

# 데이터사이언스특론(하대한 교수님)

복습

## 교과목 및 담당교수

교과목명

데이터사이언스특론

교과목번호

HEH01401

강좌번호

5989

학점/시간

3/3

대상학년

4학년

개설학과

융합소프트웨어학부 데이터사이언스전공

강의시간

월 13:30~14:45 (S1558)수 13:30~14:45 (S1558)

상담시간

메일로 약속 잡고 진행

실험실

담당교수

홍대영

연구실(전화)

E-Mail

[dyhong@mju.ac.kr](mailto:dyhong@mju.ac.kr)

집중수업

해당없음

## 교과목개요

교육영역

전공

수업방식

강의

### 교과목 개요

이 과목은 최신 기계학습과 딥러닝 기법의 이론과 응용을 중심으로 구성되어 있으며, 특히 딥러닝 기반의 모델 구조와 실제 적용에 활용될 수 있는 기술의 학습에 중점을 두고, 정규화 및 주의 메커니즘, 트랜스포머, 생성 모델, 그래프 신경망 등의 내용과 프라이버시 보호와 같은 모델의 신뢰성을 높이기 위한 기술들의 원리를 이해하는 것을 목표로 한다.

### 선수과목 및 지식

딥러닝, 데이터마이닝

### 교과목 교육목표

Attention, Transformer 등 최신 딥러닝 모델의 구조 및 원리를 이해하고, 정규화, 반지도학습, 도메인 적응 등 실제 적용에 활용될 수 있는 일반화 성능 향상을 위한 기법, 프라이버시 보호를 통해 모델의 신뢰성을 높이는 기술 등을 학습하며, 추천 시스템, 생성 모델, 그래프 기반 모델 등 다양한 분야에 대한 기법들을 학습한다.

### 교과목 교육목표 성취도 평가방법

중간시험(40%), 기말시험(40%), 과제(10%)

### 신 교육기법 활용

플립드러닝 (Flipped Learning)

□

PBL (Problem Based Learning)

✓

블렌디드러닝 (Blended Learning)

□

디자인씽킹

✓

서비스러닝

□

캡스톤디자인

□

에듀테크활용교육

□

## IC-PBL (Industry-Coupled Project-Based Learning)

□

### 성적평가방법

과제물/보고서

10 %

출석

10 %

수시시험/중간고사 (Quiz 포함)

40 %

학기말고사

40 %

발표

0 %

기타

0 %

### 교재 및 참고도서

#### **주교재**

도서명

강의 슬라이드

저자명

출판사명

ISBN

출판년도

---

#### **부교재**

도서명

저자명

출판사명

ISBN

출판년도

---

## 참고도서

도서명

저자명

출판사명

ISBN

출판년도

### **전공능력(교양핵심역량) 및 명지핵심역량의 교과목과의 연계성**

순번	전공능력명	역량비율	명지핵심역량
2	[융합역량(데이터사이언스전공)] 데이터사이언스 전공과 타 전공 분야를 융합하여 분석할 수 있는 능력	20 %	융합, 실용, 창의, 자기 주도, 어우름, 배려
3	[창의설계(데이터사이언스전공)] 데이터 엔지니어로서 창의적으로 문제를 설계하고 구현할 수 있는 능력	50 %	융합, 실용, 창의, 자기 주도, 어우름, 배려
4	[데이터기술활용(데이터사이언스전공)] 데이터 엔지니어로서 스스로 계획하고, 실행하며, 판단할 수 있는 능력/ 문제해결을 위해 다양한 데이터 관련 소프트웨어를 활용할 수 있는 능력	30 %	융합, 실용, 창의, 자기 주도, 어우름, 배려

### **전공능력(교양핵심역량)별 평가지표**

순번	전공능력명	역량비율	전공능력평가지표
2	융합역량(데이터사이언스전공)	20 %	2-1. 학생은 데이터사이언스 전공 이론과 지식에 대해 이해하고 있다. 2-2. 학생은 데이터사이언스 전공 이론과 지식을 인문적 소양과 융합 할 수 있다. 2-3. 학생은 데이터사이언스 전공 이론과 지식 및 인문적 소양을 컴퓨터 데이터 관련 프로젝트에 활용할 수 있다.
3	창의설계(데이터사이언스전공)	50 %	3-1. 학생은 자신의 소프트웨어 모델링 도구에 대해 이해하고 있다. 3-2. 학생은 자신의 소프트웨어 모델링 도구들을 사용하여 컴퓨터공학

순번	전공능력명	역량비율	전공능력평가지표
			문제를 분석 및 설계를 할 수 있다.
			3-3. 학생은 설계된 컴퓨터 시스템을 구현, 테스트할 수 있다.
4	데이터기술활용(데이터사이언스전공)	30 %	4-1. 학생은 외국어로 된 컴퓨터 분야의 신기술 관련 서류 및 표준안 등을 이해할 수 있다. 4-2. 학생은 논리적 모델링을 통해 주어진 문제를 해결할 수 있다. 4-3. 학생은 프로젝트를 관리하고 운영 중 발생하는 문제를 해결할 수 있다.

