

일반대학원 빅데이터응용학과 교육과정 시행세칙

시행 : 2023. 03. 01.

□ 학과명 : 빅데이터응용학과

제1조(목적) ① 경희대학교(이하 "본교"라 한다) 일반대학원(이하 "대학원"이라 한다) 빅데이터응용학과(이하 "학과"라 한다) 교육과정 시행세칙(이하 "시행세칙"이라 한다)은 학과의 학위 취득을 위한 세부요건을 정함을 목적으로 한다.

② 학위를 취득하고자 하는 자는 학위취득에 관하여 본 대학원 학칙, 본 대학원 학칙 시행세칙, 본 대학원 내 규에서 정한 사항 및 본 학과 시행세칙에서 정한 사항을 모두 충족하여야 한다.

제2조(교육목표) ① 본 학과 교육목표는 다음과 같다.

1. 빅데이터응용학 학문 공동체의 일원으로서 공동체에 기여할 수 있는 연구를 자립적으로 설계하고 수행하는 능력을 갖춘 연구자를 배출한다.
2. 빅데이터응용학 분야에 관한 연구 동향에 관한 올바른 지식을 바탕으로 기업과 산업의 실무자들에게 효과적인 적용법을 제시하는 능력을 갖춘 연구자를 배출한다.

제3조(진로취업분야) ① 본 학과의 진로취업분야는 다음과 같다.

1. 권위 있는 교육기관에서 후학을 양성하고 연구를 수행하는 교육자
2. 권위 있는 연구기관에서 학술 연구와 실무기반의 산업연구를 수행할 수 있는 연구자
3. 국내외 공공기관 및 산업체에서 빅데이터 관련 업무를 수행할 수 있는 산업전문가

제4조(교육과정기본구조) ① 최소 학점 이수요건인 학과 교육과정 기본구조는 다음과 같다.

[표1] 교육과정 기본구조표

과정	전공필수	전공선택	공통과목	수료학점	비고
석사	0학점	24학점	0학점	24학점	경영학: 빅데이터분석/빅데이터응용 관련 교과목을 3학점 이상 반드시 이수 공학: 프로그래밍/빅데이터기법 관련 교과목을 3학점 이상 반드시 이수 이학: 수학/네트워크 관련 과목을 3학점 이상 반드시 이수
박사	0학점	36학점	0학점	36학점	경영학: 빅데이터분석/빅데이터응용 관련 교과목을 6학점 이상 반드시 이수 공학: 프로그래밍/빅데이터기법 관련 교과목을 6학점 이상 반드시 이수 이학: 수학/네트워크 관련 교과목을 6학점 이상 반드시 이수
석.박통합	0학점	60학점	0학점	60학점	경영학: 빅데이터분석/빅데이터응용 관련 교과목을 6학점 이상 반드시 이수 공학: 프로그래밍/빅데이터기법 관련 교과목을 6학점 이상 반드시 이수 이학: 수학/네트워크 관련 교과목을 6학점 이상 반드시 이수

제5조(교과과정) ① 본 학과 교과과정은 다음과 같다.

1. 교과과정 : <별표1. 교육과정 편성표> 참조
2. 교과목 개요 : <별표2. 교과목 개요> 참조

제6조(공통과목 이수) 일반대학원에서 전체 대학원생을 대상으로 공통과목(융합교육강좌)을 개설하는 경우 지도교수 및 학과장의 승인을 거쳐 최대 6학점까지 전공선택 이수학점으로 인정받을 수 있다.

제7조(선수과목) ① 본 학과와 동일 학과가 아닌 유사학과 또는 타 학과 졸업생은 정규 교과학점 이외에 학위 지도교수의 지도하에 하위 학위과정에서 추가로 이수하여야 한다.

② 석사학위과정 선수과목 이수 대상자는 정규 교과학점 이외에 학위지도교수의 지도하에 9학점 이상을 이수하여야 한다.

③ 박사학위과정 및 통합과정 선수과목 이수 대상자는 정규 교과학점 이외에 학위지도교수의 지도하에 12학점 이상을 이수하여야 한다.

④ 제2항, 제3항에도 불구하고 하위 학위과정에서 이수한 과목의 학점을 소정의 학점 인정서(추가이수학점 인정 신청서)을 제출할 경우 학과장의 확인을 거쳐 대학원장의 승인을 받은 경우는 선수학점으로 인정 받을 수 있다.

제8조(타학과 과목 인정) ① 타 학과의 교과목을 수강하고자 하는 학생은 학위지도교수와 협의하여 수강할 학과의 교과목을 결정하고, 소정의 수강신청서를 작성하여 학위지도교수와 학과장의 승인을 받아야 한다.

② 타 학과에서 수강한 교과목에 대하여 석사학위과정, 박사학위과정과 석·박통합과정은 수료학점의 50% 이내에서 본 학과 전공선택 학점으로 인정받을 수 있다.

제9조(졸업논문 대체) 해당사항없음

제10조(입학전 이수학점 인정) ① 본 학과 입학 전에 국내외 타 대학원의 동등 학위과정에서 본 학과 교과목에 포함되는 교과목을 이수한 학점은 소정의 학점 인정서에 학과장의 확인을 거쳐 신청할 경우 석사학위과정은 6학점, 박사학위과정과 석·박통합과정은 9학점 이내에서 대학원장의 승인을 얻어 인정받을 수 있다.

