

### Ⅲ. 마이크로디그리 교육과정표

#### ① 빅데이터 분야

##### 1. 사회데이터 분석 마이크로디그리(Social Data Analysis MicroDegree)

□ 개설년도: 2022. 1학기

□ 참여학부(과)·전공: 물리학과(교육운영부서), 데이터사이언스학전공

□ 개요

- 통계학 및 통계물리학을 기반으로 하여 네트워크를 비롯한 각종 사회 데이터를 직접 분석하고 해석하는 이론 및 실습 교육과정을 제공

□ 배출인력의 진로

- 통계 및 네트워크 이론 기반 사회데이터 분석 및 전력, 통신, 교통, 산업 등 사회 연결망 기반 데이터 서비스 산업 인력 양성

□ 이수원칙

- 교육과정의 전공 지정 교과목(전필,전선) 12학점 이수

□ 교육과정

| 학년<br>학기 | 이수구분 | 학수번호     | 교과목명        | 교과목 영문명               | 학점 | 이론 | 실기 | 비고   |
|----------|------|----------|-------------|-----------------------|----|----|----|------|
| 2-1      | 전선   | 11021608 | 알고리즘        | Algorithms            | 3  | 3  | 0  | ♣, ♣ |
| 2-2      | 전선   | 11021609 | 네트워크 과학     | Network Science       | 3  | 3  | 0  | ♣    |
| 3-1      | 전선   | 11021611 | 통계물리1       | Statistical physics 1 | 3  | 3  | 0  | ♣    |
| 3-2      | 전선   | 11021614 | 통계학습        | Statistical Learning  | 3  | 3  | 0  | ♣    |
| 4-1      | 전필   | 11021617 | 물리와 데이터 PBL | Data physics          | 3  | 0  | 4  | ♣    |
| 4-2      | 전선   | 11021620 | 사회물리학       | Social Physics        | 3  | 3  | 0  | ♣    |
| 합계       |      |          |             |                       | 18 |    |    |      |

범례 ♣ 물리학과 ♣ 데이터사이언스학전공

## 2. 양자정보 마이크로디그리(Quantum Information MicroDegree)

□ 개설년도: 2022. 1학기

□ 참여학부(과)·전공: 물리학과(교육운영부서), 데이터사이언스학전공

□ 개요

- 양자정보이론을 기반으로 하여 다양한 양자정보처리 프로토콜들을 이해하기 위한 이론 및 실습 교육과정 제공

□ 배출인력의 진로

- 양자정보 관련 연구 및 기술개발을 수행하는 연구소, 대학, 기업체의 연구원 및 기술개발 인력

□ 이수원칙

- 교육과정의 전공 지정 교과목(전필,전선) 12학점 이수

□ 교육과정

| 학년<br>학기 | 이수구분 | 학수번호     | 교과목명      | 교과목 영문명                  | 학점 | 이론 | 실기 | 비고   |
|----------|------|----------|-----------|--------------------------|----|----|----|------|
| 2-1      | 전선   | 11021608 | 알고리즘      | Algorithms               | 3  | 3  | 0  | ♣, ♣ |
| 2-1      | 전선   | 11010243 | 수리물리1     | Statistical Learning     | 3  | 3  | 0  | ♣    |
| 2-2      | 전선   | 11010244 | 수리물리2     | Mathematical Physics 2   | 3  | 3  | 0  | ♣    |
| 4-1      | 전필   | 11021617 | 물리와데이터PBL | Data physics             | 3  | 0  | 4  | ♣    |
| 4-1      | 전선   | 11021615 | 양자정보      | Quantum Information      | 3  | 3  | 0  | ♣, ♣ |
| 4-2      | 전선   | 11021619 | 양자컴퓨팅이론   | Quantum Computing Theory | 3  | 3  | 0  | ♣    |
| 합계       |      |          |           |                          | 18 |    |    |      |

