

解析I・同演習 (Analysis I with Exercise)

【科目コード】 11003000

⑥(主担当) 乃美 正哉 ⑤

【学部・学科, 単位区分, 単位数】

情報工学部 情工1類 Iクラス, 必, 2.0

情報工学部 情工1類 IIクラス, 必, 2.0

情報工学部 情工2類 IIIクラス, 必, 2.0

情報工学部 情工3類 IVクラス, 必, 2.0

情報工学部 情工3類 Vクラス, 必, 2.0

【開講学期】 前期 【クラス】 06 【対象学年】 1年

【曜日・時限】

③授業の概要

解析I・II(微分積分)は、数学の基礎として数学の多くの分野で応用されるだけでなく、自然科学や工学、データサイエンス、AIにおいても応用される重要なものであり、線形代数とともに、大学初年次の理工系学生がマスターしなければならない科学の基礎である。解析Iでは、1変数関数に関する微分積分学の基礎を学ぶ。解析学の基礎的概念である「極限」「収束」「連続性」などを数学的に厳密に定式化した上で、微分法による関数の級数展開、極値問題、および、積分と広義積分などの応用上重要な事項について体系的に学ぶ。また、講義と一体となった演習を行う。

カリキュラムにおけるこの授業の位置付け

より専門的な科目である「解析II」、「応用解析」、「微分方程式」を履修する上で、極限、収束、連続性、微分可能性、積分などの解析学の基礎概念を正確に理解しておくことが不可欠となる。また、解析学において展開される厳密な数学的論証のプロセスや「無限大」、「無限小」などの概念は、情報系の学生に要求される抽象的・数学的な思考能力を養う上でも極めて重要である。数理・データサイエンス・AI教育プログラムの基盤となる。

④授業項目

- (1) 関数
- (2) 関数の極限
- (3) 導関数
- (4) 高次導関数
- (5) 平均値の定理
- (6) テイラーの定理
- (7) 微分法の応用
- (8) 前半のまとめ
- (9) 不定積分
- (10) 有理関数の積分
- (11) 三角関数・無理関数の積分
- (12) 定積分
- (13) 広義積分
- (14) 積分の応用
- (15) 後半のまとめ
- (16) 期末試験

②授業の進め方

前半は講義形式で行い、後半に小テストを課す。

①授業の達成目標(学習・教育到達目標との関連)

1変数関数の微分積分における基礎的事項を理解し、極限・微分・積分の計算を正確に行うこととそれらを用いることができることを目的とする。具体的には次の事柄を到達目標とする。

1. 数列や関数の極限について理解し、それらの計算をすることができる。
2. 関数の連続性や微分可能性について理解し、微分の計算をすることができる。
3. 平均値の定理を理解し、平均値の定理と微分法の応用との関連について理解する。
- 4.

定積分の概念、および、微分積分の基本定理について理解する。

5. 不定積分や定積分を計算することができる。

6. 微分や積分を応用することができる。

⑦成績評価の基準および評価方法

毎回の小テスト・宿題の成績(40%)と期末試験の成績(60%)による総合評価

授業外学習(予習・復習)の指示

準備学修(予習)として、週に4時間を確保すること。また、小テストの内容の理解が不十分な場合は、復習して理解しておくこと。

キーワード

関数・極限・連続性・微分・平均値の定理・不定積分・定積分

教科書

「理工系のための微分積分—Webアシスト演習付—」 培風館(岡崎, 佐藤, 田上 他著, 桂 監修)

参考書

オンライン演習「愛あるって」(培風館関連ホームページ <http://www.baifukan.co.jp/shoseki/kanren.html>)

備考

なし

電子メールアドレス

nohmi@ai.kyutech.ac.jp

解析I・同演習 (Analysis I with Exercise)

【科目コード】 11003000

⑥【主担当】 田上 真 ⑤

【学部・学科, 単位区分, 単位数】

情報工学部 情工1類 Iクラス, 必, 2.0

情報工学部 情工1類 IIクラス, 必, 2.0

情報工学部 情工2類 IIIクラス, 必, 2.0

情報工学部 情工3類 IVクラス, 必, 2.0

情報工学部 情工3類 Vクラス, 必, 2.0

【開講学期】 第2クォーター 【クラス】 03 【対象学年】 1年

【曜日・時限】 月曜, 木曜

③授業の概要

「解析I・同演習」および「解析II」（微分積分）は、数学の基礎として数学の多くの分野で応用されるだけでなく、自然科学や工学、データサイエンス、AIにおいても応用される重要なものであり、線形代数とともに、大学初年次の理工系学生がマスターしなければならない科学の基礎である。解析では、1変数関数に関する微分積分学の基礎を学ぶ。解析学の基礎的概念である「極限」「収束」「連続性」などを数学的に厳密に定式化した上で、微分法による関数の級数展開、極値問題、および、積分と広義積分などの応用上重要な事項について体系的に学ぶ。また、講義と一体となった演習を行う。

カリキュラムにおけるこの授業の位置付け

より専門的な科目である「解析II」、「応用数学」、「微分方程式」を履修する上で、極限、収束、連続性、微分可能性、積分などの解析学の基礎概念を正確に理解しておくことが不可欠となる。また、解析学において展開される厳密な数学的論証のプロセスや「無限大」、「無限小」などの概念は、情報系の学生に要求される抽象的・数学的な思考能力を養う上でも極めて重要である。数理・データサイエンス・AI教育プログラムの基盤となる。

④授業項目

- (1) 数列の極限, 収束条件
- (2) 級数の収束条件
- (3) 初等関数
- (4) 関数の極限
- (5) 関数の連続性
- (6) 関数の微分可能性
- (7) 導関数
- (8) 平均値の定理とその応用
- (9) 1変数関数のテイラー展開, マクローリン展開
- (10) 不定積分と定積分
- (11) 有理関数の積分
- (12) その他の種々の関数の積分
- (13) 定積分の応用
- (14) 広義積分
- (15) 解析学の応用
- (16) 期末試験

②授業の進め方

基本的に、月1限、木1限は講義を行い、月2限は演習の時間とします。講義を遠隔非同期で行う回も適宜回数設けます。

①授業の達成目標（学習・教育到達目標との関連）

情報工学技術者に必要とされる数学に関する基礎学力を育成することを目標とする。本科目は、全学科において、理系基礎に関する学習・教育到達目標に位置付けられる。1変数関数の微分積分における基礎的事項（概念や定義、基本的な諸定理）を理解し、極限・微分・積分の計算を正確に行うこととそれらを自然科学や工学の問題に応用することができることを目的とする。具体的には次の事柄を到達目標とする。

1. 数列や関数の極限について理解し、それらの計算をすることができる。
2. 関数の連続性や微分可能性について理解し、微分の計算をすることができる。

3. 平均値の定理を理解し、平均値の定理と微分法の応用との関連について理解する。
4. 定積分の概念、および、微分積分の基本定理について理解する。
5. 不定積分や定積分を計算することができる。
6. 微分や積分を応用することができる。

⑦成績評価の基準および評価方法

いくつかのレポートを課し、そのレポートの成績（30％）と期末試験の成績（70％）による総合評価。成績評価には講義回数の2/3以上の出席が必要です。詳細は、Moodle や授業にて報告します。

授業外学習（予習・復習）の指示

いくつかのレポートを課します。レポートの解答例はMoodleにて提示するので、この解答例と自分の解答方法を見比べ、理解の不足しているところを補ったり、理解を修正したり、考え方の多様さなどを知ることができます。準備学習（予習）として、週に4時間程度確保すること（ただし、この時間の中には宿題の時間が含まれます）。

キーワード

数列、極限值、収束、級数、連続、微分可能、平均値の定理、テーラーの定理、極値、原始関数、不定積分、定積分、広義積分

教科書

「理工系のための微分積分—Webアシスト演習付—」 培風館（岡崎、佐藤、田上 他著、桂 監修）

参考書

オンライン演習「愛あるって」（培風館関連ホームページ <http://www.baifukan.co.jp/shoseki/kanren.html>）

備考

特になし

電子メールアドレス

tagami@csn.kyutech.ac.jp

解析I・同演習 (Analysis I with Exercise)

【科目コード】 11003000

⑥【主担当】 矢田 哲士 ⑤

【学部・学科, 単位区分, 単位数】

情報工学部 情工1類 Iクラス, 必, 2.0

情報工学部 情工1類 IIクラス, 必, 2.0

情報工学部 情工2類 IIIクラス, 必, 2.0

情報工学部 情工3類 IVクラス, 必, 2.0

情報工学部 情工3類 Vクラス, 必, 2.0

【開講学期】 第2クォーター 【クラス】 05 【対象学年】 1年

【曜日・時限】 月曜, 木曜

③授業の概要

解析I・II(微分積分)は, 数学の基礎として数学の多くの分野で応用されるだけでなく, 自然科学や工学, データサイエンスやAIにおいても応用される重要なものであり, 線形代数とともに, 大学初年次の理工系学生がマスターしなければならない科学の基礎である。解析Iでは, 1変数関数に関する微分積分学の基礎を学ぶ。解析学の基礎的概念である「極限」「収束」「連続性」などを数学的に厳密に定式化した上で, 微分法による関数の級数展開, 極値問題, および, 積分と広義積分などの応用上重要な事項について体系的に学ぶ。また, 講義と一体となった演習を行う。

カリキュラムにおけるこの授業の位置付け

より専門的な科目である「解析II」, 「応用解析」, 「微分方程式」を履修する上で, 極限, 収束, 連続性, 微分可能性, 積分などの解析学の基礎概念を正確に理解しておくことが不可欠となる。また, 解析学において展開される厳密な数学的論証のプロセスや「無限大」, 「無限小」などの概念は, 情報系の学生に要求される抽象的・数学的な思考能力を養う上でも極めて重要である。さらに, 数理・データサイエンス・AI教育プログラムの基盤となる。

④授業項目

- (1) 数列の極限, 収束条件
- (2) 級数の収束条件
- (3) 初等関数
- (4) 関数の極限
- (5) 関数の連続性
- (6) 関数の微分可能性
- (7) 導関数
- (8) 平均値の定理とその応用
- (9) 1変数関数のテイラー展開, マクローリン展開
- (10) 不定積分と定積分
- (11) 有理関数の積分
- (12) その他の種々の関数の積分
- (13) 定積分の応用
- (14) 広義積分
- (15) 解析学の応用
- (16) 期末試験

⑤授業の進め方

遠隔授業で実施する。遠隔授業は, 非同期型授業(Moodleの資料をもとに個人で学習)と同期型授業(Zoom会議を利用した授業)を併用する。また, ここでは, 「反転学習」の方法で進める。非同期型授業で個人で学習し, 同期型授業で演習と補足の解説, 質疑応答などを行う。詳細はMoodleで確認すること。

①授業の達成目標(学習・教育到達目標との関連)

1変数関数の微分積分における基礎的事項を理解し, 極限・微分・積分の計算を正確に行うこととそれらを応用することができることを目的とする。具体的には次の事柄を到達目標とする。

1. 数列や関数の極限について理解し, それらの計算をすることができる。
2. 関数の連続性や微分可能性について理解し, 微分の計算をすることができる。

3. 平均値の定理を理解し, 平均値の定理と微分法の応用との関連について理解する。
4. 定積分の概念, および, 微分積分の基本定理について理解する。
5. 不定積分や定積分を計算することができる。
6. 微分や積分を応用することができる。

⑦成績評価の基準および評価方法

小テストや演習の成績(30%)と期末試験の成績(70%)によって総合的に評価する。期末試験については, 対面型のテストにより実施する予定であるが, 詳細はMoodleや授業で伝える。

授業外学習(予習・復習)の指示

非同期型授業の回で, 資料に従って学習を進めること。この内容は予習を含む。そして, 教科書に含まれる全ての例題や演習問題を解くことで復習する。これら全ての回答例をMoodleにて提示するので, 解答例と自分の解答方法を見比べ, 理解の不足しているところを補ったり, 理解を修正したり, 考え方の多様さなどを知るようにする。準備学習(予習)として, 週に4時間程度確保すること(ただし, この時間の中には宿題の時間が含まれる)。

キーワード

数列, 極限值, 収束, 級数, 連続, 微分可能, 平均値の定理, テーラーの定理, 極値, 原始関数, 不定積分, 定積分, 広義積分

教科書

「微分積分(理工系の数学入門コース1)」岩波書店(和達 三樹)

参考書

「理工系のための微分積分—Webアシスト演習付—」培風館(岡崎, 佐藤, 田上 他著, 桂 監修)
オンライン演習「愛あるって」(培風館関連ホームページ
<http://www.baifukan.co.jp/shoseki/kanren.html>)

備考

特になし

電子メールアドレス

ytetsu@bio.kyutech.ac.jp

解析I・同演習 (Analysis I with Exercise)

【科目コード】 11003000

⑥【主担当】 佐藤 好久 ⑤

【学部・学科, 単位区分, 単位数】

情報工学部 情工1類 Iクラス, 必, 2.0

情報工学部 情工1類 IIクラス, 必, 2.0

情報工学部 情工2類 IIIクラス, 必, 2.0

情報工学部 情工3類 IVクラス, 必, 2.0

情報工学部 情工3類 Vクラス, 必, 2.0

【開講学期】 第2クォーター 【クラス】 02 【対象学年】 1年

【曜日・時限】 月曜, 木曜

③授業の概要

「解析I・同演習」および「解析II」（微分積分）は、数学の基礎として数学の多くの分野で応用されるだけでなく、自然科学や工学、データサイエンス、AIにおいても応用される重要なものであり、線形代数とともに、大学初年次の理工系学生がマスターしなければならない科学の基礎である。解析Iでは、1変数関数に関する微分積分学の基礎を学ぶ。解析学の基礎的概念である「極限」「収束」「連続性」などを数学的に厳密に定式化した上で、微分法による関数の級数展開、極値問題、および、積分と広義積分などの応用上重要な事項について体系的に学ぶ。また、講義と一体となった演習を行う。

カリキュラムにおけるこの授業の位置付け

より専門的な科目である「解析II」、「応用解析」、「微分方程式」を履修する上で、極限、収束、連続性、微分可能性、積分などの解析学の基礎概念を正確に理解しておくことが不可欠となる。また、解析学において展開される厳密な数学的論証のプロセスや「無限大」、「無限小」などの概念は、情報系の学生に要求される抽象的・数学的な思考能力を養う上でも極めて重要である。数理・データサイエンス・AI教育プログラムの基礎となる。

④授業項目

- (1) 数列の極限, 収束条件
- (2) 級数の収束条件
- (3) 初等関数
- (4) 関数の極限
- (5) 関数の連続性
- (6) 関数の微分可能性
- (7) 導関数
- (8) 平均値の定理とその応用
- (9) 1変数関数のテイラー展開, マクローリン展開
- (10) 不定積分と定積分
- (11) 有理関数の積分
- (12) その他の種々の関数の積分
- (13) 定積分の応用
- (14) 広義積分
- (15) 解析学の応用
- (16) 期末試験

②授業の進め方

新型コロナの状況にもよりますが、通常通りの授業展開が可能な場合は、対面授業と遠隔授業（非同期型）の併用で行います。非同期型授業ではMoodleの資料をもとに個人で学習します。（対面授業が難しい状況の時は、対面授業の代わりにZoomを利用した同期型の遠隔授業を行います。）基本的には、「反転学習」の方法で進めます。非同期型授業で個人で学習し対面授業で補足説明、質疑応答などを行います。上記の授業項目は、「各回ごとの」授業内容ではありません。授業で取り扱う「テーマ」です。詳細なスケジュールは初回のときに提示します。

①授業の達成目標（学習・教育到達目標との関連）

情報工学技術者に必要とされる数学に関する基礎学力を育成することを目標とする。本科目は、全学科において、理系基礎に関する学習・教育到達目標に位置付けられる。1変数関数の微分積分における基礎的事項（概念や定義、基本的な

諸定理）を理解し、極限・微分・積分の計算を正確に行うこととそれらを自然科学や工学の問題に応用することができることを目的とする。具体的には次の事柄を到達目標とする。

1. 数列や関数の極限について理解し、それらの計算をすることができる。
2. 関数の連続性や微分可能性について理解し、微分の計算をすることができる。
3. 平均値の定理を理解し、平均値の定理と微分法の応用との関連について理解する。
4. 定積分の概念、および、微分積分の基本定理について理解する。
5. 不定積分や定積分を計算することができる。
6. 広義積分の概念を理解し、計算することができる。
7. 関数のグラフや不等式などへ微分を応用することができる。
8. 曲線の長さや面積、体積などへ積分を応用することができる。

⑦成績評価の基準および評価方法

小テスト・宿題及び演習の成績（30%）と期末試験の成績（70%）による総合評価

授業外学習（予習・復習）の指示

非同期型授業の回で、資料に従って学習を進めてください。この内容は予習を含みます。また、評価の対象として支持される宿題の問題を解くことにより復習を行います。宿題や小テストの解答例はMoodleにて提示するので、この解答例と自分の解答方法を見比べ、理解の不足しているところを補ったり、理解を修正したり、考え方の多様さなどを知ることができます。準備学習（予習）として、週に4時間程度確保すること（ただし、この時間の中には宿題の時間が含まれる）。

キーワード

数列、極限値、収束、級数、連続、微分可能、平均値の定理、テーラーの定理、極値、原始関数、不定積分、定積分、広義積分

教科書

「理工系のための微分積分—Webアシスト演習付—」 培風館（岡崎, 佐藤, 田上 他著, 桂 監修）

参考書

オンライン演習「愛あるって」（培風館関連ホームページ <http://www.baifukan.co.jp/shoseki/kanren.html>）

備考

このクラスは「初級クラス」なので、演習や宿題、小テストなど、予習や復習を十分に行い、提出物もきちんと行うことが大切です。

電子メールアドレス

ysato@ai.kyutech.ac.jp

解析I・同演習 (Analysis I with Exercise)

【科目コード】 11003000

⑥【主担当】 坂本 比呂志⑤

【学部・学科, 単位区分, 単位数】

情報工学部 情工1類 Iクラス, 必, 2.0

情報工学部 情工1類 IIクラス, 必, 2.0

情報工学部 情工2類 IIIクラス, 必, 2.0

情報工学部 情工3類 IVクラス, 必, 2.0

情報工学部 情工3類 Vクラス, 必, 2.0

【開講学期】 第2クォーター 【クラス】 01 【対象学年】 1年

【曜日・時限】 月曜, 木曜

③授業の概要

解析I・II(微分積分)は、数学の基礎として数学の多くの分野で応用されるだけでなく、自然科学や工学、データサイエンス、AIにおいても応用される重要なものであり、線形代数とともに、大学初年次の理工系学生がマスターしなければならない科学の基礎である。解析Iでは、1変数関数に関する微分積分学の基礎を学ぶ。解析学の基礎的概念である「極限」「収束」「連続性」などを数学的に厳密に定式化した上で、微分法による関数の級数展開、極値問題、および、積分と広義積分などの応用上重要な事項について体系的に学ぶ。また、講義と一体となった演習を行う。

カリキュラムにおけるこの授業の位置付け

より専門的な科目である「解析II」、「応用解析」、「微分方程式」を履修する上で、極限、収束、連続性、微分可能性、積分などの解析学の基礎概念を正確に理解しておくことが不可欠となる。また、解析学において展開される厳密な数学的論証のプロセスや「無限大」、「無限小」などの概念は、情報系の学生に要求される抽象的・数学的な思考能力を養う上でも極めて重要である。数理・データサイエンス・AI教育プログラムの基礎となる。

④授業項目

- (1) 数列の極限, 収束条件
- (2) 級数の収束条件
- (3) 初等関数
- (4) 関数の極限
- (5) 関数の連続性
- (6) 関数の微分可能性
- (7) 導関数
- (8) 平均値の定理とその応用
- (9) 1変数関数のテイラー展開, マクローリン展開
- (10) 不定積分と定積分
- (11) 有理関数の積分
- (12) その他の種々の関数の積分
- (13) 定積分の応用
- (14) 広義積分
- (15) 解析学の応用
- (16) 期末試験

