復習）の指示

1）授業計画を参考に、教科書の該当箇所を事前に読んでおくこと。また、必要に応じて関連する既修得科目の復習をしておくこと。
2）授業で学んだことについて、教科書の問題を解くことなどにより理解を確かめること。

8．教科書・参考書

●教科書

廣瀬英雄・藤野友和：確率と統計（培風館）　ISBN：9784563010218

9．オフィスアワー

オフィスアワーや教員への問合せ方法については、第1回の講義のときに指定する。

物理学Ⅰ　Fundamental Physics Ⅰ

学年：1年　学期：前期　単位区分：必修　単位数：4
担当教員名　　西谷　龍介

1．概要

●授業の背景

物理学は工学の自然科学的な基礎として、その方法と考え方を身につけることは必要不可欠である。

●授業の目的

自然現象に対する物理的なものの見方、考え方、すなわち、物理の原理・法則性の認識と法則の定量的な取扱い方を会得させ、物理学の理工学への多岐にわたる応用のための基礎的知識を習得させる。よく用いられる極座標、多変数の微積分学、ベクトル解析の初歩および常微分方程式の数学的知識・手法については必要に応じて教授する。

●授業の位置付け

理工系の大学における基礎教育の必修科目である。専門科目を習得する上での基礎となる。

「関連する学習・教育到達目標：A-1」

2．キーワード

速度と加速度、運動方程式、運動量、仕事とエネルギー、角運動量、トルク（力のモーメント）、非慣性系と慣性力、多粒子系、重心運動と相対運動、慣性モーメント、回転運動、見かけの力

3．到達目標

・運動方程式をたてられるようになる。
・ベクトル量としての物理量の取り扱いに慣れる。
・微積分法を駆使して粒子の力と運動を解析する能力を習得する。
・多粒子系と剛体の平面運動を解析する能力を習得する。

4．授業計画

第1回　物理学と科学技術（ガイダンス）
第2回　速度と加速度（1）
第3回　速度と加速度（2）
第4回　運動の法則と力の法則（1）
第5回　運動の法則と力の法則（2）
第6回　力と運動（1）
第7回　力と運動（2）
第8回　力と運動（3）
第9回　単振動（1）
第10回　単振動（2）
第11回　減衰振動
第12回　仕事とエネルギー（1）
第13回　仕事とエネルギー（2）
第14回　仕事とエネルギー（3）
第15回　中間試験
第16回　粒子の角運動量とトルク（1）
第17回　粒子の角運動量とトルク（2）
第18回　粒子の角運動量とトルク（3）
第19回　2粒子系の重心運動と相対運動（1）
第20回　2粒子系の重心運動と相対運動（2）
第21回　多粒子系の重心
第22回　多粒子系の運動量と角運動量
第23回　剛体のつりあい
第24回　剛体の運動方程式
第25回　剛体の慣性モーメント
第26回　固定軸の周りの剛体の回転
第27回　剛体の平面運動
第28回　加速度系と慣性力
第29回　回転系と遠心力・コリオリの力
第30回　まとめ（総論）

5．評価の方法・基準

中間試験（30%）、期末試験（40%）、レポート（30%）で評価する。

60 点以上を合格とする。

6．履修上の注意事項

本講義に関連する数学の講義内容を理解していれば、本講義の理解はより深く、確実になる。

7．授業外学習（予習・復習）の指示

各回に記載（指示）のある教科書あるいは参考書の該当箇所について講義の前日以前にその内容を調べ、理解に努めること。

講義のあった日に、講義で説明された物理学の考え方を理解し、数式の変形や導出ができるように講義ノートをもとに復習すること。

8．教科書・参考書

●教科書

原康夫：物理学基礎（第 5 版）（学術図書出版社）978-4-7806-0525-9

●参考書

1）鈴木芳文・近浦吉則：Mathematica で実習する基礎力学（培風館）423/S-28

2）鈴木賢二・伊藤祐一 : 物理学演習 1 －力学－（学術図書）423/S-31

3）D. ハリディ /R. レスニック /J. ウォーカー：物理学の基礎［1］力学（培風館）423/H-17

9．オフィスアワー

各担当教員によって異なるので、初回の講義時に通知する。

物理学ⅡA　Fundamental Physics Ⅱ A

学年：1 年　学期：後期　単位区分：選択　単位数：2
担当教員名　　石崎　龍二

1．概要

●授業の背景

物理学諸分野において、波動現象及び熱学は、力学・電磁気学と並んで基礎科目である。

●授業の目的

波動現象を数学的に記述し、干渉や回折現象について学ぶ。理想気体の熱的性質を理解し、熱力学第 1 法則と第 2 法則について学ぶ。また、エントロピーの概念を用いて状態変化を理解する。

●授業の位置付け

理工系の大学における基礎科目である。専門科目を習得する上での基礎となる。

「関連する学習・教育到達目標：A-1」

2．キーワード

波、振幅、位相、干渉、回折、熱平衡状態、相、理想気体、熱力学第 1 法則、熱力学第 2 法則、エントロピー

3．到達目標

・波動現象の数学的取り扱いに習熟する。
・波としての光の性質を理解する。
・熱の概念について理解する。
・熱力学の法則を用いて気体の状態変化を理解する。

4．授業計画

第 1 回　波動を表す関数（振幅と位相）
第 2 回　波動方程式の解とその重ね合わせ
第 3 回　反射、屈折、干渉、回折
第 4 回　波の分散と群速度
第 5 回　光の反射、回折と干渉
第 6 回　単スリットと回折格子
第 7 回　中間試験
第 8 回　熱と温度、熱の移動
第 9 回　気体分子運動論
第10回　熱力学第 1 法則
第11回　いろいろな熱力学的変化
第12回　熱力学第 2 法則
第13回　カルノー・サイクルと熱機関の効率限界
第14回　エントロピー増大の原理
第15回　まとめ（総論）

5．評価の方法・基準

中間試験（30%）、期末試験（40%）、レポートの結果（30%）で評価する。

60 点以上を合格とする。

6．履修上の注意事項

本講義に関連する数学の講義内容を理解していれば、本講義の理解はより深く、確実になる。

7．授業外学習（予習・復習）の指示

各回に記載（指示）のある教科書あるいは参考書の該当箇所について講義の前日以前にその内容を調べ、理解に努めること。

講義のあった日に、講義で説明された物理学の考え方を理解し、数式の変形や導出ができるように講義ノートをもとに復習すること。

8．教科書・参考書

●教科書

教科書は各教員がそれぞれ定める。

●参考書

1）原康夫：物理学基礎（第 5 版）（学術図書出版社）420/H-29/4, ISBN: 978-4-7806-0525-9

2）原康夫：物理学通論 I （学術図書出版社）420/H-25/1

3）D. ハリディ /R. レスニック /J. ウォーカー：物理学の基礎［2］波・熱（培風館）424/H-7

4）S. J. Blundell 他：Concepts in Thermal Physics（2nd end）（Oxford）426/B-3/2

9．オフィスアワー

各担当教員によって異なるので、初回の講義時に通知する。

物理学ⅡB　Fundamental Physics Ⅱ B

学年：2年　学期：前期　単位区分：選択　単位数：2
担当教員名　　鴇田　昌之

1．概要

●授業の背景

物理学諸分野において、電磁気学は、力学と並んで基礎科目である。

●授業の目的

電磁気学の基本的で重要な部分について、特に真空における電磁気学について詳しく講義する。

●授業の位置付け

理工系の大学における基礎科目である。専門科目を習得する上での基礎となる。

「関連する学習・教育到達目標：A-1」

2．キーワード

静電場、ガウスの法則、電位、ローレンツ力、電流と磁場、電磁誘導、マックスウェル方程式

3．到達目標

・電磁気現象の数学的取り扱いに習熟する。
・電場の概念を理解する。
・磁場の概念を理解する。
・電磁誘導を理解する。
・マックスウェル方程式の内容を理解する。

4．授業計画

第1回　クーロンの法則と電場
第2回　ガウスの法則
第3回　ガウスの法則の応用
第4回　電位
第5回　導体と静電場
第6回　電流とオームの法則
第7回　中間試験
第8回　磁場とローレンツ力
第9回　ビオ・サバールの法則
第10回　ビオ・サバールの法則とその応用
第11回　アンペールの法則とその応用
第12回　電磁誘導（1）
第13回　電磁誘導（2）
第14回　変位電流とマックスウェルの方程式
第15回　まとめ（総論）

5．評価の方法・基準

中間試験（30%）、期末試験（40%）、レポート（30%）で評価する。

60点以上を合格とする。

6．履修上の注意事項

本講義に関連する数学の講義内容を理解していれば、本講義の理解はより深く、確実になる。

7．授業外学習（予習・復習）の指示

各回に記載（指示）のある教科書あるいは参考書の該当箇所について講義の前日以前にその内容を調べ、理解に努めること。

講義のあった日に、講義で説明された物理学の考え方を理解し、数式の変形や導出ができるように講義ノートをもとに復習すること。

8．教科書・参考書

●教科書

教科書は各教員がそれぞれ定める。

●参考書

1）原康夫：物理学基礎（第5版）（学術図書出版社）ISBN: 978-4-7806-0525-9, 420/H-29/4
2）キッテル他：バークレー物理学コース、1-6（丸善）420/B-9
3）原康夫：物理学通論Ⅱ（学術図書出版社）420/H-25/1
4）ファインマン他：ファインマン物理学（岩波書店）420/F-5
5）D. ハリディ /R. レスニック /J. ウォーカー：物理学の基礎［3］電磁気学（培風館）427/H-18
6）鈴木賢二・高木精志：物理学演習－電磁気学－（学術図書）427/S-38

9．オフィスアワー

各担当教員によって異なるので、初回の講義時に通知する。

物理学実験　Practical Physics

学年：2年　学期：後期　単位区分：選択　単位数：0.5
担当教員名　　出口　博之・高木　精志・田中　将嗣

1．概要

●授業の背景

物理学は工学の自然科学的な基礎の学問である。その方法と考え方を実験を通して身につけることは必要不可欠である。

●授業の目的

工学基礎としての物理学実験では、以下の3つの目的がある。

①物理学の原理・法則性を抽象的に理解するだけでなく、実験にもとづいて体得すること。
②物理実験の基本的方法を習得し、実験装置の使用に習熟すること。
③報告書の作成の訓練を行うこと。

●授業の位置付け

物理学Ⅰ、物理学ⅡA及び物理学ⅡBなどで学習した物理学の原理・法則性を実験に基づいて体得する。

また物理学実験は理工学の種々の研究実験に共通する基礎的実験法の学習という重要な役割を担っている。

「関連する学習・教育到達目標：A-1」

2．キーワード

力学、熱学、光学、電磁気学、原子物理学、コンピュータ・シミュレーション

3．到達目標

1．種々の基本的物理現象を実験を通して理解する。
2．基礎的な測定方法を習得する。
3．基本的実験機器の使用方法を習得する。
4．測定データの取り方、記録方法を習得する。
5．測定データの誤差評価方法を習得する。
6．種々のグラフの使い方を習得する。
7．グラフより実験式の求め方を習得する。
8．実験データの解析方法を習得する。
9．レポートのまとめ方、記述方法を習得する。

4．授業計画

第1回　物理学実験についての講義
（注意事項、データ処理および安全教育）
物理学実験準備演習
（測定器具使用法、グラフ利用法、データ処理方法など）
第2回～第7回
力学、熱学、光学、電磁気学、原子物理学に関する12種の独立な実験テーマを準備している。これらのテーマ中から適当に割当てて実験を行なわせる。
実験テーマの例
（1）ボルダの振子
（2）ヤング率
（3）熱電対の起電力
（4）光のスペクトル
（5）ニュートン環
（6）光の回折・干渉
（7）電気抵抗
（8）電気回路
（9）等電位線
（10）オシロスコープ
（11）放射線
（12）コンピュータ・シミュレーション
第8回　実験予備日

5．評価の方法・基準

原則として割当てられた実験テーマの実験をすべて行い、そのレポートをすべて提出することが合格の必要条件となる。実験中の態度（20%）およびレポートの内容（80%）によって総合的に評価する。

60点以上を合格とする。

6．履修上の注意事項
上記の目的を達成するためには、単に教科書の指示どおりに測定をした、計算をした、というのでは実効をあげえない。そこで、実験を行う前日までに、実験計画を立て当日の実験と実験結果の検討・考察を効果的に行い、物理的なものの見方、考え方を身につけるような学習実験態度が必要である。

7．授業外学習（予習・復習）の指示
実験の内容を十分理解したうえで実験を行えるように、実験当日までに、実験の目的、原理、実験方法を理解し、その内容要約をレポートの一部として用意しておく。

実験終了後は、教科書記載の「ドリル」や「問題」の解答、また「基礎知識」、「まとめ」の理解の上、レポートを作成する。

8．教科書・参考書
西谷龍介・鈴木芳文・出口博之・高木精志・近浦吉則編：新編物理学実験（東京教学社）420.7/C-6-2

9．オフィスアワー
各担当教員によって異なるので、初回の講義時に通知する。

解析力学・剛体力学
Analitical Mechanics and Rigid Body Dynamics

学年：2年　学期：後期　単位区分：選択　単位数：2
担当教員名　　鎌田　裕之

1．概要
●授業の背景
工学諸分野において、力学法則を現実の系に応用する力は必須である。

●授業の目的
物理学Ⅰで学んだ力学の基礎知識を運用して工学上の問題をモデル化し、これを解く応用力を養う。

●授業の位置付け
理工系の大学における基礎科目である。専門科目を習得する上での基礎となる。
「関連する学習・教育到達目標：A-1」

2．キーワード
剛体、角運動量、トルク、慣性モーメント、変分原理、ラグランジュ方程式、ハミルトンの方程式、基準振動

3．到達目標
・慣性モーメントが計算できるようになる。
・剛体の運動について運動方程式をたてられるようになる。
・剛体の運動の運動方程式を解くことができる。
・変分原理・最小作用の原理を理解する。
・ラグランジュ方程式を解いて多粒子系と剛体の運動が解析できる。

4．授業計画
第1回　ニュートン力学の復習（1）：運動量とエネルギー
第2回　ニュートン力学の復習（2）：角運動量とトルク
第3回　剛体の力学（1）：固定軸のある剛体の運動
第4回　剛体の力学（2）：回転軸が移動する剛体の運動
第5回　剛体の力学（3）：固定軸のない剛体の運動（慣性モーメントテンソル）
第6回　剛体の力学（4）：オイラーの回転の運動方程式
第7回　剛体の力学（5）：オイラー角とコマの運動再考
第8回　中間試験
第9回　変分法
第10回　解析力学（1）：仮想仕事の原理・ダランベールの原理
第11回　解析力学（2）：ハミルトンの原理・最小作用の原理とラグランジュの運動方程式
第12回　解析力学（3）：力学的エネルギーの法則
第13回　解析力学（4）：ラグランジュ運動方程式の応用例
第14回　解析力学（5）：ハミルトンの正準運動方程式とポアソンの括弧式
第15回　まとめ（総論）

5．評価の方法・基準
中間試験（30%）、期末試験（40%）、レポート（30%）で評価する。
60点以上を合格とする。

6．履修上の注意事項
本講義に関連する数学の講義内容を理解していれば、本講義の理解はより深く、確実になる。

7．授業外学習（予習・復習）の指示
各回に記載（指示）のある教科書あるいは参考書の該当箇所について講義の前日以前にその内容を調べ、理解に努めること。

講義のあった日に、講義で説明された物理学の考え方を理解し、数式の変形や導出ができるように講義ノートをもとに復習すること。

8．教科書・参考書
●教科書
教科書は各教員がそれぞれ定める。

●参考書
1）原康夫：物理学通論Ⅱ（学術図書出版社）420/H-25/2
2）宮下精二：解析力学（裳華房）423/M-11, ISBN: 4-7853-2090-7
3）ファインマン他：ファインマン物理学（岩波書店）420/F-5
4）阿部龍蔵：力学［改訂版］（サイエンス社）423/A-16

9．オフィスアワー
各担当教員によって異なるので、初回の講義時に通知する。

化学Ⅰ　Chemistry Ⅰ

学年：1年　学期：前期　単位区分：必修　単位数：2
担当教員名　　中村　博

1．概要

●授業の背景

化学は物質の構造とその性質を取り扱う学問であり、いわゆる化学系でない学生にとっても、それぞれの分野で用いられる材料・新素材に関連した化学、あるいは生命の化学、環境の化学など様々な形で化学の基本を理解していることが求められる。また、物理学や生物学とも関連付けた理解が重要である。

●授業の目的

我々の身の周りに存在する物質、あるいは各種の産業の場において生産・使用される諸々の化学物質について、それらの構造や物理的・化学的性質および反応性が、どのような原理・法則によっているのかを理解する。「化学Ⅰ」では、まず（1）個々の原子・分子の構造や反応性を電子状態、化学結合など微視的観点から理解し、次いで（2）原子・分子の集団としての振る舞いについて巨視的観点から学習する。

●授業の位置付け

高等学校で履修した物理や化学の学習内容を復習し発展させながら、原子の構造、化学結合と分子、さらには分子間の相互作用を理解する。重要なことは、個々の知識を有機的に組み合わせることによって化学的事象を総合的に把握することであり、それによって化学をより深く理解できるようになることである。

関連する学習・教育到達目標：A-1

2．キーワード

原子構造、分子構造、電子配置、化学結合

3．到達目標

・原子、分子、イオンなど、物質を構成する要素について説明できる。
・原子の構造、元素の周期律、原子核変換について説明できる。
・化学結合の様式を基に分子や物質の化学的性質を説明できる。

4．授業計画

第1回　化学の基礎（原子レベルでの見方）
第2回　化学の基礎（化学量論、エネルギー）
第3回　原子の構造（構成要素）
第4回　原子の構造（原子核変換）
第5回　原子の構造（量子力学モデル）
第6回　原子の構造（電子配置、周期表）
第7回　中間試験（講義の進行状況で変わる場合もある）
第8回　元素の物理的・化学的性質の周期性
第9回　化学結合（イオン結合、共有結合）
第10回　化学結合（分子軌道）
第11回　分子の形（原子価殻電子対反発則）
第12回　分子間相互作用
第13回　固体における結合（金属、絶縁体、半導体）
第14回　結晶構造
第15回　まとめ

5．評価の方法・基準

中間試験（40%）と期末試験（60%）で評価する。

ただし、教員が必要と認めたときは、試験その他の方法による追加の確認を行い、合格とする場合もある。

6．履修上の注意事項

大筋では教科書に従うが、関連した内容を含めて授業を進める。

7．授業外学習（予習・復習）の指示

授業の後、教科書の例題を中心に復習し、理解を深めること。

8．教科書・参考書

●教科書

田中俊逸・神谷裕一・廣川　淳・中村　博 著：基礎の化学（三共出版）

●参考書

1）L.S.Brown,T.A.Holme 著、市村禎二郎・佐藤満訳：工科系学生のための化学（東京化学同人）
2）井上祥平著：化学－物質と材料の基礎－（化学同人）430/I-12

9．オフィスアワー

初回の授業時に通知する。

化学Ⅱ　Chemistry Ⅱ

学年：1年　学期：後期　単位区分：必修　単位数：2
担当教員名　　湯浅　雅賀

1．概要

●授業の背景

「化学」を重要な基礎とする領域は、理学・工学はもとより医学・薬学、農学など実に広い分野にわたっている。たとえば、エレクトロニクス、新素材や高機能性物質などの現代科学技術の先端領域のいずれにおいても、その基礎の理解や、それに基づく新規物質などの設計・創製は、分子レベルや分子集合体レベルで行われている。「化学Ⅱ」は、「化学Ⅰ」と同様に物質工学、材料工学の基礎となる。

●授業の目的

単位、濃度、気体、化学平衡などの「化学」の基礎について重点的に講義を行い、高校で学んだ化学をその本質からより深く理解させる。

●授業の位置付け

無機化学、有機化学、物理化学、化学工学等の化学基礎知識として、単位、原子・分子量、モル、有効数字から、溶液論、気体論の基礎、化学熱力学の基礎を修得する。

●到達目標

SI単位、単位の換算、有効数字について説明できる。化学式、化学反応式が記述できる。図表の表し方について説明できる。濃度の種類と単位について説明できる。各種濃度の計算ができる。気体の状態方程式が説明できる。平衡に関する4つの基本概念が説明できる。均一系および不均一系の平衡定数が計算できる。

「関連する学習・教育到達目標：A-1」

2．キーワード

SI単位、単位、原子量、分子量、モル、有効数字、化学式と化学反応式、濃度の種類と単位、溶液、理想気体と状態方程式、実在気体、化学平衡、平衡定数、化学熱力学の基礎、エンタルピー、エントロピー、ギブス関数

3．到達目標

●化学の基礎・濃度
・SI単位の換算、有効数字を説明できる。
・化学式と化学反応式、図表の表し方を説明できる。
・濃度の種類と単位、濃度の計算、溶液作製法について説明できる。

●気体
・理想気体と状態方程式に関して説明できる。
・実在気体とファンデルワールスの式について説明できる。

●化学平衡・化学熱力学の基礎
・化学平衡、平衡定数とその計算について説明できる。
・熱力学法則の基礎について説明できる。
・エントロピーとギブス関数の基礎について説明できる。

4．授業計画

第1回　科学的方法、有効数字、SI単位
第2回　単位の換算、物理量とその計算
第3回　図表の表し方、化学反応式
第4回　濃度の種類と単位
第5回　濃度の計算と溶液作製法
第6回　酸解離反応と化学平衡
第7回　緩衝溶液、溶解度積
第8回　中間試験
第9回　相図とその読み方
第10回　理想気体と状態方程式
第11回　実在気体とファンデルワールスの式
第12回　化学熱力学の基礎Ⅰ（熱力学第一法則）
第13回　化学熱力学の基礎Ⅱ（熱力学第二法則）
第14回　エントロピーとギブス関数
第15回　期末試験

5．評価の方法・基準

中間試験（40%）、期末試験（50%）およびレポートの結果（10%）で評価する。

60 点以上を合格とする。

ただし、教員が必要と認めたときは、試験その他の方法による追加の確認を行い、合格とする場合もある。

6．履修上の注意事項

「化学Ⅱ」は、物質工学、材料工学の基礎となる重要な科目の一つである。予習と復習を十分に行うこと、また高校の化学の教科書、無機化学基礎、有機化学基礎等の参考書も参考になるので考慮されたい。

7．授業外学習（予習・復習）の指示

授業内容のうち、とくに重要と考えられる部分は、復習を兼ね毎回 10 分間のショート試験を実施するので、教科書および参考書でシラバスの授業範囲を前もって予習しておくこと。

8．教科書・参考書

●教科書

化学教科書研究会編：基礎化学（化学同人）430/K-15

●参考書

1）若山信行、一国雅巳、大島泰郎　訳:ブラディ一般化学（上）（東京化学同人）430.7/B-1/1

2）竹内敬人　著：化学の基礎（岩波書店）430.8/K-10/1

3）杉浦俊男・中谷純一・山下　茂・吉田壽勝：化学概論－物質科学の基礎（化学同人）430/S-19

9．オフィスアワー

講義第一回目に指示すると共に、各学期はじめに別途掲示する。

化学実験Ｂ　Chemical Experiment B

学年：1 年　学期：1 Q　単位区分：必修　単位数：0.5

担当教員名　　柘植　顕彦・森口　哲次・清水　陽一・高瀬　聡子

1．概要

●授業の背景

工学を専攻する学生にとって基本的な実験操作技術を習得することは必要不可欠である。実験とレポート作成を通して、観察力、考察力を向上させることは、講義での理解をさらに深める。

●授業の目的

定性分析と定量分析の実験を行い、分析法の原理と化学実験の基本操作を習得する。

●授業の位置付け

「化学Ⅰ」、「化学Ⅱ」の内容を基礎として分析化学の原理を理解し、基本的実験技術を習得する。

関連する学習・教育到達目標：A-1

2．キーワード

化学分析、定性分析、定量分析、中和滴定、沈殿滴定

3．到達目標

・分析法の原理について理解できる。
・実験器具を適切に扱うことができる。
・実験結果から化学現象を論理的に考察することができる。
・操作、結果、考察をレポートにまとめることができる。

4．授業計画

第 1 回　安全講習
第 2 回　定性実験 1 、 2 属
第 3 回　演習　主にレポートの書き方
第 4 回　未知試料実験　中間試験
第 5 回　定量ガンダンス
第 6 回　沈殿滴定
第 7 回　pH 滴定曲線
第 8 回　まとめ

5．評価の方法・基準

中間試験、期末試験およびレポートで評価する。

6．履修上の注意事項

実験ノートを準備し、実験に臨むこと。実験欠席者に対しては、補講実験を行う。対数計算、指数計算が可能な関数電卓を持参すること。携帯やスマートフォンは不可。

7．授業外学習（予習・復習）の指示

実験ノートに実験計画を作成し、実験の予習とする。実験後レポートを作成し、次回に提出する。

8．教科書・参考書

●教科書

坂田一矩、吉永鐵大郎、柘植顕彦、清水陽一、荒木孝司：理工系、化学実験－基礎と応用－（東京教学社）432/S-7

●参考書

高木誠司：改稿　定性分析化学　上中下巻（南江堂）433.1/T-1

Jr. R. A. デイ、A. L. アンダーウッド：定量分析化学（改訂版）（培風館）433.2/D-1/2-b

9．オフィスアワー

時間については、学期初めに掲示する。

メールアドレス：tsuge@che.kyutech.ac.jp、shims@che.kyutech.ac.jp、araki@che.kyutech.ac.jp、moriguch@che.kyutech.ac.jp、satoko@che.kyutech.ac.jp

建設社会工学演習　Introduction to Civil Engineering

学年：1年　学期：前期　単位区分：必修　単位数：1
担当教員名　　建設社会工学科全教員

1．概要

●授業の背景

建設社会工学が対象としている分野と各分野での専門技術を新入生に紹介するために、全教員が担当するオムニバス形式の講義を行う。

●授業の目的

建設社会工学の各分野の専門技術とこれを支える工学基礎科目と工学専門科目との関連を理解し、建設社会工学に関する包括的な知識の習得することを目的とし、あわせて建設社会工学技術者としての社会的責任・使命の理解、問題意識形成にも重点をおいている。

●授業の位置付け

本授業は、建設社会工学が対象とする技術と大学で提供される工学基礎科目、工学専門科目との関連を示すもので、今後学生諸氏が修得すべき専門知識・技術の指針を与えるものである。

