

# 건설환경공학과

## 1. 교육목표

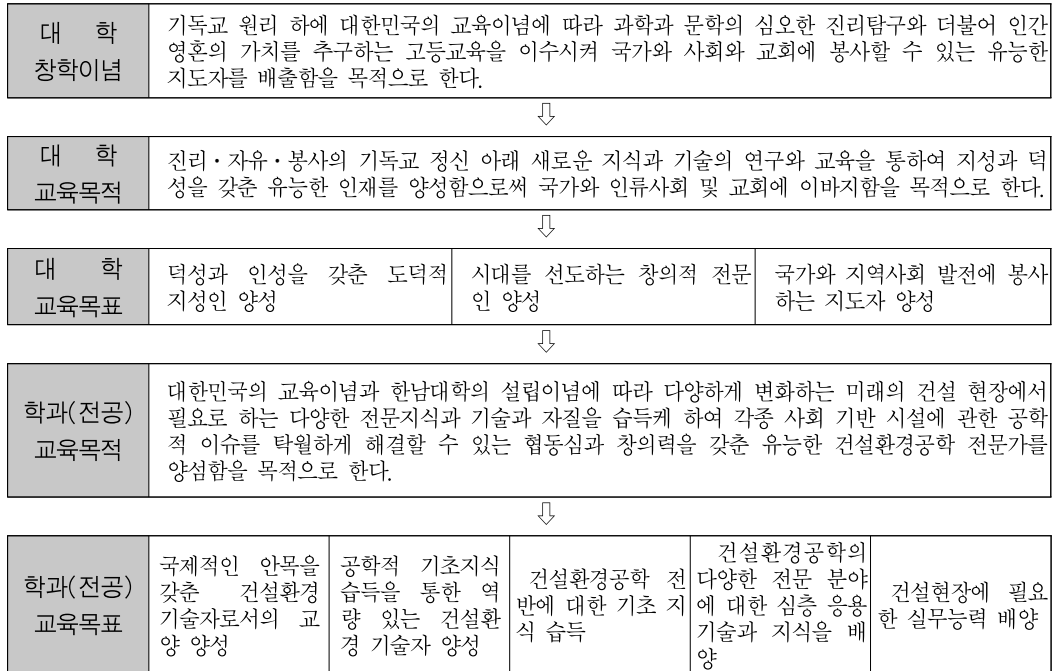
대한민국의 교육이념과 한남대학의 설립이념에 따라 다양하게 변화하는 미래의 건설 현장에서 필요로 하는 다양한 전문지식과 기술과 자질을 습득케 하여 각종 사회기반 시설에 관한 공학적 이슈를 탁월하게 해결할 수 있는 협동심과 창의력을 갖춘 유능한 건설환경공학 전문가를 양성함을 목적으로 한다.

## 2. 교육목표

### 2.1 교육목표

- 1) 국제적인 안목을 갖춘 건설환경 기술자로서 교양 양성
- 2) 공학적 기초지식 습득을 통한 역량 있는 건설환경 기술자 양성
- 3) 건설환경공학 전반에 대한 기초 지식 습득
- 4) 건설환경공학의 다양한 전문 분야에 대한 심층 응용기술과 지식을 배양
- 5) 건설현장에 필요한 실무능력 배양

### 2.2 대학이념 · 교육목적 · 교육목표 체계



**2.3 학습성과 (졸업하는 시점에 갖추어야 할 능력)**

- 1) 수학, 기초과학, 공학의 지식과 정보기술을 응용할 수 있는 능력
- 2) 자료를 이해하고 분석할 수 있는 능력 및 실험을 계획하고 수행할 수 있는 능력
- 3) 현실적 제한 조건을 반영하여 시스템, 요소, 공정을 설계할 수 있는 능력
- 4) 공학문제들을 인식하며, 이를 공식화하고 해결할 수 있는 능력
- 5) 공학실무에 필요한 기술, 방법, 도구들을 사용 할 수 있는 능력
- 6) 복합 학제적 팀의 한 구성원의 역할을 해 낼 수 있는 능력
- 7) 효과적으로 의사를 전달할 수 있는 능력
- 8) 평생교육의 필요성에 대한 인식과 이에 능동적으로 참여할 수 있는 능력
- 9) 공학적 해결방안이 세계적, 경제적, 환경적, 사회적 상황에 끼치는 영향을 이해할 수 있는 폭넓은 지식
- 10) 시사적 논점들에 대한 기본 지식
- 11) 직업적 책임과 윤리적 책임에 대한 인식
- 12) 세계 문화에 대한 이해와 국제적으로 협동할 수 있는 능력

