

2023학년도 편성

전공교과목 프로파일

공과대학 토목공학과

2023학년도 편성과목에 대한 정보는 학과 사정에 의해 변경될 수 있습니다.



지역과 함께 100년, 학생과 함께 미래로!

교과목명	창의적공학설계		교과목번호	39303		이수구분	전공필수			
과목학점	3		편성 학년/학기	1학년/1학기		이론/실습	실습			
개설학과	토목공학과		대상학과	토목1		담당교수	장우식			
교과목 개요 및 특징	교량 설계시 창의적인 발상에 의한 문제 해결능력을 배양시킨다.									
교과목표	교량의 계획 설계시 창의적 생각에 의해서 토목구조물의 개선을 목표로 하고 있다.									
교육내용 (강좌설명)	1. 교량 설계시 내구성 및 안전성, 사용성에 대한 내용을 이해시킨다. 2. 팀별 토의 및 발표, 제작품 제작									
강좌유형	실험실습									
전공능력 설정	【주역량(1개) / 부역량(2개) 체크】									
	전공능력									
	핵심역량						전공특화능력			
	자기주도역량		창의융합역량			배려봉사역량		설계능력	시공능력	계획 및 정보처리 능력
	리더십	자기관리	창의적 문제해결	정보분석 활용	의사소통	협업능력	시민의식			
	●		▲					▲		
* 주역량 표기 : 위 전체 역량(핵심역량+전공특화능력) 중 1개를 선택하여 “●”로 표기 * 부역량 표기 : 위 전체 역량 중 주역량을 제외하고 2개를 선택하여 “▲”로 표기 * 전공특화능력은 학과별로 지정한 능력을 작성하시기 바랍니다. [별첨의 ‘학과별 전공능력 설정 현황’(p.51) 참조]										
전공능력 개발 목표	전공능력		전공능력 개발 목표(성취수준)							
	주역량	리더십	과제 참여를 통한 리더십 능력 배양							
	부역량1	창의적문제해결	과제 참여를 통한 문제해결 능력 배양							
	부역량2	정보분석활용	과제 참여를 통한 정보분석활용 능력 배양							
전공능력별 수업방법/ 역량평가/ 성적평가 방법	전공능력 ¹⁾		수업방법 ²⁾		역량평가방법 ³⁾		성적평가방법 ⁴⁾			
	리더십		토의,토론		동료평가		참여평가			
	창의적문제해결		실습(연습)		구두발표		과제평가			
	정보분석활용		토의,토론		평가자 질문		참여평가			
	1) 전공능력: 위의 전공능력 설정 및 개발 목표에 명시(기재)된 전공능력명을 작성함. 2) 수업방법: 강의, 토의·토론, 프로젝트기반학습(PJBL), 문제기반학습(PBL), 사례기반학습(CBL), 팀기반학습(TBL), 액션러닝(AL), 실습(연습), 디자인씽킹, 현장연계, 하브루타, 기타() 중 1개를 작성함. 3) 역량평가방법: 포트폴리오, 문제해결형시나리오, 서술형시험, 논술형 시험, 사례연구, 평가자 질문, 평가자 체크리스트, 피평가자 체크리스트, 동료평가, 일지/저널, 구두발표, 작업장 평가, 학습자 자기진단, 보고서(수시), 기타() 중 1개를 작성함. 4) 성적평가방법: 진단평가, 출석평가, 참여평가, 과제평가, 교육내용평가1(중간), 교육내용평가2(기말), 기타() 중 1개를 작성함.									
선수 필요 과목										

