



2023학년도 2학기 강의계획안 (Syllabus)

| | | | |
|----------------------------------|---|---|-----------|
| Course Title | Computational Geosciences and Optimization (계산지구과학 및 최적화) | Course No. | G17613-01 |
| Department/ Major | Climate and Energy Systems Engineering (기후·에너지시스템공학과) | Credit/Hours | 3.0 / 3.0 |
| Class Time/ Classroom | Class Time: Wednesday 4, 5 (12:30-13:45, 14:00-15:15) Classroom: Research Cooperation Bldg. 401 (연구협력관 401) | | |
| Instructor | Name: Baehyun Min (민 배 현) | Department: Climate & Energy Systems Eng. (기후 · 에너지시스템공학과) | |
| | E-mail: bhmin01@ewha.ac.kr | Phone: 02-3277-6946 | |
| Office Hours/ Office Location | Hours: Please make an appointment via email or cyber campus Location: Office #404 at the Research Cooperation Bldg. (연구협력관 404호) | | |

I. 교과목 정보 Course Overview

1. 교과목 개요 Course Description

본 교과목은 다양한 기후에너지 분야에서 이미지나 텍스트데이터 등 비정형 빅 데이터들을 활용해서 머신러닝과 딥러닝을 활용해 분석하고 시각화를 수행한다. 실제 데이터를 이용해서 데이터베이스에 연결하고 데이터베이스에서 AI 알고리즘을 직접 적용하는 실습과 프로젝트를 진행한다. 사용할 데이터는 수강생이 제공하여야 하며 해당 데이터를 이용해서 원하는 분석결과를 도출하고, 직접 배포를 수행한다.

2023학년도 2학기의 경우, 본 교과목은 스마트마인드(주)가 개발한 인공지능 및 빅데이터 플랫폼 ThanoSQL을 활용하는 강의로, 스마트마인드(주)와 협력하여 강의를 진행합니다.

This course provides lectures that analyze and visualize unstructured big data such as image and text data in various climate and energy systems area using machine learning (ML) and deep learning (DL). Students will practice and conduct projects that connect real data to databases, apply artificial intelligence (AI) algorithms to databases, and derive and distribute their analysis results. Each student MUST prepare for one's database to analyze by oneself.

In this semester (23 Fall), this course utilizes the AI & Bigdata platform ThanoSQL, developed by SmartMind. Inc., in collaboration with Smartmind. Inc.

2. 선수학습사항 Prerequisites

N/A

3. 강의방식 Course Format

| 강의 Lecture | 발표/토론 Discussion/Presentation | 실험/실습 Experiment/Practicum | 현장실습 Field Study | 기타 Other |
|---------------|----------------------------------|-------------------------------|---------------------|-------------|
| 25% | 50% | 25% | | - |

(위 항목은 실제 강의방식에 맞추어 변경 가능합니다.)

강의 진행 방식 설명 (explanation of course format): Powerpoint & Writing on the Whiteboard



4. 교과목표 Course Objectives

이미지나 텍스트 데이터를 파이썬과 SQL을 이용해서 분석하고 해당 결과를 다양한 어플리케이션에서 활용할 수 있도록 데이터베이스에 결과물을 배포한다.

Students analyze image or text data using Python and SQL, and distribute their outcomes on database (DB) in order to utilize the analysis results on various applications.

- SQL 기초 (SQL Basic)
- 파이썬 기초 (Python Basic)
- 머신러닝 (Machine Learning, ML)
- 인공지능 (Artificial Intelligence, AI)
- AI on SQL

5. 학습평가방식 Evaluation System

| 중간고사 Midterm Exam | 기말고사 Final Exam | 발표 Presentation | 리포트 Report | 과제물 Assignments | 참여도 Participation | 기타 Others |
|----------------------|--------------------|--------------------|---------------|--------------------|----------------------|--------------|
| % | % | 40% | 40% | % | 20% | % |

(위 항목은 실제 학습평가방식에 맞추어 변경 가능합니다.)

- 절대평가(Absolute Evaluation)
- 지각 1회 = 결석 0.5회. 지각 여부는 수업 시작시간을 기준으로 함.
- 결석 2회 이하는 최종 성적에 영향 없음
- 결석 2회 초과부터는 결석 1회당 최종 성적에서 1점씩 감점 (지각은 1회당 0.5점 감점)
- 결석 5회 초과는 F 학점 부여

“Absolute Evaluation” is the evaluation system of this course. You are encouraged to attend all class sessions. If you have any situation which prevents you from attending class (e.g., illness, family or personal issues, etc.), please let me know your absence via email or message at the Cyber Campus before class in advance. One or two absences do not affect your grade. If you miss three days or more, however, one absence deducts one point from your final score. Two late arrivals are equal to one absence. More than five absences will force you to be given F grade by the university regulation.

II. Course Materials and Additional Readings

1. 주교재 Required Materials

Lecture notes (강의노트)

2. 부교재 Supplementary Materials

TBD

3. 참고문헌 Optional Additional Readings

TBD

III. 수업운영규정 Course Policies

* For laboratory courses, all students are required to complete lab safety training.



IV. 주차별 강의계획 Course Schedule

| Week | Date | Topics & Class Materials, Assignments (주요강의내용 및 자료, 과제) |
|--------------------------------|--------------|---|
| 1주차 | 09.06 (Wed.) | Introduction |
| 2주차 | 09.13 (Wed.) | SQL 기초 (I) |
| 3주차 | 09.20 (Wed.) | SQL 기초 (II) |
| 4주차 | 09.23 (Wed.) | 머신러닝과 파이썬 기본 |
| 5주차 | 09.27 (Wed.) | 딥러닝과 비정형데이터 관리 (I) |
| 6주차 | 10.04 (Wed.) | 딥러닝과 비정형데이터 관리 (II) |
| 7주차 | 10.11 (Wed.) | 비정형 SQL 예제 및 실습 (I) |
| 8주차 | 10.18 (Wed.) | 비정형 SQL 예제 및 실습 (II) |
| 9주차 | 10.25 (Wed.) | Midterm Examination |
| 10주차 | 11.01 (Wed.) | Project Presentation (I) |
| 11주차 | 11.08 (Wed.) | Project Presentation (II) |
| 12주차 | 11.15 (Wed.) | Project Presentation (III) |
| 13주차 | 11.22 (Wed.) | Project Presentation (IV) |
| 14주차 | 11.29 (Wed.) | Project Presentation (V) |
| 15주차 | 12.06 (Wed.) | Final Examination |
| 16주차 | 12.13 (Wed.) | |
| 보강1 (필요시) Makeup Classes | (요일, 장소) | TBD |
| 보강2 (필요시) Makeup Classes | (요일, 장소) | TBD |



V. 참고사항 Special Accommodations

* 학칙 제57조에 의거하여 장애학생은 학기 첫 주에 교과목 담당교수와의 면담을 통해 출석, 강의, 과제 및 시험에 관한 교수학습지원 사항을 요청할 수 있으며 요청된 사항에 대해 담당교수 또는 장애학생지원센터를 통해 지원받을 수 있습니다.

According to the University regulation #57, students with disabilities can request special accommodation related to attendance, lectures, assignments, and/or tests by contacting the course professor at the beginning of semester. Based on the nature of the students' requests, students can receive support for such accommodations from the course professor and/or from the Support Center for Students with Disabilities (SCSD).

* 강의계획안의 내용은 추후 변경될 수 있습니다.

* The contents of this syllabus are not final—they may be updated.