

授業名	種別	単位数／ 総単位数	履修年次	担当教員
計測センシング（Ⅲ期） Measurement Sensing Systems	専攻講義	2 / 2	1年	御子柴孝
関連授業				
電磁気学，電気回路，情報通信概論，制御工学Ⅰ，Ⅱ，総合課題				

授業概要

1. 授業の目的

計測・センシングシステムにおける自動化機器の設計・製作に関する基礎知識を身に付ける。

2. 授業の到達目標

- (1) 計測・センシングシステムにおける各種センサの動作原理，信号処理技術，信号の伝送，データ変換の基礎事項を理解し説明できること。

授業計画

- 第1回 測定と計測，物理量の単位，SI組立単位
 第2回 測定の誤差と有効数字，測定の不確かさ，精度と確度，トレーサビリティ
 第3回 最小二乗法，データの補間，回帰分析，
 第4回 光センサ：フォトダイオード・トランジスタ，C-MOS，焦電型，光電子増倍管
 磁気センサ：電磁誘導コイル，ホールセンサ，磁気抵抗素子
 第5回 圧力センサ：ひずみゲージ，差動トランス式圧力計，半導体圧力センサ，ピエゾ素子
 温度センサ：測温抵抗体，サーミスタ，熱電対，IC，焦電型圧力センサ
 第6回 位置センサ：差動トランス，ロータリーエンコーダ，近接スイッチ
 超音波センサ，湿度センサ，ガスセンサ
 第7回 OPアンプ基礎回路，ブリッジ回路，フィルタ回路，A-D変換，D-A変換
 第8回 サンプリング，アベレージング，相関法，フーリエ変換
 第9回 期末テスト，他

注意点

- ・電磁気学，電子回路，通信工学などの広い知識が必要である。どのようにしたら所望の計測システムが可能か，計測システムを組める力を身につけることが大切である。

テキスト・参考書

テキスト 松田康広，西原主計著 「計測システム工学の基礎」(森北出版)

授業時間外の学習

特になし

成績評価の方法

1. 以下の事項について総合的に判断する。

80点以上=優 70点以上=良 60点以上=可 60点未満=保留 とする。

- (1) 期末試験等の成績 100% (試験，自筆ノートのみ持込可)

2. 尚，出席状況および授業態度が著しく不良の場合は，[不可]とする。

授業名	種別	単位数／ 総単位数	履修年次	担当教員
データサイエンス概論（Ⅲ期） Introduction to Data Science	専攻講義	2 / 2	1年	松原洋一
関連授業				
情報通信工学概論，情報通信基礎実習				

授業概要

1. 授業の目的

- (1) 実用段階に入りつつある AI について，機械学習と深層学習を中心にその基本的な考え方を学ぶ。
- (2) Excel や Python での演習を通じて，計測データの扱い方，データの解析方法について学習する。

2. 授業の到達目標

- (1) 回帰について理解できること
- (2) 機械学習の基本的な考え方について理解すること
- (3) ニューラルネットワーク，深層学習について基本原理を理解すること
- (4) Excel や Python を用いた簡単なデータ解析を行えること

3. 関連するディプロマポリシー

- (1) 大学校 1-③
- (2) 電気システム学科 DE 4

授業計画

- 第1回 AI 入門（機械学習の歴史と概要）・Python 入門
- 第2回 回帰（単回帰と重回帰）
- 第3回 回帰 2（モデルの複雑さと汎化）．多項式回帰，正則化
- 第4回 分類（k-最近傍法，SVM，ランダムフォレストなど）
- 第5回 教師なし学習（クラスタリング，主成分分析）．ニューラルネットワークとは。
- 第6回 Excel と Python を用いてニューラルネットワーク例．深層学習とは。
- 第7回 畳み込みニューラルネットワーク，手書き数字の認識
- 第8回 Python を用いた CNN 例，NNC を用いた演習，RNN, LSTM, GAN, 深層強化学習，
- 第9回 AI の応用事例，AI プロダクトサイクル，課題発表 [私の考える AI 製品]

注意点

- ・ Google Classroom を用いて，振り返りのテストや課題の提出を行います。

テキスト・参考書

配付資料

授業時間外の学習

AI 関連のニュースに気を配ること

成績評価の方法

1. 以下の事項について記載した重みで評価を行う。

80 点以上=優 70 点以上=良 60 点以上=可 60 点未満=保留 とする。

(1) 授業中の取り組み課題 30%

(2) 振り返りテストの成績 50%

(3) 出席状況および授業態度 20%

2. なお、出席状況および授業態度が著しく不良の場合は、[不可]とする。

授業名	種別	単位数／ 総単位数	履修年次	担当教員
ゼミナールⅠ（Ⅰ・Ⅱ期） SeminarⅠ	専攻講義	2／2	1年	全教員
関連授業				
ゼミナールⅡ・Ⅲ・Ⅳ				

授業概要

1. 授業の目的

この授業では将来必要となる能力や教養，具体的には

- (1) コミュニケーション能力（論理的，簡潔に説明する能力 意見を正しく人に伝える 共感し相手のモチベーションを引き出す能力）
- (2) ビジネスマナー（ビジネスメールのやり取り，履歴書の書き方）

