

과목명	거대언어모델과 대화형 인공지능 (기준명: 대화형 인공지능)	
**강좌 키워드	자연어처리, 대화형 인공지능, 대화시스템, 챗봇, 언어모델	
*1. 수업목표	1. 거대언어모델 및 대화형 인공지능과 관련된 중요한 개념들을 정의하고 이해한다. 2. 거대언어모델 및 대화형 인공지능 분야의 다양한 연구 주제들을 파악한다. 3. 각 연구 주제에 대해 주요 논문들을 분석하고, 핵심 아이디어와 방법론을 이해하고 장단점을 평가한다. 4. 간단한 대화형 시스템을 구현해본다. 5. 대화형 인공지능과 관련된 문제를 선택해, 이를 해결하기 위한 전략을 개발하고 적용해본다.	
**2. 교재 및 참고문헌	교재	
	참고문헌	
	주요 수업방식	<input type="checkbox"/> 플립러닝 <input checked="" type="checkbox"/> 이론 위주 수업 <input type="checkbox"/> 토론 위주 수업 <input checked="" type="checkbox"/> 프로젝트 수업 <input type="checkbox"/> 기타
본 교과목은 기존의 “대화형 인공지능”과 동일한 과목임.  본 교과목은 오늘날 인공지능의 중심을 이루는 거대언어모델(Large Language Models)과 이를 기반으로 한 대화형 인공지능을 다룬다. 특히 거대언어모델의 학습부터 응용까지 이어지는 전체 파이프라인을 아래와 같이 체계적으로 다룬다.		
<b>주차별 내용 (변동 가능)</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introduction – Dialogue Systems and Societal Impact</li> <li>2. Language Models – Word2vec and Seq2seq</li> <li>3. Language Models – Transformer</li> <li>4. Language Models – BERT</li> <li>5. Language Models – GPT-1, GPT-2, and GPT-3</li> <li>6. Language Models – T5 and Decoding Methods</li> <li>7. Supervised Fine-tuning – Dialogue Fine-tuning</li> <li>8. Supervised Fine-tuning – Instruction Tuning and Reasoning</li> <li>9. Alignment – Reinforcement Learning from Human Feedback</li> <li>10. Alignment – Direct Preference Optimization</li> <li>11. Alignment – Advanced Learning Algorithms</li> <li>12. Alignment – Learning from AI Feedback</li> <li>13. Alignment – Pluralistic Values</li> <li>14. ChatGPT and API Programming</li> <li>15. Interpretability – Mechanistic Interpretability</li> <li>16. Interpretability – Knowledge Editing</li> <li>17. Interpretability – AI Psychometrics</li> <li>18. Grounding – Personas</li> <li>19. Grounding – Documents</li> <li>20. Grounding – Images</li> <li>21. Grounding – Knowledge Graphs</li> <li>22. Grounding – Tool Agents (1)–(6)</li> <li>23. Dialogue Simulation – Synthetic Dialogue Generation</li> <li>24. Dialogue Simulation – Simulation-Based Learning</li> <li>25. Applications – Persuasion</li> <li>26. Applications – Education</li> <li>27. Applications – Mental Health</li> </ol>		
<b>과제 및 프로젝트</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. (개인 과제) 언어모델을 학습하고 디코딩하는 실습</li> <li>2. (팀 과제) ChatGPT API를 활용해 특색있는 대화형 시스템을 구현하는 실습</li> <li>3. (팀 프로젝트) 대화형 인공지능 연구 주제 중 하나를 골라 개선하고 최종 결과를 발표</li> </ol> <p>수업에서는 각 연구 주제별로 핵심 논문들의 아이디어, 데이터, 방법론 등을 강의한다.            실습으로는 언어모델 학습, 언어모델 API를 이용한 대화시스템 구현, 대화형 인공지능과 관련된 작은 연구 프로젝트를 수행한다.            이 과목을 통해 수강생들은 거대언어모델 연구 동향을 큰 틀에서 파악하고, 핵심적인 연구 주제들과 방법론을 이해하며, 이를 실제 연구에 적용하는 능력을 기르게 된다.</p>		