②授業の進め方

新型コロナの状況にもよりますが、通常通りの授業展開が可能な場合は、対面授業と遠隔授業(非同期型)の併用で行います。非同期型授業ではMoodleの資料をもとに個人で学習します。(対面授業が難しい状況の時は、対面授業の代わりにZoomを利用した同期型の遠隔授業を行います。)

基本的には、「反転学習」の方法で進めます。非同期型授業で個人で学習し対面授業で補足説明、質疑応答などを行います。

上記の授業項目は、「各回ごとの」授業内容ではありません。授業で取り扱う「テーマ」です。詳細なスケジュールは初回のときに提示します。

①授業の達成目標(学習・教育到達目標との関連)

情報工学技術者に必要とされる数学に関する基礎学力を育成することを目標とする。本科目は、全学科において、理系基礎に関する学習・教育到達目標に位置付けられる。1変数関数の微分積分における基礎的事項(概念や定義, 基本的な諸定理)を理解し, 極限・微分・積分の計算を正確に行うこと

とそれらを自然科学や工学の問題に応用することができることを目的とする。具体的には次の事柄を到達目標とする。

1. 数列や関数の極限について理解し, それらの計算をすることができる。
2. 関数の連続性や微分可能性について理解し, 微分の計算をすることができる。
3. 平均値の定理を理解し, 平均値の定理と微分法の応用との関連について理解する。
4. 定積分の概念, および, 微分積分の基本定理について理解する。
5. 不定積分や定積分を計算することができる。
6. 広義積分の概念を理解し, 計算することができる。
7. 関数のグラフや不等式などへ微分を応用することができる。
8. 曲線の長さや面積, 体積などへ積分を応用することができる。

⑦成績評価の基準および評価方法

小テスト・宿題及び演習の成績(30%)と期末試験の成績(70%)による総合評価

授業外学習(予習・復習)の指示

非同期型授業の回で、資料に従って学習を進めてください。この内容は予習を含みます。また、評価の対象として支持される宿題の問題を解くことにより復習を行います。宿題や小テストの解答例はMoodleにて提示するので、この解答例と自分の解答方法を見比べ、理解の不足しているところを補ったり、理解を修正したり、考え方の多様さなどを知ることができます。準備学習(予習)として、週に4時間程度確保すること(ただし、この時間の中には宿題の時間が含まれる)。

キーワード

数列, 極限值, 収束, 級数, 連続, 微分可能, 平均値の定理, テーラーの定理, 極値, 原始関数, 不定積分, 定積分, 広義積分

教科書

「理工系のための微分積分—Webアシスト演習付—」培風館(岡崎, 佐藤, 田上 他著, 桂 監修)

参考書

オンライン演習「愛あるって」(培風館関連ホームページ <http://www.baifukan.co.jp/shoseki/kanren.html>)

備考

特になし

電子メールアドレス

hiroshi@ai.kyutech.ac.jp

解析I・同演習 (Analysis I with Exercise)

【科目コード】 11003000

⑥【主担当】 畠中 清史 ⑤

【学部・学科、単位区分、単位数】

情報工学部 情工1類 Iクラス, 必, 2.0

情報工学部 情工1類 IIクラス, 必, 2.0

情報工学部 情工2類 IIIクラス, 必, 2.0

情報工学部 情工3類 IVクラス, 必, 2.0

情報工学部 情工3類 Vクラス, 必, 2.0

【開講学期】 第2クォーター 【クラス】 04 【対象学年】 1年

【曜日・時限】 月曜, 木曜

③ 授業の概要

「解析I・同演習」および「解析II」（微分積分）は、数学の基礎として数学の多くの分野で応用されるだけでなく、自然科学や工学、データサイエンス、AIにおいても応用される重要なものであり、線形代数とともに、大学初年次の理工系学生がマスターしなければならない科学の基礎である。「解析I・同演習」では、1変数関数に関する微分積分学の基礎を学ぶ。解析学の基礎的概念である「極限」「収束」「連続性」などを数学的に厳密に定式化した上で、微分法による関数の級数展開、極値問題、および、積分と広義積分などの応用上重要な事項について体系的に学ぶ。また、講義と一体となった演習を行う。

カリキュラムにおけるこの授業の位置付け

より専門的な科目である「解析II」、「応用解析」、「微分方程式」を履修する上で、極限、収束、連続性、微分可能性、積分などの解析学の基礎概念を正確に理解しておくことが不可欠となる。また、解析学において展開される厳密な数学的論証のプロセスや「無限大」、「無限小」などの概念は、情報系の学生に要求される抽象的・数学的な思考能力を養う上でも極めて重要である。数理・データサイエンス・AI教育プログラムの基礎となる。

④ 授業項目

- (1) 数列の極限、収束条件
- (2) 級数の収束条件
- (3) 初等関数
- (4) 関数の極限
- (5) 関数の連続性
- (6) 関数の微分可能性
- (7) 導関数
- (8) 平均値の定理とその応用
- (9) 1変数関数のテイラー展開、マクローリン展開
- (10) 不定積分と定積分
- (11) 有理関数の積分
- (12) その他の種々の関数の積分
- (13) 定積分の応用
- (14) 広義積分
- (15) 解析学の応用
- (16) 期末試験

② 授業の進め方

新型コロナの状況にもよりますが、通常通りの授業展開が可能な場合は、基本的に月1限、木1限は講義を行い、月2限は演習の時間とします。

① 授業の達成目標（学習・教育到達目標との関連）

情報工学技術者に必要とされる数学に関する基礎学力を育成することを目標とする。本科目は、全学科において、理系基礎に関する学習・教育到達目標に位置付けられる。1変数関数の微分積分における基礎的事項（概念や定義、基本的な諸定理）を理解し、極限・微分・積分の計算を正確に行うこととそれらを自然科学や工学の問題に应用することができることを目的とする。具体的には次の事柄を到達目標とする。

1. 数列や関数の極限について理解し、それらの計算をすることができる。
- 2.

関数の連続性や微分可能性について理解し、微分の計算をすることができる。

3. 平均値の定理を理解し、平均値の定理と微分法の応用との関連について理解する。

4. 定積分の概念、および、微分積分の基本定理について理解する。

5. 不定積分や定積分を計算することができる。

6. 微分や積分を応用することができる。

⑦ 成績評価の基準および評価方法

演習の成績（30%）と期末試験の成績（70%）による総合評価を行う。

期末試験は、対面型のテストにより実施する。

授業外学習（予習・復習）の指示

資料（講義ノート）に従って学習を進めます。講義に先立ち、学習準備（予習）として、資料に目を通してください。学習内容に関連する演習（レポート）を宿題として課します。宿題は復習を兼ねます。宿題に取り組むことにより講義内容の理解を定着させます。予習・復習として、週に4時間程度確保してください。

キーワード

数列、極限值、収束、級数、連続、微分可能、平均値の定理、テイラーの定理、極値、原始関数、不定積分、定積分、広義積分

教科書

特になし

参考書

オンライン演習「愛あるって」
（培風館関連ホームページ）
<http://www.baifukan.co.jp/shoseki/kanren.html>

以下の書籍を例として挙げる。いずれも講義資料の作成時に参考にした本である。

（お話し形式になっていて、取り上げてある項目同士のつながりが分かりやすくなっている本）

「微分・積分30講」朝倉書店（志賀浩二）

「解析入門30講」朝倉書店（志賀浩二）

「キーポイント微分積分」岩波書店（川村清）

「なっとくする微分積分」講談社（中島匠一）

（実質的に高校レベルの内容が理解しやすく書いてある本）

「やさしく学べる微分積分」共立出版（石村園子）

「大学生のための なんとかなる微分積分」ナツメ社（今井勸）

「理系なら知っておきたい 数学の基本ノート [微分積分編]」中経出版（佐々木隆宏）

（大学レベルの内容が丁寧にまとめてあり、頑張って勉強すれば理解できるように書いてある本）

「理工系の微分積分」学術図書（戸田暢茂）

「よくわかる微分積分概論」近代科学社（笹野一洋・南部徳盛・松田重生）

「基礎微分積分学」東海大学出版会（基礎数学研究会）

「徹底攻略微分積分」共立出版（真貝寿明）

備考

「講義ノート」を印刷のうえ講義に臨んでください。
MoodleのURL: <https://ict-i.el.kyutech.ac.jp/course/view.php?id=11294>

電子メールアドレス

hatakenaka.kiyoshi218@mail.kyutech.jp

線形代数I (Linear Algebra I)

【科目コード】 11003001

⑥【主担当】 山崎 敏正

【副担当】 乃美 正哉 ⑤

【学部・学科, 単位区分, 単位数】
情報工学部 情工3類 Vクラス, 必, 2.0

【開講学期】 第1クォーター 【クラス】 05 【対象学
年】 1年

【曜日・時限】 金曜, 月曜

③授業の概要

線形代数はベクトルと行列に関する代数学であり、数学の基礎として数学の多くの分野で応用されるだけでなく、自然科学や工学、データサイエンス、AIおよび人文社会科学においても応用される極めて重要なものである。線形代数は、微分積分とともに、大学初年次の理工系学生がマスターしなければならない科学の基礎である。線形代数Iでは、低次元ベクトル空間、行列と行列の演算、行列式、連立1次方程式の解法、行列と線形写像など、線形代数学の計算において必要となる基礎概念や道具立てを行う。

カリキュラムにおけるこの授業の位置付け

より専門的な科目である「線形代数II」、「微分方程式」、「確率・統計」を履修する上で、行列の演算、行列の基本変形、行列の階数、行列式、連立1次方程式の解法などの線形代数学の基礎概念を正確に理解し、これら線形代数の基本的「道具」を正確に計算することが不可欠となる。また、線形代数学において展開される代数的構造の厳密な数学的論証のプロセスは、情報系の学生に要求される抽象的・数学的な思考能力を養う上でも極めて重要である。数理・データサイエンス・AI教育プログラムの基盤となる。

④授業項目

- (1) 行列
- (2) ガイダンス、行列
- (3) 行列の演算
- (4) 行列の演算
- (5) 積の性質と正方行列の正則性
- (6) 積の性質と正方行列の正則性
- (7) 行基本変形と階段行列
- (8) 行基本変形と階段行列
- (9) 一般の連立1次方程式の解き方
- (10) 一般の連立1次方程式の解き方
- (11) 行列式の計算の仕方
- (12) 行列式の計算の仕方
- (13) 逆行列の計算の仕方
- (14) 期末試験

②授業の進め方

上記の項目に関する講義と講義内容に関する演習問題を課し（非同期型）、次のコマで、演習問題解答例説明、前回の講義の復習、質疑応答（同期型）を実施し、講義内容の理解を深める。

①授業の達成目標（学習・教育到達目標との関連）

学習・教育到達目標「(B)自然科学に対する理解を深め、情報科学、数学、物理学などの基礎学力を育成する」を身に付けるために、行列に関する演算、連立1次方程式、行列式の概念を理解し、計算に活用できると共に、対象分野科目の理論の理解に試用できる能力を養うことを目標とする。

1. 行列の演算を正しく行うことができる。

2.

行列の基本変形を正しく使用して行列の階段行列を求めることができるようになり、階数、逆行列、行列式の計算、および、連立1次方程式の解法に役立てることができる。

3. 連立1次方程式の解の構造を理解する。

4.

階数、行列の正則性（逆行列）、行列式の概念を理解し、抽象的な議論ができる。

⑦成績評価の基準および評価方法

期末試験の成績（70%）と毎回の演習問題の成績（30%）による総合評価

授業外学習（予習・復習）の指示

演習問題の成績チェックとオンライン演習による復習。

キーワード

スカラー、ベクトル、行列、基本変形、階段行列、階数、連立1次方程式、行列式、逆行列

教科書

「理工系のための線形代数—Webアシスト演習付—」培風館（池田、佐藤、廣瀬 著、桂 監修）

参考書

オンライン演習「愛あるって」（培風館関連ホームページ <http://www.baifukan.co.jp/shoseki/kanren.html>）

備考

特に無し

電子メールアドレス

tymzk@bio.kyutech.ac.jp

線形代数I (Linear Algebra I)

【科目コード】 11003001

⑥【主担当】 乃美 正哉 ⑤

【学部・学科, 単位区分, 単位数】

情報工学部 情工1類 IIクラス, 必, 2.0

【開講学期】 第1クォーター 【クラス】 02 【対象学
年】 1年

【曜日・時限】 火曜, 金曜

③授業の概要

線形代数はベクトルと行列に関する代数学であり, 数学の基礎として数学の多くの分野で応用されるだけでなく, 自然科学や工学, データサイエンス, AIおよび人文社会科学においても応用される極めて重要なものである。線形代数は, 微分積分とともに, 大学初年次の理工系学生がマスターしなければならない科学の基礎である。線形代数Iでは, 低次元ベクトル空間, 行列と行列の演算, 行列式, 連立1次方程式の解法, 行列と線形写像など, 線形代数学の計算において必要となる基礎概念や道具立てを行う。

カリキュラムにおけるこの授業の位置付け

より専門的な科目である「線形代数II」, 「微分方程式」, 「確率・統計」を履修する上で, 行列の演算, 行列の基本変形, 行列の階数, 行列式, 連立1次方程式の解法などの線形代数学の基礎概念を正確に理解し, これら線形代数の基本的「道具」を正確に計算することが不可欠となる。また, 線形代数学において展開される代数的構造の厳密な数学的論証のプロセスは, 情報系の学生に要求される抽象的・数学的な思考能力を養う上でも極めて重要である。数理・データサイエンス・AI教育プログラムの基盤となる。

④授業項目

- (1) 行列 1
- (2) 行列 2
- (3) 行列 3
- (4) 基本変形と基本行列
- (5) 階段行列と階数
- (6) 連立1次方程式の一般解
- (7) 逆行列
- (8) 行列式 1
- (9) 行列式 2
- (10) 行列式 3
- (11) 行列式展開
- (12) 逆行列とクラメルの公式
- (13) まとめ 1
- (14) まとめ 2
- (15) 期末試験
- (16)

②授業の進め方

講義形式で授業をすすめる。後半には小テストを課す。

①授業の達成目標（学習・教育到達目標との関連）

情報工学技術者に必要とされる数学に関する基礎学力を育成することを目標とする。本科目は, 全学科において, 理系基礎に関する学習・教育到達目標に位置付けられる。線形代数における計算にかかわる基礎的事項を理解し, 道具（行列の演算, 基本変形, 階数, 行列式など）を正確に使うことができることを目的とする。具体的には次の事柄を到達目標とする。

1. 行列の演算を正しく行うことができる。
2. 行列の基本変形を正しく使用して行列の階段行列を求めることができるようになり, 階数, 逆行列, 行列式の計算, および, 連立1次方程式の解法に役立てることができる。
3. 連立1次方程式の解の構造を理解する。
4. 階数, 行列の正則性（逆行列）, 行列式概念を理解し, 抽象的な議論ができる。

⑦成績評価の基準および評価方法

毎回の演習の成績（30%）と期末試験の成績（70%）による総合評価。期末試験は非同期型で実施する予定。

授業外学習（予習・復習）の指示

準備学修（予習）として, 週に4時間を確保すること。教科書を読んで予習すること。また, 授業内容の理解が不十分な場合は, 復習して理解しておくこと。

キーワード

ベクトル・行列・行列の基本変形・行列の正則性・階数・連立1次方程式・行列式

教科書

「理工系のための線形代数—Webアシスト演習付—」培風館（池田, 佐藤, 廣瀬 著, 桂 監修）

参考書

オンライン演習「愛あるって」（培風館関連ホームページ
<http://www.baifukan.co.jp/shoseki/kanren.html>）

備考

なし

電子メールアドレス

nohmi@ai.kyutech.ac.jp

線形代数I (Linear Algebra I)

【科目コード】 11003001

⑥【主担当】 佐藤 好久

【副担当】 乃美 正哉 ⑤

【学部・学科、単位区分、単位数】

情報工学部 情工1類 1クラス、必、2.0

【開講学期】 第1クォーター 【クラス】 01 【対象学年】 1年

【曜日・時限】 火曜、木曜

③ 授業の概要

線形代数はベクトルと行列に関する代数学であり、数学の基礎として数学の多くの分野で応用されるだけでなく、自然科学や工学、情報科学、データサイエンス、AI および人文社会科学においても応用される極めて重要なものである。線形代数は、微分積分とともに、大学初年次の理工系学生がマスターしなければならない科学の基礎である。線形代数Iでは、低次元ベクトル空間、行列と行列の演算、行列式、連立1次方程式の解法、行列と線形写像など、線形代数学の計算において必要となる基礎概念や道具立てを行う。

カリキュラムにおけるこの授業の位置付け

より専門的な科目である「線形代数II」、「微分方程式」、「確率・統計」を履修する上で、行列の演算、行列の基本変形、行列の階数、行列式、連立1次方程式の解法などの線形代数学の基礎概念を正確に理解し、これら線形代数の基本的「道具」を正確に計算することが不可欠となる。また、線形代数学において展開される代数的構造の厳密な数学的論証のプロセスは、情報系の学生に要求される抽象的・数学的な思考能力を養う上でも極めて重要である。数理・データサイエンス・AI教育プログラムの基礎となる。

④ 授業項目

- (1) 2次元・3次元ベクトル空間の線形代数
これらのテーマは授業内容の「項目」であり、授業の各回に対する内容ではありません。授業スケジュールについては、初回のガイダンスで説明します。
- (2) 空間内の直線・平面の方程式
- (3) 一般の行列と行列演算
- (4) 小行列による行列の分割
- (5) 行列の基本変形
- (6) 行列の簡約化
- (7) 階段行列と階数
- (8) 連立1次方程式
- (9) 連立1次方程式の解の構造
- (10) 正方行列の正則性と逆行列
- (11) 置換と符号、対称群
- (12) 行列式の定義
- (13) 行列式の基本性質
- (14) 行列式の計算
- (15) 行列式の余因子展開と応用
- (16) 期末試験

② 授業の進め方

新型コロナの状況にもよりますが、通常通りの授業展開が可能な場合は、対面授業と遠隔授業（非同期型）の併用で行います。非同期型授業ではMoodleの資料をもとに個人で学習します。（対面授業が難しい状況の時は、対面授業の代わりにZoomを利用した同期型の遠隔授業を行います。）

基本的には、「反転学習」の方法で進めます。非同期型授業で個人で学習し対面授業で補足説明、質疑応答などを行います。

上記の授業項目は、「各回ごとの」授業内容ではありません。授業で取り扱う「テーマ」です。詳細なスケジュールは初回のときに提示します。初回までに本クラスのMoodle・コースへアクセスしておくこと。

初回は「対面」で実施します。指定された教室に集合してください。

① 授業の達成目標（学習・教育到達目標との関連）

情報工学技術者に必要とされる数学に関する基礎学力を育成することを目標とする。本科目は、全学科において、理系基礎に関する学習・教育到達目標に位置付けられる。線形代数学における基礎的事項（行列の演算、行列の基本変形、行列

の階数、連立1次方程式の解法・解の構造、行列式）を理解し、これら線形代数の基本的「道具」を正確に計算すること、および、それらを自然科学や工学の問題に応用することができることを目的とする。

具体的には次の事柄を到達目標とする。

1. 行列の演算を正しく行うことができる。
2. 行列の基本変形を正しく使用して行列の階段行列を求め、行列の階数を求めることができる。
3. 掃き出し法を利用して、連立1次方程式を解くことができる。
4. 連立1次方程式の解の構造を理解する。
5. 掃き出し法を利用して、行列の正則性を判定し逆行列を求めることができる。
6. 行列式の基本的性質を利用して、行列式を計算することができる。
7. 階数、行列の正則性（逆行列）、行列式の意味を理解し、抽象的な議論ができる。

