



## 2025학년도 2학기 강의계획안

|                                             |                                |                       |           |
|---------------------------------------------|--------------------------------|-----------------------|-----------|
| 교과목명<br>Course Title                        | 인문사회과학도를위한 자연어처리               | 학수번호-분반<br>Course No. | G18666-01 |
| 개설전공<br>Department/Major                    | 교육학과                           | 학점/시간<br>Credit/Hours | 3         |
| 수업시간/강의실<br>Class Time/<br>Classroom        | 화요일 8-9교시 (18:30-21:15) / 학109 |                       |           |
| 담당교원<br>Instructor                          | 성명: 이선복                        | 소속: 교육학과              |           |
|                                             | E-mail:                        | 연락처:                  |           |
| 면담시간/장소<br>Office Hours/<br>Office Location |                                |                       |           |

## I. 교과목 정보 Course Overview

## 1. 교과목 개요 Course Description

GPT와 같은 대규모 언어 모델(Large Language Model, LLM)이 사회 전반에 걸쳐 거대한 변화를 일으키고 있습니다. 본 수업의 목적은 인문사회과학 분야 수강생들이 단순히 LLM을 활용하는 수준을 넘어, 이러한 **변화를 주도할 수 있는 역량**을 갖추도록 돕는 데 있습니다. 이를 위해 본 수업은 다음 두 가지 핵심 역량의 함양에 초점을 둡니다. 1) **LLM 이해**: 딥러닝의 기본 원리를 바탕으로 순환신경망(RNN), 트랜스포머(Transformer) 등 LLM의 구조(architecture)를 이론적으로 이해하는 것을 목표로 합니다. 2) **LLM 최적화**: 프롬프트 엔지니어링(Prompt Engineering)과 검색 증강 생성(RAG; Retrieval-Augmented Generation) 기법을 중심으로, 각 전공 분야의 문제 해결을 위해 LLM을 최적화하는 다양한 전략을 탐색합니다. 본 수업은 1~4주차에 걸쳐 LLM, 딥러닝, Python의 기본 개념을 소개한 후, 이후 매주 'LLM 이해'와 'LLM 최적화' 두 축을 병행하여 다룹니다. 수강생들은 이론과 실습을 통해 LLM의 구조에 대한 이해를 넓히고, 이를 바탕으로 LLM을 자신의 전공 분야 문제 해결에 적용할 수 있는 실전 감각을 기르게 됩니다. 본 수업은 두 학기에 걸쳐 2026년 1학기까지 이어지는 LLM 수업의 첫 번째 단계로, 2026학년도 1학기에는 본 수업에서 습득한 지식을 기반으로 파인튜닝(fine-tuning)과 AI 에이전트(AI-Agent) 기반 응용을 중심으로 한 심화 내용을 다룰 예정입니다.

## 2. 선수학습사항 Prerequisites

본 수업을 수강하기 위해서는 기계학습과 Python 프로그래밍에 대한 기본 지식이 필요합니다.

## 3. 교과목표 Course Objectives

이 과목을 통해 수강생들은 다음과 같은 학습 목표를 성취할 수 있습니다.

- 딥러닝의 기본 개념과 학습 과정에 관해 설명할 수 있다.
- 트랜스포머 등 LLM 구조에 대한 이해를 바탕으로 LLM의 작동 원리에 관해 설명할 수 있다.
- 다양한 프롬프트 엔지니어링 기법을 통해 LLM의 성능을 최적화할 수 있다.
- RAG 기법을 통해 LLM의 성능을 최적화할 수 있다.



## 4. 학습평가방식 Evaluation System

| 중간고사<br>Midterm Exam | 기말고사<br>Final Exam | 퀴즈<br>Quizzes | 발표<br>Presentation | 기말프로젝트<br>Projects | 과제물<br>Assignments | 참여도<br>Participation | 기타<br>Other |
|----------------------|--------------------|---------------|--------------------|--------------------|--------------------|----------------------|-------------|
| 30%                  | %                  | 20%           | %                  | 50%                | %                  | %                    | %           |

- 퀴즈(20%)
  - Python, 행렬 연산 등 수업을 이해하는 데 필요한 기초 지식을 평가합니다.
  - 사이버 캠퍼스를 통해 객관식 문항으로 평가합니다.
- 중간고사(30%)
  - LLM과 딥러닝에 관한 이해도를 closed book in-class test로 평가합니다.
- 기말프로젝트(50%) - 그룹만 가능
  - 특정 문제 해결을 위해 프롬프트 엔지니어링과 RAG 기법을 사용해 문제 해결에 최적화된 1) LLM을 구축하고, 2) 추후 공지될 양식으로 보고서를 제출하고, 3) 결과를 발표합니다.
- 최종 성적은 퀴즈, 중간고사, 기말프로젝트의 총합을 기준으로 절대평가로 주어집니다.

