

# ‘파이썬 고급 프로그래밍’ 강의계획서

## · 기본정보

과목명	파이썬 고급 프로그래밍				
학점(시간)	-				
이수구분	비교과	과목유형	비교과	수업형태	온라인

## · 세부내용

※선행과제 : 컴퓨팅 사고에 관련된 기본 지식 습득, 파이썬 기초 프로그래밍 능력 습득

### 강의 소개:

본 과목은 파이썬 고급 프로그래밍의 중요한 주제들을 설명하며, 관련 예제 프로그램을 통하여 실무 지식을 습득할 수 있게 한다. 본 과목의 세부 강의 내용은 다음과 같다:

- 객체 지향형 프로그래밍 (Object-oriented Programming), 클래스 (Class)와 객체 (Object)
- 파이썬 파일 입출력, 데이터 분석
- 파이썬 터틀 (turtle)그래픽, tkinter GUI
- 파이썬 확장 패키지 - NumPy, 유니버설 함수, Matplotlib, Pandas, OpenCV
- 사용자 정의 파이썬 모듈/패키지의 설계 및 구현
- 파이썬 기반 자료구조와 알고리즘
- 파이썬 응용 프로그래밍 - 다중 스레드 (multi-thread), 인터넷 소켓 (socket)통신
- 파이썬 기반 인공지능(AI), 기계학습(Machine Learning), 심층학습 (Deep Learning)
- 파이썬 프로그램의 성능 향상 방법 - C++ 확장 모듈, Numba, CUDA, PyTorch 기반 파이썬 실행 성능 개선

### 수업목표 :

본 과목에서는 파이썬 프로그래밍 언어를 기반으로 한 고급 문제 해결 프로그래밍 기법에 대하여 설명하며, 체계적인 소프트웨어 개발, 성능 분석 및 향상 기법 습득하고, 핵심 자료구조와 알고리즘에 대한 이해, 세부 사항 구현 및 활용 방법 습득하는 것에 목표를 둔다:

1. 객체 지향형 프로그래밍, 클래스와 객체
2. 파이썬 파일 입출력, 데이터 분석
3. 파이썬 터틀 (turtle)그래픽, tkinter GUI
4. 파이썬 확장 패키지 - NumPy, 유니버설 함수, Matplotlib, Pandas, OpenCV
5. 사용자 정의 파이썬 모듈/패키지의 설계 및 구현
6. 파이썬 기반 자료구조와 알고리즘
7. 파이썬 응용 프로그래밍 - 다중 스레드, 인터넷 소켓통신
8. 파이썬 기반 인공지능(AI), 기계학습(Machine Learning), 심층학습 (Deep Learning)
9. 파이썬 성능 향상 - C++ 확장 모듈, Numba, CUDA, PyTorch 기반 파이썬 실행 성능 개선

## · 주별 계획

주차	수업내용	수업방법
1주차	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 객체지향형 프로그래밍, 파이썬 클래스, 인스턴스</li> <li>▪ 파이썬 클래스 속성, 연산자</li> <li>▪ 파이썬 클래스 상속</li> <li>▪ 사용자 정의 파이썬 클래스</li> </ul>	온라인 강의
2주차	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ NumPy</li> </ul>	온라인 강의
3주차	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pandas</li> <li>▪ Matplotlib</li> <li>▪ Seaborn</li> <li>▪ OpenCV</li> </ul>	온라인 강의
4주차	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 대표적인 알고리즘, 성능 개선, 분할 및 정복</li> <li>▪ 동적 프로그래밍, 배낭 문제</li> <li>▪ 대표적인 자료구조, 힙 우선순위 큐, 해시 맵</li> <li>▪ 그래프, 깊이우선탐색, 넓이우선탐색, Dijkstra 최단거리경로탐색</li> </ul>	온라인 강의
5주차	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 파이썬 병렬, 동시처리, 스레드, 제네레이터</li> <li>▪ 파이썬 스레드, 멀티프로세스</li> <li>▪ 파이썬 소켓통신, 텍스트 영상 채팅</li> </ul>	온라인 강의
6주차	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 파이썬 기반 AI, ML</li> <li>▪ 파이썬 기반 심층학습 (Deep Learning)</li> <li>▪ 파이썬 기반 강화학습 (Reinforced Learning)</li> </ul>	온라인 강의
7주차	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 파이썬 프로그램 성능 향상, Numba Jit</li> <li>▪ C++ 기반 파이썬 모듈 구현 - PyCppExt</li> <li>▪ CUDA, GPU, PyTorch 기반 파이썬 프로그램 성능 향상</li> <li>▪ 과목 종합 정리</li> </ul>	온라인 강의