

令和5年度 情報システム工学コース シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
基本情報処理 (Fundamental Information Processing)	岩田満 (常勤/実務)	2	1	前期 2時間	必修
授業の概要	情報システム工学コースの学生は、フォンノイマン型コンピュータの基本的な構成および基本動作を理解し、適切なプログラミング言語を用いてコーディング・デバッグする必要がある。本授業では、プログラムがコンピュータ内でどのように実行されているかを学ぶ。				
授業の形態	演習				
授業の進め方	講義の中で確認問題を解く。また、検察庁とIT企業の訪問も行う。予習、復習を行い自学自習の習慣を身につける。				
到達目標	1. コンピュータにおける数・文字の表現を理解し、数値を2進数・10進数・16進数で表現できる。 2. ノイマン型コンピュータの基本構成（5大装置）と動作原理を知る。 3. ソフトウェアの分類を知る。 4. プログラミング言語の種類と適用分野を知る。				
実務経験と授業内容との関連	なし				
学校教育目標との関係	D (基礎力) 総合的実践的技術者として、数学・自然科学・自らの専門とする分野の基本的な技術と基礎的な理論に関する知識をもち、工学的諸問題にそれらを応用する能力を育成する。				
講義の内容					
項目	目標	時間			
ガイダンス	・シラバス説明・シラバス説明実施調査を行う。	2			
検察庁訪問	・関連法規（刑法・著作権・産業財産権）を知る。	2			
基数変換# 01	・10進数 \Rightarrow 2進数変換（正の数、固定小数点）を行える。 【個別課題】10進数 \Rightarrow 2進数変換ドリルを提出する。	2			
基数変換# 02	・ドリルの答え合わせを行う。 ・確認問題を解く。 ・2進数 \Rightarrow 16進数変換（正の数）を行える。 【個別課題】2進数 \Rightarrow 16進数変換ドリルを提出する。	2			
数と文字の表現	・ドリルの答え合わせを行う。 ・確認問題を解く。 ・負の数の表現（2の補数）ができる。ASCIIコードを知る。 【個別課題】基数変換ドリルを提出する。	2			
ノイマン型コンピュータ	・ドリルの答え合わせを行う。 ・確認問題を解く。 ・ノイマン型コンピュータの特徴を知る。 ・5大装置（演算装置、制御装置、記憶装置、入力装置、出力装置）の役割を知る。 ・仮想計算機 COMET II の構成を知る。 【基数変換評価テスト】基数変換の習得を評価するテストを受ける。	2			
アセンブリ言語で動作確認	・確認問題を解く。 ・COMET II・CASL IIでコンピュータの動作確認する。 【個別課題】アセンブリ言語で四則演算プログラムを作成し、COMET IIの動作を確認する。動作の様子をレポートする。	4			
CPU アーキテクチャとその特徴	・確認問題を解く。 ・CISC アーキテクチャと RISC アーキテクチャの特徴を知る。 【個別課題】現在発売されているCPUを調べ、分類しレポートを提出する。	2			
ソフトウェアの分類	・確認問題を解く。 ・OS \Rightarrow Middleware \Rightarrow Application Softwareの構成を知る。 ・Operating System (OS) の役割と種類を知る。 ・代表的な Middleware (DBMS、Webサーバ、アプリケーションサーバ)を知る。	2			
プログラミング言語の種類と特徴 コンパイラとインタプリタ	・コンパイラ型言語とインタプリタ型言語を知る。 ・プログラミング言語の適用分野を知る。 ・コンパイラの役割を知る。 ・インタプリタの役割を知る。 【個別課題】現在使われているプログラミング言語とその適用分野を調べ、分類しレポートを提出する。	2			
Web アプリケーション	・DBと連携したWebアプリケーションを開発する。	6			
企業訪問	・IT企業を訪問する。	2			
					計 30

学業成績の評価方法	評価テストとレポートで評価する。ただし、・レポートの提出締切は厳守である。・レポートの内容により、提出不受理または再提出を求めることがある。・未提出のレポートがある場合、評点は59点以下とする。・出席しなければならない回数の2/3以上出席した場合のみ評点をつける。ただし、遅刻3回で欠席1回とみなす。
関連科目	情報システム基礎・プログラミング基礎・プログラミングI
教科書・副読本	その他: 適宜資料配付

評価 (ルーブリック)

到達目標	理想的な到達レベルの目安 (優)	標準的な到達レベルの目安 (良)	ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安 (不可)
1	負の数を2の補数で表現できる。	2進数と16進数の相互変換を行える。	正の数と固定小数点数を2進数で表現できる。	コンピュータ内で数値・文字が0と1のビット列で表現されることを知らない。
2	アセンブリ言語のプログラムがコンピュータ内で動作する様子を示すことができる。	アセンブリ言語のプログラムをCOMET IIで実行できる。	ノイマン型コンピュータの基本構成を列挙できる。	ノイマン型コンピュータの基本構成を列挙できない。
3	分類されたソフトウェアそれぞれに含まれる具体的なソフトウェアを列挙できる。		ソフトウェアの分類を列挙できる。	ソフトウェアの分類を知らない。
4	プログラミング言語の適用分野を列挙できる。		プログラミング言語を列挙し分類できる。	プログラミング言語の種類を知らない。

令和 5 年度 情報システム工学コース シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
情報システム基礎 (Introduction to Information Systems)	小早川倫広 (常勤)	2	1	前期 2 時間	必修
授業の概要	情報システム工学コースの学生は、情報システムを企画・設計・構築・テストすることを求められる。本講義では、情報システムの企画・設計する上で必要となる物理アプライアンス・仮想アプライアンスを知るとともに、情報系の全ての学生が身につけなければならないセキュリティの基本を学習する。				
授業の形態	講義				
授業の進め方	講義に加え、検察庁・企業を訪問する。 予習、復習を行い自学自習の習慣を身につける。				
到達目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 情報インフラ機器（ネットワーク機器、アクセサリ）の役割を知る。 2. 情報インフラ機器（サーバ機器、アクセサリ）の役割を知る。 3. イントラネットの論理構成図を指示通り作成できる。 4. ホスト OS 型仮想環境を利用することができる。 5. セキュリティの 7 要素を説明できる。 				
実務経験と授業内容との関連	なし				
学校教育目標との関係	D (基礎力) 総合的実践的技術者として、数学・自然科学・自らの専門とする分野の基本的な技術と基礎的な理論に関する知識をもち、工学的諸問題にそれらを応用する能力を育成する。				