<b>수강신청 시 참고사항</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>본 수업에서는 기계학습과 딥러닝에 관한 기본적인 개념들은 다루지 않으며, 수강생들이 이미 관련된 지식을 갖고 있다고 가정하고 수업을 진행할 예정임.</li> <li>기존에 "데이터사이언스 특강 - 대화형 자연어처리" 또는 "대화형 인공지능" 과목을 수강한 학생은 이 과목을 수강할 수 없음.</li> <li>정원외 수강신청을 원하는 학생들은 정원외 수강신청 기간에 시스템에서 신청을 하고, 수강을 원하는 이유를 상세히 적을 것.</li> </ul>									
<b>*4. 평가방법</b>	성적부여 방식	절대평가							
	등급제 여부	A~F							
	구분	출석	과제	중간	기말	수시평가	태도	기타	합계
	비율		90%	5%	5%				100%
	비고								
<b>5. 정원 외 신청</b> <b>6. 수강생 참고사항</b>	출석 규정	수업일수의 1/3을 초과하여 결석하면 성적은 "F" 또는 "U"가 될 (학칙 85조). 결석에 대하여 교원에게 별도로 출석인정을 받은 경우 예외로 할 수 있음 (학업성적처리규정. 조기취업자 출석 및 성적처리 지침).							
	기타 사항								
	추가 수용 인원								
<b>7. 장애학생 지원사항</b> <b>※ 필요에 따라 내용 수정 가능</b>	선이수 교과목								
	수강 시 필요사항								
	면담시간 및 장소								
	강의수강 관련	<input type="radio"/> 시각장애: 교재 제작(디지털교재, 점자교재, 확대교재 등), 대필도우미 허용 <input type="radio"/> 지체장애: 교재 제작(디지털교재), 대필도우미 및 수업보조 도우미 허용 <input type="radio"/> 청각장애: 대필 및 문자통역 도우미 활동 허용, 강의 녹취 허용 <input type="radio"/> 건강장애: 질병 등으로 인한 결석에 대한 출석 인정, 대필도우미 허용 <input type="radio"/> 학습장애: 대필도우미 허용 <input type="radio"/> 지적장애/자폐성장애: 대필도우미 및 수업 멘토 허용							
	과제 및 평가 관련	<input type="radio"/> 시각장애/지체장애/청각장애/건강장애/학습장애: 과제 제출기한 연장, 과제 제출 및 응답 방식의 조정, 평가 시간 연장, 평가 문항 제시 및 응답 방식의 조정, 별도 고사실 제공 <input type="radio"/> 지적장애/자폐성장애: 개별화 과제 제출 및 대체 평가 실시							
	비고	본 강의를 수강하는 장애학생들에게는 이상의 지원 서비스 이외에도 장애학생 개개인의 특성과 요구에 따라, 지도교수 및 장애학생지원센터와의 상담을 통하여 적절한 수준의 지원 서비스를 제공합니다. 장애학생에 대한 지원서비스와 관련하여 문의사항이 있는 학생들은 담당교수 ***(02-880-****) 혹은 장애학생지원센터(02-880-8787)로 문의바랍니다.							