「関連する学習・教育到達目標：C-2」

2．キーワード

建設社会工学、インフラストラクチュア、都市、河川、構造物、建築物

3．到達目標

建設社会工学が対象とする技術分野に関して包括的な知識を修得するとともに、建設社会工学技術者としての社会的責任や使命を理解し、問題意識を自覚する。

4．授業計画

第1回　橋梁の風による振動とその制振対策
第2回　鋼橋のメインテナンス
第3回　地盤災害 －液状化と斜面災害－
第4回　大地を創る
第5回　橋とくらし
第6回　循環型社会と建設材料
第7回　魚のすみやすい川づくり
第8回　河川および海岸・港湾工学と防災
第9回　持続可能な都市の形成
第10回　バリアフリーとまちづくり
第11回　生態学と環境デザイン
第12回　建築デザインの本質
第13回　多種多様な建築構造
第14回　建築の環境
第15回　建築の計画と設計

5．評価の方法・基準

毎回の講義で課されるレポートを10点満点で評価し、合計を講義回数の10分の1で除して60点以上を合格とする。

6．履修上の注意事項

毎回の講義で課されるレポートで成績が評価されるため授業への出席と、レポートの内容（自分で学んだことも含めるのが望ましい）が重視される。

7．授業外学習（予習・復習）の指示

次回の授業範囲の予習として、不明な専門用語の意味を調べておくこと。

8．教科書・参考書

各教員が必要に応じて指定する。

9．オフィスアワー

各教員が他の授業で設けているオフィスアワーを参考にすること。

建設総合演習　Introductory Tutorials for Civil Engineering

学年：1年　学期：前期　単位区分：必修　単位数：1
担当教員名　　伊東　啓太郎

1．概要

●授業の背景

学生生活を有意義なものとするためには、大学で何をどのように学ぶかといった知識・ノウハウはもちろんのこと、建設社会工学科を卒業した後の、自分の将来の選択肢に関して明確なイメージを持っていることが必要である。そこで、卒業生の代表的な就職先において、実際に活躍されている方々に特別講義をお願いし、仕事の内容・やりがいや、学生時代に身に付けておくべきことなどを紹介いただくことにより、就職やそのために必要なことを具体的にイメージできるようになることを期待している。また、大学の卒業研究や社会において直面する問題は、試験問題とは特性が全く異なる「工学的問題」である。工学的問題へのアプローチ法を学ぶとともに、卒業研究の現場となる研究室を少人数のグループに分かれて訪問することにより、大学における研究内容や手法を学ぶ。さらに、大学においては、一人の独立した社会人として行動することが期待されている。そのために必要な素養にはどのようなものがあるかを講義し、それらを念頭において行動することにより、卒業時までには確実に身に付けることが要望される。

●授業の目的

1．建設社会分野において活躍している方々の話を伺うことで、卒業後の進路のイメージを明示する。
2．卒業研究時に配属される研究室を訪問することで、研究内容や手法を実感させる。
3．社会人としての素養や、グループディスカッションの手法、大学での勉学・研究手法、について講義して理解させる。

●授業の位置付け

建設社会工学科で有意義な4年間を過ごすための知識・ノウハウ・心構えを身に付けさせようとする、入門的授業である。

「関連する学習・教育到達目標：C-3」

2．キーワード

ゼネラルコントラクター、建設コンサルタント、メーカー、工学的問題、社会人の素養課題解決型学習（PBL）、建設社会工学、プレゼンテーション、コミュニケーション、グループ学習

3．到達目標

1．大学卒業後の進路の選択肢について明確なイメージを持つこと。
2．大学で行う研究や勉学といった活動の内容や手法を理解していること。
3．社会人としての常識・素養について理解して実践できること。

4．授業計画

第1回：建設分野におけるプロジェクトとは。まちづくりへの貢献。予習・復習の指示
第2回：グループワーク（1）
　　大学の歴史、大学の施設活用、過ごし方
第3回：特別講義（1）建設・建築会社
第4回：特別講義（2）建設コンサルタンツ
第5回：特別講義（3）公務員
第6回：特別講義（4）メーカー
第7回：特別講義（5）環境系コンサルタンツ
第8回：グループワーク（2）将来デザイン
第9回：研究室訪問（1）
第10回：研究室訪問（2）
第11回：研究室訪問（3）
第12回：グループワーク（3）まちづくりロールプレイ
第13回：プレゼンテーション（1）
　　街のかたち、しくみについての調査発表
第14回：プレゼンテーション（2）

街のかたち、しくみについての調査発表
第15回：プレゼンテーション（３）まちづくりへの提案

５．評価の方法・基準

各回の授業に対して提出するレポート、グループワークでの発表、プレゼンテーションに基づいて評価する。全体で 60 点以上を合格とする。

６．履修上の注意事項

明確な目標を持って大学生活を送ることができるように、この講義を皆さんが十分に活用することを期待する。なお、特別講師のスケジュールなどにより、授業計画が変更になることもあるが、そうした場合は授業中に適宜案内する。興味をもった事柄について自分で調べるとともに、日々の生活やその計画において、学んだことを活かしていってほしい。なお、講義内容を十分理解するために、予習復習を行うことが必要である。

７．授業外学習（予習・復習）の指示

グループ・ワークの課題を、必要に応じて出すので、それぞれのグループで課題解決のためのアイデアをまとめるとともに、プレゼンの準備を行うこと。

８．教科書・参考書

●教科書
なし
●参考書
必要に応じて、各時間に紹介または参考資料を配布する。

９．オフィスアワー

オフィスアワーは、第１回目の授業で確認し、かつ伊東教員室の前に掲示してあるので、（なるべくその時間内に）積極的に質問に来て欲しい。質問はメール（ito.keitaro230@mail.kyutech.jp）でも受け付ける。

建設力学基礎及び演習
Fundamentals of Mechanics for Civil Engineers and Tutorial

学年：１年　学期：後期　単位区分：必修　単位数：２
担当教員名　　松田　一俊

１．概要

●授業の背景

建築物や、橋やトンネルなどの社会基盤施設の設計においては、建設中および供用後の安全性・使用性などを確保するために、構造各部に作用する力の特性を把握しておくことが不可欠である。そうした検討を行っていく上で必要となる基本的な知識である、建設力学の基礎について講義する。

●授業の目的

力のつり合い式のみによって作用する力が求められる静定構造の場合を対象として、構造物に作用する反力や、構造物を構成する部材に作用する断面力の、物理的意味や求め方を説明する。また、演習によって、反力や断面力を早く確実に求められる能力を身に付ける。さらに、応力・ひずみや構造材料の特性といった、材料力学の基礎についても説明する。

●授業の位置付け

建設力学基礎で習熟すべき内容は、構造力学Ⅰ、構造力学Ⅱ、建築設計製図、コンクリート構造工学、建設振動学、建設構造設計製図等多くの専門科目の内容を理解するための基本となるものであり、それらの履修のために必要である。

「関連する学習・教育到達目標：A-2」

２．キーワード

静定構造、反力、軸力、せん断力、曲げモーメント、応力、ひずみ

３．到達目標

１．梁やラーメンなどの構造やそれを支持する支点の種類を理解し、力のつり合いから反力の大きさと向きを求められる。
２．静定構造物の断面力の意味を正確に理解し、それらを求めて図示できる。
３．応力・ひずみや構造材料の特性といった材料力学の基礎知識を理解する。

４．授業計画

第１回　ガイダンス、構造物に関する基礎知識
第２回　反力の求め方（１）
第３回　反力の求め方（２）
第４回　反力の求め方（３）
第５回　反力の求め方（４）
第６回　断面力の求め方・断面力図（１）
第７回　断面力の求め方・断面力図（２）
第８回　断面力の求め方・断面力図（３）
第９回　断面力の求め方・断面力図（４）
第10回　中間試験
第11回　トラスの断面力（格点法）、静定・不静定・安定・不安定
第12回　トラスの部材力（断面法）、断面１次・２次モーメント（基本）
第13回　断面２次モーメント（応用）
第14回　応力とひずみ、構成方程式、構造材料
第15回　部材の破壊と応力状態、二軸応力状態、平面応力状態

５．評価の方法・基準

中間試験（40％）、期末試験（40％）および小テスト（20％）の結果で評価し、60 点以上を合格とする。ただし、１／３以上欠席した場合は不合格とする。

６．履修上の注意事項

本講義内容の習熟には、自分で問題を多く解き、理解度を確認し、短時間で間違いなく正解が得られるよう演習を重ねることが不可欠である。宿題や演習中の課題だけでなく、参考テキストなどの演習問題などを積極的に自分で解いていくことが必要である。

7．授業外学習（予習・復習）の指示
毎回、小テストを行うので前回授業の内容について復習をしておくこと。

8．教科書・参考書
●教科書
米田昌弘：構造力学を学ぶ－基礎編（森北出版）501.3/Y-43/1
●参考書
講義中に適宜指示するが、ここでは下記を挙げておく。
山本　宏・久保喜延著：わかりやすい構造力学Ⅰ（鹿島出版会）501.3/Y-27/1

9．オフィスアワー
オフィスアワーおよび質問のための教員のメールアドレスは、第1回目の授業で確認する。

備考
本科目は、K群の授業科目である。

水理学基礎及び演習　Basic Hydraulics and Tutorial

学年：1年　学期：後期　単位区分：必修　単位数：2
担当教員名　　重枝　未玲

1．概要
●授業の背景
水理学は、水の運動を取り扱う学問であり、建設工学の分野のうち、河川工学、海岸・港湾工学、水環境工学などの基礎を形成する学問である。
●授業の目的
流体運動に関する基本的な考え方、質量、エネルギー、運動量保存等を用いた現象解析に関する基礎的な事項について説明する。
●授業の位置付け
「水理学基礎及び演習」は、2年次選択必修の「水理学Ⅰ」、「水理学Ⅱ」や3年次選択必修または選択科目の「河川工学」、「水環境工学」、「海岸・港湾工学」を学習するための水理学に関する基礎知識を講義する。そのため、講義内容を十分習得する必要がある。
「関連する学習・教育到達目標：A-2」

2．キーワード
流体、水、静水力学、質量・運動量・エネルギー保存、次元解析

3．到達目標
水理学の基礎について、流体の基本的性質、静水力学、質量・エネルギー・運動量保存則と次元解析を用いた流体解析法を理解する。

4．授業計画
第1回　水理学概説・水理学に関連する物理法則
第2回　水の性質
第3回　静水力学（その1）
第4回　静水力学（その2）
第5回　静水力学（その3）
第6回　静水力学（その4）
第7回　流れの表示と連続の式
第8回　ベルヌーイの定理（その1）
第9回　ベルヌーイの定理（その2）
第10回　ベルヌーイの定理（その3）
第11回　運動量の定理（その1）
第12回　運動量の定理（その2）
第13回　次元解析
第14回　流れの方程式
第15回　まとめ・重要項目の復習

5．評価の方法・基準
期末試験（100%）で評価する。60点以上を合格とする。

6．履修上の注意事項
講義後、演習を行う。演習問題だけでなく、教科書の例題や章末問題に取り組むこと。

7．授業外学習（予習・復習）の指示
講義の予習として、各回の講義内容中に示されている専門用語について調べること。
講義の復習として、演習問題を再度解くこと。演習中に解答できない問題があった場合には、講義内容を再度見直し、必ず最後まで問題を解くこと。

8．教科書・参考書
●教科書
小松利光・矢野真一郎 監修：新編 水理学（理工図書）517.1/A-8
●参考書
1）椿東一郎：基礎土木工学全書6 水理学Ⅰ（森北出版株式会社）517.1/T-3/1
2）日野幹雄：明解水理学（丸善）517.1/H-7
3）大西外明：最新　水理学Ⅰ（森北出版株式会社）510.8/S-2/4
4）椿東一郎・荒木正夫：水理学演習上巻（森北出版株式会社）517.1/T-2/1

9．オフィスアワー
オフィスアワー：毎週水曜5限
メールアドレス：mirei@civil.kyutech.ac.jp

備考
本科目は、W群の授業科目である。

公共計画基礎　Introduction to the Infrastructure Planning

学年：2年　学期：前期　単位区分：必修　単位数：2
担当教員名　　寺町　賢一

1．概要
●授業の背景
　建設技術の進歩は高速道路や長大橋などの大事業を可能とした。その一方で、これらは自然環境や周辺地域の人々の生活に多種多様なインパクト（影響）を与えている。それゆえ、現代の建設技術者には強くて安価な構造物を設計・施工するだけでなく、それを計画する段階でも重要な役割を果たすことが求められる。
●授業の目的
　本授業では、建設技術者が計画を科学的に実行する際に必要な基礎知識と、それに関連する確率、統計学に関する数理手法を習得させる。
●授業の位置付け
　後に続く関連専門科目（都市計画、都市交通計画、道路交通工学、地域計画と景域デザインなど）の基礎となる講義であるので充分な理解が必要である。
「関連する学習・教育到達目標：A-2」

2．キーワード
　土木計画、データの整理、区間推定、検定、標本設計

3．到達目標
　土木計画学の基礎知識と、それに関連する確率、統計学に関する数理手法を知り、それを理解する。

4．授業計画
第1回　土木計画学の必要性
第2回　土木計画の要素と体系化
第3回　課題の明確化
第4回　調査データの整理
第5回　度数分布と平均値・分散
第6回　確率の計算と離散型確率変数の確率分布
第7回　4−6の講義の演習または補講
第8回　連続型確率変数の確率分布
第9回　正規分布
第10回　8−9の講義の演習または補講
第11回　中間試験
第12回　母平均の統計的推定法
第13回　母平均の統計的仮説検定法
第14回　様々な標本抽出法と単純無作為抽出法
第15回　まとめ・重要項目の復習

5．評価の方法・基準
　中間試験（35%）＋期末試験（35%）と小テスト（30%）で評価する。60点以上を合格とする。

6．履修上の注意事項
1）自主的に学ぶ態度が重要である。授業の理解を深めるために講義中に演習を行うので、演習について復習をしっかり行うことが望ましい。
2）講義中に実施する小テストをWEBにて公開しているので、講義終了後に各自復習すること。講義の十分な理解を得るために予習復習を行うことが必要である。

7．授業外学習（予習・復習）の指示
　毎回、小テストを行うので前回授業の内容について復習をしておくこと。

8．教科書・参考書
●教科書
　なし
●参考書
1）桝木　武他：土木計画数学1（森北出版）513.1/C-2
2）松本嘉司：土木解析法1（技報堂）513.1/M-1/1
3）松本嘉司他：土木解析法2（技報堂）513.1/M-1/2
4）桝木　武：土木計画学（森北出版）513.1/T-5

9．オフィスアワー
　毎週金曜日昼休み
　連絡先　電子メール：teramati@civil.kyutech.ac.jp"

備考
　本科目は、D群の授業科目である。

建築設計製図基礎
Fundamentals of Architectural Design and Drafting

学年：1年　学期：後期　単位区分：必修　単位数：2
担当教員名　　徳田　光弘・佐久間　治

1．概要
●授業の背景
　本科目は、建築の計画、設計、施工をする上で、不可欠な初歩的な技術と知識を習得するものである。
●授業の目的
　三次元空間の思考・表現を体験することを通じて、建築空間を三次元として捉える能力と表現する技術を習得する。また、簡便な製作課題を通じて、建築行為に不可欠な用・強・美に対する理解を深め、建築設計の基本的な方法と技術を習得する。
●授業の位置付け
　本科目は、以降に開講されている建築設計製図Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳの準備段階として位置付けられる。
「関連する学習・教育到達目標：B-2」

2．キーワード
　建築設計、建築計画、空間、デザイン、用強美

3．到達目標
1．三次元の空間を思考する基本的な能力を身につける。
2．三次元の空間を二次元上に表現する基本的な能力を身につける。
3．用・強・美に根差した立体物を創出するための基本的な技術を身につける。

4．授業計画
第1回　空間の製図表現（1）
第2回　空間の製図表現（2）
第3回　空間の製図表現（3）
第4回　空間の製図表現（4）
第5回　スツール製作（1）
第6回　スツール製作（2）
第7回　スツール製作（3）
第8回　スツール製作（4）
第9回　小空間の設計（1）
第10回　小空間の設計（2）
第11回　小空間の設計（3）
第12回　小空間の設計（4）
第13回　小空間の設計（5）
第14回　小空間の設計（6）
第15回　まとめ

5．評価の方法・基準
　各課題で提出される成果と各作業段階におけるプレゼンテーションによって成績を評価する。60点以上を合格とする。

6．履修上の注意事項
　建築設計製図Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳを履修する前に、本科目を履修しておく必要がある。授業時間外にも課題に取り組み、成果物を仕上げることが必要である。

7．授業外学習（予習・復習）の指示
　授業終了時に示す製図・製作等の課題を次回までに作成すること。

8．教科書・参考書
●教科書
　とくに指定しない。
●参考書
1）日本建築学会：建築設計資料集成（丸善）525.1/N-5, 525.1/N-6
2）「新しい建築の製図」編集委員会編：新しい建築の製図（第2版）（学芸出版社）525.1/A-4/2
3）大西正宜他：建築学テキスト建築製図（学芸出版社）525.1/O-6

9．オフィスアワー
　最初の講義の際に連絡する。

情報リテラシー　Computer and Network Literacy

学年：1年　学期：前期　単位区分：必修　単位数：2
担当教員名　　近藤　秀樹

1．概要
工学部での学習や研究にコンピュータ・ネットワークを活用できるよう、インターネット上のアプリケーション、情報科学センターの教育用コンピュータ、図書館システムの利用方法を学ぶ。

●授業の目的
情報化時代の読み書き能力を習得する。学内ネットワークの利用方法を理解し、以降の科目の基礎となるコンピュータ活用能力を身につける。

●授業の位置付け
電子メール、オフィス、エディタなどのソフトウェアや、インターネット上のサービスを正しく利用できることは在学中に必要なスキルである。

「関連する学習・教育到達目標：B-3」

2．キーワード
インターネット、情報倫理、オフィススーツ、ホームページ、情報活用

3．到達目標
・ワードプロセッサを使って文書を作成、印刷できること。
・コンピュータやインターネットの用語について熟知する。
・インターネット上のサービスにログインし、サービスを利用できる。
・HTML 言語を用いて自由にホームページを作成できること。
・キーボードを見ずに文字入力するタッチタイプに習熟する。

4．授業計画
第1回　ログイン・ログアウト
第2回　電子メール、Web ブラウザ
第3回　セキュリティ、情報倫理
第4回　図書館システム
第5回　ワードプロセッサ、エディタ
第6回　コンピュータグラフィクス
第7回　HTML（1）
第8回　HTML（2）
第9回　Linux のファイルシステム、ファイルマネージャ
第10回　Linux のコマンド
第11回　リモートログイン、データ転送
第12回　インターネットアプリケーション（1）
第13回　インターネットアプリケーション（2）
第14回　簡易コンピュータ言語
第15回　まとめ

5．評価の方法・基準
レポート（40%）、試験（60%）で評価する。60 点以上を合格とする。

6．履修上の注意事項
情報学習プラザのコンピュータ及びインターネットを授業時間外にもできる限り活用することが望ましい。

7．授業外学習（予習・復習）の指示
準備するオンラインテキストを読んでから授業に臨むこと。

8．教科書・参考書
●教科書
特に指定しない。

●参考書
1）パパート：マインドストーム（未来社）375.1/P-1
2）佐伯：コンピュータと教育（岩波新書）375.1/S-9, 081/I-2-3/332

9．オフィスアワー
オフィスアワーや教員への問合せ方法については、第1回の講義のときに指定する。

情報 PBL　PBL on Computer Literacy

学年：1年　学期：後期　単位区分：必修　単位数：2
担当教員名　　光藤　雄一

1．概要
前半には表計算・数式処理のためのアプリケーションの活用法を学び、後半には PBL（Project-Based Learning）を実施する。少人数（3－6人）のチームを構成し、チームごとにテーマの調査、作品の制作、プレゼンテーションを行う。テーマはコンピュータ科学を中心とする科学技術全般、ビジネスなどの分野から選ぶ。

●授業の目的
コンピュータを効果的に活用する実践力を獲得することを目的とする。コミュニケーション能力、プレゼンテーション能力、チームワーク能力の向上を図る。

●授業の位置付け
情報活用能力とプレゼンテーション技術は4年次に取り組む卒業研究を円滑に遂行するためにも体得しておく必要がある。

「関連する学習・教育到達目標：B-3」

2．キーワード
課題解決型学習、情報活用能力、プレゼンテーション技術

3．到達目標
・コンピュータを用いた問題解決能力を身につける。
・議論やプレゼンテーションを通した説得力を身につける。
・プレゼンテーションに情報技術を活用する。

4．授業計画
第1回　表計算（1）－数式、関数、書式
第2回　表計算（2）－グラフ描画、統計関数
第3回　表計算（3）－検索関数、データベース関数
第4回　数式処理（1）－シンボル計算、組み込み関数
第5回　数式処理（2）－グラフィクス、ファイル入出力
第6回　数式処理（3）－代数方程式、常微分方程式
第7回　PBL（1）－グループ構成、プロジェクト立案
第8回　PBL（2）－検索サイト、テーマの理解と共有
第9回　PBL（3）－中間報告、テーマ調査のまとめ方
第10回　PBL（4）－作品の作成、ホームページ作成
第11回　PBL（5）－作品の作成、テーマ調査の仕上げ
第12回　PBL（6）－プレゼン準備、スライド作成
第13回　PBL（7）－プレゼン準備、発表練習
第14回　PBL（8）－発表会、相互評価
第15回　PBL（9）－発表会、相互評価

5．評価の方法・基準
表計算のレポート（20%）、数式処理のレポート（20%）、作品とプレゼンテーション（60%）で評価する。60 点以上を合格とする。

6．履修上の注意事項
前期の「情報リテラシー」をよく理解しておく必要がある。PBL では主体的にテーマの調査に取り組み、メンバー間で協力しあうことが特に大切である。情報学習プラザのコンピュータ及びインターネットを授業時間外にもできる限り活用することが望ましい。

7．授業外学習（予習・復習）の指示
表計算と数式処理のキーワードを事前に調べて理解に努めること。グループ活動では、その週の活動内容を事前にメンバーでよく打ち合わせを行ってくること。

8．教科書・参考書
●教科書
特に指定しない。

●参考書
1）金安岩男：プロジェクト発想法（中公新書）081/C-1/1626
2）川喜田二郎：発想法（中公新書）507/K-4/1,2,081/C-1/136
3）鶴保征城：ずっと受けたかったソフトウェアエンジニアリングの授業（1）（翔泳社）549.9/T-468

9．オフィスアワー
オフィスアワーや教員への問合せ方法については、第1回の講義のときに指定する。

情報処理基礎　Elementary Course for Programming

学年：2年　学期：前期　単位区分：必修　単位数：2
担当教員名　　花沢　明俊

1．概要
代表的なプログラミング言語の一つを取り上げ、プログラミングの基礎を講義する。演習を多く取り入れ、基本的な概念の習得に重点を置く。

●授業の目的
工学においてプログラミングは計算機を用いた制御や処理の自動化、データ処理や数値解析等に欠かせない技能の一つである。これ以外にもアプリケーションに備わっているプログラミング機能を利用する機会もある。将来の応用を見据えて、プログラミングの基本を身につけることが本講義の主目的である。また、プログラミングを通して、論理的思考能力を鍛えることも本講義の目的に含まれる。

●授業の位置付け
1年次の「情報リテラシー」「情報 PBL」では主として既製のアプリケーションの利用法を学んだが、コンピュータを思い通りに使うためにはプログラミングの知識が必要不可欠である。本科目の内容は、2年後期の「情報処理応用」において前提となっているだけでなく、3年次の情報系科目や卒業研究等においても必要とされることが多い。

「関連する学習・教育到達目標：A-1」

2．キーワード
構造化プログラミング

3．到達目標
・高級プログラミング言語に共通な概念を理解し習得する。
・基本的なプログラムの読解能力を身につける。
・基本的なプログラムの作成能力を身につける。

4．授業計画
第1回　イントロダクション：プログラミングの役割
第2回　プログラムの基本構造、入出力と基本演算
第3回　条件分岐（1）
第4回　条件分岐（2）
第5回　繰り返し処理
第6回　制御構造の組み合わせ
第7回　配列
第8回　中間試験
第9回　関数（1）
第10回　関数（2）
第11回　ポインタの基礎（1）
第12回　ポインタの基礎（2）
第13回　構造体
第14回　ファイル処理
第15回　総括

5．評価の方法・基準
レポート（30%）、中間試験（30%）、期末試験（40%）で評価する。60点以上を合格とする。

6．履修上の注意事項
講義を聴くだけではプログラミングは上達しない。自ら積極的に演習・課題に取り組む姿勢が望まれる。情報学習プラザのコンピュータ及びインターネットを授業時間外にもできる限り活用することが望ましい。

7．授業外学習（予習・復習）の指示
各回に記載されているキーワードについて授業前に調べ、理解に努めること。

8．教科書・参考書
●教科書
第1回目の講義の時までに指定する。

●参考書
1）カーニハン、リッチー：プログラミング言語C（共立出版）549.9/K-116
2）ハンコック他：C言語入門（アスキー出版局）549.9/H-119

9．オフィスアワー
オフィスアワーや教員への問合せ方法については、第1回の講義のときに指定する。

情報処理応用　Practical Computer Programming

学年：2年　学期：後期　単位区分：必修　単位数：2
担当教員名　　三浦　元喜

1．概要
前半は科学技術計算用に広く用いられているプログラミング言語 Fortran によるプログラミング法を講義する。演習を多く取り入れ実践的な使用法に重点を置く。後半は数値解析法の基礎を講義する。工学で取り扱う現象やモデルの中には方程式で記述されるものが少なくない。その方程式を解析的に解くことができる場合は限られており、多くの場合コンピュータを利用して数値解を求める方法を採用する。その中で用いられる基本的でありかつ代表的な手法を数値解析法基礎で講義する。

●授業の目的
Fortran はその利便性と汎用性により数値計算を中心とする科学技術計算向きのプログラミング言語である。プログラミング法の習得だけでなく、応用的な問題についてプログラミングから、結果を出してそれを評価することまでを一貫して行う能力を身につける。また、2年前期に「情報処理基礎」で学んだプログラミングの技能を、数値解析を通してさらに伸ばす。

●授業の位置付け
2年前期の「情報処理基礎」の知識を必要とする。本科目の内容は卒業研究等で数値計算を行う場合に必要となることが多い。

「関連する学習・教育到達目標：A-1」

2．キーワード
プログラミング、Fortran、数値計算、数値積分、行列計算、常微分方程式の数値解法

3．到達目標
・Fortran の基本文法（変数、配列、条件分岐、繰り返し、副プログラム）に習熟する。
・基礎的な数値解析法の各々の手法を理解する。
・簡単な数値計算の問題を Fortran による自作プログラムで解くことができる。

4．授業計画
第1回　Fortran の基本文法
第2回　条件分岐と組み込み関数の利用
第3回　繰り返し処理と制御構造の組み合わせ
第4回　配列
第5回　副プログラム：サブルーチンと関数
第6回　ファイル処理、演習
第7回　中間試験
第8回　数値の表現と誤差
第9回　非線形方程式
第10回　数値積分
第11回　常微分方程式の数値解
第12回　補間と回帰
第13回　連立一次方程式
第14回　ライブラリの利用
第15回　まとめ