② 본교의 학사학위과정 재학 중 본교의 대학원에서 개설한 교과목을 이수하여 B학점 이상 취득한 경우에는 학사학위 취득에 필요한 학점의 초과분에 한하여 제1항의 절차를 거쳐 6학점 이내에서 인정받을 수 있다.

제11조(편입학 학점인정) ① 본 학과로 편입한 자는 학과장이 인정하는 경우 전적 대학원에서 취득한 학점 중 석사학위과정은 6학점까지, 박사학위과정은 12학점까지, 석·박통합과정은 21학점까지 인정받을 수 있다.

제12조(수료)

① 제4조에 해당하는 과정을 이수하고 대학원 학칙, 내규 등 상위규정에서 제시된 모든 요건을 충족한 자에 한하여 수료를 인정한다.

② 선수학점 이수 대상자는 규정된 선수학점을 취득하여야 한다. 단 선수학점은 수료학점에 포함되지 않는다.

③ 타학과 및 공통과목으로 인정되는 학점은 위의 각 조에서 규정한 학점만을 수료학점으로 인정한다.

제13조(졸업) ① 제12조와 학위자격시험, 학위청구논문, 논문게재요건 등 졸업요건을 모두 충족한 자에 한하여 졸업을 인정한다.

제14조(학위자격시험) ① 본교 대학원에 학위청구논문을 제출하기 위하여는 본 학과에서 정하는 학위자격시험에 합격하여야 한다.

② 본교 대학원 학위자격시험은 학기별로 실시하며 시험에 응시하고자 하는 자는 응시원서에 학과장의 확인을 거쳐 대학원장에게 신청하여야 한다.

③ 본 학과의 학위자격시험은 필기시험(학위자격시험 1, 학위자격시험 2, 학위자격시험 3)과 학위자격시험(공개 발표)으로 구성한다.

④ 석·박사학위과정 및 석·박통합과정의 필기시험은 학위자격시험 1,2,3으로 다음과 같이 구성한다. (표2 참조)

1. 학위자격시험 1은 Big Data Basics 영역에서 교과목 1개를 선택하여 응시

2. 학위자격시험 2는 Big Data Fundamentals 영역에서 교과목 1개를 선택하여 응시

3. 학위자격시험 3은 Big Data Techniques 영역에서 교과목 1개를 선택하여 응시

- 학위자격시험은 과목당 100점을 만점으로 하여 80점 이상을 합격으로 하며, 과목별 합격을 인정한다.

- 학위자격시험 1,2,3 중 최대 1개 영역에 대해서는 Big Data Application 영역으로 대체하여 응시하는 것이 가능하다.

- 위 4개 영역에 해당하는 교과목 중 최대 2과목은 A0 이상 획득 시 해당 영역의 시험을 합격한 것으로 대체 가능하다.

- ⑤ 학위자격시험(공개발표)을 응시하고자 하는 자는 다음 각 호의 자격을 갖추어야 한다.
 1. 석사과정은 24학점 이상, 박사과정은 36학점 이상을 취득하였거나 당해 학기에 수료학점 취득 예정자
 2. 본 학과에서 정한 필기시험에 합격한 자
- ⑥ 학위자격시험의 합격기준은 급제(P) 또는 낙제(N)로 평가하고 학위자격시험 결과보고서를 학과장 확인을 거쳐 대학원장에게 제출한다.

[표2] 교과목 구성표

구분	교과목 내용
Big Data Basics	빅데이터, 지속가능사회와SDGs, 빅데이터산업동향, 빅데이터창업과사업화
Big Data Fundamentals	응용확률 및 통계, 최적화기법, 메타휴리스틱스, 데이터사이언스수학, 뇌정보처리모형, 기초프로그래밍실습, 데이터베이스시스템, 빅데이터프로그래밍, 머신러닝프로그래밍, 대용량데이터처리기법, 통계적 학습
Big Data Techniques	데이터마이닝, 프로세스마이닝, 인공지능, 머신러닝, 딥러닝, 비정형데이터분석, 네트워크과학및응용, 빅데이터시각화, 연합전이학습
Big Data Application	빅데이터 경영과 산업, 지속가능의사결정분석, 지속가능생산물류, 스마트제조, 스마트에너지특론, 비즈니스애널리틱스, 소셜네트워크분석, 고급금융공학, 데이터보안및윤리, 데이터/알고리즘거버넌스, 퀀텀컴퓨팅, 자산운용을위한금융최적화
Convergence Practice	빅데이터논문연구1, 빅데이터논문연구2, 지속가능빅데이터프로젝트1, 지속가능빅데이터프로젝트2, 산학연계프로젝트연구1, 산학연계프로젝트연구2

*: 동일한 이름의 교과목이어도 학수코드가 <별표1>과 다를 경우 학위자격시험 응시 불가함. 다른 학과와 학수코드를 공유하는 코드쉐어 과목의 경우 전공선택으로 인정되며, 학위자격시험 응시가 가능하다.