## 주별 진도 계획

1주차	주제 및 수업핵심내용 : Introduction (아래 일정은 더 나은 수업진행을 위해 변경될 수 있음)  학습자료 및 과제 :
2주차	주제 및 수업핵심내용 : Introduction to Deep Learning  학습자료 및 과제 :
3주차	주제 및 수업핵심내용 : Regularization  학습자료 및 과제 :
4주차	주제 및 수업핵심내용 : Attention  학습자료 및 과제 :
5주차	주제 및 수업핵심내용 : Transformers  학습자료 및 과제 :
6주차	주제 및 수업핵심내용 : Privacy  학습자료 및 과제 :
7주차	주제 및 수업핵심내용 : Graph Neural Networks  학습자료 및 과제 :
8주차	주제 및 수업핵심내용 : 중간시험  학습자료 및 과제 :
9주차	주제 및 수업핵심내용 : Domain Adaptation  학습자료 및 과제 :
10주차	주제 및 수업핵심내용 : Recommendation Systems

	학습자료 및 과제 :
11주차	주제 및 수업핵심내용 : Semi-supervised Learning 학습자료 및 과제 :
12주차	주제 및 수업핵심내용 : Generative Model 학습자료 및 과제 :
13주차	주제 및 수업핵심내용 : Variational Autoencoder (VAE) 학습자료 및 과제 :
14주차	주제 및 수업핵심내용 : Diffusion 학습자료 및 과제 :
15주차	주제 및 수업핵심내용 : 기말시험 학습자료 및 과제 :
<b>보강(필요시) :</b>	

<강의평>

### 교과목 및 담당교수

교과목명

데이터사이언스특론

교과목번호

HEH01401

강좌번호

6198

학점/시간

3/3

대상학년

4학년

개설학과

융합소프트웨어학부 데이터사이언스전공

강의시간

목 16:00~18:50 (Y5637)

상담시간

목요일 19:00 ~ 20:00

실험실

담당교수

하대한

연구실(전화)

E-Mail

[daehan0.ha@mju.ac.kr](mailto:daehan0.ha@mju.ac.kr)

집중수업

해당없음

### **교과목개요**

교육영역

전공

수업방식

강의

### **교과목 개요**

- . 본 교과목은 비정형화된 형태로 산재하여 있는 데이터를 가공하여 정보 가치를 추출하는 과학 분야인 데이터사이언스 관련 이론을 학습하고 데이터를 활용하는 실질적 방법을 익히는데 주안점을 둠
  - 강의 전반부: 데이터사이언스 전반 및 데이터 분석에 사용할 수 있는 언어에 대해 살펴봄
  - 강의 후반부: 데이터 분석, 데이터 구조화, 데이터 시각화, 정보추출, 기계학습, 의사결정 및 추론 등 데이터사이언스 세부 분야를 학습하고, 데이터사이언스를 이해하기 위해 데이터 분석 방법, 빅데이터 처리 기술, 데이터마이닝, 정보 패턴과 지식 추출 방법 등을 실제에 적용할 수 있는 방법을 학습
  - 주요 강의 내용은 다음과 같음
    - \* 데이터사이언스 세부 분야 학습
    - \* 데이터분석 언어 문법 및 프로그래밍 방법 학습
    - \* 데이터를 활용하는 실질적 방법 학습

### **선수과목 및 지식**

R관련 과목(권장), 데이터사이언스개론(권장), Python관련 과목(권장), 통계학개론(권장)

### **교과목 교육목표**

- . 최근 사회적으로 큰 영향을 끼치고 있는 데이터사이언스에 대한 심층적 학습
  - 데이터분석 언어를 활용하여 데이터를 가공 및 분석하는 능력 함양
  - 데이터사이언스의 개념을 이해하고 실질적 산업 분야에 적용할 수 있는 데이터사이언스의 활용 방법에 대해 학습

### **교과목 교육목표 성취도 평가방법**

- . 학기 중 2회 시행하는 시험 및 발표를 통해 70% 이상의 학생이 교과목 교육목표의 기본과 응용 일부를 이해하고 있는지를 평가함
  - 교과목 교육목표와 과제물/보고서, 발표를 통해 교과목 교육목표를 평가함
  - 시험 70%, 과제물/보고서 10%, 발표 10%, 출석 10% 등으로 학생들의 성취도를 평가함

신 교육기법 활용

플립드러닝 (Flipped Learning)

□

PBL (Problem Based Learning)

□

블렌디드러닝 (Blended Learning)

□

디자인씽킹

□

서비스러닝

□

캡스톤디자인

□

에듀테크활용교육

□

IC-PBL (Industry-Coupled Project-Based Learning)

□

### 성적평가방법

과제물/보고서

20 %

출석

10 %

수시시험/중간고사 (Quiz 포함)

