

令和 8 年度 年間授業計画（シラバス）

学科名	AIシステム科			教科名	コンピュータシステム	
コース名	AIエンジニアコース			担当者	小関	
学 年	1年			教科番号	1J01	単位数 8.0
授業形態	講義	演習	実験・実習・実仕	必修・選択の別		必修
	○					
授業概要	<p>基本情報技術者をベースにハードウェア、ソフトウェア、ネットワーク、データベースなどテクノロジーに関する学習を行なう。 また、プロジェクトマネジメント、サービスマネジメントなど、マネジメントに関する学習を行なう。</p>					
到達目標	<ul style="list-style-type: none"> ・ハードウェアの役割、種類、制御などについて理解できた。 ・ソフトウェアの役割、種類、分類などについて理解できた。 ・ネットワークの実現方法、構成について理解できた。 ・データベースの役割、SQLの文法や正規化について理解できた。 ・セキュリティの要素、代表的な攻撃手法と関連技術について理解できた。 ・開発手法の違いと特性について理解できた。 					
教材名	よくわかるマスター令和7-8年度版基本情報技術者試験対策テキスト FOM出版					
資格の 取得目標	・基本情報技術者の受験を目標とする					
授業内容と 教員の実務経 験の関連性	システム開発企業で勤務経験のある教員がその経験を活かして資格試験対策について授業を行う					
履修に あたっての 留意点	<ul style="list-style-type: none"> ・検定の申し込み状況、合格状況を評価に含める。 ・スマートフォンの使用は問題演習等に関し認められるものとする。 ・復習用の問題を毎回出題するので、自宅等でしっかりと取り組むこと。 					
評価基準	①試験・検定	②提出物	③授業態度	④出席状況	⑤外部評価	合計
割合	60%	0%	20%	20%	0%	100%

回数	講義内容
1	イントロダクション 情報処理技術者試験について 基礎理論 離散数学 ワーク: 基数変換トレーニング
2	基礎理論 離散数学 データ表現
3	基礎理論 離散数学 誤差、シフト演算、論理演算
4	基礎理論 応用数学 順列、組み合わせ、マルコフ過程、確率分布
5	基礎理論 応用数学 統計、グラフ理論、待ち行列理論
6	基礎理論 情報に関する理論 情報理論、符号理論、述語論理、形式言語、オートマトン A/D変換、演繹理論、帰納理論、BNF記法、状態遷移
7	基礎理論 通信に関する理論、制御に関する理論 伝送理論、信号処理
8	アルゴリズムとプログラミング データ構造 配列、リスト、木構造

回数	講義内容
9	アルゴリズムとプログラミング プログラミング プログラムの基本構造、流れ図、決定表、探索アルゴリズム、ソートアルゴリズム
10	アルゴリズムとプログラミング プログラム言語、マークアップ言語 プログラム言語の種類、マークアップ言語の種類
11	コンピュータ構成要素 プロセッサ コンピュータの種類、コンピュータの構成、CPUの構成、CPUの動作
12	コンピュータ構成要素 プロセッサ CPUの性能
13	コンピュータ構成要素 プロセッサ、メモリ CPUのアーキテクチャ、高速化技術、マルチプロセッサシステム、主記憶装置
14	コンピュータ構成要素 メモリ、補助記憶装置 メモリの高速度化技術、補助記憶装置の種類 実行アクセス時間、メモリインタリーブ、磁気ディスク、光ディスク、フラッシュメモリ
15	コンピュータ構成要素 入出力インタフェース 転送方式、入出力制御方式
16	コンピュータ構成要素 入出力装置 入出力装置の種類

回数	講義内容
17	システム構成要素 システムの構成 処理構成、集中と分散、システムの構成
18	システム構成要素 システムの構成、システムの評価指標 信頼性設計、システムの性能指標、信頼性の評価、経済性の評価
19	ハードウェア・システム構成要素 過去問題演習と解説
20	ソフトウェア ソフトウェアの分類、オペレーティングシステム OSの構成、種類、機能
21	ソフトウェア オペレーティングシステムの機能 ジョブ管理、タスク管理 マスタスケジューラ、タスクの状態、多重プログラミング、タスクスケジューラ
22	ソフトウェア オペレーティングシステムの機能 記憶管理、その他の管理機能
23	ソフトウェア 言語プロセッサ、ミドルウェア、開発支援ツール コンパイル手順、ミドルウェアの種類、ライブラリ、開発支援ツールの種類
24	ソフトウェア ファイル管理 ファイルアクセス、ファイル編成、ディレクトリ管理、バックアップ

回数	講義内容
25	ソフトウェア OSS OSSの特徴、種類、ライセンス
26	ソフトウェア ユーザーインターフェース ユーザーインターフェース技術、要件、UX、コード設計、入力チェック
27	情報メディア マルチメディア技術 静止画、動画、音声、圧縮、マルチメディア応用
28	ソフトウェア・情報メディア 過去問題演習と解説
29	データベース データベース方式 データベースの種類、構造、データベース管理システム
30	データベース データの正規化 正規化の手順
31	データベース トランザクション処理、障害復旧 ACID特性、同時実行制御、復旧手順
32	データベース SQL SELECT、使用する様々な条件

回数	講義内容
33	データベース SQL INSERT、UPDATE、DELETE
34	データベース SQL CREATE、GRANT
35	データベース 過去問題演習と解説
36	ネットワーク ネットワークの種類、構成要素 LAN、WAN、有線、無線
37	ネットワーク データ制御 伝送制御、メディアアクセス制御
38	ネットワーク 通信プロトコル OSI参照モデル、TCP/IP
39	ネットワーク IPアドレス アドレスクラス、CIDR、サブネットマスク
40	ネットワーク インターネット、ネットワーク管理 DNS、電子メール、通信サービス、ネットワーク管理コマンド

回数	講義内容
41	セキュリティ 情報セキュリティの目的、重要性 三要素、OECDセキュリティガイドライン
42	セキュリティ 脅威、脆弱性、不正のメカニズム、攻撃者 脅威、脆弱性の種類
43	セキュリティ マルウェア、攻撃手法 コンピュータウイルス、パスワードクラック、標的型攻撃
44	セキュリティ 情報セキュリティ管理 リスクマネジメント、BCM、ISMS
45	セキュリティ 情報セキュリティ対策 人的、技術的、物理的対策
46	セキュリティ 情報セキュリティ技術 利用者、生体、ワンタイムパスワード、暗号化技術
47	セキュリティ 情報セキュリティ技術、セキュリティ実装技術 デジタル署名、チャレンジレスポンス認証、セキュアプロトコル
48	ネットワーク・セキュリティ 過去問題演習と解説

回数	講義内容
49	開発技術 システム開発の流れ、要件定義 モデリング、DFD、E-R図、UML
50	開発技術 設計 システム設計、ソフトウェア設計 モジュール分割、モジュール強度、モジュール結合度
51	開発技術 設計 オブジェクト指向設計 クラス、継承、UML
52	開発技術 設計、実装、構築 レビュー、品質特性、コーディング支援、デバッグ
53	開発技術 テスト ユニットテスト、結合テスト ホワイトボックステスト、ブラックボックステスト
54	開発技術 導入・受入れ支援、運用・保守、廃棄
55	開発技術 開発手法 ウォーターフォール、プロトタイプ、スパイラル、アジャイル
56	開発技術 開発手法 XP、スクラム、リバースエンジニアリング、マッシュアップ

回数	講義内容
57	開発技術 過去問題演習と解説
58	プロジェクトマネジメント プロジェクトとは、PMBOKによるプロセス群、知識エリア プロジェクトの体制、プロジェクト統合マネジメント、プロジェクトスコープマネジメント
59	プロジェクトマネジメント プロジェクトとは、PMBOKによるプロセス群、知識エリア アローダイアグラム、ガントチャート、ステークホルダ
60	サービスマネジメント ITIL、SLA、サービスマネジメントシステムの運用 サービスカタログ管理、構成管理、サービスレベル管理
61	サービスマネジメント インシデント管理、問題管理、サービス可用性管理 インシデント対応方法、信頼性、保守性
62	サービスマネジメント サービス運用 システム運用管理、運用オペレーション、サービスデスクの役割、ファシリティマネジメント
63	システム監査 監査の目的、監査業務、内部統制
64	マネジメント分野 過去問題演習・解説

令和 8 年度 年間授業計画（シラバス）

学科名	AIシステム科			教科名	総合演習 I	
コース名	AIエンジニアコース			担当者	小関	
学 年	1年			教科番号	1J02	単位数 2.0
授業形態	講義	演習	実験・実習・実技	必修・選択の別		必修
	△	○				
授業概要	基本情報技術者の合格を目標に、ストラテジ分野の内容と受験対策を行なう。					
到達目標	<ul style="list-style-type: none"> ・ システム戦略で考慮する内容について理解できた。 ・ 企業の財務状況、経営状況に関する諸表について理解できた。 ・ IT分野・企業に関わる法律について理解できた。 					
教材名	よくわかるマスター令和7-8年度版基本情報技術者試験対策テキスト FOM出版					
資格の 取得目標	基本情報技術者の受験を目標とする。					
授業内容と 教員の実務経 験の関連性	システム開発企業で勤務経験のある教員がその経験を活かして資格試験対策について授業を行う					
履修に あたっての 留意点	<ul style="list-style-type: none"> ・ 検定の申し込み状況、合格状況を評価に含める。 ・ スマートフォンの使用は問題演習等に関り認めるものとする。 ・ 復習用の問題を毎回出題するので、自宅等でしっかりと取り組むこと。 					
評価基準	①試験・検定	②提出物	③授業態度	④出席状況	⑤外部評価	合計
割合	50%	0%	30%	20%	0%	100%