범례   ♣   물리학과   ♣   데이터사이언스학전공

### 3. 금융데이터 분석 마이크로디그리(Financial Data Analysis MicroDegree)

□ 개설년도: 2022. 1학기

□ 참여학부(과)·전공: 수학과(교육운영부서), 데이터사이언스학전공

□ 개요

- 국내외 금융기업들은 마케팅, 상품개발, 리스크관리, 신용평가 등 금융 전반에 빅데이터를 활용하고 있고 이런 사회적 요구에 맞추어 금융데이터 분석과 관련된 교과목으로 마이크로디그리를 개설

□ 배출인력의 진로

- 금융기관 마케팅, 금융상품개발, 금융기관 리스크관리부서, 신용카드회사

□ 이수원칙

- 교육과정의 전공 지정 교과목(전필,전선) 12학점 이수

□ 교육과정

| 학년<br>학기 | 이수구분 | 학수번호     | 교과목명    | 교과목 영문명                    | 학점 | 이론 | 실기 | 비고 |
|----------|------|----------|---------|----------------------------|----|----|----|----|
| 2-1      | 전선   | 11023201 | 빅데이터개론  | Introduction to big data   | 3  | 3  | 0  | ☞  |
|          | 전선   | 11021622 | 기초통계학   | Basic Statistics           | 3  | 3  | 0  | ♣  |
| 2-2      | 전선   | 11021623 | 빅데이터수학  | Mathematics for Big data   | 3  | 3  | 0  | ♣  |
| 3-1      | 전선   | 11010046 | 금융수학    | Financial Mathematics      | 3  | 3  | 0  | ♣  |
| 3-2      | 전선   | 11021624 | 금융데이터분석 | Financial data Analysis    | 3  | 3  | 0  | ♣  |
|          | 전선   | 11010048 | 확률및통계   | Probability and Statistics | 3  | 3  | 0  | ♣  |
| 합계       |      |          |         |                            | 18 |    |    |    |

범례 ♣ 수학과 ☞ 데이터사이언스학전공

#### 4. 기초 빅데이터 분석과 활용 마이크로디그리

(Basic Big Data Analysis and Application MicroDegree)

□ 개설연도: 2022. 1학기

□ 참여학부(과)·전공: 정보통계학과(교육운영부서), 데이터사이언스학전공

□ 개요: 차세대 첨단분야로 주목받는 빅데이터 분야에서 기초 빅데이터 분석과 활용을 통해 기초적인 분석능력을 향상

□ 배출인력의 진로: 데이터전문가, 은행, 리서치회사, 컨설팅회사, 통계 및 전산직

□ 이수원칙

- 교육과정의 전공 지정 교과목 18학점 중 12학점 이상 이수
- 「디지털 신기술 인재양성 혁신공유대학」 빅데이터 사업단 교육운영위원회에서 기존 학과의 교과목 중 빅데이터 표준교과목과 유사하다고 인정한 교과목은 아래와 같으며, 해당 교과목 이수 시 빅데이터의 표준(데이터사이언스학) 교과목을 이수한 것으로 인정

| 정보통계학과 전공교과목 | 데이터사이언스학 교과목 |
|--------------|--------------|
| 통계수학         | 빅데이터수학       |
| 빅데이터입문       | 빅데이터개론       |
| 통계데이터베이스     | 데이터베이스       |
| 데이터마이닝       | 데이터마이닝       |

- 본 마이크로디그리와 함께 빅데이터 혁신공유대학사업단의 마이크로디그리를 이수하기 위해 아래의 필수교과목을 이수해야 함

※ 빅데이터입문(빅데이터개론), 기계학습

□ 교육과정표

| 학년<br>학기 | 이수<br>구분 | 학수번호     | 교과목명     | 교과목 영문명                    | 학점 | 0분 | 실습 | 비고   |
|----------|----------|----------|----------|----------------------------|----|----|----|------|
| 1-2      | 전필       | 11010346 | 통계수학     | Mathematics for Statistics | 3  | 3  | 0  | ♣    |
| 2-1      | 전필       | 11010316 | 빅데이터입문   | Introduction to Big Data   | 3  | 3  | 0  | ♣    |
| 2-2      | 전필       | 11010329 | 기계학습     | Machine Learning           | 3  | 3  | 0  | ♣, ♣ |
| 3-1      | 전필       | 11010414 | 통계데이터베이스 | Database for Statistics    | 3  | 3  | 0  | ♣    |
|          | 전선       | 11023080 | 빅데이터윤리   | Ethics in big data         | 3  | 3  | 0  | ♣    |
| 3-2      | 전필       | 11010416 | 데이터마이닝   | Data Mining                | 3  | 3  | 0  | ♣    |
| 합계       |          |          |          |                            | 18 |    |    |      |