5．評価の方法・基準
レポートと演習（40%）、試験（60%）により評価する。
Fortran と数値解析法基礎はそれぞれ50点とし、計100点のうち60点以上を合格とする。

6．履修上の注意事項
「情報処理基礎」で学んだプログラミングの知識を前提とする。情報学習プラザのコンピュータ及びインターネットを授業時間外にもできる限り活用することが望ましい。

7．授業外学習（予習・復習）の指示
各回に記載されているキーワードについて授業前に調べ、理解に努めること。

8．教科書・参考書
●教科書
第1回目の講義の時までに指定する。

●参考書
1）服部裕司：C&Fortran による数値計算プログラミング入門改訂版（共立）418.1/H-32/2
2）長嶋秀世著：数値計算法（改訂第3版）（朝倉書店）418.1/N-11/3-2

9．オフィスアワー
オフィスアワーや教員への問合せ方法については、第1回の講義のときに指定する。

建築計画Ⅰ　Architectural Planning Ⅰ

学年：2年　学期：前期
単位区分：必修（建築学コース）
　　選択（都市環境デザインコース）
単位数：2
担当教員名　　徳田　光弘

1．概要

●授業の背景

建築の企画や設計を適切に行うためには、人間の行動や意識と空間の大きさとの相互作用を理解することが重要である。

●授業の目的

建築計画の基礎として、主に住宅を対象に、住宅の計画学の基本知識と、建築空間の寸法体系、設計に必要な人体と人間行動の基礎的寸法を学び、人間と建築空間の対応関係を理解するとともに適切に表現できる。

●授業の位置付け

建築設計製図Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳで必要となる基礎的な知識を習得し、建築の企画や設計に活かせることを目指す。

「関連する学習・教育到達目標：A-2」

2．キーワード

寸法、実測、人体寸法、人間行動、建築空間の大きさ

3．到達目標

1．住宅に関する建築計画の基本知識を身につける。
2．人体と人間行動に関する寸法を理解できる。
3．建築空間の基本的な寸法を理解できる。
4．学んだ寸法体系を適切に図面として表現できる。

4．授業計画

第1回　ガイダンス
第2回　建築学と建築計画（1）
第3回　建築学と建築計画（2）
第4回　住宅の計画と設計（1）
第5回　住宅の計画と設計（2）
第6回　人間の基本行動と空間の大きさ・寸法（1）
第7回　人間の基本行動と空間の大きさ・寸法（2）
第8回　人間の基本行動と空間の大きさ・寸法（3）
第9回　居住空間の平面計画（1）
第10回　居住空間の平面計画（2）
第11回　居住空間の平面計画（3）
第12回　居住空間の平面計画（4）
第13回　居住空間と断面計画（1）
第14回　居住空間と断面計画（2）
第15回　まとめ

5．評価の方法・基準

期末試験の結果と、講義中に課した演習・レポートの結果で評価する。合計が60点以上で合格とする。

6．履修上の注意事項

建築分野の基本となる科目の一つである。予習復習を行うとともに、建築設計演習科目と連動させて考えることが必要である。

7．授業外学習（予習・復習）の指示

小テストに備えて、毎回の授業の内容について復習しておくこと。また、授業終了時に示す課題について、次回までに作成すること。

8．教科書・参考書

別途紹介する。

9．オフィスアワー

最初の講義の際に連絡する。

建築計画Ⅱ　Architectural Planning Ⅱ

学年：2年　学期：後期
単位区分：選択必修（建築学コース）
　　選択（都市環境デザインコース）
単位数：2
担当教員名　　佐久間　治

1．概要

●授業の背景

建築の計画や設計を適切に行うためには、人間の行動や意識と空間との相互作用や、社会や環境などといった要件と建築の関わりの知識を持っていることが重要である。

●授業の目的

建築の本質的な要件や、建築計画の意義と役割を具体的に理解し、建築設計に必要な知識と技法を習得する。

●授業の位置付け

建築設計製図基礎、建築設計製図Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳに関する理論的な知識を習得し、建築の企画や設計に活かせるようになることを目指す。

「関連する学習・教育到達目標：A-2」

2．キーワード

空間の形態、機能・空間・行動、寸法と規模、計画プロセス、施設デザイン

3．到達目標

1．建築計画の意義と本質を広く理解する。
2．建築を計画するために必要な視点、知識、技法を習得する。
3．習得した建築計画の視点、知識、技法を活かして、豊かで新しい建築空間を創造・設計できる力を醸成する。

4．授業計画

第1回　ガイダンス
第2回　空間の形態（1）　風土・場所
第3回　空間の形態（2）　構造・構法
第4回　人間の知覚と行動（機能・空間・行動）
第5回　寸法と規模の計画（1）　基本
第6回　寸法と規模の計画（2）　単位寸法・空間・規模
第7回　空間の性能（1）　環境
第8回　空間の性能（2）　安全・耐久・変化
第9回　計画の技法（1）　計画プロセス
第10回　計画の技法（2）　空間構成要素
第11回　材料と空間
第12回　外部の空間
第13回　都市の空間
第14回　空間の BT
第15回　まとめ

5．評価の方法・基準

期末試験の結果と、講義中に課した演習・レポートの結果で評価する。合計が60点以上で合格とする。

6．履修上の注意事項

講義内容を十分理解するために、予習復習を行うとともに、建築設計演習科目と連動させて考えることが必要である。

7．授業外学習（予習・復習）の指示

講義中に指示する。

8．教科書・参考書

●教科書

岡田光正　他：建築計画1［新版］（鹿島出版会）525.1/O-5/1

●参考書

岡田光正　他：建築計画2［新版］（鹿島出版社）525.1/O-5/2
川崎寧史　他：テキスト建築計画（学芸出版会）525.1/K-16

9．オフィスアワー

最初の講義の際に連絡する。

建設環境工学　Architectural Environment Engineering

学年：2年　学期：4Q
単位区分：選択必修（建築学コース）
　　選択（都市環境デザインコース）
単位数：2
担当教員名　　穴井　謙

1．概要

●授業の背景
人が健康で快適な社会生活を営むことのできる建築物を設計するためには、建築環境を適切に整えなければならない。建築環境には、熱・光・音・空気環境などの種々の分野があり、各分野の横断的な知識が必要である。

●授業の目的
主として建築物を対象として、建設環境工学の基礎を学ぶ。

●授業の位置付け
建設環境工学の基礎を修得し、建設環境の設計に活かせるようになることを目指す。
「関連する学習・教育到達目標：A-2」

2．キーワード

熱環境、光環境、音環境、空気環境

3．到達目標

1．建築物を主な対象として、伝熱や換気等についての基礎力を修得し設計に活かせる。
2．日照や採光等についての基礎力を修得し設計に活かせる。
3．音環境の基礎を修得し設計に活かせる。

4．授業計画

第1回　ガイダンス／建築環境学の概要
第2回　音の性質
第3回　遮音と吸音
第4回　騒音の測定と対策
第5回　室内音響設計
第6回　日照と日影
第7回　日射／採光
第8回　照明計画
第9回　色彩
第10回　室内気候
第11回　建築伝熱の解析
第12回　結露とその防止設計
第13回　換気計算
第14回　通風計画
第15回　まとめ・重要項目の復習

5．評価の方法・基準

期末試験の結果（70%）と、講義中に課した演習・レポートの結果（30%）で評価する。合計が60点以上で合格とする。

6．履修上の注意事項

講義内容を十分理解するために、予習復習を行うことが必要である。また、理解を早めるために、複数の参考書を見比べることを奨める。

7．授業外学習（予習・復習）の指示

毎回の講義前に、教科書の該当箇所を読んでおくこと。また、計算問題は完全に理解できるよう、繰り返し復習すること。

8．教科書・参考書

●教科書
1）浦野良美、中村洋 編著：建築環境工学（森北出版株式会社）525.1/U-2

●参考書
1）＜建築のテキスト＞編集委員会 編：初めての建築環境（学芸出版社）525.1/K-15
2）辻原万規彦 監修、今村仁美・田中美都 著：図説 やさしい建築環境（学芸出版社）525.1/I-3

9．オフィスアワー

毎回の講義日の昼休み。

建設設備　Architectural Facilities

学年：3年　学期：1Q
単位区分：選択必修（建築学コース）
　　選択（都市環境デザインコース）
単位数：2
担当教員名　　穴井　謙

1．概要

●授業の背景
建築等の種々の設備や、それらを運転するために必要なエネルギー供給設備に関する知識は、建築の機能や快適な空間を実現するために必要である。

●授業の目的
主として建築物を対象として、建設設備の概要と、空気調和設備、給排水設備、電気設備の基礎を学ぶ。

●授業の位置付け
建設設備の基礎を修得し、建設設備の最適設計の考え方を理解できるようになることを目指す。
「関連する学習・教育到達目標：A-2」

2．キーワード

空気調和設備、給排水衛生設備、電気設備

3．到達目標

1．建築物を主な対象として、空調設備の基礎を修得し設計に活かせる。
2．給排水設備の基礎を修得し設計に活かせる。
3．電気設備の基礎を修得し設計に活かせる。

4．授業計画

第1回　ガイダンス／建築設備の概要
第2回　空気調和設備（その1）、省エネルギーと空調負荷
第3回　空気調和設備（その2）、空調設備の計画と方式
第4回　空気調和設備（その3）、空調設備機器と材料
第5回　空気調和設備（その4）、換気設備
第6回　空気調和設備（その5）、排煙設備
第7回　給排水衛生設備（その1）、給水システム
第8回　給排水衛生設備（その2）、給湯システム
第9回　給排水衛生設備（その3）、排水・通気システム
第10回　給排水衛生設備（その4）、衛生器具
第11回　給排水衛生設備（その5）、消火設備
第12回　電気設備（その1）、受変電・動力設備
第13回　電気設備（その2）、情報通信設備
第14回　電気設備（その3）、避雷設備
第15回　まとめ・重要項目の復習

5．評価の方法・基準

期末試験の結果（70%）と、講義中に課した演習・レポートの結果（30%）で評価する。合計が60点以上で合格とする。

6．履修上の注意事項

講義内容を十分理解するために、予習復習を行うことが必要である。また、理解を早めるために、複数の参考書を見比べることを奨める。

7．授業外学習（予習・復習）の指示

毎回の講義前に、教科書の該当箇所を読んでおくこと。また、計算問題は完全に理解できるよう、繰り返し復習すること。

8．教科書・参考書

●教科書
1）＜建築のテキスト＞編集委員会 編：初めての建築設備（学芸出版社）528/H-2

●参考書
1）建築設備システムデザイン編集委員会編：改訂版 建築設備システムデザイン 快適環境と設備の知識（理工図書）528/K-8/3
2）飯野秋成 著：図とキーワードで学ぶ建築設備（学芸出版社）528/I-1

9．オフィスアワー

毎回の講義日の昼休み。

建築法規　Architectural Laws and Regulations

学年：3年　学期：後期
単位区分：選択必修（建築学コース）
　　選択（都市環境デザインコース）
単位数：2
担当教員名　　宮武　正三

1．概要

●授業の背景

建築物は、その用途や規模などに関して、種々の法規による規定を受けている。また、建築士などの資格も法規によって規定されている。建築物を設計する際には、各種法規について理解しておく必要がある。

●授業の目的

建築に関わる法規的な規制、基準、政策的な枠組みなどの目的・内容について理解することを目的とする。

●授業の位置付け

建築法規に関する理解を整理して深めるもので、建築設計製図で実習する建築物の設計作業と密接な関係がある。

「関連する学習・教育到達目標：A-2」

2．キーワード

建築基準法、建築関連法規、建築行政、技術者倫理

3．到達目標

1．建築基準法・施行令の目的・内容・用語を理解し、法規に準拠した設計ができる。
2．建築関連法（消防法等々）を理解し、設計や実務に反映できる。

4．授業計画

第1回　　建築行政概論
第2回　　建築法規の体系
第3～5回　集団規定
第6～9回　単体規定
第10～12回　建築関連法規
第13回　　建築士法概論と技術者倫理
第14～15回　重要項目の復習・演習・まとめ

5．評価の方法・基準

期末試験の結果（60%）と、講義中の小テストおよび講義中に課した演習・レポートの結果（40%）で評価する。合計が60点以上で合格とする。

6．履修上の注意事項

講義内容を十分理解するために、図書館などを利用し、「建築基準法関係法令集」で予習復習を行うことが必要である。

7．授業外学習（予習・復習）の指示

適宜、小テストを行うので前回授業の内容について復習をしておくこと。

8．教科書・参考書

●教科書

編集　日本建築学会：建築法規用教材（改訂第18版）（丸善出版㈱）520.9/N-3/18

9．オフィスアワー

最初の講義の際に連絡する。

建築・環境デザインの歴史と展開
History and Development of Architectural and Environmental Design

学年：3年　学期：前期
単位区分：選択必修（建築学コース）
　　選択（都市環境デザインコース）
単位数：2
担当教員名　　佐久間　治・伊東　啓太郎

1．概要

●授業の背景

建築デザインにおいて、それらの歴史的な成り立ちを、社会背景や生活環境、技術の進歩等と関連付けて理解し、先人が何を考え、何故、そのような空間が創られたのかを、本質的に理解しておくことは、空間や環境を新しく創造する上で極めて大切である。

●授業の目的

建築デザインの歴史を、日本とヨーロッパを中心に、その風土、文化、社会、思想等の視点を交えて学ぶことで、空間・技術・意匠の特質とその時代や場所との関係を理解すると共に、それらが現代の建築や都市のデザインにどのような影響を与えているか、各自が自身の知見を醸成すること。

●授業の位置付け

建築計画Ⅰを履修していることが望ましい。また建築設計製図Ⅲで課題に取り組む際に、本講義で習得した理解が活用される。

「関連する学習・教育到達目標：A-2」

2．キーワード

建築デザイン、日本建築史、西洋建築史、近代、現代、風土、時代

3．到達目標

1．建築デザインに関する歴史の流れを理解し説明できる。
2．過去から現在にいたる国内国外の主要な建築デザイン作品について概観できる。
3．空間の特質と時代や場所との関係について自分自信の知見を持つことで、それらの視点を今後の建築デザインの計画・設計提案や研究テーマに活かせる。

4．授業計画

第1回　イントロダクション
第2回　建築史－風土・場所性（風土と歴史、世界遺産等）
第3回　建築史－西洋建築史Ⅰ（古代、ギリシア、ローマ、ビザンチン、ロマネスク、ゴシック）
第4回　建築史－西洋建築史Ⅱ（ルネッサンス、バロック、ロココ、新古典、イスラム建築）
第5回　建築史－日本建築史Ⅰ
（古代（縄文、弥生、古墳）、神社建築）
第6回　建築史－日本建築史Ⅱ（寺院建築等）
第7回　建築史－日本建築史Ⅲ
（住居、集落、都市、城下町・城郭等）
第8回　建築史－近代建築史Ⅰ（西欧の近代）
第9回　建築史－近代建築史Ⅱ（日本の近代）
第10回　建築史－現代建築デザインの課題と可能性
第11回　庭園史－庭園の始まり、西洋：古代ローマ～中世
日本：仏教伝来～平安時代
第12回　庭園史－ヴィラ、枯山水　西洋：ルネサンス
イタリア 日本：鎌倉～室町時代
第13回　庭園史－新しい形態の庭園　西洋：フランス式庭園
日本：安土桃山～江戸時代
第14回　庭園史－風景式庭園、非整形式庭園
西洋：英国風景式庭園　日本：安土桃山～江戸時代
第15回　学期末試験
第16回　講義のまとめ－建築・ランドスケープデザインの歴史とこれからの展望

5．評価の方法・基準
期末試験の結果と、講義中の小テストおよび講義中に課した演習・レポートの結果で評価する。合計が 60 点以上で合格とする。

6．履修上の注意事項
国内外の建築物やランドスケープ、作品を普段から実際に見て回ることが重要である。

7．授業外学習（予習・復習）の指示
講義中に指示する。

8．教科書・参考書
別途紹介する。

9．オフィスアワー
最初の講義の際に連絡する。

建築一般構造Ⅰ　Architectural General Structures Ⅰ

学年：2年　学期：4Q
単位区分：必修（建築学コース）
　　選択（都市環境デザインコース）
単位数：2
担当教員名　　陳　沛山

1．概要
●授業の背景
建築物を設計し構築するためには、荷重や外力の算定方法、安全性の確認・計算方法に関する知識の修得が必要である。安全性、耐久性、造形美等の要求を満たすために、壁式構造、組積造、木質構造などの具体的な設計法を理解しておくことは重要である。

●授業の目的
建築構造物に作用する様々な荷重の概念及びその大きさの求め方を学習し、耐震設計の基礎知識を学ぶ。また、壁式鉄筋コンクリート構造、組積造や木質構造の構法およびそれらの構造設計の基礎知識について学ぶ。

●授業の位置付け
構造力学Ⅰを履修していることが望ましい。また、建築設計製図で課題に取り組む際に、本講義で習得したこれらの知識を活かせるようにする。

「関連する学習・教育到達目標：A-2」

2．キーワード
荷重、地震力、耐震設計、許容応力度、保有水平耐力、限界耐力計算、壁式構造、木質構造

3．到達目標
1．荷重や外力の計算方法を修得する。
2．許容応力度等計算（許容応力度、層間変形角、剛性率、偏心率）、保有水平耐力計算、限界耐力計算の基礎知識を修得する。
3．壁式構造、組積構造や木質構造の構法と構造設計の知識を修得する。
4．建築物のデザインや構造設計にこれらの知識を活かせるようにする。

4．授業計画
第1回　ガイダンス、建築構造及び構造設計の概要
第2回　荷重と外力（荷重の概念、固定荷重、積載荷重）
第3回　荷重と外力（積雪荷重と風圧力）
第4回　荷重と外力（地震と地震力）
第5回　耐震設計（1）
　　（構造計算法、許容応力度、長期・短期荷重、荷重の組合せ）
第6回　耐震設計（2）（層間変形角、剛性率、偏心率）
第7回　耐震設計（3）（保有水平耐力計算の基礎知識）
第8回　耐震設計（4）（限界耐力計算の基礎知識）
第9回　木質構造（1）（木材、木材の力学特性、木質構造の構法）
第10回　木質構造（2）（部材の設計、接合方法）
第11回　木質構造（3）（基礎と土台、床組・小屋組、耐力壁と壁率、構造計画）
第12回　壁式構造（1）（壁式鉄筋コンクリート造：構造特徴、規模規制、壁と床）
第13回　壁式構造（2）（壁式ラーメン鉄筋コンクリート、壁式プレキャスト、その他）
第14回　組積構造（材料、構造特徴と高さ規制、壁と臥梁、その他）
第15回　まとめ・重要項目の復習

5．評価の方法・基準
期末試験の結果と講義中に課した演習課題の結果で評価する。定期試験 80%、演習課題 20%の割合で成績を評価し、100 点満点の 60 点以上を合格とする。

6．履修上の注意事項

講義内容が非常に多いので、ノートブックを用意して日頃から授業の要点を纏めることが重要である。課した演習課題は評価対象となるので、必ず時間通りに提出すること。

7．授業外学習（予習・復習）の指示

授業の前に、必ず授業の内容を予習し、不明な専門用語等の意味を調べておくことが重要である。授業の後に、演習課題を通して、関連内容を復習し、より深く理解しようと努力すること。

8．教科書・参考書

●教科書

1）陳沛山（著）：建築構造設計教本（森北出版） 524/C-1
ISBN-13: 978-4627553118

2）杉山 英男、菊池等（著）：木質構造 第4版（建築学の基礎1）（共立出版） 520.8/K-7/1

●参考

1）今村仁美・田中美都：図説やさしい建築一般構造（学芸出版社）524/I-1

2）建築法規編集会議：建築関係法令集（技報堂出版）520.9/K-9

3）日本建築学会：木質構造設計規準・同解説－許容応力度・許容耐力設計法（第4版）（日本建築学会）524.5/N-1/4

4）日本建築学会：壁式構造関係設計規準集・同解説　壁式鉄筋コンクリート造編（第2版）（丸善）524.7/N-8/1

5）日本建築学会：構造用教材（改訂第2版）（日本建築学会）524/N-6/2

9．オフィスアワー

最初の講義の際に連絡する。

建築一般構造Ⅱ　Architectural General Structures Ⅱ

学年：3年　学期：2Q
単位区分：選択必修（建築学コース）
　　選択（都市環境デザインコース）
単位数：2
担当教員名　　陳　沛山

1．概要

●授業の背景

建築物を構築する主要な方法として、鋼構造、鉄筋コンクリート構造が用いられている。鋼構造と鉄筋コンクリート構造の各部材や接合部は十分な耐力を持っていること、建築物全体は安全であることを確認する理論及び計算方法についての理解は重要である。

●授業の目的

建築の鋼構造、鉄筋コンクリート構造の特徴、構法およびそれらの耐震設計の原理に関する基礎知識を修得する。許容応力度計算法に関する知識を学習し、梁や柱などの部材及び接合部の設計計算方法に関する基礎知識を修得する。

●授業の位置付け

構造力学Ⅰおよび建築一般構造Ⅰを履修していることが望ましい。建築設計製図で課題に取り組む際に、本講義で習得した理解が活用される。

「関連する学習・教育到達目標：A-2」

2．キーワード

鋼構造、鉄筋コンクリート構造、溶接接合、ボール接合、高力ボール接合、付着、定着

3．到達目標

1．建築構造用鋼材の性質、建築鋼構造の特徴や構法、梁や柱等の部材及び接合部の設計・計算方法、耐震設計に関する基礎知識を修得する。

2．鉄筋コンクリート構造の原理、特長、構法、梁や柱の設計・計算方法及び耐震設計に関する基礎知識を修得する。

3．建築物のデザインや構造設計にこれらの知識を活かせるようにする。

4．授業計画

第1回　ガイダンス、建築鋼構造の概論、建築構造用鋼材（鋼材の種類、性質、記号、規格、基準強度、型鋼の幅厚比規制）
第2回　鋼構造の引張材と圧縮材
第3回　鋼構造の梁
第4回　鋼構造の柱
第5回　ボルトと高力ボルト接合
第6回　溶接接合、継手、仕口、柱脚
第7回　筋かい、終局耐力、耐震設計の概要
第8回　トラス、スペース・フレーム
第9回　建築鉄筋コンクリート構造概論、コンクリート・鉄筋
第10回　鉄筋コンクリート梁、床スラブ
第11回　鉄筋コンクリート柱
第12回　耐震壁、定着・付着、接合部
第13回　終局耐力、耐震設計の概要
第14回　SRC、CFT、PC、PCa等の構造設計の概要
第15回　まとめ・重要項目の復習

5．評価の方法・基準

期末試験の結果と講義中に課した演習課題の結果で評価する。定期試験80%、演習課題20%の割合で成績を評価し、100点満点の60点以上を合格とする。

6．履修上の注意事項

講義内容が非常に多いので、ノートブックを用意して日頃から授業の要点を纏めることが重要である。課した演習課題は評価対象となるので、必ず時間通りに提出すること。

7．授業外学習（予習・復習）の指示

授業の前に、必ず授業の内容を予習し、不明な専門用語等の意

味を調べておくことが重要である。授業の後に、演習課題を通して、関連内容を復習し、より深く理解しようと努力すること。

8．教科書・参考書

●教科書

1）日本鋼構造協会編：わかりやすい鉄骨の構造設計（第4版）（技報堂出版）524.6/N-17/4

2）高山　誠著：鉄筋コンクリート構造（建築テキストシリーズ）（産業図書）524.7/T-1

●参考書

1）「建築のテキスト」編集委員会：初めての建築構造設計（第4版）（学芸出版社）524/K-4/4

2）日本建築学会：鋼構造設計規準―許容応力度設計法―（第4版）524.6/N-10/4

3）日本建築学会：鋼構造塑性設計指針（第2版）524.6/N-13/2

4）日本建築学会：鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説 524.7/N-7

5）林　静雄編著：初めて学ぶ鉄筋コンクリート構造（新版）（市ヶ谷出版社）524.7/H-1/2

9．オフィスアワー

最初の講義の際に連絡する。

建設施工と積算　Construction and Cost Estimation

学年：3年　学期：4Q　単位区分：選択必修　単位数：2
担当教員名　　日比野　誠

1．概要

●授業の背景

建設活動の実際を知るためには、施工と積算の知識はきわめて重要である。これらを学ぶことにより、構造物の材料・施工・仕様・設計等の知識が実践的なものとなる。

●授業の目的

施工管理・施工技術と、施工に関わる建設積算の基礎を学ぶ。

●授業の位置付け

建設積算や施工・品質管理の基礎知識の習得とコスト感覚を形成する。

「関連する学習・教育到達目標：A-2」

2．キーワード

積算、工事、仮設、山留め、土工、鉄筋、施工管理、品質管理

3．到達目標

1．建物建設行為において不可欠となる積算、施工管理業務に関する基礎的な知識を習得する。

2．各種工事において必要な施工に関する基礎的な知識を習得する。

4．授業計画

第1回　施工管理技術概論
第2回　工事契約
第3回　施工計画
第4回　工程管理　一般
第5回　ネットワークによる工程管理
第6回　品質管理　一般
第7回　管理図の作成と利用
第8回　原価管理　一般
第9回　コンクリート・型枠の積算
第10回　施工技術と積算概論
第11回　土工事・山留め工事
第12回　鉄筋工事・型枠工事
第13回　コンクリート工事
第14回　鉄骨工事
第15回　仕上げ・設備工事

5．評価の方法・基準

期末試験60%、小テストおよび演習の結果を40%で評価し、60点以上を合格とする。

6．履修上の注意事項

講義内容を十分理解するために、予習復習を行うことが重要である。

7．授業外学習（予習・復習）の指示

毎週行う小テストには、前回授業の内容が出題されるので、よく復習しておくこと。

8．教科書・参考書

●教科書

日本建築学会：建築施工用教材（丸善）525.5/N-3

●参考書

建築の施工と見積研究会：新テキスト　建築の施工と見積（彰国社）525/K-1

日本建築学会：建築工事標準仕様書・同解説、525/N-1

9．オフィスアワー

火曜日5限
e-mail：hibino@civil.kyutech.ac.jp

国土計画論　National Land Planning

学年：3年　学期：1Q
単位区分：選択必修（都市環境デザインコース）
　　選択（建築学コース）
単位数：2
担当教員名　　吉武　哲信

1．概要

●授業の背景

国土という広大な空間を計画的意図の下に組み立て、地域を関連づけてゆくための、長期的な視座にたったわが国の国土計画の流れを、主として戦後の全国総合開発計画の計画思想に着目しながら概観する。講義を通じて、国土的な社会問題を整理し解決のための施策展開を理解する中で、拠点開発、定住圏、国土軸といったグランドデザインに関わる計画概念を習得し、その下での具体的な事業展開の事例について学ぶ。