回数	講義内容
1	基本情報技術者対策 ストラテジ システム戦略 情報システム戦略
2	基本情報技術者対策 ストラテジ システム戦略 システム企画
3	基本情報技術者対策 ストラテジ システム戦略 過去問題演習・解説
4	基本情報技術者対策 ストラテジ 経営戦略 経営戦略マネジメント
5	基本情報技術者対策 ストラテジ 経営戦略 マーケティング
6	基本情報技術者対策 ストラテジ 経営戦略 技術戦略マネジメント
7	基本情報技術者対策 ストラテジ 経営戦略 ビジネスインダストリ
8	基本情報技術者対策 ストラテジ 経営戦略 過去問題演習・解説

回数	講義内容
9	基本情報技術者対策 ストラテジ 企業と法務 企業活動 経営・組織論
10	基本情報技術者対策 ストラテジ 企業と法務 企業活動 業務分析 データ利活用
11	基本情報技術者対策 ストラテジ 企業と法務 企業活動 会計 財務
12	基本情報技術者対策 ストラテジ 企業と法務 法務 知的財産権 労働関連法規
13	基本情報技術者対策 ストラテジ 企業と法務 法務 標準化
14	基本情報技術者対策 ストラテジ 企業と法務 法務 標準化 過去問題演習・解説
15	基本情報技術者対策 科目B対策 アルゴリズムの解法について
16	基本情報技術者対策 科目B対策 セキュリティ分野のポイント

令和 8 年度 年間授業計画（シラバス）

学科名	AIシステム科			教科名	データ構造とアルゴリズム	
コース名	AIエンジニアコース			担当者	小関	
学 年	1年			教科番号	1J03	単位数 4.0
授業形態	講義	演習	実験・実習・実地	必修・選択の別	必修	
	○		△			
授業概要	AIやシステムの開発で使われるデータ構造やアルゴリズムについて、フローチャートやプログラムでの記述方法について学ぶ。					
到達目標	<ul style="list-style-type: none"> ・スタック、キューなど基本的なデータ構造について理解できた。 ・代表的なソートアルゴリズムについて理解できた。 ・画像処理などで使われる発展的なアルゴリズムについて理解できた。 					
教材名						
資格の 取得目標						
授業内容と 教員の実務経 験の関連性	システム開発企業で勤務経験のある教員がその経験を活かしてデータ構造やアルゴリズムについて授業を行う					
履修に あたっての 留意点	<ul style="list-style-type: none"> ・検定の申し込み状況、合格状況を評価に含める。 ・スマートフォンの使用は問題演習等に関し認められるものとする。 ・復習用の問題を毎回出題するので、自宅等でしっかりと取り組むこと。 					
評価基準	①試験・検定	②提出物	③授業態度	④出席状況	⑤外部評価	合計
割合	0%	50%	30%	20%	0%	100%

回数	講義内容
1	イントロダクション アルゴリズムについて 開発環境の解説
2	プログラムの3要素 順次・分岐・繰り返し 演算記号
3	プログラムの3要素 ワーク: 順次・分岐・繰り返しの練習
4	データ構造 スタックとキュー、リスト構造
5	データ構造 ワーク: Pythonでスタック、キュー、リストの実装
6	アルゴリズム 探索アルゴリズム 線形探索、2分探索
7	アルゴリズム 探索アルゴリズム ワーク: 線形探索、2分探索の実装
8	アルゴリズム 探索アルゴリズム 木探索、計算量

回数	講義内容
9	アルゴリズム 探索アルゴリズム ワーク: 探索を用いた数当てゲームの作成
10	アルゴリズム ソートアルゴリズム 入替の基本、選択、バブル
11	アルゴリズム ソートアルゴリズム、関数の実装 ワーク: 選択、バブルの各ソートを実装
12	アルゴリズム ソートアルゴリズム 挿入、クイック
13	アルゴリズム ソートアルゴリズム ワーク: 挿入、クイックの各ソートを実装
14	アルゴリズム ソートアルゴリズム マージ、ヒープ
15	アルゴリズム ソートアルゴリズム ワーク: マージ、ヒープの各ソートを実装
16	アルゴリズム ハッシュアルゴリズム ハッシュ関数、衝突回避

回数	
17	アルゴリズム ハッシュアルゴリズム ワーク: ハッシュ関数を用いたデータ保存
18	アルゴリズム ユークリッドの互除法、文字列探索、経路探索
19	アルゴリズム ユークリッドの互除法、文字列探索 ワーク: ユークリッドの互除法、文字列探索の実装
20	アルゴリズム ユークリッドの互除法、文字列探索 ワーク: ユークリッドの互除法、文字列探索の実装
21	アルゴリズム 経路探索 ワーク: 経路探索の実装
22	アルゴリズム 経路探索 ワーク: 経路探索の実装
23	アルゴリズム ダイクストラ法 ワーク: ダイクストラ法の実装
24	アルゴリズム 行列の計算

回数	講義内容
25	アルゴリズム 行列の計算
26	アルゴリズム 疎行列 ワーク: 疎行列の実装
27	アルゴリズム 画像処理で使用するアルゴリズム フィルタ処理の概要
28	アルゴリズム 画像処理で使用するアルゴリズム フィルタ処理の概要
29	アルゴリズム 画像処理で使用するアルゴリズム 平滑化、加重平均
30	アルゴリズム 画像処理で使用するアルゴリズム 平滑化、加重平均
31	アルゴリズム 画像処理で使用するアルゴリズム エッジ検出
32	アルゴリズム 画像処理で使用するアルゴリズム エッジ検出

令和8年度 年間授業計画（シラバス）

学科名	AIシステム科			教科名	Python言語実習	
コース名	AIエンジニアコース			担当者	栗田	
学 年	1年			教科番号	1J04	単位数 4.0
授業形態	講義	演習	実験・実習・実技	必修・選択の別		必修
	△		○			
授業概要	高級プログラム言語についてPython言語の簡単なプログラミングを通して、データ型、演算子、制御構造等の基礎的な部分を理解するとともに、Python言語のライブラリを実際に用いてアプリケーション開発技法を学習する。					
到達目標	<ul style="list-style-type: none"> ・ Python言語の基本的なプログラミングができる。 ・ Python言語による簡単なアプリケーションを作成できる。 ・ Python言語のライブラリの使用方法を理解し基本ライブラリが利用・プログラムの作成ができる。 ・ Python言語の文法の基本を理解している。 					
教材名	実践力を身につける Pythonの教科書 第2版 著者：クジラ飛行機 出版社：株式会社マイナビ出版					
資格の 取得目標	Python 3 エンジニア認定基礎試験					
授業内容と 教員の実務経 験の関連性	製造業の生産技術の研究所でシステム開発経験のある教員がその経験を活かしてPython言語の基本文法の修得、ライブラリ等の利用方法について授業を行う。					
履修に あたっての 留意点	基本は教材に沿って授業を行う。開発環境は「Jupyter Notebook」。「Jupyter Notebook」はWebブラウザ上でPythonを記述・実行できる統合開発環境。学生の理解度に応じて講義内容の進度を調整する。教材は「Jupyter Notebook」前提ではないので読み替えを一部行う。評価はPython言語の習熟度（試験により確認）と提出課題の完成度により行う。使用教材のみでは学生の理解が難しいと判断した場合は、別途他の教材を使用する。					
評価基準	①試験・検定	②提出物	③授業態度	④出席状況	⑤外部評価	合計
割合	30%	30%	20%	20%	0%	100%

回数	講義内容
1	プログラミングとは、Pythonとは、ANACONDA、Jupyter Notebookについて
2	開発環境、コンパイラ、インタプリタ OSSとは REPL、Jupyter Notebook操作練習
3	プログラム言語の概要 Jupyter Notebook操作練習
4	Pythonプログラミングの基礎 四則演算、変数とデータ型
5	Pythonプログラミングの基礎 文字列、文字列操作初歩
6	Pythonプログラミングの基礎 文字列、文字列操作初歩
7	Pythonプログラミングの基礎 入力
8	Pythonプログラミングの基礎 入力

回数	講義内容
9	Pythonプログラミングの基礎 制御構文 条件分岐
10	Pythonプログラミングの基礎 制御構文 条件分岐
11	Pythonプログラミングの基礎 制御構文 繰り返し
12	Pythonプログラミングの基礎 制御構文 繰り返し
13	Pythonプログラミングの基礎 リスト
14	Pythonプログラミングの基礎 リスト
15	確認演習
16	確認演習

