

## 교과목 개요서

|      |                                                                                 |                                                                                     |           |         |    |           |
|------|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------|----|-----------|
| 교과목명 | (국문) Vibe to Production : 바이브코딩 기반 풀스택 AI 에이전트 구축                               |                                                                                     | 이수구분      | 학년      | 학기 | 학점-강의-실습  |
|      | (영문)Vibe to Production : Building Full-stack AI Agent Services with Vibe Coding |                                                                                     | 타전공(일반)선택 | 3       | -  | 2 - 1 - 1 |
| 관장학과 | 창의융합교육원                                                                         |                                                                                     | 이수단위      | 6C 핵심역량 |    | 진로트랙      |
|      | 소프트웨어융합원                                                                        |                                                                                     | 100       | 도전역량    |    | -         |
| 수업정보 | 교강사수                                                                            | <input type="checkbox"/> 단독강의 <input checked="" type="checkbox"/> 2명이상(팀티칭 또는 옴니버스) |           |         |    |           |
|      | 운영방식                                                                            | <input checked="" type="checkbox"/> 일반강의(설명중심) <input type="checkbox"/> 토론식 또는 세미나식 |           |         |    |           |
|      | 수강규모                                                                            | 30-40명                                                                              |           |         |    |           |

|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 국문개요<br>(상세하게 기술) | <p>본 교과목은 바이브 코딩(AI 코딩 도구에 자연어로 지시하며 개발하는 방식)을 활용해, 매일 실제로 동작하는 결과물을 만들고 상용 서비스에 가까운 AI 에이전트 서비스로 단계적으로 발전시켜 나가는 프로젝트 기반(PBL) 교육입니다. 각 일차는 개념 학습에서 끝나지 않고, 그날 만든 기능이 웹 화면에서 실제로 동작하는 상태로 마무리됩니다.</p> <p>LangChain 체인으로 만든 웹 챗봇에서 시작해 대화 기억, 문서 기반 검색 답변(RAG)을 붙이고, Ragas로 검색 품질을 수치로 평가·개선합니다. 이어서 LangGraph로 스스로 도구를 고르고 판단하는 에이전트를 구성하고 RAG·도구·대화 기억을 하나로 결합합니다. 마지막으로 팀별 AI 에이전트 서비스를 AWS 클라우드에 배포하고 시연합니다.</p> <p>참가자는 설계부터 클라우드 배포까지, 실제로 동작하는 AI 에이전트 서비스를 처음부터 끝까지 구축한 경험을 갖게 됩니다.</p> <p><b>스스로 일하는 AI 에이전트 서비스 만들기</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>바이브 코딩으로 웹 챗봇을 빠르게 만든 뒤, 같은 앱에 RAG·평가·에이전트 기능을 더해 AWS에 배포된 상용 서비스형 AI 에이전트로 완성합니다.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 영문개요              | <p>This course uses project-based learning (PBL) and vibe coding, an approach in which participants build software by instructing AI coding tools in natural language. Each day, participants build a working product and develop it step by step into an AI agent service close to a commercial one. No day ends with theory alone: every session finishes with that day's feature running live in a web interface.</p> <p>Participants start with a web chatbot built on LangChain chains, then add conversation memory and retrieval-augmented generation (RAG). They measure and improve retrieval quality with Ragas, then use LangGraph to build agents that choose and use tools on their own, bringing RAG, tools and memory together in one system. Finally, each team deploys its AI agent service to AWS and demos it.</p> <p>Participants come away having designed, built and deployed a working AI agent service to the cloud from start to finish.</p> <p><b>Build an AI Agent Service That Works on Its Own</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Use vibe coding to build a web chatbot quickly, then keep adding RAG, evaluation and agent features to the same app until it becomes a production-style AI agent deployed on AWS.</li> </ul> |

\* 교과목 관장학과(부, 전공)에서 작성한다.