●授業の目的

1．中長期的な社会問題の構造化と解決施策の実施、成果の評価、という戦後の国土計画の概略的な流れを理解する。
2．戦後の5つの総合開発計画に関して、国土利用、土地利用に関わる法律体系と、それぞれの時期の社会背景と施策を支える計画概念を理解する。
3．国土計画に従った国土開発の中のいくつかの具体的事例について、経緯と顛末を理解する。

●授業の位置付け

3年次における計画系の科目の一つである。履修条件はとくにない。

「関連する学習・教育到達目標：A-2」

2．キーワード

全国総合開発計画、グランドデザイン、アセスメント、」人口動態、格差是正

3．到達目標

1．社会基盤整備事業の目的・性質と土木技術者の社会的役割を説明できる。
2．土地利用コントロールのための法制度を理解できている。
3．戦後の国土計画における時代ごとの社会・経済的背景と計画概念を理解できている。

4．授業計画

第1回：国土計画の概論
第2回：わが国の国土整備の現状（自然環境）
第3回：わが国の国土整備の現状（社会環境）
第4回：土木工学の役割
第5回：社会基盤計画と土地利用計画の体系
第6回：全国総合開発計画の系譜
第7回：全総（全国総合開発計画）
第8回：新全総
第9回：3全総
第10回：4全総
第11回：5全総
第12回：国土形成計画
第13回：震災復興の現状と課題
第14回：計画論の新たな潮流
第15回：まとめ・重要項目の復習

5．評価の方法・基準

中間試験および期末試験の合計点が60点以上を合格とする。成績評価は、中間試験（30%）、期末試験（70%）とする。

6．履修上の注意事項

国土計画は理解し記憶する内容が豊富である一方、現実の開発事例を学ぶことで様々な問題やその解決のための知恵が洞察できる。北九州市地域は、明治以降の国土近代化、さらに戦後の国土計画の流れの中で具体的に強い影響を受けて地域空間が形成されており、身の回りにある現実の歴史的建造物のありように関心を向け実地を観察する経験を各自で積むこと。また、新聞やテレビニュースなど、環境や建設に関連する日々の最新の時事報道にも注意を払っておく必要がある。

7．授業外学習（予習・復習）の指示

講義資料は事前に配布するので、必ず一読した上で出席すること。

8．教科書・参考書

●参考書

1）下河辺淳：戦後国土計画への証言（日本経済評論社）333.9/S-8
2）田中角栄：日本列島改造論（日刊工業新聞社）ISBN：978-4-526-03467-1
3）本間義人：土木国家の思想（日本経済評論社）510.9/H-5
4）角野幸博：郊外の20世紀（学芸出版社）ISBN：978-4-7615-2233-9

その他必要に応じて、各講義時に参考資料を配布する。

9．オフィスアワー

1回目の講義時に通知する。

地域計画と景域デザイン
Regional Planning and Landscape Design

学年：３年　学期：４Ｑ　単位区分：選択必修　単位数：２
担当教員名　　伊東　啓太郎

１．概要
●授業の背景
現在、日本の都市や農村においては、自然環境の減少による住環境の悪化や生態系の分断化などが大きな問題になっている。このような状況において、建築・都市・地域とそれをとりまく自然環境との調和を図り、人間の生活にとって望ましい環境を創出するための計画手法を考えることは重要な課題である。
●授業の目的
地域計画および都市計画の体系、これらの地域スケールに対応した課題およびそれらに対応するための理念と計画について学ぶ。都市や農村において、「住む」「働く」「憩う」空間をよりよく整備・保全する計画技術を学び、地域計画と都市計画に関する技術について理解する。地域計画の方法と環境保全に関する考え方や技術について学ぶことを目的とする。
●授業の位置付け
「公共計画基礎」、「都市計画」、「建築計画Ⅰ」と「建築計画Ⅱ」を基礎とする科目であり、関連科目は「道路交通工学」「都市交通計画」。履修条件はとくにない。
「関連する学習・教育到達目標：C-1」

２．キーワード
地域計画、都市計画、建築計画、まちづくり、景域デザイン、環境保全計画、景域生態学、土地利用計画、都市施設

３．到達目標
１．地域計画及び景域生態学の基本的考え方を理解し、主要な専門用語を説明できる。
２．都市・地域計画と環境保全計画の歴史および基礎的な知識を理解し、その役割を説明できる。
３．都市・地域計画のための計画・設計の手法を理解し、説明できる。
４．都市および地域が抱える問題を把握した上で、解決策としての地域計画や景域デザインの手法を説明できる。

４．授業計画
第１回　地域計画と景域生態学の関連性
第２回　地域計画の歴史と体系
第３回　地域計画にかかわる主体とまちづくり
第４回　地域計画の体系と法制度および環境保全への効果
第５回　都市および農村における土地利用計画
第６回　社会・環境システムとしての地域計画
第７回　都市施設、道路の計画と設計
第８回　公園・緑地の計画と設計
第９回　自然再生事業と地域共生のための都市・地域計画
第10回　住民参加型の地域計画・まちづくり
第11回　地域計画の歴史：
　　英国の田園都市論を中心とした地域計画の手法・歴史
第12回　海外における地域計画の事例と手法Ⅰ：
　　フィンランドの地域計画の手法
第13回　海外における地域計画の事例と手法Ⅱ：
　　ドイツの地域計画の手法
第14回　景観法とこれからの日本における地域計画・まちづくり
第15回　全体のまとめと復習

５．評価の方法・基準
出席点（20％）、レポート（20％）、試験（60％）。
ただし、１／３以上の欠席は不可とする。

６．履修上の注意事項
機会をつくって、国内外の建築物や街なみ、農村風景等を見て回ること。また、普段から、近場の街なみのデザインや公園等の空間にも目を配り、プランナーになったつもりで、まちや地域を観察することが重要である。その際、ディテールを把握するためにスケッチをすることが望ましい。また、講義内容を十分理解するために、予習復習を行うことが必要である。

７．授業外学習（予習・復習）の指示
毎回、ミニレポートの課題を出すので、講義に出てくるキーワードを整理して、その意味を理解すること。

８．教科書・参考書
●教科書
三村浩史：地域共生の都市計画（第２版）（学芸出版社）518.8/M-4/2
武内和彦：地域の生態学（朝倉書店）468/T-1
●参考書
１）立花　隆：エコロジー的思考のすすめ（中公文庫）468/T-2

９．オフィスアワー
毎週水曜日 10：30 ～ 12：50

都市計画　Urban Planning

学年：２年　学期：３Ｑ　単位区分：選択必修　単位数：２
担当教員名　　吉武　哲信

１．概要

●授業の背景

社会基盤施設や建築物の企画・設計のみならず都市全体の安全・安心、活性化や効率性を確保するためには、それを取り巻く空間としての都市の計画手法やまちづくりについての知識も必要である。都市は中心市街地の空洞化・交通施設等の都市施設の不備・環境問題・防犯や防災などさまざまな問題を抱えており、これらに対応するには現在の社会情勢を知るとともに、法制度を基礎に社会のニーズに対応した視点が必要である。

●授業の目的

本授業では、都市を取り巻く社会情勢を把握した上で都市が直面している課題を認識し、まちづくりに携わるに際して必要となる都市計画手法や基本的知識を学ぶ。

●授業の位置付け

都市計画は、まちづくりに携わるに際して必要となる基本的な知識を修得する科目であり、他の計画系科目と関連が深いため、十分理解することが重要である。

「関連する学習・教育到達目標：A-2」

２．キーワード

まちづくり、都市問題、都市計画手法

３．到達目標

１．都市計画の必要性と目的を理解する。
２．都市計画と建築物との関係を知り、それを理解する。
３．都市が抱えている問題を認識し、問題解決に必要となる都市計画手法を説明できる。

４．授業計画

第１回　各国の都市風景からみる都市政策
第２回　都市計画の目的と役割
第３回　都市計画法の目的
第４回　都市計画法の枠組み
第５回　都市計画の決定手続きと住民参加
第６回　都市計画の適用区域
第７回　中間試験（第５回講義までの内容）
第８回　土地政策の基本理念
第９回　地域・地区制（その１）
第10回　地域・地区制（その２）
第11回　市街地開発事業（その１）
第12回　市街地開発事業（その２）
第13回　都市計画の全体方針（その１）
第14回　都市計画の全体方針（その２）
第15回　都市計画の実務の紹介

５．評価の方法・基準

中間試験（40％）と期末試験（60％）で評価する。60点以上を合格とする。

６．履修上の注意事項

１）都市計画は、社会の要求に対応した「まちづくり」が課題となるので、関連する社会経済情勢に関心をもち、マスコミの報道等に常に目を通すことを求める。
２）中間試験、期末試験で合格するためには、単なる暗記でなく、制度等が持つ意味を社会的背景と関連させて理解することが重要である。講義の十分な理解を得るために予習復習を行うことが必要である。

７．授業外学習（予習・復習）の指示

講義資料は事前に配布するので、必ず一読した上で出席すること。

８．教科書・参考書

●教科書

樗木　武：都市計画（第２版）（森北出版）519.8/C-9/2

９．オフィスアワー

１回目の講義時に通知する。

備考

本科目は、Ｄ群の授業科目である。

道路交通工学　Road Traffic Engineering

学年：３年　学期：３Ｑ
単位区分：選択必修（都市環境デザインコース）
　　選択（建築学コース）
単位数：２
担当教員名　　寺町　賢一

１．概要

●授業の背景

現在の私たちの生活において自動車は非常に大きな役割を果たしている。その自動車が、安全・快適・円滑に通行するためには、適正に道路を建設することが必要である。

●授業の目的

本授業では、道路交通工学に対する基礎的な理論を講義し、道路で発生している交通の特性、施設としての道路の計画・設計・施工・維持修繕に関する基礎知識を修得させる。

●授業の位置付け

本授業では、自動車を安全・快適・円滑に通すための道路の設計・施工などハードな面を中心に言及する。それゆえ、自動車だけでなく公共輸送（JR、電車、バスなど）を含めた総合的な都市交通計画、人や自転車の通行を中心に考える地区交通計画などについてより深く理解するためには「都市交通計画」を受講していただきたい。

「関連する学習・教育到達目標：A-2」

２．キーワード

道路建設、自動車、道路交通特性、道路の設計施工、維持修繕

３．到達目標

自動車が道路を通行する時の特性、施設としての道路の計画・設計・施工・維持修繕に関する基礎知識を学び、それを理解する。

４．授業計画

第１回　道路交通情勢・自動車輸送のメリット
第２回　道路の歴史と分類
第３回　道路の調査と計画
第４回　交通流の確率論的解析法
第５回　道路交通特性（速度、交通量）
第６回　道路（単路部）の交通容量
第７回　４～６の講義の演習または補講
第８回　中間試験
第９回　道路の構造
第10回　道路の平面線形と縦断線形の設計
第11回　道路の交差
第12回　９～11の講義の演習または補講
第13回　道路の舗装
第14回　道路の維持修繕
第15回　まとめ・重要項目の復習

５．評価の方法・基準

中間試験（35％）＋期末試験（35％）と小テスト（30％）で評価する。60点以上を合格とする。

６．履修上の注意事項

講義中に実施する小テストをWEBにて公開しているので、講義終了後に各自復習すること。講義の十分な理解を得るために予習復習を行うことが必要である。

７．授業外学習（予習・復習）の指示

毎回、小テストを行うので前回授業の内容について復習をしておくこと。

８．教科書・参考書

●教科書

福田　正他：道路工学（朝倉書店）514/F-2

●参考書

１）鈴木道雄他：道路（Ⅱ）計画と幾何設計（新体系土木工学62、技報堂）510.8/S-3/62
２）三谷　浩他：道路（Ⅲ）構造（新体系土木工学63、技報堂）

510.8/S-3/63
3）布施洋一他：道路（V）維持管理（新体系土木工学 65、技報堂）510.8/S-3/65
4）（社）交通工学研究会：道路交通技術必携（（財）建設物価調査会）514/K-12
5）武部健一：道のはなしⅠ（技報堂出版）514/T-3/1
6）武部健一：道のはなしⅡ（技報堂出版）514/T-3/2

9．オフィスアワー

毎週金曜日昼休み
連絡先　電子メール：teramati@civil.kyutech.ac.jp

備考

本科目は、D 群の授業科目である。

都市交通計画　Transportation Planning

学年：3 年　学期：前期　単位区分：選択　単位数：2
担当教員名　　寺町　賢一

1．概要

●授業の背景

都市活動を支える重要な要素のひとつに「交通」がある。都市活動を活性化させるには、円滑な「移動」が必要となってくるが、都市交通は渋滞や環境悪化など問題を抱えており、都市の住民に多大な影響を与えている。環境面から言えば、鉄道やバスなどの公共交通機関の積極的利用による環境負荷低減が必要であり、その利用状況を考慮すると自動車交通は重要であり、自動車が安全・快適・円滑に通行するための道路が必要である。これらのことを踏まえた上で総合的な視野から都市交通計画を立案する必要がある。

●授業の目的

本授業では、都市交通計画立案に必要となる交通調査や需要予測手法、公共輸送計画、自動車交通を対象とした幹線・地区交通のあり方について基礎知識を習得させる。

●授業の位置づけ

都市交通計画を論じるには、都市の土地利用制度、自動車を安全・快適・円滑に通行させるための道路の設計・施行等の視点が必要であり、「都市計画」「道路交通工学」を受講することでより理解を深めることが可能となる。

「関連する学習・教育到達目標：A-2」

2．キーワード

交通計画、地区交通計画、交通需要予測

3．到達目標

都市交通計画の立案に必要となる基礎知識を習得する。

4．授業計画

第 1 回　都市と交通
第 2 回　都市交通の調査
第 3 回　交通需要予測（その 1）
第 4 回　交通需要予測（その 2）
第 5 回　鉄道輸送計画
第 6 回　バス輸送計画
第 7 回　住宅地の都市交通計画
第 8 回　都心部の地区交通計画
第 9 回　歩行者と自転車の空間、歩車共存道路
第10回　将来の都市交通計画の方向
第11回　CAD 演習（駅前広場の設計）
第12回　CAD 演習（駅前広場の設計）
第13回　CAD 演習（駅前広場の設計）
第14回　CAD 演習（駅前広場の設計）
第15回　CAD 演習（駅前広場の設計）

5．評価の方法・基準

期末試験（50%）と小テスト（30%）と演習（10%）と CAD 図面（10%）で評価する。60 点以上を合格とする。

6．履修上の注意事項

1）自主的に学ぶ態度が重要である。授業の理解を深めるために講義中に演習を行うので、演習について復習をしっかり行うことが望ましい。
2）講義中に実施する小テストを WEB にて公開しているので、講義終了後に各自復習すること。講義の十分な理解を得るために予習復習を行うことが必要である。

7．授業外学習（予習・復習）の指示

毎回、小テストを行うので前回授業の内容について復習をしておくこと。

8．教科書・参考書

●教科書

新谷洋二他：都市交通計画（技報堂出版）519.8/N-9

●参考書

土木学会編：地区交通計画（国民科学社）681/D-2
住区内街路研究会：人と車「おりあい」の道づくり（鹿島出版会）519.8/J-3
天野光三他：歩車共存道路の計画・手法（都市文化社）514.1/A-1
稲葉幸行：AutoCAD/AutoCAD　LT 製図入門（技術評論社）501.8/I-8

9．オフィスアワー

毎週金曜日昼休み
連絡先　電子メール：teramati@civil.kyutech.ac.jp

水理学Ⅰ　Hydraulics Ⅰ

学年：2年　学期：前期
単位区分：選択必修（都市環境デザインコース）
　　選択（建築学コース）
単位数：2
担当教員名　　鬼束　幸樹

1．概要

●授業の背景

上水、下水、パイプラインおよびプラント内の配管の流れのほとんどは、管路流である。管路流のエネルギーは剛体運動と異なり、速度エネルギーおよび位置エネルギーだけでなく圧力エネルギーが存在することに最大の特徴がある。また、管路流は開水路流と異なり自由水面を有さないことも理解する必要がある。

●授業の目的

流れに層流と乱流があり両者で全く性質が異なることおよび管路流の流速分布が壁面の状態によって異なることをまず理解させる。続いて、管路流に摩擦損失と形状損失が存在し、両者を考慮した管路計算が行えるようにする。さらに、上水道の配水管に代表される管網の計算が行えるようにする。

●授業の位置付け

1年次必修科目の水理学基礎及び演習で水理学の基礎知識を充分身に付けている必要がある。これに基づき、圧力の概念およびその取り扱いを管路流を通じて理解させる。続く2年次後期選択必修科目の水理学2を履修する上で不可欠な知識である。また、3年次後期選択必修科目の水環境工学、3年次後期選択（必修）科目の海岸・港湾工学を受講する上でも必要不可欠な知識である。

「関連する学習・教育到達目標：A-2」

2．キーワード

層流、乱流、管路、粗度、摩擦損失、形状損失、管網計算

3．到達目標

1．管路流および管網の計算手法を習得させる。
2．上水・下水道の計画・設計に関する基本を習得させる。

4．授業計画

第1回　管路流の設計・計画
第2回　ナビアストークスの運動方程式と相似則
第3回　層流で等流の解析解
第4回　レイノルズの運動方程式
第5回　円管内乱流の流速分布
第6回　粗面・滑面による流速分布の相違
第7回　粗面・滑面による流量の相違
第8回　管路流定流の基礎式
第9回　壁面摩擦の記述方法
第10回　摩擦損失と形状損失
第11回　管路流の計算（その1）
第12回　管路流の計算（その2）
第13回　水車・ポンプを含む管路の計算
第14回　管網計算
第15回　まとめ・重要項目の復習

5．評価の方法・基準

期末試験（50%）、講義中の小テスト（40%）およびレポートの結果（10%）で評価する。60点以上を合格とする。

6．履修上の注意事項

レポートは、特別な理由がない限り提出期限を越えたものは受け付けない。「水理学基礎及び演習」を習得していることが望ましい。講義内容の十分な理解を得るために、予習復習を行うことが必要である。うまく理解できない場合は、記載分の参考図書を参照してください。図書館の3階に学生用図書としておいてあります。

7．授業外学習（予習・復習）の指示

毎回、小テストを行うので前回授業の内容について復習をしておくこと。

8．教科書・参考書

●教科書

わかりやすく講義するために、ノート講義とする。ただし、水理学基礎及び演習との関係を踏まえるとともに、教科書との対応をつけながら講義する。

1）小松利光・矢野真一郎　監修：水理学（理工図書）517.1/A-8

●参考書

1）小松利光・矢野真一郎　監修：水理学（理工図書）517.1/A-8
2）椿東一郎：水理学1（森北出版）517.1/T-3/1

9．オフィスアワー

毎週月曜日1限
メールアドレス：onitsuka@civil.kyutech.ac.jp

備考

本科目は、W群の授業科目である。

水理学Ⅱ　Hydraulics Ⅱ

学年：2年　学期：4Q
単位区分：選択必修（都市環境デザインコース）
　　選択（建築学コース）
単位数：2
担当教員名　　秋山　壽一郎

1．概要

●授業の背景

河川や水路の流れは、管路流れと区別され開水路流れと呼ばれる。開水路流れには、洪水時のように時間的に変化する「不定流」と平常時のように時間的に変化しない「定流」がある。さらに、「定流」は河床の勾配や河幅が空間的に変化しないときには「等流」となり、変化するときには「不等流」となる。「等流」と「不等流」は河道や水路の設計・計画の基本となる開水路流れであるので、重要である。

●授業の目的

等流と不等流、およびこれと深く関係した抵抗則や流速公式について講義する。さらに、河川や水路の流れを取り扱う上で必要不可欠な跳水現象、堰や水門等の水理構造物があるところでの流れについても説明する。

●授業の位置付け

1年次必修科目の水理学基礎及び演習で水理学を学習する上での工学的な基礎知識を充分身に付けた上で、2年次選択必修科目の水理学1で学習した管路流れを充分理解しておく必要がある。微分方程式や力学等の数学と物理学の知識も必要である。

「関連する学習・教育到達目標：A-2」

2．キーワード

河川、水路、開水路、定流、等流、不等流

3．到達目標

（1）開水路流の基本的性質を理解する。
（2）1次元漸変流の仮定と基礎式を理解する。
（3）跳水、支配断面を理解する。
（4）比エネルギー、比力を理解する。
（5）広長方形断面水路の水面形を理解し、描けるようにする。

4．授業計画

第1回　河道と水路の設計・計画
第2回　開水路流れの支配方程式
第3回　等流の支配方程式
第4回　等流の流速、圧力およびせん断応力分布
第5回　抵抗則と平均流速公式
第6回　1次元不等流解析の基礎式
第7回　1次元不等流解析（その1）
第8回　1次元不等流解析（その2）
第9回　フルード数と常流・射流
第10回　限界勾配と支配断面
第11回　支配断面の水理
第12回　跳水現象
第13回　水理構造物がある開水路流れの取扱い（その1）
第14回　水理構造物がある開水路流れの取扱い（その2）
第15回　まとめ・重要項目の復習

5．評価の方法・基準

期末試験（100%）で評価する。60点以上を合格とする。

6．履修上の注意事項

1）「水理学基礎及び演習」以外にも「水理学Ⅰ」を習得していることが望ましい。水理学は積上げ学問なので、予習復習を通じ、毎回の講義内容の十分な理解が必要である。
2）日頃の学習状況の確認等を目的として、毎回口頭質問を行い、必要に応じてレポートを課す。ただし、レポートは評価の対象とはしない。また、期末試験で30点（100点満点）未満のものは不可として取扱う。

7．授業外学習（予習・復習）の指示

毎回の講義で教科書の予習範囲を指定するので、予習しておくこと。また前回講義の内容を復習しておくこと。

8．教科書・参考書

●教科書

わかりやすく講義するために、担当者執筆の教科書第3章との対応をつけながら、その他の事項や具体例を適宜参考書等で補ったノート講義とする。

1）小松利光・矢野真一郎　監修：新編　水理学（理工図書）517.1/A-8

●参考書

1）椿東一郎：水理学1（森北出版）517.1/T-3/1
2）椿東一郎：水理学演習上、下（森北出版）517.1/T-2
3）日野幹雄：明解水理学（丸善）517.1/H-7

9．オフィスアワー

毎週火曜日5限
メールアドレス：akiyama@civil.kyutech.ac.jp

備考

本科目は、W群の授業科目である。

河川工学　River Engineering

学年：3年　学期：2Q
単位区分：選択必修（都市環境デザインコース）
　　選択（建築学コース）
単位数：2
担当教員名　　秋山　壽一郎

1．概要

●授業の背景

河川には「治水」、「利水」、「環境」の3つの機能がある。「治水機能」とは洪水時に水を安全に流すことであり、「利水機能」とは上水や農業・工業用水等の水利用に関することであり、「環境機能」とは生態系への配慮や潤いある水辺環境に関することである。現在の河道計画では、「治水」と「環境」の調和が重要とされている。

●授業の目的

河道の設計・計画を行う上で重要な3機能のうち、治水機能と環境機能に配慮した川づくりの基本について講義する。河道計画の方法とあり方、降雨から河川流量を評価する手法、実河川の水位解析法（不等流）や洪水流（不定流）の解析法、生態系に配慮した川づくりのあり方、水理構造物とその設計に当たってのポイント、安定した河道設計で重要となる土砂輸送と河床変動について説明する。

●授業の位置付け

1年次必修科目の「水理学基礎・演習」で水理学を学習する上での工学的な基礎知識を充分身に付けた上で、2年次選択必修科目の「水理学1」と「水理学2」で学習した管路および開水路流れとを充分理解しておく必要がある。特に、河川工学の基礎となる「水理学2」は重要である。利水機能と水質環境の保全から、3年次選択必修科目の「水環境工学」とも関係している。また、川と海とのつながりから、3年次選択必修科目の「海岸・港湾工学」を履修する上で重要である。

「関連する学習・教育到達目標：A-2」

2．キーワード

河川工学、治水計画、河川環境、水理構造物、土砂管理

3．到達目標

（1）河川の有する機能と基本的性質について理解する。
（2）洪水防御計画とダム等の洪水防御施設について理解する。
（3）治水を主体とした河道計画と河川環境に配慮した川づくりの進め方について理解する。
（4）各河川構造物の構造と機能および河川計画における留意点について理解する。
（5）不等流解析、流出解析、洪水追跡法および河床変動解析の基礎について理解する。

4．授業計画

第1回　わが国の河川の特徴および河川機能と河川行政
第2回　治水計画の策定法
第3回　洪水防御計画
第4回　流出解析と洪水追跡
第5回　河道計画（その1）
第6回　河道計画（その2）
第7回　実河川の水位解析法
第8回　河川構造物（その1）
第9回　河川構造物（その2）
第10回　多自然型河川工法（その1）
第11回　多自然型河川工法（その2）
第12回　流砂現象と移動床水理の基礎
第13回　移動床水理の水理計算と河床変動計算
第14回　河道計画における留意点
第15回　まとめ・重要項目の復習

5．評価の方法・基準

期末試験（70%）、河川に関するレポート（30%）で評価する。60点以上を合格とする。

6．履修上の注意事項

1）「水理学基礎及び演習」以外にも「水理学Ⅰ」及び「水理学Ⅱ」を習得していることが望ましい。予習復習を通じ、毎回の講義内容の十分な理解が必要である。
2）日頃の学習状況の確認等を目的として口頭質問を行う。また、河川がどのようになっており、どのような工夫がなされているかを自分の目で確かめ学習する目的で、河川に関するレポートを2～3題課す。レポートは、特別な理由がない限り、提出期限を越えたものは受け付けない。また、期末試験で30点（100点満点）未満のものは不可として取扱う。
3）「洪水」、「河川環境」、「河川と人とのかかわり」、「河川とまちづくり」などを主題とした多くのTV番組が放送されている。また、インターネット上でも多くの情報が得られる。各種メディアを活用し河川について知ることが講義の理解を深める上でたいへん役立つ。

7．授業外学習（予習・復習）の指示

インターネットや図書館等を活用し、参考書の授業計画の範囲を予習しておくこと。また前回講義の内容を復習しておくこと。

8．教科書・参考書

●教科書

特に指定しない。水理構造物や河川の特性等についてはパワーポイントや配布資料を用い、解析法や計算法については板書により講義する。20ページ程度の水理構造物に関する資料等を配布する。

●参考書

1）椿東一郎：水理学1、2（森北出版）517.1/T-3
2）高瀬信忠：河川水文学（森北出版）452.9/T-3
3）河村三郎：土砂水理学（森北出版）517.5/K-2/1
4）河川改修計画実施要領、www.pref.shimane.lg.jp/kasen/manual/index.data/youryou-01.pdf よりダウンロード可能