回数	講義内容
17	Pythonプログラミングの基礎 辞書型
18	Pythonプログラミングの基礎 辞書型
19	Pythonプログラミングの基礎 文字列操作
20	Pythonプログラミングの基礎 文字列操作
21	Pythonプログラミングの基礎 関数の定義と利用
22	Pythonプログラミングの基礎 関数の定義と利用
23	Pythonプログラミングの基礎 無名関数
24	Pythonプログラミングの基礎 無名関数

回数	講義内容
25	Pythonプログラミングの基礎 イテレータとジェネレータ
26	Pythonプログラミングの基礎 イテレータとジェネレータ
27	Pythonプログラミングの基礎 例外処理
28	Pythonプログラミングの基礎 例外処理
29	Pythonプログラミングの基礎 モジュールやパッケージの利用
30	Pythonプログラミングの基礎 モジュールやパッケージの利用
31	Pythonプログラミングの基礎 ファイル処理
32	Pythonプログラミングの基礎 ファイル処理

回数	講義内容
33	Pythonプログラミングの基礎 ファイル処理、コマンドラインツール
34	Pythonプログラミングの基礎 コマンドラインツール
35	Pythonプログラミングの基礎 正規表現
36	Pythonプログラミングの基礎 正規表現
37	Pythonプログラミングの基礎 リスト内包表記
38	Pythonプログラミングの基礎 リスト内包表記
39	Pythonプログラミングの基礎 デコレータ
40	Pythonプログラミングの基礎 デコレータ

回数	講義内容
41	Pythonプログラミングの基礎 デスクトップアプリとtkinter
42	Pythonプログラミングの基礎 デスクトップアプリとtkinter
43	Pythonプログラミングの基礎 WEBアプリ
44	Pythonプログラミングの基礎 WEBアプリ
45	Pythonプログラミングの基礎 機械学習(scikit-learn)
46	Pythonプログラミングの基礎 機械学習(scikit-learn)
47	確認演習
48	確認演習

回数	講義内容
49	Pythonプログラミングの基礎 オブジェクト指向について
50	Pythonプログラミングの基礎 オブジェクト指向について
51	Pythonプログラミングの基礎 オブジェクト指向 継承
52	Pythonプログラミングの基礎 オブジェクト指向 継承
53	Pythonプログラミングの基礎 オブジェクト指向 非公開メンバと静的メソッド
54	Pythonプログラミングの基礎 オブジェクト指向 非公開メンバと静的メソッド
55	Pythonプログラミングの基礎 オブジェクト指向 特殊メソッド
56	Pythonプログラミングの基礎 オブジェクト指向 特殊メソッド

回数	講義内容
57	Pythonプログラミングの基礎 オブジェクト指向 抽象基底クラスとダック・タイピング
58	Pythonプログラミングの基礎 オブジェクト指向 抽象基底クラスとダック・タイピング
59	Pythonプログラミングの基礎 オブジェクト指向 ユニットテスト
60	Pythonプログラミングの基礎 オブジェクト指向 ユニットテスト
61	Pythonプログラミングの基礎 オブジェクト指向 会員制WEBサイト
62	Pythonプログラミングの基礎 オブジェクト指向 会員制WEBサイト
63	Pythonプログラミングの基礎 オブジェクト指向 会員制WEBサイト
64	Pythonプログラミングの基礎 オブジェクト指向 会員制WEBサイト

令和8年度 年間授業計画（シラバス）

学科名	AIシステム科			教科名	システム関連技術	
コース名	AIエンジニアコース			担当者	小関(合同)	
学 年	1年			教科番号	1J05	単位数 2.0
授業形態	講義	演習	実験・実習・ 実技	必修・選択の別		必修
	△		○			
授業概要	Webサービスの実現に欠かせないサーバの構築やクラウドサービスの利活用について学習する。					
到達目標	<ul style="list-style-type: none"> ・Linuxで使用する基本的なコマンドを使いこなすことができる。 ・Webサーバ、DBサーバ機能について説明することができる。 ・クラウドサービスを活用し、Webページを公開することができる。 					
教材名						
資格の 取得目標						
授業内容と 教員の実務経 験の関連性	システム開発企業で勤務経験のある教員がその経験を活かしてクラウド関連技術について授業を行う					
履修に あたっての 留意点	<ul style="list-style-type: none"> ・授業の理解度を高めるため課題制作を実施し、それも評価に含める。 ・課題進捗状況を確認し、進捗具合を評価に含める。 ・企業との連携授業を実施し、出題された課題の出来具合を評価に含める。 ・授業で使用するコマンドは卒業後も使用するものになるため、配布されるGoogleFormにてしっかり復習すること。 					
評価基準	①試験・検定	②提出物	③授業態度	④出席状況	⑤外部評価	合計
割合	0%	50%	20%	20%	10%	100%

回数	講義内容
1	イントロダクション Webサービスの仕組み、サーバの役割 ダウンロードとインストールの違い ワーク: XAMPPのインストール
2	Webサーバ HTMLの公開 簡単なWebページを作成してWebサーバに公開する ワーク: XAMPPのHTTP ServerからWebページを公開し、他のパソコンからのアクセス確認
3	Webサーバ アクセスログとエラーログ HTTPステータスコードの内容とログの役割を学ぶ ワーク: ログの内容を確認し、どのような内容が記載されるか確認する
4	仮想化 仮想化の概要 ワーク: 仮想化ソフトウェアのインストール 仮想マシンのセットアップ
5	Linux Linuxの特徴と使用用途 CUI シェルコマンドの概要 ワーク: CUIによる基本的なコマンドの実行
6	Linux dnfコマンド Linuxのパッケージ管理について学ぶ ワーク: dnfコマンドを利用し、Apache HTTP Serverをインストールする
7	Linux Vim Linux標準のエディタの使用方法について学ぶ ワーク: Vimを使用してhtmlファイルを作成する
8	仮想化 ポートフォワーディング ネットワークにおけるポートの役割と仮想マシンのポートフォワーディング設定について学ぶ ワーク: ポートフォワーディングを設定し、ホストOSからアクセスできるようにする

回数	講義内容
9	Linux SSH接続 SSHクライアントを使用して仮想マシンにアクセスする ワーク: SSHを接続できるように設定し、Tera Termからアクセスする
10	Linux ファイルアクセス権、ファイル所有権、アクセス権確認 chmodコマンドを使用したファイルアクセス権の制御を行なう chownコマンドを使用したファイル所有権の変更を行なう lsコマンドのオプションでアクセス権の確認を行なう ワーク: htmlファイルのアクセス権を変更し、ページを見られないようにする
11	Webサーバ アクセス制限とベーシック認証 AllowとDeny、ベーシック認証の設定について ワーク: ベーシック認証の設定を行なう
12	Webサーバ RewriteとRedirect RewriteとRedirectの設定と挙動の違いについて ワーク: ログの出力結果からRewriteとRedirectの違いを考える
13	Linux ログ探索 grepでログの探索、tailでのリアルタイム確認 ワーク: 特定のHTTPステータスコードのログを探索する
14	Linux コマンドのリダイレクト処理 や>を使用したリダイレクト処理を学ぶ ワーク: ログの検索結果を別ファイルにまとめる
15	Linux シェルスクリプトの実装 シェルスクリプトによる複数のコマンド実行 課題: 特定の処理結果になるようにシェルスクリプトを作成する
16	Linux シェルスクリプトの論理演算 シェルスクリプトの分岐、ループ処理の実装 課題: ファイル存在チェックを行なうスクリプトの作成

回数	講義内容
17	Linux シェルスクリプトの変数 実行時の引数、変数の取り扱い方法 課題:実行時に渡す値に応じて作成するファイルを変更するスクリプトの作成
18	正規表現 Linuxやシステム開発に使用される正規表現のトレーニング サクラエディタを使用して特定の文字列を持つファイルを探索する 課題:指示した検索条件を満たす正規表現を作成する
19	Webサーバ 企業連携授業 Webサーバのトラブルシューティング 課題:与えられた事象の原因を探索し、ユーザにわかりやすく報告する
20	Webサーバ 企業連携授業 Webサーバのトラブルシューティング 課題:与えられた事象の原因を探索し、ユーザにわかりやすく報告する
21	クラウドサービス クラウドの概要
22	クラウドサービス クラウドのコンセプト
23	クラウドサービス クラウドエコノミクスと請求
24	クラウドサービス グローバルインフラストラクチャの概要

回数	講義内容
25	クラウドサービス セキュリティ
26	クラウドサービス ネットワーク
27	クラウドサービス コンピューティング
28	クラウドサービス ストレージ
29	クラウドサービス データベース
30	クラウドサービス クラウドアーキテクチャ
31	クラウドサービス 運用・モニタリング
32	2年生のグループワークに向けたアプリケーションの利用 タスク管理

