



Tsukuba Institute of Science & Technology

令和5年度 1学年 前期シラバス

I T も の つ く り 学 科

A I ・ シ ス テ ム 開 発 コ ー ス

情 報 処 理 コ ー ス

ロ ボ ッ ト ・ I o T コ ー ス

筑波研究学園専門学校

令和5年度 前期 1 学年用 授業概要 (シラバス)

目 次

<u>教科目</u>	<u>授業科目</u>	<u>ページ</u>
情報基礎	情報基礎	1
	IT基礎知識 a (コンピュータ概論)	2
	IT基礎知識 b (システム開発技術)	3
	IT基礎知識 c (マネジメントと情報化)	4
	情報処理試験対策 I	5
	ITものづくり概論	6
情報技術	情報技術	7
	プログラミング基礎	8
	データベース	9

【教科目名】	情報基礎
--------	------

【教科目責任者】	飯村 果苗
----------	-------

【対象学科・コース】	
I Tものづくり学科 A I ・システム開発コース 情報処理コース ロボット・I o Tコース	I Tものづくり学科 A I ・システム開発コース 情報処理コース ロボット・I o Tコース

【学習の目的・趣旨】

IT が欠かせない現代において、仕事の現場で他者との意思疎通をはかり業務を遂行するためには、IT 分野の専門知識・技術が必要とされています。

この教科目は、IT 分野の様々な専門知識・技術の修得やExcel の利活用技術を学び、仕事の現場で必要とされる IT スキルを身に付けます。

また、IT に関する一定の知識・技術を備えていることを証明する国家試験合格を目指します。

経済産業省基本情報技術者試験
 経済産業省応用情報技術者試験
 経済産業省 IT パスポート試験 等

【授業構成】

【番号】	【授業科目名】	【対象コース】	【学習時期】
1	IT ものづくり概論	AI ・システム開発・情報処理・ロボット・IoT	1 年前期
2	IT 基礎知識 a	AI ・システム開発・情報処理・ロボット・IoT	1 年前期
3	IT 基礎知識 b	AI ・システム開発・情報処理・ロボット・IoT	1 年前期
4	IT 基礎知識 c	AI ・システム開発・情報処理・ロボット・IoT	1 年前期
5	情報処理試験対策 I	AI ・システム開発・情報処理・ロボット・IoT	1 年前期
6	情報処理試験対策 II a	AI ・システム開発・情報処理・ロボット・IoT	1 年後期
7	情報処理試験対策 II b	AI ・システム開発・情報処理・ロボット・IoT	1 年後期
8	情報処理試験対策 II c	AI ・システム開発・情報処理・ロボット・IoT	1 年後期
9	情報処理試験対策 III a	AI ・システム開発・情報処理・ロボット・IoT	2 年前期
10	情報処理試験対策 III b	AI ・システム開発・情報処理・ロボット・IoT	2 年前期
11	情報処理試験対策 III c	AI ・システム開発・情報処理・ロボット・IoT	2 年前期

I T 基礎知識 a (コンピュータ概論) (授業形態：講義)			
【教科目名】	情報基礎	【単位数】	3 単位
【学科名】	I T ものつくり学科	【コース】	A I ・システム開発コース 情報処理コース ロボット・I o T コース
【学習時期】	前 期		
【年次】	1 年次	【授業時間数】	6 0 H
【授業担当者】	長山 努[実務経験]通信会社での法人営業		
【学習目標】	I T は今後ますます進展することが見込まれ、I T の知識や技術を持つ人材は、多くの産業分野において必要不可欠とされています。この授業では、そうした I T の「コンピュータシステム」に関する基礎知識を学び、基本情報技術者試験、I T パスポート試験の合格を目標とします。		
【授業計画】	授 業 内 容		
	1	コンピュータの基礎知識 コンピュータの数値表現	
	2	〃	
	3	〃	
	4	〃	
	5	ハードウェア	
	6	〃	
	7	〃	
	8	中間試験	
	9	システムの構成要素	
	10	〃	
	11	ソフトウェア	
	12	マルチメディア	
	13	A I (人工知能)	
	14	資格取得に向けた問題演習	
	15	〃	
	16	期末試験	
【資格との関連】	サーティファイ情報処理技術者能力認定試験 2 級第 1 部 (6 月 18 日) 経済産業省修了認定に係る試験 (7 月) 経済産業省基本情報技術者試験 (別途告知) 経済産業省 I T パスポート試験 (別途告知)		
【成績評価方法】	出席状況、受講態度、授業課題、小テスト、定期試験 (中間・期末) 等により総合的に評価します。		
【教科書】	情報処理試験合格へのパスポート コンピュータ概論 (ウイネット) 基本情報技術者科目 A 問題集 (インフォテックサーブ)		
【参考資料】	授業中に配布する資料		
【留意事項】	専門用語や計算問題が頻出しますが、日々の学習の積み重ねが大切です。何度も繰り返し学習することで、理解が深まります。粘り強く学習してください。		