9．オフィスアワー

毎週木曜日4限
メールアドレス：akiyama@civil.kyutech.ac.jp

備考

本科目は、W群の授業科目である。

海岸・港湾工学　Coastal and Port Engineering

学年：3年　学期：3Q
単位区分：選択必修（都市環境デザインコース）
　　選択（建築学コース）
単位数：2
担当教員名　　重枝　未玲

1．概要

●授業の背景

わが国は四方を海で囲まれており、海岸・沿岸域では高潮や津波による浸水被害、波浪による海岸浸食、港湾埋没等の漂砂災害など数多くの災害が生じている。このため、浸水被害の防止や海岸浸食の防止などの海岸防災対策は、海岸の利用・開発を行う上で極めて重要となる。特に、近年では温暖化による地球規模での海面上昇が予想されており、これを踏まえた海岸防災対策が強く求められている。

●授業の目的

海岸防災計画や沿岸・港湾施設の設計を行う上で必要な基本知識や技術を講義する。波の基本的性質、海岸・沿岸域で発生する水理現象、漂砂による海浜変形、構造物に働く波力等について説明する。

●授業の位置付け

海岸工学は、波の挙動、海浜変形等の波によって引き起こされる沿岸域の諸現象、海岸構造物に波力等を取り扱う分野である。その基礎となる「水理学基礎及び演習」「水理学Ⅰ」、「水理学Ⅱ」を十分理解しておく必要がある。また、川と海とのつながりから、3年次選択必修科目の「河川工学」を十分理解しておく必要がある。

「関連する学習・教育到達目標：A-2」

2．キーワード

海岸防災、港湾施設、波、漂砂、波力

3．到達目標

海岸・港湾工学について、波の基本的性質、波の発生・伝播による波の変形の予測、構造物による波の変形と構造物に働く波の力の予測、沿岸の流れによる海浜の変形、海岸防災や港湾施設の設計等に必要な基本知識や技術を理解する。

4．授業計画

第1回　海岸工学概論と沿岸の水理現象
第2回　海岸の波とその性質（その1）
第3回　海岸の波とその性質（その2）
第4回　海岸の波とその性質（その3）
第5回　海岸の波とその性質（その4）
第6回　不規則波と波浪の発生と発達
第7回　伝播に伴う波の変形（その1）
第8回　伝播に伴う波の変形（その2）
第9回　構造物による波の変形
第10回　構造物に働く波の力
第11回　津波・高潮・潮汐
第12回　海浜流と海岸付近の流れ
第13回　漂砂と海浜変形
第14回　港湾施設
第15回　まとめ・重要項目の復習

5．評価の方法・基準

期末試験（100%）で評価する。60点以上を合格とする。

6．履修上の注意事項

講義内容に関するレポートを課す。レポートは特別な理由がない限り、提出期限を過ぎたものは受け付けない。教科書に記載されている例題は必ず理解すること。また、参考書の演習問題に取り組むこと。

7．授業外学習（予習・復習）の指示

講義の予習として、各回の講義内容中に示されている専門用語について調べること。

講義の復習として、講義内容に関するレポートを課す。レポートを作成し提出すること。

8．教科書・参考書

●教科書

合田良實：海岸・港湾（二訂版）（わかりやすい土木講座17）（彰国社）518/S-1/3

●参考書

1）岩垣雄一：最新　海岸工学（森北出版株式会社）518.4/I-2
2）椹木　亨・出口一郎：新編　海岸工学（共立出版株式会社）518/S-6
3）水村和正：海岸海洋工学（共立出版株式会社）518/M-3
4）酒井哲郎：海岸工学入門（森北出版株式会社）518.4/S-2

9．オフィスアワー

毎週火曜3限

メールアドレス：mirei@civil.kyutech.ac.jp

備考

本科目は、W群の授業科目である。

水環境工学　Water Environment Engineering

学年：3年　学期：4Q　単位区分：選択　単位数：2
担当教員名　　鬼束　幸樹

1．概要

●授業の背景

水は大気、河川、海洋などを循環しており、水に基づく地球上の物質循環機構を理解することは地球環境保全において必要不可欠である。このような背景を理解した上で、個別の環境保全を行う必要がある。個別の環境保全については、下水処理が基礎である。さらに、河川生態環境保全を考慮した川づくりに関する工法も、これからの川づくりには必要不可欠な知識となる。

●授業の目的

環境問題全般における水質環境の位置づけおよび役割を理解させ、水が環境保全の中心的役割を担っていることを認識させる。その上で、個別の水環境保全技術を習得させ、下水の設計・計画および治水および環境の両者のバランスを考慮した川づくりの基礎知識を理解させる。

●授業の位置付け

1年次必修科目の水理学基礎及び演習で水理学の基礎知識を充分身に付けた上で、2年次選択必修科目の水理学1と水理学2で学習した管路および開水路流れのメカニズムを充分に理解しておく必要がある。また、川と海とのつながりから、3年次選択必修科目の海岸・港湾工学を履修する上で重要である。

「関連する学習・教育到達目標：A-2」

2．キーワード

水循環、水質浄化、下水道、河川環境、生息環境評価法

3．到達目標

1．水循環に伴う水質の変化を理解させる。
2．下水処理および河道内での水質処理の役割を理解させる。
3．大規模な河川改修工事を行う上で義務づけられている河川環境アセスメントを習得させる。

4．授業計画

第1回　科学的な水質指標
第2回　生物学的水質判定
第3回　環境基準
第4回　水質浄化法
第5回　下水処理
第6回　水質環境モデル1（河川モデル）
第7回　水質環境モデル2（湖沼モデル）
第8回　河川生態系
第9回　生息環境評価法1
第10回　生息環境評価法2
第11回　河川環境を保全する個別技術
第12回　拡散1
第13回　拡散2
第14回　移流分散
第15回　まとめ・重要項目の復習

5．評価の方法・基準

期末試験（100%）で評価する。60点以上を合格とする。

6．履修上の注意事項

「水理学基礎及び演習」、「水理学Ⅰ」および「水理学Ⅱ」を習得していることが望ましい。講義内容の十分な理解を得るために、予習復習を行うことが必要である。うまく理解できない場合は、記載分の参考図書を参照してください。図書館の3階に学生用図書としておいてあります。

7．授業外学習（予習・復習）の指示

次回の授業範囲の予習として、不明な専門用語の意味を調べておくこと。

8．教科書・参考書

特に指定しない。ノート講義、参考資料、パワーポイント等を併用して講義する。

参考書

1）小松利光・矢野真一郎　監修：水理学（理工図書）517.1/A-8
2）椿東一郎：水理学1、2（森北出版）517.1/T-3
3）武田育郎：水と水質環境の基礎知識（オーム社出版局）519.5/T-60
4）玉井信行、水野信彦、中村俊六：河川生態環境工学（東京大学出版会）519.5/T-25
5）田中修三：基礎環境学（共立出版）519.5/T-59
6）津野　洋、西田　薫：環境衛生工学（共立出版）519.5/T-55
7）盛下　勇：ダム貯水池の水環境 Q&A（山海堂）519.1/D-1
8）玉井信行、奥田重俊、中村俊六：河川生態環境評価法（東京大学出版会）517/T-4
9）沼田　真：河川の生態学（補訂・新装版）（築地書館）468/M-11/2
10）沖野外輝夫：河川の生態学（共立出版）517/O-3
11）有田正光：水圏の環境（東京電機大学出版局）517.1/A-7

9．オフィスアワー

毎週月曜日1限
メールアドレス：onitsuka@civil.kyutech.ac.jp

備考

本科目は、W群の授業科目である。

防災情報工学
Information Engineering for the Prevention Disasters

学年：３年　学期：３Ｑ　単位区分：選択　単位数：２
担当教員名　　横矢　直道

１．概要
●授業の背景
わが国の国土は、地形地質が複雑な上に地震や豪雨の発生が多いという特殊な自然条件の箇所に立地している。したがって、種々の自然災害に見舞われることが多く、これらの災害を防ぐための対策が必要となってくる。防災情報工学は、災害の素因と誘因を情報システムを駆使して精度良く把握し、防災シミュレーションを行う手法について取得する科目である。
●授業の目的
災害とは何かについて明らかにし、災害発生の素因と誘因を、リモートセンシング技術やその他の物理探査手法および地質調査手法により把握する手法について紹介し、得られた結果をマイクロゾーニング手法やハザードマップ作成手法を用いて防災シミュレーションを行う技術について学習する。その際、ハザードやリスクの概念およびリスクコミュニケーションの重要性についても言及する。
●授業の位置付け
防災情報工学は、日本の国土がおかれている災害が発生しやすい自然状況について認識し、地震による被害を想定したマイクロゾーニング手法とそれに基づいたシミュレーション事例、豪雨による災害を想定したハザードマップの作成事例、さらにはリモートセンシング・航空ＬＰ計測や物理探査手法、GIS の防災への応用技術を取り扱う。
「関連する学習・教育到達目標：A-2」

２．キーワード
災害対策基本法、物理探査、リモートセンシング、航空 LP 計測、マイクロゾーニング、リスクアナリシス、ハザードマップ

３．到達目標
リモートセンシングや物理探査の防災技術への応用を理解するとともに、防災シミュレーション手法である、マイクロゾーニング手法や GIS を用いたハザードマップ作成手法について理解する事を目標とする。

４．授業計画
第１回　自然災害とその発生状況
第２回　日本列島で災害が多発する理由
第３回　自然災害の種類と特徴－１－
第４回　自然災害の種類と特徴－２－
第５回　災害対策の推進状況
第６回　防災計画におけるリスクマネジメント
第７回　防災計画作成に必要な調査手法－１－
第８回　防災計画作成に必要な調査手法－２－
第９回　防災計画作成に必要な調査手法－３－
第10回　防災シミュレーションの実例－１－
　　（ハザードマップについて）
第11回　防災シミュレーションの実例－２－
　　（土砂災害を例として）
第12回　防災シミュレーションの実例－３－
　　（土砂災害を例として）
第13回　防災シミュレーションの実例－４－
　　（地震災害を例として）
第14回　防災シミュレーションの実例－５－
　　（地震災害を例として）
第15回　まとめ・重要項目の復習
教育方法は、講義形式とする。

５．評価の方法・基準
期末試験（80％）および小テスト（20％）で評価し、60 点以上を合格とする。

６．履修上の注意事項
２年次前期の地盤工学基礎及び演習、２年次第３クォーターの地盤工学との関連が深いので、これらの科目の内容を充分に理解していることが必要である。学習態度としては、地盤工学、地質学、耐震工学、リモートセンシングの基礎知識を総合して、災害と防災対策のシミュレーションを考えていくことが必要である。また講義内容を十分理解するために、予習復習を行うことが必要である。

７．授業外学習（予習・復習）の指示
予習として、配布したテキストの空欄に該当する内容（次回講義箇所）について調べておくこと。復習は、講義内で示した防災上参考となる情報を調べて理解しておくこと。

８．教科書・参考書
●教科書
作成したものを配布する。
●参考書
１）大林成行：人工衛星から得られる地球観測データの使い方（大成出版社）450/O-6
２）酒井治孝：地球学入門（東海大学出版）450/S-5

９．オフィスアワー
質問は、電子メール（横矢：yokoya@fukuyamaconsul.co.jp）で受け付ける。

地盤工学基礎及び演習
Fundamentals of Geotechnical Engineering and Tutorial

学年：2年　学期：前期　単位区分：必修　単位数：2
担当教員名　　廣岡　明彦

1．概要
●授業の背景
ほとんどの構造物は、土あるいはその集合体としての地盤によって支持されており、またアースダムや堤防等では土そのものを構成材料としている。このような土の物理・力学的な性質を知るとともに、構造物を地盤上あるいは地盤内に安全かつ経済的に建設する方法について学ぶことは、構造設計に携わる技術者はもとより都市や公園も含め広く建設に従事する技術者として必須であろう。これについて基礎的な知識を与えるものが、地盤工学基礎である。
●授業の目的
土の状態を表す基本的物理量を知るとともに、土がその粒度特性やコンシステンシーにより工学的に分類されることを理解する。さらに不飽和土の諸性質を把握し、それに関連する土の締固め特性を理解する。また、地下水の流れやそれに伴う環境問題を理解するために、透水について学ぶ。加えて、有効応力の概念と、土－水連成問題のひとつとしての粘土の圧密現象を学んで理解するとともに、土のせん断強度については、組み合わせ応力とMohr-Coulombの破壊規準までを正しく理解する。
●授業の位置付け
1年次必修科目の建設力学基礎で力の釣り合いや応力等についての基礎知識を充分身に付けている必要がある。これを基礎とする地盤を対象とした構造力学的側面に、土そのものの性質を対象とする材料力学的側面を加えて、「土」を理解することが最終目標である。また、この授業の内容は、続く2年次後期選択必修科目の地盤工学を履修する上で不可欠な知識でもある。
「関連する学習・教育到達目標：A-2」

2．キーワード
砂、粘土、含水比、間隙、飽和度、粒度、コンシステンシー、締固め、透水、有効応力、間隙水圧、ダイレタンシー、圧密、圧縮、沈下、組み合わせ応力、直応力、せん断応力、主応力、Mohrの応力円表示、Mohr-Coulombの破壊規準

3．到達目標
1．土の基本的物理量を理解し、その算定ができる。
2．不飽和土やその締固め特性を理解する。
3．透水現象を理解し、様々な境界条件のもと透水量を算定する手法を身に付ける。
4．有効応力、間隙水圧と全応力の関係を理解し、荷重の増減に伴う各々の地盤内応力を算定できる。
5．圧密現象を理解し、それが引き起こす沈下量やそれに要する時間の算定ができる。
6．Mohr-Coulombの破壊規準を理解し、破壊時の応力の算定ができる。

4．授業計画
第1回　序論
第2回　土の基本的な性質（1）
第3回　土の基本的な性質（2）
第4回　土の工学的分類、不飽和土の諸性質（1）
第5回　不飽和土の諸性質（2）
第6回　土の締固め
第7回　透水（1）
第8回　透水（2）
第9回　有効応力、ダイレタンシーと間隙水圧（1）
第10回　有効応力、ダイレタンシーと間隙水圧（2）
第11回　粘土の圧密（1）
第12回　粘土の圧密（2）
第13回　粘土の圧密（3）、土のせん断強度（1）
第14回　土のせん断強度（2）
第15回　まとめ・重要項目の復習

5．評価の方法・基準
期末試験の結果を70%、講義中の小テストおよび講義中に課した演習・レポートの結果を30%で評価する。合計が60点以上で合格とする。

6．履修上の注意事項
学則にあるように講義が予習・復習を前提に構成されていることを忘れないこと。演習中にやり残した問題や間違った問題を授業時間外に再度チャレンジするとともに、参考書の演習問題にも挑戦して欲しい。レポートについては、特別な理由がない限り提出期限を越えたものは受け付けないので注意すること。また、期末試験での達成度が著しく低い場合は不可として取扱う。

7．授業外学習（予習・復習）の指示
毎回実施する演習のうち解けなかった問題については、公開される解答例を参考に解き直すなどして、きちんと復習すること。

8．教科書・参考書
●教科書
1）石原研而：土質力学（丸善）511.3/I-18
●参考書
1）今井五郎：わかりやすい土の力学（鹿島出版会）511.3/I-16/b
2）山口柏樹：土質力学（全改訂）（技報堂出版）511.3/Y-11
3）三木五三郎　他：演習土質工学（オーム社）511.3/M-18
4）赤井浩一：土質力学（朝倉書店）511.3/A-15, 510.8/A-1/5
5）P.L. キャパー他：土質工学の基礎演習（技報堂出版）ISBN: 978-4765514453

9．オフィスアワー
原則、毎週木曜日の5・6限目とする。
連絡先：ahirooka@civil.kyutech.ac.jp

備考
本科目は、G群の授業科目である。

地盤工学　Geotechnical Engineering

学年：2年　学期：3Q　単位区分：選択必修　単位数：2
担当教員名　　永瀬　英生

1．概要

●授業の背景

構造物は一般に地盤に支えられて安定しており、もし地盤が軟弱であれば、沈下・転倒することがある。地盤工学は、地盤工学基礎及び演習で修得した、土の基本的性質、土の締固め、透水、有効応力の原理、粘土の圧密、土のせん断強度の内容を基礎として、このような地盤で起こる様々な現象を力学的に捉え、それらの問題を解析する上で必要な知識を修得するための科目である。

●授業の目的

安定した構造物の建設を行うために必要な土の力学に関する知識について理解することを目的とする。具体的には、地盤内の応力特性等を学ぶとともに、地盤工学基礎及び演習と本授業で学ぶ土のせん断破壊特性に基づき、土圧・支持力の解析手法について学習する。

●授業の位置付け

地盤工学は、透水、圧密、せん断を基礎原理として、土圧、支持力といった地盤の変形・破壊現象を力学的に捉えるための理論と解析手法を取り扱う。その内容は、2年次前期の地盤工学基礎及び演習と関連が深い。また本科目は、3年次第1クォーターの地盤耐震工学、3年次第3クォーターの構造物基礎と地下空間及び3年次第3クォーターの防災情報工学の基礎となるので、それらの科目の履修のために重要である。

「関連する学習・教育到達目標：A-2」

2．キーワード

土のせん断強度、地盤内の応力と変位、土圧、地盤の支持力

3．到達目標

1．土要素に作用する応力の表示方法、土の破壊規準、異なる排水条件下でのせん断強度の算定方法について理解する。
2．いくつかの荷重条件下における地盤内の応力と変位の算定方法について理解する。
3．壁面に作用する土圧、地盤の支持力を評価する手法について理解する。

4．授業計画

第1回　土のせん断強度（1）－組合せ応力とMohrの応力円
第2回　土のせん断強度（2）－ Mohr-Coulombの破壊規準
第3回　土のせん断強度（3）－粘性土のせん断強度
第4回　土のせん断強度（4）－粘土の非排水せん断強度
第5回　土のせん断強度（5）－粘土の排水せん断強度
第6回　地盤内の応力と変位（1）－半無限弾性体内の応力
第7回　地盤内の応力と変位（2）－圧力球根
第8回　地盤内の応力と変位（3）－地盤の表面沈下
第9回　土圧（1）－ランキン土圧
第10回　土圧（2）－クーロン土圧
第11回　土圧（3）－設計用の土圧公式
第12回　地盤の支持力（1）－支持力理論
第13回　地盤の支持力（2）－地盤の支持力
第14回　地盤の支持力（3）－直接基礎の支持力計算
第15回　まとめ・重要項目の復習

教育方法は、講義形式で、適宜、レポート課題の提出がある。また、講義の最後に演習を行い、これにより理解を深める。

5．評価の方法・基準

期末試験（70%）および演習やレポートの結果（30%）で評価し、60点以上を合格とする。

6．履修上の注意事項

2年次前期の地盤工学基礎及び演習との関連が深いので、この科目の内容を十分に理解していることが必要である。また、講義内容を十分に理解するためには、予習復習を行うことが必要である。よく理解できない場合には、図書館3階閲覧室にある参考書も利用すること。学習態度としては、各単元の内容を別々に覚え、理解するだけでなく、関連させて理解し、それを具体的な諸現象に結びつけて考えることが必要である。演習では、土のせん断に関する知識を基礎として十分に把握し、その原理を他の単元で応用できるように学習することが必要である。

7．授業外学習（予習・復習）の指示

授業中に示す演習や課題についてレポート等を作成し、期限までに必ず提出すること。

8．教科書・参考書

●教科書

1）石原研而：土質力学（丸善）511.3/I-18

●参考書

1）山口柏樹：土質力学（全改訂）（技報堂出版）511.3/Y-11
2）赤井浩一：土質力学（訂正版）（朝倉書店）511.3/A-15/d, 510.8/A-1/5
3）三木五三郎　ほか：演習土質工学（オーム社）511.3/M-18
4）安田　進　ほか：わかる土質力学220問（理工図書）511.3/Y-16

9．オフィスアワー

質問は電子メール（永瀬：nagase@civil.kyutech.ac.jp）でも受け付ける。来室は原則木曜16：10以降とする。

備考

本科目は、G群の授業科目である。

地盤耐震工学　Earthquake Geotechnical Engineering

学年：3年　学期：1Q
単位区分：選択必修（都市環境デザインコース）
　　選択（建築学コース）
単位数：2
担当教員名　　永瀬　英生

1．概要

●授業の背景

過去の地震による構造物の被害は、軟弱な地盤で発生することが多い。そのような構造物被害を最小限に抑えるためには、地震時の揺れの大きさや液状化時などに生じる地盤の強度低下等を考慮した耐震設計の手法を構築していくことが重要である。地盤耐震工学は、地盤工学基礎及び演習および地盤工学で修得した、土質力学や地盤工学の内容を基礎として、地震時に地盤で起こる現象を力学的に捉え、それらの問題を解析し、地盤を含めた構造物の耐震設計の考え方を修得するための科目である。

●授業の目的

地震動の諸性質に関する知識を学び、地震動の増幅や地盤の液状化などの具体的現象を考慮した構造物の耐震設計について理解することを目的とする。

●授業の位置付け

地盤耐震工学は、地震の発生から地表への伝播に至るまでの地震動の諸性質を概観するとともに、地震動の増幅、地盤の液状化といった地震時に地盤で起こる具体的な現象とそれらを考慮した構造物の耐震設計手法を取り扱う。その内容は、2年次前期の地盤工学基礎及び演習、2年次第3クォーターの地盤工学との関連が深く、2年次第3クォーターの建設振動学とも関連する。また本科目は、3年次第3クォーターの構造物基礎と地下空間および3年次第3クォーターの防災情報工学の基礎となるので、それらの科目の履修のために重要である。

「関連する学習・教育到達目標：A-2」

2．キーワード

地震波の伝播、地盤の動的性質、地震動の増幅現象、液状化現象、斜面の安定、耐震設計

3．到達目標

1．地震の発生から地表への伝播に至るまでの地震動の諸性質と増幅現象について理解する。
2．地震時に砂地盤で起こる液状化現象のメカニズムとその予測および対策法について理解する。
3．地盤を含めた構造物の耐震設計の考え方について理解する。
4．地震時における斜面の安定性を評価する手法について理解する。

4．授業計画

第1回　地震の影響が及ぶ過程と地震の発生
第2回　地震波の伝播（1）－実体波の性質および屈折・反射
第3回　地震波の伝播（2）－地震波の種類、発生および減衰
第4回　地震の各種指標
第5回　地盤の動的性質
第6回　地盤の応答
第7回　地表の地震動
第8回　砂質土地盤の液状化（1）－液状化の被害事例
第9回　砂質土地盤の液状化（2）－液状化のメカニズム
第10回　砂質土地盤の液状化（3）－液状化の予測と対策
第11回　構造物の耐震設計（1）－耐震設計の基本的な考え方
第12回　構造物の耐震設計（2）－震度法および応答変位法
第13回　構造物の耐震設計（3）－斜面の安定解析法
第14回　構造物の耐震設計（4）
　　－地震時における斜面の安定解析
第15回　まとめ・重要項目の復習

教育方法は、講義形式で、適宜、レポート課題の提出がある。

5．評価の方法・基準

期末試験（80%）およびレポートの結果（20%）で評価し、60点以上を合格とする。

6．履修上の注意事項

2年次前期の地盤工学基礎及び演習、2年次第3クォーターの地盤工学との関連が深いので、これらの科目の内容を十分に理解していることが必要である。また、2年次第3クォーターの建設振動学とは、動的問題を取り扱う科目として関連があるので、この科目についてよく理解していることも必要である。また、講義内容を十分に理解するためには、予習復習を行うことが必要である。よく理解できない場合には、図書館3階閲覧室または永瀬教員室に参考書があるので、それらも利用すること。学習態度としては、地震の諸現象を理解した上で、地盤内で起こる地震動の増幅現象、地盤の液状化現象など、具体的な地震時の動的問題に対処するための設計手法の考え方を修得することが必要である。

7．授業外学習（予習・復習）の指示

授業中に示す演習や課題についてレポート等を作成し、期限までに必ず提出すること。

8．教科書・参考書

●教科書

1）土田　肇　ほか：建設技術者のための耐震工学（山海堂）524.9/T-3

●参考書

1）石原研而：土質動力学の基礎（鹿島出版会）511.3/I-15
2）安田　進：液状化の調査から対策工まで（鹿島出版会）ISBN: 978-4306022690

9．オフィスアワー

質問は電子メール（永瀬：nagase@civil.kyutech.ac.jp）でも受け付ける。来室は原則木曜16：10以降とする。

備考

本科目は、G群の授業科目である。

構造物基礎と地下空間
Foundation Engineering and Underground Space

学年：3年　学期：3Q　単位区分：選択　単位数：2
担当教員名　　廣岡　明彦

1．概要
●授業の背景
見落としがちであるが、一般家屋から橋梁のような大規模構造物に至る全ての構造物において、基礎は非常に重要である。また、電気・ガス・水道等の基幹エネルギー、物資並びに情報の供給・流通・伝達システムを支える都市インフラにおいては、地下空間は非常に重要な位置を占める。将来設計に直接従事する如何を問わず、建設工学技術者にとって、これらの施設（主に基礎・下部工）の設計・施工方法の現在での基本的な考え方について学ぶとともに、災害に強い都市、および都市機能について考えること、あるいは考え得る能力を身に付けることは必須であろう。
●授業の目的
一般的な構造物の基礎、地下構造物、土構造物について、施工方法・設計法を地盤工学基礎及び演習での知識をベースに、より実践的に学ぶ。また、実際に起きた大規模災害を例に、その際のインフラ施設の被災事例から設計のあり方について考えるとともに、復旧例について取り上げ学ぶ。
●授業の位置付け
2年次前期選択必修科目の地盤工学基礎及び演習、後期選択必修科目の地盤工学、3年次前期の地盤耐震工学を受講していることが望まれる。これをベースとして構造物の基礎、地下構造物、土構造物の設計・施工方法を具体的・実践的に学ぶ。更にインフラ施設の被災例と復旧例について学ぶ。
「関連する学習・教育到達目標：A-2」

2．キーワード
基礎構造、土質調査、設計法、地下構造物、掘削、土留め、盛土、切土、安定解析

3．到達目標
1．地盤工学基礎及び演習、地盤工学、地盤耐震工学の内容を基本とし、構造物の基礎や地下構造物、土構造物の施工方法を理解する。
2．構造物の基礎や地下構造物、土構造物の設計法をその背景にある考え方を含めて学び、実際の設計計算を理解する。
3．構造物の基礎や地下構造物、土構造物のいくつかについては簡便に設計計算を実施できる。

4．授業計画
第1回　序論
第2回　基礎構造一般
第3回　直接基礎
第4回　ケーソン基礎
第5回　杭基礎
第6回　土質調査
第7回　建設プロジェクトの実例紹介（1）
第8回　建設プロジェクトの実例紹介（2）
第9回　災害とライフライン
第10回　地下構造物
第11回　掘削土留工
第12回　盛土・切り取り、軽量盛土
第13回　斜面の安定解析と液状化対策
第14回　地盤改良
第15回　まとめ・重要項目の復習