令和8年度 年間授業計画（シラバス）

学科名	AIシステム科			教科名	バックエンドプログラミング	
コース名	AIエンジニアコース			担当者	小関	
学 年	1年			教科番号	1J06	単位数 2.0
授業形態	講義	演習	実験・実習・ 実技	必修・選択の別		必修
			○			
授業概要	Python, Flask, SQLiteを使用してWebアプリケーションの開発手法を学ぶ。					
到達目標	<ul style="list-style-type: none"> ・ Webアプリケーションフレームワークの使用方法について理解できた。 ・ データベースとプログラムの連携ができた。 ・ 自ら設計したシステムを作成することができた。 					
教材名						
資格の 取得目標						
授業内容と 教員の実務経 験の関連性	システム開発企業で勤務経験のある教員がその経験を活かしてWebアプリケーションに必要なバックエンドのプログラミングについて授業を行う					
履修に あたっての 留意点	<ul style="list-style-type: none"> ・ 授業の理解度を高めるため課題制作を実施し、それも評価に含める。 ・ 課題進捗状況を確認し、進捗具合を評価に含める。 ・ ワークは教員と手順を確認しながら行ない、課題は自分の手で考えて作業をすること 					
評価基準	①試験・検定	②提出物	③授業態度	④出席状況	⑤外部評価	合計
割合	0%	50%	30%	20%	0%	100%

回数	講義内容
1	オリエンテーション 開発環境の整備 必要ライブラリのインストール
2	CUI操作、Flaskの実行 CUIによるPythonの操作 Flaskの実行 ワーク: Flaskによる簡単なWebページの公開
3	HTTP関連 HTTPメソッド、ステータスコードの扱い GET、POST、PUT、DELETE よく見るステータスコードと対応方法について
4	HTTP関連 HTTPパラメータの受け取り GETでの値受け渡し、Formタグの内容受け渡し ワーク: Flaskでの値受け渡し
5	WebAPI RESTfulAPIの作成 データベースの作成
6	WebAPI SQLの実装 プレースホルダについて SELECT,INSERTの実装 課題: UPDATE、DELETEを実装する
7	WebAPI データベース処理 トランザクションの実装 コミット、ロールバック
8	WebAPI データベース処理 課題: 重複データ登録時のロールバック処理を実装する

回数	講義内容
9	テンプレート Jinja Templateについて 値渡しの方法、分岐処理
10	テンプレート Jinja Templateについて 繰り返し処理 課題: 指定したテーブルの内容をすべて表示するHTMLの作成
11	Webアプリ作成実習 画面遷移処理 RequestとResponse、RedirectとRenderTemplateの違い
12	Webアプリ作成実習 サーバ処理結果によるレスポンス内容の変更 成功時の表示、失敗時の表示
13	Webアプリ作成実習 サーバ処理結果によるレスポンス内容の変更 成功時の表示、失敗時の表示
14	Webアプリ作成実習 静的コンテンツの取り扱い 画像、CSS、JavaScriptの使用方法
15	Webアプリ作成実習 課題: ユーザ管理アプリの実装 ユーザの追加・更新・削除・参照ができるアプリケーションを作成
16	Webアプリ作成実習 課題: ユーザ管理アプリの実装 ユーザの追加・更新・削除・参照ができるアプリケーションを作成

回数	講義内容
17	入力チェック 入力チェックの種類 各種入力チェックの作成 正規表現によるフォーマットチェックの作成
18	入力チェック 重複チェックの実装 課題: ユーザ管理アプリの機能拡張 新規登録、更新時に必要な入力チェックを追加する
19	ログイン制御 ログアウト状態の画面遷移 ログイン時の情報参照 課題: ユーザ管理アプリの機能拡張 ログイン画面の作成、ログアウト状態の画面遷移を実装する
20	ログイン制御 ログアウト状態の画面遷移 ログイン時の情報参照 課題: ユーザ管理アプリの機能拡張 ログイン画面の作成、ログアウト状態の画面遷移を実装する
21	SQL応用 システムの実運用を目指したデータベース設計 論理削除と物理削除 データ操作ログの記録
22	SQL応用 システムの実運用を目指したデータベース設計 論理削除を用いたSQLの実装 データ操作ログの実装
23	バックエンド設計 バックエンドの設計時に考慮する内容について システム設計 データベース設計
24	バックエンド設計 バックエンドの設計時に考慮する内容について 課題: Webアプリのデータベース設計書を作成する

回数	講義内容
25	Webアプリケーション開発実習 データベース構築 課題: 設計したデータベース設計を元に データベースを作成するSQL、プログラムを作成する
26	Webアプリケーション開発実習 SQL構築 課題: 設計したデータベース設計を元に アプリケーションに必要なSQLを作成する
27	Webアプリケーション開発実習 WebAPI作成 課題: 作成したSQLを実行するWebAPIを作成する
28	Webアプリケーション開発実習 画面作成 課題: Webアプリケーションに必要なHTMLを作成する
29	Webアプリケーション開発実習 画面遷移 課題: 画面遷移、ログイン制御を実装する
30	Webアプリケーション開発実習 表示内容の設定、ボタン制御 課題: 各画面で必要な機能をTemplateを用いて実装する
31	Webアプリケーション開発実習 入力チェックの実装 課題: 各画面で必要な入力チェックを追加する
32	Webアプリケーション開発実習 物理削除バッチの作成 一定期間を過ぎた論理削除データを物理削除するバッチを作成する ワーク: Pythonを使用したバッチ作成

令和8年度 年間授業計画（シラバス）

学科名	AIシステム科			教科名	フロントエンドプログラミング	
コース名	AIエンジニアコース			担当者	佐藤マ	
学 年	1年			教科番号	1J07	単位数 2.0
授業形態	講義	演習	実験・実習・ 実技	必修・選択の別		必修
			○			
授業概要	HTML/CSSの基礎からJavaScriptの論理、API連携、フレームワークを用いたモダンな開発まで段階的に学ぶ。静的サイト制作から動的なアプリ構築、コンポーネント指向まで、フロントエンド開発に必要な実務技術と開発手法を総合的に習得する。					
到達目標	HTML/CSSでのサイト制作、JavaScriptの動的実装、API連携に加え、フレームワークを用いたモダンな開発手法を習得する。コンポーネント指向を理解し、設計から実装までWebアプリ開発の工程を完遂できる技術を身に付ける。					
教材名	プリント配布					
資格の 取得目標	なし					
授業内容と 教員の実務経 験の関連性	システム開発企業で勤務経験のある教員がその経験を活かして、HTML、CSS、JavaScriptなどを用いたフロントエンド開発技術について授業を行う					
履修に あたっての 留意点	<p style="color: red;">当授業では学期末試験を行わないかわりに提出物に評価が大きく依存する。提出物評価の中心となるのは、以下の2点。</p> <p style="color: red;">1. 総合演習と最終課題の提出内容 2. 各授業の終わりに出題する確認クイズの正答数</p>					
評価基準	①試験・検定	②提出物	③授業態度	④出席状況	⑤外部評価	合計
割合	0%	70%	10%	20%	0%	100%

回数	講義内容
1	イントロダクション 技術と役割 開発環境の構築(VS Code / ブラウザ)
2	HTMLの基本構造とタグ(文章構造の定義)
3	CSSの基本(セレクタ、カラー、フォント)
4	CSSの応用(ボックスモデル: Margin, Padding, Border)
5	レイアウト手法(position: relative / absolute / fixed、Flexboxによる要素の配置、CSS Gridを用いた複雑なグリッドレイアウト)
6	レスポンシブデザイン(メディアクエリの活用、モバイルファースト)
7	フォームの実装(input各種、label、アクセシビリティに配慮したUIパーツ)
8	総合演習: サイト模写(基本的なWebサイト構造をHTML/CSSで再現)

回数	講義内容
9	JavaScriptことはじめ(変数、データ型、console.log、alert、prompt)
10	制御構文1(比較演算子と条件分岐)
11	制御構文2(繰り返し処理)
12	オブジェクトと配列(データのグループ化、array,map,filter,reduce)
13	関数の基礎(引数、戻り値)
14	ES6+の構文(アロー関数、分割代入、スプレッド構文、プレートリテラル)
15	DOM操作の基本(要素の取得、テキストの書き換え)
16	イベントリスナー(クリック、入力検知)

回数	講義内容
17	非同期処理1(同期vs非同期、コールバック関数の課題、タイマー処理)
18	非同期処理2(Promiseの状態管理、モダンな非同期コードAsyncとAwait)
19	総合演習:電卓、単位変換ツールの作成
20	Web APIの活用1(Fetch APIの基本、郵便番号検索や画像検索などの実装とJSON取得と加工)
21	Web APIの活用2(例:UI操作性改善や各種エラーハンドリング 等)
22	フォームバリデーション(TODOリスト,正規表現,エラーハンドリング)
23	ローカルストレージ(TODOリスト,ブラウザへのデータ保存)
24	アプリケーション設計(TODOリスト,機能拡張:削除・編集・保存、JavaScriptのモジュール化、exportとimport)