- 제15조(학위지도교수) ① 본 학과 학위과정생의 학위지도교수는 편입생의 경우는 편입학기 초에, 재학생은 1학기 내에 학위지도교수를 선택하는 것을 원칙으로 하며, 학과장은 학위지도교수 배정신청서를 지정된 기간 내에 대학원장에게 제출하고 승인을 얻어야 한다.
- ② 제1항에도 불구하고 본교 대학원 학사운영위원회에서 인정하는 특별한 사유가 있는 경우에는 예외로 한다.

제16조(학위청구논문 제출자격) ① 본교 대학원에 학위청구논문을 제출하고자 하는 자는 다음 각 호의 자격을 갖추어야 한다.

1. 본교 일반대학원 내규 제55조 요건을 갖춘 자
2. 본 학과에서 정하는 연구논문 게재실적을 충족한 자 (표3 참조)

[표3] 전공별 졸업요건

과정	전공	졸업요건*
석사	경영학	다음 두 요건 가운데 한 가지 이상을 충족하여야 함. (1) 한국연구재단 등재지에 주저자로 1편 이상 논문게재 (2) SSCI/SCI(E)/A&HCI급 이상의 학술지에 주저자(혹은 공동저자)로 1편 이상 논문 투고 또는 게재
	이학/공학	SSCI/SCI(E)/A&HCI급 이상의 학술지에 주저자(혹은 공동저자)로 1편 이상 논문 투고 또는 게재
박사	경영학/이학/공학	SSCI/SCI(E)/A&HCI급 이상의 학술지에 주저자로 1편 이상 논문게재

*: 두 명 이상의 학생이 동일 논문을 연구논문 게재실적으로 인정받을 수 없음.

- 제17조(학과운영위원회) ① 본 학과 운영에 관한 주요사항을 심의하기 위하여 일반대학원 빅데이터응용학과 학사운영위원회(이하 "운영위원회"라 한다)를 운영한다.
- ② 운영위원회는 학과장을 포함하여 5인 이상의 위원으로 구성한다.
- ③ 당연직 위원(학과장)의 임기는 보직 재임 기간으로 하고, 임명직 위원의 임기는 1년으로 하되 연임할 수 있다.
- ④ 학과장은 운영위원회 위원장이 되며 위원장은 운영위원회 회의를 소집하고 그 의장이 된다.
- ⑥ 운영위원회 회의는 재적 위원 과반수의 출석으로 성원하고, 출석위원 과반수의 찬성으로 의결한다.

[부칙1]

① 시행일 : 2020.09.01

[부칙2]

① 시행일 : 2021.03.01

[부칙3]

① 시행일 : 2022.03.01

② 경과조치 : 본 시행세칙은 2022년 3월 1일부터 시행되며, 2020학년도 후기에 입학한 모든 신입생과 편입생에게도 소급하여 적용한다. 단 소속 변경을 통해 본 학과에 이적한 학생은 입학 당시 소속 학과 내규 및 시행세칙을 따른다.

- 학위자격시험

가. 2022학년도 교육과정시행세칙의 "학위자격시험은 2022학년도 이전 입학생에게도 적용할 수 있다.

나. 학위자격시험은 공개발표 또는 논문제출자격시험을 대체할 수 있다.

다. 학위자격시험 대체자는 기 취득한 공개발표 또는 논문제출자격시험을 인정하지 않는다.

[부칙4]

① 시행일 : 2023.03.01

② 경과조치 : 본 시행세칙 시행일 이전에 입학한 학생은 구 해당학과의 교육과정을 따르되 필요한 경우 학과회의를 거쳐 학과장 승인하에 새로운 교육과정을 적용 받을 수 있다.

<별표1> 교육과정 편성표

번호	이수 구분	학수 코드	과목명	학점	수강대상		수업유형				개설학기				비고	
					석사	박사	이론	실습	실기	설계	짜수년		홀수년			
											1학기	2학기	1학기	2학기		
1	전선	BDA732	빅데이터 Big Data	3	○	○	○					○		○		Big Data Basics
2	전선	BDA72	지속가능사회와SDGs Sustainable Society and SDGs	3	○	○	○						○		○	Big Data Basics
3	전선	BDA73	빅데이터산업동향 Big Data Trends in Industry	3	○	○	○						○			Big Data Basics
4	전선	BDA74	빅데이터창업과사업화 Big Data Startup and Commercialization	3	○	○	○							○		Big Data Basics
5	전선	BDA75	응용확률및통계 Applied Probabilistics and Statistics	3	○	○	○					○				Big Data Fundamentals
6	전선	BDA76	최적화기법 Optimization Methods	3	○	○	○						○			Big Data Fundamentals
7	전선	BDA77	메타휴리스틱스 Meta-Heuristics	3	○	○	○								○	Big Data Fundamentals
8	전선	BDA78	데이터사이언스수학 Data Science Mathematics	3	○	○	○							○		Big Data Fundamentals
9	전선	BDA79	뇌정보처리모형 Brain Information Processing Theory	3	○	○	○							○		Big Data Fundamentals
10	전선	BDA710	기초프로그래밍실습 Basic Programming and Practice	3	○	○	○					○		○		Big Data Fundamentals
11	전선	BDA711	데이터베이스시스템 Database Systems	3	○	○	○					○				Big Data Fundamentals
12	전선	MGMT7177	빅데이터프로그래밍 Big Data Programming	3	○	○	○						○			Big Data Fundamentals