5．評価の方法・基準
期末試験の結果を70%、講義中の小テストおよび講義中に課したレポートの結果を30%で評価する。合計が60点以上で合格とする。

6．履修上の注意事項
学則にあるように講義が予習・復習を前提に構成されていることを忘れないこと。小テストで間違った問題を授業時間外に再度チャレンジするとともに、インターネット等を通じて授業時間に学習した工法等についても更に調べることをお勧めしたい。レポートについては、特別な理由がない限り提出期限を越えたものは受け付けないので注意すること。また、期末試験での達成度が著しく低い場合は不可として取扱う。

7．授業外学習（予習・復習）の指示
毎回、小テストを行うので前回授業の内容について復習をしておくこと。

8．教科書・参考書
●教科書
1）海野隆哉・垂水尚志：「地盤工学」（コロナ社）511.3/K-22
●参考書
1）地盤工学会編：地盤工学ハンドブック 511.3/J-16
2）地盤工学会編：新編　土と基礎の設計計算演習 513.1/J-1/2

9．オフィスアワー
原則、毎週木曜日の5・6限目とする。
連絡先：ahirooka@civil.kyutech.ac.jp

備考
本科目は、G群の授業科目である。

構造力学Ⅰ　Structural Mechanics Ⅰ

学年：2年　学期：2Q　単位区分：選択必修　単位数：2
担当教員名　　山口　栄輝

1．概要

●授業の背景

建設社会工学では、構造物を安全に設計することが要求される。そのためには、外から力（外力）が作用したときに、構造物内部に発生する力（内力）や構造物の変形を求めることが必要とされる。

●授業の目的

基本的な構造物の内力、変位の計算法を修得する。

●授業の位置付け

「建設力学基礎及び演習」で修得した知識をもとに「構造力学Ⅰ」の授業は展開する。また、「構造力学Ⅰ」で学んだ内容は、「構造力学Ⅱ」、「建設振動学」、「コンクリート構造工学Ⅰ」、「コンクリート構造工学Ⅱ」などを履修する上で必要となる。

「関連する学習・教育到達目標：A-2」

2．キーワード

梁、トラス、たわみ、応力、静定・不静定

3．到達目標

1．基本的な構造物の内力、変位を求められる。
2．不静定の意味を理解し、基本的な不静定構造物の内力、変位を求められる。
3．基本的な構造物の影響線を求め、利用できる。

4．授業計画

第1回　梁内部の応力（直応力分布）
第2回　梁内部の応力
　　（断面一次モーメント、断面二次モーメント）
第3回　梁内部の応力（せん断応力分布）
第4回　梁のたわみ（微分方程式を用いる方法）
第5回　梁のたわみ（単位荷重法）
第6回　梁のたわみ（単位荷重法）
第7回　中間試験
第8回　不静定梁
第9回　不静定梁
第10回　不静定梁
第11回　影響線
第12回　影響線の利用
第13回　トラスの変形
第14回　不静定トラス
第15回　まとめ・重要項目の復習

5．評価の方法・基準

小試験（10%）、中間試験（35%）、期末試験（55%）での評価を原則とする。60点以上を合格とする。

6．履修上の注意事項

＊「構造力学Ⅰ」の授業を理解するには、「建設力学基礎及び演習」を十分に理解している必要がある。
＊原則として毎授業開始時に、10分程度の小試験を実施する。

7．授業外学習（予習・復習）の指示

＊毎回十分な復習をして授業に臨むこと。特に、授業で解いた例題は、次の授業までに、すべて自力で確実に解けるようにしておくこと。

8．教科書・参考書

●参考書

山本　宏・久保喜延：わかりやすい構造力学Ⅰ、Ⅱ（鹿島出版）501.3/Y-27/1, 501.3/Y-27/2

9．オフィスアワー

原則、月曜日 12：00 ～ 12：50
随時、メールでも質問を受け付ける。アドレスは
yamaguch@civil.kyutech.ac.jp

備考

本科目は、K群の授業科目である。

構造力学Ⅱ　Structural Mechanics Ⅱ

学年：3年　学期：3Q　単位区分：選択必修　単位数：2
担当教員名　　山口　栄輝

1．概要

●授業の背景

建設社会工学では、構造物を安全に設計することが要求される。そのためには、外から力（外力）が作用したときに、構造物内部に発生する力（内力）や構造物の変形を求めることが必要とされる。

●授業の目的

構造力学Ⅰよりも少し複雑な構造物や現象を理解し、解析できるようになる。また、梁理論の構築過程を学ぶことで物理数学の手法を学ぶ。

●授業の位置付け

「建設力学基礎及び演習」、「構造力学Ⅰ」で修得した知識をもとに授業は展開する。

「関連する学習・教育到達目標：A-2」

2．キーワード

たわみ角法、梁理論、マトリックス構造解析、座屈、塑性

3．到達目標

1．新たな構造解析法を学び、基本的な構造物の内力、変位を求められる。
2．座屈現象を理解し、基本的な構造物の座屈荷重を求められる。
3．塑性現象を理解し、基本的な構造物の塑性限界荷重を推定できる。

4．授業計画

第1回　たわみ角法（節点変位が生じない場合）
第2回　たわみ角法（節点変位が生じる場合）
第3回　境界値問題としての棒部材の解析（基礎方程式の誘導）
第4回　境界値問題としての棒部材の解析（基礎方程式の誘導）
第5回　境界値問題としての棒部材の解析（例題）
第6回　中間試験
第7回　マトリックス構造解析（剛性方程式の誘導）
第8回　マトリックス構造解析（全体座標への変換）
第9回　棒部材の座屈解析（基本）
第10回　棒部材の座屈解析（一般的な支配方程式）
第11回　棒部材の座屈解析（有効座屈長、初期たわみのある柱）
第12回　棒部材の塑性解析（弾塑性体、塑性ヒンジ）
第13回　棒部材の塑性解析（モーメントの再分配）
第14回　棒部材の塑性解析（単純塑性解析）
第15回　まとめ・重要項目の復習

5．評価の方法・基準

中間試験（40%）、期末試験（60%）での評価を原則とする。60点以上を合格とする。

6．履修上の注意事項

＊「構造力学Ⅱ」の授業を理解するには、「建設力学基礎及び演習」、「構造力学Ⅰ」を十分に理解している必要がある。

7．授業外学習（予習・復習）の指示

＊毎回十分な復習をして授業に臨むこと。特に、授業で解いた例題は、次の授業までに、すべて自力で確実に解けるようにしておくこと。

8．教科書・参考書

●参考書

山本　宏・久保喜延：わかりやすい構造力学Ⅰ、Ⅱ（鹿島出版）501.3/Y-27/1, 501.3/Y-27/2

9．オフィスアワー

原則、月曜日 12：00 ～ 12：50
随時、メールでも質問を受け付ける。アドレスは
yamaguch@civil.kyutech.ac.jp

備考

本科目は、K群の授業科目である。

建設振動学　Dynamics in Civil Engineering

学年：２年　学期：３Ｑ　単位区分：選択必修　単位数：２
担当教員名　　松田　一俊

１．概要

●授業の背景

風の力や地震による地盤の揺れや、自動車や列車の走行により種々の建設構造物や建築物が振動する。これらの構造物の設計をするにあたって、これらに生じる振動を理解しておく必要がある。

●授業の目的

振動学の基礎理論に習熟し、各種構造物に関する運動方程式を誘導することができると同時に、構造物の振動現象を理解できるようにする。

●授業の位置付け

建設力学基礎、構造力学Ｉの知識に基づいて構造物の静的な力学特性を把握し、振動学の基礎を学び、設計に生かせるようになる。

「関連する学習・教育到達目標：A-2」

２．キーワード

１自由度系、バネ－マス系、減衰自由振動、強制振動

３．到達目標

１．構造物の振動を取り扱うための振動方程式を１自由度系について導ける。
２．構造物の固有振動数を振動方程式およびエネルギー法から算出できる。
３．１自由度系の自由振動および強制振動の違いを理解し、応答特性を求められる。

４．授業計画

第１回　ガイダンス、構造物の振動概論
第２回　減衰のない１自由度系の自由振動（１）
第３回　減衰のない１自由度系の自由振動（２）
第４回　減衰のない１自由度系の自由振動（３）
第５回　減衰のない１自由度系の自由振動（４）
第６回　減衰のある自由振動（１）
第７回　減衰のある自由振動（２）
第８回　中間試験
第９回　減衰のある１自由度系の強制振動（１）
第10回　減衰のある１自由度系の強制振動（２）
第11回　減衰のない２自由度系の自由振動
第12回　２自由度系の自由振動・強制振動
第13回　モード解析法の基礎（１）
第14回　　同　上　　（２）
第15回　重要事項の復習

５．評価の方法・基準

中間試験（50%）および期末試験（50%）の結果で評価し、60点以上を合格とする。ただし、１／３以上欠席した場合は不合格とする。

６．履修上の注意事項

建設力学基礎及び演習、構造力学Ｉを受講していることが望ましい。講義の内容を十分理解するためには、例題を自分で解き直す、式の導出を自分で試みるなどの復習が必要である。

７．授業外学習（予習・復習）の指示

授業の予習および復習をしておくこと。

８．教科書・参考書

●教科書

小坪清眞：入門建設振動学（森北出版）501.2/K-90

●参考書

１）宮田利雄：わかりやすい振動の知識（鹿島出版会）511/M-1/b
２）西岡　隆：構造振動解析（培風館）501.2/N-54
３）平井一男・水田洋司：耐震工学入門（第２版）（森北出版）524.9/H-2/2

９．オフィスアワー

オフィスアワーおよび質問のための教員のメールアドレスは、第１回目の授業で確認する。

備考

本科目は、Ｋ群の授業科目である。

建設材料施工学　Construction materials

学年：２年　学期：２Ｑ　単位区分：選択必修　単位数：２
担当教員名　　日比野　誠

１．概要

●授業の背景

多様な目的を持つ社会基盤施設や建築物を構築するには、様々な材料を適材適所に使用し合理的な施工を行わなければならない。講義では、代表的な建設材料であるコンクリートを対象にしてその性質と要求性能を達成する手法について学ぶ。

●授業の目的

コンクリートの構成材料の性質、フレッシュコンクリートおよび硬化コンクリートの性質を理解し、建設材料としてコンクリートに要求される性能を達成するための配合設計方法を修得する。

●授業の位置付け

講義で学習したコンクリートの性質を実験で確認するために、３年次には建設工学実験Ⅰ・Ⅱが開講される。また、コンクリート構造工学Ⅰ・Ⅱでもコンクリートの知識が必要とされる。本授業は３年次以降に開講される専門科目の基礎となる授業の一つである。

「関連する学習・教育到達目標：A-2」

２．キーワード

コンクリート、フレッシュコンクリート、硬化コンクリート、配合設計方法、性能照査

３．到達目標

１．コンクリートの構成材料の性質を理解する。
２．フレッシュコンクリートおよび硬化コンクリートの性質を理解する。
３．鉄筋コンクリートの劣化について理解する。
４．性能照査に基づいたコンクリートの配（調）合設計方法を習得する。

４．授業計画

第１回　コンクリートの構成材料とその役割（１）
　　セメント、骨材
第２回　コンクリートの構成材料とその役割（２）
　　混和材料　その他
第３回　フレッシュコンクリートの性質（１）
　　ワーカビリティーの評価方法
第４回　フレッシュコンクリートの性質（２）
　　ワーカビリティーに影響を及ぼす要因
第５回　硬化コンクリートの性質（１）強度
第６回　硬化コンクリートの性質（２）強度に影響を及ぼす要因
第７回　硬化コンクリートの性質（３）
　　ヤング係数、クリープ　その他
第８回　コンクリートの耐久性（１）温度応力、乾燥収縮
第９回　コンクリートの耐久性（２）塩害、中性化
第10回　コンクリートの耐久性（３）アルカリ骨材反応、凍害
第11回　コンクリートの配合設計（１）要求性能とその達成方法
第12回　コンクリートの配合設計（２）性能照査
第13回　コンクリートの配合設計（３）配合設計の演習
第14回　コンクリートの調合設計
第15回　授業内容の復習

５．評価の方法・基準

期末試験60%、小テストおよび演習の結果を40%で評価し、60点以上を合格とする。

６．履修上の注意事項

図書館にある参考書を一読して、各自の専門分野（建築・土木）で使いやすいものを選んでおくとよい。

７．授業外学習（予習・復習）の指示

毎週行う小テストには、前回授業の内容が出題されるので、よく復習しておくこと。

８．教科書・参考書

●教科書

三浦　尚：土木材料学（改訂版）（コロナ社）511.4/M-2/2

●参考書

1）西村　昭ほか：最新　土木材料　第2版（森北出版）511.4/N-6/2

2）小林一輔：最新　コンクリート工学 第5版（森北出版）511.7/K-21/5

3）土木学会：土木材料実験指導書［2011年改訂版］511.4/D-1/11

4）嶋津孝之ほか：建築材料第3版（森北出版）524.2/S-1/3

9．オフィスアワー

火曜日5限

e-mail：hibino@civil.kyutech.ac.jp

コンクリート構造工学Ⅰ

Concrete Structural Engineering Ⅰ

学年：2年　学期：後期　単位区分：必修　単位数：2

担当教員名　　合田　寛基

1．概要

●授業の背景

代表的建設構造物としてビル、ダム、橋梁、トンネル、港湾施設の護岸などが存在する。これらの構造物にもっともよく用いられる鉄筋コンクリート構造について、設計の基本概念ならびに適用事例に触れながら、力学的特性を理解することが重要である。

●授業の目的

鉄筋コンクリートの力学的性質を理解することを目的とする。本授業においては、構造設計のもっとも重要な項目である、断面の曲げ耐力、曲げと軸方向力に対する断面の耐力を中心に講義する。

●授業の位置付け

建設力学基礎及び演習、構造力学Ⅰ、建設材料施工学Ⅰを受講していることが望まれる。これを基本にして、実構造物の設計手法の基礎を学ぶ。講義時間のうち、計算演習およびトピックス紹介に約30%の時間を充て、実務的な理解に努める。各講義終了時に小テストを実施し、講義内容に対する理解度の確認を行う。

「関連する学習・教育到達目標：A-2」

2．キーワード

鉄筋、コンクリート、構造設計、曲げ、軸力、力学的性質

3．到達目標

1．構造力学Ⅰ、建設材料施工学の内容を基本とし、鉄筋コンクリート構造の基礎的性質を理解する。

2．鉄筋コンクリート構造の設計法について、現在に至る設計法の経緯を含めて学ぶ。

4．授業計画

第1回　序論
第2回　鉄筋コンクリートの特徴
第3回　コンクリートの力学的性質
第4回　設計法
第5回　断面の曲げ耐力（力学的挙動）
第6回　断面の曲げ耐力（部材の破壊型式）
第7回　断面の曲げ耐力（終局曲げ耐力算定法）
第8回　断面の曲げ耐力（等価応力ブロック法）
第9回　曲げと軸方向力に対する断面の耐力（柱部材）
第10回　曲げと軸方向力に対する断面の耐力（部材の破壊型式）
第11回　曲げと軸方向力に対する断面の耐力（部材断面の耐力算定法）
第12回　使用状態の曲げ応力度（曲げのみの場合）
第13回　使用状態の曲げ応力度（曲げと軸力を受ける場合）
第14回　構造細目
第15回　まとめ・重要項目の復習

5．評価の方法・基準

中間試験＋期末試験　50%
講義中の小テスト　　30%
レポート＋小論文　　20%
合計が60%以上を合格とする。

6．履修上の注意事項

履修に際して、予習・復習を十分に行い、講義内容を理解するように努めること。提出期限超過後に提出されたレポートについては、特別な理由により、担当教員から締切後提出を許可された場合を除き、評価対象としない。授業時間内に小テストや小論文を実施する。

7．授業外学習（予習・復習）の指示

次回講義内容に関して事前に告知するので、教科書を中心に予習すること。また、講義内容に関する小テストを実施するので、復習を行うこと。

8．教科書・参考書

1）教科書

小林和夫：コンクリート構造学（第4版）（森北出版）511.7/K-22/4

2）参考書

成岡昌夫：土木構造力学（市ヶ谷出版）501.3/N-54
岡村　甫：鉄筋コンクリート工学（市ヶ谷出版）511.7/O-12

9．オフィスアワー

原則、毎週月曜日の1限目とする。

備考

本科目は、K群の授業科目である。

コンクリート構造工学Ⅱ
Concrete Structural Engineering Ⅱ

学年：3年　学期：2Q
単位区分：選択必修（都市環境デザインコース）
　　選択（建築学コース）
単位数：2
担当教員名　　合田　寛基

1．概要
●授業の背景
代表的建設構造物としてビル、ダム、橋梁、トンネル、港湾施設の護岸などが存在する。これらの構造物にもっともよく用いられる鉄筋コンクリート構造について、設計の基本概念に触れながら、力学的特性を理解することが重要である。
●授業の目的
鉄筋コンクリートの力学的性質を理解することを目的とする。本授業においては、構造設計の重要な項目である、せん断耐荷機構、プレストレストコンクリートの性質を中心に講義する。
●授業の位置付け
建設力学基礎及び演習、構造力学Ⅰ、建設材料施工学Ⅰ、コンクリート構造工学Ⅰを受講していることが望まれる。以上の講義を基本にして、実構造物の設計手法の基礎を学ぶ。講義時間のうち、計算演習およびトピックス紹介に約30%の時間を充て、実務的な理解に努める。各講義時に小テストを実施し、講義内容に対する理解度の確認を行う。
「関連する学習・教育到達目標：A-2」

2．キーワード
鉄筋、コンクリート、構造設計、せん断、プレストレスコンクリート

3．到達目標
1．構造力学Ⅰ、建設材料施工学の内容をふまえ、鉄筋コンクリートのせん断耐荷機構を理解する。
2．プレストレストコンクリートの性質を理解し、作用応力とひずみの計算ができる。

4．授業計画
第1回　序論－コンクリート構造の分類と設計法
第2回　曲げ耐力評価
第3回　棒部材のせん断耐力（その1）せん断応力度
第4回　棒部材のせん断耐力（その2）せん断破壊
第5回　棒部材のせん断耐力（その3）せん断補強筋を有さない場合
第6回　棒部材のせん断耐力（その4）せん断補強筋を有する場合
第7回　ひび割れ評価方法（その1）ひび割れと鋼材腐食
第8回　ひび割れ評価方法（その2）ひび割れ幅の照査方法
第9回　疲労挙動と安全性
第10回　曲げ応力度
第11回　プレストレストコンクリート（その1）歴史と適用事例
第12回　プレストレストコンクリート（その2）材料と緊張力導入方法
第13回　プレストレストコンクリート（その3）使用性に関する検討
第14回　プレストレストコンクリート（その4）安全性に関する検討
第15回　まとめ・重要項目の復習

5．評価の方法・基準
中間試験＋期末試験　50%
講義中の小テスト　　30%
レポート＋小論文　　20%
合計が60%以上を合格とする。

6．履修上の注意事項
履修に際して、予習・復習を十分に行い、講義内容を理解するように努めること。提出期限超過後に提出されたレポートについては、特別な理由によって担当教員から締切後の提出を許可された場合を除き、評価対象としない。授業時間内に小テストや小論文を実施する。
うまく理解できない時には、参考書をはじめとする関連図書を見比べながら理解に努めること。

7．授業外学習（予習・復習）の指示
次回講義内容に関して事前に告知するので、教科書を中心に予習すること。また、講義内容に関する小テストを実施するので、復習を行うこと。

8．教科書・参考書
1）教科書
小林和夫：コンクリート構造学（第4版）（森北出版）511.7/K-22/4
2）参考書
成岡昌夫：土木構造力学（市ヶ谷出版）501.3/N-54
岡村　甫：鉄筋コンクリート工学（市ヶ谷出版）511.7/O-12

9．オフィスアワー
原則、毎週月曜日の1限目とする。
E-Mail:goda-h@civil.kyutech.ac.jp

備考
本科目は、K群の授業科目である。

維持管理システム
Basic Design and Management of Civil Engineering and Architecture

学年：3年　学期：2Q　単位区分：選択　単位数：2
担当教員名　　永瀬　英生・松田　一俊・陳　沛山・廣岡　明彦・寺町　賢一・重枝　未玲・合田　寛基

1．概要
●授業の背景
建築物ならびにインフラの維持管理・更新といったメンテナンスに関連する投資需要ならびに社会要求が増大することが予想されることから、構造物の補修・補強システムや維持管理計画を構築することが重要である。
●授業の目的
建築物ならびにインフラの基本的な設計・管理の考え方を概説する。分野としては、建築物、河川・河川構造物、鋼構造物、地盤・地下構造物、交通システム、コンクリート構造物とする。
●授業の位置付け
建設力学基礎及び演習、建築一般構造Ⅰ、水理学基礎及び演習、水理学Ⅰ・Ⅱ、河川工学、構造力学Ⅰ、地盤工学基礎及び演習、地盤工学、地盤耐震工学、建設材料施工学、公共計画基礎、都市計画、コンクリート構造工学Ⅰを受講していることが望まれる。これらをもとに、各分野における維持管理手法の基本を学ぶ。
「関連する学習・教育到達目標：A-2」

2．キーワード
建築物、社会インフラ、設計、維持管理（メンテナンス）

3．到達目標
1．建築物ならびに社会インフラの維持管理に関する基本概念を理解する。
2．建築物ならびに社会インフラに関わる設計・補修補強・管理法を理解する。

4．授業計画
第1回　序論（つながるものづくり）
第2回　コンクリート構造物における維持管理の概念
第3回　コンクリート構造物の補修補強
第4回　これからのコンクリート構造物の維持管理
第5回　建築物の長寿命化とLCC・LCM
第6回　建築構造の耐久性・耐震診断・補強・改修
第7回　鋼橋の維持管理と耐風工学との関係（その1）
第8回　鋼橋の維持管理と耐風工学との関係（その2）
第9回　基礎地盤の液状化に伴う盛土構造物の残留変形について
第10回　斜面・のり面の維持管理と防災マネジメント
第11回　これからの都市計画について
第12回　これからの公共施設のあり方について
第13回　河川の維持管理計画
第14回　河川の状態把握
第15回　河川の維持管理対策

5．評価の方法・基準
レポート・宿題・小テスト　　100%
得点率が60%以上を合格とする。

6．履修上の注意事項
履修に際して、予習・復習を十分に行い、講義内容を理解するように努めること。提出期限超過後に提出されたレポートについては、特別な理由により、担当教員から締切後提出を許可された場合を除き、評価対象としない。レポートの代わりとして授業時間内に小テストや小論文を実施する場合もある。

7．授業外学習（予習・復習）の指示
次回講義内容に関して事前に告知するので、予習すること。また、講義内容に関するレポートを通して、復習を行うこと。

8．教科書・参考書
1）教科書
特になし

9．オフィスアワー
原則、毎週月曜日の1限目とする。

備考
各教員が他の授業で設けているオフィスアワーを参考にすること。

統計力学　Statistical Mechanics

学年：3年　学期：後期　単位区分：選択　単位数：2
担当教員名　　渡辺　真仁

1．概要
●授業の背景
物質はその基礎単位として原子、分子から構成される。したがってその物質の巨視的性質を、これらの個々の粒子の従う微視的法則から理解することが必要になる。その方法と考え方を身につけることは物質の性質を理解するうえで重要である。
●授業の目的
統計力学は、巨視的な熱力学性質を原子、分子の性質に基づいて解明する物理学である。このミクロとマクロの橋渡しの役割を果たす体系を理解することを目的とする。
●授業の位置付け
統計力学はその構成上、古典力学、量子力学および熱力学との関係が密接である。また工学系の専門科目を習得する上での基礎となる。
「関連する学習・教育到達目標：A-1」

2．キーワード
等確率の原理、エントロピー、絶対温度、分配関数、量子統計

3．到達目標
・熱力学の法則や統計力学の考え方を理解する。
・統計力学の方法を習得する。
・統計力学の方法を用いて具体的な系について物理量を求める。

4．授業計画
第1回　統計力学の考え方
第2回　気体分子の分布確率
第3回　固体の接触と熱平衡
第4回　エントロピーと温度
第5回　ミクロカノニカル分布1
第6回　ミクロカノニカル分布2
第7回　カノニカル分布1
第8回　カノニカル分布2
第9回　中間試験
第10回　粒子数可変の系の熱平衡
第11回　グランドカノニカル分布
第12回　フェルミ統計とボーズ統計
第13回　理想フェルミ気体1
第14回　理想フェルミ気体2
第15回　まとめ（総論）

5．評価の方法・基準
中間試験（30%）、期末試験（40%）および演習やレポートの結果（30%）で評価する。
60点以上を合格とする。

6．履修上の注意事項
この授業の理解のためには、熱と波動の授業を履修していることが望ましい。

7．授業外学習（予習・復習）の指示
各回に記載（指示）のある参考書の該当箇所について講義の前日以前にその内容を調べ、理解に努めること。
講義のあった日に、講義で説明された物理学の考え方を理解し、数式の変形や導出ができるように講義ノートをもとに復習すること。

8．教科書・参考書
●教科書
特に指定しない
●参考書
1）ランダウ・リフシッツ：統計物理学上・下（岩波書店）421.8/L-1
2）キッテル：熱物理学（丸善）426/K-3
3）宮下精二：熱・統計力学（培風館）426.5/M-10
4）久保亮五：大学演習　熱学・統計力学（裳華房）426/K-1

9．オフィスアワー
オフィスアワーや教員への問合せ方法については、第1回の講義のときに指定する。

量子力学 Quantum Mechanics

学年：3年　学期：前期　単位区分：選択　単位数：2
担当教員名　　岡本　良治

1．概要

●授業の背景

量子力学は相対論とともに現代物理学の支柱であり、その概念と手法は現代の電子工学、応用化学、材料科学、量子情報科学など諸分野における必要性は着実に高まってきている。また、日常的な思考の枠組みを裏付ける古典物理学的な描像を打ち破った量子力学の学習は柔軟で強靭な精神の育成にも資することができる。

●授業の目的

本講義ではさまざまな局面で量子力学をいかに応用するかを中心として、量子力学の基礎を修得させる。また、自然系、人工系に対する応用の事例を紹介して、量子力学の深い内容と柔軟さについての学習意欲の増進を図る。

●授業の位置づけ

量子力学の理解には、運動量、ポテンシャル、角運動量、ニュートンの運動方程式など、物理学Ⅰ、物理学ⅡA、ⅡBの知識が必要である。計算には2階の微分方程式の解法と行列計算など線形代数学、応用解析学の知識が必要である。ベクトル空間など幾何学の知識があれば、よりいっそう理解は深まる。半導体工学、応用物理学、物理化学、化学結合論、材料物性、原子力概論などの理解の基礎となるので、それらの履修のためには重要である。

