

데이터사이언스학과 Department of Data Science

교 육 목 표

4차 산업혁명과 함께 도래하는 지능정보사회에서 데이터 전문 인력이 갖춰야 할 데이터로부터 가치를 창출하는 일련의 과정에 대한 이론과 지식을 습득하고(지), 사회와 기술 사이의 소통을 위한 역량과 데이터 활용 과정에 대한 도덕적 책임감을 함양하며(덕), 데이터의 수집, 처리, 분석 및 활용에 대한 실무지식과 데이터 분석을 기반으로 사회요구에 부응하는 서비스를 창출할 수 있는 데이터 전문 인력을 양성한다(술).

학 과 소 개

데이터는 인간이 직접 볼 수 없는 설비, 기업, 산업, 사회 등 시스템을 간접적으로 관찰할 수 있게 해주는 귀한 자원으로, 데이터를 통한 시스템 분석은 가치를 창출과 바로 연결되어 데이터는 미래의 원유라고 불리고 있다. IoT 기술 발전과 함께 데이터가 더 많이, 더 정확하게 생산되면서 과거에 불가능했던 많은 것들이 가능해지고 이를 활용하여 무궁무진한 가치를 만들어 낼 수 있게 되었다. 동시에 데이터를 통해 가치를 창출하는 일련의 과정을 수행할 수 있는 인력에 대한 수요가 급증하고 있다.

데이터사이언스는 데이터가 반영하는 사회 및 산업과 매우 밀접하게 연관되어 있다. 즉, 데이터과학자, 데이터 분석가, 데이터엔지니어 등 데이터 분야 전문 인력은 기술자인 동시에 데이터가 생산되는 현장과 소통하고, 데이터가 활용될 산업을 이해하고, 데이터 분석을 통해 도출한 인사이트를 전달할 수 있는 사회학자로서의 역량을 보유하고 있어야 한다. 데이터사이언스학과에서는 데이터사이언스 이론과 기술교육과 동시에 빠르게 도메인을 이해하고, 다양한 배경을 가진 사람들과 소통할 수 있는 능력 함양을 위한 교육과정도 제공한다.

구체적으로, 각 학년의 커리큘럼은 데이터 분석 프로세스의 4단계인 데이터 수집 및 가공, 데이터 탐색, 데이터 모델링, 분석 고도화에 맞춰져 있다. 각 학년의 목표에 맞춰 4년 전체에 걸친 대규모 프로젝트를 진행하여, 매 학년 캡스톤 형식의 프로젝트 과목을 통해 배운 이론을 실제 적용해 볼 수 있다. 또한, 데이터 분야 전문기업들과 함께하는 산학프로젝트 과목이 있어, 특히, 4학년을 대상으로는 3년간 수행한 프로젝트 주제를 기반으로 실제 기업이 가진 문제를 해결해 볼 수 있는 기회를 제공한다.

교 과 과 정

학 년	학 기	학수번호	이수 구분	교 과 목 명	학 점	시 간	과목 구분	비 고
1	1	DT00001	전필 복필 부필	데이터사이언스개론 Introduction to Data Science	3	3	이론	
	1	DT00002	전선	컴퓨터시스템기초 Foundation of Computre System	3	3	이론	
	1	DT00003	전선	파이썬프로그래밍 Python Programming	3	3	이론 실습	
	2	DT00004	전필	데이터사이언스전공탐색 Data Science Seminar	1	1	이론	▪ 전공탐색
	2	DT00005	전필	데이터사이언스캡스톤디자인 I Data Science Capstone Design I	3	3	실습	▪ 캡스톤디자인
	2	DT00006	전선	데이터사이언스를위한기초수학 Elementary Mathematics for Data Science	3	3	이론	

