

---

## 교과목 개요

---

### EB500 공학생물학 개론(Introduction of Engineering Biology) 3:0:3

이 강좌는 공학 생물학의 기본 개념과 역사, 그 발생과 배경, 그리고 DNA, RNA, 단백질, 그리고 세포 공장 분야에서 관련 주제와 합성 생물학에서의 최신 응용 분야에 대해 간결하게 다룹니다. 이를 토대로 학생들은 새로운 생물학 기반 시스템을 설계할 수 있게 됩니다.

### EB501 공학생물학을 위한 설계와 제작(Design and build for Engineering Biology) 3:0:3

공학생물학 수행의 기본 전략인 DBTL 중 Design과 Build에 해당하는 설계와 제작 관련 기술의 이해를 목표로 함. 또한 바이오파운드리 베타 시설 체험을 통해 DBTL 수행 속도와 효율을 높이기 위한 바이오파운드리 기술을 이해함.

### EB502 공학생물학 프로그래밍(Programming for Engineering Biology) 3:0:3

생물공학도를 위한 전반적인 프로그래밍 개론과 함께 Python 및 R을 활용한 수치해석 및 통계 지식을 학습하게 됨. 강의 초반은 컴퓨터 프로그래밍과 데이터 구조 이론을 배우며, 이후 python 기반의 수치해석 및 R 기반 통계를 학습함으로써, 공학생물학 연구에 필요한 전반적인 컴퓨터 프로그래밍 및 전산계산 방법론을 익히게 됨.

### EB510 핵산 합성생물학(Synthetic biology of nucleic acids) 3:0:3

본 교과목은 다양한 생물학 및 의학적 응용 분야에 적용할 수 있는 핵산 분자의 설계 및 엔지니어링 기술을 소개합니다. RNA 변형, DNA 오리가미, DNA/RNA 기반의 효소작용에 대한 내용부터 단백질과 금속 이온에 의한 DNA/RNA 조절, 그리고 나아가 이미징과 단일핵산 분자 분석 기술에 대한 내용을 다룹니다. 주요 목표는 학생들에게 핵산의 조절 기전을 이해하고 최신 분석 기술을 습득하여 엔지니어링을 통한 성질 조절을 위한 개념적 지식과 기술적인 방법을 제공하는 것입니다.

### EB520 합성생물학 유전체 공학 기술(Genome engineering technologies for synthetic biology) 3:0:3

본 교과목에서는 합성생물학 유전체 공학 기술에 대해 심도있게 다루며, 특히 CRISPR/Cas9 및 TALEN 시스템을 포함한 특이적 유전체 편집을 위해 사용되는 다양한 도구 및 방법을 다룹니다. 또한, 농업 및 생물의학 모델을 생성하기 위한 유전자 편집, 새로운 세포주 제작 및 엔지니어링, 그리고 생체 내에서의 CRISPR 편집 기술을 소개합니다.

### EB530 인공지능과 효소 단백질 공학(AI and enzyme protein engineering) 3:0:3

공학생물학에서 핵심 주제 중 하나인 효소와 단백질 개량에 대한 전반적인 이해와 함께 최신 고처리 및 AI 기반 효소공학 기술을 학습함. 생체 기능의 화학적 이해를 위한 효소의 기능, 분류, 메커니즘, 동력학적 특성 등 효소 공학의 기본 지식을 배움. 이를 기반으로 구조 기반 재설계, 초고속 분자 진화, AI 등을 적용한 효소 공학 기술 역량을 습득함

### EB960 논문연구(석사)(MS Thesis Research) 0:0:0

석사학위 이수요건의 하나로 지도교수의 지도하에 심도 있고 창의적인 연구를 수행한다.

**EB980 논문연구(박사)(Ph.D. Thesis Research) 0:0:0**

박사학위 이수요건의 하나로 지도교수의 지도하에 심도 있고 창의적인 연구를 수행한다.

**EB966 세미나(석사)(MS Seminar) 1:0:1**

공학생물 및 합성생물학 관련 다양한 분야의 연구 동향에 대해 내외부의 전문가를 초청하여 강의를 듣고 질의응답 시간을 갖는다.

**EB986 세미나(박사)(Ph.D. Seminar) 1:0:1**

공학생물 및 합성생물학 관련 다양한 분야의 연구 동향에 대해 내외부의 전문가를 초청하여 강의를 듣고 질의응답 시간을 갖는다.

**EB990 대학원생 세미나(Seminar) 1:0:1**

석/박사학위 이수요건의 하나로 대학원생들의 연구 결과에 대해 발표하고 질의 응답하는 토론을 통하여 대학원생끼리의 연구의 공유와 협력하는 기회를 갖음.

**EB495 개별연구(학사)(Individual Research) 0:6:1**

공학생물학 및 합성생물학 분야의 최신 연구 주제에 대한 연구 경험의 기회를 학부생들에게 제공하는 개별연구 과목임. 학과 교수님들이 모두 개설할 수 있으며 학생들이 희망 연구 분야를 바탕으로 수강하여 다양한 연구를 경험.