「関連する学習・教育到達目標：A-1」

2．キーワード

波動性と粒子性、量子化、波動関数、トンネル効果、スピン、パウリ原理

3．到達目標

（1）物理量の演算子表現とその固有値、固有関数を計算できること。
（2）シュレディンガー方程式を微分方程式と行列形式で解き、量子化されるエネルギー、物理量の期待値、遷移行列要素を計算すること。
（3）角運動量・スピンなど量子力学の基礎的な概念を理解し、計算できること。
（4）電子物性工学、物質工学、量子化学、量子情報科学など量子力学の応用の事例を知ること。

学習・教育目標では、B-1に相当する。

4．授業計画

第1回：量子現象、数学的準備
第2回：量子力学の基本的法則とその意味
第3回：1次元系量子井戸
第4回：1次元系における調和振動子
第5回：1次元におけるトンネル効果
第6回：2次元系における角運動量、量子井戸、調和振動子
第7回：3次元系における角運動量と球対称ポテンシャル
第8回：中間試験
第9回：3次元系における量子井戸、調和振動子
第10回：水素原子の量子力学
第11回：近似法1（摂動理論）
第12回：近似法2（変分法）
第13回：広義の角運動量とスピン
第14回：同種粒子系と原子の電子構造
第15回：まとめ（総論）

5．評価の方法・基準

中間試験（30%）、期末試験（40%）、演習レポート（30%）という割合で評価する。

6．履修上の注意事項

講義の前日以前の予習、講義のあった日以後の復習が必要である。本講義が十分理解できるためには、物理学Ⅰ、物理学ⅡA、物理学ⅡBの科目を修得していることが望ましい。

7．授業外学習（予習・復習）の指示

8．教科書・参考書

●教科書

原田勲・杉山忠男：量子力学Ⅰ（講談社）420.8/K-9/6

●参考書

1）原田勲・杉山忠男：量子力学Ⅱ（講談社）420.8/K-9/7
2）上田正仁：現代量子物理学（培風館）429.1/U-8, 429.8/U-8
3）堀裕和：電子・通信・情報のための量子力学（コロナ社）421.3/H-1
4）北野正雄：量子力学の基礎（共立出版）421.3/K-3
5）D.R. ベス：現代量子力学入門（丸善プラネット）421.3/B-2
6）M.A.Nielsen,I.L.Chuang; 量子コンピュータと量子通信（オーム社）。特に、2．量子コンピュータとアルゴリズム 549.9/N-357/2

9．オフィスアワー

1回目の講義時に通知する。

原子力概論　Introduction to Nuclear Science and Technology

学年：４年　学期：後期　単位区分：選択　単位数：２
担当教員名　　岡本　良治

１．概要

●授業の背景

広義の原子力（原子核エネルギー）は原子力発電、原子力電池、医療用、非破壊検査、核兵器など多くの工学システム、分野で利用〔または活用〕されている。過去、現在の宇宙は原子核反応システムであり、太陽エネルギーの源は核融合反応である。近年、原子力発電システムは、エネルギー資源の選択、地球環境問題、放射性廃棄物問題、核兵器の水平拡散、事故の危険性などと関連して脚光を浴びつつある。

●授業の目的

原子力（原子核エネルギー）をめぐる基本的事実と諸問題を、理工系学部の学生として科学的に判断できるように、原子核と放射線の利用と防護についての基礎的知識と論点を修得させる。また、原子力関係の時事ニュースなどを紹介して学習意欲の増進を計る。

●授業の位置づけ

原子力概論の理解には、エネルギー、ニュートンの運動方程式などの力学とクーロン力など電磁気学の基礎知識が必要である。エネルギー変換工学の理解の一助となるので、その履修のためには有益である。また原子炉の定常運転は制御システムの実例でもあり、原子炉建屋、炉心は特殊な構造物の実例でもあるので関連する科目の履修には有益であろう。化石燃料と核燃料の使用のあり方、適切な環境の維持保全とエネルギー問題は結びついているので、関連する科目履修には有益であろう。

「関連する学習・教育到達目標：A-1」

２．キーワード

陽子、中性子、質量欠損、結合エネルギー、崩壊法則、反応断面積、核分裂、核融合、元素合成

３．到達目標

（１）放射線と原子核の基礎的性質について学ぶ。
（２）放射線の利用と防護についての基礎的な知識を修得する。
（３）原子力発電など原子核エネルギーの応用例について、その原理と仕組みを学び、それと地球環境問題、核兵器拡散などとのかかわりを考える。
（４）太陽エネルギーの源として核融合などの仕組みと基礎的性質を学ぶ。

学習・教育目標では、C-1 に相当する。

４．授業計画

第１回：自然と現代社会における原子核現象（岡本）
第２回：原子分子の世界（岡本）
第３回：原子核の基本的性質（岡本）
第４回：原子核の放射性崩壊（岡本）
第５回：原子核反応（岡本）
第６回：放射線と物質の相互作用（岡本）
第７回：放射線の利用と防護（岡本）
第８回：中間試験
第９回：核分裂連鎖反応と原子炉の構造（岡本）
第10回：原子炉の動特性（岡本）
第11回：原子力発電をめぐる諸問題（岡本）
第12回：核融合入門、ビッグバン宇宙と恒星における元素合成（岡本）
第13回：核融合推進ロケット（赤星）
第14回：核兵器の原理・構造・効果・影響（岡本）
第15回：まとめ（総論）

５．評価の方法・基準

中間試験（30%）、期末試験（40%）、演習レポート（30%）という割合で評価する。

６．履修上の注意事項

本講義が十分理解できるためには、物理学Ⅰ（力学）、物理学ⅡA（波動、熱）、物理学ⅡB（基礎電磁気）の科目を修得していることが望ましい。本講義に必要な特殊相対論については講義の中で教育する。量子力学の知識があれば、理解はより深まる。

７．授業外学習（予習・復習）の指示

８．教科書・参考書

●教科書

岡本良治：講義 HP と講義資料プリント

●参考書

１）海老原　充「現代放射化学」（化学同人）図書番号（431.5/E-2）
２）多田順一郎「わかりやすい放射線物理学」（オーム社）図書番号（429.4/T-2）
３）岡　多賀彦「原子力演習―核エネルギーの解放とその利用」（ERC 出版）図書番号（539/O-6）
４）大山　彰：「現代原子力工学」（オーム社）図書番号（539/O-4）
５）電気学会編：「基礎原子力工学」（オーム社）図書番号（539/D-4）
６）成田正邦、小沢保知：「原子工学の基礎」（現代工学社）図書番号（539/N-10）
７）日本物理学会編：「原子力発電の諸問題」（東海大学出版会）図書番号（539.7/N-4）
８）谷畑勇夫：「宇宙核物理学入門：元素に刻まれたビッグバンの証拠」、講談社。図書番号（408/B-2/1378）

９．オフィスアワー

１回目の講義時に通知する。

建設数学　Civil Engineering Mathematics

学年：3年　学期：1Q
単位区分：選択必修（都市環境デザインコース）
　　選択（建築学コース）
単位数：2
担当教員名　　秋山　壽一郎

1．概要

●授業の背景

建設工学では、実験結果に基づき経験式を作成したり、数値シミュレーションにより現象を理解したり、設計に役立てたりすることが多い。また、建設工学では、市販の汎用ソフトを使用したコンピュータ解析のみならず、解析対象次第ではプログラム開発も求められることも少なくない。

建設技術者がコンピュータを用いた実験結果に基づく経験式の作成法や、常微分や偏微分方程式で記述される自然現象や構造物の数値解析を行う上での計算手法やプログラミング技術を習得しておくことは重要である。

●授業の目的

コンピュータを用いた実験結果に基づく経験式の作成法や、常微分方程式や偏微分方程式の基礎的な数値解析手法について講義する。

●授業の位置付け

平素からコンピュータに慣れ親しんでおくことが重要である。コンピュータに親しむとの観点から、1年次選択の情報リテラシーの履修が望ましい。プログラミングの観点から、2年次必修科目の情報基礎を充分理解しておく必要がある。また、数値計算法ではある程度の数学的な知識を必要とするため、1年次必修科目の解析学1や線形代数学を充分理解しておくとともに、選択必修科目である1年次の解析学2や2年次の解析学3を履修しておくことが望ましい。

「関連する学習・教育到達目標：A-1」

2．キーワード

数値計算、補完法、微分方程式、初期値問題、境界値問題

3．到達目標

（1）工学における数値解析法の考え方について理解する。
（2）代数方程式の実根の求め方と補完法について理解する。
（3）常微分方程式の初期値問題と境界値問題の数値解法および陽解法と陰解法について理解し、各解析法を使えるようにする。
（4）偏微分方程式の各特性に応じた数値解法および陽解法と陰解法について理解し、各解析法を使えるようにする。

4．授業計画

第1回　数値計算の考え方
第2回　数値計算における収束と発散
第3回　ニュートン・ラプソン法による実根の求め方
第4回　ラグランジェの補間多項式
第5回　ニュートンの補間多項式
第6回　常微分方程式の初期値問題の解法（簡単な陽解法）
第7回　常微分方程式の初期値問題の解法（ルンゲ・クッタ法）
第8回　常微分方程式の初期値問題の解法（陰解法）
第9回　差分法
第10回　差分法による常微分方程式の境界値問題（陽解法）
第11回　差分法による常微分方程式の境界値問題（陰解法）
第12回　差分法による偏微分法方程式の解法（方物型）
第13回　差分法による偏微分法方程式の解法（楕円型）
第14回　差分法による偏微分法方程式の解法（双曲型）
第15回　まとめ・重要項目の復習

5．評価の方法・基準

期末試験（100%）で評価し、60点以上を合格とする。

6．履修上の注意事項

1）「解析学Ⅰ」、「線形数学Ⅰ」、「情報PBL」、「情報処理基礎」、「情報処理応用」以外にも「解析学Ⅱ」、「解析学Ⅲ」を習得していることが望ましい。講義内容の十分な理解を得るために、予習復習が必要である。
2）日頃の学習状況の確認等を目的として口頭質問を行い、必要に応じてレポートを課す。ただし、レポートは評価の対象とはしない。また、期末試験で30点（100点満点）未満のものは不可として取扱う。

7．授業外学習（予習・復習）の指示

図書館等を活用し、参考書の授業計画の範囲を予習しておくこと。また前回講義の内容を復習しておくこと。

8．教科書・参考書

特に指定しない。ノート講義で行う。

●教科書

なし

●参考書

1）J.M. マコーミク、M.G. サルバドリ：FORTRANによる数値計算プログラム（サイエンス社）549.9/J-11
2）長嶋秀世：数値計算法（槙書店）418.1/N-11
3）小門純一・八田夏夫：数値計算法の基礎と応用（森北出版）418.1/K-29

9．オフィスアワー

毎週木曜4限
メールアドレス：akiyama@civil.kyutech.ac.jp

総合ランドスケープ演習
Integral Project Design and Workshop

学年：3年　学期：1Q　単位区分：選択　単位数：1
担当教員名　　伊東　啓太郎・佐久間　治

1．概要
●授業の背景
土木工学・建築分野における設計実務においては、地域の環境や暮らしぶりに組み込まれる美しい造形を長年にわたって維持することが重要な課題となっている。そのため、様々な専門分野を背景とした価値観を統合して一つの空間の形にまとめる能力が技術者には求められる。ここでは実際に現場となる都市空間を想定した設計作業を演習として行い、それを通じて学生個人個人が総合的な設計視野（インテグラルデザインポリシー）を習得し、それを支える工学的な個別技術の重要性や必要性を理解することが期待される。また、設計をまとめる力と同様に、それを多くの人に分かりやすく説明するための技法を学ぶ。
●授業の目的
1．実際の設計行為を通じて、土木・建築施設の設計を支える技術の多様性とそれらの技術の必要性を理解する。
2．景観づくりや環境形成にかかわる基本的概念を理解する。
3．少人数のグループ作業における役割分担と協働作業をこなし、定められた形式での設計作品の発表を行う。
●授業の位置付け
2年次における演習科目の一つである。2年生以降の専門科目の必要性を理解するためにも履修を推奨する。
「関連する学習・教育到達目標：B-2」

2．キーワード
総合的設計視野、グランドデザイン、建築計画、環境および景観デザイン

3．到達目標
1．土木・建築における複数の技術習得の必要性を理解する。
2．環境計画と景観デザインに関する機能的空間の構想、提案能力を身に付ける。
3．具体的な空間デザインの内容に関する説明能力を身に付ける。

4．授業計画
第1回：設計演習の主旨と内容、必要物品などについて
第2回：設計現場の概略説明と課題提示
第3回：大縮尺図面によるワークショップと設計課題条件のグループ別エスキース
第4回：個別技術面からみた講評と課題設定の再検討
第5回：グループワーク
第6回：設計構想の中間発表
第7回：中縮尺図面によるワークショップとグループ別エスキース
第8回：個別技術面からみた講評と現場条件の解読
第9回：グループワーク
第10回：基本設計の中間発表
第11回：類似整備例の調査と評価
第12回：グループワーク（模型作成）
第13回：グループワーク（模型作成）
第14回：設計最終発表
第15回：まとめと講評

5．評価の方法・基準
3回の発表課題の平均が60点以上の評価内容をもつグループ設計提案を合格とするが、1／4以上の欠席者は不合格とする。

6．履修上の注意事項
支給される作業資材・物品以外に、色鉛筆、スケッチ製図用品、ほか、各自の作業内容に応じた必要とする用品を用意することになる。これについては、作業の進捗の中で適宜案内する。
また優れた空間設計を行うには、優れた事例を多く観察し体験して理解することが不可欠である。このため、地元の北九州市域を中心に、九州内の歴史的な空間設計事例や建築作品に直接足を運び、写真で記録しておくなど、自らが設計の際に参考にすべきデータを日常的に蓄積する必要がある。また、講義内容を十分理解するために、予習復習を行うことが必要である。

7．授業外学習（予習・復習）の指示
グループワークに際して、課題を出すので、それぞれのグループで課題解決のための段取り、プロセスを話し合うこと。また、日頃から歴史的な空間設計事例や建築作品に触れ、優れた事例を観察、体験、理解するように努めること。

8．教科書・参考書
●参考書
必要に応じて、各時間に参考資料を配布する。

9．オフィスアワー
質問は電子メール（ito.keitaro230@mail.kyutech.jp）で受付。

測量学Ⅰ　Surveying Ⅰ

学年：1年　学期：後期　単位区分：必修　単位数：2
担当教員名　　寺町　賢一

1．概要

●授業の背景

建築物や土木構造物の施工は建設する位置の確認から始まる。測量学は、道路やトンネル、河川、海岸、公園などの地形を正確に表示する手法であり、土木・建築工事を行うに際して必要不可欠な技術の一つである。

●授業の目的

本授業では、測量技術の基本である距離測量や角測量など測量の基本原理を学ぶと同時に、測量を行うに際して必要となる器具に関する知識や、誤差の取り扱い方法についての理論を学ぶ。

●授業の位置付け

測量学Ⅰは、必修科目である「測量学Ⅱ」と「測量学実習」を履修するに際して必要となる基礎知識を修得する科目であるので、十分理解することが必要である。

「関連する学習・教育到達目標：A-2」

2．キーワード

距離測量、角測量、水準測量、トラバース測量、誤差

3．到達目標

平面測量や水準測量などに必要となる基礎知識を知り、それを理解する。

4．授業計画

第1回　測量の基本的事項
第2回　測量における精度と作業の進め方
第3回　距離測量
第4回　スタジア測量
第5回　トランシットの構造と操作方法
第6回　トランシットによる水平角観測
第7回　1～6の講義の演習または補講
第8回　トラバース測量の方法
第9回　トラバース測量の整理方法
第10回　水準測量
第11回　水準測量の結果と処理
第12回　誤差伝播の法則
第13回　最小二乗法による誤差の処理方法
第14回　8～13の講義の演習または補講
第15回　まとめ・重要項目の復習

5．評価の方法・基準

期末試験（60%）と小テスト（30%）とレポート（10%）で評価する。60点以上を合格とする。

6．履修上の注意事項

1）測量学Ⅰは必修科目であり、卒業後、国土地理院への申請で測量士補の資格が与えられ、実務経験によって測量士の資格が取得できるので、十分に学習することが望ましい。また小テストに必要となるため、講義には関数電卓を持参のこと。

2）講義中に実施する小テストをWEBにて公開しているので、講義終了後に各自復習すること。講義の十分な理解を得るために予習復習を行うことが必要である。

7．授業外学習（予習・復習）の指示

毎回、小テストを行うので前回授業の内容について復習をしておくこと。

8．教科書・参考書

●教科書

福本武明他：エース測量学（朝倉書店）512/F-4

9．オフィスアワー

毎週金曜日昼休み
連絡先　電子メール：teramati@civil.kyutech.ac.jp

備考

本科目は、D群の授業科目である。

測量学Ⅱ　Surveying Ⅱ

学年：2年　学期：1Q　単位区分：必修　単位数：2
担当教員名　　廣岡　明彦・鬼束　幸樹

1．概要

●授業の背景

建築物や土木構造物を建設するに当たり、測量を行うことは必要不可欠である。本講義では、古典的な測量手法から最新の測量手法までを解説する。

●授業の目的

将来現場に出たときに、自らの手で測量が行えるように様々な測量知識を身につけさせる。

●授業の位置付け

1年次後期必修科目の測量学Ⅰの基礎知識を充分身に付けた上で、受講する必要がある。この知識と共に、2年前期必修科目の測量学実習を行い技術を身につけさせる。

「関連する学習・教育到達目標：A-2」

2．キーワード

平板測量、面積測量、距離測量、三角測量、GPS、GIS

3．到達目標

1．様々な手法がある測量の知識を充分習得する。
2．測量学実習で取り扱う測量機材の原理を習得する。
3．GISやGPS、リモートセンシングといった最新の測量技術についても基礎的な知識を身につける。

4．授業計画

第1回　平板測量の方法
第2回　平板測量の利用
第3回　面積測量
第4回　プラニメータによる面積測量
第5回　三角測量の方法
第6回　三角測量の結果と処理方法
第7回　三辺測量
第8回　電波および光波による距離測量
第9回　GPSによる距離測量
第10回　写真測量の原理と方法
第11回　撮影計画
第12回　写真測量の図化作業
第13回　写真測量による地形図作成
第14回　地理情報システム
第15回　まとめ・重要項目の復習

5．評価の方法・基準

期末試験（70%）、小テスト・レポートの結果（30%）で評価する。60点以上を合格とする。

6．履修上の注意事項

レポートは、特別な理由がない限り提出期限を越えたものは受け付けない。また、期末試験で平均点の1／4未満のものは不可として取扱う。授業中にやり残した課題や間違った小テスト問題を授業時間外に再度チャレンジするとともに、測量士補の過去問にも挑戦して欲しい。

7．授業外学習（予習・復習）の指示

毎回、小テストを行うので前回授業の内容について復習をしておくこと。

8．教科書・参考書

●教科書

福本武明他：エース測量学（朝倉書店）512/F-4

●参考書

中村英夫、清水英範：測量学（技報堂出版）512/N-10

9．オフィスアワー

隔週月曜5限（日程については、講義開始後に周知する）
連絡先：ahirooka@civil.kyutech.ac.jp
　　onitsuka@civil.kyutech.ac.jp

備考

本科目は、D群の授業科目である。

測量学実習　Surveying Practice

学年：2年　学期：前期　単位区分：必修　単位数：1
担当教員名　　永瀬　英生・鬼束　幸樹

1．概要

●授業の背景

安定した構造物を建設するためには、設計および施工の準備段階のみならず、施工中においても、施工管理のために測量機器を用いて精密な測量を実施することが必要である。測量学実習は、測量学Ⅰ・Ⅱで学習した平面測量技術を体得させるための科目である。

●授業の目的

測量学Ⅰ・Ⅱでの平面測量に関する理論と手法を実際に体得させるため、野外において測量器具の取扱い法、調整法および測定法の実習を行う。さらに、測定結果の調整計算、精度の検討、図面作成などの報告書の提出を課す。班別の作業を行うことにより実際に共同作業となるチームワークを体得させる。

●授業の位置付け

測量学実習は、平面測量を野外で体得させるため、実物の測量器具を用いた測定方法および測定結果の整理方法を取り扱う。その内容は、1年次第3、4クォーター必修科目の測量学Ⅰ、2年次第1クォーター必修科目の測量学Ⅱと関連が深い。

「関連する学習・教育到達目標：B-1、C-4」

2．キーワード

距離測量、トランシット測量、トラバース測量、水準測量、平板測量

3．到達目標

1．各平面測量の測定方法及び測定結果の整理方法を体得する。
2．各平面測量でチーワークによりそれぞれの測量手法を体得し、測定結果の精度向上のためにその原理や役割を理解する。

4．授業計画

第1回　測量学実習の進め方についての説明
第2回　巻尺による距離測量と補正計算
第3回　視距およびスタジア測量
第4回　トランシットの調整
第5回　トランシットによる水平角測定
第6回　トラバース測量の選点、造標
第7回　トラバース測量での距離測定
第8回　トラバース測量での水平角測定
第9回　トラバース測量での測定角調整
第10回　レベル調整
第11回　水準測量の作業
第12回　水準測量による観測値の補正
第13回　平板測量の方法
第14回　平板測量の作業
第15回　演習

教育方法は、実習形式で、図面、計算書および報告書の提出がある。

5．評価の方法・基準

各測量の終了時に提出される図面、計算書および報告書の結果で評価し、60点以上を合格とする。

6．履修上の注意事項

1年次後期必修科目の測量学Ⅰとの関連が深いので、この科目の内容を十分に理解していることが必要である。また、2年次第1クォーター必修科目の測量学Ⅱとも密接に関連するので、この科目を並行して受講し、十分理解することが必要である。実習内容を十分に理解するためには、予習復習を行うことが必要である。よく理解できない場合には、参考書も利用すること。学習態度としては、測量学Ⅰ・Ⅱで学習した平面測量技術を実際に活用できるように、またチームワークで測定結果の精度を向上できるように、積極的に平面測量の実習に取り組むことが必要である。

7．授業外学習（予習・復習）の指示

次回の授業範囲の予習として、測量学ⅠおよびⅡで学習した、各測量の測定方法、測定結果の整理方法、専門用語等を確認しておくこと。

8．教科書・参考書

●教科書

1）土木学会編：測量実習指導書（第3版）（土木学会）512/D-5/84

●参考書

1）中村英夫・清水英範：測量学（技報堂出版）512/N-10

9．オフィスアワー

質問は電子メール（永瀬：nagase@civil.kyutech.ac.jp、鬼束：onitsuka@civil.kyutech.ac.jp）でも受け付ける。来室は原則木曜16：10以降とする。

建設工学実験Ⅰ　Civil Engineering Experiment Ⅰ

学年：3年　学期：前期
単位区分：必修（都市環境デザインコース）
　　選択（建築学コース）
単位数：1
担当教員名　永瀬　英生・廣岡　明彦・伊東　啓太郎・
　　寺町　賢一・鬼束　幸樹・重枝　未玲・
　　日比野　誠・合田　寛基

1．概要

●授業の背景

授業の内容を具体的な例で実感する機会を増やすことにより、授業内容に対する理解を深めることが必要である。

●授業の目的

授業内容を具体的な例を用いて体得させ、授業の内容に対する理解度を深めると同時に、授業の補充も行う。

●授業の位置付け

これまでの種々の授業と関連した内容となっており、2年後期までの選択必修科目の内容と密接に関連している。

「関連する学習・教育到達目標：B-1」

2．キーワード

水理実験、市町村分析、環境測定、セメント、細・粗骨材、コンクリート、鋼材、土のコンシステンシー、土のせん断、締固め

3．到達目標

1．コンクリートに使用する材料の性質を理解する。
2．硬化コンクリートの力学的性質を理解する。
3．要求性能を満足するコンクリートの配合設計方法を習得する。
4．土の物理的特性およびコンシステンシーに関する知識から土の分類について理解する。
5．直接せん断試験や締固め試験から土の強度や最適含水比など材料の力学特性について理解する。
6．水工学に関する以下の理解を深める。
・管路の形状損失と摩擦損失
・水門からの自由流出、跳水現象、堰を越える流れ
・水面形の計算方法
・開水路の流速分布
7．自治体データの分析を行い、統計処理方法を習得する。

4．授業計画

学期のはじめにガイダンスを行い、実験の進め方およびレポート作成に関する注意事項を説明する。

・コンクリート工学
　テーマ1　コンクリートの配合設計
　テーマ2　コンクリート材料の物性試験
　テーマ3　フレッシュコンクリートの性質
　テーマ4　コンクリートの強度試験
・地盤工学
　テーマ1　土質実験に関するガイダンス
　テーマ2　土の粒度試験および液性・塑性限界試験
　テーマ3　土の直接せん断試験
　テーマ4　土の締固め試験
・水工学
　テーマ1　管路の形状損失と摩擦損失
　テーマ2　水門からの流出と水門下流での跳水現象
　テーマ3　開水路流の数値解析：等流・不等流
　テーマ4　開水路の流速分布
・環境工学
　テーマ　学内における植生調査とオープンスペース改善案の提案
・交通工学
　テーマ　自治体の分析

5．評価の方法・基準

14テーマの実験レポートを各10点で採点し、84点（60%）以上を合格とする。なお、提出期限を越えたレポートは評価対象にならない。

6．履修上の注意事項

各実験の内容を理解するためには、関連する科目を十分に習得しておく必要がある。あわせて、実験の前に、参考書をよく読んで関連知識について予習しておくことも大切である。実験中は危険を伴う作業・操作もあるため、事前に安全教育を必ず受講し、実験中は担当教員およびTAの指示に従うこと。実験を欠席した場合、レポートが未提出の場合は不合格となるので十分注意すること。

7．授業外学習（予習・復習）の指示

コンクリート工学分野：

関連する授業科目（建設材料施工学）で使用したテキストやノートをよく見直し、実験結果と比較しながらレポートを作成すること。

地盤工学分野：

次回の授業範囲の予習として、実験方法や実験結果の整理方法等について学習しておくこと。

水工学分野：

事前に配布した資料をよく読み、実験の目的、手順、装置の使用方法等を理解し、安全に実験を行なうことができるように準備しておくこと。配布資料だけでなく、関連する授業科目（水理学Ⅰ・Ⅱ）で使用したテキストやノートを見直し、実験結果と比較しながら、レポートを作成すること。