30 %

학기말고사

40 %

발표

0 %

기타

0 %

### 교재 및 참고도서

#### **주교재**

도서명

교과목 PPT

저자명

출판사명

ISBN

출판년도

---

#### **부교재**

도서명

R로 배우는 데이터 과학

저자명

양윤석, 오일석, 강래형 (지은이)

출판사명

한빛아카데미(교재)

ISBN

9791156644460

출판년도

2019

---

#### **참고도서**

도서명

데이터 과학을 위한 파이썬 머신러닝

저자명

최성철 (지은이)

출판사명

한빛아카데미(교재)

ISBN

9791156645856

출판년도

2022

### **전공능력(교양핵심역량) 및 명지핵심역량의 교과목과의 연계성**

순번	전공능력명	역량비율	명지핵심역량
2	[융합역량(데이터사이언스전공)] 데이터사이언스 전공과 타 전공 분야를 융합하여 분석할 수 있는 능력	20 %	융합, 실용, 창의, 자기 주도, 어우름, 배려
3	[창의설계(데이터사이언스전공)] 데이터 엔지니어로서 창의적으로 문제를 설계하고 구현할 수 있는 능력	50 %	융합, 실용, 창의, 자기 주도, 어우름, 배려
4	[데이터기술활용(데이터사이언스전공)] 데이터 엔지니어로서 스스로 계획하고, 실행하며, 판단할 수 있는 능력/ 문제해결을 위해 다양한 데이터 관련 소프트웨어를 활용할 수 있는 능력	30 %	융합, 실용, 창의, 자기 주도, 어우름, 배려

### **전공능력(교양핵심역량)별 평가지표**

순번	전공능력명	역량비율	전공능력평가지표
2	융합역량(데이터사이언스전공)	20 %	2-1. 학생은 데이터사이언스 전공 이론과 지식에 대해 이해하고 있다. 2-2. 학생은 데이터사이언스 전공 이론과 지식을 인문적 소양과 융합 할 수 있다. 2-3. 학생은 데이터사이언스 전공 이론과 지식 및 인문적 소양을 컴퓨터 데이터 관련 프로젝트에 활용할 수 있다.
3	창의설계(데이터사이언스전공)	50 %	3-1. 학생은 자신의 소프트웨어 모델링 도구에 대해 이해하고 있다. 3-2. 학생은 자신의 소프트웨어 모델링 도구들을 사용하여 컴퓨터공학 문제를 분석 및 설계를 할 수 있다. 3-3. 학생은 설계된 컴퓨터 시스템을 구현, 테스트할 수 있다.
4	데이터기술활용(데이터사이언스전공)	30 %	4-1. 학생은 외국어로 된 컴퓨터 분야의 신기술 관련 서류 및 표준안 등

순번	전공능력명	역량비율	전공능력평가지표
			을 이해할 수 있다.
			4-2. 학생은 논리적 모델링을 통해 주어진 문제를 해결할 수 있다.
			4-3. 학생은 프로젝트를 관리하고 운영 중 발생하는 문제를 해결할 수 있다.

## 주별 진도 계획

1주차	주제 및 수업핵심내용 : 교과목 소개, 데이터 과학 알아보기 학습자료 및 과제 : 주교재, 부교재
2주차	주제 및 수업핵심내용 : 데이터 과학 첫 걸음 학습자료 및 과제 : 주교재, 부교재
3주차	주제 및 수업핵심내용 : R의 데이터형 및 연산 학습자료 및 과제 : 주교재, 부교재
4주차	주제 및 수업핵심내용 : 데이터 취득 및 정제 학습자료 및 과제 : 주교재, 부교재
5주차	주제 및 수업핵심내용 : 데이터 가공 학습자료 및 과제 : 주교재, 부교재, Assignment#1
6주차	주제 및 수업핵심내용 : 데이터 시각화 학습자료 및 과제 : 주교재, 부교재
7주차	주제 및 수업핵심내용 : 모델링과 예측 - 선형회귀 학습자료 및 과제 : 주교재, 부교재
8주차	주제 및 수업핵심내용 : Midterm Exam 학습자료 및 과제 :
9주차	주제 및 수업핵심내용 : 일반화 선형 모델 I 학습자료 및 과제 : 주교재, 부교재
10주차	주제 및 수업핵심내용 : 일반화 선형 모델 II, 분류를 위한 모델 I 학습자료 및 과제 : 주교재, 부교재
11주차	주제 및 수업핵심내용 : 분류를 위한 모델 II 학습자료 및 과제 : 주교재, 부교재
12주차	주제 및 수업핵심내용 : 데이터 사이언스와 성능 평가 학습자료 및 과제 : 주교재, 부교재, Assignment#2

13주차	주제 및 수업핵심내용 : 텍스트 마이닝과 데이터 마이닝 I 학습자료 및 과제 : 주교재, 부교재
14주차	주제 및 수업핵심내용 : 텍스트 마이닝과 데이터 마이닝 II 학습자료 및 과제 : 주교재, 부교재
15주차	주제 및 수업핵심내용 : Final Exam 학습자료 및 과제 :
보강(필요시) :	

<강의평>

아직 강의평이 없습니다.