학 년	학 기	학수번호	이수 구분	교 과 목 명	학 점	시 간	과목 구분	비 고
1	2	DT00007	전선	데이터전처리 Data Preprocessing	3	3	이론 실습	▪ 기업맞춤형
	2	DT00008	전선	자바프로그래밍 Java Programming	3	3	이론 실습	
2	1	DT00009	전선	GUI도구를이용한데이터사이언스 Data Science Using GUI Tools	3	3	이론 실습	
	1	DT00010	전선	데이터베이스개론 Introduction to Database	3	3	이론 실습	
	1	DT00011	전선	확률과통계개론 Introduction to Probability and Statistics	3	3	이론	
	1	DT00012	전선	자료구조 Data Structure	3	3	이론 실습	
	1	DT00013	전선	소프트웨어개발실무영어 I Practical English for Software Development I	1	1	이론	
	2	DT00014	전필	파이썬을이용한데이터사이언스 Data Science Using Python	3	3	이론 실습	
	2	DT00015	전선	데이터시각화 Data Visualization	3	3	이론 실습	
	2	DT00016	전선	선형대수학 Linear Algebra	3	3	이론	
	2	DT00017	전선	알고리즘 Algorithm	3	3	이론 실습	
	2	DT00018	전선	소프트웨어개발실무영어 II Practical English for Software Development II	1	1	이론	
3	1	DT00019	전선	머신러닝과딥러닝개론 Introduction to Machine Learning	3	3	이론 실습	
	1	DT00020	전선	고급데이터베이스 Advanced Database	3	3	이론 실습	
	1	DT00021	전선	고급확률과통계 Advanced Probability and Statistics	3	3	이론	
	1	DT00022	전선	최적화이론 Convex Optimization	3	3	이론	
	1	DT00023	전선	소프트웨어공학 Software Engineering	3	3	이론 실습	
	2	DT00024	전필	데이터사이언스진로탐색 Special Topics in Data Science	1	1	이론	▪ 진로탐색
	2	DT00025	전필	데이터사이언스캡스톤디자인 II Data Science Capstone Design II	3	3	실습	▪ 캡스톤디자인
	2	DT00026	전선	딥러닝기반비정형데이터분석 Unstructured Data Analysis	3	3	이론 실습	
	2	DT00027	전선	데이터기반혁신과창업 Data-Driven Innovation and Start-Up	3	3	이론	▪ 창업
4	1	DT00030	전선	빅데이터분석응용 Application of Big Data Analysis	3	3	이론 실습	

학 년	학 기	학수번호	이수 구분	교 과 목 명	학 점	시 간	과목 구분	비 고
4	1	DT00031	전선	빅데이터플랫폼개론 Introduction to Big Data Platform	3	3	이론 실습	
	1	DT00032	전선	산학연계프로젝트 Industry-Academic Cooperation Project	3	3	실습	▪ 기업맞춤형
	1,2	DT00028	전필	소프트웨어역량인증 Software Competence Certification	0	0		▪ 졸업인증
	1,2	DT00029	전필	졸업인증 Graduation Certification	0	0		▪ 졸업인증
	2	DT00033	전선	데이터사이언스의최신동향 Current Topics in Data Science	3	3	이론 실습	
	2	DT00034	전선	데이터기반인공지능 Case Study on Data-Based Artificial Intelligence	3	3	이론	
	2	DT00035	전선	데이터윤리와보안 Data Ethics and Security	3	3	이론	▪ 직업윤리
총 91학점 (전필 14학점, 전선 77학점) / (복필 3학점, 부필 3학점)								

1학년 교과내용

DT00001 전필 데이터사이언스개론

통계학, 컴퓨터과학, 산업공학, 사회과학, 경영학 등이 결합된 융합 학문으로서의 데이터사이언스의 개념을 학습하고, 데이터에 대한 기본 지식과 데이터 전문가로서 갖추어야 할 역량들을 함양하기 위한 학습 로드맵을 이해한다.

DT00002 전선 컴퓨터시스템기초

컴퓨터 시스템을 이루고 있는 중앙 처리 장치, 입력 장치, 출력 장치, 기억장치, 그리고 이들 장치들과의 연결을 위한 기타 장치들의 구성 관계를 체계적으로 학습하며, 컴퓨터 시스템의 전반적인 지식을 습득한다.

DT00003 전선 파이썬프로그래밍

데이터사이언스의 주요 분석 도구로서 사용될 파이썬 언어를 학습한다. 파이썬의 기본적인 활용법과 함께 웹문서 수집 기법 등을 습득한다.