13	전선	BDA712	머신러닝프로그래밍 Machine Learning Programming	3	○	○	○						○		Big Data Fundamentals
14	전선	BDA713	대용량데이터처리기술 Big Data Processing Techniques	3	○	○	○							○	Big Data Fundamentals
15	전선	BDA714	데이터마이닝 Data Mining	3	○	○	○				○				Big Data Techniques
16	전선	BDA715	프로세스마이닝 Process Mining	3	○	○	○				○				Big Data Techniques
17	전선	BDA716	인공지능 Artificial Intelligence	3	○	○	○				○				Big Data Techniques
18	전선	BDA717	머신러닝 Machine Learning	3	○	○	○						○		Big Data Techniques
19	전선	BDA718	딥러닝 Deep Learning	3	○	○	○							○	Big Data Techniques
20	전선	BDA719	비정형데이터분석 Unstructured Data Processing	3	○	○	○							○	Big Data Techniques
21	전선	SNS7004	네트워크과학및응용 Network Science and Applications	3	○	○	○				○				Big Data Techniques
22	전선	BDA720	빅데이터시각화 Big Data Visualization	3	○	○	○						○		Big Data Techniques
23	전선	BDA721	연합전이학습 Federated Transfer Learning	3	○	○	○							○	Big Data Techniques
24	전선	BDA722	빅데이터경영과산업 Big Data Management and Industry	3	○	○	○				○				Big Data Application
25	전선	BDA723	지속가능의사결정분석 Sustainable Decision Analysis	3	○	○	○				○				Big Data Application
26	전선	BDA724	지속가능생산물류 Sustainable Production and Logistics	3	○	○	○						○		Big Data Application
27	전선	IE75900	스마트제조 Introduction to Smart Factory	3	○	○	○				○		○		Big Data Application
28	전선	IE755	스마트에너지특론 Special Topics in Smart Energy	3	○	○	○				○	○	○	○	Big Data Application
29	전선	MGMT7103	비즈니스애널리틱스 Business Analysis	3	○	○	○				○				Big Data Application
30	전선	SNS7005	소셜네트워크분석 Social Network Analysis	3	○	○	○							○	Big Data Application
31	전선	IE738	고급금융공학 Advanced Financial Engineering	3	○	○	○				○				Big Data Application
32	전선	BDA725	데이터보안및윤리 Data Security and Ethics	3	○	○	○						○		Big Data Application
33	전선	BDA726	데이터알고리즘거버넌스 Data and Algorithm Governance	3	○	○	○				○			○	Big Data Application
34	전선	BDA727	퀀텀컴퓨팅 Quantum Computing	3	○	○	○						○		Big Data Application
35	전선	BDA728	빅데이터논문연구1 Big Data Thesis Study 1	3	○	○	○				○		○		Convergence Practice
36	전선	BDA729	빅데이터논문연구2 Big Data Thesis Study 2	3	○	○	○				○			○	Convergence Practice
37	전선	BDA730	지속가능빅데이터프로젝트1	3	○	○	○				○		○		Convergence

			Sustainable Big Data Projects ₁											Practice	
38	전선	BDA731	지속가능빅데이터프로젝트2	3	○	○	○					○		○	Convergence Practice
			Sustainable Big Data Projects ₂												
39	전선	IE748	산학연계프로젝트연구1	3	○	○	○					○		○	Convergence Practice
			Industry-academic Cooperation Project 1												
40	전선	IE740	산학연계프로젝트연구2	3	○	○	○					○		○	Convergence Practice
			Industry-academic Cooperation Project 2												
41	공통		연구윤리		○	○	○					○	○	○	○
			Research Ethics												
42	전선	IE736	자산운용을위한금융최적화	3	○	○	○					○		○	Big Data Application
			Financial Optimization for Investment Management												신규
43	전선		통계적 학습	3	○	○	○					○		○	Big Data Fundamentals
			Statistical Learning												신규