**3. 학과현황**

**3.1 연혁**

| 연도    | 주요연혁  | 비고              |
|-------|---|-----------------|
| 1984년 | 10월 “토목공학과” 신설(입학정원 50명, 졸업정원 40명)  |                 |
| 1985년 | 3월 신입생 입학 (50명)   |                 |
| 1987년 | 12월 학생정원 변경(졸업정원 60명)   |                 |
| 1995년 | 대학원 “토목공학과” 석사과정 신설   |                 |
| 1996년 | 산업대학원 설치(토목환경공학과), “토목공학과”에서 “토목환경공학과”로 변경  |                 |
| 1998년 | 건축공학과(입학정원 60명), 토목환경공학과(입학정원 60명)를 통합한 “건축·토목환경공학부” 신설                                 |                 |
| 2002년 | • 대학원 “토목환경공학과” 박사과정 신설<br>• 건축·토목환경공학부에서 토목환경공학과로 분리                                   |                 |
| 2003년 | 한국대학교육협의회 토목공학분야  | “종합우승”          |
| 2007년 | 공학교육인증제도 운영 프로그램인 건설시스템공학심화 프로그램 신설   | 2007년도 입학생부터 적용 |
| 2009년 | 3월 “토목환경공학과”에서 “건설시스템공학과”로 학과명칭 변경  |                 |
| 2011년 | 공학교육인증제도 운영 프로그램인 건설시스템공학심화 프로그램 폐지   | 09학번 부터 소급 적용   |
| 2016년 | • 3월 “건설시스템공학과”에서 건축공학전공과 통합하여 “건축·토목공학과”로 학과명칭 변경<br>• 공학교육인증제도 운영 프로그램인 토목공학심화프로그램 신설 | • 2016학년부터 적용   |
| 2017년 | • 3월 “건축·토목공학과”에서 “토목·건축공학부 토목·환경공학전공”으로 소속 및 명칭 변경                                     | 2017학년부터 적용     |
| 2019년 | 3월 “토목·환경공학전공”에서 “토목환경공학전공”으로 소속 및 명칭 변경  | 2019학년부터 적용     |
| 2026년 | 3월 “토목환경공학전공”에서 “건설환경공학과”로 소속 및 명칭 변경   | 2026학년부터 적용     |

**3.2 교수진**

| 성명  | 출신교  |      |                         | 최종학위명       | 전공분야   | 주요담당과목                   |
|-----|------|------|-------------------------|-------------|--------|--------------------------|
|     | 학사   | 석사   | 박사                      |             |        |                          |
| 강신항 | 홍익대  |      | KAIST                   | 공학박사 (Ph.D) | 지반공학   | 토질역학및실험, 지반공학            |
| 김건하 | 고려대  | 고려대  | 미국 Texas A&M University | 공학박사 (Ph.D) | 환경공학   | 환경공학및실험, 친환경폐기물처리공학      |
| 권성준 | 연세대  | 연세대  | 연세대                     | 공학박사 (Ph.D) | 콘크리트   | 철근콘크리트공학및설계, 나노친환경건설재료시험 |
| 민관식 | 성균관대 | 성균관대 | 충남대                     | 공학박사 (Ph.D) | 지형정보공학 | 응용측량학및실습, 토목전산및실습        |
| 김민경 | 세종대  |      | 세종대                     | 공학박사 (Ph.D) | 구조공학   | 응용역학및실습, 구조해석            |
| 이진욱 | 고려대  |      | 고려대                     | 공학박사 (Ph.D) | 수자원공학  | 유체역학및실습, 기초수리학및실험        |

**3.3 교육시설 및 설비**

**가. 설계실 현황**

| 번호 | 명칭   | 면적(㎡) | 시설   | 전공사용면적(㎡) |
|----|--|-------|--|-----------|
| 1  | 토목설계실<br>Virtual Smart Construction Test Lab (91015) | 90    | LCD projector, OHP, 암막, 스크린, Desktop Computer(20대), 프린터(4대), 컬러레이저프린터, 무선랜, 3D 프린터 | 90        |
| 계  |  | 90    |  | 90        |

**나. 실험실습실 현황**

| 번호 | 명칭(호실)            | 면적(㎡/A) | 주요설비현황                              |
|----|-------------------|---------|-------------------------------------|
| 1  | 철근콘크리트실험실 (90101) | 207     | Mortar mixer 외 49종 55개              |
| 2  | 수리및유체실험실 (90102)  | 211     | 유속측정장치 외 28종 29개                    |
| 3  | 토질실험실 (90214)     | 91      | Direct shear test machine 외 26종 46개 |
| 4  | 환경공학실험실 (90122)   | 52      | BOD Incubator 외 30종 30개             |
| 5  | 측량실험준비실 (90124)   | 26      | Theodolite 외 32종 46개                |
| 계  |                   | 587     |                                     |