## II. 교재 및 참고문헌 Course Materials and Additional Readings

## 1. 주교재

모든 주교재는 이화여대 중앙도서관의 O'Reilly for Higher Education (교재2-4)와 Springer Ebook (교재 1) DB 서비스를 통해 E-book 형태로 **무료로 접근**할 수 있기 때문에 **구매할 필요가 없습니다**. 교재 2-4 E-book은 웹브라우저를 통해 읽을 수 있기 때문에 웹브라우저의 번역 기능을 사용하면 큰 불편 없이 한글로 교재를 읽을 수 있습니다. O'Reilly for Higher Education DB 서비스 사용에 대한 안내는 링크 참고하시기 바랍니다(<https://ewha.libguides.com/eBook/oreilly>).

1. Kamath, U., Keenan, K., Somers, G., & Sorenson, S. (2024). Large language models: A deep dive. Springer Nature, DOI, 10, 978-3.
2. Alammar, J., & Grootendorst, M. (2024). Hands-on large language models: language understanding and generation. O'Reilly Media, Inc.
3. Berryman, J., & Ziegler, A. (2024). Prompt Engineering for LLMs: The Art and Science of Building Large Language Model-Based Applications. O'Reilly Media, Inc.
4. Kimothi, A., (2025). A simple guide to Retrieval Augmented Generation. O'Reilly Media, Inc.
5. Géron, A. (2022). Hands-on machine learning with Scikit-Learn, Keras, and TensorFlow. O'Reilly Media, Inc.

## 2. 보조교재 및 참고문헌



## III. 차시별 강의계획 Course Schedule (최소 15주차 강의)

| 주차               | 날짜               | 주요강의내용 및 자료, 과제(Topics & Class Materials, Assignments) |                      |                                               |
|------------------|------------------|--------------------------------------------------------|----------------------|-----------------------------------------------|
| 기초               |                  |                                                        |                      |                                               |
| 1주차              | 9월 2일<br>(화요일)   | 주제                                                     | LLM의 기초              |                                               |
|                  |                  | 읽기                                                     |                      |                                               |
| 2주차              | 9월 9일<br>(화요일)   | 주제                                                     | Python의 기초           |                                               |
|                  |                  | 읽기                                                     | Python CheatSheet    |                                               |
| 3주차              | 9월 16일<br>(화요일)  | 주제                                                     | Deep Learning의 기초 I  |                                               |
|                  |                  | 읽기                                                     | Geron Ch10, Ch11     |                                               |
| 4주차              | 9월 23일<br>(화요일)  | 주제                                                     | Deep Learning의 기초 II |                                               |
|                  |                  | 읽기                                                     | Geron Ch14           |                                               |
| LLM 이해 & LLM 최적화 |                  |                                                        |                      |                                               |
| 5주차              | 9월 30일<br>(화요일)  | LLM이해                                                  | 주제                   | LLM의 진화                                       |
|                  |                  |                                                        | 읽기                   | Kamath Ch1                                    |
|                  |                  | LLM최적화                                                 | 주제                   | PE, RAG, FT 소개                                |
|                  |                  |                                                        | 읽기                   | Alammar Ch6                                   |
| 6주차              | 10월 14일<br>(화요일) | LLM이해                                                  | 주제                   | Tokens and Embeddings                         |
|                  |                  |                                                        | 읽기                   | Alammar Ch2                                   |
| 7주차              | 10월 21일<br>(화요일) | LLM최적화                                                 | 주제                   | PE 기법                                         |
|                  |                  |                                                        | 읽기                   | Debnath et al. (2025)                         |
| 8주차              | 10월 28일<br>(화요일) | LLM이해                                                  | 주제                   | Text Clustering and Topic Modeling            |
|                  |                  |                                                        | 읽기                   | Alammar Ch5                                   |
| 9주차              | 11월 4일<br>(화요일)  | LLM이해                                                  | 주제                   | Performance Metric and benchmark              |
|                  |                  |                                                        | 읽기                   | Chang et al. (2023)                           |
|                  |                  | LLM최적화                                                 | 주제                   | Advanced Text Generation Techniques and Tools |
|                  |                  |                                                        | 읽기                   | Alammar Ch7                                   |
| 10주차             | 11월 11일<br>(화요일) | LLM이해                                                  | 주제                   | Recurrent Neural Network (RNN)                |
|                  |                  |                                                        | 읽기                   | Geron Ch15                                    |
|                  |                  | LLM최적화                                                 | 주제                   | RAG 소개                                        |
|                  |                  |                                                        | 읽기                   | Kamath Ch7                                    |
| 11주차             | 11월 18일<br>(화요일) | LLM이해                                                  | 주제                   | Recurrent Neural Network (RNN)                |
|                  |                  |                                                        | 읽기                   | Geron Ch15                                    |
|                  |                  | LLM최적화                                                 | 주제                   | Semantic Search and RAG                       |
|                  |                  |                                                        | 읽기                   | Alammar Ch8                                   |
| 12주차             | 11월 25일<br>(화요일) | LLM최적화                                                 | 주제                   | Semantic Search and RAG                       |
|                  |                  |                                                        | 읽기                   | Alammar Ch8                                   |
| 13주차             | 12월 2일<br>(화요일)  | LLM이해                                                  | 주제                   | Encoder-Decoder & Attention Mechanism         |
|                  |                  |                                                        | 읽기                   | Geron Ch16                                    |
|                  |                  | LLM최적화                                                 | 주제                   | Automation & RAG with n8n                     |
|                  |                  |                                                        | 읽기                   |                                               |
| 14주차             | 12월 9일<br>(화요일)  | LLM이해                                                  | 주제                   | Transformer                                   |
|                  |                  |                                                        | 읽기                   | Vaswani et al. (2017)                         |
|                  |                  | LLM최적화                                                 | 주제                   | RAG 구현                                        |
|                  |                  |                                                        | 읽기                   |                                               |
| 15주차             | 12월 16일<br>(화요일) | LLM이해                                                  | 주제                   | Transformer                                   |
|                  |                  |                                                        | 읽기                   | Vaswani et al. (2017)                         |
|                  |                  | LLM최적화                                                 | 주제                   | RAG 구현                                        |
|                  |                  |                                                        | 읽기                   |                                               |