※ 이수구분 : 전필, 전선, 공통

<별표2> 교과목 해설

번호	교과목명	국문:	빅데이터
1		영문:	Big Data
<p>(개요)</p> <p>4차 산업혁명과 함께 다양한 산업분야에서 활용되고 있는 빅데이터의 개념, 기술, 활용 사례에 대하여 살펴보고, 빅데이터 분석가로서의 역할과 필요 역량에 대해서 교육한다. 학과에 참여하는 여러 전공 교수진들이 참여하여 공동지도 방식으로 진행되며, 학과 교육과정의 입문과목으로서 여러 전공과목에 대한 소개도 함께 제공된다.</p>			
번호	교과목명	국문:	지속가능사회와 SDGs
2		영문:	Sustainable Society and SDGs
<p>(개요)</p> <p>우리 사회가 직면하고 있는 SDGs 문제에 대하여 이해시키고 지속가능사회를 실현하기 위한 방안에 대하여 함께 고민하고 논의한다. 나아가 빅데이터를 활용한 SDGs 분야, 특히 인프라와 환경, 건강과 교육, 빈곤과 먹거리, 이동성, 일자리 창출과 사업, 참여와 안전에 대한 핵심 주제로 서베이하고 우리가 해결할 수 있는 접근법들을 조사하고 해결 방법을 발굴한다.</p>			
번호	교과목명	국문:	빅데이터산업동향
3		영문:	Big Data Trends in Industry
<p>(개요)</p> <p>빅데이터 산업의 발전동향 및 학문으로서의 체계를 연구하기 위해 국내외의 관련 논문을 연구발표하며, 빅데이터 분야의 이론과 실무가 어떻게 결합하여 발전하고 있는가를 연구하기 위해 실무경험자의 세미나를 개최하여 현장 중심의 연구를 수행한다.</p>			
번호	교과목명	국문:	빅데이터 창업과 사업화
4		영문:	Big Data Startup and Commercialization
<p>(개요)</p> <p>빅데이터 기술을 응용하여 사업적 가치를 발견하고 획득하는 능력을 가상의 창업 및 사업화 과정을 통하여 습득하도록 한다. 경영, 자연과학, 공학 등 다양한 전공분야의 학생들이 팀 프로젝트를 수행하면서 가상의 기업과 빅데이터 아이템을 설정하여 진행한다.</p>			
번호	교과목명	국문:	응용확률및통계
5		영문:	AppliedProbabilisticsandStatistics
<p>(개요)</p> <p>빅데이터를 분석하기 위한 이산 및 연속확률변수와 확률모형을 배우고, 회귀분석, 요인분석, 다변량분석 등 통계기법을 배움. R 또는 Python을 활용한 통계적 분석 실습도 진행한다.</p>			
번호	교과목명	국문:	최적화기법
6		영문:	Optimization Methods
<p>(개요)</p> <p>빅데이터 분석에서 자주 등장하는 최적화의 기본 개념 및 주요 기법에 대하여 학습한다. 기본 개념과 최적화의 기본 기술을 제시하는 것입니다. 세부 주제에는 수리계획법, 선형계획법, 정수계획법, 비선형최적화, 동적계획법 등을 다루며, 빅데이터 기법에서 사용되는 예시와 함께 최적화 문제에 대한 해법을 실습함으로써 최적화 활용에 대한 실무지식을 배양한다.</p>			
번호	교과목명	국문:	메타휴리스틱스
7		영문:	Meta-Heuristics
<p>(개요)</p> <p>NP-hard 최적화문제란 적절한 시간에 최적해를 정확히 계산하는 것이 불가능하다고 믿는 문제들이다. 이런 경우, 중요한 접근법의 하나는 계산자원을 적절하게 제한하는 경우 얼마나 최적해에 가까운 근사해를 보장할 수 있는가를 탐구하는 것이다. 강의는 다양한 근사해법 알고리즘 디자인 아이디어를 습득하는데 중점을 둔다. 동시에 학생 각자가 선택한 문제에 이러한 아이디어를 적용하는 과정을 병행한다.</p>			
번호	교과목명	국문:	데이터사이언스수학
8		영문:	Data Science Mathematics
<p>(개요)</p> <p>데이터사이언스를 이해하는데 필요한 수학 및 방법론을 다룬다. 데이터사이언스를 뒷받침하는 수학적 도구들(선형대수, 미적분, 수리계획법 등)의 기초적 내용과 비/선형통계모형을 활용한 빅데이터 분석, 머신러닝 알고리즘, 의사결정기법에 대한 수학적 기초지식을 배양한다.</p>			
번호	교과목명	국문:	뇌정보처리모형
9		영문:	Brain Information Processing Theory