講義の内容

項目	目標	時間
ガイダンス 関連法規調査	<ul style="list-style-type: none"> ・シラバス説明・シラバス説明実施調査 ・関連法規をグループで調査する 【グループ課題】関連法規について調べ、最高検察庁で質問する項目を提出する。	2
検察庁訪問	<ul style="list-style-type: none"> ・関連法規（名誉毀損、不正アクセス行為の禁止等に関する法律、不正指令電磁的記録に関する罪等）を理解する。 【個別課題】検察庁訪問日に家庭で関連法規について話し合う。話し合った子を整理し、レポートする。	2
ネットワーク機器等	<ul style="list-style-type: none"> ・Router, Firewall, L3 Switch, L2 Switch, Wireless AccessPoint Wireless Contlorler, アクセサリを知る。 ・ネットワーク機器ベンダーを調べる。 ・ネットワーク機器の仕様を調べる。 【グループ課題】ベンダー比較表を作成し、比較表を提出する。	2
ネットワークシミュレータ	<ul style="list-style-type: none"> ・ルーティング技術（スタティックルーティング・ダイナミックルーティング）の種類を知る。 ・ネットワークシミュレータ CISCO Packet Tracer でルーティングを確認する。 【個別課題】スタティックルーティング・ダイナミックルーティングの特徴を調べレポートを提出する。	4
サーバ・ストレージ機器等	<ul style="list-style-type: none"> ・サーバ・ストレージ機器, アクセサリを知る。 ・サーバ・ストレージ機器ベンダーを調べる。 ・サーバの仕様を調べる。 【グループ課題】ベンダー比較表を作成し、比較表を提出する。	2
ローカルエリアネットワーク	組織内（イントラネット）の情報インフラ構成を考える。 情報インフラの構成図を作成する。 【個別課題】要求に基づいた情報インフラの機器構成・ネットワーク構成を考え、仕様書を作成し、提出する。	2
データセンター 仮装環境	データセンターのシステム構成を考える。 仮想方式（ホスト OS 型、ハイパーバイザ型、コンテナ型）を知る。 仮装環境のメリット・デメリットを考える。 MacOS 上で、ゲスト OS (Ubuntu 22.04LTS) を動作させる。 【個別課題】ゲスト OS に Apache, MariaDB をインポートし、動作確認する。インポート手順・動作確認手順をレポートする。	2
簡易情報システム構築	DB サーバ・Web サーバの連携し、Web アプリケーションを動作させる情報インフラを構築する。 構築した情報インフラに対して脆弱性検出ツール Vuls を適用する。	6
セキュリティ	情報セキュリティの7要素を考える。 10大脅威を調べる。 脆弱性情報を調べる。CVE/CVSSを知る。 【個別課題】直近に報告された脆弱性を調べ、レポートを提出する。	2
IT 標準スキル	IT 標準スキルを考える。	2
企業訪問	IT 企業を訪問する。	2
		計 30
学業成績の評価方法	レポートで評価する。ただし、提出締切は厳守である。・レポートの内容により、提出不受理または再提出を求められることがある。・未提出のレポートがある場合、評点は59点以下とする。・出席しなければならぬ回数数の2/3以上出席した場合のみ評点をつける。ただし、遅刻 3回で欠席1回と見なす。	
関連科目	基本情報処理・ネットワーク基礎	
教科書・副読本	その他: 適宜資料配付	

評価 (ルーブリック)

到達目標	理想的な到達レベルの目安 (優)	標準的な到達レベルの目安 (良)	ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安 (不可)
1			Router, L3 Switch, L2 Switch の役割を説明できる。	ネットワーク機器の種類をしらない。
2			サーバ・ストレージ機器の種類を列挙できる。	サーバ・ストレージ機器の種類をしらない。
3			基本的なイントラネットのネットワーク構成図を作成できる。	基本的なイントラネットのネットワーク構成図を作成できない。
4			仮装方式を列挙できる。	仮装技術を知らない。
5	追加されたセキュリティ4要素 (真正性・信頼性・責任追跡性・否認防止) を全て説明できる。	追加されたセキュリティ4要素 (真正性・信頼性・責任追跡性・否認防止) のうち、いずれかは説明できるが、全てを説明できない。	セキュリティ3要素 (機密性・完全性・可用性) の各要素を全て説明できる。	セキュリティ3要素の1つでも説明できない。

令和 5 年度 情報システム工学コース シラバス

科目名	担当教員		学年	単位	開講時数	種別
ネットワーク基礎 (Introduction to Computer Networks)	榎本真俊 (非常勤)		2	1	後期 2 時間	必修
授業の概要	現在主流である TCP/IP を中心にネットワークに関する概念や技術を紹介する。特に歴史をふまえて、ネットワーク層やデータリンク層を扱う。					
授業の形態	講義					
授業の進め方	教科書を中心に関連項目を講義する。 予習, 復習を行い自学自習の習慣を身につける。					
到達目標	1. プロトコルの必要性を理解できる 2. 階層モデルを理解できる					
実務経験と授業内容との関連	なし					
学校教育目標との関係	D (基礎力) 総合的実践的技術者として、数学・自然科学・自らの専門とする分野の基本的な技術と基礎的な理論に関する知識をもち、工学的諸問題にそれらを応用する能力を育成する。					
講義の内容						
項目	目標					時間
ガイダンス	シラバス説明・シラバス説明実施調査を行う。					2
ネットワーク基礎知識	コンピュータやネットワークの歴史を知る					6
TCP/IP 基礎知識	インターネットや TCP/IP の歴史を知る					4
データリンク層	イーサネットなどデータリンク層を学ぶ					6
IP: Internet Protocol	インターネットプロトコルを学ぶ					12
						計 30
学業成績の評価方法	定期試験を使って評価する。					
関連科目	コンピュータネットワーク					
教科書・副読本	教科書: 「マスタリング TCP/IP 入門編 (第 6 版)」井上 直也, 村山 公保, 竹下 隆史, 荒井 透, 菊田 幸雄 (オーム社)					
評価 (ルーブリック)						
到達目標	理想的な到達レベルの目安 (優)	標準的な到達レベルの目安 (良)	ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安 (不可)		
1	プロトコルの相互運用性を説明できる	プロトコルの一貫性を説明できる	プロトコルの必要性を説明できる	プロトコルを説明できない		
2	背景や経緯、そして哲学を含めて通信の階層モデルを説明できる	階層モデルを説明できる	いくつかの階層を説明できる	階層を説明できない		

令和5年度 情報システム工学コース シラバス

科目名	担当教員		学年	単位	開講時数	種別
テクニカルリーディング/ライティング (Technical Reading and Writing)	仲田尚央 (非常勤)		2	1	後期 2時間	必修
授業の概要	本科目では実用文を読む／書くトレーニングを行い、学生および社会人として今後必要となる読解力や執筆力、文章構成力を高める。					
授業の形態	講義					
授業の進め方	ドキュメントの読み方や書き方を解説しながら、多くの実践を通して知識をスキルへと変えていく。予習、復習を行い自学自習の習慣を身につける。					
到達目標	1. ドキュメントを読んで、内容、書き手の主張や、事実と意見を正しく理解するためのスキルを身につける 2. ドキュメントを書いて、伝えたい内容を正確かつ効率的に伝えるためのスキルを身につける					
実務経験と授業内容との関連	なし					
学校教育目標との関係	D (基礎力) 総合的実践的技術者として、数学・自然科学・自らの専門とする分野の基本的な技術と基礎的な理論に関する知識をもち、工学的諸問題にそれらを応用する能力を育成する。					
講義の内容						
項目	目標					時間
ガイダンス	ドキュメントとは何か、なぜドキュメントが必要なのかを理解する。そのうえで、ドキュメントを読み書きするスキルを得る場としての本講義の全体像と目標を確認する。					2
ドキュメントを読む	ドキュメントの構造と、タイトル、見出し、パラグラフなどのドキュメントを構成する各要素の役割を理解する。さらに、ドキュメントの内容、書き手の主張やその根拠、事実と意見を正しく読み解くためのコツを学ぶ。					8
伝える情報を整理する	わかりやすさのためには、伝える情報を適切に整理して順序立てて述べていくことが欠かせない。伝える情報を分解し、階層構造に整理するコツを学ぶ。					4
文章の構成を組む	整理した情報をもとに文章の構成を組むためのコツを学ぶ。さらに、組んだ構成が読み手に正しく伝わるようにするための、見出しやトピックス(話題)の立て方を学ぶ。					4
文章を書く	伝えたい情報を正しく効率的に伝えるには、一読で情報をはっきりと頭に入る文が望まれる。Correct (正確)、Clear (明確)、Concise (簡潔)の3つの要素を備えた文の書き方を学ぶ。					4
応用と実践	報告書、説明書、意見書などの例を読み、授業で得た知識がどのように応用されているかを確認する。また、自ら説明書や意見書を書くことを通じて知識をスキルに変えていく。					6
テスト	第14回の授業で総合テストを実施し、第15回(最終回)の授業で振り返る					2
						計 30
学業成績の評価方法	授業内の課題 60%、総合テスト 40% で評価する					
関連科目						
教科書・副読本	その他: 適宜資料を配付する					
評価 (ルーブリック)						
到達目標	理想的な到達レベルの目安 (優)	標準的な到達レベルの目安 (良)	ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安 (不可)		
1	事実と意見を区別しながら文章を正しく読み解いたうえで、その内容を適切に要約できる	事実と意見を区別しながら文章から書き手の主張とその根拠を正しく読み解ける	文章から書き手の主張とその根拠を正しく読み解ける	文章から書き手の主張とその根拠を正しく読み解けない		
2	文章の構成を適切に組み立て、さらに一文一文を簡潔で読みやすく表現できる	伝えたい情報を文章に盛り込んだうえで、文章の構成を適切に組み立てられる	伝えたい情報を文章に盛り込める	伝えたい情報を文章に盛り込めない		