## 4. 교육과정

### 4.1 운영 프로그램 및 학위 명칭

| 학과, 부(전공) | 프로그램 명칭     | 학위 명칭 |                                    | 비고        |
|-----------|-------------|-------|------------------------------------|-----------|
|           |             | 국 문   | 영 문                                |           |
| 건설환경공학과   | 일반공학        | 공학사   | BS in Engineering                  | 비인증       |
|           | 토목공학심화 프로그램 | 공학사   | BS in Science in Civil Engineering | 공학인증 프로그램 |

### 4.2 졸업소요 최저 이수학점 배정표

#### 가. 건설환경공학 프로그램

| 대학    | 학과, 부(전공) | 학과 기초 (전공 기초 (필수)) | 전공 과목 |         |         | 교양과목  |       |       |    |       | 융합교육과정 |           |    |     | 교과 교육점 | 졸업 최저 이수 학점 |
|-------|-----------|--------------------|-------|---------|---------|-------|-------|-------|----|-------|--------|-----------|----|-----|--------|-------------|
|       |           |                    | 필수    | 선택      | 소계      | 필수    |       | 선택    |    |       | 코드     | 마이 크로 디그리 | 트랙 | 부전공 |        |             |
|       |           |                    |       |         |         | 공통 교양 | 선택 필수 | 계열 교양 | 계  | 교양 선택 |        |           |    |     |        |             |
| 공과 대학 | 건설환경공학과   | 15                 | 18    | 27 ~ 42 | 45 ~ 60 | 13    | 17    | 15    | 45 | 17    | 6      | 6~15      | 18 | 21  | 0      | 128         |

### 4.3 교육과정 편성표

#### 가. 교과과정

| 교육요소              | 이수학점 | 비고                                   |
|-------------------|------|--------------------------------------|
| 전공                | 60   | 설계학점 12학점 이상 취득, 인증필수 (인필) 교과목 이수 포함 |
| MSC (수학, 과학, 전산학) | 30   | 전산학 : 6학점 이하                         |
| 졸업최저 이수학점         | 128  |                                      |

※공학인증기준을 충족해야 졸업할 수 있다.

#### 나. 계열기초

| 학부     | 이수 구분 | 과목 명        | 학-강-실-설 | 주관학부(전공) | 적용 학부(전공) | 개설 학기 |
|--------|-------|-------------|---------|----------|-----------|-------|
| 건설환경공학 | 계열기초  | 기초수학        | 3-3-0-0 | 건설환경공학   | 건설환경공학    | 1-1   |
|        |       | 확률및통계학      | 3-3-0-0 | 건설환경공학   | 건설환경공학    | 1-1   |
|        |       | 일반물리학및실험 I  | 3-2-2-0 | 건설환경공학   | 건설환경공학    | 1-1   |
|        |       | 일반물리학및실험 II | 3-2-2-0 | 건설환경공학   | 건설환경공학    | 1-2   |
|        |       | 대수수학        | 3-3-0-0 | 건설환경공학   | 건설환경공학    | 1-2   |
|        |       | 일반화학        | 3-3-0-0 | 건설환경공학   | 건설환경공학    | 1-2   |
|        |       | 공학수학 I      | 3-3-0-0 | 건설환경공학   | 건설환경공학    | 2-1   |
|        |       | 공학수학 II     | 3-3-0-0 | 건설환경공학   | 건설환경공학    | 2-2   |
|        |       | 프로그램명실습     | 3-2-2-0 | 건설환경공학   | 건설환경공학    | 2-1   |
|        |       | 토목전산및실습     | 3-2-2-0 | 건설환경공학   | 건설환경공학    | 2-2   |