교과목명	토목응용 CAD		교과목번호	41393		이수구분	전공선택			
과목학점	2.0		편성 학년/학기	1학년/2학기		이론/실습	실습			
개설학과	토목공학과		대상학과	토목1		담당교수	장우식			
교과목 개요 및 특징	현재 건설분야에서 설계도면 및 제작관리 소프트웨어로서 주로 사용되고 있는 AutoCAD를 소개하고, 토목공학과 전공자에게 필요한 기초 지식을 함양함으로써, 추후 토목구조물의 설계와 시공에 대한 이해를 원활하게 해줄수 있다.									
교과목표	AutoCAD를 이용하여 도면의 작성요령을 배우는 것을 목표로 한다.									
교육내용 (강좌설명)	AutoCAD의 기초로부터 시작하여 실질적인 토목 도면을 작성 할 수 있는 능력을 배양할 수 있도록 한다.									
강좌유형	실험실습									
전공능력 설정	【주역량(1개) / 부역량(2개) 체크】									
	전공능력									
	핵심역량						전공특화능력			
	자기주도역량		창의융합역량			배려봉사역량		설계능력	시공능력	계획 및 정보처리 능력
	리더십	자기관리	창의적 문제해결	정보분석 활용	의사소통	협업능력	시민의식			
						▲		●		▲
* 주역량 표기 : 위 전체 역량(핵심역량+전공특화능력) 중 1개를 선택하여 “●”로 표기 * 부역량 표기 : 위 전체 역량 중 주역량을 제외하고 2개를 선택하여 “▲”로 표기 * 전공특화능력은 학과별로 지정한 능력을 작성하시기 바랍니다. [별첨의 ‘학과별 전공능력 설정 현황’(p.51) 참조]										
전공능력 개발 목표	전공능력		전공능력 개발 목표(성취수준)							
	주역량	계획 및 정보처리 능력	해당 역량을 활용한 수업을 진행하고, 목표한 내용을 완료하였다.							
	부역량1	협업능력	해당 역량을 활용한 수업을 진행하고, 목표한 내용을 완료하였다.							
	부역량2	설계능력	해당 역량을 활용한 수업을 진행하고, 목표한 내용을 완료하였다.							
전공능력별 수업방법/ 역량평가/ 성적평가 방법	전공능력 ¹⁾		수업방법 ²⁾		역량평가방법 ³⁾		성적평가방법 ⁴⁾			
	계획 및 정보처리 능력		실습(연습)		보고서(수시)		과제평가			
	협업능력		실습(연습)		동료평가		참여평가			
	설계능력		실습(연습)		구두발표		참여평가			
	1) 전공능력: 위의 전공능력 설정 및 개발 목표에 명시(기재)된 전공능력명을 작성함. 2) 수업방법: 강의, 토의·토론, 프로젝트기반학습(PJBL), 문제기반학습(PBL), 사례기반학습(CBL), 팀기반학습(TBL), 액션러닝(AL), 실습(연습), 디자인씽킹, 현장연계, 하브루타, 기타() 중 1개를 작성함. 3) 역량평가방법: 포트폴리오, 문제해결형시나리오, 서술형시험, 논술형 시험, 사례연구, 평가자 질문, 평가자 체크리스트, 피평가자 체크리스트, 동료평가, 일지/저널, 구두발표, 작업장 평가, 학습자 자가진단, 보고서(수시), 기타() 중 1개를 작성함. 4) 성적평가방법: 진단평가, 출석평가, 참여평가, 과제평가, 교육내용평가1(중간), 교육내용평가2(기말), 기타() 중 1개를 작성함.									
선수 필요 과목										

교과목명	응용역학1		교과목번호	20381		이수구분	전공필수			
과목학점	3		편성 학년/학기	2학년 1학기		이론/실습	이론			
개설학과	토목공학과		대상학과	토목공학과		담당교수	이희영			
교과목 개요 및 특징	응용역학은 모든역학의 기본이 되는 학문이며, 역학의 기본이 되는 응력, 변형률에 대한 이론을 습득하고자 한다.									
교과목표	응용역학 및 실험에서는 변형 가능한 물체(구조물을 구성하는 요소, 즉 부재로 간주할 수 있다)에 외력이 작용하는 경우 해석을 통해 물체의 응력, 변형도 및 변위 등을 교육하고자 한다.									
교육내용 (강좌설명)	교육내용은 구조물의 부재 설계시, "안전성(Safety)"과 "사용성(Serviceability)"을 검토하기 위한 내용으로 하였다. 따라서, 응용역학은 구조 시스템의 역학문제를 다루는 기초가 되는 응력, 처짐, 에너지법 등에 대한 이론을 교육한다.									
강좌유형	이론중심									
전공능력 설정	【주역량(1개) / 부역량(2개) 체크】									
	전공능력									
	핵심역량						전공특화능력			
	자기주도역량		창의융합역량			배려봉사역량		설계능력	시공능력	계획 및 정보처리 능력
	리더십	자기관리	창의적 문제해결	정보분석 활용	의사소통	협업능력	시민의식			
			●			▲		▲		
* 주역량 표기 : 위 전체 역량(핵심역량+전공특화능력) 중 1개를 선택하여 “●”로 표기 * 부역량 표기 : 위 전체 역량 중 주역량을 제외하고 2개를 선택하여 “▲”로 표기 * 전공특화능력은 학과별로 지정한 능력을 작성하시기 바랍니다. [별첨의 ‘학과별 전공능력 설정 현황’(p.51) 참조]										
전공능력 개발 목표	전공능력		전공능력 개발 목표(성취수준)							
	주역량	창의적문제해결	창의적 문제해결능력 향상							
	부역량1	설계능력	설계능력 향상							
	부역량2	협업능력	협업능력 향상							
전공능력별 수업방법/ 역량평가/ 성적평가 방법	전공능력 ¹⁾		수업방법 ²⁾		역량평가방법 ³⁾		성적평가방법 ⁴⁾			
	창의적문제해결		강의		서술형시험		과제평가			
	설계능력		강의		서술형시험		교육내용평가			
	협업능력		강의		보고서		과제평가			
	1) 전공능력: 위의 전공능력 설정 및 개발 목표에 명시(기재)된 전공능력명을 작성함. 2) 수업방법: 강의, 토의·토론, 프로젝트기반학습(PJBL), 문제기반학습(PBL), 사례기반학습(CBL), 팀기반학습(TBL), 액션러닝(AL), 실습(연습), 디자인씽킹, 현장연계, 하브루타, 기타() 중 1개를 작성함. 3) 역량평가방법: 포트폴리오, 문제해결형시나리오, 서술형시험, 논술형 시험, 사례연구, 평가자 질문, 평가자 체크리스트, 피평가자 체크리스트, 동료평가, 일지/저널, 구두발표, 작업장 평가, 학습자 자가진단, 보고서(수시), 기타() 중 1개를 작성함. 4) 성적평가방법: 진단평가, 출석평가, 참여평가, 과제평가, 교육내용평가1(중간), 교육내용평가2(기말), 기타() 중 1개를 작성함.									
선수 필요 과목										

