

# 확장수업계획서

## (2024년도 1학기)

과목명	기초머신러닝	과목번호	
구분(학점)	3	수강대상	3학년
수업시간	수,금 9:00~10:15	강의실	

16	성명: 박 운 상	홈페이지: eclass.sogang.ac.kr
	E-mail: unsangpark@sogang.ac.kr	연락처: 02-705-8936
	장소: R-911 면담시간: Mon, Tue, Thr, 10 am - Noon (or, by appointment)	

### I. 교과목 개요(Course Overview)

1. 수업개요																							
본 교과목에서는 머신러닝에 관한 이론과 실용적인 알고리즘을 이해함으로써 머신러닝의 기초, 응용분야, 가능성과 한계에 대하여 학습하도록 한다. Linear algebra, analytic geometry, matrix decomposition, vector calculus, probability distributions, continuous optimization 등의 수학적 배경 지식과 Bayes rule, decision tree, Support Vector Machine 등의 분류 기법을 소개하고, 지도/준지도/비지도학습 등의 일반적인 학습 이론과 Reinforcement Learning, Artificial Neural Network 등에 대하여 학습한다																							
2. 선수학습내용																							
선형대수, 미적분, 확률/통계, Python 프로그래밍																							
3. 수업방법 (%)																							
<table><tr><td>강의</td><td>토의/토론</td><td>실험/실습</td><td>현장학습</td><td>개별/팀 별 발표</td><td colspan="3">기타</td></tr><tr><td>90%</td><td>10%</td><td>%</td><td>%</td><td>%</td><td colspan="3">%</td></tr></table>								강의	토의/토론	실험/실습	현장학습	개별/팀 별 발표	기타			90%	10%	%	%	%	%		
강의	토의/토론	실험/실습	현장학습	개별/팀 별 발표	기타																		
90%	10%	%	%	%	%																		
4. 평가방법 (%)																							
<table><tr><td>중간고사</td><td>기말고사</td><td>퀴즈</td><td>발표</td><td>프로젝트</td><td>과제물</td><td>참여도</td><td>기타</td></tr><tr><td>40%</td><td>40%</td><td>%</td><td>%</td><td>%</td><td>20%</td><td>%</td><td>%</td></tr></table>								중간고사	기말고사	퀴즈	발표	프로젝트	과제물	참여도	기타	40%	40%	%	%	%	20%	%	%
중간고사	기말고사	퀴즈	발표	프로젝트	과제물	참여도	기타																
40%	40%	%	%	%	20%	%	%																

## II. 교과목표(Course Objectives)

머신러닝의 기본 개념을 이해하고 주요한 이론 및 알고리즘을 이해함으로써 다양한 데이터를 처리하는 머신러닝 시스템을 활용하거나 개발할 수 있는 역량을 함양한다. 프로그래밍 프로젝트를 통하여 이론적 바탕 위에 알고리즘을 구현해 보며, 실제 문제에 적용되었을 때 나타나는 성능 분석을 통하여 머신러닝 기술의 효용성과 한계점, 한계점을 극복할 수 있는 방향에 대한 통찰력을 기르도록 한다.

## III. 수업운영방식(Course Format)

(\* I-3의 수업방법의 구체적 설명)

- 매 주 학습 주제는 강의 자료와 주교재를 기반으로 설명이 되며, 질의응답, 토론을 통하여 학습 내용을 이해하도록 한다.
- 프로젝트를 통하여 주요한 머신러닝 문제들을 구현해 봄으로써 이론적 내용과 더불어 실무적 역량을 함양할 수 있도록 한다.

## IV. 학습 및 평가활동(Course Requirements and Grading Criteria)

본 과목에서는 중간고사, 기말고사, 프로젝트, 출석률을 통하여 평가를 진행하며, 어떤 종류의 부정행위도 용납하지 않는다. 부정한 방법으로 시험, 프로젝트를 수행하는 경우 관련자 전원은 0점 처리하도록 한다.

## V. 수업규정(Course Policies)

지각, 결석, 과제, 프로젝트, 시험 등은 학교 규정을 따르도록 한다.

## VI. 교재 및 참고문헌(Materials and References)

가. 주교재

- 1) 강의자료
- 2) Deisenroth, Marc Peter, A. Aldo Faisal, and Cheng Soon Ong. Mathematics for machine learning. Cambridge University Press, 2020.