⑦ 成績評価の基準および評価方法

小テスト・宿題及び演習の成績（30%）と期末試験の成績（70%）による総合評価

授業外学習（予習・復習）の指示

非同期型授業の回で、資料に従って学習を進めてください。この内容は予習を含みます。また、評価の対象として支持される宿題の問題を解くことにより復習を行います。宿題や小テストの解答例はMoodleにて提示するので、この解答例と自分の解答方法を見比べ、理解の不足しているところを補ったり、理解を修正したり、考え方の多様さなどを知ることができます。準備学習（予習）として、週に4時間程度確保すること（ただし、この時間の中には宿題の時間が含まれる）。

キーワード

外積、空間内の直線・平面の方程式、行列の和、行列の積、行列の基本変形、階段行列、階数、連立1次方程式、行列式

教科書

「理工系のための線形代数—Webアシスト演習付—」培風館（池田、佐藤、廣瀬 著、桂 監修）

参考書

オンライン演習「愛あるって」（培風館関連ホームページ <http://www.baifukan.co.jp/shoseki/kanren.html>）

備考

特になし

電子メールアドレス

ysato@ai.kyutech.ac.jp

線形代数I (Linear Algebra I)

【科目コード】 11003001

⑥【主担当】 藤澤 隆介

【副担当】 乃美 正哉 ⑤

【学部・学科、単位区分、単位数】

情報工学部 情工3類 IVクラス、必、2.0

【開講学期】 第1クォーター 【クラス】 04 【対象学
年】 1年

【曜日・時限】 月曜、木曜

③授業の概要

線形代数はベクトルと行列に関する代数学であり、数学の基礎として数学の多くの分野で応用されるだけでなく、自然科学や工学、データサイエンス、AIおよび人文社会科学においても応用される極めて重要なものである。線形代数は、微分積分とともに、大学初年次の理工系学生がマスターしなければならない科学の基礎である。線形代数Iでは、低次元ベクトル空間、行列と行列の演算、行列式、連立1次方程式の解法、行列と線形写像など、線形代数学の計算において必要となる基礎概念や道具立てを行う。

カリキュラムにおけるこの授業の位置付け

より専門的な科目である「線形代数II」、「微分方程式」、「確率・統計」を履修する上で、行列の演算、行列の基本変形、行列の階数、行列式、連立1次方程式の解法などの線形代数学の基礎概念を正確に理解し、これら線形代数の基本的「道具」を正確に計算することが不可欠となる。また、線形代数学において展開される代数的構造の厳密な数学的論証のプロセスは、情報系の学生に要求される抽象的・数学的な思考能力を養う上でも極めて重要である。数理・データサイエンス・AI教育プログラムの基盤となる。

④授業項目

- (1) 2次元・3次元ベクトル空間の線形代数
- (2) 空間内の直線・平面の方程式
- (3) 一般の行列と行列演算
- (4) 小行列による行列の分割
- (5) 行列の基本変形
- (6) 行列の簡約化
- (7) 階段行列と階数
- (8) 連立1次方程式
- (9) 連立1次方程式の解の構造
- (10) 正方行列の正則性と逆行列
- (11) 置換と符号、対称群
- (12) 行列式の定義
- (13) 行列式の基本性質
- (14) 行列式の計算
- (15) 行列式の余因子展開と応用
- (16) 期末試験

②授業の進め方

対面授業で行います。

詳細はMoodle : [https://ict-](https://ict-i.el.kyutech.ac.jp/course/view.php?id=11563)

[i.el.kyutech.ac.jp/course/view.php?id=11563](https://ict-i.el.kyutech.ac.jp/course/view.php?id=11563)

で確認してください。

4月11日（月）3限から開始します。

①授業の達成目標（学習・教育到達目標との関連）

情報工学技術者に必要とされる数学に関する基礎学力を育成することを目標とする。本科目は、全学科において、理系基礎に関する学習・教育到達目標に位置付けられる。線形代数における計算にかかわる基礎的事項を理解し、道具（行列の演算、基本変形、階数、行列式など）を正確に使うことができることを目的とする。具体的には次の事柄を到達目標とする。

1. 行列の演算を正しく行うことができる。

2.

行列の基本変形を正しく使用して行列の階段行列を求めることができるようになり、階数、逆行列、行列式の計算、および、連立1次方程式の解法に役立てることができる。

3. 連立1次方程式の解の構造を理解する。

4.

階数、行列の正則性（逆行列）、行列式概念を理解し、抽象的な議論ができる。

⑦成績評価の基準および評価方法

小テスト・宿題及び演習の成績（30%）と期末試験の成績（70%）による総合評価

授業外学習（予習・復習）の指示

評価の対象として支持される宿題の問題を解くことにより復習を行います。準備学習（予習）として、週に4時間程度確保すること（ただし、この時間の中には宿題の時間が含まれる）。

キーワード

ベクトル・行列・行列の基本変形・行列の正則性・階数・連立1次方程式・行列式

教科書

「理工系のための線形代数—Webアシスト演習付—」培風館（池田、佐藤、廣瀬 著、桂 監修）

参考書

オンライン演習「愛あるって」（培風館関連ホームページ
<http://www.baifukan.co.jp/shoseki/kanren.html>）

備考

MoodleのURL : <https://ict-i.el.kyutech.ac.jp/course/view.php?id=11563>

電子メールアドレス

fujisawa@ics.kyutech.ac.jp

線形代数I (Linear Algebra I)

【科目コード】 11003001

⑥【主担当】 林 朗弘

【副担当】 乃美 正哉 ⑤

【学部・学科, 単位区分, 単位数】

情報工学部 情工2類 IIIクラス, 必, 2.0

【開講学期】 第1クォーター 【クラス】 03 【対象学年】 1年

【曜日・時限】 月曜, 木曜

③授業の概要

線形代数はベクトルと行列に関する代数学であり、数学の基礎として数学の多くの分野で応用されるだけでなく、自然科学や工学、情報科学、データサイエンス、AIおよび人文社会科学においても応用される極めて重要なものである。線形代数は、微分積分とともに、大学初年次の理工系学生がマスターしなければならない科学の基礎である。線形代数Iでは、低次元ベクトル空間、行列と行列の演算、行列式、連立1次方程式の解法、行列と線形写像など、線形代数学の計算において必要となる基礎的な考え方や数学的な道具について学ぶ。

カリキュラムにおけるこの授業の位置付け

より専門的な科目である「線形代数II」、「微分方程式」、「確率・統計」を履修する上で、行列の演算、行列の基本変形、行列の階数、行列式、連立1次方程式の解法などの線形代数学の基礎概念を正確に理解し、これら線形代数の基本的「道具」を正確に具体的な計算に応用できることが不可欠となる。また、線形代数学において展開される代数的構造の厳密な数学的論証のプロセスは、情報系の学生に要求される抽象的・数学的な思考能力を養う上でも極めて重要である。数理解・データサイエンス・AI教育プログラムの基盤となる。

④授業項目

- (1) 2次元・3次元ベクトル空間の線形代数
- (2) 空間内の直線・平面の方程式
- (3) 一般の行列と行列演算
- (4) 小行列による行列の分割
- (5) 行列の基本変形
- (6) 行列の簡約化
- (7) 階段行列と階数
- (8) 連立1次方程式
- (9) 連立1次方程式の解の構造
- (10) 正方行列の正則性と逆行列
- (11) 置換と符号, 対称群
- (12) 行列式の定義
- (13) 行列式の基本性質
- (14) 行列式の計算
- (15) 行列式の余因子展開と応用
- (16) 期末試験

②授業の進め方

遠隔授業は非同期型授業 (Moodle の資料をもとに個人で学習) と対面授業を併用した「反転学習」の方法で、上記授業項目に記載した内容について講義する。非同期型授業で個人で学習し、対面授業では補足説明、質疑応答、演習などを行う。詳細はMoodle

<https://ict-i.el.kyutech.ac.jp/course/view.php?id=11562>
で確認すること。

①授業の達成目標 (学習・教育到達目標との関連)

本科目は、情報工学部が掲げる学習・教育到達目標および各学科が掲げる学習・教育到達目標の「情報工学技術者が備えるべき数学および自然科学における基礎学力の獲得に関連する部分」に対応する。

1. 行列の演算を正しく行うことができる。
2. 行列の基本変形を正しく使用して行列の階段行列を求め、行列の階数を求めることができる。
3. 掃き出し法を利用して、連立1次方程式を解くことができる。
4. 連立1次方程式の解の構造を理解する。

5. 掃き出し法を利用して、行列の正則性を判定し逆行列を求めることができる。
6. 行列式の基本的性質を利用して、行列式を計算することができる。
7. 階数、行列の正則性 (逆行列)、行列式の内容を理解し、抽象的な議論ができる。

⑦成績評価の基準および評価方法

演習問題の成績および自己評価の実施状況を (30%) と期末試験の成績 (70%) による総合評価を行う。期末試験の詳細については教務係ホームページやMoodleを使って連絡する。

授業外学習 (予習・復習) の指示

非同期型授業の回で、資料にしたがって学習を進める。この内容は予習になる。評価の対象として支持される宿題の問題を解くことにより復習を行う。宿題や小テストの解答例はMoodleにて提示するので、この解答例と自分の解答方法を見比べ、理解の不足しているところを復習し理解を修正したり、いろいろな解法の考え方を学ぶ。準備学習 (予習) として、週に4時間程度確保すること (ただし、この時間の中には宿題の時間が含まれる)。

キーワード

外積、空間内の直線・平面の方程式、行列の和、行列の積、行列の基本変形、階段行列、階数、連立1次方程式、行列式

教科書

「理工系のための線形代数—Webアシスト演習付—」 培風館 (池田, 佐藤, 廣瀬 著, 桂 監修)

参考書

オンライン演習「愛あるって」 (培風館関連ホームページ <http://www.baifukan.co.jp/shoseki/kanren.html>)
教養の線形代数 培風館 (村上正康, 佐藤恒夫, 野澤宗平, 稲葉尚志 共著)

備考

授業のmoodleコースは4月に開示する

電子メールアドレス

hayashi@mse.kyutech.ac.jp

離散数学I (Discrete Mathematics I)

【科目コード】 11003002

⑥【主担当】 平田 耕一 ⑤

【学部・学科, 単位区分, 単位数】

情報工学部 情工1類 IIクラス, 必, 2.0

【開講学期】 第1クォーター 【クラス】 02 【対象学年】 1年

【曜日・時限】 金曜, 水曜

③授業の概要

集合・論理・関係・論理などの基礎概念を理解し, 組合せ論における基本的考え方を中心として, 離散の対象の数学的扱い方について講義を行う。また, 計算機科学, プログラミング, データサイエンス, AIの基礎としての数学的帰納法について講義を行う。

カリキュラムにおけるこの授業の位置付け

この科目は1年の前期に開講される科目であり, 前提となる科目は存在しない。計算機科学を学ぶ上での基礎となる離散数学の主要部分を教育するものであり, 上級学年で教えられる情報系専門科目の数学的基礎を与える科目である。数理・データサイエンス・AI教育プログラムの基盤となる。

④授業項目

1. 集合論の基礎
2. 集合演算
3. 命題論理の基礎
4. 重要な論理式とその略記法
5. 述語論理の基礎
6. 関係の基礎
7. 半順序関係
8. 半順序集合と論理式
9. 同値関係
10. 関数
11. 有限集合と無限集合
12. 可算無限と非可算無限
13. 数学的帰納法
14. ハノイの塔とその計算量
15. 中間レポートの解答

②授業の進め方

上記の項目に関する講義の他に, 適宜, 小テストを行う。課外用に中間レポート課題を課す。

①授業の達成目標 (学習・教育到達目標との関連)

情報工学技術者に必要とされる数学に関する基礎学力を育成することを目標とする。本科目は, 全学科において, 理系基礎に関する学習・教育到達目標に位置付けられる。具体的には, 以下の3項目を目標とする。

1. 集合, 論理, 関係, 関数などの離散数学における基本的用語を理解する。
2. 集合, 論理, 関係, 関数に関する基本的概念を理解する。
3. 数学的帰納法の原理を理解する。

⑦成績評価の基準および評価方法

上記に掲げた達成目標のうち, (1)に関しては, 小テストの提出状況 (10%) と中間レポートの提出状況ならびに内容 (10%) により評価する。達成目標 (2)と(3)に関しては, 期末試験 (期末レポート) により各目標の達成度を総合的に評価する (80%)

授業外学習 (予習・復習) の指示

準備学修 (予習) として, 週に4時間確保すること。受講に必要な資料はMoodleに公開している。講義中に出題する小テストが自力で解けるようになるまで, 講義内容の復習と理解に努めること。中間レポート課題は他人と相談せず, 自分で解くこと。

キーワード

集合, 論理, 関係, 関数, 数学的帰納法, 順列, 組合せ

教科書

指定しない。講義資料はMoodle上に準備する。

参考書

- ・新井敏康: 集合・論理と位相 (東京図書)
- ・マトウシエク, ネシュトリル: 離散数学への招待 (丸善出版)

備考

講義は, オンライン非同期型講義と対面講義として実施する。

基本的には, Moodleによるオンライン非同期型講義として実施する。

学部が指定する対面講義の実施日には, 質疑応答に対応するための対面講義を実施する。

具体的な講義の実施方法等については, Moodleに公開している情報を参照すること。

電子メールアドレス

hirata@ai.kyutech.ac.jp

離散数学I (Discrete Mathematics I)

【科目コード】 11003002

⑥【主担当】 平田 耕一 ⑤

【学部・学科, 単位区分, 単位数】

情報工学部 情工3類 Vクラス, 必, 2.0

【開講学期】 第1クォーター 【クラス】 05 【対象学年】 1年

【曜日・時限】 金曜, 水曜

③授業の概要

集合・論理・関係・論理などの基礎概念を理解し、組合せ論における基本的考え方を中心として、離散の対象の数学的扱い方について講義を行う。また、計算機科学、プログラミング、データサイエンス、AIの基礎としての数学的帰納法について講義を行う。

カリキュラムにおけるこの授業の位置付け

この科目は1年の前期に開講される科目であり、前提となる科目は存在しない。計算機科学を学ぶ上での基礎となる離散数学の主要部分を教育するものであり、上級学年で教えられる情報系専門科目の数学的基礎を与える科目である。数理・データサイエンス・AI教育プログラムの基盤となる。

④授業項目

1. 集合論の基礎
2. 集合演算
3. 命題論理の基礎
4. 重要な論理式とその略記法
5. 述語論理の基礎
6. 関係の基礎
7. 半順序関係
8. 半順序集合と論理式
9. 同値関係
10. 関数
11. 有限集合と無限集合
12. 可算無限と非可算無限
13. 数学的帰納法
14. ハノイの塔とその計算量
15. 中間レポートの解答

②授業の進め方

上記の項目に関する講義の他に、適宜、小テストを行う。課外用に中間レポート課題を課す。

①授業の達成目標（学習・教育到達目標との関連）

情報工学技術者に必要とされる数学に関する基礎学力を育成することを目標とする。本科目は、全学科において、理系基礎に関する学習・教育到達目標に位置付けられる。具体的には、以下の3項目を目標とする。

1. 集合、論理、関係、関数などの離散数学における基本的用語を理解する。
2. 集合、論理、関係、関数に関する基本的概念を理解する。
3. 数学的帰納法の原理を理解する。

⑦成績評価の基準および評価方法

上記に掲げた達成目標のうち、(1)に関しては、小テストの提出状況(10%)と中間レポートの提出状況ならびに内容(10%)により評価する。達成目標(2)と(3)に関しては、期末試験(期末レポート)により各目標の達成度を総合的に評価する(80%)

授業外学習（予習・復習）の指示

準備学修（予習）として、週に4時間確保すること。受講に必要な資料はMoodleに公開している。講義中に出現する小テストが自力で解けるようになるまで、講義内容の復習と理解に努めること。中間レポート課題は他人と相談せず、自分で解くこと。

キーワード

集合、論理、関係、関数、数学的帰納法、順列、組合せ

教科書

指定しない。講義資料はMoodle上に準備する。

参考書

- ・新井敏康：集合・論理と位相（東京図書）
- ・マトウシェク、ネシュトリル：離散数学への招待（丸善出版）

備考

講義は、オンライン非同期型講義と対面講義として実施する。基本的には、Moodleによるオンライン非同期型講義として実施する。学部が指定する対面講義の実施日には、質疑応答に対応するための対面講義を実施する。具体的な講義の実施方法等については、Moodleに公開している情報を参照すること。

電子メールアドレス

hirata@ai.kyutech.ac.jp

離散数学I (Discrete Mathematics I)

【科目コード】 11003002

⑥【主担当】 齋藤 寿樹 ⑤

【学部・学科, 単位区分, 単位数】

情報工学部 情工1類 1クラス, 必, 2.0

【開講学期】 第1クォーター 【クラス】 01 【対象学年】 1年

【曜日・時限】 火曜, 金曜

③授業の概要

集合・論理・関係・関数などの基礎概念を理解し, 組合せ論における基本的考え方を中心として, 離散の対象の数学的扱い方について講義を行う。また, 計算機科学, プログラミング, データサイエンス, AIの基礎としての数学的帰納法について講義を行う。

カリキュラムにおけるこの授業の位置付け

この科目は1年の前期に開講される科目であり, 前提となる科目は存在しない。計算機科学を学ぶ上での基礎となる離散数学の主要部分を教育するものであり, 上級学年で教えられる情報系専門科目の数学的基礎を与える科目である。数理・データサイエンス・AI教育プログラムの基盤となる。

④授業項目

1. 集合論の基礎
2. 集合演算
3. 命題論理の基礎
4. 重要な論理式とその略記法
5. 述語論理の基礎
6. 関係の基礎
7. 半順序関係
8. 半順序集合と論理式
9. 同値関係
10. 関数
11. 有限集合と無限集合
12. 可算無限と非可算無限
13. 数学的帰納法
14. ハノイの塔とその計算量
15. 中間レポートの解答

②授業の進め方

上記の項目に関する講義の他に, 適宜, 小テストを行う。課外用に中間レポート課題を課す。

①授業の達成目標 (学習・教育到達目標との関連)

情報工学技術者に必要とされる数学に関する基礎学力を育成することを目標とする。本科目は, 全学科において, 理系基礎に関する学習・教育到達目標に位置付けられる。具体的には, 以下の3項目を目標とする。

1. 集合, 論理, 関係, 関数などの離散数学における基本的用語を理解する。
2. 集合, 論理, 関係, 関数に関する基本的概念を理解する。
3. 数学的帰納法の原理を理解する。

⑦成績評価の基準および評価方法

上記に掲げた達成目標のうち, (1) に関しては, 小テストの提出状況 (10%) と中間レポートの提出状況ならびに内容 (10%) により評価する。達成目標 (2) と (3) に関しては, 期末試験 (期末レポート) により各目標の達成度を総合的に評価する (80%)

授業外学習 (予習・復習) の指示

準備学修 (予習) として, 週に4時間確保すること。受講に必要な資料はMoodleに公開している。講義中に出現する小テストが自力で解けるようになるまで, 講義内容の復習と理解に努めること。中間レポート課題は他人と相談せず, 自分で解くこと。

キーワード

集合・論理・関係・関数・数学的帰納法・順列・組合せ

教科書

指定しない。講義資料はMoodle上に準備する。

参考書

- ・新井敏康: 集合・論理と位相 (東京図書)
- ・マトウシエク, ネシュトリル: 離散数学への招待 (丸善出版)

備考

講義は, オンライン非同期型講義と対面講義として実施する。基本的には, Moodleによるオンライン非同期型講義として実施する。学部が指定する対面講義の実施日には, 質疑応答に対応するための対面講義を実施する。具体的な講義の実施方法等については, Moodleに公開している情報を参照すること。

電子メールアドレス

toshikis@ai.kyutech.ac.jp

離散数学I (Discrete Mathematics I)

【科目コード】 11003002

⑥【主担当】 井 智弘 ⑤

【学部・学科, 単位区分, 単位数】

情報工学部 情工2類 IIIクラス, 必, 2.0

【開講学期】 第1クォーター 【クラス】 03 【対象学年】 1年

【曜日・時限】 月曜, 水曜

③授業の概要

集合・論理・関係・論理などの基礎概念を理解し、組合せ論における基本的考え方を中心として、離散の対象の数学的扱い方について講義を行う。また、計算機科学、プログラミング、データサイエンス、AIの基礎としての数学的帰納法について講義を行う。