(개요) 뇌의 구조와 요소, 뇌 정보 처리의 원리, 시각, 청각 정보의 전달 및 인식의 원리, 뇌 활동 데이터 분석 기법, 뇌-컴퓨터 인터페이스, 뇌 정보 처리와 컴퓨터 정보 처리의 관련성, 인공지능 연구에서의 뇌 데이터 활용 방법론을 학습한다.			
번호	교과목명	국문:	기초프로그래밍실습
10		영문:	Basic Programming and Practice
(개요) Python의 기본문법, 자료구조, 함수 및 클래스와 같은 기초 프로그래밍, 자료의 수집, 처리, 분석, 시각화로부터 간단한 실데이터 분석을 통하여 빅데이터 도구로서의 Python을 능숙하게 다룰 수 있는 프로그래밍 능력을 배양한다.			
번호	교과목명	국문:	데이터베이스시스템
11		영문:	Database Systems
(개요) 데이터베이스 관리와 기업의 정보시스템/비즈니스 실행과의 관계, 정보시스템 구축을 위한 데이터적 접근, 프로세스적 접근방식에 대한 이해를 도움. 비즈니스를 데이터모델링할 수 있는 역량을 키움. 빅데이터, Analytics와 기존 데이터베이스 관리와의 차이점, 향후 발전방향에 대해 이해한다.			
번호	교과목명	국문:	빅데이터프로그래밍
12		영문:	Big Data Programming
(개요) R은 14,800여 개가 넘는 다양한 패키지를 기반으로 폭넓은 활용 스펙트럼을 가진 오픈소스 소프트웨어 언어로서, 강력한 자료형 기능을 바탕으로 빅데이터 처리, 분석 및 시각화를 제공한다. 본 강의에서는 R의 기본문법, 자료수집, 자료처리, 자료분석, 시각화 뿐만 아니라, Caret을 이용한 각종 빅데이터 분석 패키지를 활용한 빅데이터 분석 도구로서의 R을 능숙하게 다룰 수 있는 능력을 배양한다.			
번호	교과목명	국문:	머신러닝프로그래밍
13		영문:	Machine Learning Programming
(개요) Python 언어를 활용하여 머신러닝 및 딥러닝을 수행하는 방법을 학습한다. Scikit-learn 라이브러리를 이용하여, 다양한 정형/비정형 데이터를 수집, 처리, 분석을 연습하고, 나아가 Tensorflow/Keras 기반의 딥러닝 모형을 실습함으로써 머신러닝 및 딥러닝 프로그래밍 능력을 배양한다.			
번호	교과목명	국문:	대용량데이터처리기법
14		영문:	Big Data Processing Techniques
(개요) 대용량 데이터를 처리하고 빅데이터 분석을 수행하기 위한 병렬 컴퓨팅의 개념과 활용 능력을 학습한다. 특히 GPU를 이용한 병렬 계산의 개념과 활용 방법, 복수의 컴퓨터를 활용하기 위한 Hadoop 및 Spark의 설치 및 활용 방법을 학습하고 실제 빅데이터 분석 프로젝트를 수행한다.			
번호	교과목명	국문:	데이터마이닝
15		영문:	Data Mining
(개요) 빅데이터 분석의 근간이 되는 정형데이터 분석을 데이터마이닝 도구를 활용하여 학습한다. 데이터마이닝 기법을 통해 대용량 자료 요약, 미래 예측, 관계 및 패턴 파악, 규칙 탐색을 통한 모형화 등이 가능해 진다. 구체적으로 로지스틱회귀분석, 의사결정나무, 인공신경망, 클러스터링, SVM, 연관규칙, Sequential Pattern 등의 방법론을 학습하고 이를 경영 실무프로젝트에 적용한다.			
번호	교과목명	국문:	프로세스마이닝
16		영문:	Process Mining
(개요) 프로세스 마이닝은 기업정보시스템의 다양한 이벤트를 분석하여 업무수행과정, 즉, 비즈니스 프로세스를 운영하는데 필요한 의미있는 결과를 도출하는 기법이다. 프로세스 마이닝과 연관된 주제로는 비즈니스 프로세스 관리, 비즈니스 인텔리전스, 인공지능, 데이터마이닝 등이 포함된다. 마이닝과 연관된 주제로는 비즈니스 프로세스 관리, 비즈니스 인텔리전스, 인공지능, 데이터마이닝 등이 포함된다.			
번호	교과목명	국문:	인공지능
17		영문:	Artificial Intelligence

(개요) 인공지능은 컴퓨터와 정보기술을 이용하여 인간을 모사하거나 인간보다 우수한 행위를 구현하고자 하는 기술이다. 기본적으로 지식표현 및 추론, 전문가시스템, 기계학습 및 데이터마이닝, 자연어처리 등의 기법을 포함한다. 최근에는 딥러닝의 기본개념 및 핵심 기법들을 학습함으로써, 산업에서 직면하는 여러 가지 문제들을 지능적으로 접근하고 해결하는 방법을 습득하고자 한다.			
번호	교과목명	국문:	머신러닝
18		영문:	Machine Learning
(개요) 기계학습에 관한 이론 및 현장에서의 실제적인 활용 방법들에 관해 학습한다. 감독 학습과 무감독 학습 및 강화학습에 관한 기본 원리와 이론적인 배경을 공부하며 이들에 대한 구체적인 알고리즘을 학습한다. 베이지안, 의사결정나무, 인공신경망, SVM, 딥러닝 및 기타 최근 기계학습 알고리즘을 다루며, 재무, 마케팅, 생산 등 다양한 분야에서 활용하는 방법을 다룬다.			
번호	교과목명	국문:	딥러닝
19		영문:	Deep Learning
(개요) 딥러닝의 기본 개념 및 핵심 기법들을 배우고, CNN, RNN, GAN 등의 딥러닝 모형을 학습하여, 산업에서 직면하는 여러 가지 문제들을 지능적으로 접근하고 해결하는 방법을 습득하고자 한다.			
번호	교과목명	국문:	비정형데이터분석
20		영문:	Unstructured Data Processing
(개요) SNS 등의 사용으로 최근 폭발적으로 증가하고 있는 텍스트, 이미지, 소리, 비디오 등 대용량의 비정형데이터를 분석, 경영의사결정에 필요한 유용한 정보 및 패턴, 지식 등을 추출하는 과정에 대해 학습한다. 크롤링 기법을 활용한 텍스트/이미지/비디오 등의 비정형데이터 수집, 데이터 처리 및 변환, 빈도분석, 키워드 연관분석, 감성분석, 토픽분석, 이미지 마이닝, 비디오 마이닝 등의 기법을 학습하고, 이를 실제 경영사례에 적용하는 실무 프로젝트를 수행한다.			
번호	교과목명	국문:	네트워크과학및응용
21		영문:	Network Science and Applications
(개요) 최근 주요한 연구의 대상인 복잡계 네트워크의 구조적 특성 및 그 위에서 일어나는 다양한 동역학적 현상에 대한 이론을 배우고, 그 결과를 사회계 네트워크 및 금융 네트워크에 응용하는 방법을 다룬다.			
번호	교과목명	국문:	빅데이터시각화
22		영문:	Big Data Visualization
(개요) 빅데이터 분석의 결과를 시각화하여 나타내는 것이 중요한 이유는 시각화를 통해 자료의 특징을 직관적으로 빠르게 알아내고, 이를 통해 경영의사결정 과정에서 이해 및 설득이 용이해질 수 있기 때문이다. R, Python, Tableau 등 다양한 시각화 도구를 활용하여 구체적인 경영 목적에 적합한 시각화 자료를 효율적이고 효과적으로 도출해 낼 수 있는 능력을 배양한다.			
번호	교과목명	국문:	연합전이학습
23		영문:	Integrated Transfer Learning
(개요) 한 주체가 기계학습한 모델 전체를 다른 주체에게 전이하여 학습의 효율성을 증진시키는 전이학습, 그리고 각 주체의 학습 모델의 일부만을 공유하여, 프라이버시와 보안성을 높이는 연합 학습의 최신 연구 동향을 공부하고 실제 프로젝트에 적용하여 실무 능력을 높인다.			
번호	교과목명	국문:	빅데이터 경영과 산업
24		영문:	Big Data Management and Industry
(개요) 빅데이터 기술보다는 경영 및 산업에서의 빅데이터 활용에 대하여 집중한다. 이와 관련된 산업별 빅데이터 사례를 살펴보고, 빅데이터의 추세와 발전방향, 앞으로의 전망 등을 다룬다. 또한 빅데이터를 넘어서 오픈데이터와 마이데이터 개념과 사례도 공부하고자 한다.			
번호	교과목명	국문:	지속가능의사결정분석
25		영문:	Sustainable Decision Analysis

