

MIT 슈바르츠만 컴퓨팅 칼리지

Urban Science and Planning with Computer Science - 4학년 1학기

학기 개요

최고 수준의 연구 수행, 독창적 문제 해결, 졸업논문 완성을 통한 전문가 양성 완료

4학년 1학기 상세 일정표 (15주)

1주차: 컴퓨터 비전과 원격탐사 고급

월요일: 고해상도 영상 분석

- 오전 (4시간):
 - 초고해상도 영상 복원
 - 다중 프레임 초해상도
 - 생성적 적대 신경망 (GAN) 응용
 - 영상 품질 평가 지표
- 오후 (4시간):
 - 하이퍼스펙트럼 영상 분석
 - 스펙트럼 언믹싱
 - 차원 축소와 특징 선택
 - 분류 및 변화 탐지

화요일: 3D 컴퓨터 비전

- 오전 (4시간):
 - 스테레오 비전과 깊이 추정
 - 구조복원 (Structure from Motion)
 - 다중 뷰 스테레오
 - 3D 포인트 클라우드 처리
- 오후 (4시간):
 - LiDAR 데이터 처리
 - 포인트 클라우드 세그멘테이션
 - 3D 객체 인식
 - 건물과 도로 추출

수요일: 시계열 위성 영상 분석

- 오전 (4시간):
 - 시계열 영상 전처리
 - 대기 보정과 기하 보정
 - 영상 정합과 정규화
 - 품질 제어
- 오후 (4시간):
 - 변화 탐지 알고리즘
 - 토지 피복 변화
 - 도시 확장 모니터링
 - 재해 영향 평가

목요일: 딥러닝 기반 영상 분석

- 오전 (4시간):
 - Semantic Segmentation
 - U-Net, DeepLab 아키텍처
 - Instance Segmentation
 - Panoptic Segmentation
- 오후 (4시간):
 - 객체 탐지와 추적
 - YOLO, R-CNN 계열
 - 다중 객체 추적
 - 실시간 영상 분석

금요일: 지구 관측 시스템

- 오전 (4시간):
 - 위성 임무와 센서
 - Landsat, Sentinel, MODIS
 - 상업적 위성 데이터
 - 드론과 항공 영상
- 오후 (4시간):
 - 지구 관측 데이터 융합
 - 다중 센서 통합
 - 실시간 모니터링 시스템
 - 클라우드 기반 처리

1주차 평가:

- 고해상도 영상 복원 (15%)
- 3D 재구성 프로젝트 (15%)

- 변화 탐지 알고리즘 (15%)
- 딥러닝 세그멘테이션 (15%)
- 지구 관측 시스템 설계 (15%)

참고 자료:

- "Computer Vision: Algorithms and Applications" (Richard Szeliski)
- "Remote Sensing and Image Interpretation" (Lillesand et al.)
- "Deep Learning for Computer Vision" (Raquel Urtasun)
- "Satellite Image Analysis" (Various Authors)
- "LiDAR Remote Sensing and Applications" (Shan & Toth)

2주차: 빅데이터 시스템 고급

월요일: 분산 저장 시스템

- 오전 (4시간):
 - 분산 파일 시스템
 - HDFS 아키텍처와 최적화
 - 일관성과 복제
 - 데이터 지역성
- 오후 (4시간):
 - 객체 스토리지
 - Amazon S3, MinIO
 - 블록 스토리지 vs 객체 스토리지
 - 데이터 압축과 중복 제거

화요일: 대규모 데이터 처리

- 오전 (4시간):
 - Apache Spark 고급 최적화
 - 메모리 관리와 캐싱
 - 동적 자원 할당
 - 코스트 기반 최적화
- 오후 (4시간):
 - Apache Flink 스트림 처리
 - 상태 관리와 체크포인트
 - 정확히 한 번 처리
 - 복잡한 이벤트 처리 (CEP)