◎ 강의계획서 직접입력 시 필수 입력 항목: \* , \*\*

◎ 강의계획서 첨부파일 업로드 시 시스템 필수 입력 항목: \*\*

Course Name	Large Language Models and Conversational AI (Previous Name: Conversational AI)	
**Course Keywords	Natural Language Processing, Conversational AI, Dialogue Systems, Chatbots, Language Models	
*1. Goals	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Define and understand important concepts related to large language models and conversational AI.</li> <li>2. Understand various research topics on large language models and conversational AI.</li> <li>3. Analyze major papers on each research topic, understand the core ideas and methods, and evaluate their strengths and weaknesses.</li> <li>4. Implement a simple dialogue system.</li> <li>5. Select a problem related to conversational AI, develop a strategy to solve it, and apply it.</li> </ol>	
**2. Reading Materials	Textbooks	
	References	
**3. Course Schedule	<p>Lecture Method</p> <p><input type="checkbox"/> Flipped learning <input checked="" type="checkbox"/> Theory-driven <input type="checkbox"/> Discussion-oriented <input checked="" type="checkbox"/> Project-based  <input type="checkbox"/> Others</p> <p>This course has previously been offered under the name “Conversational AI”.</p> <p>This course covers large language models (LLMs)—the core of modern artificial intelligence—and conversational AI built on top of them. Specifically, the course systematically examines the full pipeline of LLMs from training to application, as outlined below.</p> <p><b>Course Contents (Subject to Change)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introduction – Dialogue Systems and Societal Impact</li> <li>2. Language Models – Word2vec and Seq2seq</li> <li>3. Language Models – Transformer</li> <li>4. Language Models – BERT</li> <li>5. Language Models – GPT-1, GPT-2, and GPT-3</li> <li>6. Language Models – T5 and Decoding Methods</li> <li>7. Supervised Fine-tuning – Dialogue Fine-tuning</li> <li>8. Supervised Fine-tuning – Instruction Tuning and Reasoning</li> <li>9. Alignment – Reinforcement Learning from Human Feedback</li> <li>10. Alignment – Direct Preference Optimization</li> <li>11. Alignment – Advanced Learning Algorithms</li> <li>12. Alignment – Learning from AI Feedback</li> <li>13. Alignment – Pluralistic Values</li> <li>14. ChatGPT and API Programming</li> <li>15. Interpretability – Mechanistic Interpretability</li> <li>16. Interpretability – Knowledge Editing</li> <li>17. Interpretability – AI Psychometrics</li> <li>18. Grounding – Personas</li> <li>19. Grounding – Documents</li> <li>20. Grounding – Images</li> <li>21. Grounding – Knowledge Graphs</li> <li>22. Grounding – Tool Agents (1)–(6)</li> <li>23. Dialogue Simulation – Synthetic Dialogue Generation</li> <li>24. Dialogue Simulation – Simulation-Based Learning</li> <li>25. Applications – Persuasion</li> <li>26. Applications – Education</li> <li>27. Applications – Mental Health</li> </ol> <p><b>Assignments and Projects</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. (Individual Assignment) Hands-on practice with training and decoding language models</li> <li>2. (Team Assignment) Developing a characteristic conversational AI system using the ChatGPT API</li> <li>3. (Team Project) Selecting and improving a conversational AI research topic and presenting the final results</li> </ol>	

	<p>Lectures cover the ideas, datasets, and methodologies of key research papers for each topic. Projects include training language models, implementing dialogue systems using language model APIs, and conducting small-scale research on conversational AI. Through this course, students will gain a broad understanding of research trends in large language models, understand core research topics and methodologies, and obtain the ability to apply them to real research.</p> <p><b>Important Notes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• This course will not cover basic concepts of machine learning and deep learning, and it is assumed that students already have relevant knowledge in these areas.</li> <li>• Students who took the course "Special Topics in Data Science – Conversational AI" or "Conversational AI" are not eligible to enroll in this course.</li> <li>• If you wish to register for this course beyond the enrollment cap, please submit your application through the system during the designated period and provide detailed reasons for enrollment.</li> </ul>									
*4. Evaluation	Grading Method		Absolute evaluation							
	Grading Type		A~F							
	Item	Attendance	Assignment	Midterm	Final	Quizzes	Attitude	Other	Total	
	Rate		90%	5%	5%				100%	
	Note									
	Attendance Policy		Students who are absent for more than 1/3 of the class days will receive an "F" or "U" grade. However, exceptions may be made for students with officially recognized attendance. (Academic Grading Regulations, Guidance on Attendance and Grading for Early Employed Students)							
5. Quota Exceeding Course Registration	Other									
	Capacity									
	Prerequisite Courses									
6. Guideline for Students	Requirements									
	Office Hours									
7. Support Services for Students with Disabilities  ※ Contents can be modified as needed	For Lectures		<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Visual Impairment: Make textbooks(digital textbook, braille textbook, enlarged textbook etc.), Allow note takers</li> <li>○ Physical Disability: Make textbooks(digital textbook), Allow note takers and assistants</li> <li>○ Hearing Impairment: Allow note takers and translators, Allow lecture recording</li> <li>○ Health Impairment: Excuse absence due to health problems, Allow note takers</li> <li>○ Learning Disability: Allow note takers</li> <li>○ Intellectual Disability / Autism Spectrum Disorder: Allow note takers and mentors</li> </ul>							
	For Assignments & Evaluations		<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Visual Impairment / Physical Disability / Hearing Impairment / Health Impairment / Learning Disability: Extend assignment deadlines, Offer alternate assignment submission and response method, Extend testing period, Offer alternate testing method, Offer different testing room</li> <li>○ Intellectual Disability / Autism Spectrum Disorder: Offer individualized assignments and alternative evaluations</li> </ul>							
	Other		Students who take this course can get appropriate level of support service including the support listed above depending on the students' individual characteristics and needs through consultation with professors and the Support Center for Students with Disabilities. If you have any questions concerning support service for students with disabilities you can contact Professor *** (02-880-****) or Support Center for Students with Disabilities (02-880-8787).							

◎ Required fields when directly typing syllabus in mySNU: \* , \*\*

◎ Required fields when uploading syllabus file in mySNU : \*\*