

교과목명	빅데이터 수학	교과목번호	M3500.001000	강좌번호	001				
**강좌 키워드	행렬 이론, 미적분학, 최적화, 데이터 피팅, 미분방정식								
*1. 수업목표	본 수업에서는 데이터를 이용한 모형의 추론과 예측모형 생성을 배우며, 그 과정을 통해 질문의 구조화, 데이터 수집과 정리, 통계추론, 예측모델링, 의사결정과정의 핵심원리를 배운다. 중급수준의 데이터의 변환, 데이터 정제, 모형적합, 모형선택, 모형진단 등에 대한 기초이론을 배우며, 데이터 실습을 통해 그 과정을 익힌다.								
**2. 교재 및 참고문헌	교재								
	참고문헌	* Boyd, S., Vandenberghe, L. (2018). Introduction to Applied Linear Algebra: Vectors, Matrices, and Least Squares. Cambridge: Cambridge University Press. * Hughes-Hallet, D. and Lock, P.F. and Gleason, A.M. (2013) Applied Calculus 5th Edition, John Wiley and Sons, Incorporated							
**3. 강의계획	주요 수업방식	□플립러닝 ■이론 위주 수업 □토론 위주 수업 □프로젝트 수업 □기타							
	1주차: 벡터와 연산, 선형사상과 모델, 거리(함수) 2주차: 선형 독립/종속, 클러스터링(군집화), 행렬과 연산 3주차: 재귀함수, 성장(률), 수열, 연속성 4주차: 지수함수, 로그함수, 삼각함수 5주차: 삼각함수, 신호분석, 미분의 개념 6주차: 미분과 도함수. 그리고 그와 관련된 주제들 7주차: 최적화문제와 인공지능망 8주차: 중간고사 9주차: 역행렬과 연립방정식 10주차: 행렬식, 고유벡터(eigenvector), 주성분 분석(PCA) 11주차: 최소제곱법과 응용 12주차: 적분. 그리고 그와 관련된 주제들 13주차: 미분방정식과 진화 모델 14주차: 간단한 확률이론과 몇 가지 응용 15주차: 기말고사								
*4. 평가방법	성적부여 방식	절대평가							
	등급제 여부	A~F							
	구분	출석	과제	중간	기말	수시평가	태도	기타	합계
	비율		25%	35%	35%	5%			100%
	비고		학기중 4회			격주로 진행			
	출석 규정	수업일수의 1/3을 초과하여 결석하면 성적은 "F" 또는 "U"가 됨(학칙 85조) 결석에 대하여 교원에게 별도로 출석인정을 받은 경우 예외로 할 수 있음 (학업성적처리규정. 조기취업자 출석 및 성적처리 지침)							
	기타 사항	부정행위 규정, 대체시험 여부 및 방법, 과제 또는 시험 피드백 제공 여부 등 평가방법 관련 기타 사항							
5. 정원 외 신청	추가 수용 인원	최대 300명							
6. 수강생 참고사항	선이수 교과목								
	수강 시 필요사항								
	면담시간 및 장소								
7. 장애학생 지원사항 ※ 필요에 따라	강의수강 관련	○ 시각장애: 교재 제작(디지털교재, 점자교재, 확대교재 등), 대필도우미 허용 ○ 지체장애: 교재 제작(디지털교재), 대필도우미 및 수업보조 도우미 허용 ○ 청각장애: 대필 및 문자통역 도우미 활동 허용, 강의 녹취 허용 ○ 건강장애: 질병 등으로 인한 결석에 대한 출석 인정, 대필도우미 허용							

내용 수정 가능		○ 학습장애: 대필도우미 허용 ○ 지적장애/자폐성장애: 대필도우미 및 수업 멘토 허용
	과제 및 평가 관련	○ 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 ○ 지적장애/자폐성장애: 개별화 과제 제출 및 대체 평가 실시
	비고	본 강의를 수강하는 장애학생들에게는 이상의 지원 서비스 이외에도 장애학생 개인의 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.

<b>**Course Keywords</b>	Matrix theory, Calculus, Optimization, Data fitting, Differential equations								
<b>*1. Goals</b>	This course teaches data-based model inference and predictive model generation. Through the process, students learn the core principles of the question structure, data collection and organization, statistical inference, predictive modeling, and decision-making process. Study basic theories about intermediate-level data conversion, data refinement, model fit, model selection, model diagnosis, etc., and learn them by data practice.								
<b>**2. Reading Materials</b>	<b>Textbooks</b>								
	<b>References</b>	* Boyd, S., Vandenberghe, L. (2018). Introduction to Applied Linear Algebra: Vectors, Matrices, and Least Squares. Cambridge: Cambridge University Press. * Hughes-Hallet, D. and Lock, P.F. and Gleason, A.M. (2013) Applied Calculus 5th Edition, John Wiley and Sons, Incorporated							
<b>**3. Course Schedule</b>	<b>Lecture Method</b>	<input type="checkbox"/> Flipped learning <input checked="" type="checkbox"/> Theory-driven <input type="checkbox"/> Discussion-oriented <input type="checkbox"/> Project-based <input type="checkbox"/> Others							
	Week 1: Vectors, vector operations, linear functions and models, and distances Week 2: Linear dependence, clustering, matrices, and matrix operations Week 3: Recursion, growth, sequences and continuity Week 4: Exponential functions, logarithms, and trigonometric functions Week 5: Trigonometric functions, signal analysis and the concept of derivatives Week 6: Differentiation, derivatives and related topics Week 7: Aspects of optimization and neural networks Week 8: Midterm Week 9: Inverse matrices and linear systems Week 10: Determinants, eigenvectors, and principal component analysis Week 11: Least squares and its applications Week 12: Integration, and related topics Week 13: Differential equations and evolution models Week 14: Elements of probability theory and some applications. Week 15: Final exam								
<b>*4. Evaluation</b>	<b>Grading Method</b>	Absolute evaluation							
	<b>Grading Type</b>	A~F							
	<b>Item</b>	<b>Attendance</b>	<b>Assignment</b>	<b>Midterm</b>	<b>Final</b>	<b>Quizzes</b>	<b>Attitude</b>	<b>Other</b>	<b>Total</b>
	<b>Rate</b>		25%	35%	35%	5%			100%
	<b>Note</b>		4 times during the semester (25% each)			Every other week during the semester			
	<b>Attendance Policy</b>	Students who are absent more than 1/3 of class days will receive “F” or “U” grade. Students whose attendance is acknowledged can be exceptions. (Academic Grading Regulations, Guidance of Attendance and Grading for Early Employed Students)							
	<b>Other</b>	Other matters pertaining to the evaluation method such as regulations on cheating, whether and how alternative tests are made, and whether feedback for assignments or tests is provided							
<b>5. Quota Exceeding Course Registration</b>	<b>Capacity</b>	Up to 300 Students							
<b>6. Guideline for Students</b>	<b>Prerequisite Courses</b>								
	<b>Requirements</b>								
	<b>Office Hours</b>								

<b>7. Support Services for Students with Disabilities</b>  <b>※ Contents can be modified as needed</b>	<b>For Lectures</b>	<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>
	<b>For Assignments &amp; Evaluations</b>	<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>
	<b>Other</b>	<p>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).</p>