수요일: NoSQL 데이터베이스

- 오전 (4시간):
 - CAP 정리와 트레이드오프

- Cassandra 분산 아키텍처
- MongoDB 샤딩과 복제
- Redis 고급 기능
- 오후 (4시간):
 - 그래프 데이터베이스 고급
 - Neo4j 성능 최적화
 - Amazon Neptune
 - 그래프 분석 알고리즘

목요일: 실시간 분석 시스템

- 오전 (4시간):
 - 람다 아키텍처 vs 카파 아키텍처
 - Apache Kafka 고급
 - Kafka Connect와 Kafka Streams
 - 메시지 순서와 파티셔닝
- 오후 (4시간):
 - 실시간 대시보드
 - Apache Superset
 - Grafana와 모니터링
 - 알람과 이상 탐지

금요일: 클라우드 빅데이터 플랫폼

- 오전 (4시간):
 - AWS 빅데이터 서비스
 - EMR, Redshift, Athena
 - Google Cloud Platform
 - BigQuery, Dataflow, Dataproc
- 오후 (4시간):
 - 멀티클라우드 전략
 - 데이터 파이프라인 오케스트레이션
 - Apache Airflow
 - 비용 최적화

2주차 평가:

- 분산 스토리지 구현 (15%)
- Spark 최적화 프로젝트 (15%)
- NoSQL 데이터베이스 설계 (15%)
- 실시간 분석 시스템 (15%)
- 클라우드 빅데이터 아키텍처 (15%)

3주차: 기후변화와 도시 적응

월요일: 기후변화 과학과 모델링

- 오전 (4시간):
 - 기후 시스템 역학
 - 전지구 기후 모델 (GCM)
 - 지역 기후 모델 (RCM)
 - 다운스케일링 기법
- 오후 (4시간):
 - 기후 변화 시나리오
 - RCP와 SSP 시나리오
 - 불확실성 정량화
 - 앙상블 모델링

화요일: 도시 기후와 열섬 효과

- 오전 (4시간):
 - 도시 기후학
 - 도시 열섬 메커니즘
 - 도시 캐노피 층
 - 도시 경계층
- 오후 (4시간):
 - 도시 기후 모델링
 - WRF-Urban 모델
 - 건물 에너지 모델
 - 미기후 시뮬레이션

수요일: 극한 기상과 재해

- 오전 (4시간):
 - 극한 기상 이벤트
 - 폭염, 홍수, 가뭄
 - 확률적 위험 평가
 - 재현 기간과 극값 이론
- 오후 (4시간):
 - 재해 영향 모델링
 - 취약성과 노출도
 - 리스크 매핑
 - 조기 경보 시스템

목요일: 기후 적응 계획

- 오전 (4시간):

- 적응 계획 프레임워크
- 취약성 평가
- 적응 옵션 평가
- 적응 경로 접근법
- 오후 (4시간):

- 자연 기반 해결책
- 그린 인프라
- 생태계 기반 적응
- 생물다양성 보전

금요일: 회복력과 변환

- 오전 (4시간):
- 도시 회복력 이론
- 적응 vs 변환
- 회복력 지표
- 회복력 평가 도구
- 오후 (4시간):
- 변환적 적응
- 시스템 전환
- 사회 기술 시스템
- 전환 관리

3주차 평가:

- 기후 시나리오 분석 (15%)
- 도시 열섬 모델링 (15%)
- 극한 기상 위험 평가 (15%)
- 적응 계획 수립 (15%)
- 회복력 평가 프레임워크 (15%)

4주차: 고급 통계모델링

월요일: 베이지안 통계 고급

- 오전 (4시간):
- 베이지안 추론 심화
- 사전 분포 선택
- 계층적 모델
- 베이지안 모델 선택
- 오후 (4시간):
- MCMC 고급 기법
- 깃스 샘플링
- 메트로폴리스-헤이스팅스