범례   ♣ 정보통계학과   ♣ 데이터사이언스학전공

## 5. 비즈니스 애널리틱스 마이크로디그리(Business Analytics MicroDegree)

□ 개설년도: 2022. 1학기

□ 참여학부(과)·전공: 경영정보학과(교육운영부서), 데이터사이언스학전공

□ 개요

- 빅데이터 분야 산업의 실무에서 데이터 사용 · 관리 · 분석 기법 사용 정도가 높아짐에 따라 데이터에 대한 이해, 문제분석능력등을 학습하여 비즈니스 애널리틱스 능력을 활용한 데이터 분석가 양성

□ 배출인력의 진로

- 진출분야: 빅데이터 처리 · 분석, 데이터 엔지니어 · 분석 · 개발 등
- 관련 자격증: 데이터분석전문가, 빅데이터분석기사, 정보처리기사, 컴퓨터활용 능력, ERP정보관리사 등

□ 이수원칙

- 교육과정의 전공 교과목 12학점 이수
- 빅데이터 공유혁신 사업단에서 인정한 빅데이터 표준교과목의 대체 교과목을 이수하여도 표준교과목을 이수한 것으로 인정

| (표준)데이터사이언스학전공 교과목 |        | (대체)경영정보학과 교과목 |        |
|--------------------|--------|----------------|--------|
| 11023205           | 데이터마이닝 | 11002168       | 데이터마이닝 |

- 이수요건: 전체 평점 3.0이상

□ 교육과정

| 학년<br>학기 | 이수구분 | 학수번호     | 교과목명       | 교과목 영문명                                    | 학점 | 이론 | 실기 | 비고 |
|----------|------|----------|------------|--------------------------------------------|----|----|----|----|
| 2-1      | 전선   | 11021788 | 경영빅데이터분석개론 | Introduction to Business Big Data Analysis | 3  | 3  | 0  | ♣  |
| 2-2      | 전필   | 11002179 | 경영의사결정     | Decision Making                            | 3  | 2  | 1  | ♣  |
| 3-1      | 전선   | 11002175 | 빅데이터분석     | Big Data Analytics                         | 3  | 1  | 2  | ♣  |
| 3-2      | 전선   | 11022804 | 데이터경제와전략   | Data Economy and Strategy                  | 3  | 3  | 0  | ♣  |
|          | 전선   | 11002168 | 데이터마이닝     | Data Mining                                | 3  | 2  | 1  | ♣  |
| 4-1      | 전선   | 11002178 | 사회연결망분석    | Social Network Analysis                    | 3  | 3  | 0  | ♣  |
| 합계       |      |          |            |                                            | 18 |    |    |    |

범례   ♣   경영정보학과

## 6. 빅데이터유통물류 마이크로디그리

### (Big Data Distribution and Logistics MicroDegree)

□ 개설년도: 2022. 1학기

□ 참여학부(과)·전공: 스마트유통물류학과(교육운영부서), 데이터사이언스학전공

#### □ 개요

- 빅데이터 기술의 발달로 유통 물류 산업분야에서도 빅데이터를 활용할 기업 전략 전술 활동이 활발하게 진행되고 있음. 이에 대응하기 위해서는 학생들에게 기본적인 빅데이터 자료 검색, 추출, 분석, 활용을 할 수 있는 기술 및 프로젝트 설계 능력을 배양하는 것이 필요  
본 과정에서는 이러한 사회·경제·기술적 환경변화에 대응하기 위해 유통물류분야에 적합한 빅데이터 교육과정을 마이크로디그리로 개설하고자 함