回数	講義内容
25	Reactの哲学と環境構築。宣言的UI、仮想DOM、Vite、JSX
26	コンポーネントとProps(パーツ化の魔法)。コンポーネント、Props、再利用性
27	State(状態管理)とイベント。useState、再レンダリング、イベントハンドリング
28	副作用(Effect)とAPI連携。useEffect、依存配列、非同期処理、Fetch API
29	リストレンダリングと制御コンポーネント。map、Key、制御コンポーネント、バリデーション
30	SPAとルーティング(プロジェクト始動)。React Router、Link、URLパラメータ
31	最終課題 制作1
32	最終課題 制作2

令和8年度 年間授業計画（シラバス）

学科名	AIシステム科			教科名	人工知能概論	
コース名	AIエンジニアコース			担当者	小関	
学 年	1年			教科番号	1J08	単位数 8.0
授業形態	講義	演習	実験・実習・実証	必修・選択の別	必修	
	○					
授業概要	G検定および、各種AI関連検定の合格を目標として、AI・ディープラーニングに関する基礎知識の授業を行なう。 また、演習問題や過去問題、模擬試験などで受験対策を行なう。					
到達目標	<ul style="list-style-type: none"> ・ AIの歴史について理解することができた。 ・ AIで利用されるアルゴリズムについて理解することができた。 ・ ディープラーニングの手法、応用例について理解することができた。 ・ AIプロジェクトの進行方法について理解できた。 ・ AIに関する法律等について理解できた。 					
教材名	ディープラーニング G検定 公式テキスト 翔泳社 徹底攻略ディープラーニングG検定ジェネラリスト問題集 第3版 インプレス					
資格の 取得目標	<ul style="list-style-type: none"> ・ 1年次終了から2年次までにG検定合格を目指す ・ 1年次にサーティファイAI検定合格を目指す 					
授業内容と 教員の実務経 験の関連性	システム開発企業で勤務経験のある教員がその経験を活かしてAI・ディープラーニングに関する授業を行う					
履修に あたっての 留意点	<ul style="list-style-type: none"> ・ 授業の理解度をはかるため定期的に小テストを実施し、それも評価に含める。 ・ スマートフォンは授業担当の指示以外での利用は禁止する。 ・ 期末試験を実施するため、授業内容をしっかり復習すること。 					
評価基準	①試験・検定	②提出物	③授業態度	④出席状況	⑤外部評価	合計
割合	50%	0%	30%	20%	0%	100%

回数	講義内容
1	イントロダクション、AIとは、AIの歴史 生成AI、身近なAI、AIの分類 コンピュータの歴史から今に至るまでのAIの歴史
2	AIの概要 章末問題 問題演習と解説
3	AI事例調査 産業分野での使用 製造、医療、介護分野 ワーク: 製造系で使用されているAIの最新事例について調査する
4	人工知能分野の問題 人工知能の研究で議論されている問題 トイ・プロブレム、フレーム問題、強いAI、弱いAI
5	人工知能分野の問題 章末問題 問題演習と解説
6	AI事例調査 産業分野での使用 インフラ、小売、農林水産関連 ワーク: 小売系で使用されているAIの最新事例について調査する
7	AI事例調査 産業分野での使用 その他の産業関連 ワーク: 事例と調査内容をもとに、AIを適応できる分野を考察する
8	人工知能をめぐる動向 探索・推論 迷路、ハノイの塔、行動計画

回数	講義内容
9	人工知能をめぐる動向 探索・推論 ボードゲーム、モンテカルロ法
10	人工知能をめぐる動向 知識表現 人工無脳、エキスパートシステム、知識獲得のボトルネック、意味ネットワーク
11	人工知能をめぐる動向 知識表現 オントロジー、概念の関係、著名な人工知能
12	人工知能をめぐる動向 機械学習 機械学習、自然言語処理、特徴量設計
13	人工知能をめぐる動向 深層学習 ニューラルネットワーク、ディープラーニング
14	人工知能をめぐる動向 深層学習 大規模言語モデル
15	人工知能をめぐる動向 章末問題 問題演習と解説
16	機械学習の手法 学習の種類、教師あり学習の手法 教師あり学習、教師なし学習、強化学習、線形回帰、ロジスティック回帰

回数	講義内容
17	機械学習の手法 教師あり学習の手法 ランダムフォレスト、ブースティング、サポートベクターマシン、自己回帰モデル
18	機械学習の手法 教師なし学習の手法 クラスタリング、主成分分析、協調フィルタリング、トピックモデル
19	機械学習の手法 強化学習の手法 バンディットアルゴリズム、マルコフ決定過程モデル、価値関数、方策勾配
20	機械学習の手法 モデルの選択 データの扱い、評価指標、ROC曲線とAUC、モデルの選択と情報量
21	機械学習の手法 章末問題 問題演習と解説
22	ディープラーニングの概要 ディープラーニングの基本 モデルの学習、ディープラーニングの考え方
23	ディープラーニングの概要 ディープラーニングの基本 ハードウェアの制約、ディープラーニングのデータ量
24	ディープラーニングの概要 誤差関数 平均二乗誤差関数、交差エントロピー誤差関数、生成モデルによる誤差

回数	講義内容
25	ディープラーニングの概要 正則化、最適化手法 誤差関数の改良、ドロップアウト、勾配降下法、バッチ勾配降下法
26	ディープラーニングの概要 最適化手法 確率的勾配降下法、ミニバッチ勾配降下法、ハイパーパラメータの探索
27	ディープラーニングの概要 誤差逆伝播法、活性化関数 誤差逆電波法の手法と効果、シグモイド関数、勾配消失問題、tanh関数、ReLU関数
28	ディープラーニングの概要 章末問題 問題演習と解説
29	ディープラーニング構成要素 ネットワークの構成要素 畳み込み処理、パディング処理、ストライド、Atrous Convolution、 Depthwise Separable Convolution
30	ディープラーニング構成要素 ネットワークの構成要素 畳み込み処理、パディング処理、ストライド、Atrous Convolution、 Depthwise Separable Convolution
31	ディープラーニング構成要素 ネットワークの構成要素 プーリング層、全結合層、スキップ結合、正規化層
32	ディープラーニング構成要素 リカレントニューラルネットワーク 回帰結合層、LSTM、Bidirectional RNN

回数	
33	ディープラーニング構成要素 リカレントニューラルネットワーク エンコーダ、デコーダ、RNNの学習、Attention
34	ディープラーニング構成要素 トランスフォーマー トランスフォーマーの基本形、Self-Attention、Multi-Head Attention
35	ディープラーニング構成要素 オートエンコーダ 基本的なオートエンコーダ、積層、変分
36	ディープラーニング構成要素 章末問題 問題演習と解説
37	ディープラーニング応用 画像認識 データ入力、ネオコグニトロン、データ拡張、物体認識
38	ディープラーニング応用 画像認識 物体検出、セグメンテーション、姿勢推定、マルチタスク学習
39	ディープラーニング応用 音声処理 音声データの扱い、音声認識、音声合成
40	ディープラーニング応用 自然言語処理 テキストデータの扱い、事前学習モデル、大規模言語モデル

回数	講義内容
41	ディープラーニング応用 深層強化学習 DQN、ゲームAI
42	ディープラーニング応用 深層強化学習 システム制御への応用
43	ディープラーニング応用 データ生成 生成タスク、敵対的生成ネットワーク、Diffusion Model、NeRF
44	ディープラーニング応用 転移学習・ファインチューニング 学習済みモデル、半教師あり学習、自己教師あり学習、継続学習
45	ディープラーニング応用 マルチモーダル、モデルの解釈性 基盤モデル、説明可能AI、CAM
46	ディープラーニング応用 モデルの軽量化 蒸留、枝刈り、量子化
47	ディープラーニング応用 章末問題 問題演習と解説
48	AIの社会実装 AIのビジネス活用、AIプロジェクトの進め方 経営課題、AIプロジェクト、適応箇所の決定

回数	講義内容
49	AIの社会実装 AIプロジェクトの進め方 CRISP-DM、CRISP-ML、MLOps
50	AIの社会実装 データの収集、加工、分析、学習 オープンデータセット、データの偏り、網羅性、アノテーション
51	AIの社会実装 データの収集、加工、分析、学習 開発環境、Pythonライブラリ、モデルの学習、推論
52	AIの社会実装 章末問題 問題演習と解説
53	AIの法律と倫理 法律・倫理の必要性、著作権 著作物、著作者人格権、職務著作、データ・プログラム・生成AIの扱い
54	AIの法律と倫理 特許権、データ保護 営業秘密、限定提供データ
55	AIの法律と倫理 個人情報 個人情報保護法、個人識別符号、個人情報の種類
56	AIの法律と倫理 独占禁止法、AI開発契約 デジタルプラットフォーム規制、請負、準委任、契約ガイドライン、利用規約

回数	講義内容
57	AIの法律と倫理 国内外のルール 人間中心のAI社会原則
58	AIの法律と倫理 公平性、安全性、プライバシー バイアス、プライバシーバイデザイン
59	AIの法律と倫理 透明性、悪用の防止、仕事の保護 アカウントビリティ、ディープフェイク
60	AIの法律と倫理 AIガバナンス リスクマネジメント
61	AIの法律と倫理 章末問題 問題演習と解説
62	G検定対策 申し込み手順 サンプル問題の解説
63	G検定対策 頻出用語の解説
64	G検定対策 出題方法ごとのポイント

