

# 2020년도 10월 한국생물공학회 교육 워크샵

## 생물공학 × 기계학습

### 1. 교육 목적

생물공학 연구자들에게 기계학습의 원리와 종류 및 자신에게 맞는 기계 학습 알고리즘을 스스로 선택할 수 있도록 하고 대표적인 기계학습 프로그램인 python 기반 keras 라이브러리를 이해할 수 있도록 python 프로그래밍 기초 및 기계학습 알고리즘을 python으로 구현하는 법 등을 학습하도록 함. 이와 더불어 기계학습을 이용한 연구의 사례들도 소개받을 수 있도록 함.

### 2. 교육 개요

- (교육명) 생물공학 × 기계학습
- (일정) 2020년 10월 22일(목) 13:00 ~ 18:30 (3 lessons / 1h 30' 씩 진행)
- (장소) online (라이브 웨비나)
- (개설과정) 이론 및 실습 - 머신러닝 기초 및 코딩, python programming 기초
- (등록기간) 2020. 9. 14(월) ~ 10. 9(금) 마감
- (대상) 바이오 분야 재직·연구자, 대학원생
- (준비물) Python 프로그래밍 언어 패키지가 설치된 노트북

※ Python 패키지의 설치법은 워크샵 전 공지예정

### 3. 교육 신청 방법

- (신청방법) 온라인으로 교육 신청서 제출 및 등록비 납부
- (등록비) 일반 120,000원 / 학생 80,000원
- (수료조건) LESSON별 교육시간의 80% 이상 수강 시 수료됩니다.

### 4. 과정안내 및 문의

- (문의처) 한국생물공학회 Tel 02-557-2526, e-mail : [ksbb@ksbb.or.kr](mailto:ksbb@ksbb.or.kr)

※2020 한국생물공학회 춘계학술발표대회 및 국제심포지엄 기간 중 진행되는 교육임

## 5. 프로그램

순서	시간	연사	교육명
Lesson 1	13:00~14:30 (1h 30' )	김현욱 교수 (KAIST)	Bio Big Data and Machine Learning
	14:30~15:00	Coffee break	
Lesson 2	15:00~16:30 (1h 30' )	김재광 교수 (성균관대)	Introduction to Machine Learning 및 Python Programming 기초 실습
	16:30~17:00	Coffee break	
Lesson 3	17:00~18:30 (1h 30' )	김동혁 교수 (UNIST)	Basic Machine Learning Coding

※ 상기 프로그램은 학회 진행/연자 사정에 의해 일부 변동될 수 있습니다 (연자 예정안)

※ 본 온라인 교육은 lesson별로 실습이 병행되고 실시간 chat을 통해 질문가능함.

## 6. 교육내용

LESSON 1	2020. 10. 22 (목)	김현욱 교수
	13:00~14:30	Bio Big Data and Machine Learning
<p>▶ 내용 요약</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- 빅데이터 시대의 생명공학</li><li>- 올바른 기계 학습을 위한 정확한 문제 정의</li><li>- 프로그래밍 환경 준비 (Google Colab, Python)</li><li>- 데이터 준비의 중요성: 데이터베이스의 효율적 접근 및 데이터 전처리 (biological databases, biological sequences, chemical structures)</li></ul>		
<p>▶ 연사 약력</p> <p>김현욱 교수 ehukim@kaist.ac.kr</p> <p>Assistant Professor, Department of Chemical and Biomolecular Engineering Adjunct Professor, KAIST Institute for Artificial Intelligence Korea Advanced Institute of Science and Technology (KAIST)</p> <p>Education B.S., Biotechnology, Yonsei University (2005) M.S., Chemical &amp; Biomolecular Engineering, KAIST (2007) Ph.D., Chemical &amp; Biomolecular Engineering, KAIST (2011)</p> <p>Research and Professional Interests Biotechnology; Systems biology; Biological networks; Systems medicine; Metabolic engineering; Software development</p> <p>Lab webpage <a href="https://sbml.kaist.ac.kr">https://sbml.kaist.ac.kr</a></p>		

LESSON 2	2020. 10. 22 (목)	김재광 교수
	15:00~16:30	Introduction to Machine Learning 및 Python Programming 기초 실습
<p>▶ <b>내용 요약</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Introduction to Machine Learning (kNN, Linear Regression, Model Analysis i.e. Overfitting, Generalization, Cross Validation)</li> <li>- Python Programming 기초 실습 (간단한 프로그램 만들기, 연산과 변수, for 명령으로 반복, range 명령으로 변화 주며 반복, 간단한 낙서, 정보 입력, True/False 판단, random으로 임의의 수 뽑기, while 명령으로 반복, 함수 정의 및 호출, 함수 응용, 낙서 응용)</li> </ul>		
<p>▶ <b>연사약력</b></p> <p>김재광 교수 linux@skku.edu</p> <p>Assistant Professor, Department of Applied Artificial Intelligence, School of Convergence, Sungkyunkwan University</p> <p><b>Education</b>  B.S. Sungkyunkwan University(2004)  M.S. Sungkyunkwan University(2006)  Ph.D. Sungkyunkwan University(2014)</p> <p><b>Research Interests</b>  Recommendation &amp; Prediction System, Intelligent System, Machine Intelligence &amp; Learning, Pattern Analysis, etc.</p> <p><b>Lab webpage</b>  <a href="https://sites.google.com/view/skku-milab/">https://sites.google.com/view/skku-milab/</a></p>		

LESSON 3	2020. 10. 22 (목)	김동혁 교수
	17:00~18:30	Basic Machine Learning Coding
<p>▶ <b>내용 요약</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- TensorFlow 설명</li> <li>- Neural Network을 이용한 Regression</li> <li>- Convolutional Neural Network (CNN) 설명</li> <li>- CNN을 이용한 Image Classification</li> <li>- Google Colab 실습</li> </ul>		
<p>▶ <b>연사약력</b></p> <p>김동혁 교수 dkim@unist.ac.kr</p> <p>Assistant Professor, School of Energy and Chemical Engineering Ulsan National Institute of Science and Technology (UNIST)</p> <p><b>Education</b> B.S., Computer Science and Engineering &amp; Biological Sciences, Seoul National University (2006) Ph.D., Bioengineering, University of California San Diego (2014)</p> <p><b>Research and Professional Interests</b> Systems biology; Machine Learning; Microbiology; Metabolic engineering</p> <p><b>Lab webpage</b> <a href="https://sites.google.com/view/systemskimlab">https://sites.google.com/view/systemskimlab</a></p>		