カリキュラムにおけるこの授業の位置付け

この科目は1年の前期に開講される科目であり、前提となる科目は存在しない。計算機科学を学ぶ上での基礎となる離散数学の主要部分を教育するものであり、上級学年で教えられる情報系専門科目の数学的基礎を与える科目である。数理・データサイエンス・AI教育プログラムの基盤となる。

④授業項目

1. 集合論の基礎
2. 集合演算
3. 命題論理の基礎
4. 重要な論理式とその略記法
5. 述語論理の基礎
6. 関係の基礎
7. 半順序関係
8. 半順序集合と論理式
9. 同値関係
10. 関数
11. 有限集合と無限集合
12. 可算無限と非可算無限
13. 数学的帰納法
14. ハノイの塔とその計算量
15. 中間レポートの解答

②授業の進め方

上記の項目に関する講義の他に、適宜、小テストを行う。課外用に中間レポート課題を課す。

①授業の達成目標（学習・教育到達目標との関連）

情報工学技術者に必要とされる数学に関する基礎学力を育成することを目標とする。本科目は、全学科において、理系基礎に関する学習・教育到達目標に位置付けられる。具体的には、以下の3項目を目標とする。

1. 集合、論理、関係、関数などの離散数学における基本的用語を理解する。
2. 集合、論理、関係、関数に関する基本的概念を理解する。
3. 数学的帰納法の原理を理解する。

⑦成績評価の基準および評価方法

上記に掲げた達成目標のうち、(1)に関しては、小テストの提出状況(10%)と中間レポートの提出状況ならびに内容(10%)により評価する。達成目標(2)と(3)に関しては、期末試験(期末レポート)により各目標の達成度を総合的に評価する(80%)

授業外学習（予習・復習）の指示

準備学修（予習）として、週に4時間確保すること。受講に必要な資料はMoodleに公開している。講義中に出题する小テストが自力で解けるようになるまで、講義内容の復習と理解に努めること。中間レポート課題は他人と相談せず、自分で解くこと。

キーワード

集合、論理、関係、関数、数学的帰納法、順列、組合せ

教科書

指定しない。講義資料はMoodle上に準備する。

参考書

- ・新井敏康：集合・論理と位相（東京図書）
- ・マトウシェク、ネシュトリル：離散数学への招待（丸善出版）

備考

講義は、オンライン非同期型講義と対面講義として実施する。基本的には、Moodleによるオンライン非同期型講義として実施する。学部が指定する対面講義の実施日には、質疑応答に対応するための対面講義を実施する。具体的な講義の実施方法等については、Moodleに公開している情報を参照すること。

電子メールアドレス

tomohiro@ai.kyutech.ac.jp

離散数学I (Discrete Mathematics I)

【科目コード】 11003002

⑥【主担当】 温 暁青 ⑤

【学部・学科, 単位区分, 単位数】

情報工学部 情工3類 IVクラス, 必, 2.0

【開講学期】 第1クォーター 【クラス】 04 【対象学
年】 1年

【曜日・時限】 月曜, 水曜

③ 授業の概要

集合・論理・関係・論理などの基礎概念を理解し、組合せ論における基本的考え方を中心として、離散の対象の数学的扱い方について講義を行う。また、計算機科学、プログラミング、データサイエンス、AIの基礎としての数学的帰納法について講義を行う。

カリキュラムにおけるこの授業の位置付け

この科目は1年の前期に開講される科目であり、前提となる科目は存在しない。計算機科学を学ぶ上での基礎となる離散数学の主要部分を教育するものであり、上級学年で教えられる情報系専門科目の数学的基礎を与える科目である。数理・データサイエンス・AI教育プログラムの基盤となる。

④ 授業項目

1. 集合論の基礎
2. 集合演算
3. 命題論理の基礎
4. 重要な論理式とその略記法
5. 述語論理の基礎
6. 関係の基礎
7. 半順序関係
8. 半順序集合と論理式
9. 同値関係
10. 関数
11. 有限集合と無限集合
12. 可算無限と非可算無限
13. 数学的帰納法
14. ハノイの塔とその計算量
15. 中間レポートの解答

② 授業の進め方

上記の項目に関する講義の他に、適宜、小テストを行う。課外用に中間レポート課題を課す。

① 授業の達成目標（学習・教育到達目標との関連）

情報工学技術者に必要とされる数学に関する基礎学力を育成することを目標とする。本科目は、全学科において、理系基礎に関する学習・教育到達目標に位置付けられる。具体的には、以下の3項目を目標とする。

1. 集合、論理、関係、関数などの離散数学における基本的用語を理解する。
2. 集合、論理、関係、関数に関する基本的概念を理解する。
3. 数学的帰納法の原理を理解する。

⑦ 成績評価の基準および評価方法

上記に掲げた達成目標のうち、(1)に関しては、小テストの提出状況(10%)と中間レポートの提出状況ならびに内容(10%)により評価する。達成目標(2)と(3)に関しては、期末試験(期末レポート)により各目標の達成度を総合的に評価する(80%)。

授業外学習（予習・復習）の指示

準備学修(予習)として、週に4時間確保すること。受講に必要な資料はMoodleに公開している。講義中に出題する小テストが自力で解けるようになるまで、講義内容の復習と理解に努めること。中間レポート課題は他人と相談せず、自分で解くこと。

キーワード

集合、論理、関係、関数、数学的帰納法、順列、組合せ

教科書

指定しない。講義資料はMoodle上に準備する。

参考書

- ・新井敏康：集合・論理と位相（東京図書）
- ・マトウシェク、ネシュトリル：離散数学への招待（丸善出版）

備考

講義は、オンライン非同期型講義と対面講義として実施する。基本的には、Moodleによるオンライン非同期型講義として実施する。学部が指定する対面講義の実施日には、質疑応答に対応するための対面講義を実施する。具体的な講義の実施方法等については、Moodleに公開している情報を参照すること。

電子メールアドレス

wen@csn.kyutech.ac.jp

データ構造とアルゴリズム (Data Structures and Algorithms)

【科目コード】 11003014

⑥【主担当】 田中 和明 ⑤

【学部・学科, 単位区分, 単位数】

情報工学部 情工3類 Vクラス, 必, 2.0

【開講学期】 後期 【クラス】 05 【対象学年】 1年

【曜日・時限】 水曜

③授業の概要

リスト、スタック、キュー、二分木などの基本的なデータ構造とそれを操作するアルゴリズムを理解させ、それを抽象データ型として実現できるようにする。また、探索やソートにおける様々なアルゴリズムとその効率の違いを修得させる。

カリキュラムにおけるこの授業の位置付け

プログラミング（1年前期）に続く内容で、C言語を用いたポインタや構造体などのプログラミングに関する応用的概念について学ぶ。また、この授業に引き続くプログラミング設計（2年前期）などにおいて用いられるデータ構造やアルゴリズムに関する基礎概念について学ぶ。数理・データサイエンス・AI教育プログラムの基盤となる。

④授業項目

- (1) 構造体
- (2) 配列、ポインタと動的なメモリ確保
- (3) 抽象データ型 (ADT)
- (4) リストと配列による実現
- (5) 連結リスト (リンクリスト)
- (6) スタック
- (7) キュー
- (8) リスト、スタック、キューの総合演習
- (9) 整列リストと二分探索法
- (10) 二分探索木 (データ構造、挿入、探索)
- (11) 二分探索木 (削除)・二分木の走査
- (12) ハッシュ法
- (13) ソート (選択ソート、挿入ソート)
- (14) ソート (クイックソート)
- (15) 期末試験
- (16) 期末試験問題と解答の解説

②授業の進め方

授業時間前に講義動画や演習問題を公開し、非同期型で受講できるようにする。

授業時間中に講義や演習に関する質問への対応を行う。

期末試験は、状況に応じて、対面、または、遠隔で実施する。

①授業の達成目標（学習・教育到達目標との関連）

1年前期「プログラミング」で学んだ基礎的なプログラミングの知識をもとに、操作しやすいデータの格納方法（データ構造）や効率のよい処理手順（アルゴリズム）の修得をテーマとする。具体的には、次の事項を到達目標とする。

1. リスト、スタック、キュー、二分木などの基本的なデータ構造とそれを操作するアルゴリズムを理解し利用できる。
2. 抽象データ型の概念を理解し、(1)のデータ構造を利用した抽象データ型を作成できる。
3. 探索やソートを題材として、様々なアルゴリズムとその効率の違いを理解している。

⑦成績評価の基準および評価方法

中間試験、期末試験の成績とともに、演習結果やレポートの内容についての評価も加える。

具体的には、上記達成目標(1)～(3)について、期末試験の成績(70%) および演習結果やレポート(30%) により評価する。

授業外学習（予習・復習）の指示

講義内容について、Moodleで配布の講義資料により予習を行っておくこと。

また、プログラミング課題については各自で復習が必要である。

準備学修（予習）として、週に1 時間確保すること。

キーワード

データ構造、アルゴリズム、抽象データ型

教科書

講義資料を配布し、その資料に沿って授業を進める。

参考書

- ・カーニハン、リッチー：プログラミング言語C第2版, 共立出版.
- ・藤原暁宏：アルゴリズムとデータ構造(第2版), 森北出版.

備考

特になし

電子メールアドレス

kazuaki@ics.kyutech.ac.jp

データ構造とアルゴリズム (Data Structures and Algorithms)

【科目コード】 11003014

⑥【主担当】 片峯 恵一 ⑤

【学部・学科, 単位区分, 単位数】

情報工学部 情工2類 IIIクラス, 必, 2.0

情報工学部 情工3類 IVクラス, 必, 2.0

【開講学期】 後期 【クラス】 04 【対象学年】 1年

【曜日・時限】 火曜

③ 授業の概要

リスト、スタック、キュー、二分木などの基本的なデータ構造とそれを操作するアルゴリズムを理解させ、それを抽象データ型として実現できるようにする。また、探索やソートにおける様々なアルゴリズムとその効率の違いを修得させる。

カリキュラムにおけるこの授業の位置付け

プログラミング（1年前期）に続く内容で、C言語を用いたポインタや構造体などのプログラミングに関する応用的概念について学ぶ。また、この授業に引き続くプログラミング設計（2年前期）などにおいて用いられるデータ構造やアルゴリズムに関する基礎概念について学ぶ。数理・データサイエンス・AI教育プログラムの基盤となる。

④ 授業項目

- (1) 構造体
- (2) 配列, ポインタと動的なメモリ確保
- (3) 抽象データ型 (ADT)
- (4) リストと配列による実現
- (5) 連結リスト (リンクリスト)
- (6) スタック
- (7) キュー
- (8) リスト, スタック, キューの総合演習
- (9) 整列リストと二分探索法
- (10) 二分探索木 (データ構造, 挿入, 探索)
- (11) 二分探索木 (削除)・二分木の走査
- (12) ハッシュ法
- (13) ソート (選択ソート, 挿入ソート)
- (14) ソート (クイックソート)
- (15) 期末試験
- (16) 期末試験問題と解答の解説

② 授業の進め方

授業時間前に講義動画や演習問題を公開し、非同期型で受講できるようにする。

授業時間中に講義や演習に関する質問への対応を行う。

期末試験は、状況に応じて、対面、または、遠隔で実施する。

① 授業の達成目標（学習・教育到達目標との関連）

情報工学技術者に必要とされる数学に関する基礎学力を育成することを目標とする。本科目は、全学科において、理系基礎に関する学習・教育到達目標に位置付けられる。1年前期「プログラミング」で学んだ基礎的なプログラミングの知識をもとに、操作しやすいデータの格納方法（データ構造）や効率のよい処理手順（アルゴリズム）の修得をテーマとする。具体的には、次の事項を到達目標とする。

1. リスト、スタック、キュー、二分木などの基本的なデータ構造とそれを操作するアルゴリズムを理解し利用できる。
2. 抽象データ型の概念を理解し、(1)のデータ構造を利用した抽象データ型を作成できる。
3. 探索やソートを題材として、様々なアルゴリズムとその効率の違いを理解している。

⑦ 成績評価の基準および評価方法

中間試験、期末試験の成績とともに、演習結果やレポートの内容についての評価も加える。

具体的には、上記達成目標(1)～(3)について、期末試験の成績(70%) および演習結果やレポート(30%) により評価する。

授業外学習（予習・復習）の指示

講義内容について、Moodleで配布の講義資料により予習を行っておくこと。

また、プログラミング課題については各自で復習が必要である。

準備学修（予習）として、週に4時間確保すること。

キーワード

データ構造、アルゴリズム、抽象データ型

教科書

講義資料を配布し、その資料に沿って授業を進める。

参考書

- ・カーニハン, リッチー: プログラミング言語C第2版, 共立出版.
- ・藤原暁宏: アルゴリズムとデータ構造(第2版), 森北出版.

備考

特になし

電子メールアドレス

katamine@csn.kyutech.ac.jp

データ構造とアルゴリズム (Data Structures and Algorithms)

【科目コード】 11003014

⑥【主担当】 尾下 真樹 ⑤

【学部・学科, 単位区分, 単位数】

情報工学部 情工1類 1クラス, 必, 2.0

【開講学期】 後期 【クラス】 01 【対象学年】 1年

【曜日・時限】 月曜

③授業の概要

リスト、スタック、キュー、二分木などの基本的なデータ構造とそれを操作するアルゴリズムを理解させ、それを抽象データ型として実現できるようにする。また、探索やソートにおける様々なアルゴリズムとその効率の違いを修得させる。

カリキュラムにおけるこの授業の位置付け

プログラミング（1年前期）に続く内容で、C言語を用いたポインタや構造体などのプログラミングに関する応用的概念について学ぶ。また、この授業に引き続くプログラミング設計（2年前期）などにおいて用いられるデータ構造やアルゴリズムに関する基礎概念について学ぶ。数理・データサイエンス・AI教育プログラムの基盤となる。

④授業項目

- (1) 構造体
- (2) 配列、ポインタと動的なメモリ確保
- (3) 抽象データ型 (ADT)
- (4) リストと配列による実現
- (5) 連結リスト (リンクリスト)
- (6) スタック
- (7) キュー
- (8) リスト、スタック、キューの総合演習
- (9) 整列リストと二分探索法
- (10) 二分探索木 (データ構造、挿入、探索)
- (11) 二分探索木 (削除)・二分木の走査
- (12) ハッシュ法
- (13) ソート (選択ソート、挿入ソート)
- (14) ソート (クイックソート)
- (15) 期末試験
- (16) 期末試験問題と解答の解説

②授業の進め方

授業時間前に講義動画や演習問題を公開し、非同期型で受講できるようにする。

授業時間中に講義や演習に関する質問への対応を行う。

①授業の達成目標 (学習・教育到達目標との関連)

情報工学技術者に必要とされる数学に関する基礎学力を育成することを目標とする。本科目は、全学科において、理系基礎に関する学習・教育到達目標に位置付けられる。1年前期「プログラミング」で学んだ基礎的なプログラミングの知識をもとに、操作しやすいデータの格納方法 (データ構造) や効率のよい処理手順 (アルゴリズム) の修得をテーマとする。具体的には、次の事項を到達目標とする。

1. リスト、スタック、キュー、二分木などの基本的なデータ構造とそれを操作するアルゴリズムを理解し利用できる。
2. 抽象データ型の概念を理解し、(1)のデータ構造を利用した抽象データ型を作成できる。
3. 探索やソートを題材として、様々なアルゴリズムとその効率の違いを理解している。

⑦成績評価の基準および評価方法

中間試験、期末試験の成績とともに、演習結果やレポートの内容についての評価も加える。

具体的には、上記達成目標(1)～(3)について、期末試験の成績(70%) および演習結果やレポート(30%) により評価する。

授業外学習 (予習・復習) の指示

講義内容について、Moodleで配布の講義資料により予習を行っておくこと。

また、プログラミング課題については各自で復習が必要である。

準備学修 (予習) として、週に1 時間確保すること。

キーワード

データ構造、アルゴリズム、抽象データ型

教科書

講義資料を配布し、その資料に沿って授業を進める。

参考書

- ・カーニハン、リッチー: プログラミング言語C第2版, 共立出版.
- ・藤原暁宏: アルゴリズムとデータ構造(第2版), 森北出版.

備考

特になし

電子メールアドレス

oshita [at] ai.kyutech.ac.jp

※ [at] は、@ に置き換えてください。

データ構造とアルゴリズム (Data Structures and Algorithms)

【科目コード】 11003014

⑥【主担当】 藤原 暁宏 ⑤

【学部・学科, 単位区分, 単位数】

情報工学部 情工1類 IIクラス, 必, 2.0

【開講学期】 後期 【クラス】 02 【対象学年】 1年

【曜日・時限】 月曜

③授業の概要

リスト、スタック、キュー、二分木などの基本的なデータ構造とそれを操作するアルゴリズムを理解させ、それを抽象データ型として実現できるようにする。また、探索やソートにおける様々なアルゴリズムとその効率の違いを修得させる。

カリキュラムにおけるこの授業の位置付け

プログラミング（1年前期）に続く内容で、C言語を用いたポインタや構造体などのプログラミングに関する応用的概念について学ぶ。また、この授業に引き続くプログラミング設計（2年前期）などにおいて用いられるデータ構造やアルゴリズムに関する基礎概念について学ぶ。数理・データサイエンス・AI教育プログラムの基盤となる。

④授業項目

- (1) 構造体
- (2) 配列, ポインタと動的なメモリ確保
- (3) 抽象データ型 (ADT)
- (4) リストと配列による実現
- (5) 連結リスト (リンクリスト)
- (6) スタック
- (7) キュー
- (8) リスト, スタック, キューの総合演習
- (9) 整列リストと二分探索法
- (10) 二分探索木 (データ構造, 挿入, 探索)
- (11) 二分探索木 (削除)・二分木の走査
- (12) ハッシュ法
- (13) ソート (選択ソート, 挿入ソート)
- (14) ソート (クイックソート)
- (15) 期末試験
- (16) 期末試験問題と解答の解説

②授業の進め方

授業時間前に講義動画や演習問題を公開し、非同期型で受講できるようにする。

授業時間中に講義や演習に関する質問への対応を行う。

①授業の達成目標 (学習・教育到達目標との関連)

情報工学技術者が備えておくべき情報処理の基礎を育成することを目標とする。本科目は、全学科において、情報処理の基礎に関する学習・教育到達目標に位置付けられる。1年前期「プログラミング」で学んだ基礎的なプログラミングの知識をもとに、操作しやすいデータの格納方法 (データ構造) や効率のよい処理手順 (アルゴリズム) の修得をテーマとする。具体的には、次の事項を到達目標とする。

1. リスト、スタック、キュー、二分木などの基本的なデータ構造とそれを操作するアルゴリズムを理解し利用できる。
2. 抽象データ型の概念を理解し、(1)のデータ構造を利用した抽象データ型を作成できる。
3. 探索やソートを題材として、様々なアルゴリズムとその効率の違いを理解している。

⑦成績評価の基準および評価方法

中間試験、期末試験の成績とともに、演習結果やレポートの内容についての評価も加える。

具体的には、上記達成目標(1)～(3)について、期末試験の成績(70%) および演習結果やレポート(30%) により評価する。

授業外学習 (予習・復習) の指示

講義内容について、Moodleで配布の講義資料により予習を行っておくこと。

また、プログラミング課題については各自で復習が必要である。

準備学修 (予習) として、週に4時間確保すること。

キーワード

データ構造、アルゴリズム、抽象データ型

教科書

講義資料を配布し、その資料に沿って授業を進める。

参考書

- ・カーニハン, リッチー: プログラミング言語C第2版, 共立出版.
- ・藤原暁宏: アルゴリズムとデータ構造(第2版), 森北出版.