令和5年度 情報システム工学コース シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
プログラミング I (Programming I)	黒木啓之 (常勤)	2	2	通年 2時間	必修
授業の概要	プログラミング基礎で概要を学んだ Python について、基礎的な文法からオブジェクト指向プログラミングまで総括的に学習する。numpy や pandas などのライブラリを用いたプログラミングについては、次年度以降の授業で学ぶこととし、ここでは道具として利用する程度にとどめる。				
授業の形態	講義				
授業の進め方	講義の後に演習を行う。授業中に提示された課題を行い、moodle 等に提出する。予習、復習を行い自学自習の習慣を身につける。				
到達目標	1. Python の基本的な文法を理解し、条件分岐や繰り返しなどの制御構造を活用できる。 2. リスト、辞書、タプルなどの複雑なデータ構造を取り扱うことができる。 3. 関数を作成し、利用することができる。 4. クラスを作成し、利用することができる。				
実務経験と授業内容との関連	なし				
学校教育目標との関係	D (基礎力) 総合的実践的技術者として、数学・自然科学・自らの専門とする分野の基本的な技術と基礎的な理論に関する知識をもち、工学的諸問題にそれらを応用する能力を育成する。				
講義の内容					
項目	目標	時間			
Python 実行環境の構築、数値演算	Python 実行環境を構築できる。また、簡単な数値の演算が実施できる。	2			
変数と関数の基礎	値に変数を結びつけることができ、簡単な関数が実装できる。	2			
条件分岐 (多重分岐・複雑な比較)	if, elif, else などの多重分岐や and, or を用いた複雑な比較を行うことができる。	2			
テストとデバッグ	簡単なデバッグ作業ができる。	2			
文字列	文字列を取り扱うことができる。	2			
リスト (その1、基本)	リストを取り扱うことができる。	2			
リスト (その2、繰り返し)	for を用いた繰り返しを記述できる。	2			
条件分岐・繰り返しを用いた演習	学習した条件分岐・繰り返しを用いて、複雑な課題を実施できる。	2			
辞書	Key-value ストアの概念と、集合型の概念を理解できる。	2			
オブジェクト指向の基礎	str クラスを例にして、オブジェクト指向言語の基礎を理解できる。	2			
セット	集合型の概念を理解できる。	2			
繰り返し (その1、辞書、多重ループ)	リスト、文字列以外のオブジェクトに対する繰り返しを実施できる。	2			
繰り返し (その2、while)	while を使った繰り返し、繰り返しの中断を理解できる。	2			
関数	デフォルト引数、可変長引数など特殊なユーザ定義関数が記述できる。	2			
ファイル入出力の基本	ファイルの書き出し・読み込み法について理解する。	2			
試験対策・試験解説	試験前にこれまでのまとめを行い、試験後に解説を行う。	4			
		計 34			
イテラブルとイテレータ	イテラブルとイテレータの違いを理解できる。	2			
クラスの定義・インスタンス変数	自分でクラスを定義し、インスタンス変数にデータを格納できる。	2			
メソッドの定義・実行	クラスにメソッドを定義し、それを外部から利用できる。	2			
クラスの継承と Iterator パターン	共通する機能を親クラスに移譲する継承について理解できる。	2			
RPN 電卓の作成 (スタック実装)	RPN 電卓実装に必要なスタックを含むクラスを作成できる。	2			
RPN 電卓の作成 (電卓実装)	スタックを利用して電卓プログラムを作成できる。	2			
高階関数・lambda 式・generator	関数を受け取ったり返したりする高階関数について理解できる。	2			
numpy 演習	3年以降の準備として、numpy ライブラリの簡単な使い方を理解する。	2			
さまざまな画像処理	numpy を用いて、さまざまな画像処理を実施する。	2			
pandas 演習	3年以降の準備として、pandas ライブラリの簡単な使い方を理解する。	2			
試験対策・試験解説	試験前にこれまでのまとめを行い、試験後に解説を行う。	4			
Web スクレイピング	Web ページから自分が必要な情報を取り出す。	2			
		計 26			
		計 60			

学業成績の評価方法	定期試験（60％）、課題（40％）で評価する。定期試験はの4回実施する。自宅での予習・復習は必須である。
関連科目	情報工学実験実習Ⅰ・プログラミングⅡ
教科書・副読本	その他: Creative Commons ライセンスの Web 資料 (東京大学 Python プログラミング入門) を参考とする。

評価 (ルーブリック)

到達目標	理想的な到達レベルの目安 (優)	標準的な到達レベルの目安 (良)	ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安 (不可)
1	内包表記を使った効率的な制御が記述できる	利用状況に合わせて適切な条件判断や繰り返しを選択できる。	条件判断や繰り返しの使い方は理解している。	条件判断や繰り返しの使い方が理解できない。
2	それぞれに対してミュータブル・イテラブル・シーケンスアクセスの違いを理解できる。	それぞれのデータ構造に対して、値の代入・取り出し・削除などが自由に記述できる。	記述されているデータ構造に対し、どのようにデータが格納されているかを理解できる。	データ構造の違いがわからない。
3	高階関数やラムダ関数を自由に記述できる。	デフォルト引数や可変長引数など複雑な受け渡しを持つ関数が記述できる。	基本的な受け渡しの関数が記述できる。	関数を記述することができない。
4	複雑な継承を持つクラスを設計・記述できる。	複数のメソッドを持ったクラスを記述できる。	既存のクラスの読み込み、それらを利用することができる。	クラスを使ったプログラムを理解できない。