令和8年度 年間授業計画（シラバス）

学科名	AIシステム科			教科名	AIプログラミング実習 I		
コース名	AIエンジニアコース			担当者	栗田		
学 年	1年			教科番号	1J09	単位数	2.0
授業形態	講義	演習	実験・実習・実技	必修・選択の別		必修	
	△		○				
授業概要	Python言語のAI基盤技術用のライブラリを実際に使用してAIアプリケーションを利用し、その使用方法を学習するとともに、A I ・機械学習とは何かの基本を理解する。						
到達目標	<ul style="list-style-type: none"> ・ Python言語のNUMPY、PANDAS、MATPLOTLIBのライブラリを使用し基本的なプログラムが作成できる。 ・ Python言語のSCIKIT-LEARNのライブラリを使用し機械学習の基本的なプログラムが作成できる。 ・ 機械学習の教師あり、教師なし学習について理解している。 ・ Python言語でスクレイピング、自然言語学習、画像データ処理のライブラリを使用し基本的なプログラムが作成できる。 						
教材名	Pythonによるあたらしいデータ分析の教科書第3版 著者：寺田学、辻真吾、鈴木たかのり、福島真太郎 発行人：白井かおる 出版社：株式会社翔泳社						
資格の 取得目標	なし						
授業内容と 教員の実務経 験の関連性	製造業の生産技術の研究所でシステム開発経験のある教員がその経験を活かしてPython言語のライブラリを使用した機械学習の実現方法について授業を行う。						
履修に あたっての 留意点	基本は教材に沿って授業を行う。開発環境は「Jupyter Notebook」。「Jupyter Notebook」はWebブラウザ上でPythonを記述・実行できる統合開発環境。学生の理解度に応じて講義内容の進度を調整する。教材は「Jupyter Notebook」前提ではないので読み替えを一部行う場合がある。評価はPythonの教材で使用したAI用のライブラリを使用したプログラム及び機械学習の習熟度（試験により確認）と提出課題の完成度により行う。使用教材のみでは学生の理解が難しいと判断した場合は、別途他の教材を利用する。						
評価基準	①試験・検定	②提出物	③授業態度	④出席状況	⑤外部評価	合計	
割合	30%	30%	20%	20%	0%	100%	

回数	講義内容
1	データ分析エンジニアの役割・Pythonと環境
2	Pythonと環境・数学の基礎
3	数学の基礎
4	数学の基礎
5	numpyライブラリ使用方法
6	numpyライブラリ使用方法
7	numpyライブラリ使用方法
8	numpyライブラリ使用方法

回数	講義内容
9	numpy演習
10	numpy演習
11	pandasライブラリ使用方法
12	pandasライブラリ使用方法
13	pandasライブラリ使用方法
14	pandasライブラリ使用方法
15	pandas演習
16	pandas演習

回数	講義内容
17	Matplotlibライブラリ使用方法
18	Matplotlibライブラリ使用方法
19	scikit-learnライブラリ使用方法
20	scikit-learnライブラリ使用方法
21	scikit-learnライブラリ使用方法
22	scikit-learnライブラリ使用方法
23	scikit-learnライブラリ使用方法
24	scikit-learnライブラリ使用方法

回数	講義内容
25	scikit-learnライブラリ使用方法
26	scikit-learnライブラリ使用方法
27	スクレイピング
28	スクレイピング
29	自然言語処理
30	自然言語処理
31	画像データの応用
32	画像データの応用

令和8年度 年間授業計画（シラバス）

学科名	AIシステム科			教科名	基礎数学	
コース名	AIエンジニアコース			担当者	佐藤ヤ	
学 年	1年			教科番号	1J10	単位数 2.0
授業形態	講義	演習	実験・実習・実技	必修・選択の別		必修
	○					
授業概要	人工知能（AI）に使われるアルゴリズムのベースとなっている数学の基礎を習得することにより、AIの概要や特徴、原理などの理解と応用につなげる。各単元終了後は、練習問題を実施し、習得レベルの向上を図る。					
到達目標	人工知能（AI）に使われる数学に特化し、以下の基礎数学をマスターする。 <ul style="list-style-type: none"> ・平方根と累乗、指数関数と対数関数、三角関数、数列の公式や定義が理解できるようになる。 ・微分の公式や定義が理解できるようになる。 ・線形代数の公式や定義が理解できるようになる。 ・確率、統計の公式や定義が理解できるようになる。 					
教材名	人工知能プログラミングのための数学がわかる本 著者：石川 聡彦 出版社：株式会社 KADOKAWA					
資格の 取得目標	なし					
授業内容と 教員の実務経 験の関連性	複合機・精密機器メーカーで実務経験を有する教員がその経験を活かして人工知能（AI）のアルゴリズムに使われている数学について授業を行う。					
履修に あたっての 留意点	<ul style="list-style-type: none"> ・スマートフォンアプリやwebでの動作検証、スマートフォンアプリやweb教材の参照、e-ラーニングでの学習を除きスマートフォンなどの使用は禁止する。 ・期末試験などに備え、十分に自主学修を行なう。 					
評価基準	①試験・検定	②提出物	③授業態度	④出席状況	⑤外部評価	合計
割合	70%	0%	10%	20%	0%	100%

回数	講義内容
1	数学基礎 ・変数,定数 ・1次式と2次式 ・関数の概念 練習問題の実施と解答解説
2	数学基礎 ・平方根 練習問題の実施と解答解説
3	数学基礎 ・累乗と累乗根 練習問題の実施と解答解説
4	数学基礎 ・指数関数と対数関数 練習問題の実施と解答解説
5	数学基礎 ・自然対数 ・シグモイド関数 練習問題の実施と解答解説
6	数学基礎 ・三角関数 練習問題の実施と解答解説
7	数学基礎 ・絶対値とユークリッド距離 練習問題の実施と解答解説
8	数学基礎 ・数列 等差数列と等比数列 練習問題の実施と解答解説

回数	講義内容
9	数学基礎 ・要素と集合 練習問題の実施と解答解説
10	微分 ・極限 ・微分基礎 練習問題の実施と解答解説
11	微分 ・常微分と偏微分 練習問題の実施と解答解説
12	微分 ・グラフの描写 ・グラフの最大値,最小値 練習問題の実施と解答解説
13	線形代数 ・ベクトルとは ・内積 ・法線ベクトル ・コサイン類似度 練習問題の実施と解答解説
14	線形代数 ・行列の足し算,引き算 ・行列の掛け算 ・逆行列 練習問題の実施と解答解説
15	確率,統計 ・確率とは ・確率変数と確率分布 ・平均,分散,共分散 練習問題の実施と解答解説
16	実践編 ・回帰モデルでの住宅価格の予測 ・自然言語処理 ・ディープラーニングで手書き数字認識 Kaggleの紹介とデモンストレーション

令和8年度 年間授業計画（シラバス）

学科名	AIシステム科			教科名	応用数学	
コース名	AIエンジニアコース			担当者	佐藤ヤ	
学 年	1年			教科番号	1J11	単位数 2.0
授業形態	講義	演習	実験・実習・実技	必修・選択の別		必修
	○					
授業概要	AI、IoT、データサイエンスの技術分野に欠くことのできない知識として統計学がある。本授業では、統計的な思考能力を習得するために、日本統計学会が主催する統計検定に準拠する教科書を用いて解説と練習問題（過去問）を実施し、習得レベルの向上を図る。 そうして得られた知識の証として、統計検定3級を受験する。					
到達目標	<ul style="list-style-type: none"> ①統計的機械学習のアルゴリズムの基礎となる知識を習得する。 ②取得したデータを適切な手法で正しく分析し、自分の考えで考察してその結果をわかりやすく説明できる。 ③現象から課題を抽出し、仮説を立てて、データによる検証が行える。 					
教材名	改訂版 日本統計学会公式認定 統計検定3級対応 データの分析 著者：日本統計学会編 出版社：東京図書株式会社					
資格の 取得目標	日本統計学会 主催 統計検定3級					
授業内容と 教員の実務経 験の関連性	複合機・精密機器メーカーで実務経験を有する教員がその経験を活かして統計学及びデータ分析について授業を行う。					
履修に あたっての 留意点	<ul style="list-style-type: none"> ・スマートフォンアプリやwebでの動作検証、スマートフォンアプリやweb教材の参照、eラーニングでの学習を除きスマートフォンなどの使用は禁止する。 ・検定試験や期末試験などに備え、十分に自主学修を行なう。 					
評価基準	①試験・検定	②提出物	③授業態度	④出席状況	⑤外部評価	合計
割合	70%	0%	10%	20%	0%	100%