#### □ 배출인력의 진로

- 최근 유통기업 및 물류기업의 경우에 빅데이터 시스템을 활용한 물류시스템과 고객관리시스템 등 운영하고 있음. 본 교육과정을 이수하는 경우 유통, 물류, IT기업, 공기업 등에 진출할 수 있음.  
해당 교육과정을 이수 시 빅데이터분석기사, 경영빅데이터 분석사, 데이터분석전문가, 사회 조사분석사 등의 자격 취득에 도움이 될 것으로 판단함

#### □ 이수원칙

- 표준교과목 6학점과 연계융합표준 교과목 12학점으로 구성
- 교육과정의 전공 지정 교과목 18학점 중 12학점 이상 이수

#### □ 교육과정

| 학년<br>학기 | 이수구분 | 학수번호     | 교과목명         | 교과목 영문명                                       | 학점 | 이론 | 실기 | 비고   |
|----------|------|----------|--------------|-----------------------------------------------|----|----|----|------|
| 2-1      | 전선   | 11023201 | 빅데이터개론       | Introduction to big data                      | 3  | 3  | 0  | ♣, ♣ |
|          | 전선   | 11023203 | 기초통계학        | basic statistics                              | 3  | 3  | 0  | ♣, ♣ |
| 3-2      | 전선   | 11023230 | 데이터마이닝       | Data Mining                                   | 3  | 2  | 2  | ♣    |
| 4-2      | 전선   | 11023231 | 해운항만론        | Maritime Logistics                            | 3  | 3  | 0  | ♣    |
|          | 전선   | 11023232 | 고객관리         | Customer Relationship Management              | 3  | 3  | 0  | ♣    |
|          | 전선   | 11023233 | 빅데이터와유통물류시스템 | Big Data of Distribution and Logistics System | 3  | 2  | 2  | ♣    |
| 합계       |      |          |              |                                               | 18 |    |    |      |

범례 ♣ 스마트유통물류학과 ♣ 데이터사이언스학전공

## 7. 스마트 제조 빅데이터 마이크로디그리(Smart Manufacturing Big Data MicroDegree)

□ 개설년도: 2022. 1학기

□ 참여학부(과)·전공: 산업시스템공학부 산업시스템공학전공(교육운영부서), 데이터사이언스학전공

□ 개요

- 국내 제조업의 디지털 전환을 위한 제조 빅데이터 분석 능력 함양과 스마트 제조 운영 인력을 위한 기초 및 응용 지식 제공 마이크로디그리

□ 배출인력의 진로

- 국내 및 부울경 지역 제조업 취업, 제조업 디지털 전환 전문가 양성, 데이터 분석 준전문가, 빅데이터 분석 기사 등 자격증 취득

□ 이수원칙

- 마이크로디그리 전공 지정 교과목 12학점 이수

□ 교육과정

| 학년<br>학기 | 이수구분 | 학수번호     | 교과목명     | 교과목 영문명                       | 학점 | 이론 | 실기 | 비고 |
|----------|------|----------|----------|-------------------------------|----|----|----|----|
| 2-1      | 전선   | 11023202 | 프로그래밍기초  | Fundamentals of programming   | 3  | 3  | 0  | ♣  |
| 2-2      | 전선   | 11023204 | 인공지능     | Artificial Intelligence       | 3  | 3  | 0  | ♣  |
|          | 전필   | 11003241 | 기계공학작법   | Manufacturing Engineering     | 3  | 3  | 0  | ♣  |
| 3-1      | 전필   | 11003217 | 데이터베이스처리 | Database Processing           | 3  | 3  | 0  | ♣  |
|          | 전선   | 11023205 | 데이터마이닝   | Data Mining                   | 3  | 3  | 0  | ♣  |
| 4-2      | 전선   | 11022813 | 스마트팩토리개론 | Introduction to Smart Factory | 3  | 3  | 0  | ♣  |
| 합계       |      |          |          |                               | 18 |    |    |    |