令和5年度 情報システム工学コース シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
情報工学実験実習 I (Experiments and Practice of Information Systems I)	小林弘幸 (常勤)・佐藤喬 (常勤)	2	4	通年 4時間	必修
授業の概要	情報工学に必要な基礎を、実習より理解、習得する。前期では、個人の MacBook の設定から始まり、コンピュータを使ったによる数値計算、レポート作成まで実習する。後期では、物理層からクラウド実習まで広くシステム構築について学習する。実習の前後に十分な解説を加え、理解を深める。				
授業の形態	実験・実習				
授業の進め方	各テーマを実施する前にそのテーマに課せられた事前課題を行う。実験実習中は教員によるレクチャ等もあるが、基本的には学生がグループで協力しながら、自発的に議論しながら実験を進める。予習、復習を行い自学自習の習慣を身につける。				
到達目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 事前学習、事前調査ができる 2. コミュニケーションをとり、グループ学習ができる 3. 協働して作業ができる 4. 作業内容を記録できる 5. 記録した内容を整理できる 6. 体裁の整ったレポートを作成できる 7. 提出物を期限内に提出できる 				
実務経験と授業内容との関連	なし				
学校教育目標との関係	E (応用力・実践力) 総合的実践的技術者として、専門知識を応用し問題を解決する能力を育成する。				
講義の内容					
項目	目標	時間			
各種アカウント設定 / MacBook のパッケージシステムのインストール / Notion による履歴記録	個人の PC を自分で管理できるようにする。また、管理の履歴をもれなく記述する癖をつける。	4			
LaTeX の文法、マクロ作成、スタイルファイルの利用	LaTeX を使った基本的な文章執筆法を学ぶ。さらに、執筆を効率的に行うためのマクロ作成法についても学習する。	4			
Mermaid, draw.io などによる図形描画	状態遷移図、フローチャートなどのさまざまな図形描画について学ぶ。	4			
Google Colab / Matplotlib によるグラフ描画	Matplotlib で複雑なグラフを描画できるようにする。	4			
Notion によるページ作成、データ構造の概念、JSON を使った API アクセス	Hash, Array などの複雑なデータ構造を Notion の API を通じて理解する。	4			
Git による差分管理・branch・merge	Git を用いたバージョン管理法について学ぶ。また、複数人での共同管理についても実習する。	4			
LaTeX でのレポート執筆 (個人ワーク)	これまで学習したことを使って、個人でレポートを作成する。	4			
Linux リテラシ、ディレクトリ構造	Linux のターミナルでさまざまなコマンドを活用できるようにする。	4			
複数人でのレポート執筆 (グループワーク)	複数人のグループで Git リポジトリを管理し、一つのレポートを共同執筆する。	8			
リモートログイン	遠隔地の計算機にリモートログインし、作業する。	8			
ICT インフラ基礎	PacketTracer を用いて、基礎的な ICT インフラを構築する。	12			
		計 60			
UTP ケーブル作製、利用	UTP ケーブルを作製し、それを用いて個人 PC をネットワークへ接続する。	4			
ルータ設定	ルータの設定方法と設定の管理方法を学習する。	4			
イントラ環境の構築	ネットワークの仕組みを学習し、イントラ環境を構築する。	36			
クラウド実習	クラウド上に情報システムを構築する。	16			
		計 60			
		計 120			

学業成績の評価方法	各テーマごとに提出されたレポート、実験実習中の行動評価によって評価する。(注意事項) 1. 正当な理由がなく欠席した学生に対しては、追加実験を行わない。2. 各レポートで提出に遅れが出た場合は、大幅な減点を行う。3. レポート提出の最終締め切りまでに提出がなかった学生の単位認定は行わない。
関連科目	
教科書・副読本	その他: 実験資料を提示する。

評価 (ルーブリック)

到達目標	理想的な到達レベルの目安 (優)	標準的な到達レベルの目安 (良)	ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安 (不可)
1	指導書を読み、知らない単語を調査してきた。	指導書を読み、実験内容をイメージしてきた。	指導書を読んできた。	事前学習、事前調査を行わなかった。
2	班員と話し合い、実験結果から考察を行った。	班員と話し合い、作業効率をあげる実験方法を考えた。	班員と実験結果の共有ができた。	グループ学習を行わなかった。
3	班員と協力して作業を分担し、作業内容を交代しながら1回の実験で一通りの作業を行った。	班員と協力して、作業を分担して実験を行った。	班員に指示された作業を行った。	班員と協力して実験を行わなかった。
4	実験ノート(ルーズリーフは不可)に実験日と実験結果、実験時に気がついたことを記した。	実験ノート(ルーズリーフは不可)に実験日と実験結果を記した。	指導書にメモ書きをした。	実験ノートを準備しなかった。筆記用具を持っていない。
5	ノートに書いたメモを利用し、レポートに加えた。	ノートに書いた結果を表にまとめた。	ノートに書いた結果をレポートに羅列した。	実験結果をまとめられない。
6	適切に余白を使い、第三者が読みやすい体裁になっているレポートである。	図、表など定規やテンプレートを使い、フリーハンドではない。	第三者が頑張らないと解読できないレポートである。	レポートが作成できない。
7	期限内に余裕をもって、提出物を作成した。	期限ぎりぎりに間に合うように提出物を作成した。	期限を守らなかったが提出した。	提出しない。

令和5年度 情報システム工学コース シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
アルゴリズムとデータ構造 (Algorithm and Data Structures)	中山健 (非常勤)	3	2	通年 2時間	必修
授業の概要	計算機によるデータ処理を実現するために必要な基本的概念であるデータ構造とアルゴリズムについて学ぶ。計算量の考え方、基本的なデータ構造およびその操作、さらに整列、探索の習得を目指す。				
授業の形態	講義				
授業の進め方	講義、グループ学習および演習を実施する。 予習、復習を行い自学自習の習慣を身につける。				
到達目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 計算量を求めることできる 2. 基本的なデータ構造をプログラム言語を用いて実装できる。 3. 基本的な整列手法を説明できる。 4. 基本的な整列手法をプログラム言語を用いて実装できる。 5. 線形探索法、二分探索法を説明できる。 6. 二分探索木を構築できる。 7. 平衡二分探索木を構築できる。 8. B木を構築できる。 9. ハッシュ表を作成できる。 				
実務経験と授業内容との関連	なし				
学校教育目標との関係	D (基礎力) 総合的実践的技術者として、数学・自然科学・自らの専門とする分野の基本的な技術と基礎的な理論に関する知識をもち、工学的諸問題にそれらを応用する能力を育成する。				
講義の内容					
項目	目標	時間			
ガイダンス	シラバス説明・シラバス説明実施調査を行う。	2			
基本的なデータ構造	基本的なデータ構造について理解する。	2			
ソートアルゴリズム (1)	交換ソート、挿入ソート、選択ソート、シェルソートを理解する。	2			
演習 (1)	交換ソート、挿入ソート、選択ソートを実装する。	6			
ソートアルゴリズム (2)	ヒープソート、クイックソートを理解する。	2			
演習 (2)	クイックソートを実装する。	2			
まとめ	まとめを行う。	2			
計算量	計算量について理解する	2			
スタック、キュー、デック	スタック、キュー、デックについて理解する。	2			
演習 (3)	スタック、キューの実装する。	2			
リスト	線形リスト、双方向リスト、巡回リストについて理解する	2			
演習 (4)	リストを実装する。	2			
まとめ	前期のまとめを行う。	2			
		計 30			
探索アルゴリズム	線形探索を理解する。	2			
演習 (5)	線形探索アルゴリズムを実装する。	2			
2分探索	統治分割アルゴリズムを理解する。	2			
ハッシュ	ハッシュ法について理解する。	4			
2分探索木	2分探索木について理解する。	4			
平衡木	平衡木について理解する。	4			
探索アルゴリズムのまとめ	探索アルゴリズムのまとめを行う。	2			
演習 (6)	二分探索木を実装する。	4			
B木	B木について理解する	4			
まとめ	本講義のまとめを行う。	2			
		計 30			
		計 60			
学業成績の評価方法	試験 80%、レポート 20% で評価する。				
関連科目					
教科書・副読本	参考書: 「セジウィック: アルゴリズム C 第1~4部 基礎・データ構造・整列・探索」ロバートセジウィック (著)、野下浩平・星守・佐藤創 (翻訳) (近代科学社)				

