

강의계획서 [2018년도 1 학기]

교과목 기본정보(Course Information)

|                    |                                 |            |                      |
|--------------------|---------------------------------|------------|----------------------|
| 교과목명 Course Title  | 환경공학및실습                         | 학점 Credits | 2                    |
| 교과목 코드 Course Code | 473130-2                        | 이수영역       | 전공선택                 |
| 주수강대상              | 공과대학 토목환경공학과                    |            |                      |
| 강의형태               | PC보조학습, 강의, 문제 풀이, 시청각, 유인물, 토론 | 강의실        | 월1,2,3,4(소프트102(촬영)) |
| 시간구분               | 이론(1) 실험(0) 실습(1) 실기(0) 설계(0)   | 사이버강의      | 웹보조수업                |
| 학점구분               | 이론(1) 실험(0) 실습(1) 실기(0) 설계(0)   |            |                      |
| 선수과목               |                                 |            |                      |

담당교수

|          |      |              |    |        |           |      |
|----------|------|--------------|----|--------|-----------|------|
| 담당<br>교수 | 성명   | 김두일          | 직급 | 부교수    | 최종학위      | 공학박사 |
|          | 소속   | 창업지원단 창업교육센터 |    | 연구실    | 제1공학관 216 |      |
|          | 전화번호 |              |    | e-mail |           |      |
|          | 관심분야 |              |    |        |           |      |

교과목 설명(Course Summary)

|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 교과목 개요   | <p>환경오염의 급속한 심화로 환경보전에 관한 종합학문으로 환경공학이 체계화되어 대기, 토양, 수질오염 등 환경공학이 다루는 분야는 광범위하나 본 강좌에서는 환경전반에 관한 개괄적인 파악 후 수질오염에 관해 집중적으로 취급한다.</p> <p>교과내용은 수질관리, 수질지표, 수질기준, 수처리공정 등의 주요항목과 아울러, 우리나라에서 사용되는 주된 우수자원인 강, 호소의 오염원 및 이들 Water body에서의 오염물질의 이동 및 확산에 대하여 학습하고, 매년 문제가 되고 있는 부영양화 및 이에 대한 대처 방안 등을 폭넓게 다룬다.</p> |
| 연계교과목 정보 | <p>상수도공학- 상수도 공학의 모든 분야에 걸친 기술과 이론을 강의한다. 현대 산업사회의 필수적인 용수의 필요한 전문지식, 즉 상수도계에 있어서 수원, 취수, 배수, 정수방법과 일반수질오염에 필요한 기초부분을 습득하게 한다.</p> <p>하수도공학- 도시생활의 부산물로 발생하는 하수를 배제시키고, 방류하는데 필요한 발생하수량의 조사, 하수처리방법 등을 다루고, 하수관거 설계에 필요한 하수량의 추정, 관거의 수리, 부대시설 등에 대해 강의한다.</p> <p>수환경시스템설계</p> <p>토목환경종합설계</p>                 |
| 학습목표     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |



|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|            | 수질관리, 수질지표, 수질기준, 수처리공정 등의 주요항목과 아울러, 우리나라에서 사용되는 주된 수자원인 강, 호소의 오염원 및 이들 Water body에서의 오염물질의 이동 및 확산에 대하여 학습하고, 매년 문제가 되고 있는 부영양화 및 이에 대한 대처 방안 등을 폭넓게 다룬다.                                                                                                                        |
| 학습효과(학습성과) | 1. 수학, 기초과학 및 공학지식과 정보기술을 응용할 수 있는 능력<br>2. 자료를 이해하고 분석할 수 있는 능력 및 실험을 계획하고 수행할 수 있는 능력<br>3. 현실적 제한요건을 반영하여 시스템, 요소, 공정을 설계할 수 있는 능력<br>5. 공학실무에 필요한 기술, 방법, 도구들을 사용할 수 있는 능력<br>9. 공학적 해결방안이 세계적, 경제적, 환경적, 사회적 상황에 끼치는 영향을 이해할 수 있는 폭넓은 지식<br>12. 세계문화에 대한 이해와 국제적으로 협동할 수 있는 능력 |