교과목명	수리학및실험1		교과목번호	20382		이수구분	전공선택			
과목학점	3		편성 학년/학기	2학년 1학기		이론/실습	이론+실습			
개설학과	토목공학과		대상학과	토목공학과		담당교수	한희찬			
교과목 개요 및 특징	수리학은 유체입자의 거동을 정역학, 동역학적 측면에서 해석하고, 이를 바탕으로 실제수공구조물의 설계와 시공에 적용하는 과목이다. 수리실험은 수리학과목에서 배우고 익힌 물의 성질 및 물에 대한 모든 역학을 실험을 통하여 이해하고 체험하여 유체역학, 하천공학, 항만공학, 상하수도공학, 발전수력 및 농업수리 등 각종 수리구조물을 계획, 설계 및 시공하는 데에 응용하는 학문이다.									
교과목표	유체의 역학적 거동을 이해하고 수공구조물의 설계에 응용할 수 있다. 이론적으로 완벽하게 설명하기 어려운 유체입자의 거동을 실험을 통하여 확인하고 이해한다.									
교육내용 (강좌설명)	토목공학에서 기초학문으로 배우는 수리학은 유체의 역학적거동을 해석하는 학문이다. 물의 물리적 특성을 파악하고, 정지한 유체의 역학적관계, 운동하는 역학적 관계를 파악한다. 수공구조물 중에서 계측장비들을 활용한 유속 및 유량을 측정하고, 점성이 유체입자 거동에 미치는 영향을 알아본다. 또한 부력과 유수에의한 작용, 반작용의 힘을 규명해본다.									
강좌유형	이론중심+실험실습									
전공능력 설정	【주역량(1개) / 부역량(2개) 체크】									
	전공능력									
	핵심역량						전공특화능력			
	자기주도역량		창의융합역량			배려봉사역량		설계능력	시공능력	계획 및 정보처리 능력
	리더십	자기관리	창의적 문제해결	정보분석 활용	의사소통	협업능력	시민의식			
		▲					●		▲	
* 주역량 표기 : 위 전체 역량(핵심역량+전공특화능력) 중 1개를 선택하여 “●”로 표기 * 부역량 표기 : 위 전체 역량 중 주역량을 제외하고 2개를 선택하여 “▲”로 표기 * 전공특화능력은 학과별로 지정한 능력을 작성하시기 바랍니다. [별첨의 ‘학과별 전공능력 설정 현황’(p.51) 참조]										
전공능력 개발 목표	전공능력		전공능력 개발 목표(성취수준)							
	주역량	설계능력	유체입자의 거동을 파악하여 수공구조물의 설계에 활용할 수 있는 창의적문제해결능력을 배양한다.							
	부역량1	계획및정보처리능력	유체입자의 거동을 분석하기 위해 다양한 이론과 경험식을 배우고, 이를 활용하여 수공구조물을 설계할 수 있도록 정보를 처리하고 계획한다.							
	부역량2	창의적문제해결	수업시간에 배운 이론을 바탕으로 직접 실험을 통해 얻어진 데이터를 분석하고 이를 수공구조물 설계에 활용할 수 있다.							
전공능력별 수업방법/ 역량평가/ 성적평가 방법	전공능력 ¹⁾		수업방법 ²⁾		역량평가방법 ³⁾		성적평가방법 ⁴⁾			
	설계능력		강의		서술형시험		교육내용평가			
	계획및정보처리능력		강의		서술형시험		교육내용평가			
	창의적문제해결		실습		보고서		참여평가			
	1) 전공능력: 위의 전공능력 설정 및 개발 목표에 명시(기재)된 전공능력명을 작성함. 2) 수업방법: 강의, 토의·토론, 프로젝트기반학습(PJBL), 문제기반학습(PBL), 사례기반학습(CBL), 팀기반학습(TBL), 액션러닝(AL), 실습(연습), 디자인씽킹, 현장연계, 하브루타, 기타() 중 1개를 작성함. 3) 역량평가방법: 포트폴리오, 문제해결형시나리오, 서술형시험, 논술형 시험, 사례연구, 평가자 질문, 평가자 체크리스트, 피평가자 체크리스트, 동료평가, 일지/저널, 구두발표, 작업장 평가, 학습자 자가진단, 보고서(수시), 기타() 중 1개를 작성함. 4) 성적평가방법: 진단평가, 출석평가, 참여평가, 과제평가, 교육내용평가1(중간), 교육내용평가2(기말), 기타() 중 1개를 작성함.									
선수 필요 과목										