備考

特になし

電子メールアドレス

fujiwara@csn.kyutech.ac.jp

データ構造とアルゴリズム (Data Structures and Algorithms)

【科目コード】 11003014

⑥【主担当】 大橋 健 ⑤

【学部・学科, 単位区分, 単位数】

情報工学部 情工2類 IIIクラス, 必, 2.0

情報工学部 情工3類 IVクラス, 必, 2.0

【開講学期】 後期 【クラス】 03 【対象学年】 1年

【曜日・時限】 火曜

③授業の概要

リスト, スタック, キュー, 二分木などの基本的なデータ構造とそれを操作するアルゴリズムを理解させ, それを抽象データ型として実現できるようにする。また, 探索やソートにおける様々なアルゴリズムとその効率の違いを修得させる。

カリキュラムにおけるこの授業の位置付け

プログラミング(1年前期)に続く内容で, C言語を用いたポインタや構造体などのプログラミングに関する応用的概念について学ぶ。また, この授業に引き続くプログラミング設計(2年前期)などにおいて用いられるデータ構造やアルゴリズムに関する基礎概念について学ぶ。数理・データサイエンス・AI教育プログラムの基盤となる。

④授業項目

- (1) 構造体
- (2) 配列, ポインタと動的なメモリ確保
- (3) 抽象データ型 (ADT)
- (4) リストと配列による実現
- (5) 連結リスト (リンクリスト)
- (6) スタック
- (7) キュー
- (8) リスト, スタック, キューの総合演習
- (9) 整列リストと二分探索法
- (10) 二分探索木 (データ構造, 挿入, 探索)
- (11) 二分探索木 (削除)・二分木の走査
- (12) ハッシュ法
- (13) ソート (選択ソート, 挿入ソート)
- (14) ソート (クイックソート)
- (15) 期末試験
- (16) 期末試験問題と解答の解説

② 授業の進め方

授業時間前に講義動画や演習問題を公開し, 非同期型で受講できるようにする。

授業時間中に講義や演習に関する質問への対応を行う。

① 授業の達成目標 (学習・教育到達目標との関連)

情報工学技術者が備えておくべき情報処理の基礎を育成することを目標とする。本科目は, 全学科において, 情報処理の基礎に関する学習・教育到達目標に位置付けられる。1年前期「プログラミング」で学んだ基礎的なプログラミングの知識をもとに, 操作しやすいデータの格納方法 (データ構造) や効率のよい処理手順 (アルゴリズム) の修得をテーマとする。具体的には, 次の事項を到達目標とする。

1. リスト, スタック, キュー, 二分木などの基本的なデータ構造とそれを操作するアルゴリズムを理解し利用できる。
2. 抽象データ型の概念を理解し, (1)のデータ構造を利用した抽象データ型を作成できる。
3. 探索やソートを題材として, 様々なアルゴリズムとその効率の違いを理解している。

⑦成績評価の基準および評価方法

中間試験, 期末試験の成績とともに, 演習結果やレポートの内容についての評価も加える。

具体的には, 上記達成目標(1)~(3)について, 期末試験の成績(70%) および演習結果やレポート(30%) により評価する。

授業外学習 (予習・復習) の指示

講義内容について, Moodleで配布の講義資料により予習を行っておくこと。

また, プログラミング課題については各自で復習が必要である。

準備学修 (予習) として, 週に 1時 間確保すること。

キーワード

データ構造, アルゴリズム, 抽象データ型

教科書

講義資料を配布し, その資料に沿って授業を進める。

参考書

- ・カーニハン, リッチー: プログラミング言語C第2版, 共立出版。
- ・藤原暁宏: アルゴリズムとデータ構造(第2版), 森北出版。

備考

特になし

電子メールアドレス

ohashi AT isc.kyutech.ac.jp (AT を@に置き換える)

計算機システムI (Computer Systems I)

【科目コード】 11003012

⑥【主担当】 榎田 修一 ⑤

【学部・学科, 単位区分, 単位数】

情報工学部 情工2類 IIIクラス, 必, 2.0

【開講学期】 第2クォーター 【クラス】 03 【対象学

年】 1年

【曜日・時限】 水曜, 木曜

③ 授業の概要

情報工学部におけるハードウェアの基礎としての計算機を理解するため、一般的な計算機の構成、動作原理、及びデータ表現や簡単な論理回路を講義する。

カリキュラムにおけるこの授業の位置付け

情報系科目の基礎となる授業のひとつであり、情報工学の入門教育に該当する。計算機システムの基礎に関する授業の前半部であり、その内容は後半部の計算機システムIIに続く。今後学ぶこととなるハードウェア・ソフトウェアに関する科目の理解のために、また、プログラミング演習科目や学生実験科目一般の履修のために、しっかり学習する必要がある。数理・データサイエンス・AI教育プログラムの基盤となる。

④ 授業項目

(1) 導入：様々なコンピュータと情報システム

(2)

データ表現：デジタルとアナログ、論理値、論理演算、二進数 (2-2)

(3)

データ表現：負の数 (2の補数表現)、二進数の算術演算 (加減乗除) (2-2)

(4) データ表現：浮動小数点表現・演算、計算誤差 (2-2)

(5)

データ表現：コード (文字、音声、画像の表現)、AD/DA変換 (2-2)

(6)

計算機の基本構成とその機能 (プロセッサ、主記憶、外部インタフェース、入出力装置)

(7)

プロセッサの基本構成とその機能 (主記憶アクセス、レジスタトランスファレベル)

(8)

命令とアドレッシングモード (命令セットアーキテクチャレベル)、フラグによる分岐

(9)

計算機の動作 (インストラクションフェッチサイクル)

(10) プロセッサの動作 (命令実行過程)

(11) 論理回路 (ブール代数とゲート)

(12) 組合せ回路 (加算器、デコーダ、マルチプレクサ)

(13) 順序回路 (フリップフロップ、レジスタ、カウンタ)

(14) ノイマン型計算機としてのまとめ

(15) 期末試験

(16) 期末試験の解説

② 授業の進め方

本講義は、上記の授業項目に沿って対面型の授業で実施する。また、講義内容の復習を促すためと、理解度をチェックするため、小テストを行うとともに、適宜課題を課す。

① 授業の達成目標 (学習・教育到達目標との関連)

情報工学技術者が備えておくべき計算機の基礎を育成することを目標とする。本科目は、全学科において、情報処理の基礎に関する学習・教育到達目標に位置付けられる。ノイマン型計算機の大まかな基本構成、動作原理を論理回路レベルで理解できることを到達目標とする。具体的項目は以下の通りである。

1. デジタル計算機上での様々な種類のデータの表現方法を理解できる。
- 2.

デジタル計算機上での算術・論理演算の仕組みを理解し、手計算ができる。

3.

ノイマン型計算機の基本原理が、レジスタトランスファレベルで理解できる。

4.

プロセッサの構成要素の論理回路による実現が理解できる。

⑦ 成績評価の基準および評価方法

小テスト20%、中テスト20%、期末試験60%で評価する

授業外学習 (予習・復習) の指示

準備学修 (予習) として、週に4時間確保すること。

毎回の演習・小テストを参考に、充分復習を行うこと。

キーワード

コンピュータ、情報処理システム、計算機アーキテクチャ、計算機ハードウェア、データ表現、2進数、2の補数、論理回路

教科書

図解 コンピュータ概論 (第4版) ハードウェア、橋本洋志他 (著)、オーム社

参考書

計算システム入門、所真理雄 (著)、岩波書店

備考

特になし

電子メールアドレス

enokida [at] ics.kyutech.ac.jp

※ [at] をアットマークへ変更して下さい。

計算機システムI (Computer Systems I)

【科目コード】 11003012

⑥【主担当】 久代 紀之 ⑤

【学部・学科, 単位区分, 単位数】

情報工学部 情工3類 IVクラス, 必, 2.0

【開講学期】 第2クォーター 【クラス】 04 【対象学年】 1年

【曜日・時限】 水曜, 木曜

③ 授業の概要

情報工学部におけるハードウェアの基礎としての計算機を理解するため、一般的な計算機の構成、動作原理、及びデータ表現や簡単な論理回路を講義する。

カリキュラムにおけるこの授業の位置付け

情報系科目の基礎となる授業のひとつであり、情報工学の入門教育に該当する。計算機システムの基礎に関する授業の前半部であり、その内容は後半部の計算機システムIIに続く。今後学ぶこととなるハードウェア・ソフトウェアに関する科目の理解のために、また、プログラミング演習科目や学生実験科目一般の履修のために、しっかり学習する必要がある。数理・データサイエンス・AI教育プログラムの基盤となる。

④ 授業項目

- (1) 導入：様々なコンピュータと情報システム
- (2) データ表現：デジタルとアナログ、論理値、論理演算、二進数
- (3) データ表現：負の数（2の補数表現）、二進数の算術演算（加減乗除）
- (4) データ表現：浮動小数点表現・演算、計算誤差
- (5) データ表現：コード（文字、音声、画像の表現）、AD/DA変換
- (6) 計算機の基本構成とその機能（プロセッサ、主記憶、外部インタフェース、入出力装置）プロセッサの基本構成とその機能（主記憶アクセス、レジスタトランスファレベル）
- (7) 命令とアドレッシングモード（命令セットアーキテクチャレベル）、フラグによる分岐
- (8) 計算機の動作（インストラクションフェッチサイクル）
- (9) プロセッサの動作（命令実行過程）
- (10) 論理回路（ブール代数とゲート）
- (11) 組合せ回路（加算器、デコーダ、マルチプレクサ）
- (12) 順序回路（フリップフロップ、レジスタ、カウンタ）
- (14) ノイマン型計算機としてのまとめ
- (15) 期末試験
- (16) 期末試験の解説

② 授業の進め方

本講義は、上記の授業項目に沿って対面型の授業で実施する。また、講義内容の復習を促すためと、理解度をチェックするため、小テストを行うとともに、適宜課題を課す。

① 授業の達成目標（学習・教育到達目標との関連）

情報工学技術者が備えておくべき計算機の基礎を育成することを目標とする。本科目は、全学科において、情報処理の基礎に関する学習・教育到達目標に位置付けられる。ノイマン型計算機の大まかな基本構成、動作原理を論理回路レベルで理解できることを到達目標とする。具体的項目は以下の通りである。

1. デジタル計算機上での様々な種類のデータの表現方法を理解できる。
2. デジタル計算機上での算術・論理演算の仕組みを理解し、手計算ができる。
3. ノイマン型計算機の基本原理が、レジスタトランスファレベルで理解できる。

4. プロセッサの構成要素の論理回路による実現が理解できる。

⑦ 成績評価の基準および評価方法

小テスト20%、中テスト20%、期末試験60% で評価する

授業外学習（予習・復習）の指示

準備学習（予習）として、週に4時間確保すること。
毎回の演習・小テスト・中テストを参考に、充分復習を行うこと。

キーワード

コンピュータ、情報処理システム、計算機アーキテクチャ、計算機ハードウェア、データ表現、2進数、2の補数、論理回路

教科書

図解 コンピュータ概論（第4版）ハードウェア、橋本洋志他（著）、オーム社

参考書

計算システム入門、所真理雄（著）、岩波書店

備考

特になし

電子メールアドレス

kushiro@csn.kyutech.ac.jp

計算機システムI (Computer Systems I)

【科目コード】 11003012

⑥【主担当】 小西 直樹 ⑤

【学部・学科, 単位区分, 単位数】

情報工学部 情工1類 IIクラス, 必, 2.0

【開講学期】 第2クォーター 【クラス】 02 【対象学年】 1年

【曜日・時限】 金曜, 水曜

③ 授業の概要

情報工学部におけるハードウェアの基礎としての計算機を理解するため、一般的な計算機の構成、動作原理、及びデータ表現や簡単な論理回路を講義する。

カリキュラムにおけるこの授業の位置付け

情報系科目の基礎となる授業のひとつであり、情報工学の入門教育に該当する。計算機システムの基礎に関する授業の前半部であり、その内容は後半部の計算機システムIIに続く。今後学ぶこととなるハードウェア・ソフトウェアに関する科目の理解のために、また、プログラミング演習科目や学生実験科目一般の履修のために、しっかり学習する必要がある。数理・データサイエンス・AI教育プログラムの基礎となる。

④ 授業項目

(1) 導入：様々なコンピュータと情報システム

(2)

データ表現：デジタルとアナログ、論理値、論理演算、二進数

(3)

データ表現：負の数（2の補数表現）、二進数の算術演算（加減乗除）

(4) データ表現：浮動小数点表現・演算、計算誤差

(5)

データ表現：コード（文字、音声、画像の表現）、AD/DA変換

(6)

計算機の基本構成とその機能（プロセッサ、主記憶、外部インタフェース、入出力装置）

(7)

プロセッサの基本構成とその機能（主記憶アクセス、レジスタトランスファレベル）

(8)

命令とアドレッシングモード（命令セットアーキテクチャレベル）、フラグによる分岐

(9) 計算機の動作（インストラクションフェッチサイクル）

(10) プロセッサの動作（命令実行過程）

(11) 論理回路（ブール代数とゲート）

(12) 組合せ回路（加算器、デコーダ、マルチプレクサ）

(13) 順序回路（フリップフロップ、レジスタ、カウンタ）

(14) ノイマン型計算機としてのまとめ

(15) 期末試験

(16) 期末試験の解説

② 授業の進め方

本講義は、上記の授業項目に沿って対面型の授業で実施する。また、講義内容の復習を促すためと、理解度をチェックするため、小テストを行うとともに、適宜課題を課す。

① 授業の達成目標（学習・教育到達目標との関連）

情報工学技術者が備えておくべき計算機の基礎を育成することを目標とする。本科目は、全学科において、情報処理の基礎に関する学習・教育到達目標に位置付けられる。ノイマン型計算機の大まかな基本構成、動作原理を論理回路レベルで理解できることを到達目標とする。具体的項目は以下の通りである。

1. デジタル計算機上での様々な種類のデータの表現方法を理解できる。
2. デジタル計算機上での算術・論理演算の仕組みを理解し、手計算ができる。
- 3.

ノイマン型計算機の基本原理が、レジスタトランスファレベルで理解できる。

4.

プロセッサの構成要素の論理回路による実現が理解できる。

⑦ 成績評価の基準および評価方法

小テスト20%、中テスト20%、期末試験60%で評価する

授業外学習（予習・復習）の指示

毎回の演習・小テストを参考に、充分復習を行うこと。
準備学修（予習）として、週に4時間確保すること。

キーワード

コンピュータ、情報処理システム、計算機アーキテクチャ、計算機ハードウェア、データ表現、2進数、2の補数、論理回路

教科書

図解 コンピュータ概論（第4版）ハードウェア、橋本洋志他（著）、オーム社

参考書

計算システム入門、所真理雄（著）、岩波書店

備考

講義資料の配布や小テストの実施には Moodle を用いる：
<https://ict-i.el.kyutech.ac.jp/course/view.php?id=2568>
受講者はコース登録を行うこと。

電子メールアドレス

konishi[at]csn.kyutech.ac.jp
※ [at] をアットマークへ変更

計算機システムI (Computer Systems I)

【科目コード】 11003012

⑥【主担当】 宮瀬 紘平 ⑤

【学部・学科, 単位区分, 単位数】

情報工学部 情工3類 Vクラス, 必, 2.0

【開講学期】 第2クォーター 【クラス】 05 【対象学年】 1年

【曜日・時限】 火曜, 金曜

③ 授業の概要

情報工学部におけるハードウェアの基礎としての計算機を理解するため、一般的な計算機の構成、動作原理、及びデータ表現や簡単な論理回路を講義する。

カリキュラムにおけるこの授業の位置付け

情報系科目の基礎となる授業のひとつであり、情報工学の入門教育に該当する。計算機システムの基礎に関する授業の前半部であり、その内容は後半部の計算機システムIIに続く。今後学ぶこととなるハードウェア・ソフトウェアに関する科目の理解のために、また、プログラミング演習科目や学生実験科目一般の履修のために、しっかり学習する必要がある。数理・データサイエンス・AI教育プログラムの基盤となる。

④ 授業項目

- (1) 導入：様々なコンピュータと情報システム
- (2) データ表現：デジタルとアナログ、論理値、論理演算、二進数
- (3) データ表現：負の数（2の補数表現）、二進数の算術演算（加減乗除）
- (4) データ表現：浮動小数点表現・演算、計算誤差
- (5) データ表現：コード（文字、音声、画像の表現）、AD/DA変換
- (6) 計算機の基本構成とその機能（プロセッサ、主記憶、外部インタフェース、入出力装置）
- (7) プロセッサの基本構成とその機能（主記憶アクセス、レジスタトランスファレベル）
- (8) 命令とアドレッシングモード（命令セットアーキテクチャレベル）、フラグによる分岐
- (9) 計算機の動作（インストラクションフェッチサイクル）
- (10) プロセッサの動作（命令実行過程）
- (11) 論理回路（ブール代数とゲート）
- (12) 組合せ回路（加算器、デコーダ、マルチプレクサ）
- (13) 順序回路（フリップフロップ、レジスタ、カウンタ）
- (14) ノイマン型計算機としてのまとめ
- (15) 期末試験
- (16) 期末試験の解説

② 授業の進め方

本講義は、上記の授業項目に沿って対面型の授業で実施する。また、講義内容の復習を促すためと、理解度をチェックするため、小テストを行うとともに、適宜課題を課す。

① 授業の達成目標（学習・教育到達目標との関連）

情報工学技術者が備えておくべき計算機の基礎を育成することを目標とする。本科目は、全学科において、情報処理の基礎に関する学習・教育到達目標に位置付けられる。ノイマン型計算機の大まかな基本構成、動作原理を論理回路レベルで理解できることを到達目標とする。具体的項目は以下の通りである。

1. デジタル計算機上での様々な種類のデータの表現方法を理解できる。
2. デジタル計算機上での算術・論理演算の仕組みを理解し、手計算ができる。
- 3.

ノイマン型計算機の基本原理が、レジスタトランスファレベルで理解できる。

4.

プロセッサの構成要素の論理回路による実現が理解できる。

⑦ 成績評価の基準および評価方法

小テスト20%、中テスト20%、期末試験60%で評価する

授業外学習（予習・復習）の指示

毎回の演習・小テストを参考に、充分復習を行うこと。（週に4時間）

キーワード

コンピュータ、情報処理システム、計算機アーキテクチャ、計算機ハードウェア、2進数、2の補数、論理回路、データ表現

教科書

図解 コンピュータ概論（第4版）ハードウェア、橋本洋志他（著）、オーム社

参考書

計算システム入門、所真理雄（著）、岩波書店

備考

特になし

電子メールアドレス

miyase@csn.kyutech.ac.jp

計算機システムI (Computer Systems I)

【科目コード】 11003012

⑥【主担当】 江本 健斗 ⑤

【学部・学科, 単位区分, 単位数】

情報工学部 情工1類 1クラス, 必, 2.0

【開講学期】 第2クォーター 【クラス】 01 【対象学

年】 1年

【曜日・時限】 火曜, 金曜

③ 授業の概要

情報工学部におけるハードウェアの基礎としての計算機を理解するため, 一般的な計算機の構成, 動作原理, 及びデータ表現や簡単な論理回路を講義する。

カリキュラムにおけるこの授業の位置付け

情報系科目の基礎となる授業のひとつであり, 情報工学の入門教育に該当する。計算機システムの基礎に関する授業の前半部であり, その内容は後半部の計算機システムIIに続く。今後学ぶこととなるハードウェア・ソフトウェアに関する科目の理解のために, また, プログラミング演習科目や学生実験科目一般の履修のために, しっかり学習する必要がある。数理・データサイエンス・AI 教育プログラムの基盤となる。

④ 授業項目

- (1) 導入: 様々なコンピュータと情報システム
- (2) データ表現: デジタルとアナログ, 論理値, 論理演算, 二進数
- (3) データ表現: 負の数 (2 の補数表現), 二進数の算術演算 (加減乗除)
- (4) データ表現: 浮動小数点表現・演算, 計算誤差
- (5) データ表現: コード (文字, 音声, 画像の表現), AD/DA 変換
- (6) 計算機の基本構成とその機能 (プロセッサ, 主記憶, 外部インタフェース, 入出力装置)
- (7) プロセッサの基本構成とその機能 (主記憶アクセス, レジスタトランスファレベル)
- (8) 命令とアドレッシングモード (命令セットアーキテクチャレベル), フラグによる分岐
- (9) 計算機の動作 (インストラクションフェッチサイクル)
- (10) プロセッサの動作 (命令実行過程)
- (11) 論理回路 (ブール代数とゲート)
- (12) 組合せ回路 (加算器, デコーダ, マルチプレクサ)
- (13) 順序回路 (フリップフロップ, レジスタ, カウンタ)
- (14) ノイマン型計算機としてのまとめ
- (15) 期末試験
- (16) 期末試験の解説

② 授業の進め方

本講義は, 上記の授業項目に沿って対面型の授業で実施する。
また, 講義内容の復習を促すためと, 理解度をチェックするため, 小テストを行うとともに, 適宜課題を課す。

① 授業の達成目標 (学習・教育到達目標との関連)

情報工学技術者が備えておくべき計算機の基礎を育成することを目標とする。本科目は, 全学科において, 情報処理の基礎に関する学習・教育到達目標に位置付けられる。ノイマン型計算機の大まかな基本構成, 動作原理を論理回路レベルで理解できることを到達目標とする。具体的項目は以下の通りである。

1. デジタル計算機上での様々な種類のデータの表現方法を理解できる。
- 2.