評価 (ループリック)

到達目標	理想的な到達レベルの目安 (優)	標準的な到達レベルの目安 (良)	ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安 (不可)
1		与えられたプログラムから計算量を求めることができる	与えられた計算コストから計算量を表現できる	O-記法が分からない
2		リスト, キュ, スタックをプログラム言語で実装できる	配列, 構造体, ポインタをプログラム言語で実装できる	なにもプログラム言語で実装できない
3		クイックソートを説明できる	整列ソート, 交換ソート, 挿入ソートを説明できる	整列アルゴリズムを1つも説明できない
4		クイックソートをプログラム言語を用いて実装できる	整列ソート, 交換ソート, 挿入ソートをプログラム言語を用いて実装できない	整列アルゴリズムを1つも実装できない
5		2分探索を説明できる	線形探索を説明できる	線形探索, 2分探索を説明できない
6		2分探索木にデータを挿入, 削除することができる	2分探索木を説明できる	2分探索木を説明できない
7		AVL 木を構築できる	回転操作を説明できる	平衡化について説明できない
8		B 木を構築できる.	B 木族を説明できる	B 木族について説明できない
9		衝突回避方法を説明できる	ハッシュ法, ハッシュ値, ハッシュ関数を説明できる	ハッシュ値を説明できない

令和5年度 情報システム工学コース シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
情報数学 I (Information Mathematics I)	田中覚 (常勤)	3	2	通年 2時間	必修
授業の概要	工学の分野、特に情報分野の数学の基本となるベクトル解析、微分方程式について学習する。演習問題を多く行うことにより専門科目への応用の場面で十分な活用ができるようにする。				
授業の形態	講義				
授業の進め方	演習問題を多く行うことにより専門科目への応用の場面で十分な活用ができるようにする。予習、復習を行い自学自習の習慣を身につける。				
到達目標	1. 線積分・面積分の数理的意味を理解できる。 2. 1階微分方程式を解くことができる。 3. 高階微分方程式を解くことができる。 4. 線形微分方程式を解くことができる。 5. ベクトルの概念を理解できる。 6. 空間曲線におけるベクトル方程式の諸性質を理解できる。 7. スカラー場、ベクトル場における勾配・発散・回転を理解できる。				
実務経験と授業内容との関連	なし				
学校教育目標との関係	D (基礎力) 総合的実践的技術者として、数学・自然科学・自らの専門とする分野の基本的な技術と基礎的な理論に関する知識をもち、工学的諸問題にそれらを用いる能力を育成する。				
講義の内容					
項目	目標	時間			
ガイダンス 微分方程式の解	シラバス説明・シラバス説明実施調査を含む講義についてガイダンスを行う。 微分方程式のもつ数理的意味及び解について理解することができる。	2			
1階微分方程式 (1)	変数分離形、同時形微分方程式を解くことができる。	4			
1階微分方程式 (2)	ベルヌーイ型、及び完全微分方程式を解くことができる。	4			
積分因数	積分因子を用いて微分方程式を解くことができる。	2			
高階微分方程式	高階微分方程式を解くことができる。	4			
線形微分方程式 (1)	ロンスキャンと一般解、特殊解の関係を理解することができる。	4			
線形微分方程式 (2)	微分演算子を用いて定数係数微分方程式を解くことができる。	4			
線形微分方程式 (3)	逆演算子を用いて特殊解を導くことができる。	4			
線形微分方程式 (4)	定数係数連立微分方程式を解くことができる。	2			
ベクトル解析	ベクトルに関する概念を理解し、内積、外積、方向余弦等が理解できるようにする。	4			
ベクトルの微分と積分	ベクトル関数の微分と積分が理解できるようにする。	6			
曲線・曲面・運動 (1)	空間曲線におけるベクトル方程式を理解し、様々な諸性質を理解できるようにする。	4			
曲線・曲面・運動 (2)	曲面におけるベクトル方程式を理解し、面積素、及びベクトル面積素が理解できるようにする。	2			
スカラー場・ベクトル場 (1)	スカラー場、ベクトル場を理解し、スカラー場の勾配、方向微分係数が理解できるようにする。	4			
スカラー場・ベクトル場 (2)	ベクトル場の発散及び回転の意味を理解し、様々な諸性質を導くことができる。	6			
発散定理	発散定理を理解することができる。	2			
ストークスの定理	ストークスの定理を理解することができる。	2			
		計 60			
学業成績の評価方法	4回の定期試験の成績(80%)と演習プリント提出状況・学習態度・出席状況(20%)により評価する。成績不良者には再試験を実施する場合がある。				
関連科目					
教科書・副読本	教科書: 「新装版 解析学概論」石原 繁、矢野 健太郎 (裳華房)				

評価 (ルーブリック)

到達目標	理想的な到達レベルの目安 (優)	標準的な到達レベルの目安 (良)	ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安 (不可)
1	積分・面積分の数理的意味を理解し、様々な問題を解くことができる。	積分・面積分の数理的意味を理解し、簡単な問題を解くことができる。	積分・面積分に関わる簡単な問題を解くことができる。	積分・面積分に関わる最も基本的な問題を解くことができない。
2	微分方程式の数理的意味を理解し、1階の様々な微分方程式を解くことができる。	1階の様々な微分方程式を解くことができる。	基本的な1階の微分方程式をとくことができる。	基本的な1階微分方程式を解くことができない。
3	複雑な高階微分方程式を解くことができ、物理現象に応用することができる。	高階微分方程式を解くことができる。	基本的な高階微分方程式を解くことができる。	基本的な高階微分方程式を解くことができない。
4	演算子、逆演算子を理解し、複雑な線形微分方程式の一般解、特殊解を導くことができる。	演算子、逆演算子を理解し、典型的な線形微分方程式の一般解、特殊解を導くことができる。	基本的な線形微分方程式の一般解、特殊解を導くことができる。	基本的な線形微分方程式の一般解及び特殊解を導くことができない。
5	内積・外積に関わる応用問題を解くことができる。	内積・外積の計算及び、その性質を基とした基本的な問題を解くことができる。	ベクトルの簡単な演算や、内積・外積の計算を行うことができる。	ベクトルの簡単な演算はできるが、内積・外積の計算を行うことができない。
6	ベクトル方程式の意味から、曲線の長さ、接線ベクトルに関わる諸定理を理解できる。	ベクトル方程式から弧の長さ、接線を求められ、媒介変数の変換を行うことができる。	ベクトル方程式から接線ベクトルや曲線の長さを求めることができる。	単純なベクトル方程式の、接線の式や、弧の長さを導くことができない。
7	ベクトル場、スカラー場における勾配・発散・回転に関わる大域的な理解が出来る。	ベクトル場、スカラー場を理解し、勾配・発散・回転に関わる諸関係式を導くことができる。	ベクトル場、スカラー場における勾配・発散・回転の計算を行うことができる。	ベクトル場、スカラー場における勾配・発散・回転の簡単な計算を行うことができない。