(개요)

관리자들이 흔히 직면하는 불확실성하에서 복잡하고 정의하기 어려운 다양한 유형의 의사결정 문제를 효과적이고 효율적으로 해결할 수 있는 능력을 향상시키기 위해, 의사결정문제, 의사결정분석에 대한 기본적인 이론 및 개념들을 소개하고, 의사결정 문제를 정형화하고 이를 해결하기 위한 여러 모형화 방법 및 분석 기법들을 익히게 한다.

번호	교과목명	국문:	지속가능생산물류
26		영문:	Sustainable Production and Logistics

(개요)

생산/물류시스템의 설계 및 분석에 관련한 최신이론과 기법을 선정하여 다룬다. 주요 주제로는 SCM, 생산시스템의 모델링 기법, 메타휴리스틱, 전문가시스템의 응용, 컴퓨터시뮬레이션의 응용, JIT, ERP등을 포함한다. 강의주제는 강의개설 시점마다 새롭게 선정될 것이다. 특히, 주제별 그룹연구와 발표를 활성화한다.

번호	교과목명	국문:	스마트 제조
27		영문:	Introduction to Smart Factory

(개요)

스마트공장은 제조업에 사물인터넷, 클라우드, 가상물리공간, 빅데이터, 인공지능 등 ICT를 결합하여 제조환경을 혁신적으로 개선하는 것을 의미한다. 본 과목에서는 스마트제조 핵심기술, 현황, 사례를 제공함으로써, 4차 산업혁명의 핵심인 스마트공장의 이해를 향상시키고자 한다.

번호	교과목명	국문:	스마트에너지특론
28		영문:	Special Topics in Smart Energy

(개요)

생산제조 시스템에서 사용되는 에너지의 사용량과 관련 비용을 절감하기 위해서 에너지 관련 이론을 배우고 관련 응용분야까지 습득한다.

번호	교과목명	국문:	비즈니스애널리틱스
29		영문:	Business Analysis

(개요)

빅데이터 및 데이터분석은 우리의 삶과 비즈니스를 변화시켜왔으며, 기업의 새로운 프로세스 혁신과 조직의 구조, 문화, 의사결정 시스템 전체에 큰 영향을 주었다. 학생들은 어떻게 데이터를 분석하고, 의미있는 결과를 도출하고, 기업에 적용시킬 수 있을지에 대해 학습하게 된다. 특히 학생들은 R 혹은 파이썬 프로그램을 통해 데이터를 분석하고 비즈니스 문제를 해결하는 방안에 대해 배울 것이다.

번호	교과목명	국문:	소셜네트워크분석
30		영문:	Social Network Analysis

(개요)

소셜네트워크 분석의 기본개념과 원리를 익히며, 네트워크분석 변인 도출을 가능하게 함. 또한 실제 사회적 현상을 네트워크 데이터화 하며 사회관계망을 분석할 수 있는 방법을 소개하고 실제 적용을 할 수 있게 한다.

번호	교과목명	국문:	고급금융공학
31		영문:	Advanced Financial Engineering

(개요)

파생상품, 주식투자, 포트폴리오 관리 등 금융시장 분석에 사용되는 여러 공학기법에 중점을 둬. 금융공학 이론뿐만 아니라 매트랩(MATLAB), 파이썬(Python)등을 활용하는 방법도 배우게 되며 기말 프로젝트를 통해 학생들이 직접 실습까지 진행한다.

번호	교과목명	국문:	데이터보안및윤리
32		영문:	Data Security and Ethics

(개요)

데이터 보호 및 정보윤리에 관한 전반적인 내용을 학습한다. 데이터 보안 개념, 암호, 시스템 보안과 네트워크 보안, 인증 등의 학습을 목표로 하며, 인적정보 보호, 물리적 정보보호, 재난 복구 계획, 접근 통제 등에 관해 학습한다. 또한 책임경영의 틀 속에서 정보 윤리, 정보 기술 윤리, 정보시스템 윤리 등 다양한 영역의 윤리 이슈를 사례와 함께 다룬다. 이 과목을 통해 학생들은 안전하고 지속가능한 정보사회를 유지시켜나가는 동기와 능력을 배우게 될 것이다.