デジタル計算機上での算術・論理演算の仕組みを理解し, 手計算ができる。

3.

ノイマン型計算機の基本原理が, レジスタトランスファレベルで理解できる。

4.

プロセッサの構成要素の論理回路による実現が理解できる。

⑦ 成績評価の基準および評価方法

小テスト20%, 中テスト20%, 期末試験60% で評価する

授業外学習 (予習・復習) の指示

毎回の演習・小テストを参考に, 充分復習を行うこと。
準備学修 (予習) として, 週に 4 時間 確保すること。

キーワード

コンピュータ, 情報処理システム, 計算機アーキテクチャ, 計算機ハードウェア, データ表現, 2進数, 2の補数, 論理回路

教科書

図解 コンピュータ概論 (第4版) ハードウェア, 橋本洋志 他 (著), オーム社

参考書

計算システム入門, 所真理雄 (著), 岩波書店

備考

講義資料の配布や小テストの実施には Moodle を用いる。受講者はコース登録を行うこと。

電子メールアドレス

emoto の後に @csn.kyutech.ac.jp を付けて下さい。

プログラミング (Computer Programming)

【科目コード】 11003011

⑥【主担当】 乃万 司 ⑤

【学部・学科, 単位区分, 単位数】

情報工学部 情工1類 IIクラス, 必, 3.0

【開講学期】 前期 【クラス】 02 【対象学年】 1年

【曜日・時限】 月曜

③ 授業の概要

C言語によるプログラミング, 具体的には, 接続, 選択, 反復の制御構造と配列を含むデータ型, それらを用いた最大最小問題やソートの方法, (再帰を含む) 関数, ポインタ, 文字列等を, 演習を交えて教授する。また, 前半(第1クォータ)は, ファイル操作やメール送受信など計算機の基本的な利用法も扱う。プログラムが社会でどのように活用されているのか, Python などの他のプログラミング言語についても紹介する。

カリキュラムにおけるこの授業の位置付け

4年間の学習の基礎として, プログラミングや計算機システムの利用方法を初歩から教授するので, 前提科目はない。本科目は, 後に続く「データ構造とアルゴリズム」や「プログラム設計」などの情報系科目の基礎となる。数理・データサイエンス・AI 教育プログラムの基盤となる。

④ 授業項目

- (1) 計算機の利用法と情報倫理 (情報モラル, 著作権, 不正アクセスなど)
- (2) エディタ/C言語によるプログラミング入門
- (3) 日本語入力/入出力関数, データ型
- (4) 電子メール/選択 (if文, switch文), 選択の入れ子
- (5) UNIXコマンド (ファイル, ディレクトリの操作) /反復 (while文, for文, do-while文)
- (6) UNIXコマンド (パイプとリダイレクション) /反復の入れ子
- (7) UNIXコマンド (プロセスとシェルスクリプト) /最大最小, 不定個数のデータ入力
- (8) UNIXのユーザ管理とファイル保護/配列とソート
- (9) 多次元配列
- (10) 関数の定義と利用
- (11) これまでの復習と理解度の確認, 及び解説
- (12) ポインタ, 再帰呼出し
- (13) 文字と文字列
- (14) 応用プログラム演習, 他のプログラミング言語紹介
- (15) 期末試験
- (16) 期末試験問題と解答の解説

② 授業の進め方

授業時間内には講義と演習を交互に行う。ほぼ毎回, 授業開始時に小テストを課し, 復習の一部として課外にレポート課題を与える。

① 授業の達成目標 (学習・教育到達目標との関連)

情報工学技術者が備えておくべき情報処理の基礎を育成することを目標とする。本科目は, 全学科において, 情報処理の基礎に関する学習・教育到達目標に位置付けられる。情報工学の最初の科目として, 今後の学修に必要な計算機の使用法やC言語による手続き型プログラミングの基礎の修得をテーマとする。具体的には, 次の事項を到達目標とする。

1. Linuxが動作する計算機上で, ファイル操作などの基本的な計算機操作ができる。
2. C言語の基本的なデータ型, 演算, 制御構造, 入出力を理解し, 簡単なプログラムを作成できる。
3. 与えられた問題に対して, プログラムを作成して簡単な問題解決ができる。

⑦ 成績評価の基準および評価方法

中間試験, 期末試験の成績とともに, 演習結果やレポートの内容についての評価も加える。具体的には, 上記達成目標の(1)について, レポート (15%) により, 達成目標の(2)~(3)について, 中間試験 (30%), 期末試験 (40%), およびレポート (15%) により評価する。

授業外学習 (予習・復習) の指示

授業後に必ず復習をし, 教科書の該当箇所も参照して, 内容を理解しておくこと。理解の確認は, 次回の授業の小テストで行う。また, 授業時に課されたレポート課題にじっくりと取り組み, 授業中の指示にしたがってレポートにまとめ, 担当教員に提出すること。準備学修 (予習) として, 週に2時間確保すること。

キーワード

プログラミング, プログラム, C言語, Linux, ファイル操作

教科書

下記の教科書を使用するとともに, 講義資料を配布し, その資料に沿って授業を進める。

・九州工業大学情報科学センター(編): デスクトップLinuxで学ぶコンピュータ・リテラシー, 朝倉書店。

参考書

・カーニハン, リッチー: プログラミング言語C第2版, 共立出版。

備考

なし

電子メールアドレス

noma@ai.kyutech.ac.jp

プログラミング (Computer Programming)

【科目コード】 11003011

⑥【主担当】 齊藤 剛史 ⑤

【学部・学科、単位区分、単位数】

情報工学部 情工3類 Vクラス, 必, 3.0

【開講学期】 前期 【クラス】 05 【対象学年】 1年

【曜日・時限】 水曜

③ 授業の概要

C言語によるプログラミング、具体的には、連接、選択、反復の制御構造と配列を含むデータ型、それらを用いた最大最小問題やソートの方法、(再帰を含む)関数、ポインタ、文字列等を、演習を交えて教授する。また、前半(第1クォータ)は、ファイル操作やメール送受信など計算機の基本的な利用法も扱う。プログラムが社会でどのように活用されているのか、Pythonなどの他のプログラミング言語についても紹介する。

カリキュラムにおけるこの授業の位置付け

4年間の学習の基礎として、プログラミングや計算機システムの利用方法を初歩から教授するので、前提科目はない。本科目は、後に続く「データ構造とアルゴリズム」や「プログラム設計」などの情報系科目の基礎となる。数理・データサイエンス・AI教育プログラムの基盤となる。

④ 授業項目

- (1) 計算機の利用法と情報倫理(情報モラル、著作権、不正アクセスなど)
- (2) エディタ/C言語によるプログラミング入門
- (3) 日本語入力/入出力関数、データ型
- (4) 電子メール/選択(if文、switch文)、選択の入れ子
- (5) UNIXコマンド(ファイル、ディレクトリの操作)/反復(while文、for文、do-while文)
- (6) UNIXコマンド(パイプとリダイレクション)/反復の入れ子
- (7) UNIXコマンド(プロセスとシェルスクリプト)/最大最小、不定個数のデータ入力
- (8) UNIXのユーザ管理とファイル保護/配列とソート
- (9) 多次元配列
- (10) 関数の定義と利用
- (11) これまでの復習と理解度の確認、及び解説
- (12) ポインタ、再帰呼出し
- (13) 文字と文字列
- (14) 応用プログラム演習、他のプログラミング言語紹介
- (15) 期末試験
- (16) 期末試験問題と解答の解説

② 授業の進め方

授業時間内には講義と演習を交互に行う。ほぼ毎回、授業開始時に小テストを課し、復習の一部として課外にレポート課題を与える。

① 授業の達成目標(学習・教育到達目標との関連)

情報工学技術者が備えておくべき情報処理の基礎を育成することを目標とする。本科目は、全学科において、情報処理の基礎に関する学習・教育到達目標に位置付けられる。情報工学の最初の科目として、今後の学修に必要なとなる計算機の使用法やC言語による手続き型プログラミングの基礎の修得をテーマとする。具体的には、次の事項を到達目標とする。

1. Linuxが動作する計算機上で、ファイル操作などの基本的な計算機操作ができる。
2. C言語の基本的なデータ型、演算、制御構造、入出力を理解し、簡単なプログラムを作成できる。
3. 与えられた問題に対して、プログラムを作成して簡単な問題解決ができる。

⑦ 成績評価の基準および評価方法

中間試験、期末試験の成績とともに、演習結果やレポートの内容についての評価も加える。具体的には、上記達成目標の(1)について、レポート(15%)により、達成目標の(2)～(3)について、中間試験(30%)、期末試験(40%)、およびレポート(15%)により評価する。

授業外学習(予習・復習)の指示

授業後に必ず復習をし、教科書の該当箇所も参照して、内容を理解しておくこと。理解の確認は、次回の授業の小テストで行う。また、授業時に課されたレポート課題にじっくりと取り組み、授業中の指示にしたがってレポートにまとめ、担当教員に提出すること。準備学修(予習)として、週に2時間確保すること。

キーワード

プログラミング、プログラム、C言語、Linux、ファイル操作

教科書

下記の教科書を使用するとともに、講義資料を配布し、その資料に沿って授業を進める。

・九州工業大学情報科学センター(編): デスクトップLinuxで学ぶコンピュータ・リテラシー, 朝倉書店。

参考書

・カーニハン、リッチー: プログラミング言語C第2版, 共立出版。

備考

Moodleのコース:

電子メールアドレス

saitoh@ai.kyutech.ac.jp

プログラミング (Computer Programming)

【科目コード】 11003011

⑥【主担当】 伊藤 博 ⑤

【学部・学科, 単位区分, 単位数】

情報工学部 情工2類 IIIクラス, 必, 3.0

情報工学部 情工3類 IVクラス, 必, 3.0

【開講学期】 前期 【クラス】 03 【対象学年】 1年

【曜日・時限】 火曜

③授業の概要

C言語によるプログラミング, 具体的には, 連接, 選択, 反復の制御構造と配列を含むデータ型, それらを用いた最大最小問題やソートの方法, (再帰を含む)関数, ポインタ, 文字列等を, 演習を交えて教授する. また, 前半(第1クォータ)は, ファイル操作やメール送受信など計算機の基本的な利用法も扱う. プログラムが社会でどのように活用されているのか, Python などの他のプログラミング言語についても紹介する.

カリキュラムにおけるこの授業の位置付け

4年間の学習の基礎として, プログラミングや計算機システムの利用方法を初歩から教授するので, 前提科目はない. 本科目は, 後に続く「データ構造とアルゴリズム」や「プログラム設計」などの情報系科目の基礎となる. 数理・データサイエンス・AI 教育プログラムの基盤となる.

④授業項目

- (1) 計算機の利用法と情報倫理 (情報モラル, 著作権, 不正アクセスなど)
- (2) エディタ/C言語によるプログラミング入門
- (3) 日本語入力/入出力関数, データ型
- (4) 電子メール/選択 (if文, switch文), 選択の入れ子
- (5) UNIXコマンド (ファイル, ディレクトリの操作) /反復 (while文, for文, do-while文)
- (6) UNIXコマンド (パイプとリダイレクション) /反復の入れ子
- (7) UNIXコマンド (プロセスとシェルスクリプト) /最大最小, 不定個数のデータ入力
- (8) UNIXのユーザ管理とファイル保護/配列とソート
- (9) 多次元配列
- (10) 関数の定義と利用
- (11) これまでの復習と理解度の確認, 及び解説
- (12) ポインタ, 再帰呼出し
- (13) 文字と文字列
- (14) 応用プログラム演習, 他のプログラミング言語紹介
- (15) 期末試験
- (16) 期末試験問題と解答の解説

②授業の進め方

授業時間内には講義と演習を交互に行う. ほぼ毎回, 授業開始時に小テストを課し, 復習の一部として課外にレポート課題を与える.

①授業の達成目標 (学習・教育到達目標との関連)

情報工学技術者が備えておくべき情報処理の基礎を育成することを目標とする. 本科目は, 全学科において, 情報処理の基礎に関する学習・教育到達目標に位置付けられる. 情報工学の最初の科目として, 今後の学修に必要となる計算機の使用法やC言語による手続き型プログラミングの基礎の修得をテーマとする. 具体的には, 次の事項を到達目標とする.

1. Linuxが動作する計算機上で, ファイル操作などの基本的な計算機操作ができる.
2. C言語の基本的なデータ型, 演算, 制御構造, 入出力を理解し, 簡単なプログラムを作成できる.
3. 与えられた問題に対して, プログラムを作成して簡単な問題解決ができる.

⑦成績評価の基準および評価方法

中間試験, 期末試験の成績とともに, 演習結果やレポートの内容についての評価も加える. 具体的には, 上記達成目標の(1)について, レポート (15%) により, 達成目標の(2)~(3)について, 中間試験 (30%), 期末試験 (40%), およびレポート (15%) により評価する.

授業外学習 (予習・復習) の指示

授業後に必ず復習をし, 教科書の該当箇所も参照して, 内容を理解しておくこと. 理解の確認は, 次回の授業の小テストで行う. また, 授業時に課されたレポート課題にじっくりと取り組み, 授業中の指示にしたがってレポートにまとめ, 担当教員に提出すること. 準備学修 (予習) として, 週に2時間確保すること.

キーワード

プログラミング, プログラム, C言語, Linux, ファイル操作

教科書

下記の教科書を使用するとともに, 講義資料を配布し, その資料に沿って授業を進める.

・九州工業大学情報科学センター(編): デスクトップLinuxで学ぶコンピュータ・リテラシー, 朝倉書店.

参考書

・カーニハン, リッチー: プログラミング言語C第2版, 共立出版.

備考

Moodleのコース: <https://ict-i.el.kyutech.ac.jp/course/view.php?id=2653>

電子メールアドレス

ito.hiroshi098@mail.kyutech.jp

プログラミング (Computer Programming)

【科目コード】 11003011

⑥【主担当】 新見 道治 ⑤

【学部・学科、単位区分、単位数】

情報工学部 情工1類 1クラス, 必, 3.0

【開講学期】 前期 【クラス】 01 【対象学年】 1年

【曜日・時限】 月曜

③授業の概要

C言語によるプログラミング, 具体的には, 接続, 選択, 反復の制御構造と配列を含むデータ型, それらを用いた最小問題やソートの方法, (再帰を含む) 関数, ポインタ, 文字列等を, 演習を交えて教授する。また, 前半 (第1クォータ) は, ファイル操作やメール送受信など計算機の基本的な利用法も扱う。プログラムが社会でどのように活用されているのか, Python などの他のプログラミング言語についても紹介する。

カリキュラムにおけるこの授業の位置付け

4年間の学習の基礎として, プログラミングや計算機システムの利用方法を初歩から教授するので, 前提科目はない。本科目は, 後に続く「データ構造とアルゴリズム」や「プログラム設計」などの情報系科目の基礎となる。数理・データサイエンス・AI 教育プログラムの基盤となる。

④授業項目

- (1) 計算機の利用法と情報倫理 (情報モラル, 著作権, 不正アクセスなど)
- (2) エディタ/C言語によるプログラミング入門
- (3) 日本語入力/入出力関数, データ型
- (4) 電子メール/選択 (if文, switch文), 選択の入れ子
- (5) UNIXコマンド (ファイル, ディレクトリの操作) /反復 (while文, for文, do-while文)
- (6) UNIXコマンド (パイプとリダイレクション) /反復の入れ子
- (7) UNIXコマンド (プロセスとシェルスクリプト) /最大最小, 不定個数のデータ入力
- (8) UNIXのユーザ管理とファイル保護/配列とソート
- (9) 多次元配列
- (10) 関数の定義と利用
- (11) これまでの復習と理解度の確認, 及び解説
- (12) ポインタ, 再帰呼出し
- (13) 文字と文字列
- (14) 応用プログラム演習, 「他のプログラミング言語紹介」
- (15) 期末試験
- (16) 期末試験問題と解答の解説

②授業の進め方

授業時間内には講義と演習を交互に行う。ほぼ毎回, 授業開始時に小テストを課し, 復習の一部として課外にレポート課題を与える。

①授業の達成目標 (学習・教育到達目標との関連)

情報工学技術者が備えておくべき情報処理の基礎を育成することを目標とする。本科目は, 全学科において, 情報処理の基礎に関する学習・教育到達目標に位置付けられる。情報工学の最初の科目として, 今後の学修に必要なとなる計算機の使用法やC言語による手続き型プログラミングの基礎の修得をテーマとする。具体的には, 次の事項を到達目標とする。

1. Linuxが動作する計算機上で, ファイル操作などの基本的な計算機操作ができる。
2. C言語の基本的なデータ型, 演算, 制御構造, 入出力を理解し, 簡単なプログラムを作成できる。
3. 与えられた問題に対して, プログラムを作成して簡単な問題解決ができる。

⑦成績評価の基準および評価方法

中間試験, 期末試験の成績とともに, 演習結果やレポートの内容についての評価も加える。具体的には, 上記達成目標の(1)について, レポート (15%) により, 達成目標の(2)~(3)について, 中間試験 (30%), 期末試験 (40%), およびレポート (15%) により評価する。

授業外学習 (予習・復習) の指示

授業後に必ず復習をし, 教科書の該当箇所も参照して, 内容を理解しておくこと。理解の確認は, 次回の授業の小テストで行う。また, 授業時に課されたレポート課題にじっくりと取り組み, 授業中の指示にしたがってレポートにまとめ, 担当教員に提出すること。準備学修(予習)として, 週に2時間確保すること。

キーワード

プログラミング, プログラム, C言語, Linux, ファイル操作

教科書

下記の教科書を使用するとともに, 講義資料を配布し, その資料に沿って授業を進める。

・九州工業大学情報科学センター(編): デスクトップLinuxで学ぶコンピュータ・リテラシー, 朝倉書店。

参考書

・カーニハン, リッチー: プログラミング言語C第2版, 共立出版。

備考

なし

電子メールアドレス

niimi@mip.ces.kyutech.ac.jp

プログラミング (Computer Programming)

【科目コード】 11003011

⑥【主担当】 梅田 政信 ⑤

【学部・学科, 単位区分, 単位数】

情報工学部 情工2類 IIIクラス, 必, 3.0

情報工学部 情工3類 IVクラス, 必, 3.0

【開講学期】 前期 【クラス】 04 【対象学年】 1年

【曜日・時限】 火曜

③ 授業の概要

C言語によるプログラミング, 具体的には, 接続, 選択, 反復の制御構造と配列を含むデータ型, それらを用いた最大最小問題やソートの方法, (再帰を含む) 関数, ポインタ, 文字列等を, 演習を交えて教授する。また, 前半(第1クォータ)は, ファイル操作やメール送受信など計算機の基本的な利用法も扱う。プログラムが社会でどのように活用されているのか, Python などの他のプログラミング言語についても紹介する。