Ⅰ 차시별 계획(Syllabus)

| 차시<br>Times | 강의주제<br>Lecture Topic    | 수업성과<br>Lecture Goals | 강의방법<br>Lecture Methods | 연구과제 및<br>준비물<br>Assignments | 일정         |
|-------------|--------------------------|-----------------------|-------------------------|------------------------------|------------|
| 1           | 개론                       |                       | 강의                      | 교재, 유인물                      | 2018-03-05 |
| 2           | 지구환경문제                   |                       | 강의                      | 교재, 유인물                      | 2018-03-12 |
| 3           | 수질오염기초 및 관리              |                       | 강의                      | 교재, 유인물                      | 2018-03-19 |
| 4           | 수질기준의 정의, 목적<br>하천의 자정작용 |                       | 강의                      | 교재, 유인물                      | 2018-03-26 |
| 5           | 상수도 처리                   |                       | 강의                      | 교재, 유인물                      | 2018-04-02 |
| 6           | 하수도처리                    |                       | 강의                      | 교재, 유인물                      | 2018-04-09 |
| 7           | 하수재이용 등 물관리              |                       | 강의                      | 교재, 유인물                      | 2018-04-16 |
| 8           | 중간고사                     |                       | 강의                      | 교재, 유인물                      | 2018-04-23 |
| 9           | 수질특성                     |                       | 강의                      | 교재, 유인물                      | 2018-04-30 |
| 10          | 대기질 관리                   |                       | 강의                      | 교재, 유인물                      | 2018-05-14 |
| 11          | 대기질 관리                   |                       | 강의                      | 교재, 유인물                      | 2018-05-21 |
| 12          | 폐기물관리                    |                       | 강의                      | 교재, 유인물                      | 2018-05-28 |
| 13          | 토양관리                     |                       | 강의                      | 교재, 유인물                      | 2018-06-04 |
| 14          | 신재생에너지                   |                       | 강의                      | 교재, 유인물                      | 2018-06-11 |
| 15          | 기말고사                     |                       | 강의                      | 교재, 유인물                      | 2018-06-15 |



평가방법

| 순번 | 구분      | 비율   | 비고 |
|----|---------|------|----|
| 1  | 중간고사    | 30%  |    |
| 2  | 기말고사    | 40%  |    |
| 3  | 수시시험    | 0%   |    |
| 4  | 과제물     | 20%  |    |
| 5  | 실험실습보고서 | 0%   |    |
| 6  | 발표 및 토론 | 0%   |    |
| 7  | 출석      | 10%  |    |
| 8  | 기타      | 0%   |    |
| 전체 |         | 100% |    |

핵심가치

| 핵심가치                       | 전공역량                                  | 역량정의                                   | 역량구분 | 값(%) |
|----------------------------|---------------------------------------|----------------------------------------|------|------|
| 혁신<br>(Discovery)          | 창의적문제해결<br>(Creative problem-solving) | 주어진 상황과 문제를 창의적으로 해결할 수 있는 능력          |      | 10%  |
| 혁신<br>(Discovery)          | 도전<br>(Challenging)                   | 전공 지식을 새로운 분야와 융합하고 아우를 수 있는 능력        |      | 0%   |
| 혁신<br>(Discovery)          | 지식융합<br>(Knowledge convergence)       | 새로운 분야를 개척하거나 도전적으로 임할 수 있는 능력         | 주역량  | 20%  |
| 헌신<br>(Dedication)         | 세계시민<br>(Universal value)             | 세계 공동체 구성원으로 전공자로서 국제적 이슈에 대응할 수 있는 능력 |      | 10%  |
| 헌신<br>(Dedication)         | 상호협력<br>(Cooperation)                 | 공동의 목적 달성을 위해 타인과 상호협력을 할 수 있는 능력      |      | 0%   |
| 헌신<br>(Dedication)         | 공동체<br>(Sense of community)           | 공동체의 구성원으로서 필요한 태도와 윤리의식을 가질 수 있는 능력   | 부역량  | 10%  |
| 능동<br>(self-Determination) | 자기주도<br>(Self-Managing)               | 주어진 상황과 문제를 주도적이고 능동적으로 해결할 수 있는 능력    |      | 0%   |
| 능동<br>(self-Determination) | 지식활용<br>(Knowledge application)       | 주어진 상황과 문제에 대해 논리적으로 파악하고 분석할 수 있는 능력  | 부역량  | 20%  |



| 핵심가치                       | 전공역량                        | 역량정의                                  | 역량구분 | 값(%) |
|----------------------------|-----------------------------|---------------------------------------|------|------|
| 능동<br>(self-Determination) | 논리적사고<br>(Logical thinking) | 전공관련 지식을 필요에 따라 다양하게 적용하고 활용할 수 있는 능력 |      | 20%  |
| 능동<br>(self-Determination) | 의사소통<br>(Articulation)      | 대화를 통해 다양한 의견을 조율하고 합의를 이끌어 낼 수 있는 능력 |      | 10%  |