▶ 전공 교과목 편성표

| 학년      | 학기                            | 전공필수               | 학-강-실                          | 전공선택                 | 학-강-실 |
|---------|-------------------------------|--------------------|--------------------------------|----------------------|-------|
| 1       | 1                             |                    |                                |                      |       |
|         | 2                             | 23585 창의공학설계       | 3-3-0                          |                      |       |
| 2       | 1                             | 24278 유체역학및실습 I    | 3-2-2                          | 17332 일반측량학및실습       | 3-2-2 |
|         |                               | 21950 응용역학및실습 I    | 3-2-2                          | 18375 토질역학및실험 I      | 3-2-2 |
|         | 2                             |                    |                                | 24279 유체역학및실습II      | 3-2-2 |
|         |                               |                    |                                | 21951 응용역학및실습II      | 3-2-2 |
| 3       | 1                             | 18379 기초수리학및실험     | 3-2-2                          | 14876 구조해석           | 3-3-0 |
|         |                               | 24623 지반공학         | 3-3-0                          | 12076 수문학            | 3-3-0 |
|         |                               |                    |                                | 18381 상하수도공학및실험      | 3-2-2 |
|         |                               |                    |                                | 20089 철근콘크리트공학및설계 I  | 3-2-2 |
|         | 2                             | 24622 나노친환경건설재료및실험 | 3-2-2                          | 23156 AI기반수자원전산해석    | 3-2-2 |
|         |                               |                    |                                | 21955 응용측량학및실습       | 3-2-2 |
|         |                               |                    |                                | 12087 스마트물도시기반시설     | 3-3-0 |
|         |                               |                    |                                | 20174 철근콘크리트공학및설계 II | 3-2-2 |
|         |                               |                    |                                | 20176 첨단수처리공학및설계     | 3-3-0 |
|         |                               |                    |                                |                      |       |
| 4       | 1                             |                    |                                | 14607 교통공학           | 3-3-0 |
|         |                               |                    |                                | 24626 하천환경공학         | 3-3-0 |
|         |                               |                    |                                | 18383 친환경폐기물처리공학     | 3-3-0 |
|         |                               |                    |                                | 12123 스마트건설시공학       | 3-3-0 |
|         | 2                             |                    |                                | 10135 강구조공학          | 3-3-0 |
|         |                               |                    |                                | 10997 도로공학           | 3-3-0 |
|         |                               |                    |                                | 15385 해안공학           | 3-3-0 |
|         |                               |                    |                                |                      |       |
| 학점<br>계 | 학점( 18 ) - 강의( 14 ) - 실험( 8 ) |                    | 학점( 66 ) - 강의( 56 ) - 실험( 20 ) |                      |       |

## 교과목개요

### 23585 창의공학설계 3-3-0

#### Creative Engineering Design

공학적인 문제 해결에 필요한 창의력의 이론과 방법론을 학습하며, 생활속의 실제 문제 해결 실습을 통하여 공학적인 문제 해결 능력 향상을 목적으로 한다.

### 18375 토질역학및실험 I 3-2-2

#### Soil Mechanics & Lab I

토질역학 및 실험은 흙의 기본성질과 응력과 변형을 받는 지반의 거동에 관한 흙의 문제를 실험적으로 규명하는 공학의 한 분야이다. 토질역학 및 실험 I에서는 흙에 대한 기본이론과 흙의 물리적인 성질 및 그 특성을 토질실험을 통해 조사한다. 주요내용은 흙의 구성 및 분류, 지반내의 응력분포, 흙의 압밀, 흙의 다짐, 지반 내 물의 흐름이론 등에 대해 강의하며, 흙의 물리적 특성을 규명하기 위한 비중시험, 체분석, 비중계분석, 액소성한계시험 등 강의와 병행하여 실험을 실시한다. 이 과목에서 습득한 원리는 기초, 흙막이 구조, 댐, 도로 등의 구조물의 설계와 시공에 응용된다. 특히 학생들이 졸업 후 실무현장에 나가 현장에서 필요로 하는 토질시험을 할 수 있는 실무능력의 배양을 목표로 한다.

### 24278 유체역학및실습 I 3-2-2

#### Fluid Mechanics & Practice I

유체역학은 정지상태와 운동 상태에 있는 모든 조건하에서 유체를 연구하는 학문분야이다. 그 연구방법은 경험적이기보다는 해석적이고 수학적이며, 관련되는 유체의 물리적 성질들에 관계없이 공학의 많은 분야에서 만나는 수많은 그리고 다양한 문제들에 대하여 해답을 주는 기본원리들에 관련된다. 본 과목에서 다루는 주요 내용은 유체의 기본적인 물리적 특성, 정역학 및 동역학적 기본원리, 유체흐름의 특성, 유체의 관수로와 개수로 흐름에 대한 상태 및 법칙, 유체흐름에 대한 사상법칙과 차원해석, 측정 장치와 유체기계 등이다.

### 17332 일반측량학및실습 3-2-2

#### Surveying & Practice

측량의 기본 개념과 관측값 조정방법을 이해하여 기준점 측량의 수행능력을 기른다. 지형정보획득을 위한 기초 및 기준점 측량의 이론을 토대로 각각의 측량방법을 숙지케하고 실제 건설현장에서 접하게 될 각종 응용측량 및 신기술을 익히게 한다. 측량장비의 조작과 수행방법을 습득하여 현장에서의 원활한 측량작업을 수행할 수 있는 능력을 기른다.