カリキュラムにおけるこの授業の位置付け

4年間の学習の基礎として, プログラミングや計算機システムの利用方法を初歩から教授するので, 前提科目はない。本科目は, 後に続く「データ構造とアルゴリズム」や「プログラム設計」などの情報系科目の基礎となる。数理・データサイエンス・AI 教育プログラムの基盤となる。

④ 授業項目

- (1) 計算機の利用法と情報倫理(情報モラル, 著作権, 不正アクセスなど)
- (2) エディタ/C言語によるプログラミング入門
- (3) 日本語入力/入出力関数, データ型
- (4) 電子メール/選択(if文, switch文), 選択の入れ子
- (5) UNIXコマンド(ファイル, ディレクトリの操作)/反復(while文, for文, do-while文)
- (6) UNIXコマンド(パイプとリダイレクション)/反復の入れ子
- (7) UNIXコマンド(プロセスとシェルスクリプト)/最大最小, 不定個数のデータ入力
- (8) UNIXのユーザ管理とファイル保護/配列とソート
- (9) 多次元配列
- (10) 関数の定義と利用
- (11) これまでの復習と理解度の確認, 及び解説
- (12) ポインタ, 再帰呼出し
- (13) 文字と文字列
- (14) 応用プログラム演習, 他のプログラミング言語紹介
- (15) 期末試験
- (16) 期末試験問題と解答の解説

② 授業の進め方

授業時間内には講義と演習を交互に行う。ほぼ毎回, 授業開始時に小テストを課し, 復習の一部として課外にレポート課題を与える。

① 授業の達成目標(学習・教育到達目標との関連)

情報工学技術者が備えておくべき情報処理の基礎を育成することを目標とする。本科目は, 全学科において, 情報処理の基礎に関する学習・教育到達目標に位置付けられる。情報工学の最初の科目として, 今後の学修に必要となる計算機の用法やC言語による手続き型プログラミングの基礎の修得をテーマとする。具体的には, 次の事項を到達目標とする。

1. Linuxが動作する計算機上で, ファイル操作などの基本的な計算機操作ができる。
2. C言語の基本的なデータ型, 演算, 制御構造, 入出力を理解し, 簡単なプログラムを作成できる。
3. 与えられた問題に対して, プログラムを作成して簡単な問題解決ができる。

⑦ 成績評価の基準および評価方法

中間試験, 期末試験の成績とともに, 演習結果やレポートの内容についての評価も加える。具体的には, 上記達成目標の(1)について, レポート(15%)により, 達成目標の(2)~(3)について, 中間試験(30%), 期末試験(40%), およびレポート(15%)により評価する。

授業外学習(予習・復習)の指示

授業後に必ず復習をし, 教科書の該当箇所も参照して, 内容を理解しておくこと。理解の確認は, 次回の授業の小テストで行う。また, 授業時に課されたレポート課題にじっくりと取り組み, 授業中の指示にしたがってレポートにまとめ, 担当教員に提出すること。準備学修(予習)として, 週に2時間確保すること。

キーワード

プログラミング, プログラム, C言語, Linux, ファイル操作

教科書

下記の教科書を使用するとともに, 講義資料を配布し, その資料に沿って授業を進める。

・九州工業大学情報科学センター(編): デスクトップLinuxで学ぶコンピュータ・リテラシー, 朝倉書店。

参考書

・カーニハン, リッチー: プログラミング言語C第2版, 共立出版。

備考

Moodleのコース: <https://ict-i.el.kyutech.ac.jp/course/view.php?id=11378>

電子メールアドレス

lec2022@cad.ci.kyutech.ac.jp

情報工学概論 (Introduction to Computer Science and Systems Engineering)

【科目コード】 11003013

⑥【主担当】 光来 健一 ⑤

【学部・学科, 単位区分, 単位数】

情報工学部 情工1類 IIクラス, 必, 1.0

【開講学期】 前期 【クラス】 52 【対象学年】 1年

【曜日・時限】 水曜

③授業の概要

本講義では、情報工学部に設置されている13の研究分野について、AI技術を含めたそれぞれの専門分野における研究内容について歴史や応用分野など社会との繋がりも含めて解説する。また、研究倫理、情報セキュリティ・リテラシー、キャリア形成やデータサイエンスおよびAIの基礎についても講義、解説を行う。

カリキュラムにおけるこの授業の位置付け

この科目は、情報工学部に設置されている13の研究分野についてそれぞれの専門分野における研究内容について理解し、2年進級時のコース選択する上で役立てるものとする。また数理・データサイエンス・AI教育プログラムの基盤に位置づけるものとする。

④授業項目

1 BYOD事前教育, 研究倫理教育, 指導教員面談

2 分野紹介①

3 分野紹介②

4 情報リテラシー①

5 グループワーク, 指導教員面談

6 分野紹介③

7 情報リテラシー②

8 分野紹介④

9

AI基礎: AIの歴史と応用分野、機械学習と深層学習の基礎と展望、AIの構築と運用

10 分野紹介⑤

11 分野紹介⑥

12 分野紹介⑦

13

データサイエンス基礎: データ駆動型社会、ビッグデータなど

14 キャリア形成教育①, 指導教員面談

15 キャリア形成教育②

②授業の進め方

複数人の教員が、あらかじめ設定した講義日程に従って、講義、説明会または分野紹介を担当する。本講義は遠隔授業科目である。グループワークと面談を除いて講義は原則として遠隔非同期で行われる。moodle上の動画を視聴し、課題の提出をもって出席とする。

①授業の達成目標 (学習・教育到達目標との関連)

広範囲にわたる情報工学分野における専門的な研究分野を理解すると共に、それぞれの専門分野における研究内容、特に、研究目的・方法・成果等を理解することを目的とする。具体的には、情報工学部に設置されている13の研究分野(コース)における上記内容の理解を目的とする。また、技術者、研究者としての倫理を身につけることも目標とし、全学科において技術者倫理に関する学習・教育目標に位置付けられる。

1. 情報工学の幅広い分野の知識を身につけている

2. 情報リテラシーを身につけている

3. 技術者倫理を身につけている

4. データサイエンスおよびAIの基礎を身につけている

⑦成績評価の基準および評価方法

興味がある2分野を前半(分野紹介①～④)と後半(⑤～⑦)から一つずつ選び、興味を持った理由やその分野を紹介する内容をレポートに纏める。

成績は一つのレポートごとに以下の基準によって50点満点で

採点される。ただし、誤字脱字などがあると標準から減点されることがある。

【秀(標準: 50点)】講義の内容を理解した上で、興味を持った研究やその理由が具体的に説明されている。

【優(標準: 45点)】講義内容の理解や説明に曖昧な点があるが、興味を持った研究やその理由が大体説明されている。

【良(標準: 40点)】指定の文字数の文章、興味を持った研究やその理由に関する文章が書かれている。

【可(標準: 30点)】記入済みのレポートが提出されている。

授業外学習(予習・復習)の指示

興味を持った分野について自分でさらに詳しく調べるなどして、準備学修(予習)として、週に4時間確保すること。

キーワード

情報リテラシー、技術者倫理、キャリア形成、データサイエンス、AI

教科書

日経パソコンEdu

参考書

ドキュメント等の資料を講義時に紹介する場合がある。

備考

特になし

電子メールアドレス

tagami@csn.kyutech.ac.jp

情報工学概論 (Introduction to Computer Science and Systems Engineering)

【科目コード】 11003013

⑥【主担当】 安田 敬 ⑤

【学部・学科, 単位区分, 単位数】

情報工学部 情工3類 IVクラス, 必, 1.0

【開講学期】 前期 【クラス】 54 【対象学年】 1年

【曜日・時限】 金曜

③授業の概要

本講義では、情報工学部に設置されている13の研究分野について、AI技術を含めたそれぞれの専門分野における研究内容について歴史や応用分野など社会と繋がりも含めて解説する。また、研究倫理、情報セキュリティ・リテラシー、キャリア形成やデータサイエンスおよびAIの基礎についても講義、解説を行う。

カリキュラムにおけるこの授業の位置付け

この科目は、情報工学部に設置されている13の研究分野についてそれぞれの専門分野における研究内容について理解し、2年進級時のコース選択する上で役立てるものとする。また数理・データサイエンス・AI教育プログラムの基盤に位置づけるものとする。

④授業項目

1 BYOD事前教育, 研究倫理教育, 指導教員面談

2 分野紹介①

3 分野紹介②

4 情報リテラシー① (図書館)

5 グループワーク, 指導教員面談

6 分野紹介③

7 情報リテラシー② (情報基盤センター)

8 分野紹介④

9

AI基礎: AIの歴史と応用分野、機械学習と深層学習の基礎と展望、AIの構築と運用

10 分野紹介⑤

11 分野紹介⑥

12 分野紹介⑦

13

データサイエンス基礎: データ駆動型社会、ビッグデータなど

14

キャリア形成教育① (キャリア支援センター), 指導教員面談

15 キャリア形成教育② (外部講師)

②授業の進め方

複数人の教員が、あらかじめ設定した講義日程に従って、講義、説明会または分野紹介を担当する。場合によってオンラインでの講義を行なう。moodleの情報に注意するように。

①授業の達成目標 (学習・教育到達目標との関連)

広範囲にわたる情報工学分野における専門的な研究分野を理解すると共に、それぞれの専門分野における研究内容、特に、研究目的・方法・成果等を理解することを目的とする。具体的には、情報工学部に設置されている13の研究分野(コース)における上記内容の理解を目的とする。また、技術者、研究者としての倫理を身につけることも目標とし、全学科において技術者倫理に関する学習・教育目標に位置付けられる。

1. 情報工学の幅広い分野の知識を身につけている

2. 情報リテラシーを身につけている

3. 技術者倫理を身につけている

4. データサイエンスおよびAIの基礎を身につけている

⑦成績評価の基準および評価方法

興味がある2分野を前半(分野紹介①～④)と後半(⑤～⑦)から一つずつ選び、興味を持った理由やその分野を紹介する内容をレポートに纏める。

成績は一つのレポートごとに以下の基準によって50点満点で採点される。ただし、誤字脱字などがあると標準から減点さ

れることがある。

【秀(標準: 50点)】講義の内容を理解した上で、興味を持った研究やその理由が具体的に説明されている。

【優(標準: 45点)】講義内容の理解や説明に曖昧な点があるが、興味を持った研究やその理由が大体説明されている。

【良(標準: 40点)】指定の文字数の文章、興味を持った研究やその理由に関する文章が書かれている。

【可(標準: 30点)】記入済みのレポートが提出されている。

授業外学習(予習・復習)の指示

講義の中での指示に従うこと

キーワード

情報リテラシー、技術者倫理、キャリア形成、データサイエンス、AI

教科書

教科書: 日経パソコンEdu

参考書

ドキュメント等の資料を講義時に紹介する場合がある。

備考

特になし

電子メールアドレス

yasuda@phys.kyutech.ac.jp,

fukuma@phys.kyutech.ac.jp

情報工学概論 (Introduction to Computer Science and Systems Engineering)

【科目コード】 11003013

⑥【主担当】 井 智弘

【副担当】 嶋田 和孝 ⑤

【学部・学科, 単位区分, 単位数】

情報工学部 情工1類 1クラス, 必, 1.0

【開講学期】 前期 【クラス】 51 【対象学年】 1年

【曜日・時限】 水曜

③授業の概要

本講義では、情報工学部に設置されている13の研究分野について、AI技術を含めたそれぞれの専門分野における研究内容について歴史や応用分野など社会と繋がりも含めて解説する。また、研究倫理、情報セキュリティ・リテラシー、キャリア形成やデータサイエンスおよびAIの基礎についても講義、解説を行う。

カリキュラムにおけるこの授業の位置付け

この科目は、情報工学部に設置されている13の研究分野についてそれぞれの専門分野における研究内容について理解し、2年進級時のコース選択する上で役立てるものとする。また数理・データサイエンス・AI教育プログラムの基盤に位置づけるものとする。

④授業項目

1 BYOD事前教育, 研究倫理教育, 指導教員面談

2 分野紹介①

3 分野紹介②

4 情報リテラシー①

5 グループワーク (指導教員面談)

6 分野紹介③

7 情報リテラシー②

8 分野紹介④

9

AI基礎: AIの歴史と応用分野, 機械学習と深層学習の基礎と展望, AIの構築と運用

10 分野紹介⑤

11 分野紹介⑥

12 分野紹介⑦ (指導教員面談)

13

データサイエンス基礎: データ駆動型社会, ビッグデータなど

14 キャリア形成教育①

15 キャリア形成教育②

②授業の進め方

複数人の教員が、あらかじめ設定した講義日程に従って、講義、説明会または分野紹介を担当する。

①授業の達成目標 (学習・教育到達目標との関連)

広範囲にわたる情報工学分野における専門的な研究分野を理解すると共に、それぞれの専門分野における研究内容、特に、研究目的・方法・成果等を理解することを目的とする。具体的には、情報工学部に設置されている13の研究分野 (コース) における上記内容の理解を目的とする。また、技術者、研究者としての倫理を身につけることも目標とし、全学科において技術者倫理に関する学習・教育目標に位置付けられる。

1. 情報工学の幅広い分野の知識を身につけている

2. 情報リテラシーを身につけている

3. 技術者倫理を身につけている

4. データサイエンスおよびAIの基礎を身につけている

⑦成績評価の基準および評価方法

興味がある2分野を前半(分野紹介①～④)と後半(⑤～⑦)から一つずつ選び、興味を持った理由やその分野を紹介する内容をレポートに纏める。

成績は一つのレポートごとに以下の基準によって50点満点で採点される。ただし、誤字脱字などがあると標準から減点されることがある。

【秀 (標準: 50点)】 講義の内容を理解した上で、興味を持つ

た研究やその理由が具体的に説明されている。

【優 (標準: 45点)】 講義内容の理解や説明に曖昧な点があるが、興味を持った研究やその理由が大体説明されている。

【良 (標準: 40点)】 指定の文字数の文章、興味を持った研究やその理由に関係する文章が書かれている。

【可 (標準: 30点)】 記入済みのレポートが提出されている。

授業外学習 (予習・復習) の指示

興味を持った分野について自分でさらに詳しく調べるなどして、準備学修(予習)として、週に30分確保すること。

キーワード

情報リテラシー、技術者倫理、キャリア形成、データサイエンス、AI

教科書

必要な資料を随時配布する。

参考書

ドキュメント等の資料を講義時に紹介する場合がある。

備考

特になし

電子メールアドレス

担当教員: 井 (tomohiro@ai.kyutech.ac.jp)

情報工学概論 (Introduction to Computer Science and Systems Engineering)

【科目コード】 11003013

⑥【主担当】 古賀 雅伸

【副担当】 坂本 憲児 ⑤

【学部・学科, 単位区分, 単位数】

情報工学部 情工2類 IIIクラス, 必, 1.0

【開講学期】 前期 【クラス】 53 【対象学年】 1年

【曜日・時限】 金曜

③授業の概要

本講義では、情報工学部に設置されている13の研究分野について、AI技術を含めたそれぞれの専門分野における研究内容について歴史や応用分野など社会と繋がりも含めて解説する。また、研究倫理、情報セキュリティ・リテラシー、キャリア形成やデータサイエンスおよびAIの基礎についても講義、解説を行う。

カリキュラムにおけるこの授業の位置付け

この科目は、情報工学部に設置されている13の研究分野についてそれぞれの専門分野における研究内容について理解し、2年進級時のコース選択する上で役立てるものとする。また数理・データサイエンス・AI教育プログラムの基盤に位置づけるものとする。

④授業項目

1 BYOD事前教育, 研究倫理教育, 指導教員面談

2 分野紹介①

3 分野紹介②

4 情報リテラシー① (図書館)

5 グループワーク, 指導教員面談

6 分野紹介③

7 情報リテラシー② (情報基盤センター)

8 分野紹介④

9

AI基礎: AIの歴史と応用分野、機械学習と深層学習の基礎と展望、AIの構築と運用

10 分野紹介⑤

11 分野紹介⑥

12 分野紹介⑦

13

データサイエンス基礎: データ駆動型社会、ビッグデータなど

14

キャリア形成教育① (キャリア支援センター), 指導教員面談

15 キャリア形成教育②

②授業の進め方

複数人の教員が、あらかじめ設定した講義日程に従って、講義、説明会または分野紹介を担当する。

本科目は遠隔授業科目である。上記授業項目のうち、情報リテラシー①および指導教員面談が実施される3回、計4回分を除く11回分を遠隔非同期で実施予定である。(情報リテラシー①は、新入生オリエンテーションにて対面実施である。指導教員面談を含む回は、講義中の指示に従うこと。) 遠隔非同期の回における出席については、Moodle上の動画視聴履歴の確認および100~200字程度の要旨提出、もしくは演習・小テスト等で確認する。詳細は、Moodleコース上で指示する。

①授業の達成目標 (学習・教育到達目標との関連)

広範囲にわたる情報工学分野における専門的な研究分野を理解すると共に、それぞれの専門分野における研究内容、特に、研究目的・方法・成果等を理解することを目的とする。具体的には、情報工学部に設置されている13の研究分野(コース)における上記内容の理解を目的とする。また、技術者、研究者としての倫理を身につけることも目標とし、全学科において技術者倫理に関する学習・教育目標に位置付けられる。

1. 情報工学の幅広い分野の知識を身につけている
2. 情報リテラシーを身につけている

3. 技術者倫理を身につけている

4. データサイエンスおよびAIの基礎を身につけている

1. 情報工学の幅広い分野の知識を身につけている

2. 情報リテラシーを身につけている

3. 技術者倫理を身につけている

4. データサイエンスおよびAIの基礎を身につけている

⑦成績評価の基準および評価方法

興味がある2分野を前半(分野紹介①~④)と後半(⑤~⑦)から一つずつ選び、興味を持った理由やその分野を紹介する内容をレポートに纏める。

成績は一つのレポートごとに以下の基準によって50点満点で採点される。ただし、誤字脱字などがあると標準から減点されることがある。

【秀(標準: 50点)】講義の内容を理解した上で、興味を持った研究やその理由が具体的に説明されている。

【優(標準: 45点)】講義内容の理解や説明に曖昧な点があるが、興味を持った研究やその理由が大体説明されている。

【良(標準: 40点)】指定の文字数の文章、興味を持った研究やその理由に関する文章が書かれている。

【可(標準: 30点)】記入済みのレポートが提出されている。

授業外学習 (予習・復習) の指示

Moodleに示された指示に従って、予習復習を行う事

キーワード

情報リテラシー、技術者倫理、キャリア形成、データサイエンス、AI

教科書

教科書: 日経パソコンEdu

参考書

ドキュメント等の資料を講義時に紹介する場合がある。

備考

遠隔授業科目であるので、Moodle上の指示を事前にしっかり確認すること。

電子メールアドレス

窓口教員: 坂本憲児 sakam896[a]ics.kyutech.ac.jp

情報工学概論 (Introduction to Computer Science and Systems Engineering)

【科目コード】 11003013

⑥【主担当】 倉田 博之 ⑤

【学部・学科、単位区分、単位数】

情報工学部 情工3類 Vクラス, 必, 1.0

【開講学期】 前期 【クラス】 55 【対象学年】 1年

【曜日・時限】 火曜

③授業の概要

本講義では、情報工学部に設置されている13の研究分野について、AI技術を含めたそれぞれの専門分野における研究内容について歴史や応用分野など社会と繋がりも含めて解説する。また、研究倫理、情報セキュリティ・リテラシー、キャリア形成やデータサイエンスおよびAIの基礎についても講義、解説を行う。

<https://ict-i.el.kyutech.ac.jp/course/view.php?id=11384>

カリキュラムにおけるこの授業の位置付け

この科目は、情報工学部に設置されている13の研究分野についてそれぞれの専門分野における研究内容について理解し、2年進級時のコース選択する上で役立てるものとする。また数理・データサイエンス・AI教育プログラムの基盤に位置づけるものとする。