回数	講義内容
1	オリエンテーション ・統計検定の概要 ・イントロダクション ・データの種類 ・グラフによるデータの要約 ・グラフ作成上の注意点など
2	データの種類とグラフ表現 ・質的変数の要約 ・時系列データの要約 ・時系列グラフ作成上の注意点 練習問題の実施、答え合わせ及び解答の解説
3	量的変数の要約方法 ・度数分布表の作成 ・ヒストグラムの作成 ・分布の特徴の把握 例題の実施と解答解説
4	量的変数の要約方法 ・分位数と5数要約 ・データの散らばり ・箱ひげ図 練習問題の実施、答え合わせ及び解答の解説
5	1変数のデータ分析 ・位置に関する代表値 ・観測値の散らばりの尺度 ・変数の変換と平均値、分散、標準偏差 練習問題の実施、答え合わせ及び解答の解説
6	2変数のデータ分析 ・2つの変数の関係 ・層別散布図 ・相関係数 例題の実施と解答解説
7	2変数のデータ分析 ・相関係数の注意点 ・相関と因果の関係 練習問題の実施、答え合わせ及び解答の解説
8	回帰直線と予測 ・回帰分析 ・最小二乗法 練習問題の実施、答え合わせ及び解答の解説

回数	講義内容
9	確率 ・事象と確率 ・事象の独立性と試行の独立性 例題の実施と解答解説
10	確率 ・条件付き確率 ・ベイズの定理 練習問題の実施、答え合わせ及び解答の解説
11	確率変数と確率分布 ・確率変数と確率分布の考え方 ・離散型確率変数の平均、分散、標準偏差 例題の実施と解答解説
12	確率変数と確率分布 ・二項分布と正規分布 ・正規分布と確率の計算 練習問題の実施、答え合わせ及び解答の解説
13	データの収集・実験・観察・調査 ・実験研究と観察研究 ・全数調査と標本調査 例題の実施と解答解説
14	データの収集・実験・観察・調査 ・無作為抽出法 ・その他のサンプリング方法 練習問題の実施、答え合わせ及び解答の解説
15	統計的な検定と推定 ・点推定と区間推定 ・信頼度と信頼区間 例題の実施と解答解説
16	統計的な検定と推定 ・帰無仮説と対立仮説 ・片側検定と両側検定 ・有意水準、棄却域 練習問題の実施、答え合わせ及び解答の解説

令和8年度 年間授業計画（シラバス）

学科名	AIシステム科			教科名	表計算応用技術	
コース名	AIエンジニアコース			担当者	佐藤ヤ	
学 年	1年			教科番号	1J12	単位数 2.0
授業形態	講義	演習	実験・実習・ 実技	必修・選択の別		必修
			○			
授業概要	<p>コンピュータを用いたデータ分析手法の手始めとしてExcel実習を通し、実務データの解析及び結果の考察が行えるようにする。特にAIや機械学習のベースとなる統計学を実際に手を動かし、頭を使って学習するものである。また、補助教材を使って、習得レベルを高めていく。</p>					
到達目標	<ul style="list-style-type: none"> ・ Excelアドインツールのデータ分析とソルバーを用いて、統計解析ができる。 ・ データの可視化、統計的検定・推定、最適化など分析した結果の考察を自分の考えで論述できる。 					
教材名	<p>統計学の基礎から学ぶExcelデータ分析の全知識 改訂2版 著者：三好 大吾 出版社：株式会社 インプレス</p>					
資格の 取得目標	なし					
授業内容と 教員の実務経 験の関連性	<p>複合機・精密機器メーカーで実務経験を有する教員がその経験を活かして、データサイエンスの入口であるコンピュータを用いた統計解析手法（Excel）について授業を行う。</p>					
履修に あたっての 留意点	<ul style="list-style-type: none"> ・ スマートフォンアプリやwebでの動作検証、スマートフォンアプリやweb教材の参照、eラーニングでの学習を除きスマートフォンなどの使用は禁止する。 ・ 検定試験や期末試験などに備え、十分に自主学修を行なう。 					
評価基準	①試験・検定	②提出物	③授業態度	④出席状況	⑤外部評価	合計
割合	70%	0%	10%	20%	0%	100%

回数	講義内容
1	<p>オリエンテーション</p> <ul style="list-style-type: none"> ・データ分析の全体像を把握 ・データ分析の思考サイクル ・データ分析の基本的なステップ <p>質疑応答</p>
2	<p>Excelデータ分析のビジネス活用例</p> <ul style="list-style-type: none"> ・動画視聴ログの分析 ・人事アンケートの分析 ・Excelでデータ分析するための準備 <p>Excelアドインツールの分析ツールとソルバーのインストール</p>
3	<p>基本統計量でデータの傾向を把握</p> <ul style="list-style-type: none"> ・記述統計 ・平均値、中央値、分散、標準偏差、最大値、最小値 ・基本統計量の出力 <p>サンプルファイルでExcel関数を実習、補助教材で応用力を養う</p>
4	<p>ピボットテーブルの使い方</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ピボットテーブルでデータ集計 ・ピボットテーブルで値の表記ゆれを可視化(データの前処理) <p>サンプルファイルで実習、補助教材で応用力を養う</p>
5	<p>実務で使えるデータを可視化</p> <ul style="list-style-type: none"> ・売上個数のヒストグラムを作成 ・外れ値があるヒストグラムとその対処法 ・ヒストグラムと統計量の関係 <p>サンプルファイルで実習、補助教材で応用力を養う</p>
6	<p>グループ同士を比較する棒グラフ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・棒グラフと折れ線グラフの使い分け ・重点志向のパレート図の作成 <p>サンプルファイルで実習、補助教材で応用力を養う</p>
7	<p>行列型のデータの特徴を把握できるヒートマップ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ヒートマップの使いどころ ・ヒートマップをExcelで作成 <p>サンプルファイルで実習、補助教材で応用力を養う</p>
8	<p>2つの変数の関係を確認する散布図</p> <ul style="list-style-type: none"> ・散布図をExcelで作成 ・散布図に近似直線と回帰式を追加 ・外れ値のある散布図 <p>サンプルファイルで実習、補助教材で応用力を養う</p>

回数	講義内容
9	相関行列 ・相関係数とは ・相関係数の見方 ・相関係数をExcelで計算 サンプルファイルで実習、補助教材で応用力を養う
10	相間行列について ・相関行列をExcelで作成 ・ヒートマップで相関行列を可視化 サンプルファイルで実習、補助教材で応用力を養う
11	仮説検定について ・推計統計 ・帰無仮説と対立仮説 サンプルファイルで実習、補助教材で応用力を養う
12	確率分布とは ・中心極限定理 ・有意水準の設定 サンプルファイルで実習、補助教材で応用力を養う
13	統計的検定 ・有意水準の定義 ・t値とp値 ・Excelでp値を求めてt検定を行う サンプルファイルで実習、補助教材で応用力を養う
14	統計的検定 ・分析ツールで2標本t検定(平均値の差の検定)を行う サンプルファイルで実習、補助教材で応用力を養う
15	統計的検定 ・分析ツールで2標本F検定(分散の検定)を行う サンプルファイルで実習、補助教材で応用力を養う
16	統計的検定 ・A/Bテストとは ・A/Bテストにおけるカイニ乗検定 ・Excelでカイニ乗検定を計算 サンプルファイルで実習、補助教材で応用力を養う

回数	講義内容
17	データの前処理 <ul style="list-style-type: none"> ・欠損値とは ・欠損値の数を調べる ・カテゴリカル変数の欠損値の処理 ・連続変数の欠損値の補完 サンプルファイルで実習、補助教材で応用力を養う
18	データの前処理 <ul style="list-style-type: none"> ・表記ゆれとは ・Excelで表記ゆれを処理 ・外れ値や異常値の処理 ・Excelで外れ値であることを確認 サンプルファイルで実習、補助教材で応用力を養う
19	データの前処理 <ul style="list-style-type: none"> ・ダミー変数を使ったカテゴリカル変数の処理 ・文字列を数値に変換 ・Excelでダミー変数を作成 サンプルファイルで実習、補助教材で応用力を養う
20	線形回帰モデルを活用して売り上げアップを図る <ul style="list-style-type: none"> ・回帰分析の目的 ・売上の要因を導く回帰分析 サンプルファイルで実習、補助教材で応用力を養う
21	線形回帰モデルを活用して売り上げアップを図る <ul style="list-style-type: none"> ・回帰直線から何がわかるのか ・線形回帰分析を行う上での注意事項 サンプルファイルで実習、補助教材で応用力を養う
22	線形回帰モデルを活用して売り上げアップを図る <ul style="list-style-type: none"> ・説明力とは ・説明力を仮説検定でチェック サンプルファイルで実習、補助教材で応用力を養う
23	線形回帰モデルを活用して売り上げアップを図る <ul style="list-style-type: none"> ・回帰分析を実行 ・回帰係数とt値、p値を算出 サンプルファイルで実習、補助教材で応用力を養う
24	線形回帰モデルを活用して売り上げアップを図る <ul style="list-style-type: none"> ・出力結果を読み解く ・決定係数からモデルの当てはまりの良さを判断 ・決定係数を計算 サンプルファイルで実習、補助教材で応用力を養う