### 21950 응용역학및실습 I 3-2-2

#### Applied Mechanics I

모든 구조물들은 외부로부터 하중을 받으면 움직이거나 변형된다. 각종 건물, 교량, 탑, 댐, 기계, 선박, 항공기 등 모든 구조물을 설계하기 위해서는 이들이 여러 종류의 하중을 받을 때 나타나는 하중과 변형에 대한 그 구조물의 역학적 거동을 파악해야 한다. 본 교과에서는 이러한 구조물들의 역학적 거동을 파악하고 하중에 의하여 그들 내부에 생기는 응력과 변형률들을 결정할 수 있는 능력을 기른다. 응력과 변형률들을 결정할 수 있는 능력을 기른다. 응력과 변형률, 탄성과 소성, 허용응력과 안전율, 해석과 설계에 대한 개념을 이해하고 축 하중을 받는 부재, 비틀림을 받는 축 및 얇은 원통에 발생하는 응력과 변형률 등을 다룬다.

### 24279 응용역학및실습 II 3-2-2

#### Applied Mecanics II

구조물이 외력을 받으면 각 구조부재들은 축하중, 비틀림 및 굽힘 모멘트들의 작용이 발생하고 변형하게 된다. 이러한 구조부재들의 설계를 위하여 구조부재의 단면에 발생하는 응력과 변형률들 중 휨보에 나타나는 휨응력과 전단변형률, 그들의 조합과 주응력, 주변형률 등을 결정할 수 있는 능력을 기른다. 또한 열 및 변형률 효과, 압력용기, 비균일 단면부재, 비대칭 굽힘 및 전단 중심의 개념 등을 이해하고 그 발생응력을 다룬다.

**18376 토질역학및실험 II** 3-2-2

**Soil Mechanics & Lab II**

토질역학 및 실험은 흙의 기본성질과 응력과 변형을 받는 지반의 거동에 관한 흙의 문제를 실험적으로 규명하는 공학의 한 분야이다. 토질역학 및 실험II에서는 토질역학 및 실험I에 이어 흙의 압밀, 전단강도, 토압, 사면의 안정 등을 다루며 강의와 병행하여 흙의 물리적 성질을 규명하기 위한 일축압축시험, 직접전단시험, 삼축압축시험, 압밀시험, 다짐시험, 투수시험 등을 수행한다. 이 과목에서 습득한 원리는 기초, 흙막이 구조, 댐, 도로 등의 구조물의 설계와 시공에 응용된다. 이 과목에서는 흙의 역학이론은 물론 특히 학생들이 졸업 후 실무현장에 나가 현장에서 필요로 하는 토질실험을 할 수 있는 실무능력의 배양을 목표로 한다.

**21955 응용측량학및실습** 3-2-2

**Applied Surveying & Practice**

측량의 기본개념을 토대로 다양한 실무 분야에 적용할 수 있는 측량방법을 배우고 각종 건설 현장에서의 응용능력을 기른다. 기초측량의 이론을 토대로 기준점 측량 및 세부측량의 이론을 숙지시켜 실제 건설현장에 적용할 수 있는 능력을 기르게 한다. GPS 측위 및 자료처리 방법을 익히고 토털스테이션을 조합하여 현장에서의 활용 능력을 키운다.

**24279 유체역학및실습 II** 3-2-2

**Fluid Mechanics & Practice II**

유체역학은 정지상태 또는 움직이는 유체의 역학적 특성을 이해하고, 실제문제를 해석하기 위한 기술을 다루는 학문분야이다. 인간생활에 필수적인 요소이며 건설환경공학의 주 관심분야인 유체운동에 관한 역학적인 기본원리와 이론에 대하여 이론학습과 실험을 통해 학습하여 자연계에서 발생하는 유체역학 문제를 해결하기 위한 기본지식을 습득한다.

움직이는 유체에 의한 힘과 운동법칙, 흐름의 기본방정식, 관수로와 개수로 흐름에 대한 기초이론과 관련된 물리적 개념, 수리모형실험과 관련하여 상사이론과 모형법칙, 실험결과와 분석방법, 유체역학 관련 측정기기의 사용방법 등을 학습한다.

**18379 기초수리학및실험** 3-2-2

**Basic Hydraulics & Lab**

정지상태와 움직이는 물과 관련된 운동법칙과 기본방정식의 응용, 관수로와 개수로 흐름에 대한 응용기술, 물과 관련된 구조물 설계의 기초, 수리학 응용분야에 대한 기초이론 등을 학습하여 물관련 응용공학을 학습하는데 필요한 능력을 갖도록 한다. 관수로와 개수로내 흐름의 해석기술, 토사이동의 기초이론과 유사량 산정방법, 수력펌프와 터빈의 작동원리와 성능 및 선정기준 등에 의한 실제문제의 해석기술을 다룬다.