- 해밀턴 몬테카를로

화요일: 계층적 모델링

- 오전 (4시간):
 - 다층 모델
 - 고정 효과 vs 임의 효과
 - 반복 측정 분석
 - 중첩 데이터 구조
- 오후 (4시간):
 - 베이지안 계층 모델
 - Stan 프로그래밍
 - 모델 진단과 검증
 - 수렴 진단

수요일: 공간 통계 고급

- 오전 (4시간):
 - 공간 프로세스 모델
 - 가우시안 프로세스
 - 공간 회귀 모델
 - 공간 자기회귀 모델
- 오후 (4시간):
 - 지오스태티스틱스 고급
 - 크리깅 변형들
 - 공간 예측과 불확실성
 - 다변량 지오스태티스틱스

목요일: 인과 추론 고급

- 오전 (4시간):
 - 잠재 결과 프레임워크
 - 도구 변수 심화
 - 회귀 불연속 고급
 - 합성 통제법
- 오후 (4시간):
 - 머신러닝과 인과 추론
 - Causal Forest
 - Double/Debiased ML
 - 이중 차분법 고급

금요일: 시공간 모델링

- 오전 (4시간):
 - 시공간 프로세스
 - 분리 가능 vs 비분리 가능
 - 동적 공간 모델
 - 시공간 크리깅
- 오후 (4시간):
 - 시공간 데이터 분석
 - 대기질 모델링
 - 질병 확산 모델
 - 기후 데이터 분석

4주차 평가:

- 베이지안 모델링 프로젝트 (15%)
- 계층적 모델 분석 (15%)
- 공간 통계 응용 (15%)
- 인과 추론 연구 (15%)
- 시공간 모델링 (15%)

5주차: 도시 정보학 고급

월요일: 도시 데이터 생태계

- 오전 (4시간):
 - 도시 데이터 분류체계
 - 데이터 표준화
 - 메타데이터 관리
 - 데이터 품질 관리
- 오후 (4시간):
 - 상호운용성
 - 데이터 교환 표준
 - API 설계 원칙
 - 시맨틱 웹 기술

화요일: 실시간 도시 분석

- 오전 (4시간):
 - 실시간 데이터 스트림
 - 복잡한 이벤트 처리
 - 패턴 매칭
 - 이상 탐지
- 오후 (4시간):
 - 실시간 의사결정

- 적응적 시스템
- 피드백 제어
- 자동화된 대응

수요일: 도시 지표와 측정

- 오전 (4시간):
 - 도시 성과 지표
 - KPI 체계 설계
 - 지표 가중치와 집계
 - 벤치마킹
- 오후 (4시간):
 - 지속가능성 지표
 - 삶의 질 지표
 - 스마트시티 지표
 - 시민 만족도 측정

목요일: 예측적 도시 분석

- 오전 (4시간):
 - 도시 예측 모델
 - 수요 예측
 - 위험 예측
 - 성과 예측
- 오후 (4시간):
 - 예측 기반 정책
 - 시나리오 계획
 - 조기 개입
 - 예방적 관리

금요일: 도시 AI 윤리

- 오전 (4시간):
 - 알고리즘 공정성
 - 편향 탐지와 완화
 - 투명성과 설명가능성
 - 책임 있는 AI
- 오후 (4시간):
 - 프라이버시 보호
 - 데이터 거버넌스
 - 시민 권리 보호
 - 윤리적 가이드라인

5주차 평가:

- 도시 데이터 플랫폼 설계 (15%)
- 실시간 분석 시스템 (15%)
- 도시 지표 체계 개발 (15%)
- 예측 모델링 프로젝트 (15%)
- AI 윤리 가이드라인 (10%)

6주차: 졸업논문 연구 1단계

월요일: 연구 문제 정교화

- 오전 (4시간):
 - 연구 문제 재검토
 - 문제의 중요성과 시급성
 - 연구 질문 구체화
 - 연구 목적과 목표
- 오후 (4시간):
 - 선행 연구 심화 분석
 - 연구 갭 재확인
 - 이론적 기여도
 - 실무적 기여도