④授業項目

0 BYOD事前教育

1

ガイダンス（講義の説明、研究倫理教育など）と指導教員面談（指導教員による遠隔講義の実施方法の確認）

2 分野紹介①

3 分野紹介②

4 情報リテラシー①

5 グループワーク、指導教員面談

6 分野紹介③

7 情報リテラシー②

8 分野紹介④

9 AI基礎

AIの歴史と応用分野、機械学習と深層学習の基礎と展望、AIの構築と運用

10 分野紹介⑤

11 分野紹介⑥

12 分野紹介⑦

13 データサイエンス基礎

データ駆動型社会、ビッグデータなど

14 キャリア形成教育①と指導教員面談

15 キャリア形成教育②

②授業の進め方

複数人の教員が、あらかじめ設定した講義日程に従って、分野紹介や倫理教育、キャリア教育などを実施する。

①授業の達成目標（学習・教育到達目標との関連）

広範囲にわたる情報工学分野における専門的な研究分野を理解すると共に、それぞれの専門分野における研究内容、特に、研究目的・方法・成果等を理解することを目的とする。具体的には、情報工学部に設置されている13の研究分野（コース）における上記内容の理解を目的とする。また、技術者、研究者としての倫理を身につけることも目標とし、全学科において技術者倫理に関する学習・教育目標に位置付けられる。

1. 情報工学の幅広い分野の知識を身につけている
2. 情報リテラシーを身につけている
3. 技術者倫理を身につけている
4. データサイエンスおよびAIの基礎を身につけている

⑦成績評価の基準および評価方法

興味がある2分野を前半(分野紹介①～④)と後半(⑤～⑦)から一つずつ選び、興味を持った理由やその分野を紹介する内容をレポートに纏める。

成績は一つのレポートごとに以下の基準によって50点満点で

採点される。ただし、誤字脱字などがあると標準から減点されることもある。

【秀（標準：50点）】講義の内容を理解した上で、興味を持った研究やその理由が具体的に説明されている。

【優（標準：45点）】講義内容の理解や説明に曖昧な点があるが、興味を持った研究やその理由が大体説明されている。

【良（標準：40点）】指定の文字数の文章、興味を持った研究やその理由に関係する文章が書かれている。

【可（標準：30点）】記入済みのレポートが提出されている。

授業外学習（予習・復習）の指示

準備学修（予習）として、週に30分確保すること。

キーワード

情報リテラシー、技術者倫理、キャリア形成、データサイエンス、AI

教科書

特に無し

参考書

ドキュメント等の資料を講義時に紹介する場合がある。

備考

基本的にはMoodleを利用して非同期型の遠隔形式で授業を実施する。

電子メールアドレス

kurata@bio.kyutech.ac.jp

情報工学基礎実験 (Fundamental Experiments for Information Engineering)

【科目コード】 11003010

⑥【主担当】 松山 明彦 ⑤

【学部・学科, 単位区分, 単位数】

情報工学部 情工3類 Vクラス, 必, 1.0

【開講学期】 後期 【クラス】 05 【対象学年】 1年

【曜日・時限】 金曜

誤差論、データ分析、重力加速度、デジタルマルチメータ、オシロスコープ、Arduino、最小二乗法、PBL

教科書

情報工学基礎実験（九州工業大学情報工学部 情報工学基礎実験運営委員会 編著）

参考書

特になし。

備考

Moodle上に重要な情報を載せていきます。毎回確認すること。

電子メールアドレス

aokis@bio.kyutech.ac.jp
iori@phys.kyutech.ac.jp
komatsu@bio.kyutech.ac.jp
taira@bio.kyutech.ac.jp
mazyama@phys.kyutech.ac.jp

③ 授業の概要

物理学、情報工学から選ばれたテーマに関する実験を通して、基本的な計測機器、物理現象の測定法、測定データの観察、分析、可視化などの整理方法、実験報告書のまとめ方について学ぶ。実験は4テーマを行う。実験にはグループを組み取り組むテーマがある。さらに、一部のテーマではPBLで取り組む。実験テーマとは別に誤差論の講義・演習、レポートの書き方の講義・演習がある。知識やセンスを習得させる授業である。

カリキュラムにおけるこの授業の位置付け

「力学I」、「電磁気学I」及び「プログラミング」の基礎となる実験課題から、情報工学基礎を学ぶ。

④ 授業項目

ガイダンスと誤差論（講義・演習1回）（担当：松山明彦）
測定とデータの扱い方、誤差論、データ分析（講義・演習2回）（担当：松山明彦）
Arduinoの基本的な使い方（3回）（担当：小松英幸）
測定器の使い方1（デジタルマルチメータ）（3回）
測定器の使い方2（オシロスコープ）（3回）
重力加速度の測定（3回）
予備日（1回）

⑤ 授業の進め方

第1週目にガイダンスを行う。実験は2-3名で構成する班単位で行うが、実験報告書は各自で個別に作成し提出する。

⑥ 授業の達成目標（学習・教育到達目標との関連）

情報工学基礎実験は、自主的に学習することができる人物を育成することを目標とする。本科目は、全学科において、自主的、継続的に学習する能力に関する学習・教育到達目標に位置付けられる。

1. 誤差の処理などをはじめ、測定・観測の基礎を理解する。
2. 基本的な測定器（マイクロメーター、マルチメーター、オシロスコープなど）の使い方を身につける。
3. Arduinoを用いてハードウェア及びソフトウェアの基礎を学ぶ。
4. 各実験テーマでデータを収集し、観察・分析・可視化を通じて、そのデータを論理的に分析する能力を養う。
5. 行った実験を報告書（実験レポート）としてまとめる能力を養う。
6. 継続的に学習し、期日までにレポートを提出できる能力を養う。

⑦ 成績評価の基準および評価方法

各テーマごとに提出された実験報告書と実験予習・実験ノートを考慮し総合的に評価する。全ての実験テーマに取り組み、実験報告書を提出することが、単位取得の前提である。実験に無断欠席することは認めない。

授業外学習（予習・復習）の指示

ガイダンスの指示に従って、予習、レポート作成・提出が必修である。
準備学修（予習）として、週に2時間確保すること。

キーワード

情報工学基礎実験 (Fundamental Experiments for Information Engineering)

【科目コード】 11003010

⑥【主担当】 鈴木 恵友 ⑤

【学部・学科, 単位区分, 単位数】

情報工学部 情工 2 類 III クラス, 必, 1.0

情報工学部 情工 3 類 IV クラス, 必, 1.0

【開講学期】 後期 【クラス】 03 【対象学年】 1年

【曜日・時限】 木曜

教科書

情報工学基礎実験 (九州工業大学情報工学部 情報工学基礎
実験運営委員会 編著)

参考書

特になし

備考

特になし

電子メールアドレス

ke_suzuki@ics.kyutech.ac.jp

③ 授業の概要

物理学、情報工学から選ばれたテーマに関する実験を通して、基本的な計測機器、物理現象の測定法、測定データの観察、分析、可視化などの整理方法、実験報告書のまとめ方について学ぶ。実験は4テーマを行う。実験にはグループを組み取り組むテーマがある。さらに、一部のテーマではPBLで取り組む。実験テーマとは別に誤差論の講義・演習、レポートの書き方の講義・演習がある。知識やセンスを習得させる授業である。

カリキュラムにおけるこの授業の位置付け

「力学I」、「電磁気学I」及び「プログラミング」の基礎となる実験課題から、情報工学基礎を学ぶ。

④ 授業項目

- 1 ガイダンスと誤差論 (講義1回)
- 1 測定とデータの扱い方、誤差論、データ分析 (演習1回)
- 3 Arduinoの基本的な使い方 (3回)
- 1 レポートの書き方 (1回)
- 3 測定器の使い方1 (デジタルマルチメータ) (3回)
- 3 測定器の使い方2 (オシロスコープ) (3回)
- 3 重力加速度の測定 (3回)

⑤ 授業の進め方

第1週目にガイダンスを行う。実験は2-3名で構成する班単位で行うが、実験報告書は各自で個別に作成し提出する。

⑥ 授業の達成目標 (学習・教育到達目標との関連)

情報工学基礎実験は、自主的に学習することができる人物を育成することを目標とする。本科目は、全学科において、自主的、継続的に学習する能力に関する学習・教育到達目標に位置付けられる。

1. 誤差の処理などをはじめ、測定・観測の基礎を理解する。
2. 基本的な測定器 (マイクロメーター、マルチメーター、オシロスコープなど) の使い方を身につける。
3. Arduinoを用いてハードウェア及びソフトウェアの基礎を学ぶ。
4. 各実験テーマでデータを収集し、観察・分析・可視化を通じて、そのデータを論理的に分析する能力を養う。
5. 行った実験を報告書 (実験レポート) としてまとめる能力を養う。
6. 継続的に学習し、期日までにレポートを提出できる能力を養う。

⑦ 成績評価の基準および評価方法

各テーマごとに提出された実験報告書と実験予習・実験ノートを考慮し総合的に評価する。全ての実験テーマに取り組み、実験報告書を提出することが、単位取得の前提である。実験に無断欠席することは認めない。

授業外学習 (予習・復習) の指示

ガイダンスの指示に従って、予習、レポート作成・提出が必修である。

キーワード

誤差論、データ分析、重力加速度、デジタルマルチメータ、オシロスコープ、Arduino、最小二乗法、PBL

情報工学基礎実験 (Fundamental Experiments for Information Engineering)

【科目コード】 11003010

⑥【主担当】 カチオンレンソルアン パナート

【学部・学科、単位区分】 5単位

情報工学部 情工1類 IIクラス, 必, 1.0

【開講学期】 後期 【クラス】 02 【対象学年】 1年

【曜日・時限】 水曜

③ 授業の概要

テーマ担当教員：柴田 将弘、李 旻哲、宮瀬 紘平、黒崎正行・尾知博

物理学、情報工学から選ばれたテーマに関する実験を通して、基本的な計測機器、物理現象の測定法、測定データの観察、分析、可視化などの整理方法、実験報告書のまとめ方について学ぶ。実験は4テーマを行う。実験にはグループを組み取り組むテーマがある。さらに、一部のテーマではPBLで取り組む。実験テーマとは別に誤差論の講義・演習、レポートの書き方の講義・演習がある。知識やセンスを習得させる授業である。

カリキュラムにおけるこの授業の位置付け

「力学I」、「電磁気学I」及び「プログラミング」の基礎となる実験の実施・課題から、情報工学基礎を素養する。

④ 授業項目

ガイダンスと誤差論
測定とデータの取り扱い、誤差論、データ分析
Arduinoの基本的な使い方1
Arduinoの基本的な使い方2
Arduinoの基本的な使い方3
測定器の使い方1-1 (デジタルマルチメータ)
測定器の使い方1-2 (デジタルマルチメータ)
測定器の使い方1-3 (デジタルマルチメータ)
測定器の使い方2-1 (オシロスコープ)
測定器の使い方2-2 (オシロスコープ)
測定器の使い方2-3 (オシロスコープ)
重力加速度の測定1
重力加速度の測定2
重力加速度の測定3
予備日

② 授業の進め方

第1週目にガイダンスを行う。実験は2-3名で構成する班単位で行うが、実験報告書は各自で個別に作成し提出する。

① 授業の達成目標 (学習・教育到達目標との関連)

情報工学基礎実験は、自主的に学習することができる人物を育成することを目標とする。本科目は、全学科において、自主的、継続的に学習する能力に関する学習・教育到達目標に位置付けられる。

1. 誤差の処理などをはじめ、測定・観測の基礎を理解する。
2. 基本的な測定器（マイクロメーター、マルチメーター、オシロスコープなど）の使い方を身につける。
3. Arduinoを用いてハードウェア及びソフトウェアの基礎を学ぶ。
4. 各実験テーマでデータを収集し、観察・分析・可視化を通じて、そのデータを論理的に分析する能力を養う。
5. 行った実験を報告書（実験レポート）としてまとめる能力を養う。
6. 継続的に学習し、期日までにレポートを提出できる能力を養う。

⑦ 成績評価の基準および評価方法

各テーマごとに提出された実験報告書と実験予習・実験ノートを考慮し総合的に評価する。全ての実験テーマに取り組

み、実験報告書を提出することが、単位取得の前提である。実験に無断欠席することは認めない。

授業外学習 (予習・復習) の指示

ガイダンスの指示に従って、予習、レポート作成・提出が必修である。

準備学修 (予習) として、週に2時間確保すること。

キーワード

誤差論、データ分析、重力加速度、デジタルマルチメータ、オシロスコープ、Arduino、最小二乗法、PBL

教科書

情報工学基礎実験 (九州工業大学情報工学部 情報工学基礎実験運営委員会 編著)

参考書

九州工業大学情報工学部 学生実験・実習における安全の手引き

備考

特になし

電子メールアドレス

panart@ics.kyutech.ac.jp

情報工学基礎実験 (Fundamental Experiments for Information Engineering)

【科目コード】 11003010

⑥【主担当】 許 宗焄

【副担当】 河野 晴彦, 清水 文雄, 大澤 智興, 森本 雄祐

【学部・学科, 単位区分, 単位数】

情報工学部 情工2類 IIIクラス, 必, 1.0

情報工学部 情工3類 IVクラス, 必, 1.0

【開講学期】 後期 【クラス】 04 【対象学年】 1年

【曜日・時限】 月曜

③ 授業の概要

物理学、情報工学から選ばれたテーマに関する実験を通して、基本的な計測機器、物理現象の測定法、測定データの観察、分析、可視化などの整理方法、実験報告書のまとめ方について学ぶ。実験は4テーマを行う。実験にはグループで取り組むテーマがある。さらに、一部のテーマではPBLで取り組む。実験テーマとは別に誤差論の講義・演習、レポートの書き方の講義・演習がある。知識やセンスを習得させる授業である。

カリキュラムにおけるこの授業の位置付け

「力学I」、「電磁気学I」及び「プログラミング」の基礎となる実験課題から、情報工学基礎を学ぶ。

④ 授業項目

- 1 ガイダンスと誤差論（講義1回）
- 2 測定とデータの扱い方、誤差論、データ分析
- 3 Arduinoの基本的な使い方 1
- 4 Arduinoの基本的な使い方 2
- 5 Arduinoの基本的な使い方 3
- 6 測定器の使い方1-1（デジタルマルチメータ）
- 7 測定器の使い方1-2（デジタルマルチメータ）
- 8 測定器の使い方1-3（デジタルマルチメータ）
- 9 測定器の使い方2-1（オシロスコープ）
- 10 測定器の使い方2-2（オシロスコープ）
- 11 測定器の使い方2-3（オシロスコープ）
- 12 重力加速度の測定 1
- 13 重力加速度の測定 2
- 14 重力加速度の測定 3
- 15 予備日

② 授業の進め方

第1週目にガイダンスを行う。実験は2-3名で構成する班単位で行うが、実験報告書は各自で個別に作成し提出する。

① 授業の達成目標（学習・教育到達目標との関連）

情報工学基礎実験は、自主的に学習することができる人物を育成することを目標とする。本科目は、全学科において、自主的、継続的に学習する能力に関する学習・教育到達目標に位置付けられる。

1. 誤差の処理などをはじめ、測定・観測の基礎を理解する。
2. 基本的な測定器（マイクロメーター、マルチメーター、オシロスコープなど）の使い方を身につける。
3. Arduinoを用いてハードウェア及びソフトウェアの基礎を学ぶ。
4. 各実験テーマでデータを収集し、観察・分析・可視化を通じて、そのデータを論理的に分析する能力を養う。
5. 行った実験を報告書（実験レポート）としてまとめる能力を養う。
6. 継続的に学習し、期日までにレポートを提出できる能力を養う。

⑦ 成績評価の基準および評価方法

各テーマごとに提出された実験報告書と実験予習・実験ノートを考慮し総合的に評価する。全ての実験テーマに取り組

み、実験報告書を提出することが、単位取得の前提である。実験に無断欠席することは認めない。

授業外学習（予習・復習）の指示

ガイダンスの指示に従って、予習、レポート作成・提出が必修である。

準備学修（予習）として、週に2時間確保すること。

キーワード

誤差論、データ分析、重力加速度、デジタルマルチメータ、オシロスコープ、Arduino、最小二乗法、PBL

教科書

情報工学基礎実験（九州工業大学情報工学部 情報工学基礎実験運営委員会 編著）

参考書

特になし

備考

特になし

電子メールアドレス

許 宗焄	huh@phys.kyutech.ac.jp
清水文雄	shimizu@phys.kyutech.ac.jp
大澤智興	chikoo@phys.kyutech.ac.jp
河野晴彦	kohno@phys.kyutech.ac.jp
森本雄祐	yvm001@phys.kyutech.ac.jp

情報工学基礎実験 (Fundamental Experiments for Information Engineering)

【科目コード】 11003010

⑥【主担当】 坂本 憲児 ⑤

【学部・学科, 単位区分, 単位数】

情報工学部 情工1類 1クラス, 必, 1.0

【開講学期】 後期 【クラス】 01 【対象学年】 1年

【曜日・時限】 火曜

③ 授業の概要

物理学、情報工学から選ばれたテーマに関する実験を通して、基本的な計測機器、物理現象の測定法、測定データの観察、分析、可視化などの整理方法、実験報告書のまとめ方について学ぶ。実験は4テーマを行う。実験にはグループを組み取り組むテーマがある。さらに、一部のテーマではPBLで取り組む。実験テーマとは別に誤差論の講義・演習、レポートの書き方の講義・演習がある。知識やセンスを習得させる授業である。

カリキュラムにおけるこの授業の位置付け

「力学I」、「電磁気学I」及び「プログラミング」の基礎となる実験課題から、情報工学基礎を学ぶ。

④ 授業項目

- 1 ガイダンスと誤差論
- 2 測定とデータの扱い方、誤差論、データ分析
- 3 Arduinoの基本的な使い方1
- 4 Arduinoの基本的な使い方2
- 5 Arduinoの基本的な使い方3
- 6 測定器の使い方1-1 (デジタルマルチメータ)
- 7 測定器の使い方1-2 (デジタルマルチメータ)
- 8 測定器の使い方1-3 (デジタルマルチメータ)
- 9 測定器の使い方2-1 (オシロスコープ)
- 10 測定器の使い方2-2 (オシロスコープ)
- 11 測定器の使い方2-3 (オシロスコープ)
- 12 重力加速度の測定1
- 13 重力加速度の測定2
- 14 重力加速度の測定3
- 15 予備日

② 授業の進め方

第1週目にガイダンスを行う。実験は2-3名で構成する班単位で行うが、実験報告書は各自で個別に作成し提出する。

① 授業の達成目標 (学習・教育到達目標との関連)

情報工学基礎実験は、自主的に学習することができる人物を育成することを目標とする。本科目は、全学科において、自主的、継続的に学習する能力に関する学習・教育到達目標に位置付けられる。

1. 誤差の処理などをはじめ、測定・観測の基礎を理解する。
2. 基本的な測定器 (マイクロメーター、マルチメーター、オシロスコープなど) の使い方を身につける。
3. Arduinoを用いてハードウェア及びソフトウェアの基礎を学ぶ。
4. 各実験テーマでデータを収集し、観察・分析・可視化を通じて、そのデータを論理的に分析する能力を養う。
5. 行った実験を報告書 (実験レポート) としてまとめる能力を養う。
6. 継続的に学習し、期日までにレポートを提出できる能力を養う。

⑦ 成績評価の基準および評価方法

各テーマごとに提出された実験報告書と実験予習・実験ノートを考慮し総合的に評価する。全ての実験テーマに取り組み、実験報告書を提出することが、単位取得の前提である。実験に無断欠席することは認めない。

授業外学習 (予習・復習) の指示

ガイダンスの指示に従って、予習、レポート作成・提出が必修である。
準備学修 (予習) として、週に2時間確保すること。

キーワード

誤差論、データ分析、重力加速度、デジタルマルチメータ、オシロスコープ、Arduino、最小二乗法、PBL

教科書

情報工学基礎実験 (九州工業大学情報工学部 情報工学基礎実験運営委員会 編著)

参考書

特になし

備考

特になし

電子メールアドレス

sakam896@ics.kyutech.ac.jp