**20089 철근콘크리트공학및설계 I** 3-2-2

**Reinforced Concrete & Design I**

본 교과는 기본적 정역학 개념에 의한 이론과 실험결과를 토대로 한 실험공식 및 콘크리트구조설계기준을 이용하여 단순하거나 복잡한 여러 가지 형태의 하중을 받는 철근콘크리트 구조물을 해석하고 설계할 수 있는 능력을 기른다. 주요 내용은 철근콘크리트의 특성, 설계원리와 개념, 콘크리트와 철근의 재료특성, 보의 휨 해석 및 설계 등을 다룬다. 설계는 강도설계법에 따르며 건설부에서 발간한 현행의 콘크리트구조설계기준의 내용을 토대로 한다.

**14876 구조해석** 3-3-0

**Determinate Structure Analysis**

정역학(Statics)의 일반원리를 응용하여 재료특성을 알고 있는 구조물이 외부로부터 하중을 받을 때 그 구조재료의 내부단면에 어떠한 단면력들이 생기는가, 그 크기는 얼마인가, 또 어떻게 변형하는가, 그 과정을 이해하고 계산할 수 있도록 한다. 주요내용은 구조물의 형식, 부정정도, 구조물에 작용하는 하중의 형태, 구조물의 지점과 절점형태, 지점에 발생하는 반력 구하기, 여러 구조물들(보, 트러스, 기둥, 라멘, 아치)의 내부에 발생하는 단면력들(축력, 전단력, 휨모멘트)구하기, 영향선 그리기와 영향선을 이용한 최대 단면력들을 구하기 등이다.

**23156 AI기반수자원전산해석** 3-2-2**AI-based Water Resources Computational Analysis**

정지상태와 움직이는 물과 관련된 운동법칙과 기본방정식의 응용, 관수로와 개수로 흐름에 대한 응용기술, 물과 관련된 구조물 설계의 기초, 수리학 응용분야에 대한 기초이론 등을 학습하여 물관련 응용공학을 학습하는데 필요한 능력을 갖도록 한다. 상하수도의 설계, 운영 및 유지관리를 위해 활용하는 관수로 해석 프로그램인 EPANET과 EPA-SWMM에 대해 소개하고, 프로그래밍 언어를 활용하여 연계 모의하는 방법과 AI를 활용하여 설계, 운영 및 유지관리 의사결정에 이르는 전과정에 대해 학습한다. 또한 매립된 상하수도의 정보를 시각화하는 방법에 대해서 소개한다.

**24622 나노친환경건설재료및실험** 3-2-2**Nano Eco Construction Materials & Lab**

건설, 건축용 재료 중에서 주체 재료에 속하는 금속재료, 콘크리트, 지오폴리머들에 대하여 이들의 물리·화학적 특성을 이해할 수 있도록 재료 과학적인 관점에서 이론적인 강의와 실험을 통하여 기초 지식을 얻도록 한다. 또한, 바이오, 친환경 소재 및 산업부산물(SF, FA, GGBFS)을 이용한 건설재료의 특성을 공부하고 전문 지식을 함양하도록 한다.

**20378 환경공학및실험** 3-2-2**Environmental Engineering & Lab**

인간 생활환경을 개발, 보존하기 위한 환경공학의 기초개념 및 오염물질 측정법의 기초를 습득한다. 인간활동과 자연과의 상호작용에 대한 이해를 돕기 위한 환경화학, 환경생물학 및 기초 물리학을 습득하며 오염물질 처리공법 중 생물학적 처리공정의 개요에 대하여 습득한다. 환경의 개념, 위생곤충, 작업환경, 식품오염, 방사오염, 농약오염, 주거환경, 환경교육, 기후 및 공기, 대기오염, 실내환경 및 나무, 물, 공기, 쓰레기의 생활환경을 중심으로 한 개념의 내용과 현장 (매립장, 정수장, 환경방지사설) 견학과 환경오염 피해사례의 시청각 교육을 실시한다.

**12076 수문학** 3-3-0**Hydrology**

수문학은 지구상에 존재하는 물의 생성, 순환, 분포와 물의 물리화학적 성질 및 물이 환경에 어떠한 작용을 하며, 생물과는 어떠한 관계를 가지는가를 취급하는 과학의 한 분야로서 지표에 존재하는 물, 암석층내의 물 및 대기 중에 있는 물 등 지구상의 물의 순환 전 과정을 규명한다.

본 과목에서 다루는 주요 내용은 세계 및 우리나라의 수자원, 물의 순환과정, 수문기상학(증발, 증발산, 구름의 형성, 강수 등), 지표수문학(유출, 홍수추적, 강수와 유출관계, 차단 등), 지하수문학(침투, 지하수 등), 수문통계, 설계홍수량의 결정 등이다. 특히 확률강우량 결정, 강우-유출모형에 의한 유출량 결정, 위험도 분석을 고려한 설계량 검토, 그리고 재현기간별 설계홍수량 등 수공구조물 설계의 기본이 되는 사항을 결정할 수 있도록 한다.