화요일: 문헌 고찰 심화

- 오전 (4시간):
 - 체계적 문헌 고찰
 - 메타 분석 기법
 - 질적 문헌 합성
 - 비판적 분석
- 오후 (4시간):
 - 이론적 프레임워크
 - 개념 모델 개발
 - 가설 설정
 - 연구 모델 구축

수요일: 연구 방법론 최종 설계

- 오전 (4시간):
 - 연구 설계 최적화
 - 방법론 선택 정당화
 - 혼합 방법 설계
 - 타당성과 신뢰성

- 오후 (4시간):
 - 표본 설계
 - 데이터 수집 전략
 - 측정 도구 개발
 - 분석 계획 수립

목요일: 연구 윤리와 승인

- 오전 (4시간):
 - IRB 승인 절차
 - 연구 윤리 검토
 - 동의서 작성
 - 위험-편익 분석

- 오후 (4시간):
 - 데이터 보호 계획
 - 개인정보 처리
 - 연구 진실성
 - 이해 상충 관리

금요일: 예비 연구 실행

- 오전 (4시간):
 - 파일럿 스터디 설계
 - 예비 데이터 수집
 - 방법론 검증
 - 도구 테스트
- 오후 (4시간):
 - 예비 결과 분석
 - 방법론 개선
 - 연구 계획 수정
 - 진행 상황 보고

6주차 평가:

- 연구 제안서 개선 (20%)
- 문헌 고찰 (15%)
- 방법론 설계 (15%)
- 윤리 승인 서류 (10%)
- 예비 연구 보고서 (15%)

7주차: 중간 연구 발표와 평가

월요일: 졸업논문 중간 발표 I

- 오전 (4시간):
 - 연구 계획 발표 (1-8명)
 - 연구 문제와 의의
 - 방법론과 접근법
 - 예상 결과와 기여도
- 오후 (4시간):
 - 전문가 심사
 - 방법론 검토
 - 윤리 검토
 - 개선 제안

화요일: 졸업논문 중간 발표 II

- 오전 (4시간):
 - 연구 계획 발표 (9-16명)
 - 이론적 배경
 - 연구 설계
 - 예비 결과
- 오후 (4시간):
 - 동료 평가
 - 학술적 토론
 - 협력 연구 논의
 - 연구 계획 수정

수요일: 연구 방법론 워크숍

- 오전 (4시간):
 - 고급 분석 기법
 - 새로운 방법론
 - 도구와 소프트웨어
 - 방법론 혁신
- 오후 (4시간):
 - 실습과 적용
 - 사례 연구
 - 문제 해결
 - 전문가 상담

목요일: 학술 글쓰기 심화

- 오전 (4시간):
 - 논문 구조 심화
 - 논증 전개 기법

- 학술적 문체
- 인용과 표절
- 오후 (4시간):
 - 초고 작성 전략
 - 리비전 기법
 - 동료 리뷰
 - 편집과 교정

금요일: 연구 계획 수정

- 오전 (4시간):
 - 피드백 종합
 - 연구 계획 개선
 - 일정 재조정
 - 자원 계획 수정
- 오후 (4시간):
 - 지도교수 상담
 - 연구팀 회의
 - 다음 단계 계획
 - 목표 재설정

7주차 평가:

- 중간 발표 (25%)
- 연구 계획서 개선 (20%)
- 방법론 적용 능력 (15%)
- 학술 글쓰기 과제 (10%)
- 연구 진행도 (10%)

8주차: 데이터 수집과 분석 1단계

월요일: 본격적인 데이터 수집

- 오전 (4시간):
 - 데이터 수집 실행
 - 품질 모니터링
 - 문제 해결
 - 진행 상황 추적
- 오후 (4시간):
 - 데이터 정제
 - 전처리 파이프라인
 - 품질 검증
 - 백업과 보안