교과목명	측량학및실습1		교과목번호	23172		이수구분	전공선택			
과목학점	3		편성 학년/학기	2학년 1학기		이론/실습	이론+실습			
개설학과	토목공학과		대상학과	토목2		담당교수	정명훈			
교과목 개요 및 특징	측량은 지구표면 및 지표면하에 재점의 상대적인 위치를 결정하는 과학으로서 토목공사, 도시계획, 지역계획 및 자연자원 조사와 국토환경조사에 관련되는 토지 또는 국토의 정량적 및 정성적 조사를 위한 기술의 이론을 습득하고 과목의 목표를 둔다.									
교과목표	측량의 발달사, 우리나라 측량의 역사를 이해하고 측량법에 의한 구분, 측량 목적에 따른 측량에 대해 학습하고 오차론, 거리측량, 레벨기를 이용한 수준측량, 각의 측정에 대하여 이해한다.									
교육내용 (강좌설명)	측량의 정의, 역사, 개론에 대한 이해, 측량의 발달사, 우리나라 측량의 역사, 측지측량과 평면측량의 이해, 측량 목적에 따른 측량, 측량법에 의한 측량의 구분에 대한 이해, 오차론, 거리측량, 수준측량, 각의 측정, 레벨기 사용방법 및 계산에 대한 이해를 바탕으로 응용 문제 풀이와 토목기사 준비를 수행한다.									
강좌유형	이론중심+실험실습									
전공능력 설정	【주역량(1개) / 부역량(2개) 체크】									
	전공능력									
	핵심역량						전공특화능력			
	자기주도역량		창의융합역량			배려봉사역량		설계능력	시공능력	계획 및 정보처리 능력
	리더십	자기관리	창의적 문제해결	정보분석 활용	의사소통	협업능력	시민의식			
			▲			▲		●		
* 주역량 표기 : 위 전체 역량(핵심역량+전공특화능력) 중 1개를 선택하여 “●”로 표기 * 부역량 표기 : 위 전체 역량 중 주역량을 제외하고 2개를 선택하여 “▲”로 표기 * 전공특화능력은 학과별로 지정한 능력을 작성하시기 바랍니다. [별첨의 ‘학과별 전공능력 설정 현황’(p.51) 참조]										
전공능력 개발 목표	전공능력		전공능력 개발 목표(성취수준)							
	주역량	설계능력	토목공사, 도시계획, 지역계획 및 자연자원 조사와 국토환경조사에 관련되는 토지 또는 국토의 정량적 및 정성적 조사를 위한 기술의 이론을 습득							
	부역량1	시공능력	시공현장에서 측량 기술을 이용한 시공관리 능력 배양							
	부역량2	협업능력	개인 모바일 폰을 이용한 GNSS 측량의 원리 이해							
전공능력별 수업방법/ 역량평가/ 성적평가 방법	전공능력 ¹⁾		수업방법 ²⁾		역량평가방법 ³⁾		성적평가방법 ⁴⁾			
	설계능력		강의		서술형시험		진단평가			
	시공능력		강의		서술형시험		진단평가			
	협업능력		실습(연습)		동료평가		참여평가			
	1) 전공능력: 위의 전공능력 설정 및 개발 목표에 명시(기재)된 전공능력명을 작성함. 2) 수업방법: 강의, 토의·토론, 프로젝트기반학습(PJBL), 문제기반학습(PBL), 사례기반학습(CBL), 팀기반학습(TBL), 액션러닝(AL), 실습(연습), 디자인씽킹, 현장연계, 하브루타, 기타() 중 1개를 작성함. 3) 역량평가방법: 포트폴리오, 문제해결형시나리오, 서술형시험, 논술형 시험, 사례연구, 평가자 질문, 평가자 체크리스트, 피평가자 체크리스트, 동료평가, 일지/저널, 구두발표, 작업장 평가, 학습자 자가진단, 보고서(수시), 기타() 중 1개를 작성함. 4) 성적평가방법: 진단평가, 출석평가, 참여평가, 과제평가, 교육내용평가1(중간), 교육내용평가2(기말), 기타() 중 1개를 작성함.									
선수 필요 과목										