**20174 철근콘크리트공학및설계II** 3-2-2**Reinforced Concrete & Design II**

본 교과는 역학적 기본이론과 실험결과를 토대로 한 실험공식 및 콘크리트 구조설계기준을 이용하여 복잡한 여러 가지 형태의 철근콘크리트 구조물을 해석하고 설계할 수 있는 능력을 기른다. 주요내용은 강도설계법에 따라 철근콘크리트 부재의 전단 설계와 비틀림 설계, 보의 사용성(균열과 처짐), 철근의 정착과 이음, 철근콘크리트 기둥의 설계, 슬래브 설계 등을 다룬다.

**24623 지반공학** 3-3-0**Geotechnical Engineering**

본 강의에서는 얇은 기초, 깊은 기초, 옹벽, 흙막이공의 안전하고 지속가능한 설계법을 다룬다. 또한, 주요 지반조사 방법 및 연약지반 개량법을 소개한다.

**18381 상수도공학및실험** 3-2-2

**Water Supply & Sewage Engineering & Lab**

물은 인간생존에 있어서 반드시 필요하다. 상수도는 도시주민에게 위생적인 물을 공급하는 데 필요한 시설이며, 인간에 의해 사용된 물은 병원이나 유해물질 등을 포함하고 있어 신속하게 처리하고 무해화 하여 공공수역으로 돌려보내기 위한 하수도시설을 필요로 한다. 인간생활에 필수적인 상수도와 하수도의 계획, 처리, 수송시설에 대한 기술을 습득하도록 한다. 상수도계획, 수원과 취수시설, 관로시설, 정수장의 수처리시설, 배수 및 급수시설, 하수도계획, 하수배제를 위한 관련시설과 펌프장 시설, 하수의 처분, 하수처리 이론과 처리장 시설, 슬러지 처리시설 등과 관련된 설계 및 관리기술을 다룬다.

**12123 스마트건설시공학** 3-3-0

**Smart Construction Methods & Equipment**

이 과목은 건설환경공학에서 다루는 모든 구조물의 시공에 관한 실무적인 문제를 폭 넓게 다룬다. 이 과목을 통하여 건설환경공학에 관한 실무능력을 배양할 수 있도록 시공사례, 공법, 시공기계 등을 중심으로 수업을 진행한다. 주로 다루어질 내용은 토공, 콘크리트공, 기초공, 터널공, 댐, 교량의 시공, 지반개량 등으로서 각 공사별로 공사방법, 시공기계 등을 소개한다.

**12087 스마트도시물기반시설** 3-3-0

**Smart Urban Water Infrastructure**

최근 수자원공학 분야에 방대한 데이터가 확보되고 이를 활용하는 방안에 대한 교육의 필요성이 강조되고 있다. 수자원 공학은 국가와 사회를 지탱하고 번성케 하는데 꼭 필요한 여러 가지 기반시설 중에서 특히 물에 관련된 학문 분야이다. 따라서 수리학, 수문학을 기초학문으로 하여, 물을 다스리고 이용하기 위한 구체적 수단인 각종 수리구조물을 설계하고 관리하는데 필요한 기본 원리와 지침을 취급한다.

본 교과목에서는 스마트도시에서의 수공구조물의 역할을 다루고, 특히 IoT, 센서 네트워크 구축과 수집한 빅데이터를 활용 및 시각화할 수 있는 방안에 대해 소개한다.

**20176 첨단수처리공학및설계** 3-3-0

**Applied Wastewater Treatment Engineering**

정수처리, 하수처리를 포함한 전반적인 수처리 방법 및 수질관리 기법을 습득한다. 폐수처리장의 최적설계를 위한 pilot plant의 운영방법과 실험 데이터의 정리 및 분석을 통한 설계인자의 도출방법에 대해 실제 설계를 통해 학습한다.

**14607 교통공학** 3-3-0

**Traffic Engineering**

교통량 산정, 교통류의 속도와 교통용량 분석에 따른 도로의 서비스수준 판정, 교통사고 분석, 주차장 설계, 교차로에서의 교통처리 등 화물과 사람의 수송을 담당하는 교통에 대한 전반적인 이론을 습득하여 졸업 후 교통전문인으로도 종사할 수 있는 능력을 배양하도록 하고자 한다. 교통공학의 요소, OD조사를 이용한 교통량조사, 교통경제연구, 교통속도와 교통용량의 상관관계, 도로분류에 따른 교통용량 분석방법, 교통법 및 교통신호 분석 등을 다루게 될 것이다.