번호	교과목명	국문:	데이터/알고리즘거버넌스
33		영문:	Data and Algorithm Governance

(개요)
빅데이터 시대에 데이터 및 알고리즘의 활용 방안 및 프로세스에 대하여 교육한다. 조직에서 필요로 데이터의 가용성, 유용성, 통합성, 보안성을 관리하기 위한 정책과 프로세스를 다루며, 프라이버시, 보안성, 데이터품질, 관리규정 준수를 다룬다. 나아가 빅데이터 분석이 효과적이고 바람직하게 수행될 수 있도록 알고리즘의 설계, 유지보수 및 관리, 윤리적 문제에 이르기까지 학습한다.

번호	교과목명	국문:	퀀텀컴퓨팅
34		영문:	Quantum Computing

(개요)
대용량 정보처리를 위한 새로운 연산법인 퀀텀 컴퓨터에 대한 개념 및 활용에 대하여 학습한다. 반도체가 아닌 원자를 기억소자로 활용한 고속계산 방식 및 개념에 대하여 이해하고, 신약 개발, 의료, 유통, 법률, 금융 등의 다양한 분야에서 활용가능성을 학습함으로써, 미래 빅데이터 시대의 신산업 창출 및 창업에 관한 가능성을 제시한다.

번호	교과목명	국문:	빅데이터논문연구1
35		영문:	Big Data Thesis Study 1

(개요)
빅데이터를 연구하는 방법론과 논문 작성법을 다루며, 석박사 학위논문을 진행 현황을 공유하고 발표하여 논문 작성 과정을 지도한다.

번호	교과목명	국문:	빅데이터논문연구2
36		영문:	Big Data Thesis Study 2

(개요)
빅데이터를 연구하는 방법론과 논문 작성법을 다루며, 석박사 학위논문을 진행 현황을 공유하고 발표하여 논문 작성 과정을 지도한다.

번호	교과목명	국문:	지속가능빅데이터프로젝트1
37		영문:	Sustainable Big Data Projects 1

(개요)
여러 과목에서 습득한 빅데이터 응용지식 및 기술을 활용하여, 지속가능사회를 위한 SDGs 문제 해결을 위한 주제를 설정하고, 빅데이터 문제를 해결하는 과정을 팀프로젝트를 수행하면서 팀워크 및 사회문제해결 과정을 경험한다.

번호	교과목명	국문:	지속가능빅데이터프로젝트2
38		영문:	Sustainable Big Data Projects 2

(개요)
여러 과목에서 습득한 빅데이터 응용지식 및 기술을 활용하여, 지속가능사회를 위한 SDGs 문제 해결을 위한 주제를 설정하고, 빅데이터 문제를 해결하는 과정을 팀프로젝트를 수행하면서 팀워크 및 사회문제해결 과정을 경험한다.

번호	교과목명	국문:	산학연계프로젝트연구1
39		영문:	Industry-academic Cooperation Project 1

(개요)
여러 과목에서 습득한 빅데이터 응용지식 및 기술을 활용하여, 지속가능사회를 위한 SDGs 문제 해결을 위한 주제를 설정하고, 빅데이터 문제를 해결하는 과정을 팀프로젝트를 수행하면서 팀워크 및 사회문제해결 과정을 경험한다.

번호	교과목명	국문:	산학연계프로젝트연구2
40		영문:	Industry-academic Cooperation Project 2

(개요)
여러 과목에서 습득한 빅데이터 응용지식 및 기술을 활용하여, 지속가능사회를 위한 SDGs 문제 해결을 위한 주제를 설정하고, 빅데이터 문제를 해결하는 과정을 팀프로젝트를 수행하면서 팀워크 및 사회문제해결 과정을 경험한다.

번호	교과목명	국문:	자산운용을위한금융최적화
42		영문:	Financial Optimization for Investment Management

(개요)
자산운용은 개인투자자 또는 기관투자자의 정해진 목적에 따라 여러 종류의 금융 또는 실물 자산에 투자하고 운용하는 것을 의미한다. 본 과목에서는 자산운용의 전반적인 과정과 이에 필요한 여러 최적화 기법들을 소개한다. 구체적으로는 마코위츠 포트폴리오 이론, 자산 가격 결정 모형, 로버스트 포트폴리오 최적화, 다기간 포트폴리오 최적화 등 현대 포트폴리오 이론의 근간을 이루고 있는 다양한 이론 및 기법들을 다룰 예정이다.

번호	교과목명	국문:	통계적 학습
43		영문:	Statistical Learning
<p>(개요)</p> <p>데이터 기반의 통계적 학습 방법론들에 대해서 소개하고 해당 방법론들의 작동 원리, 최적화 방법 및 통계 이론적인 배경들에 대해 설명한다. 구체적으로 Linear Regression, LASSO, Elastic Net, Fused Lasso, Support Vector Machine과 Decision Tree, 및 Ensemble 등에 대해 학습한다.</p>			