교과목명	토목재료및실험		교과목번호	21392		이수구분	전공선택			
과목학점	3		편성 학년/학기	2학년 1학기		이론/실습	이론+실습			
개설학과	토목공학과		대상학과	토목공학과		담당교수	박상준			
교과목 개요 및 특징	토목재료는 좋은 구조물을 만들기 위한 초석이 되는 것으로, 안전하고 경제적인 구조물을 만들기 위해서 건설기술자는 건설재료에 대해 넓은 지식을 가져야 한다. 본 강의는 건설재료 중 특히 시멘트, 골재, 콘크리트, 강재와 같은 재료의 특성과 시험법에 대해 공부한다.									
교과목표	토목공학에서 필요한 건설재료들의 특성에 대해 이해하고, 요구되는 특성을 만족하는 콘크리트의 배합을 설계할 수 있는 능력을 배양함									
교육내용 (강좌설명)	건설재료의 일반적인 성질, 시멘트, 골재, 콘크리트, 강재의 특성과 시험법									
강좌유형	이론중심+실험실습									
전공능력 설정	【주역량(1개) / 부역량(2개) 체크】									
	전공능력									
	핵심역량						전공특화능력			
	자기주도역량		창의융합역량			배려봉사역량		설계능력	시공능력	계획 및 정보처리 능력
	리더십	자기관리	창의적 문제해결	정보분석 활용	의사소통	협업능력	시민의식			
			▲			▲		●		
* 주역량 표기 : 위 전체 역량(핵심역량+전공특화능력) 중 1개를 선택하여 “●”로 표기 * 부역량 표기 : 위 전체 역량 중 주역량을 제외하고 2개를 선택하여 “▲”로 표기 * 전공특화능력은 학과별로 지정한 능력을 작성하시기 바랍니다. [별첨의 ‘학과별 전공능력 설정 현황’(p.51) 참조]										
전공능력 개발 목표	전공능력		전공능력 개발 목표(성취수준)							
	주역량	설계능력	주어진 제반조건을 만족하는 콘크리트 배합을 설계할 수 있는 능력을 배양							
	부역량1	협업능력	팀원들과 함께 효율적으로 정확한 실험결과를 도출할 수 있는 능력을 배양							
	부역량2	창의적문제해결	주어진 과제를 해결할 수 있는 능력을 배양							
전공능력별 수업방법/ 역량평가/ 성적평가 방법	전공능력 ¹⁾		수업방법 ²⁾		역량평가방법 ³⁾		성적평가방법 ⁴⁾			
	설계능력		강의		서술형시험		진단평가			
	협업능력		실험		보고서(수시)		과제평가 및 참여평가			
	창의적문제해결		강의		보고서(수시)		과제평가			
	1) 전공능력: 위의 전공능력 설정 및 개발 목표에 명시(기재)된 전공능력명을 작성함. 2) 수업방법: 강의, 토의·토론, 프로젝트기반학습(PJBL), 문제기반학습(PBL), 사례기반학습(CBL), 팀기반학습(TBL), 액션러닝(AL), 실습(연습), 디자인씽킹, 현장연계, 하브루타, 기타() 중 1개를 작성함. 3) 역량평가방법: 포트폴리오, 문제해결형시나리오, 서술형시험, 논술형 시험, 사례연구, 평가자 질문, 평가자 체크리스트, 피평가자 체크리스트, 동료평가, 일지/저널, 구두발표, 작업장 평가, 학습자 자가진단, 보고서(수시), 기타() 중 1개를 작성함. 4) 성적평가방법: 진단평가, 출석평가, 참여평가, 과제평가, 교육내용평가1(중간), 교육내용평가2(기말), 기타() 중 1개를 작성함.									
선수 필요 과목										