**24626 하천환경공학** 3-3-0

**River Environmental Engineering**

하천공학은 하천에 관한 학문으로서 하천의 형태, 성질에 대하여 연구하고, 하천 특성을 잘 파악하여 하천 기능을 사회적 요구에 부응하도록 하기 위한 설계기술을 다루는 분야이다. 하천의 특성에 대한 지식을 기초로 하여 홍수 재해의 방지, 하천 이용도의 증진을 위해서 시행되는 하천의 개보수 계획 및 설계와 하천 구조물의 설계 등에 관련된 내용을 학습한다.

본 과목에서 다루는 주요 내용은 하천조사, 하천의 계획 및 설계, 하도 설계, 하구부 설계, 하천 구조물의 설계, 하천의 유지관리 방안, 하천 및 하구의 친환경 설계 및 관리기술 등이다.

**10997 도로공학** 3-3-0  
**Highway Engineering**

도로의 설계로부터 시공, 유지관리에 이르는 전반적인 도로공학의 기초지식과 이론을 습득하여 실제 현장에서 활용할 수 있도록 한다. 이를 위해 도로공학의 주요 네 가지 분야인 도로설계를 위한 계획 및 조사, 도로의 기하구조, 포장두께설계법과 도로재료의 성질, 그리고 도로의 유지보수가 다루어질 것이다. 주요내용은 도로의 분류, 교통조사, 경제조사 등을 통한 도로계획 조사, 도로의 설계기준, 평면선형 및 종단선형, 입체교차, 도로의 구조 및 재료특성, 도로토공 및 도로배수, AASHTO Guide를 이용한 포장두께설계법, 마찰혼합설계 및 아스팔트도로시공, 노면의 유지보수공법 등이다.

**10135 강구조공학** 3-3-0  
**Steel Structure**

설계에 대한 기본 이론을 습득하고 이를 기초로 하여 강구조물의 부재, 부재와 부재의 연결 부분 등을 주어진 하중 조건에 따라 설계하는 방법을 소개한다. 허용응력설계법에 의한 설계를 주로 하고 소성설계법과 하중-저항계수설계법에 의한 설계와의 차이점에 대해서도 간략하게 소개한다. 국내의 도로교시방서와 콘크리트시방서 외에도 미국의 AICS와 AASHTO 시방서의 규정을 적용하여 설계하고 각국 시방서의 주요 규정에 대한 실험적 이론적 배경을 강의하며, 주로 축력을 받는 부재의 설계, 휨을 받는 부재의 설계, 휨과 압축력을 받는 부재의 설계, 연결부분의 설계 등을 다룬다.

**15385 해안공학** 3-3-0  
**Coastal Engineering**

연안해역에서 발생하는 파랑의 발달 및 전파역학, 해안침식의 원인 및 대책, 해안구조물의 설계조건 결정, 태풍과 폭풍, 해저지진 등에 의한 자연재해의 발생 원인과 방제대책, 연안해역의 수질오염문제, 미래의 생활터전 및 자원의 보고로서 해양의 의의와 앞으로의 개발과제 등에 관해 학습한다. 해안의 각종 구조물의 설계와 구조물로 인한 환경변화의 예측 및 대책수립에 필요한 파랑 이론의 기본방정식, 파랑의 변형, 파랑의 통계적 성질, 풍파의 발달과 추산법, 파랑과 해안 구조물과

의 상호작용, 항만부진동이론, 해일발생이론, 조석이론, 해안에서의 흐름현상, 토사 이동에 의한 해안침식 및 퇴적량 산정 방법, 오염물질 확산에 관한 기본이론, 해안구조물의 설계, 해안조사방법 등을 다룬다.

**18383 친환경폐기물처리공학** 3-3-0  
**Eco-friendly Solid Waste Engineering**

인간 생활에서 발생하는 폐기물은 심각한 오염을 일으킨다. 본 과정에서는 각종 폐기물의 매립에 관련된 일반적인 기술에 관하여 고찰하고 외국의 사례 및 기술등을 통하여 국내 실정에 알맞은 매립기술과 매립관리 기술 등을 도출하도록 한다. 일반폐기물 및 특정폐기물의 발생, 성상, 처리 및 처분, 퇴비화 및 자원화에 대한 시스템 개발과 처리 처분공학을 습득한다.

**23626 캡스톤 디자인** 3-3-0  
**Capstone Design**

본 교과목은 공학프로젝트와 연속성을 가지는 과목으로 공학프로젝트에서 수행했던 프로젝트에 대한 시작품 제작 및 평가를 통해 공학적 실용화 및 현장 적용에 대한 가능성을 평가한다. Capstone Design의 최종 결과물은 학사학위를 취득하기 위한 졸업 작품으로 평가받을 수 있다.