화요일: 탐색적 데이터 분석

- 오전 (4시간):
 - 기술통계 분석
 - 데이터 시각화
 - 패턴 탐색
 - 이상치 탐지
- 오후 (4시간):
 - 가설 검증 준비
 - 변수 관계 탐색
 - 모델링 전략
 - 분석 도구 준비

수요일: 고급 분석 기법 적용

- 오전 (4시간):
 - 주요 분석 실행
 - 통계 모델링
 - 머신러닝 적용
 - 결과 검증
- 오후 (4시간):
 - 모델 최적화
 - 교차 검증
 - 민감도 분석
 - 견고성 검사

목요일: 결과 해석과 검증

- 오전 (4시간):
 - 결과 해석
 - 통계적 유의성
 - 실질적 의미
 - 한계점 분석
- 오후 (4시간):
 - 추가 분석 필요성
 - 대안적 설명
 - 외부 검증
 - 결과 종합

금요일: 중간 결과 정리

- 오전 (4시간):

- 분석 결과 문서화
- 표와 그림 작성
- 초기 결론 도출
- 논문 초고 시작
- 오후 (4시간):
 - 진행 상황 보고
 - 지도교수 상담
 - 다음 단계 계획
 - 일정 점검

8주차 평가:

- 데이터 수집 완료도 (15%)
- 분석 기법 적용 (20%)
- 결과 해석 능력 (15%)
- 분석 보고서 (15%)
- 연구 진행도 (10%)

9주차: 심화 분석과 모델 개발

월요일: 고급 모델링

- 오전 (4시간):
 - 복잡 모델 구축
 - 다층 모델링
 - 시뮬레이션 모델
 - 예측 모델
- 오후 (4시간):
 - 모델 검증
 - 예측 성능 평가
 - 모델 비교
 - 최적 모델 선택

화요일: 시나리오 분석

- 오전 (4시간):
 - 시나리오 설계
 - 민감도 분석
 - 불확실성 분석
 - 위험 평가
- 오후 (4시간):
 - 정책 시나리오
 - 미래 예측
 - 의사결정 지원

- 권고사항 도출

수요일: 공간 분석 심화

- 오전 (4시간):
 - 고급 공간 모델링
 - 공간 자기상관
 - 핫스팟 분석
 - 공간 회귀
- 오후 (4시간):
 - GIS 기반 분석
 - 공간 시뮬레이션
 - 공간 최적화
 - 결과 매핑

목요일: 시계열 분석 심화

- 오전 (4시간):
 - 고급 시계열 모델
 - 구조적 변화 분석
 - 예측과 검증
 - 동적 모델링
- 오후 (4시간):
 - 인과 관계 분석
 - 그랜저 인과성
 - 벡터 자기회귀
 - 충격 반응 분석

금요일: 네트워크 분석 심화

- 오전 (4시간):
 - 고급 네트워크 분석
 - 커뮤니티 탐지
 - 중심성 분석
 - 네트워크 진화
- 오후 (4시간):
 - 네트워크 모델링
 - 확산 분석
 - 영향력 분석
 - 정책 네트워크

9주차 평가:

- 고급 모델링 (20%)
- 시나리오 분석 (15%)
- 공간 분석 프로젝트 (15%)
- 시계열 분석 (15%)
- 네트워크 분석 (15%)

10주차: 결과 종합과 정책 함의

월요일: 결과 종합과 통합

- 오전 (4시간):
 - 분석 결과 통합
 - 일관성 검토
 - 종합적 해석
 - 핵심 발견사항
- 오후 (4시간):
 - 이론적 기여도
 - 실증적 증거
 - 새로운 통찰
 - 학술적 의의