교과목명	토질역학및실험1		교과목번호	23151		이수구분	전공선택		
과목학점	3		편성 학년/학기	2학년 1학기		이론/실습	이론+실습		
개설학과	토목공학과		대상학과	토목공학과		담당교수	김대현		
교과목 개요 및 특징	The main goal of this course is to understand the fundamental concepts of soil mechanics for sand and clay as well as soil and rock origin, soil composition, compaction, field survey, and water flow in the ground. In addition, through experiments that can be conducted in the laboratory, students will learn how to provide data and the ability to apply it.								
교과목표	Design constants required for design can be checked, and engineering problem-solving skills are raised								
교육내용 (강좌설명)	Soil particle size distribution, black unit weight, porosity, soil liquid limit, plasticity limit, soil compaction								
강좌유형	이론중심+실험실습								
전공능력 설정	【주역량(1개) / 부역량(2개) 체크】								
	전공능력								
	핵심역량						전공특화능력		
	자기주도역량		창의융합역량		배려봉사역량		설계능력	시공능력	계획 및 정보처리 능력
	리더십	자기관리	창의적 문제해결	정보분석 활용	의사소통	협업능력			
								▲	●
* 주역량 표기 : 위 전체 역량(핵심역량+전공특화능력) 중 1개를 선택하여 “●”로 표기 * 부역량 표기 : 위 전체 역량 중 주역량을 제외하고 2개를 선택하여 “▲”로 표기 * 전공특화능력은 학과별로 지정한 능력을 작성하시기 바랍니다. [별첨의 ‘학과별 전공능력 설정 현황’(p.51) 참조]									
전공능력 개발 목표	전공능력		전공능력 개발 목표(성취수준)						
	주역량	시공능력	향후 건설 현장에서 필요한 정보를 습득						
	부역량1	설계능력	설계에 필요한 설계상수와 지반을 판단하는 기준 습득						
	부역량2	계획 및 정보처리 능력	문제 해결 능력 배양						
전공능력별 수업방법/ 역량평가/ 성적평가 방법	전공능력 ¹⁾		수업방법 ²⁾		역량평가방법 ³⁾		성적평가방법 ⁴⁾		
	시공능력		강의		서술형 시험		진단평가		
	설계능력		프로젝트기반학습(PJBL)		문제해결형 시나리오		과제평가		
	계획 및 정보처리 능력		문제기반학습(PBL)		문제해결형 시나리오		과제평가		
	1) 전공능력: 위의 전공능력 설정 및 개발 목표에 명시(기재)된 전공능력명을 작성함. 2) 수업방법: 강의, 토의·토론, 프로젝트기반학습(PJBL), 문제기반학습(PBL), 사례기반학습(CBL), 탐기반학습(TBL), 액션러닝(AL), 실습(연습), 디자인씽킹, 현장연계, 하브루타, 기타() 중 1개를 작성함. 3) 역량평가방법: 포트폴리오, 문제해결형시나리오, 서술형시험, 논술형 시험, 사례연구, 평가자 질문, 평가자 체크리스트, 피평가자 체크리스트, 동료평가, 일지/저널, 구두발표, 작업장 평가, 학습자 자가진단, 보고서(수시), 기타() 중 1개를 작성함. 4) 성적평가방법: 진단평가, 출석평가, 참여평가, 과제평가, 교육내용평가1(중간), 교육내용평가2(기말), 기타() 중 1개를 작성함.								
선수 필요 과목									

교과목명	도시계획		교과목번호	21406		이수구분	전공선택																																															
과목학점	3		편성 학년/학기	2학년 2학기		이론/실습	이론																																															
개설학과	토목공학과		대상학과	토목공학과		담당교수	박상준																																															
교과목 개요 및 특징	본 강좌는 도시계획개론 과목으로 도시계획의 역사 및 우리나라의 도시계획제도를 배우는 과목이다.																																																					
교과목표	도시의 생성과 동서양의 도시의 역사를 이해하고 우리나라의 도시계획체계를 공부한다. 특히 도시기본계획과 도시관리계획을 중심으로 분야별 계획 및 설계기법들을 이해하여 창의적으로 도시문제를 해결하는 능력을 배양한다.																																																					
교육내용 (강좌설명)	도시 및 도시계획의 역사를 소개하고, 우리나라의 도시계획체계와 토지이용계획, 교통계획, 공원계획 등과 같은 세부계획에 대하여 학습한다.																																																					
강좌유형	이론중심																																																					
전공능력 설정	【주역량(1개) / 부역량(2개) 체크】																																																					
	<table><tr><th colspan="9">전공능력</th></tr><tr><th colspan="6">핵심역량</th><th colspan="3">전공특화능력</th></tr><tr><th colspan="2">자기주도역량</th><th colspan="3">창의융합역량</th><th colspan="2">배려봉사역량</th><th rowspan="2">설계능력</th><th rowspan="2">시공능력</th><th rowspan="2">계획 및 정보처리 능력</th></tr><tr><th>리더십</th><th>자기관리</th><th>창의적 문제해결</th><th>정보분석 활용</th><th>의사소통</th><th>협업능력</th><th>시민의식</th></tr><tr><td></td><td></td><td>▲</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>●</td><td></td><td>▲</td></tr></table>									전공능력									핵심역량						전공특화능력			자기주도역량		창의융합역량			배려봉사역량		설계능력	시공능력	계획 및 정보처리 능력	리더십	자기관리	창의적 문제해결	정보분석 활용	의사소통	협업능력	시민의식			▲					●		▲
	전공능력																																																					
	핵심역량						전공특화능력																																															
	자기주도역량		창의융합역량			배려봉사역량		설계능력	시공능력	계획 및 정보처리 능력																																												
	리더십	자기관리	창의적 문제해결	정보분석 활용	의사소통	협업능력	시민의식																																															
		▲					●		▲																																													
* 주역량 표기 : 위 전체 역량(핵심역량+전공특화능력) 중 1개를 선택하여 “●”로 표기																																																						
* 부역량 표기 : 위 전체 역량 중 주역량을 제외하고 2개를 선택하여 “▲”로 표기																																																						
* 전공특화능력은 학과별로 지정한 능력을 작성하시기 바랍니다.																																																						
[별첨의 ‘학과별 전공능력 설정 현황’(p.51) 참조]																																																						
전공능력 개발 목표	전공능력		전공능력 개발 목표(성취수준)																																																			
	주역량	설계능력	우리나라의 도시계획제도를 이해하고 부문별 설계를 수행할 수 있는 능력 개발																																																			
	부역량1	계획 및 정보처리능력	도시계획을 수행하기 위한 자료를 수집하고 이를 분석할 수 있는 능력 개발																																																			
	부역량2	창의적 문제해결	다양한 도시문제를 해결할 수 있는 계획안을 개발할 수 있는 능력 개발																																																			
전공능력별 수업방법/ 역량평가/ 성적평가 방법	전공능력 ¹⁾		수업방법 ²⁾		역량평가방법 ³⁾		성적평가방법 ⁴⁾																																															
	시공능력		강의		보고서(수시)		과제평가 및 교육내용평가1, 2																																															
	계획 및 정보처리능력		강의		보고서(수시)		과제평가 및 교육내용평가1, 2																																															
	창의적 문제해결		강의		보고서(수시)		과제평가 및 교육내용평가1, 2																																															
	1) 전공능력: 위의 전공능력 설정 및 개발 목표에 명시(기재)된 전공능력명을 작성함. 2) 수업방법: 강의, 토의·토론, 프로젝트기반학습(PJBL), 문제기반학습(PBL), 사례기반학습(CBL), 팀기반학습(TBL), 액션러닝(AL), 실습(연습), 디자인씽킹, 현장연계, 하브루타, 기타() 중 1개를 작성함. 3) 역량평가방법: 포트폴리오, 문제해결형시나리오, 서술형시험, 논술형 시험, 사례연구, 평가자 질문, 평가자 체크리스트, 피평가자 체크리스트, 동료평가, 일지/저널, 구두발표, 작업장 평가, 학습자 자가진단, 보고서(수시), 기타() 중 1개를 작성함. 4) 성적평가방법: 진단평가, 출석평가, 참여평가, 과제평가, 교육내용평가1(중간), 교육내용평가2(기말), 기타() 중 1개를 작성함.																																																					
선수 필요 과목																																																						