교재/참고문헌

| 구분 | 교재명    | 저자                                   | 출판사  |
|----|--------|--------------------------------------|------|
| 교재 | 환경공학개론 | Gilbert M. Masters(지음)., 이찬기 외 3인 옮김 | 동화기술 |

참고사항

환경공학의 이론과 기술에 관한 기초적인 개념과 기법을 설명하는데 강의의 목적을 두었으며, 가능한 한 환경공학의 모든 분야에 새로운 기술과 이론을 학습할 수 있도록 강의한다.

장애 학생 지원 관련 강의계획서 안내사항

장애 학생의 경우, 장애 유형별 수업지원, 과제조정, 평가 조정 등의 지원이 가능

- 시각장애 : 강의 녹음 허용, 대필도우미 지원, 대안과제 제시, 대체자료 제공(점자 프린터 활용) 등

- 청각장애 : 지정좌석제, 대필도우미(속기사) 지원, 토론 및 발표 과제 조정, 대체 과제 제시, 대필 도우미 동반시험 허용 등

- 지체장애 : 강의실 접근성 정보 제공, 지정좌석제, 대필도우미 지원, 대안과제 제시, 과제 제출 기한 조정, 시험 시간 및 방법 조정 등

- 기타장애 : 장애나 질병 등의 이유로 수강 시 지원이 필요한 경우 담당 교강사와 상담 가능

※ 학생의 요구별 수업 자료 배부 및 과제 제출 등의 수업 조정을 위한 맞춤형 지원을 장애 학생지원센터와 연계하여 제공 가능

교과목목표

| 순번 | 교과목목표                            | 강의방법 | 평가방법 |
|----|----------------------------------|------|------|
| 1  | 환경에 관한 기초지식과 정보기술을 응용할 수 있는 능력배양 |      |      |
| 2  | 기초적 자료를 이해하고 분석할 수 있는 능력 배양      |      |      |
| 3  | 기능적 요소를 이해하고 설계의 기초적 토대를 마련      |      |      |
| 4  | 직업적 책임감과 윤리의식을 고양                |      |      |

교과목목표와 학습성과 연관성



| 목표  | 성과1                      | 성과2                      | 성과3                      | 성과4                      | 성과5                      | 성과6                      | 성과7                      | 성과8                      | 성과9                      | 성과10                     |
|-----|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 목표1 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 목표2 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 목표3 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 목표4 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

I 학습성과

검색결과는 [ 10 건 ] 입니다.

| 순번 | 학습성과                                                   |
|----|--------------------------------------------------------|
| 1  | 수학, 기초과학, 공학의 지식과 정보기술을 공학문제 해결에 응용할 수 있는 능력           |
| 2  | 데이터를 분석하고 주어진 사실이나 가설을 실험을 통하여 확인할 수 있는 능력             |
| 3  | 공학문제를 정의하고 공식화할 수 있는 능력                                |
| 4  | 공학문제를 해결하기 위해 최신 정보, 연구 결과, 적절한 도구를 활용할 수 있는 능력        |
| 5  | 현실적 제한조건을 고려하여 시스템, 요소, 공정 등을 설계할 수 있는 능력              |
| 6  | 공학문제를 해결하는 프로젝트 팀의 구성원으로서 팀 성과에 기여할 수 있는 능력            |
| 7  | 다양한 환경에서 효과적으로 의사소통할 수 있는 능력                           |
| 8  | 공학적 해결방안이 보건, 안전, 경제, 환경, 지속가능성 등에 미치는 영향을 이해할 수 있는 능력 |
| 9  | 공학인으로서의 직업윤리와 사회적 책임을 이해할 수 있는 능력                      |
| 10 | 기술환경 변화에 따른 자기계발의 필요성을 인식하고 지속적이고 자기주도적으로 학습할수 있는 능력   |