화요일: 정책 함의 도출

- 오전 (4시간):
 - 정책적 시사점
 - 실무적 함의
 - 사회적 영향
 - 경제적 효과
- 오후 (4시간):
 - 정책 권고사항
 - 구현 전략
 - 이해관계자 분석
 - 정책 브리프 작성

수요일: 실무진과의 협업

- 오전 (4시간):
 - 실무진 미팅
 - 연구 결과 발표
 - 실무적 검증
 - 현실적 제약사항
- 오후 (4시간):
 - 피드백 수렴

- 실무적 개선
- 적용 가능성
- 확산 전략

목요일: 한계점과 향후 연구

- 오전 (4시간):
 - 연구 한계점 분석
 - 방법론적 한계
 - 데이터 한계
 - 일반화 가능성
- 오후 (4시간):
 - 향후 연구 방향
 - 연구 확장 가능성
 - 학제간 협력
 - 국제 협력 기회

금요일: 논문 작성 본격화

- 오전 (4시간):
 - 논문 개요 완성
 - 장별 내용 정리
 - 논문 구조 최적화
 - 작성 일정 수립
- 오후 (4시간):
 - 서론 작성
 - 문헌 고찰 정리
 - 방법론 기술
 - 결과 섹션 준비

10주차 평가:

- 결과 종합 보고서 (20%)
- 정책 함의 분석 (15%)
- 실무진 협업 성과 (10%)
- 향후 연구 계획 (15%)
- 논문 진행도 (15%)

11주차: 논문 작성과 검토

월요일: 논문 초고 완성

- 오전 (4시간):
 - 결과 섹션 작성

- 표와 그림 완성
- 논의 섹션 작성
- 결론 작성
- 오후 (4시간):
 - 전체 구조 점검
 - 논리적 흐름 확인
 - 일관성 검토
 - 초고 완성

화요일: 동료 리뷰와 피드백

- 오전 (4시간):
 - 동료 리뷰 진행
 - 상호 피드백
 - 건설적 비판
 - 개선 제안
- 오후 (4시간):
 - 전문가 리뷰
 - 외부 검토자 의견
 - 산업계 검토
 - 정책 전문가 의견

수요일: 논문 개선과 수정

- 오전 (4시간):
 - 피드백 반영
 - 논문 수정
 - 추가 분석
 - 보완 작업
- 오후 (4시간):
 - 논증 강화
 - 증거 보완
 - 표현 개선
 - 논리적 일관성

목요일: 학술적 기여도 강화

- 오전 (4시간):
 - 이론적 기여 명확화
 - 방법론적 혁신
 - 실증적 기여
 - 정책적 기여

- 오후 (4시간):
 - 국제적 비교
 - 일반화 가능성
 - 학술적 의의
 - 사회적 영향

금요일: 최종 검토와 완성

- 오전 (4시간):
 - 최종 검토
 - 언어와 문체
 - 인용과 참고문헌
 - 형식과 체제
- 오후 (4시간):
 - 최종 완성
 - 지도교수 검토
 - 제출 준비
 - 발표 준비

11주차 평가:

- 논문 초고 품질 (25%)
- 동료 리뷰 참여 (10%)
- 개선 사항 반영 (15%)
- 학술적 기여도 (20%)
- 논문 완성도 (15%)

12주차: 졸업논문 발표 준비

월요일: 발표 자료 준비

- 오전 (4시간):
 - 발표 구조 설계
 - 핵심 메시지 정리
 - 시각 자료 제작
 - 스토리텔링
- 오후 (4시간):
 - 슬라이드 디자인
 - 그래픽과 차트
 - 애니메이션 효과
 - 발표 흐름

화요일: 발표 기법과 연습

- 오전 (4시간):
 - 발표 기법 훈련
 - 목소리와 제스처
 - 시간 관리
 - 청중과 소통
- 오후 (4시간):
 - 발표 연습
 - 녹화와 분석
 - 개선점 도출
 - 반복 연습