## V. 참고사항 Special Accommodations

\* 장애학생은 학칙 제57조의3에 따라, 학기 첫 주에 교과목 담당교수와의 면담을 통해 출석, 강의, 과제 및 시험에 관한 교수학습지원 사항을 요청할 수 있으며, 요청한 사항에 대해 담당교수 또는 장애학생지원센터를 통해 지원받을 수 있습니다. 강의, 과제 및 평가 부분에 있어 가능한 지원 유형의 예는 아래와 같습니다.

| 강의 관련                                                                                                                                            | 과제 관련           | 평가 관련                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>· 시각장애 : 점자, 확대자료 제공</li> <li>· 청각장애 : 대필도우미 배치</li> <li>· 지체장애 : 휠체어 접근이 가능한 강의실 제공, 대필도우미 배치</li> </ul> | 제출일 연장, 대체과제 제공 | <ul style="list-style-type: none"> <li>· 시각장애 : 점자, 음성 시험지 제공, 시험시간 연장, 대필도우미 배치</li> <li>· 청각장애 : 구술시험은 서면평가로 실시</li> <li>· 지체장애 : 시험시간 연장, 대필도우미 배치</li> </ul> |

— 실제 지원 내용은 강의 특성에 따라 달라질 수 있습니다.

\* According to the University regulation section #57-3, students with disabilities can request for special accommodations related to attendance, lectures, assignments, or tests by contacting the course professor at the beginning of semester. Based on the nature of the students' request, students can receive support for such accommodations from the course professor or from the Support Center for Students with Disabilities (SCSD). Please refer to the below examples of the types of support available in the lectures, assignments, and evaluations.

| Lecture                                                                                                                                                                                                                                       | Assignments                                        | Evaluation                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>· Visual impairment : braille, enlarged reading materials</li> <li>· Hearing impairment : note-taking assistant</li> <li>· Physical impairment : access to classroom, note-taking assistant</li> </ul> | Extra days for submission, alternative assignments | <ul style="list-style-type: none"> <li>· Visual impairment : braille examination paper, examination with voice support, longer examination hours, note-taking assistant</li> <li>· Hearing impairment : written examination instead of oral</li> <li>· Physical impairment : longer examination hours, note-taking assistant</li> </ul> |

— Actual support may vary depending on the course.

\* 강의계획안의 내용은 추후 변경될 수 있습니다.

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