交通工学：

関連する授業科目（都市計画）を見直し、事前に配布した資料に事前に目を通しておき、分析結果を比較検討しながらレポートを作成すること。

8．教科書・参考書

分野ごと別途指定する。

9．オフィスアワー

分野ごと別途指示する。

建設工学実験Ⅱ　Civil Engineering Experiment Ⅱ

学年：3年　学期：後期　単位区分：必修　単位数：1
担当教員名　　山口　栄輝・永瀬　英生・廣岡　明彦・
日比野　誠・合田　寛基

1．概要

●授業の背景

授業の内容を具体的な例で実感する機会を増やすことにより、授業内容に対する理解を深めることが必要である。

●授業の目的

構造力学、建設材料学、鉄筋コンクリート工学および地盤工学で習得した力学理論を実験で検証し、理論と実際との関連や相違点について理解を深める。

●授業の位置付け

本実験と密接に関連する科目は構造力学、建設材料施工学、コンクリート構造工学Ⅰ・Ⅱ、地盤工学基礎及び演習、地盤工学である。

「関連する学習・教育到達目標：B-1、C-4」

2．キーワード

構造力学、鉄筋コンクリート造はり、曲げ破壊、非破壊試験、圧密、透水、せん断

3．到達目標

1．RC造はりの設計方法を習得する。
2．曲げモーメントの作用するRC造はりの力学的挙動を理解する。
3．コンクリートの非破壊強度試験法について理解する。
4．土の圧密試験と支持力試験から土の力学的挙動と破壊基準について理解する。
5．透水試験から土中の水の移動についてその原理を理解する。

4．授業計画

学期のはじめにガイダンスを行い、実験の進め方およびレポート作成に関する注意事項を説明する。学期の最終週に実験のまとめと重要項目の復習を行う。

・構造工学
テーマ1　ラーメン架構の載荷実験と光弾性実験による応力測定
テーマ2　円柱部材のストローハル数の測定および空力弾性応答
・鉄筋コンクリート工学
テーマ1　鉄筋コンクリートはりの設計（演習）
テーマ2　鉄筋コンクリートはりの作製
テーマ3　鉄筋コンクリートはりの力学特性（実験）
テーマ4　鉄筋コンクリートはりの力学特性（演習）
テーマ5　鉄筋の力学特性
テーマ6　コンクリートの非破壊強度試験
テーマ7　鉄筋コンクリート分野のまとめ（演習）
・地盤工学
テーマ1　土質実験に関するガイダンス
テーマ2　圧密試験
テーマ3　土の透水試験
テーマ4　地盤の支持力試験

5．評価の方法・基準

13テーマの実験レポートを各10点で採点し、78点（60%）以上を合格とする。なお、提出期限を越えたレポートは評価対象にならない。

6．履修上の注意事項

各実験の内容を理解するためには、関連する科目を十分に習得しておく必要がある。実験を欠席した場合、レポートが未提出の場合は不合格となるので十分注意すること。

7．授業外学習（予習・復習）の指示

実験の前に、参考書をよく読んで関連知識について予習しておくことが大切である。実験中は危険を伴う作業・操作もあるため、事前に安全教育を必ず受講し、実験中は担当教員およびTAの指示に従うこと。

8．教科書・参考書

分野ごと別途指定する。

9．オフィスアワー

分野ごと別途指示する。

建築設計製図Ⅰ　Architectural Design and Drafting Ⅰ

学年：2年　学期：前期
単位区分：必修（建築学コース）
　　選択（都市環境デザインコース）
単位数：2
担当教員名　　徳田　光弘・佐久間　治

1．概要

●授業の背景

本科目は、建築計画Ⅰや建築設計製図基礎で習得した知識や技術を、建築設計の基本的な要素が数多く含まれる住宅を対象に、活用していくものである。また、3年次に展開していく建築設計製図Ⅱ、Ⅲ、Ⅳで必要となる基礎知識を習得するものである。

●授業の目的

著名な住宅作品と計画敷地周辺の調査と分析を通して、住宅を設計する際に必要となる基本的な知識や知恵を習得する。また、住宅設計を通じて、周辺環境との対応、空間イメージ、生活要求などを考慮に入れながら、具体的に建築空間にまとめあげていく基本的な設計能力を養う。

●授業の位置付け

本科目は、建築設計演習の第一段階として位置付けられる。

「関連する学習・教育到達目標：B-2」

2．キーワード

建築設計、建築計画、デザイン、調査・分析、住宅設計、空間、プレゼンテーション

3．到達目標

1．設計に必要となる基本的な情報を適切な調査・分析等によって取得できる。
2．正確な図面等の表現方法によって豊かな居住空間を提案できる。
3．口頭発表を含む初歩的なプレゼンテーションが各作業段階においてできる。

4．授業計画

以下では、様々なスケールの模型とスケッチ・図面を用いた口頭発表によるエスキスによって演習が進められ、最終的な成果はプレゼンテーションシートと模型によって表現する。

1）住宅作品分析（4回）

歴史的に重要な住宅作品及び建築家の資料収集・分析・模型製作を通して、作品の思想や建築空間の魅力、内部空間の構成について学ぶ。

2）計画敷地周辺分析（4回）

住宅設計の計画対象敷地の多角的な調査、模型製作を通じて、設計に必要となる周辺環境の捉え方を学ぶ。

3）住宅設計（7回）

これまでの課題で習得したことを踏まえて、スタディ模型やスケッチ・図面の作成と担当教員とのエスキスを通じて、表現方法に留意しながら豊かな居住空間を創出することを学ぶ。

5．評価の方法・基準

各課題で提出される成果と各作業段階におけるプレゼンテーションによって成績を評価する。60点以上を合格とする。

6．履修上の注意事項

建築学は総合の学問といわれている。建築設計製図基礎、建築計画Ⅰはもとより、構造力学や建設材料施工学などの各種専門科目をはじめ、人間科学科目の知識を広く習得していることが望ましい。

本科目は、授業時間外にも課題に取り組み、成果物の仕上げやプレゼンの準備を行うことが不可欠である。

7．授業外学習（予習・復習）の指示

授業終了時に示す製図・製作等の課題を次回までに作成すること。

8．教科書・参考書

●教科書

とくに指定しない。

●参考書

1）日本建築学会：建築設計資料集成（丸善）525.1/N-5, 525.1/N-6

9．オフィスアワー

最初の講義の際に連絡する。

建築設計製図Ⅱ　Architectural Design and Drafting Ⅱ

学年：2年　学期：後期
単位区分：必修（建築学コース）
　　選択（都市環境デザインコース））
単位数：2
担当教員名　　佐久間　治・徳田　光弘

1．概要
●授業の背景
本科目は、建築計画Ⅰ、Ⅱや建築設計製図基礎、建築設計製図Ⅰで段階的に習得した知識や技術を、小中規模の建築物を対象にした設計に展開していくものである。建築設計製図Ⅰで対象とした住宅では利用者が住み手に限定されるのに対し、小中規模建築では利用者が不特定に広がるため、建築に対する社会や地域の要求を考慮に入れながら、建築計画の基礎的な知識を応用していく能力が求められる。
●授業の目的
やや公共性の高い小中規模建築の設計を通じて、建築に関する社会や地域の要求を考慮に入れながら、建築計画の基礎的な知識を応用して、具体的かつ魅力的な建築空間にまとめあげる設計能力を養う。
●授業の位置付け
本科目は、これまで習得してきた建築設計演習の展開として位置付けられる。
「関連する学習・教育到達目標：B-2」

2．キーワード
計画・設計・デザイン、プログラム、アクティビティー、機能、空間、周辺環境、プレゼンテーション

3．到達目標
1．建築計画の基礎的な知識を建築設計に応用できる。
2．小中規模建築に求められる諸条件に配慮し、正確な図面等の表現方法によって、具体的かつ魅力的な建築空間を提案できる。
3．口頭発表を含む基本的なプレゼンテーションが各作業段階、最終的な設計提案においてできる。

4．授業計画
以下では、様々なスケールの模型とスケッチ・図面を用いた口頭発表によるエスキスによって演習が進められ、最終的な成果はプレゼンテーションシートと模型によって表現する。前半後半の2課題とし、小規模から中小規模の公共的施設を扱う。施設機能としては、居住（集合）、展示、集会、教育・図書・文化施設等を対象とする。
1）公共的建築の計画視点（1回）
2）小規模公共的施設（7回）
3）中規模公共的施設（7回）
公共性の高い小中規模の設計を通じて、不特定多数のユーザーに対して新しいアクティビティーを生みだすような建築プログラムの提示、外部周辺地域環境との呼応や調和等を考慮に入れながら、建築計画の基礎的な知識を活用し、魅力的な建築空間を創出することを学ぶ。

5．評価の方法・基準
各課題で提出される成果と各作業段階におけるプレゼンテーションによって成績を評価する。60点以上を合格とする。

6．履修上の注意事項
建築学は総合の学問といわれている。建築設計製図基礎、建築設計製図Ⅰ、建築計画Ⅰはもとより、建設環境工学、建築一般構造、コンクリート構造工学などの各種専門科目をはじめ、人間科学科目の知識を広く習得していることが望ましい。
本科目は、授業時間外にも課題に取り組み、成果物の仕上げやプレゼンの準備を行うことが不可欠である。

7．授業外学習（予習・復習）の指示
授業終了時に示す製図・製作等の課題を次回までに作成すること。

8．教科書・参考書
●教科書
とくに指定しない。
●参考書
1）日本建築学会：建築設計資料集成（丸善）525.1/N-5、525.1/N-6

9．オフィスアワー
最初の講義の際に連絡する。

建築設計製図Ⅲ　Architectural Design and Drafting Ⅲ

学年：3年　学期：前期
単位区分：必修（建築学コース）
　　選択（都市環境デザインコース）
単位数：2
担当教員名　　佐久間　治・徳田　光弘

1．概要
●授業の背景
本科目は、建築計画Ⅰ、Ⅱや建築設計製図基礎、建築設計製図Ⅰ・Ⅱで段階的に習得した知識や技術を統合して、中規模の建築物を対象に、展開していくものである。また、各課題における提案では、これまでに習得してきた基礎科目および専門科目を総合的に活用していく能力が求められる。
●授業の目的
中規模の建築物の設計を通じて、多様な機能や要求を統合させながら、建築計画のみならず構造や設備の基礎的な知識を応用して、具体的かつ魅力的な建築空間にまとめあげる設計能力を養う。また、これまで習得してきた知識や技術を総合的に活用し、建築的な提案としてまとめあげる設計能力を養う。
●授業の位置付け
本科目は、これまで習得してきた建築設計演習の展開として位置付けられる。
「関連する学習・教育到達目標：B-2」

2．キーワード
建築設計、デザイン、機能、空間、プレゼンテーション

3．到達目標
1．建築を取り巻く地域や社会の様々な問題について、必要な資料を収集・分析して論理的に提案できる。
2．多様な機能や社会的要求に対して、これまでに学んだ知識と技術を総合的に活用することによって、具体的な建築空間を提案できる。
3．口頭発表を含む高度なプレゼンテーションが各作業段階、最終的な設計提案においてできる。

4．授業計画
以下では、様々なスケールの模型とスケッチ・図面を用いた口頭発表によるエスキスによって演習が進められ、最終的な成果はプレゼンテーションシートと模型によって表現する。
前半後半の2課題とし、中規模の公共的施設を扱う。施設機能としては、居住（集合）、展示、集会、教育、図書、文化施設等を対象とする。
・中規模公共施設（7回×2課題）
中規模の公共施設の設計を通じて、大人数で使用する空間における設計上の配慮や、多様な機能や社会的要求を考慮に入れながら、これまで習得してきた建築関連科目の知識や技術を統合して、魅力的な建築空間を創出することを学ぶ。
・講評会（1回）

5．評価の方法・基準
各課題で提出される成果と各作業段階におけるプレゼンテーションによって成績を評価する。60点以上を合格とする。

6．履修上の注意事項
本科目は、授業時間外にも課題に取り組み、成果物の仕上げやプレゼンの準備を行うことが不可欠である。

7．授業外学習（予習・復習）の指示
授業終了時に示す製図・製作等の課題を次回までに作成すること。

8．教科書・参考書
●教科書
とくに指定しない。
●参考書
1）日本建築学会：建築設計資料集成（丸善）525.1/N-5, 525.1/N-6

9．オフィスアワー
最初の講義の際に連絡する。

建築設計製図Ⅳ　Architectural Design and Drafting Ⅳ

学年：3年　学期：後期
単位区分：選択必修（建築学コース）
　　選択（都市環境デザインコース）
単位数：2
担当教員名　　徳田　光弘・佐久間　治

1．概要

●授業の背景

本科目は、建築計画Ⅰ・Ⅱや建築設計製図基礎、建築設計製図Ⅰ・Ⅱ・Ⅲで段階的に習得した知識や技術を統合して、複雑で大規模の建築物やまちづくりを対象に、展開していくものである。また、各課題における提案では、これまでに習得してきた基礎科目および専門科目を総合的に活用していく能力が求められる。

●授業の目的

複雑で大規模の建築物の設計を通じて、多様な機能や要求を統合させながら、建築計画のみならず構造や設備の基礎的な知識を応用して、具体的かつ魅力的な建築空間にまとめあげる設計能力を養う。また、都市デザインやまちづくりまで意識した施設を含む地区設計を通じて、地域や社会に潜む様々な問題に対して、これまで習得してきた知識や技術を総合的に活用し、建築的な提案としてまとめあげる設計能力を養う。

●授業の位置付け

これまで習得してきた建築設計演習の集大成として位置付けられる。また、総合的な能力によって問題解決に至るという意味では、4年次の卒業研究の準備段階としても位置付けられる。建築計画Ⅰ・Ⅱ、建築設計製図基礎、建築設計製図Ⅰ、Ⅱ、Ⅲを履修していることが望ましい。

「関連する学習・教育到達目標：B-2」

2．キーワード

建築計画、建築設計、都市・地域デザイン、まちづくり、プレゼンテーション

3．到達目標

1．建築を取り巻く地域や社会の様々な問題について、必要な資料を収集・分析して論理的に提案できる。
2．多様な機能や社会的要求に対して、これまでに学んだ知識と技術を総合的に活用することによって、具体的な建築空間を提案できる。
3．口頭発表を含む高度なプレゼンテーションが各作業段階、最終的な設計提案においてできる。

4．授業計画

以下では、様々なスケールの模型とスケッチ・図面を用いた口頭発表によるエスキスによって演習が進められ、最終的な成果はプレゼンテーションシートと模型によって表現する。

1）大規模公共施設（7回）

大規模な公共施設の設計を通じて、大人数で使用する空間における設計上の配慮や、多様な機能や社会的要求を考慮に入れながら、これまで習得してきた建築関連科目の知識や技術を統合して、魅力的な建築空間を創出することを学ぶ。

2）都市デザインやまちづくりまで意識した施設を含む地区設計（7回）

まちづくりを念頭においた地区設計を通じて、地域や社会の様々な問題について理解しながら、これまで習得してきたすべての知識や技術を総合的に活用し、建築的に提案していくことを学ぶ。

3）講評会（1回）

5．評価の方法・基準

各課題で提出される成果と各作業段階におけるプレゼンテーションによって成績を評価する。60点以上を合格とする。

6．履修上の注意事項

本科目は、授業時間外にも課題に取り組み、成果物の仕上げやプレゼンの準備を行うことが不可欠である。

7．授業外学習（予習・復習）の指示

授業終了時に示す製図・製作等の課題を次回までに作成すること。

8．教科書・参考書

●教科書

とくに指定しない。

●参考書

1）日本建築学会：建築設計資料集成（丸善）525.1/N-5, 525.1/N-6

9．オフィスアワー

最初の講義の際に連絡する。

建設構造設計製図　Design and Drafting of Structures

学年：3年　学期：後期
単位区分：必修（都市環境デザインコース）
　　選択（建築学コース）
単位数：2
担当教員名　　日比野　誠・松田　一俊

1．概要

●授業の背景

建設技術者として、橋梁など力学的に安全性が担保された構造物の設計のあり方を深く知ることは必要である。

●授業の目的

代表的な構造物として橋梁を取り上げ、設計法を理解し、設計に対する感覚を身につける。

●授業の位置付け

1年次から3年次までに習得してきた基礎科目および専門科目の成果を総合して問題解決にあたる必要がある。特に、建設力学基礎及び演習、構造力学Ⅰ・Ⅱについては履修しておくことが必須である。また、建設振動学、建設材料施工学、コンクリート構造工学Ⅰ・Ⅱなどの講義と関連が深い。

「関連する学習・教育到達目標：A-2」

2．キーワード

橋梁、荷重、床版、主桁、性能照査、限界状態設計法

3．到達目標

・構造力学に関する基本的な事項を理解しておりかつ計算が確実にできること。
・橋梁を対象として、その果たすべき機能や、設計に用いる荷重などについて理解し、設計が行えること。
・鉄筋コンクリート（RC）構造の性能照査型設計方法を理解すること。

4．授業計画

第1回　鉄筋コンクリート構造物の設計と照査
第2回　構造安全性とその照査（1）
第3回　構造安全性とその照査（2）
第4回　使用性とその照査
第5回　疲労耐久性とその照査
第6回　鋼材腐食に対する耐久性とその照査
第7回　コンクリート材料の設計とその照査
第8回　鉄筋コンクリートのまとめと復習
第9回　合成桁　設計図面（1）
第10回　設計図面（2）
第11回　床版の設計（1）
第12回　床版の設計（2）
第13回　主桁の設計（1）
第14回　主桁の設計（2）
第15回　まとめ・重要事項の復習

5．評価の方法・基準

授業中の演習と中間試験および期末試験で評価し、RC分野と合成桁の平均点が60点以上を合格とする。

・RC分野
　授業中に行う演習を50%、中間試験を50%で評価する。
・合成桁分野
　授業中に行う演習を50%、期末試験を50%で評価する。

6．履修上の注意事項

建設力学基礎及び演習、構造力学Ⅰ・Ⅱの履修が必須である。また、建設振動学、建設材料施工学、コンクリート構造工学Ⅰ・Ⅱを履修しておくことが望ましい。

7．授業外学習（予習・復習）の指示

鉄筋コンクリート分野
・HPにある配布資料の内容を授業前に確認しておくこと。
・設計演習では、授業中に行った演習の計算結果が次回授業の演習で必要となるため、演習の不明な点は次回までに解決しておくこと。

合成桁分野
・配布資料の内容を授業前に確認しておくこと。
・授業で行った設計演習の内容は、次回の演習に関係するのできちんと復習しておくこと。

8．教科書・参考書

●教科書
●参考書

鉄筋コンクリート分野
1）岡村甫：鉄筋コンクリート工学【三訂版】、（市ヶ谷出版）511.7/O-12/3
2）土木学会：2002年制定コンクリート標準示方書［構造性能照査編］ 511.7/D-3/02-5
3）土木学会：2002年制定コンクリート標準示方書［施工編］511.7/D-3/02-2
その他適宜指示する。

9．オフィスアワー

最初の講義の際に連絡する。
鉄筋コンクリート分野
火曜日5限
e-mail：hibino@civil.kyutech.ac.jp

備考

本科目は、K群の授業科目である。

技術英語Ⅰ　Technical English Ⅰ

学年：3年　学期：前期　単位区分：必修　単位数：1
担当教員名　　藤本　健生・吉武　哲信・穴井　謙・重枝　未玲

1．概要

●授業の背景

国際化が進展する中、科学技術に関する英語文献や資料を理解するとともに、英語で説明できる能力を養う必要がある。

●授業の目的

科学分野において国際共通語となっている英語を実用的な視点から再学習し、使える英語を習得する。

●授業の位置付け

これまでに学んだ英語文法、用法を、再度整理して、科学技術の分野で使える、より実用的な英語を習得するものである。

「関連する学習・教育到達目標：B-3」

2．キーワード

英文法、科学技術論文

3．到達目標

専門分野の基礎に関する英語文献を読んで理解できる。

4．授業計画

第1回　ガイダンス・国際建築プロジェクトの設計業務1
第2回　国際建築プロジェクトの設計業務2
第3回　国際建築プロジェクトの設計業務3
第4回　国際建築プロジェクトの設計業務4
第5回　国際建築プロジェクトの設計業務5
第6回　国際建築プロジェクトの設計業務6
第7回　国際建築プロジェクトの設計業務7
第8回　建築デザイン
第9回　建築計画
第10回　建築構造
第11回　建築環境
第12回　構造工学1
第13回　構造工学2
第14回　コンクリート工学1
第15回　コンクリート工学2

5．評価の方法・基準

レポートで評価する。60点以上を合格とする。なお、提出期限を越えたレポートは評価対象にならない。

6．履修上の注意事項

毎回辞書を持参すること。

7．授業外学習（予習・復習）の指示

次回の授業範囲の予習として、不明な専門用語の意味を調べておくこと。

講義の復習として、配布資料を再度読み直し、理解し直すこと。

8．教科書・参考書

必要に応じて、授業で紹介する。

9．オフィスアワー

開講時に提示する。

技術英語Ⅱ　Technical English Ⅱ

学年：3年　学期：後期　単位区分：必修　単位数：1
担当教員名　　内田　晃・吉武　哲信・穴井　謙・重枝　未玲

1．概要

●授業の背景

国際化が進展する中、科学技術に関する英語文献や資料を理解するとともに、英語で説明できる能力を養う必要がある。

●授業の目的

科学分野において国際共通語となっている英語を実用的な視点から再学習し、高度で専門的な英語を習得する。

●授業の位置付け

これまでに学んだ英語文法、用法を、再度整理して、科学技術の分野で使える、より高度で専門的な英語を習得するものである。

「関連する学習・教育到達目標：B-3」

2．キーワード

英文法、科学技術論文

3．到達目標

専門分野の英語文献を読んで理解できる。

4．授業計画

第1回　ガイダンス
第2回　世界の都市計画・まちづくりのトピックス1
第3回　地盤工学1
第4回　世界の都市計画・まちづくりのトピックス2
第5回　地盤工学2
第6回　世界の都市計画・まちづくりのトピックス3
第7回　水環境工学1
第8回　世界の都市計画・まちづくりのトピックス4
第9回　水環境工学2
第10回　世界の都市計画・まちづくりのトピックス5
第11回　交通工学1
第12回　世界の都市計画・まちづくりのトピックス6
第13回　交通工学2
第14回　世界の都市計画・まちづくりのトピックス7
第15回　環境デザイン

5．評価の方法・基準

レポートで評価する。60点以上を合格とする。なお、提出期限を越えたレポートは評価対象にならない。

6．履修上の注意事項

毎回辞書を持参すること。

7．授業外学習（予習・復習）の指示

次回の授業範囲の予習として、不明な専門用語の意味を調べておくこと。

講義の復習として、配布資料を再度読み直し、理解し直すこと。

8．教科書・参考書

必要に応じて、授業で紹介する。

9．オフィスアワー

開講時に提示する。

卒業研究　Undergraduate Research

学年：４年　学期：通年　単位区分：必修　単位数：５
担当教員名　　建設社会工学科各教員

１．概要

●背景

技術者として社会で活躍するためには、100％の正解のない「工学的問題」について、具体的な問題を設定し、解決方法を計画、実行した上で、その成果を説明し、質疑に応答する能力が必要とされる。

●目的

建設社会工学の最前線の課題に取り組む。

●位置付け

建設社会工学科で学んできた専門知識やコミュニケーション能力などのスキルを発揮して技術者としての第一歩を踏み出すために行われるものである。

「関連する学習・教育到達目標：B-2、B-3」

２．キーワード

課題発見、知識と技術の統合、プロセスの計画と実行、説明・提案力

３．到達目標

１．問題点を分析し、課題を発見した上で、解決策を提示する能力を身につける。
２．技術者として必要なコミュニケーション能力を身につける。

４．授業計画

・卒業論文もしくは卒業設計のいずれかを指導教員の了承の上で選択する。
・指導教員と十分に相談した上で研究を進める。
・論文・設計図面等として卒業研究を取りまとめるとともに、その概要を作成する。
・卒業研究発表会において、成果をわかりやすく伝え、質疑に回答する。

５．評価の方法・基準

実社会における技術的課題と研究・設計テーマの関係を把握していること、既往の研究や技術動向を調べ研究・設計の位置づけを明確にしていること、研究・設計の目的を達成するために実験、調査、解析などの種々の手法が合理的に選択かつ実施されていること、研究・設計手法に対する工夫やチームワーク・取り組みの積極性、科学技術論文あるいは建築設計として適切な文章表現・図表・図面表現等の提示がなされていること、研究・設計の目的への解答が示されていること等を含め、概要・発表会におけるプレゼンテーション・質疑応答を、総合的に評価する。60 点以上を合格とする。

６．履修上の注意事項

１つの問題に長期に渡ってじっくり取り組める貴重な機会である。どれだけ真剣に取り組んだかによって、人生における「問題解決能力」に大きな違いが生じる。積極的に取り組んで欲しい。

７．授業外学習（予習・復習）の指示

関連分野の文献（研究論文、書籍等）を調べ、手法や問題点の把握を通して卒業研究課題への理解を深めるように努めること。

８．教科書・参考書

適宜指示される。

９．オフィスアワー

各指導教員の指示に従うこと。

学外実習　Internship

学年：３年　学期：前期　単位区分：選択　単位数：１
担当教員名　　学年担当教員

１．概要

●授業の背景

講義で学んだ様々な専門知識を、実際の現場でどのように生かせるかを体験することで、大学の講義の位置づけを理解することができる。この理解によって卒業後の進路の決定に大いに役立つ。

●授業の目的

建設社会工学の実務経験に直接接することにより、卒業後の進路の決定に役立てるとともに、建設社会工学の理解をより一層深めることを目的として行う。

●授業の位置付け

１年次から３年次までに習得した全ての知識および技術を集大成して実習に挑む。また、この経験に基づき、卒業後の進路の決定に役立ててもらう。

「関連する学習・教育到達目標：C-4」

２．キーワード

学外、実習、現場

３．到達目標

実務での協働作業において、組織の目標と自己の役割を理解した上で、適切な判断と行動がとれる。

４．授業計画

約２～３週間程度の期間、建設会社、コンサルタント、官公庁、設計事務所などに出向き、実習受け入れ先から与えられた設計、測量、データ解析、報告書作成などの課題を行うことにより実務経験を積ませる。

５．評価の方法・基準

実習受け入れ先からの評価と実習内容についてのレポートに基づき総合的に評価する。60 点以上を合格とする。

６．履修上の注意事項

（１）本人の希望を優先して受け入れ先を決定するが、必ずしも希望先と受け入れ先が一致しない場合も起こりうるので、この点を注意してほしい。
（２）受け入れ先に迷惑がかかるので、履修の変更は原則として認めない。ただし、病気等のしかるべき理由で履修が不可能となった場合は、速やかに学年担当教員と連絡を取ること。
（３）学生教育災害傷害保険付帯賠償責任保険（自己のけが等を保証するものではなく、他人にけがをさせたり、他人の財物を損壊したことにより賠償金が担保されるもの。）に加入すること。

７．授業外学習（予習・復習）の指示

実習受け入れ先について事前にホームページ等で調べ実習に臨むこと。

８．教科書・参考書

なし

９．オフィスアワー

掲示等を通じて周知する。