범례   ♣   산업시스템공학부 산업시스템공학전공   ♣   데이터사이언스학전공

## 8. 품질 빅데이터 마이크로디그리(Quality Big Data MicroDegree)

□ 개설년도: 2022. 1학기

□ 참여학부(과)·전공: 산업시스템공학부 산업시스템공학전공(교육운영부서), 데이터사이언스학전공

□ 개요

- 수강자들이 다양한 형태로 발생하는 빅데이터를 활용하여 제품과 프로세스의 품질을 높일 수 있도록 기계학습, 데이터분석 기초 교과목과 빅데이터를 활용한 품질개선 방법을 익히도록 하여 품질 빅데이터 전문인력 양성

□ 배출인력의 진로

- 빅데이터 활용 기업 취업

□ 이수원칙

- 마이크로디그리 전공 지정 교과목 12학점 이수

□ 교육과정

| 학년<br>학기 | 이수구분 | 학수번호     | 교과목명     | 교과목 영문명                             | 학점 | 이론 | 실기 | 비고 |
|----------|------|----------|----------|-------------------------------------|----|----|----|----|
| 2-2      | 전선   | 11023204 | 인공지능     | Artificial Intelligence             | 3  | 3  | 0  | ♣  |
|          | 전선   | 11010329 | 기계학습     | Machine Learning                    | 3  | 3  | 0  | ♣  |
| 3-1      | 전선   | 11023086 | 회귀분석     | Regression analysis                 | 3  | 3  | 0  | ♣  |
| 3-2      | 전선   | 11023254 | 제품빅데이터이해 | Understanding Product Big Data      | 3  | 3  | 0  | ♣  |
|          | 전선   | 11023255 | 품질빅데이터이해 | Understanding Quality Big Data      | 3  | 3  | 0  | ♣  |
| 4-1      | 전선   | 11003224 | 전사적자원관리  | Enterprise Resource Planning System | 3  | 3  | 0  | ♣  |
| 합계       |      |          |          |                                     | 18 |    |    |    |

범례   ♣   산업시스템공학부 산업시스템공학전공   ♣   데이터사이언스학전공

## 9. 빅데이터 초급 마이크로디그리(Big Data Basic MicroDegree)

□ 개설년도: 2022. 1학기

□ 참여학부(과)·전공: 데이터사이언스학전공(교육운영부서), 산업시스템공학부 산업시스템공학전공, 경영정보학과, 수학과

□ 개요

- 4차 산업혁명에 따라 사회변화를 수용할 수 있는 교육과정에 대한 요구 증대로 공학·인문·경제·사회 분야 전반의 전문 교육 인력으로 구성된 빅데이터 마이크로디그리를 개설하여 다양한 분야에서 제공되는 빅데이터에 대해 이해하고 이를 활용하는 데 필요한 통계학과 컴퓨터과학에 대한 기초적인 능력 함양

□ 배출인력의 진로

- IT 관련 업체, 빅데이터 컨설팅 및 빅데이터 플랫폼 개발 업체 등 빅데이터/인공지능(AI) 기반 비즈니스 의사결정을 요구하는 모든 기업

□ 이수원칙

- 마이크로디그리 전공 지정 교과목 12학점 이수

□ 교육과정

| 학년<br>학기 | 이수구분 | 학수번호     | 교과목명    | 교과목 영문명                     | 학점 | 이론 | 실기 | 비고   |
|----------|------|----------|---------|-----------------------------|----|----|----|------|
| 2-1      | 전선   | 11023201 | 빅데이터개론  | Introduction to big data    | 3  | 3  | 0  | ♣    |
|          | 전선   | 11023202 | 프로그래밍기초 | Fundamentals of programming | 3  | 3  | 0  | ♣    |
|          | 전선   | 11023203 | 기초통계학   | Basic Statistics            | 3  | 3  | 0  | ♣    |
| 2-2      | 전선   | 11023079 | 자료구조    | Data Structures             | 3  | 3  | 0  | ♣    |
|          | 전선   | 11021623 | 빅데이터수학  | Mathematics for Big data    | 3  | 3  | 0  | ♣, ♣ |
|          | 전선   | 11023204 | 인공지능    | Artificial Intelligence     | 3  | 3  | 0  | ♣    |
| 합계       |      |          |         |                             | 18 |    |    |      |

범례 ♣ 수학과 ♣ 데이터사이언스학전공