교과목명	수리학및실험2		교과목번호	23247		이수구분	전공선택			
과목학점	3		편성 학년/학기	2학년 2학기		이론/실습	이론+실습			
개설학과	토목공학과		대상학과	토목공학과		담당교수	한희찬			
교과목 개요 및 특징	수리학은 유체입자의 거동을 정역학, 동역학적 측면에서 해석하고, 이를 바탕으로 실제수공구조물의 설계와 시공에 적용하는 과목이다. 수리실험은 수리학과목에서 배우고 익힌 물의 성질 및 물에 대한 모든 역학을 실험을 통하여 이해하고 체험하여 유체역학, 하천공학, 항만공학, 상하수도공학, 발전수력 및 농업수리 등 각종 수리구조물을 계획, 설계 및 시공하는 데에 응용하는 학문이다.									
교과목표	유체의 역학적 거동을 이해하고 수공구조물의 설계에 응용할 수 있다. 이론적으로 완벽하게 설명하기 어려운 유체입자의 거동을 실험을 통하여 확인하고 이해한다.									
교육내용 (강좌설명)	토목공학에서 기초학문으로 배우는 수리학은 유체의 역학적거동을 해석하는 학문이다. 물의 물리적 특성을 파악하고, 정지한 유체의 역학적관계, 운동하는 역학적 관계를 파악한다. 수공구조물 중에서 계측장비들을 활용한 유속 및 유량을 측정하고, 점성이 유체입자 거동에 미치는 영향을 알아본다. 또한 부력과 유수에의한 작용, 반작용의 힘을 규명해본다.									
강좌유형	이론중심+실험실습									
전공능력 설정	【주역량(1개) / 부역량(2개) 체크】									
	전공능력									
	핵심역량						전공특화능력			
	자기주도역량		창의융합역량			배려봉사역량		설계능력	시공능력	계획 및 정보처리 능력
	리더십	자기관리	창의적 문제해결	정보분석 활용	의사소통	협업능력	시민의식			
		▲					●		▲	
* 주역량 표기 : 위 전체 역량(핵심역량+전공특화능력) 중 1개를 선택하여 “●”로 표기 * 부역량 표기 : 위 전체 역량 중 주역량을 제외하고 2개를 선택하여 “▲”로 표기 * 전공특화능력은 학과별로 지정한 능력을 작성하시기 바랍니다. [별첨의 ‘학과별 전공능력 설정 현황’(p.51) 참조]										
전공능력 개발 목표	전공능력		전공능력 개발 목표(성취수준)							
	주역량	설계능력	유체입자의 거동을 파악하여 수공구조물의 설계에 활용할 수 있는 창의적문제해결능력을 배양한다.							
	부역량1	계획및정보처리능력	유체입자의 거동을 분석하기 위해 다양한 이론과 경험식을 배우고, 이를 활용하여 수공구조물을 설계할 수 있도록 정보를 처리하고 계획한다.							
	부역량2	창의적문제해결	수업시간에 배운 이론을 바탕으로 직접 실험을 통해 얻어진 데이터를 분석하고 이를 수공구조물 설계에 활용할 수 있다.							
전공능력별 수업방법/ 역량평가/ 성적평가 방법	전공능력 ¹⁾		수업방법 ²⁾		역량평가방법 ³⁾		성적평가방법 ⁴⁾			
	설계능력		강의		서술형시험		교육내용평가			
	계획및정보처리능력		강의		서술형시험		교육내용평가			
	창의적문제해결		실습		보고서		참여평가			
	1) 전공능력: 위의 전공능력 설정 및 개발 목표에 명시(기재)된 전공능력명을 작성함. 2) 수업방법: 강의, 토의·토론, 프로젝트기반학습(PJBL), 문제기반학습(PBL), 사례기반학습(CBL), 팀기반학습(TBL), 액션러닝(AL), 실습(연습), 디자인씽킹, 현장연계, 하브루타, 기타() 중 1개를 작성함. 3) 역량평가방법: 포트폴리오, 문제해결형시나리오, 서술형시험, 논술형 시험, 사례연구, 평가자 질문, 평가자 체크리스트, 피평가자 체크리스트, 동료평가, 일지/저널, 구두발표, 작업장 평가, 학습자 자가진단, 보고서(수시), 기타() 중 1개를 작성함. 4) 성적평가방법: 진단평가, 출석평가, 참여평가, 과제평가, 교육내용평가1(중간), 교육내용평가2(기말), 기타() 중 1개를 작성함.									
선수 필요 과목										