수요일: 질의응답 준비

- 오전 (4시간):
 - 예상 질문 정리
 - 답변 준비
 - 어려운 질문 대응
 - 방어 전략
- 오후 (4시간):
 - 모의 질의응답
 - 즉석 답변 연습
 - 논리적 반박
 - 침착한 대응

목요일: 최종 리허설

- 오전 (4시간):
 - 전체 발표 리허설
 - 시간 점검
 - 기술적 준비
 - 환경 점검
- 오후 (4시간):
 - 피드백 반영
 - 최종 수정
 - 완벽한 준비
 - 심리적 준비

금요일: 발표 최종 점검

- 오전 (4시간):
 - 발표 자료 최종 점검
 - 백업 자료 준비

- 기술적 점검
- 응급 계획
- 오후 (4시간):
 - 멘탈 관리
 - 컨디션 조절
 - 마지막 점검
 - 준비 완료

12주차 평가:

- 발표 자료 품질 (20%)
- 발표 기법 (15%)
- 질의응답 준비 (15%)
- 리허설 성과 (10%)
- 전반적 준비도 (15%)

13주차: 졸업논문 최종 발표

월요일: 졸업논문 발표 I

- 오전 (4시간):
 - 학생별 논문 발표 (1-8명)
 - 연구 성과와 기여도
 - 학술적 의의
 - 실무적 함의
- 오후 (4시간):
 - 심사위원 질의
 - 학술적 토론
 - 방법론 검토
 - 결과 검증

화요일: 졸업논문 발표 II

- 오전 (4시간):
 - 학생별 논문 발표 (9-16명)
 - 혁신적 접근법
 - 정책적 시사점
 - 사회적 영향
- 오후 (4시간):
 - 종합 평가
 - 우수 논문 선정
 - 출판 가능성 검토
 - 후속 연구 논의

수요일: 논문 심사와 평가

- 오전 (4시간):
 - 논문 심사 결과
 - 개별 피드백
 - 수정 요구사항
 - 추가 작업
- 오후 (4시간):
 - 학위 심사
 - 최종 평가
 - 졸업 요건 확인
 - 성적 확정

목요일: 논문 최종 수정

- 오전 (4시간):
 - 심사 피드백 반영
 - 논문 최종 수정
 - 오타자 교정
 - 형식 점검
- 오후 (4시간):
 - 최종 제출
 - 아카이브 등록
 - 학술 DB 등록
 - 저작권 처리

금요일: 성과 정리와 축하

- 오전 (4시간):
 - 4년간 성과 정리
 - 학습 성취도 확인
 - 전문성 인증
 - 역량 증명
- 오후 (4시간):
 - 우수 성과 시상
 - 졸업 축하
 - 동기 간 소감
 - 미래 계획 공유

13주차 평가:

- 졸업논문 발표 (30%)
- 논문 심사 결과 (25%)

- 최종 논문 품질 (25%)
- 전반적 학업 성취도 (20%)

14주차: 진로 준비와 네트워킹

월요일: 진로 최종 결정

- 오전 (4시간):
 - 진로 방향 확정
 - 대학원 진학 최종 준비
 - 취업 최종 준비
 - 창업 계획 구체화
- 오후 (4시간):
 - 지원서 최종 점검
 - 면접 준비
 - 포트폴리오 완성
 - 추천서 최종 요청

화요일: 전문가 네트워킹

- 오전 (4시간):
 - 산업계 전문가 미팅
 - 학계 전문가 면담
 - 정책 전문가 상담
 - 국제 네트워킹
- 오후 (4시간):
 - 멘토 관계 구축
 - 장기적 관계 설정
 - 협력 기회 탐색
 - 네트워크 확장

수요일: 연구 성과 확산

- 오전 (4시간):
 - 학술 논문 투고 준비
 - 학회 발표 신청
 - 연구 보고서 배포
 - 정책 브리프 전달
- 오후 (4시간):
 - 미디어 인터뷰
 - 대중 강연 준비
 - 블로그 포스팅
 - 소셜 미디어 활용