令和5年度 情報システム工学コース シラバス

科目名	担当教員		学年	単位	開講時数	種別
プログラミング II (Programming II)	小林弘幸 (常勤)		3	2	通年 2時間	必修
授業の概要	プログラミング I で Python の基本的な文法、クラス設計法などを学習した。この授業ではこれらを受けて、実際にチームでプロジェクト開発を行う。テスト・実装を開始する前に UML などを用いて、ソフトウェア設計を行う。					
授業の形態	講義					
授業の進め方	4人から5人のチームを作成し、チームで設計書を執筆する。リーダーを決め、Redmine でチケット管理を行いながら、テスト・実装を続けていく。前半は共通課題のプログラムを作成し、後半は班で課題を決め、それを実装していく。予習、復習を行い自学自習の習慣を身につける。					
到達目標	1. クラス図などの UML 記述を理解できる 2. チームで議論しながら、一つのプログラムを作成できる 3. リーダ・テスト・開発者が共同し、活発に活動できる					
実務経験と授業内容との関連	なし					
学校教育目標との関係	D (基礎力) 総合的実践的技術者として、数学・自然科学・自らの専門とする分野の基本的な技術と基礎的な理論に関する知識をもち、工学的諸問題にそれらを応用する能力を育成する。					
講義の内容						
項目	目標					時間
ガイダンス・各種アカウント設定	ガイダンスを行い、各種利用ソフトウェアの設定を行う					2
UML の記述および練習課題	UML の記述法の一部を学び、実際に既存のデータ構造を記述してみる					4
共通プロジェクトのソフトウェアの設計	授業中に示された課題に対して設計書を記述し、処理ごとに機能分割した上で担当を決定する					6
共通プロジェクトのソフトウェアの開発	リーダーの指示に従って、テストおよび実装を行う					12
後期設計課題の検討	後期に設計するプログラムの検討を行う					2
試験解説	試験の解説を行う					2
試験返却・解説	試験を返却し、解説を行う					2
個別プロジェクトの設計	自分たちで決めた課題に対して設計書を記述し、処理ごとに機能分割した上で担当を決定する。					10
個別プロジェクトの開発	リーダーの指示に従って、テストおよび実装を行う。必要があればロケテストを行い、フィードバックを受け修正する					18
プレゼンテーション・相互評価	自分たちのプロジェクトのプレゼンテーションを行い、相互評価する。					2
						計 60
学業成績の評価方法	定期試験、前期プロジェクト、後期プロジェクトをそれぞれ 1:1:1 で評価する。プロジェクトの評価は、プレゼンテーションにおける相互評価、班内でのアクティビティ、設計書の内容および完成点とする。					
関連科目	プログラミング I					
教科書・副読本	補助教材: 「かんたん UML 入門 [改訂 2 版] (プログラミングの教科書)」竹政 昭利, 林田 幸司, 大西 洋平, 三村 次朗, 藤本 陽啓, 伊藤 宏幸 (技術評論社), その他: 教科書はせず Notion で配布する。Creative Commons ライセンスの Web 資料 (東京大学 Python プログラミング入門) を参考とする。					
評価 (ルーブリック)						
到達目標	理想的な到達レベルの目安 (優)	標準的な到達レベルの目安 (良)	ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安 (不可)		
1	記述された UML から、テスト・実装を記述できる	UML を記述できる	UML を読むことができる	UML の概念がわからない		
2	チームでお互いに議論しながら作業できる	チーム内の他人に意見を述べるができる	指示された作業をこなすことはできる	チームで作業できない		
3	リーダー: 指示だけでなく、開発のスケジュールリングができる。リーダー以外: 作業をしっかりとこなすと共に納期も守る	リーダー: メンバに適切な指示が出せる。リーダー以外: 指示内容について、リーダーと議論ができる	リーダー: やることだけは指示できる。リーダー以外: 指示されたことだけは作業できる	各作業員ごとに分担作業ができない		

令和5年度 情報システム工学コース シラバス

科目名	担当教員	学年	単位	開講時数	種別
データサイエンス (Data Science)	黒木啓之(常勤)・大塚亜未(常勤)	3	2	通年 2時間	必修
授業の概要	様々な手法を用いて、データの分析方法を学ぶ				
授業の形態	講義				
授業の進め方	教科書の内容と例題を参考に授業を進める。また内容に即した課題も与える。予習、復習を行い自学自習の習慣を身につける。				
到達目標	1. 統計学の手法が理解できる 2. 統計学の手法を利用してデータの分析ができる 3. 機械学習の手法が理解できる 4. 機械学習の手法を利用してデータの分析ができる				
実務経験と授業内容との関連	なし				
学校教育目標との関係	D(基礎力) 総合的実践的技術者として、数学・自然科学・自らの専門とする分野の基本的な技術と基礎的な理論に関する知識をもち、工学的諸問題にそれらを応用する能力を育成する。				
講義の内容					
項目	目標	時間			
ガイダンス・復習	本科目の説明を行うと共に、過年度に行い本科目で利用する内容について説明する。	2			
Python 復習	本科目で利用する Python の内容を復習する。	4			
データの可視化	データ分析に必要なグラフの書き方を学ぶ。	2			
線形代数	データサイエンスにおけるベクトルや行列を学ぶ。	2			
統計	ヒストグラムや相関関係を学ぶ。	2			
確率	確率の基本と条件付き確率、ベイズの定理等を学ぶ	2			
仮説と推定	仮説と検定、信頼区間、ベイズ推定について学ぶ。	2			
勾配降下法	最適化問題を解くための方法である最急降下法について学ぶ。	2			
データの取得	コマンドラインおよびファイル、ホームページからのデータの入力手法について学ぶ。	4			
データの調査	データの統計量を算出しグラフ化したり、分析しやすくするためにデータを変換する方法を学ぶ。	4			
機械学習	機械学習によるデータの分析手法を学ぶ。	2			
k 近傍法	k 近傍法におけるデータの予測方法を学ぶ。	2			
		計 30			
ナイーブベイズ	ベイズの定理を利用した確率の計算方法について学ぶ。	2			
単純な線形回帰	最小二乗法や勾配降下法を利用した線形回帰について学ぶ。	2			
重回帰分析	多くのデータを使った回帰分析について学ぶ。	2			
ロジスティクス回帰	ロジスティック関数を使ったデータの分析およびサポートベクターマシンについて学ぶ。	2			
決定木	木構造を使った判断の手法と、それに用いるエントロピーについて学ぶ。	2			
ニューラルネットワーク	人間の脳をモデルとしているニューラルネットワークとそれを用いた予測について学ぶ。	2			
ディープラーニング	ニューラルネットワークをさらに進化させたネットワークであるディープラーニングを使って、より詳細なデータの予測方法について学ぶ。	2			
クラスタリング	教師なし学習を用いたデータの分析方法を学ぶ。	2			
自然言語処理	英語などの自然言語を扱う方法について学ぶ。	2			
ネットワーク分析	無向グラフ、有向グラフの分析方法について学ぶ。	2			
リコメンドシステム	コサイン類似度等を利用した、ものごとを推薦するシステムの作成方法を学ぶ。	2			
データベースと SQL	データ分析に必要なデータベースの利用方法について学ぶ	2			
MapReduce	ビッグデータを並列に処理する方法について学ぶ。	2			
総合問題	これまでに学習した手法を用い、与えられたデータを的確に分析することを学ぶ。	4			
		計 30			
		計 60			