DT00004 전필 데이터사이언스전공탐색

데이터사이언스 전공을 이수하는데 필요한 학습 동기와 교과과정에 대한 이해를 함양하고, 교내외 세미나에 참석하여 다양한 전공영역을 미리 체험한다.

DT00005 전필 데이터사이언스캡스톤디자인 I

데이터사이언스의 지식을 적요할 수 있는 주제를 선정하여 프로젝트를 수행한다. 특히, 1학년의 경우 데이터 수집 및 어노레이션 단계를 위주로 진행한다.

DT00006 전선 데이터사이언스를위한기초수학

데이터사이언스 전공을 학습하는데 필요한 수학적 기초를 습득한다. 구체적으로 확률과 통계, 선형대수, 최적화, 정보이론의 기초적인 내용을 학습한다.

DT00007 전선 데이터전처리

데이터 정제, 어노레이션, 통합, 임베딩에 이르는 데이터 전처리 과정을 이해하고, 각 단계의 방법론을 학습한다. 특히, 데이터 어노레이션은 기업이 제시한 주제로 실습을 진행한다.

DT00008 전선 자바프로그래밍

인터넷 기반 소프트웨어 개발 시 가장 많이 사용되는 프로그래밍 언어인 자바를 학습한다. 자바의 기본적인 활용법과 함께 객체 지향의 개념을 습득한다.

2학년 교과내용

DT00009 전선 GUI도구를이용한데이터사이언스

데이터사이언스 전반에 대한 기본적인 이론을 학습하고, 누구나 사용하기 쉬운 GUI 도구를 이용한 실습을 수행한다.

DT00010 전선 데이터베이스개론

SQL, 트랜잭션 관리, 정규화 등 데이터베이스의 기초 이론을 학습한다. 실용적인 예제를 바탕으로 상용 데이터베이스를 이용한 실습을 수행한다.

DT00011 전선 확률과통계개론

데이터사이언스의 기본이 되는 확률과 통계 기초 이론을 습득한다. 구체적으로 모집단과 표본, 확률 분포 등을 포함한다.

DT00012 전선 자료구조

배열, 스택, 큐, 리스트, 그래프, 트리 등 데이터의 기본적인 구조와 이를 처리하는 방법을 학습한다.

DT00013 전선 소프트웨어개발실무영어 I

소프트웨어 개발에 필요한 기본 실무영어를 학습한다.

DT00014 전필 파이썬을이용한데이터사이언스

데이터사이언스 전반에 대한 기본적인 이론을 학습하고, 고도화된 분석을 가능하게 하는 파이썬을 이용한 실습을 수행한다. 1학년 캡스톤디자인 수업의 결과물을 실습에 활용한다.

DT00015 전선 데이터시각화

빅데이터를 효과적으로 시각화하는 기법을 학습한다. 다변량, 텍스트, 네트워크 데이터 등 다양한 형태의 데이터에 대한 시각화를 GUI 도구 및 파이썬 언어를 이용하여 실습한다. 1학년 캡스톤디자인 수업의 결과물을 실습에 활용한다.

DT00016 전선 선형대수학

데이터사이언스의 기본이 되는 선형대수학 이론을 습득한다. 구체적으로, 벡터, 행렬, 선형 방정식 등을 포함한다.

DT00017 전선 알고리즘

자료구조에 따라 적용 가능한 알고리즘을 공부하고, 이를 토대로 다양한 문제에 대해 효율적인 프로그램을 작성할 수 있는 능력을 배양한다. 알고리즘은 자료구조와 밀접한 관련이 있으므로 자료구조 과목의 선행이수를 권장한다.

DT00018 전선 소프트웨어개발실무영어II

소프트웨어 개발에 필요한 기본 실무영어를 학습한다.

3학년 교과내용

DT00019 전선 머신러닝과딥러닝개론

머신러닝 및 딥러닝의 기본 원리에 대해 학습하고 머신러닝의 발전 과정과 응용 사례들에 대해 알아본다.

또한, 공개된 라이브러리를 이용하여 실습을 수행한다.