|      |                                                                                                           |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 수업목표 | 웹 기반 LLM 서비스를 바이브 코딩으로 단계적으로 구현하고, AWS에 배포된 AI 에이전트 서비스로 완성합니다. 체인 기반 웹 챗봇에서 출발해 RAG, 품질 평가, 도구(Tool) 호출, |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                     | <p>LangGraph 워크플로를 차례로 붙입니다.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. AI 코딩 도구를 활용한 바이브 코딩으로 코드를 생성하고, 생성된 코드를 검토 · 수정할 수 있다.</li> <li>2. LangChain으로 체인 기반 LLM 서비스를 설계 · 구현할 수 있다.</li> <li>3. RAG 파이프라인을 구축하고 Ragas로 검색 품질을 평가 · 개선할 수 있다.</li> <li>4. LangGraph로 도구를 사용하는 AI 에이전트 워크플로를 설계 · 구현할 수 있다.</li> <li>5. 개발한 AI 에이전트 서비스를 컨테이너화해 AWS에 배포할 수 있다.</li> </ol> <p>로컬 Python 환경(venv 또는 uv 기반 가상환경)과 AI 코딩 도구(예: Cursor, Claude Code, GitHub Copilot)를 기준으로 진행합니다. 가상환경 구성, 패키지 설치, API 키 설정을 단계별 가이드로 제공해 초기 진입 부담을 줄입니다.</p> |
| 수업운영방식<br>(상세하게 기술) | <p>실습 중심으로 운영(IC-PBL)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 핵심 개념 설명 후 팀별 실습을 진행하고, 그날 만든 기능을 웹 화면에서 동작하는 상태로 점검</li> <li>• 바이브 코딩으로 코드 작성 부담을 줄이고, 서비스 설계 · 품질 개선에 실습 시간을 집중</li> <li>• 최종일 AWS 배포 결과물로 팀별 발표 · 시연</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 평가방식                | Pass or Fail                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

#### [수강생 권장 도서]

| 구분 | 도 서 명           | 저 자 | 출판사 |
|----|-----------------|-----|-----|
| 1  | 자체 제작 PPT 자료 제공 |     |     |
| 2  |                 |     |     |
| 3  |                 |     |     |

[강의 요목 및 과제]

| 일차 | 학습 주제                                                                                                     | 내용                                                           |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| 1  | 생성형 AI · LLM 기본 개념(토큰 · 프롬프트) / 바이브 코딩 개념과 AI 코딩 도구 활용법 / 개발환경 설정(Python 가상환경, API 키, 패키지 설치) / 팀 편성      | 바이브 코딩으로 만든 싱글턴 웹 채팅 — “질문 1회 → 답변 1회” 최소 형태의 챗봇             |
| 2  | 서비스 기획·아키텍처 설계(요구사항, 데이터 흐름) / LangChain 기초 — 프롬프트 템플릿·모델·출력 파서, 체인 구성 / AI 코딩 도구로 체인 코드 생성·수정            | 팀별 서비스 설계서 + 체인으로 만든 서비스형 웹 기능 1종(예: 요약 봇, 글쓰기 도우미, 발표 초안 봇) |
| 3  | 대화 메모리 · 멀티턴 챗봇 / 문서 로더 · 청킹 개념 / 팀 문서 업로드 · 전처리 파이프라인                                                    | 이전 대화를 기억하는 멀티턴 챗봇 + 문서 업로드 · 청킹 기능                          |
| 4  | 임베딩 · Vector Store · Retriever 개념 / 기본 RAG 파이프라인(검색→증강→생성) / 출처 표시                                        | 문서를 근거로 답하고 출처를 보여주는 RAG 웹 앱 - 기업 문서 Q&A · 헬프데스크와 같은 구조      |
| 5  | Vector Store 심화 - 검색기 옵션 · 유사도 검색 / RAG 품질 개선 - 청킹 전략 · 프롬프트 개선                                           | 검색 성능을 개선한 RAG 앱 v2                                          |
| 6  | Ragas로 RAG 평가하기 / 평가 지표 측정 → 개선 반영                                                                        | 품질 지표 평가 리포트 + 개선 반영 - 상용 서비스가 품질 지표로 성능을 관리하는 방식            |
| 7  | AI 에이전트 개요 — 에이전트란·도구(Tool) 호출 / LangGraph 기초(상태·노드·엣지) / 에이전트 워크플로 설계                                    | 에이전트 워크플로 설계도 + 도구 1개를 연동한 첫 LangGraph 에이전트 웹 챗              |
| 8  | LangGraph 심화 - 조건 분기 · 체크포인트(대화 기억) / RAG+에이전트 결합                                                         | 문서 검색 · 도구 사용 · 대화 기억을 결합한 RAG+Tool+Memory 통합 에이전트           |
| 9  | AWS 배포 - 컨테이너화(Docker), 클라우드 배포(예: AWS App Runner 또는 EC2), 환경변수 · API 키 보안 관리 / 상용 서비스 수준 다듬기(예외 처리 · UI) | AWS에 배포된 팀별 AI Agent 서비스                                     |
| 10 | 팀 발표 · 시연 / 피드백                                                                                           | 팀별 최종 AI Agent 서비스 데모                                        |