【授業科目名】	I T 基礎知識 b (システム開発技術) (授業形態：講義)		
【教科目名】	情報基礎	【単位数】	1 単位
【学科名】	I T ものつくり学科	【コース】	A I ・システム開発コース
【学習時期】	前 期		情報処理コース
【年次】	1 年次	【授業時間数】	3 0 H
【授業担当者】	勝村 正巳、海老原 広行		
【学習目標】	I T 技術は、今後ますます進展することが見込まれ、I T の知識や技術を持つ人材は、多くの産業分野において必要不可欠とされています。この授業では、そうした I T の「システム開発技術」に関する基礎知識を学び、基本情報技術者試験、I T パスポート試験の合格を目標とします。		
【授業計画】	授 業 内 容		
	1 ネットワーク方式 2 OSI 基本参照モデル 3 TCP/IP プロトコル 4 IP アドレス 5 ネットワーク管理 6 TCP/IP アプリケーション 7 ネットワーク応用技術 8 中間試験 9 情報セキュリティ、 10 システムへの攻撃手法 11 暗号化技術、認証技術 12 セキュリティ技術 13 セキュリティリスク、セキュリティ管理 14 資格取得に向けた問題演習 15 " 16 期末試験		
【資格との関連】	サーティファイ 情報処理技術者能力認定試験 2 級 (6 月 18 日) 経済産業省修了認定に係る試験 (7 月) 経済産業省基本情報技術者試験 (別途告知) 経済産業省 I T パスポート試験 (別途告知)		
【成績評価方法】	出席状況、受講態度、授業課題、小テスト、定期試験 (中間・期末) 等により総合的に評価します。		
【教科書】	情報処理試験合格へのパスポート システム開発技術 (ウイネット) 基本情報技術者科目 A 問題集 (インフォテックサーブ)		
【参考資料】	授業中に配布するプリント		
【留意事項】	専門用語や計算問題が頻出しますが、日々の学習の積み重ねが大切です。何度も繰り返し学習することで、理解が深まります。粘り強く学習してください。		

【授業科目名】	情報処理試験対策 I (授業形態：演習)		
【教科目名】	情報基礎	【単位数】	3単位
【学科名】	ITものづくり学科	【コース】	AI・システム開発コース
【学習時期】	前期		情報処理コース
【年次】	1年次	【授業時間数】	90H
【授業担当者】	小泉 秀哲 [実務経験]メーカーでのSE業務、飯村 果苗、勝村 正巳		
【学習目標】	ITの知識や技術を持つ人材は、多くの産業分野において必要不可欠とされており、技術力を証明するには資格試験に合格する必要があります。この授業では、情報処理技術者能力認定試験2級第1部、基本情報技術者試験(科目A)、ITパスポート試験の受験対策を行い、各試験の合格を目標とします。		
【授業計画】	授 業 内 容		
	1	DXの最新状況/DXの基礎知識/ビジネスモデルの変革/DXによる新規事業の開発/DXによる既存事業の変革/業種ごとのDXによる変革	
	2	DXを進めるためのステップと事例/DXの今後の展望 情報処理技術者能力認定試験2級第1部対策 基礎理論	
	3	技術要素(1)	
	4	コンピュータシステム(1)	
	5	技術要素(2)、開発技術	
	6	マネジメント	
	7	コンピュータシステム(2)、中間試験	
	8	ストラテジ	
	9	2級第1部直前対策	
	10	基本情報技術者試験 午前免除講座	
	11	〃	
	12	基本情報技術者試験 修了試験対策	
	13	〃	
	14	基本情報技術者試験 科目A対策	
	15	〃	
	16	期末試験	
【資格との関連】	サーティファイ情報処理技術者能力認定試験2級第1部(6月18日) 経済産業省修了認定に係る試験(7月) 経済産業省基本情報技術者試験(別途告知) 経済産業省ITパスポート試験(別途告知)		
【成績評価方法】	出席状況、受講態度、授業課題、小テスト、定期試験(中間・期末)等により総合的に評価します。		
【教科書】	情報処理試験合格へのパスポート コンピュータ概論(ウイネット)/システム開発技術(ウイネット)/ マネジメントと情報化(ウイネット)/アルゴリズムとデータ構造(ウイネット) 情報処理技術者能力認定試験2級問題集(ウイネット) 基本情報技術者科目A問題集(インフォテックサーブ) 60分でわかる!DX最前線(技術評論社)		
【参考資料】	授業中に配布する資料		
【留意事項】	資格試験に合格するには、問題演習を繰り返し行うことと数多くの問題を解いて実力を養うことが大切です。過去問題を暗記するのではなく、初見の問題でも解けるよう応用力を身に付けま【実務経験のある教員等による授業科目】		