목요일: 후배 멘토링

- 오전 (4시간):
 - 하급생 멘토링
 - 경험 공유
 - 조언과 격려
 - 학습 자료 공유
- 오후 (4시간):
 - 멘토링 체계 구축
 - 지속적 관계 약속
 - 동문 네트워크 가입
 - 선후배 연결

금요일: 감사와 작별

- 오전 (4시간):
 - 교수진 감사 인사
 - 동기들과 작별
 - 추억 정리
 - 연락처 교환
- 오후 (4시간):
 - 대학 시설 정리
 - 개인 물품 정리
 - 최종 확인 사항
 - 졸업식 준비

14주차 평가:

- 진로 준비도 (20%)
- 네트워킹 성과 (15%)
- 연구 확산 계획 (15%)
- 멘토링 활동 (10%)
- 종합 마무리 (15%)

15주차: 졸업식과 새로운 시작

월요일: 최종 정리와 확인

- 오전 (4시간):
 - 졸업 요건 최종 확인
 - 성적 확인
 - 학위 수여 자격 확인
 - 미완료 사항 처리

- 오후 (4시간):
 - 개인 기록 정리
 - 증명서 발급
 - 학적 정리
 - 행정 절차 완료

화요일: 성과 전시와 공유

- 오전 (4시간):
 - 4년간 성과 전시
 - 연구 포스터 세션
 - 프로젝트 데모
 - 우수 작품 전시
- 오후 (4시간):
 - 공개 발표회
 - 일반인 대상 설명
 - 미디어 인터뷰
 - 사회적 기여 소개

수요일: 졸업식 준비

- 오전 (4시간):
 - 졸업식 리허설
 - 학위복 착용
 - 순서와 절차 확인
 - 가족 초청 준비
- 오후 (4시간):
 - 마지막 동기 모임
 - 기념 촬영
 - 추억 나누기
 - 미래 약속

목요일: 공식 졸업식

- 오전 (4시간):
 - 졸업식 참석
 - 학위 수여
 - 졸업 연설
 - 대표 발언
- 오후 (4시간):
 - 축하 리셉션
 - 가족, 친구들과 축하

- 교수진과 마지막 인사
- 기념품 증정

금요일: 새로운 시작

- 오전 (4시간):
 - 새로운 도전 준비
 - 미래 계획 점검
 - 목표 재설정
 - 다짐과 결심
- 오후 (4시간):
 - 동문으로서의 새로운 시작
 - 지속적 학습 계획
 - 사회 기여 다짐
 - 무한한 가능성을 향해

15주차 평가:

- 졸업 요건 충족 (Pass/Fail)
- 4년간 종합 성취도 (Grade)
- 미래 준비도 평가 (Assessment)
- 전문가로서의 자질 (Evaluation)
- 사회적 기여 가능성 (Potential)

참고 자료:

- "The Craft of Research" (Wayne Booth et al.)
- "Writing Your Dissertation in Fifteen Minutes a Day" (Joan Bolker)
- "The Academic Life" (Steven M. Cahn)
- "Deep Work" (Cal Newport)
- "A Guide to Academic Life" (Various Authors)

4학년 2학기 예고

4학년 2학기는 선택적 고급 과정으로, 다음과 같은 전문화 트랙을 제공합니다:

- 연구자 트랙: 박사과정 준비를 위한 고급 연구 방법론
- 산업 전문가 트랙: 실무 중심의 고급 프로젝트 관리
- 정책 전문가 트랙: 정책 분석과 공공 부문 전문성
- 창업가 트랙: 기술 창업과 혁신 경영
- 국제 협력 트랙: 글로벌 도시 이슈와 국제 개발

학생들은 자신의 진로에 맞는 트랙을 선택하여 전문성을 더욱 심화시킬 수 있습니다.