가. 부교재

- 1) Probabilistic machine learning: an introduction, Kevin P. Murphy, MIT press, 2022.
- 2) Pattern Recognition and Machine Learning, Christopher M. Bishop, SPRINGER, 2007.

## VII. 주차별 강의계획(Course Schedule)

(\* 추후 변경될 수 있음)

1 주차	학습목표	선형대수(linear algebra)에 대한 이해
	주요학습내용	선형대수(linear algebra)에 대하여 학습한다.
	수업방법	강의
	수업자료	강의자료 및 주/부교재
	과제	
2 주차	학습목표	선형대수(linear algebra)에 대한 이해 (2)
	주요학습내용	선형대수(linear algebra)에 대하여 학습한다.
	수업방법	강의
	수업자료	강의자료 및 주/부교재
	과제	
3 주차	학습목표	해석기하학(analytic geometry)에 대한 이해
	주요학습내용	해석기하학(analytic geometry)에 대하여 학습한다.
	수업방법	강의
	수업자료	강의자료 및 주/부교재
	과제	

4 주차	학습목표	행렬분해(matrix decomposition)에 대한 이해
	주요학습내용	행렬분해(matrix decomposition)에 대하여 학습한다.
	수업방법	강의
	수업자료	강의자료 및 주/부교재
	과제	
5 주차	학습목표	벡터 미적분학(vector calculus)에 대한 이해
	주요학습내용	벡터 미적분학(vector calculus)에 대하여 학습한다.
	수업방법	강의
	수업자료	강의자료 및 주/부교재
	과제	Lab1 (Perceptron)
6 주차	학습목표	확률과 분포(probability and distributions)에 대한 이해
	주요학습내용	확률과 분포(probability and distributions)에 대하여 학습한다.
	수업방법	강의
	수업자료	강의자료 및 주/부교재
	과제	Lab2 (Bayesian classifier)
7 주차	학습목표	확률과 분포(probability and distributions)에 대한 이해 (2)
	주요학습내용	확률과 분포(probability and distributions)에 대하여 학습한다.
	수업방법	강의
	수업자료	강의자료 및 주/부교재
	과제	
8 주차	학습목표	중간고사
	주요학습내용	
	수업방법	

	수업자료	
	과제	
9 주차	학습목표	최적화(optimization)에 대한 이해
	주요학습내용	최적화(optimization)에 대하여 학습한다.
	수업방법	강의
	수업자료	강의자료 및 주/부교재
	과제	
10 주차	학습목표	최적화(optimization)에 대한 이해 (2)
	주요학습내용	최적화(optimization)에 대하여 학습한다.
	수업방법	강의
	수업자료	강의자료 및 주/부교재
	과제	
11 주차	학습목표	머신러닝(Machine learning)의 기본 개념에 대한 이해
	주요학습내용	머신러닝(Machine learning)의 기본 개념에 대하여 학습한다.
	수업방법	강의
	수업자료	강의자료 및 주/부교재
	과제	
12 주차	학습목표	차원축소(dimensionality reduction)에 대한 이해
	주요학습내용	차원축소(dimensionality reduction)에 대하여 학습한다.
	수업방법	강의
	수업자료	강의자료 및 주/부교재

	과제	
13 주차	학습목표	밀도측정(density estimation)에 대한 이해
	주요학습내용	밀도측정(density estimation)에 대하여 학습한다.
	수업방법	강의
	수업자료	강의자료 및 주/부교재
	과제	
14 주차	학습목표	분류(classification)에 대한 이해
	주요학습내용	분류(classification)의 기본 개념을 학습한다.
	수업방법	강의
	수업자료	강의자료 및 주/부교재
	과제	
15 주차	학습목표	Machine learning에 대한 이해
	주요학습내용	Machine learning의 주요 개념들에 대하여 복습한다.
	수업방법	강의
	수업자료	강의자료 및 주/부교재
	과제	
16 주차	학습목표	기말고사
	주요학습내용	
	수업방법	
	수업자료	
	과제	

#### VIII. 참고사항(Special Accommodations)

- 정해진 상담시간 이외에도 전화나 이메일을 통한 별도의 약속을 통해 면담 가능
- 위의 주차별 강의계획은 내용이나 일정이 강의가 진행되면서 수정될 수 있음
- 조교 : 서영민, ymin98@sogang.ac.kr, R-913

#### IX. 장애학생 지원 사항(Aid for the Challenged Students)

장애로 인해 수강 시 지원이 필요한 학생들은 개별적으로 찾아와 상의하기 바람