などを身に着けることを目的とする．また社会人が当然身に着けているべき技術や知識（文書作成，交通規則）についてもこの授業で扱う．そのほか多くの授業科目に共通する数学，工学理論について必要に応じて演習を行い，科学および数学リテラシーを高める．

2. 授業の到達目標

- (1) 社会の中で大人として生きるのに必要な社会的，科学的教養を身に着ける．
- (2) 就職活動やビジネスの場面で必要な各種マナーが実践できるようになる．
- (3) 講演会の聴講によって幅広い分野について知識と見解を広める．

3. 関連するディプロマポリシー

- (1) 大学校 2-②，2-③，3-①
- (2) 電気システム学科 DE4，DE5

授業計画

以下の内容からいずれかを行う．詳細の日程については校内に掲示する．

1. アプリケーションソフトの使用法（Googleアカウント，Office）
2. 金融，消費者教育
3. グループディスカッション
4. 就職ガイダンス，インターンシップ説明
5. 企業見学
6. メールマナー，ビジネスマナー
7. 各種講座，講演会の聴講
8. 数学，理科科目の演習
9. その他（補講，自習）

注意点

- ・日程は掲示又は口頭にて連絡する．講演会などは講師の都合で日程が変更することがある．
- ・各種マナー，交通安全，ルールは実践できて初めて意味を持つ．漫然と参加しない．

テキスト・参考書

ゼミナールで扱う内容に応じて資料を配布する．

授業時間外の学習

- ・レポートが課される場合（就職を意識した履歴書，メール提出課題）もあるが，期限内に提出すること．

成績評価の方法

1. 授業への出席率と課題の2つにより評価を行う．各評価の重みづけは次のようにする．

出席率 70 %

課題 30 %

それらの合計に応じて，最終評価を次のように決定する．

80 %以上：優，70 %以上：良，60 %以上：可，50 %以上：保留，50 %未満：不可

追試，救済措置は行わない。

2. 授業への姿勢が著しく不適切な場合は，最終評価から減点する。

授業名	種別	単位数／ 総単位数	履修年次	担当教員
ゼミナールⅡ（Ⅲ・Ⅳ期） Seminar Ⅱ	専攻講義	2 / 2	1年	全教員
関連授業				
ゼミナールⅠ・Ⅲ・Ⅳ				

授業概要

1. 授業の目的

この授業では将来必要となる能力や教養，具体的には

- (1) コミュニケーション能力（論理的，簡潔に説明する能力 意見を正しく人に伝える 共感し相手のモチベーションを引き出す能力）
- (2) ビジネスマナー（ビジネスメールのやり取り，履歴書の書き方）

などを身に着けることを目的とする．また社会人が当然身に着けているべき技術や知識（文書作成，交通規則）についてもこの授業で扱う．そのほか多くの授業科目に共通する数学，工学理論について必要に応じて演習を行い，科学および数学リテラシーを高める．

就職活動に関係する内容もゼミナールⅠから引き続き取り扱う．SPIなどの検査，面接練習など実際の選考を意識した内容へと発展する．

2. 授業の到達目標

- (1) 社会の中で大人として生きるのに必要な社会的，科学的教養を身に着ける．
- (2) 就職活動やビジネスの場面で必要な各種マナーが実践できるようになる．
- (3) 講演会の聴講によって幅広い分野について知識と見解を広める．
- (4) 就職の選考過程がイメージでき，対策すべき内容を把握している．

3. 関連するディプロマポリシー

- (1) 大学校 2-②，2-③，3-①
- (2) 電気システム学科 DE 4，DE 5

授業計画

以下の内容からいずれかを行う．詳細の日程については校内に掲示する．

1. アプリケーションソフトの使用法（Google アカウント，Office）
2. 金融，消費者教育
3. グループディスカッション
4. 就職ガイダンス，インターンシップ説明
5. 企業見学
6. メールマナー，ビジネスマナー
7. 各種講座，講演会の聴講
8. 数学，理科科目の演習
9. 就職への準備（SPI などの検査，面接練習）
10. その他（補講，自習）

注意点

- ・ 日程は掲示又は口頭にて連絡する．講演会などは講師の都合で日程が変更することがある．
- ・ 各種マナー，交通安全，ルールは実践できて初めて意味を持つ．漫然と参加しない．

テキスト・参考書

ゼミナールで扱う内容に応じて資料を配布する．

授業時間外の学習

- ・レポートが課される場合（就職を意識した履歴書，メール提出課題）もあるが，期限内に提出すること。

成績評価の方法

1. 授業への出席率と課題の2つにより評価を行う。各評価の重みづけは次のようにする。

出席率 70 %

課題 30 %

それらの合計に応じて，最終評価を次のように決定する。

80 %以上：優，70 %以上：良，60 %以上：可，50 %以上：保留，50 %未満：不可
追試，救済措置は行わない。

2. 授業への姿勢が著しく不適切な場合は，最終評価から減点する。