【授業科目名】	ITものづくり概論 （授業形態：講義）		
---------	----------------------------	--	--

【教科目名】	情報基礎	【単位数】	3単位
【学科名】	ITものづくり学科	【コース】	AI・システム開発コース
【学習時期】	前期		情報処理コース
【年次】	1年次	【授業時間数】	60H
【授業担当者】	小泉 秀哲 [実務経験]メーカーでのSE業務、学習塾運営・外部講師		
【学習目標】	<p>【前半】 プログラミングに必要な論理的思考力や、情報やデータを扱う際に必要な統計学の知識を身に付けるために数学を学び直し、数学の基礎的な知識を定着させ専門科目へ活用する力を身に付けることを目標とする。</p> <p>【後半】 学科が目指す業界から複数の特別講師をお招きし、事業活動、社会的責任、やりがい、仕事内容について学ぶ。これらを通じて、社会認識を深め、自主性・独創性を養い、体験以後の学習・学生生活に明確な目標を持つこと、および主体的な職業選択意識を育てることを目標とする。また、企業で行われているDXの取り組み事例を紹介してもらい見識を広げる。</p>		
【授業計画】	授 業 内 容		
	<p>【前半】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 数学検定準2級の概要 2 数と式（1次不等式・2次方程式） 3 関数1（2次関数のグラフ） 4 図形1（相似、三平方の定理） 5 図形2（三角関数、図形の計量） 6 データの分析（標本調査、データの分析） 7 確率（場合の数、順列・組合せ） 8 中間試験、解答・解説 9 業界調査、挨拶・身だしなみ <p>【後半】</p> <ol style="list-style-type: none"> 10 外部講師による特別授業（1） 11 外部講師による特別授業（2） 12 外部講師による特別授業（3） 13 外部講師による特別授業（4） 14 外部講師による特別授業（5） 15 特別授業振り返り 16 期末課題 		
【資格との関連】	なし		
【成績評価方法】	出席状況、受講態度、中間試験、期末課題等により総合的に評価します。		
【教科書】	実用数学技能検定要点整理数学検定準2級（日本数学検定協会）		
【参考資料】	プリントを講義時に配布		
【留意事項】	6月から外部講師の特別授業が始まります。スーツ等の準備に遅れがないよう早めの準備を心掛けてください。		

【教科目名】	情報技術
--------	------

【教科目責任者】	海老原 広行
----------	--------

【対象学科・コース】	
ITものづくり学科 AI・システム開発コース 情報処理コース ロボット・IoTコース	

【学習の目的・趣旨】

実社会におけるDXが日々進歩する現代において、「情報システム」は欠かすことができません。通常、情報システムは、その開発を専門とする業界のエンジニアにより、設計・開発されます。日々発生する膨大な情報を正確かつ迅速に処理し、社会の発展に役立てていくためには、如何に利用者の要求を満たすシステムを構築するかが重要です。

この教科目は、情報システムの開発（特に実装）に必要なプログラミング技術、ネットワーク、クラウドに関する概念、リレーショナルデータベースの操作言語であるSQLやデータベースの運用管理に関する知識・技術などを基礎から応用まで学びます。

将来ITエンジニアとして仕事をしていくためには、修得しなければならない重要なスキルのひとつです。

【授業構成】

【番号】	【授業科目名】	【対象コース】	【学習時期】
1	プログラミング基礎	AI・システム開発、情報処理、ロボット・IoT	1年前期
2	データベース	AI・システム開発、情報処理、ロボット・IoT	1年前期
3	プログラミング応用	AI・システム開発、情報処理、ロボット・IoT	1年後期
4	ネットワーク技術	AI・システム開発、情報処理、ロボット・IoT	1年後期