学業成績の評価方法	定期試験と提出された課題で評価する。2つの割合は5:5とする。
関連科目	プログラミングI
教科書・副読本	教科書:「ゼロからはじめるデータサイエンス 第2版」Joel Grus 著、菊池 彰 訳(オライリー・ジャパン)

評価 (ルーブリック)

到達目標	理想的な到達レベルの目安 (優)	標準的な到達レベルの目安 (良)	ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安 (不可)
1	統計学に関する用語を正しく使い、統計学の手法の振る舞いを説明できる。		統計学に関する用語を正しく使える。	統計学に関する用語を正しく使えない。
2	統計学の手法のライブラリを使い実データを分析できる。		統計学の手法のライブラリをマニュアル通りに使うことができる。	統計学の手法のライブラリをマニュアル通りに使うことができない。
3	機械学習に関する用語を正しく使い、機械学習の手法の振る舞いを説明できる。		機械学習に関する用語を正しく使える。	機械学習に関する用語を正しく使えない。
4	機械学習の手法のライブラリを使い実データを分析できる。		機械学習の手法のライブラリをマニュアル通りに使うことができる。	機械学習の手法のライブラリをマニュアル通りに使うことができる。

令和5年度 情報システム工学コース シラバス

科目名	担当教員		学年	単位	開講時数	種別
コンピュータアーキテクチャ (Computer Architecture)	佐藤喬 (常勤)		3	2	通年 2時間	必修
授業の概要	コンピュータの動作原理を学習し、効率的なコンピュータアーキテクチャを構築するために必要な知識を身に付ける。					
授業の形態	講義					
授業の進め方	講義を中心として、コンピュータの動作原理について学習する。 予習、復習を行い自学自習の習慣を身につける。					
到達目標	1. マイクロアーキテクチャを理解できる。 2. キャッシュメモリを理解できる。 3. 仮想記憶を理解できる。					
実務経験と授業内容との関連	なし					
学校教育目標との関係	D (基礎力) 総合的実践的技術者として、数学・自然科学・自らの専門とする分野の基本的な技術と基礎的な理論に関する知識をもち、工学的諸問題にそれらを応用する能力を育成する。					
講義の内容						
項目	目標					時間
ガイダンス	シラバス説明・シラバス説明実施調査を行う。					2
コンピュータのなりたち	ストアドプログラム方式のコンピュータの構成を学ぶ。					4
数の表現	コンピュータ内部での数の表現と制約を学ぶ。					4
演算装置	基本となる論理回路を学び、算術論理演算装置 (ALU) を構成する。					4
記憶装置	レジスタやキャッシュメモリ、メインメモリに使用される記憶装置について学習する。					4
順序回路	コンピュータを制御するために、順序回路について学習する。					6
命令セットアーキテクチャ	ARMの命令セットアーキテクチャを学習する。					6
						計 30
命令の実行	命令を実行するために、基本的なデータパスを学習する。					8
パイプライン処理	プロセッサの性能向上のためのパイプライン処理を学習する。					8
キャッシュメモリ	記憶の階層構造とキャッシュメモリの各種方式を学習する。					6
仮想記憶	物理メモリをソフトウェアへ割り当てる仮想記憶について学習する。					6
入出力装置	コンピュータの周辺装置について学習する。					2
						計 30
						計 60
学業成績の評価方法	定期試験と演習課題等の成績から評価する。定期試験と演習課題等の評価比率は5:5とする。全ての演習課題提出を必須とする。					
関連科目						
教科書・副読本	教科書: 「情報工学レクチャーシリーズ コンピュータアーキテクチャ」成瀬正 (森北出版)					
評価 (ルーブリック)						
到達目標	理想的な到達レベルの目安 (優)	標準的な到達レベルの目安 (良)	ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安 (不可)		
1	パイプラインプロセッサのデータパスと制御部を説明できる。	マルチサイクルプロセッサのデータパスと制御部を説明できる。	単一サイクルプロセッサのデータパスと制御部を説明できる。	単一サイクルプロセッサのデータパスと制御部を説明できない。		
2	キャッシュのウェイ数、ブロック数の違いによる性能のトレードオフを説明できる。	キャッシュヒット率と平均メモリアクセス時間を計算できる。	記憶の階層化におけるキャッシュメモリの位置づけを説明できる。	記憶の階層化におけるキャッシュメモリの位置づけを説明できない。		
3	仮想記憶を高速化するためのTLBについて説明できる。	仮想アドレスと物理アドレスを対応付ける方法を説明できる。	アドレスの多重化と保護という仮想記憶の役割を説明できる。	アドレスの多重化と保護という仮想記憶の役割を説明できない。		

令和5年度 情報システム工学コース シラバス

科目名	担当教員		学年	単位	開講時数	種別
コンピュータネットワーク (Computer Networks)	知念賢一(常勤)		3	2	通年 2時間	必修
授業の概要	現在主流である TCP/IP を中心にネットワークに関する概念や技術を紹介する。特にトランスポート層やルーティングを扱う。					
授業の形態	演習					
授業の進め方	教科書を中心に関連項目を講義する。 予習, 復習を行い自学自習の習慣を身につける。					
到達目標	1. 信頼性のある通信を理解できる 2. ルーティングを理解できる 3. アプリケーションプロトコルを理解できる					
実務経験と授業内容との関連	なし					
学校教育目標との関係	D (基礎力) 総合的実践的技術者として、数学・自然科学・自らの専門とする分野の基本的な技術と基礎的な理論に関する知識をもち、工学的諸問題にそれらを応用する能力を育成する。					
講義の内容						
項目	目標					時間
ガイダンス	シラバス説明・シラバス説明実施調査を行う。					2
おさらい	これまでのネットワーク関連内容を確認する					4
IP 関連技術	ICMP や ARP など IP 関連技術を学ぶ					6
TCP と UDP	TCP と UDP を学ぶ					12
ルーティング	ルーティングの原理とそのプロトコルを学ぶ					12
アプリケーション	アプリケーションとそのプロトコルを学ぶ					12
セキュリティ	ネットワークのセキュリティを学ぶ					12
						計 60
学業成績の評価方法	定期試験を使って評価する。					
関連科目	ネットワーク基礎					
教科書・副読本	教科書: 「マスタリング TCP/IP 入門編 (第6版)」井上 直也, 村山 公保, 竹下 隆史, 荒井 透, 荻田 幸雄 (オーム社)					
評価 (ルーブリック)						
到達目標	理想的な到達レベルの目安 (優)	標準的な到達レベルの目安 (良)	ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安 (不可)		
1	TCP のウィンドウ制御を説明できる	TCP の再送を説明できる	コネクションの概念を説明できる	信頼性のある通信を説明できない		
2	複数のルーティングプロトコルを比較してそれらの利点や欠点を説明できる	一つ以上のルーティングプロトコルの概念や動作を説明できる	ルーティングプロトコルを3つ以上挙げることができる	ルーティングを説明できない		
3	アプリケーションの連携をプロトコルの面から説明できる	一つ以上のアプリケーションプロトコルのデータフローを説明できる	アプリケーションプロトコルを3つ以上挙げることができる	アプリケーションプロトコルを説明できない		