回数	講義内容
25	<p>線形回帰モデルを活用して売り上げアップを図る</p> <ul style="list-style-type: none"> ・回帰診断によるモデル改善 ・単回帰分析と重回帰分析 <p>サンプルファイルで実習、補助教材で応用力を養う</p>
26	<p>線形回帰モデルを活用して売り上げアップを図る</p> <ul style="list-style-type: none"> ・Excelで重回帰分析を実施 ・重回帰分析の結果を読み解く <p>サンプルファイルで実習、補助教材で応用力を養う</p>
27	<p>線形回帰モデルを活用して売り上げアップを図る</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ダミー変数の傾きを見るとき注意点 ・重回帰分析の結果を結論づける <p>サンプルファイルで実習、補助教材で応用力を養う</p>
28	<p>線形回帰モデルを活用して売り上げアップを図る</p> <ul style="list-style-type: none"> ・外れ値を考慮したモデリング ・多重共線性とは <p>サンプルファイルで実習、補助教材で応用力を養う</p>
29	<p>線形回帰モデルを活用して売り上げアップを図る</p> <ul style="list-style-type: none"> ・多重共線性はなぜ起こるのかメカニズムの理解 ・Excelで多重共線性を確認 <p>サンプルファイルで実習、補助教材で応用力を養う</p>
30	<p>最適化で最適な商品単価を導く</p> <ul style="list-style-type: none"> ・現実世界の課題を数式に落とし込む(数理最適化) ・Excelのソルバーで商品単価を最適化する <p>サンプルファイルで実習、補助教材で応用力を養う</p>
31	<p>最適化で最適な商品単価を導く</p> <ul style="list-style-type: none"> ・制約条件がある場合の数理最適化 ・制約条件をソルバーで解決する ・線形計画法と非線形計画法 <p>サンプルファイルで実習、補助教材で応用力を養う</p>
32	<p>AIが導いた答えをデータ分析手法で評価</p> <ul style="list-style-type: none"> ・機械学習の基礎 ・回帰モデルと分類モデルの評価法 ・Excelで機械学習モデルを評価 <p>サンプルファイルで実習、補助教材で応用力を養う</p>

令和8年度 年間授業計画（シラバス）

学科名	AIシステム科			教科名	キャリアデザイン I	
コース名	AIエンジニアコース			担当者	小関	
学 年	1年			教科番号	1J13	単位数 6.0
授業形態	講義	演習	実験・実習・実技	必修・選択の別		必修
	○					
授業概要	様々な教育アプローチを通じて、キャリア形成に必要とされる意欲・態度及び価値観を醸成し、社会的・職業的自立を目指す。					
到達目標	<ul style="list-style-type: none"> ・実践行動学、グループワークでの学びを踏まえて夢実現に向けて「心のあり方」と「達成のスキル」を身につけることができる ・世の中にある様々な職業について学び、また就職活動に向けての準備を通じて働く事の意義や就労意識を持つことができる ・自己ブランディングを用いて、自分自身の特徴を可視化、自覚することで履歴書などでの自己アピールに繋げることができる ・その場その場にふさわしい表現方法で自分の気持ちや考えなどを正直に伝えられるようなコミュニケーションスキルを身につけることができる 					
教材名	<ul style="list-style-type: none"> ・「夢実現のための実践行動学」一般社団法人 実践行動学研究所 編著・発行 ・「自己発見・自己ブランディング」 					
資格の 取得目標	なし					
授業内容と 教員の実務経 験の関連性	システム開発企業で勤務経験のある教員がその経験を活かしてその経験を活かして履歴書の作成や自己ブランディングの講義を行う。					
履修に あたっての 留意点	<ol style="list-style-type: none"> ①本教科の評価は、キャリアデザインルーブリックに基づく採点基準および口頭試問の結果をもとに、回答内容に応じて行われる。 また、学生も自己採点を行う。 ②行事の出席・取り組み状況も評価の中にも含める。 ③提出物の項目は、完成度だけでなく、提出期限が守られていたかなども評価対象とする。 ④スマートフォンアプリやwebでの動作検証、スマートフォンアプリやweb教材の参照、eラーニングでの学習を除きスマートフォンなどの使用は禁止する。 					
評価基準	①試験・検定	②提出物	③授業態度	④出席状況	⑤外部評価	合計
割合	80%	0%	0%	20%	0%	100%

回数	講義内容
1	オリエンテーション、自己紹介、委員の選出
2	自己ブランディングの目的 STEP1〔自己分析・発見〕-自分に光を当てる-(P4~17) 個人ガイダンス①
3	自己ブランディングの目的 STEP1〔自己分析・発見〕-自分に光を当てる-(P4~17) 個人ガイダンス①
4	基礎学力テスト、委員の選出 マンダラチャートの指導
5	基本的なパソコン操作を身につける(ICT PCスキル) 暑中見舞い指導、クラス活性化のイベント
6	基本的なパソコン操作を身につける(ICT PCスキル) 暑中見舞い指導、クラス活性化のイベント
7	基本的なパソコン操作を身につける(ICT PCスキル) 暑中見舞い指導、クラス活性化のイベント
8	基本的なパソコン操作を身につける(ICT PCスキル) 暑中見舞い指導、クラス活性化のイベント

回数	講義内容
9	<ul style="list-style-type: none"> ・自己ブランディング STEP1 まとめ ・自己ブランディング STEP2 社会的自己分析・発見について テーマ1 私の仕事能力 2-1-1(P20-P22)
10	AIを仕事や生活で活用する為の基礎的素養を身につけている(AI利活用) ①
11	実践行動学Part1コンセプト、意欲的な心構え 実践行動学Part1マジックドア1 夢と目標
12	実践行動学Part1マジックドア2 夢を喰うバク「誤った思い込み」と「言い訳」
13	実践行動学Part1マジックドア3 自分への信頼を取り戻すために その1 行動のよりどころと心構え
14	アルスオープンキャンパス準備
15	夏休みの宿題、過ごし方などについてのオリエンテーション、個別ガイダンスなど
16	夏休みの宿題、過ごし方などについてのオリエンテーション、個別ガイダンスなど

回数	講義内容
17	実践行動学Part1マジックドア4 自分への信頼を取り戻すために その2 まず第一歩を
18	実践行動学Part1マジックドア5 目標を設定しよう
19	校長先生講話 「学ぶことの意義と役割」
20	AIを仕事や生活で活用する為の基礎的素養を身につけている(AI利活用) ②
21	個人ガイダンス① 自己ブランディング (P23-P32)
22	個人ガイダンス① 自己ブランディング (P23-P32)
23	自分の適性と職業選択
24	<ul style="list-style-type: none"> ・業種、職種を調べる ・職種と業種の違い ※コースに合わせた職業の種類の説明

回数	講義内容
25	実践行動学Part2マジックドア1 プラス思考が自分の能力・可能性を大きく広げる
26	実践行動学Part2マジックドア1 プラス思考が自分の能力・可能性を大きく広げる
27	実践行動学Part2マジックドア2 考え方が変われば行動が変わる
28	実践行動学Part2マジックドア2 考え方が変われば行動が変わる
29	実践行動学Part2マジックドア3 あなたの問題は、あなたが解決できる 就職強化週間(秋期)準備①、インターンシップ指導
30	実践行動学Part2マジックドア3 あなたの問題は、あなたが解決できる 就職強化週間(秋期)準備②、インターンシップ指導
31	実践行動学Part2マジックドア4 コミュニケーションスタイルを見直そう 就職強化週間(秋期)準備③、インターンシップ指導
32	実践行動学Part2マジックドア4 コミュニケーションスタイルを見直そう 就職強化週間(秋期)準備④、インターンシップ指導

回数	講義内容
33	実践行動学Part2マジックドア5 目標があなたの才能を开花させる 就職強化週間(秋期)準備⑤、インターンシップ指導
34	自己ブランディング STEP3 長所をまとめてみましょう・短所をまとめてみましょう(P40-P41) 就職強化週間(秋期)準備⑥
35	個人ガイダンス③ 自己ブランディングまとめ
36	個人ガイダンス③ 自己ブランディングまとめ
37	自己ブランディング STEP3 3-1-6、3-1-7、3-1-9 (P48-P55)
38	個人ガイダンス③ 自己ブランディングまとめ
39	個人ガイダンス③ 自己ブランディングまとめ
40	個人ガイダンス③ 自己ブランディングまとめ

回数	講義内容
41	就職活動の流れ・考え方 冬休みの過ごし方 履歴書と求職票について
42	冬～年度末にかけての就職スケジュールについて 履歴書・求職票の書き方
43	企業に選考書類を郵送する際の注意点 履歴書・求職票の練習
44	就職活動の流れ(合同説明会、個別説明会、企業主催のインターンシップ 他) 履歴書・求職票の練習
45	就職強化週間(春期)指導① インターンシップ指導 履歴書・求職票の練習
46	就職強化週間(春期)指導② インターンシップ指導 履歴書・求職票の練習
47	就職強化週間(春期)指導③ インターンシップ指導 履歴書・求職票の練習
48	質問の仕方(OB・OG事前指導) キャリアデザインルーブリック評価 就職強化週間(春期)指導④ インターンシップ指導 履歴書・求職票の練習