

登録コード	T2054300	開講年度	2026	市民開放授業		
授業科目	応用プログラミング言語(16T以降)				担当教員	藤原 洋志
英文授業名	Applied Programming Languages				副担当	
単位数	3	講義期間	前期	曜日・時限	月曜・1時限 火曜・4時限	対象学生
講義室	工C3-301教室		授業形態	演習	遠隔授業科目	備考
信大コンピテンシー	非該当					
(1)授業の達成目標	【授業で得られる「学位授与の方針」要素】			【授業の達成目標】		
	2.5Tカリ, 2.3Tカリ					
	【22T～】専門分野における専門的学力が身についている。			コンピュータソフトウェアに関する基礎知識及び基礎的プログラミング技術を身につける。		
	【22T～】専門的学力を基礎とし、的確な情報を収集・理解し、これを他の人に発信できる能力が身についている。			最低限の目標は、プログラミングにおけるさまざまなライブラリを利用できるようになること、および、それらを活用した実際の問題解決ができるようになることである。さらに、講義で扱う例題から発展した応用問題に対しても、自身でライブラリを探してこれを利用して解決できるようになる。		
	【22T～】様々な課題を見つけ取り組む力が身についている。			さまざまなライブラリの利用方法を学び、それらを活用した実際の問題解決法を、講義と演習を通して習得する。次のことを期待する。(A) 問題解決のための道具としてのプログラミングを身に付けること。(B) 問題解決の実例を経験することにより、「プログラミングを学ぶ」から「プログラミングで学ぶ」へと、発想を転換すること。		
(2)授業で学べる「テーマ」	キャリア					
(3)全学横断特別教育プログラム						
(4)授業の概要	プログラミング言語Python上のさまざまなライブラリを扱う。具体的には、イテレータ、数値計算、可視化、科学技術計算、記号計算、正規表現、および、グラフに関するライブラリ等である。演習においては、おもに数理的な課題を幅広く取り上げる。講義と、課題を行う演習をほぼ交互に行う。					
(5)授業計画	授業は、1コマ1.5時間×1週2コマを15回、合計45時間の講義を行う。 第1回：ガイダンス、Pythonプログラミングの復習 第2回：イテレータライブラリの利用 第3回：数値計算ライブラリとベクトル計算 第4回：可視化ライブラリの利用 第5回：数値計算ライブラリと入出力 第6回：数値計算ライブラリと統計 第7回：数値計算ライブラリとフーリエ解析 第8回：数値計算ライブラリと線形代数 第9回：科学技術計算ライブラリと最適化 第10回：記号計算ライブラリと代数的操作 第11回：記号計算ライブラリと解析 第12回：正規表現ライブラリの利用 第13回：グラフライブラリによるグラフの構築 第14回：グラフライブラリと最適化 第15回：複数のライブラリを組み合わせた活用、まとめ、授業アンケート					
(6)成績評価の方法	出席回の提出課題、および、授業中の学生発表により評価する。					
(7)成績評価の基準	プログラミングにおいてさまざまなライブラリを利用でき、かつ、それらを活用した実際の問題解決ができれば「水準にある」と評価する。授業で扱う例題から発展した応用問題に対しても、自身でライブラリを探して解決する能力があれば「卓越している」と評価する。					
(8)事前事後学習の内容	事前学習として、提示した授業計画を参考に、次の授業のための基礎知識を独習する。事後学習として、授業で扱わない問題に対して適切なライブラリを探して利用し、授業で得た知見を活用して解決することにより、習得した技能の一層の深化を図る。					
(9)履修上の注意	第1回から、毎回、ノートパソコンを持参すること。Pythonによる基本的なプログラミングができることを前提とする。 第1回からeALPSコースを利用するので、県内大学開放授業や市民開放授業として受講する場合は、事前にeALPSコースに登録しておくこと。					
(10)質問,相談への対応	メールにて受け付ける。 メールアドレス：fujiiwara@cs.shinshu-u.ac.jp					
(11)その他						
【教科書】	指定しない。					
【参考書】	柴田 淳 著「みんなのPython」SBクリエイティブ, 2,916円 久保 幹雄, 小林 和博, 斉藤 努, 並木 誠, 橋本 英樹 著「Python言語によるビジネスアナリティクス実務家のための最適化・統計解析・機械学習」近代科学社, 6,912円 Wes McKinney 著, 瀬戸山 雅人, 小林 儀匡, 滝口 開資 翻訳「Pythonによるデータ分析入門 第2版」オライリージャパン, 4,180円 Cyrille Rossant 著, 菊池 彰 翻訳「IPythonデータサイエンスクックブック 第2版」オライリージャパ					

【参考書】	ン, 4,620円 John V. Guttag 著, 久保 幹雄 監訳, 麻生 敏正, 木村 泰紀, 小林 和博, 斉藤 佳鶴子, 関口 良行, 鄭金花, 並木 誠, 兵藤 哲朗, 藤原 洋志 古木 友子 翻訳「Python言語によるプログラミングイントロダクション 第3版」近代科学社, 6,050円 大川 知, 広瀬 貞樹, 山本 博章 著「オートマトン・言語理論入門」共立出版, 2,592円
-------	---