令和5年度 情報システム工学コース シラバス

科目名	担当教員		学年	単位	開講時数	種別
システムプログラミング I (System Programming I)	知念賢一(常勤)		3	2	通年 2時間	必修
授業の概要	Rust 言語を用いてシステムプログラミングを学ぶ。					
授業の形態	講義					
授業の進め方	講義を中心に、プログラム作成を併せて実施する。 予習、復習を行い自学自習の習慣を身につける。					
到達目標	1. コンピュータシステムを理解できる 2. システムを扱うプログラムを作成できる					
実務経験と授業内容との関連	なし					
学校教育目標との関係	D (基礎力) 総合的実践的技術者として、数学・自然科学・自らの専門とする分野の基本的な技術と基礎的な理論に関する知識をもち、工学的諸問題にそれらを応用する能力を育成する。					
講義の内容						
項目	目標					時間
ガイダンス	シラバス説明・シラバス説明実施調査を行う。					2
環境構築	OS、エディタ類、言語処理系の整備					4
Rust 言語	Rust 言語の基本を学ぶ					18
トレイト、クレート	トレイト、イテレータ、クレート、パッケージ、モジュールを学ぶ					12
正規表現	オートマトン、正規表現とレジスタマシンを学ぶ					12
シェル	シェル、プロセスを学ぶ					12
						計 60
学業成績の評価方法	定期試験と演習課題等の成績から評価する。定期試験と演習課題等の評価比率は 6:4 とする。					
関連科目						
教科書・副読本	教科書: 「ゼロから学ぶ Rust システムプログラミングの基礎から線形型システムまで」高野 祐輝 (講談社)					
評価 (ルーブリック)						
到達目標	理想的な到達レベルの目安 (優)	標準的な到達レベルの目安 (良)	ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安 (不可)		
1	パイプなどプロセス間連携を説明できる。	プロセスやスレッドを説明できる。	カーネルやユーザランドを説明できる。	コンピュータシステムを説明できない。		
2	作成したプログラムが提示された目標以上の機能・性能をもつ。	作成したプログラムが提示された目標を全て満たす。	作成したプログラムが最低限の目標を満たす。	プログラムを作成できない、あるいは作成したプログラムが目標を満たさない。		

評価 (ルーブリック)

到達目標	理想的な到達レベルの目安 (優)	標準的な到達レベルの目安 (良)	ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安 (不可)
1	指導書を読み、知らない単語を調査してきた。	指導書を読み、実験内容をイメージしてきた。	指導書を読んできた。	事前学習、事前調査を行わなかった。
2	班員と話し合い、実験結果から考察を行った。	班員と話し合い、作業効率をあげる実験方法を考えた。	班員と実験結果の共有ができた。	グループ学習を行わなかった。
3	班員と協力して作業を分担し、作業内容を交代しながら1回の実験で一通りの作業を行った。	班員と協力して、作業を分担して実験を行った。	班員に指示された作業を行った。	班員と協力して実験を行わなかった。
4	実験ノート (ルーズリーフは不可) に実験日と実験結果、実験時に気がついたことを記した。	実験ノート (ルーズリーフは不可) に実験日と実験結果を記した。	指導書にメモ書きをした。	実験ノートを準備しなかった。筆記用具を持っていない。
5	ノートに書いたメモを利用し、レポートに加えた。	ノートに書いた結果を表にまとめた。	ノートに書いた結果をレポートに羅列した。	実験結果をまとめられない。
6	適切に余白を使い、第三者が読みやすい体裁になっているレポートである。	図、表など定規やテンプレートを使い、フリーハンドではない。	第三者が頑張らないと解読できないレポートである。	レポートが作成できない。
7	期限内に余裕をもって、提出物を作成した。	期限ぎりぎりに間に合うように提出物を作成した。	期限を守らなかったが提出した。	提出しない。

令和5年度 情報システム工学コース シラバス

科目名	担当教員		学年	単位	開講時数	種別
情報セキュリティ実習 I (Computer Security Practice I)	小早川倫広 (常勤)・岩田満 (常勤/実務)		3	4	通年 4時間	選択
授業の概要	情報セキュリティ技術者としての倫理観を醸成する。さらに、情報セキュリティについて網羅的に把握するとともに、基礎知識・技術を習得する。					
授業の形態	実験・実習					
授業の進め方	情報セキュリティに関する実習を行う。 予習、復習を行い自学自習の習慣を身につける。					
到達目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 社会の一員としての自覚を持つことができる。 2. 情報セキュリティ技術者としての必須技術について網羅的に把握できる。 3. ネットワークの基礎を理解する。 4. イン트라ネットを構築できる。 5. さまざまな脅威とそれらに対する対策を網羅的に把握できる。 6. 攻撃の原因とその防御方法を理解できる。 					
実務経験と授業内容との関連	なし					
学校教育目標との関係	E (応用力・実践力) 総合的実践的技術者として、専門知識を応用し問題を解決する能力を育成する。					
講義の内容						
項目	目標					時間
ガイダンス	シラバス説明・シラバス説明実施調査を行う。 講義の内容について説明を行う。					4
1. 倫理観の育成	社会の一員としての倫理観を養うとともに、関連した法律を学ぶ。					4
2. セキュリティ技術の把握	セキュリティに関する必須技術および関連技術を網羅的に学ぶ。					8
3-1. イン트라ネット構成	DMZ 内に各種サーバを構築する。					10
3-2. イン트라ネット運用・保守	構築したイン트라ネットを運用・保守する。					10
3-3. ログの取得・観察	各サーバのイベントログを取得し、観察する。					8
4-1. ネットワーク基礎	OSI 参照モデルを理解し、イーサフレームについて学ぶ。					6
4-2. ネットワークプログラミング	ネットワークプログラミングを行う。					10
4-3. パケットキャプチャ	WireShark を利用し、パケットを確認する。					8
5. 脅威と対策	さまざまな脅威と対策について網羅的に把握する。					8
6. サイバー演習	基本的な攻撃の有無を確認し、攻撃の内容と原因を特定する。					44
						計 120
学業成績の評価方法	演習の進捗度合い・達成度、グループワークの貢献度により評価する。					
関連科目						
教科書・副読本	参考書: 「マスタリング TCP/IP 入門編 (第6版)」井上直也, 村山公保, 竹下隆史, 荒井透, 苅田幸雄 (オーム社), その他: フリーテキスト					

評価 (ルーブリック)

到達目標	理想的な到達レベルの目安 (優)	標準的な到達レベルの目安 (良)	ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安 (不可)
1			社会の一員として自分がすべきことを説明できる。	社会の一員として自分がすべきことを説明できない。
2			情報セキュリティ技術者が備えておくべき知識やスキルを説明できる。	情報セキュリティ技術者が備えておくべき知識やスキルを説明できない。
3			LAN、WAN、インターネットに関する基礎的な用語や技術を説明できる。	LAN、WAN、インターネットに関する基礎的な用語や技術を説明できない。
4		DMZ、内部サーバ、業務ネットワークから構成されるイントラネットを構築できる。	イントラネットの構築方法について説明できる。	イントラネットの構築方法について説明できない。
5		さまざまな脅威とそれらに対する対策を網羅的に説明できる。	代表的な脅威とそれらに対する対策を説明できる。	代表的な脅威とそれらに対する対策を説明できない。
6		攻撃の有無を確認し、攻撃の原因追求と防御策を実際に適用できる。	攻撃の原因とその防御方法を説明できる。	攻撃の原因とその防御方法を説明できない。