DT00020 전선 고급데이터베이스

데이터의 포맷 및 저장 방식에 따라 다양한 데이터베이스에 대해 학습하고, 이를 바탕으로 실제 환경에서 응용되는 검색 기법, 질의 생성 기법, 정보 검색 알고리즘 등을 학습한다.

DT00021 전선 고급확률과통계

데이터 모델링 방법론의 기본이 되는 고급 확률과 통계 이론을 학습한다. 구체적으로, 확률분포, 조건부 확률, 순서통계량, 추정량 등을 포함한다.

DT00022 전선 최적화이론

데이터 모델링 방법론의 기본이 되는 최적화 이론을 학습한다. 구체적으로, 테일러 전개, 컨벡스 함수, 그래디언트 디센트 등을 포함한다.

DT00023 전선 소프트웨어공학

소프트웨어 개발에 필요한 소프트웨어 생명 주기, 설계 및 분석 기법, 각종 도식화 기법, 그리고 다양한 관련 도구들을 학습한다. 특히, 웹 프로그래밍에 필요한 이론과 도구 기반 실습을 병행한다.

DT00024 전필 데이터사이언스진로탐색

데이터사이언스 전공을 이수하는데 필요한 산업현장에서의 요구와 기술발전 흐름을 파악하고, 교내외 세미나에 참석하여 경력개발에 필요한 도전과 도움을 받는다.

DT00025 전필 데이터사이언스캡스톤디자인 II

데이터사이언스의 지식을 적용할 수 있는 주제를 선정하여 프로젝트를 수행한다. 특히, 3학년의 경우 데이터 가시화 및 모델링 단계를 위주로 진행한다.

DT00026 전선 딥러닝기반비정형데이터분석

빅데이터 환경에서 생산되는 다양한 형태의 데이터(텍스트, 음성, 이미지 등)의 분석을 위한 딥러닝 방법론을 학습하고 파이썬을 이용한 실습을 수행한다.

DT00027 전선 데이터기반혁신과창업

데이터를 활용한 혁신 및 창업 사례를 습득하고, 데이터사이언스 지식을 응용하여 창업에 도전하는데 필요한 다양한 지식과 이론을 학습한다.

4학년 교과내용

DT00030 전선 빅데이터분석응용

데이터사이언스 관점에서 제조, 이커머스, 교통 등 다양한 분야에서의 빅데이터 분석을 통한 인사이트 도출 및 전략 수립에 대한 성공 사례를 탐색 및 분석한다.

DT00031 전선 빅데이터플랫폼개론

Google, Facebook, Amazon과 같은 거대기업에서 다루는 데이터의 유형 및 크기에 대한 조사를 통하여 빅데이터 관리시스템의 중요성을 이해하고, 빅데이터 플랫폼의 역할과 기능, 구조, 플랫폼 구축에 필요한 기술 요소 등을 학습한다.

DT00032 전선 산학연계프로젝트

데이터사이언스 전공에서 습득한 지식을 통합하여 실제 기업의 문제를 해결한다. 데이터를 이용한 문제 해결 전과정을 경험함으로써 실무 현장에 대한 간접 경험을 제공한다.

DT00028 전필 소프트웨어역량인증

소프트웨어 역량을 졸업인증 요건으로 평가한다. 성적은 P/F로 처리한다. 졸업인증 요건으로서 필요한 소프트웨어 역량은 학과 내규에 의하여 학년별로 고지한다.

DT00029 전필 졸업인증

데이터사이언스학과의 졸업인증 이수조건 충족 여부를 확인한다. 성적은 P/F로 처리한다.

DT00033 전선 데이터사이언스의최신동향

GNN, XAI, Transfer Learning, Collaborative AI 등 데이터사이언스 기술의 최신 동향을 학습한다.

DT00034 전선 데이터기반인공지능

인공지능의 개념과 분야를 이해하고, 데이터사이언스 기술이 인공지능 분야에 어떻게 사용될 수 있는지를 최신 응용 사례를 살펴봄으로써 학습한다.

DT00035 전선 데이터윤리와보안

빅데이터 환경에서 대량의 데이터 수집 및 분석을 바탕으로 향상되는 삶의 질 이면에 대두되는 윤리 및 보안 관련 이슈를 이해하고 이를 해결하기 위한 방법론을 학습한다.