【授業科目名】	プログラミング基礎 （授業形態：実習）		
---------	----------------------------	--	--

【教科目名】	情報技術	【単位数】	2単位
【学科名】	ITものづくり学科	【コース】	A I ・システム開発コース
【学習時期】	前期		情報処理コース
【年次】	1年次	【授業時間数】	60H
【授業担当者】	小飼 敬		
【学習目標】	プログラムを作成するために必要なアルゴリズムの考え方を理解し、課題プログラムのアルゴリズムを自力で考えプログラミングができるようになることと、基本情報技術者試験の科目B相当のアルゴリズム問題が解けるようになることを目標とします。なお、プログラム言語はPythonを用います。		
【授業計画】	授 業 内 容		
	<ol style="list-style-type: none"> 1 アルゴリズム入門、流れ図の基本パターン 2 流れ図の基本パターン、Pythonの基礎知識 3 疑似言語の基本パターン 4 制御構文、計算のアルゴリズム 5 手続・関数、関数の定義と変数のスコープ 6 配列の操作、Pythonの基本文法 7 探索のアルゴリズム、線形探索、2分探索 8 中間課題、金種計算プログラムの作成、ハッシュ探索 9 整列のアルゴリズム、基本選択法、基本交換法、バブルソート、挿入ソート 10 11 整列のアルゴリズム、シェル、再帰処理、クイック、マージ 12 整列のアルゴリズム、オブジェクト指向の基本と発展的な機能 13 オブジェクト指向の基本と発展的な機能、データ構造 14 データ構造、スタックとキュー、木構造 15 さまざまなデータ構造、タプル、集合、辞書、内包表記、ジェネレータ式 <p style="text-align: center;">実践アルゴリズム、期末課題</p>		
【資格との関連】	経済産業省 基本情報技術者 サーティファイ 実践プログラミング技術者 (Python)		
【成績評価方法】	出席状況、受講態度、授業課題、定期試験（または定期課題）等により総合的に評価します。		
【教科書】	アルゴリズムとデータ構造（ウイネット） わかるPython（SBクリエイティブ）		
【参考資料】	授業中に配布する資料		
【留意事項】	アルゴリズムを考える力を養うには、日頃からプログラムを作成する経験を積むことが必要不可欠です。主体的に授業に参加することは勿論のこと、分からないことは質問したり教科書やインターネット等で調べたりしましょう。また、授業内だけでなく自宅でもプログラミングの学習をするように努めてください。		

【授業科目名】	データベース（授業形態：実習）		
【教科目名】	情報技術	【単位数】	1 単位
【学科名】	ITものづくり学科	【コース】	AI・システム開発コース
【学習時期】	前期		情報処理コース
【年次】	1年次	【授業時間数】	60H
【授業担当者】	水越 武、海老原 広行		
【学習目標】	MariaDB データベースを用いて、リレーショナルデータベースの操作言語である SQL を用いたデータ操作とデータベースの仕組み、管理方法について学習します。		
【授業計画】	授 業 内 容		
	1	データのモデル化、設計、正規化、データベース管理システム	
	2	データベースとDX、RDBの概要、データベースのインストール	
	3	データベースの作成、テーブルの作成、データベースとSQL	
	4	検索の基本	
	5	並べ替え、別名をつける、定数の出力	
	6	算術演算子、連結	
	7	比較演算子、論理演算子	
	8	中間試験、LIKE述語、BETWEEN述語	
	9	IN述語	
	10	集約関数	
	11	GROUP BY	
	12	結合	
	13	サブクエリ	
	14	相関サブクエリ	
	15	EXISTS述語、ビュー	
	16	期末試験	
【資格との関連】	サーティファイ 情報処理技術者能力認定試験 2 級（6 月 18 日） 経済産業省修了認定に係る試験（7 月） 経済産業省基本情報技術者試験（別途告知） 経済産業省 IT パスポート試験（別途告知）		
【成績評価方法】	出席状況、受講態度、授業課題、定期試験（中間・期末）等により総合的に評価します。		
【教科書】	SQL 第 2 版 ゼロからはじめるデータベース操作（翔泳社） 情報処理試験合格へのパスポート システム開発技術（ウイネット）		
【参考資料】	データベース関連の書籍 データベース関連のインターネットサイト		
【留意事項】	リレーショナルデータベース（RDB）の操作言語である SQL はデータベースの標準的な操作言語ですので必ずマスターしましょう。また、基本情報技術者試験や応用情報技術者試験ではデータベースの知識が必須となりますので、しっかりと身に付けましょう。		