교과목명	응용역학2		교과목번호	21390		이수구분	전공선택			
과목학점	3		편성 학년/학기	2학년 2학기		이론/실습	이론			
개설학과	토목공학과		대상학과	토목공학과		담당교수	이희영			
교과목 개요 및 특징	응용역학은 모든역학의 기본이 되는 학문이며, 역학의 기본이 되는 응력, 변형률에 대한 이론을 습득하고자 한다.									
교과목표	응용역학 및 실험에서는 변형 가능한 물체(구조물을 구성하는 요소, 즉 부재로 간주할 수 있다)에 외력이 작용하는 경우 해석을 통해 물체의 응력, 변형도 및 변위 등을 교육하고자 한다.									
교육내용 (강좌설명)	교육내용은 구조물의 부재 설계시, "안전성(Safety)"과 "사용성(Serviceability)"을 검토하기 위한 내용으로 하였다. 따라서, 응용역학은 구조 시스템의 역학문제를 다루는 기초가 되는 응력, 처짐, 에너지법 등에 대한 이론을 교육한다.									
강좌유형	이론중심									
전공능력 설정	【주역량(1개) / 부역량(2개) 체크】									
	전공능력									
	핵심역량						전공특화능력			
	자기주도역량		창의융합역량			배려봉사역량		설계능력	시공능력	계획 및 정보처리 능력
	리더십	자기관리	창의적 문제해결	정보분석 활용	의사소통	협업능력	시민의식			
			●			▲		▲		
	* 주역량 표기 : 위 전체 역량(핵심역량+전공특화능력) 중 1개를 선택하여 “●”로 표기 * 부역량 표기 : 위 전체 역량 중 주역량을 제외하고 2개를 선택하여 “▲”로 표기 * 전공특화능력은 학과별로 지정한 능력을 작성하시기 바랍니다. [별첨의 ‘학과별 전공능력 설정 현황’(p.51) 참조]									
전공능력 개발 목표	전공능력		전공능력 개발 목표(성취수준)							
	주역량	창의적문제해결	창의적 문제해결능력 향상							
	부역량1	설계능력	설계능력 향상							
	부역량2	협업능력	협업능력 향상							
전공능력별 수업방법/ 역량평가/ 성적평가 방법	전공능력 ¹⁾		수업방법 ²⁾		역량평가방법 ³⁾		성적평가방법 ⁴⁾			
	창의적문제해결		강의		서술형시험		과제평가			
	설계능력		강의		서술형시험		교육내용평가			
	협업능력		강의		보고서		과제평가			
	1) 전공능력: 위의 전공능력 설정 및 개발 목표에 명시(기재)된 전공능력명을 작성함. 2) 수업방법: 강의, 토의·토론, 프로젝트기반학습(PJBL), 문제기반학습(PBL), 사례기반학습(CBL), 팀기반학습(TBL), 액션러닝(AL), 실습(연습), 디자인씽킹, 현장연계, 하브루타, 기타() 중 1개를 작성함. 3) 역량평가방법: 포트폴리오, 문제해결형시나리오, 서술형시험, 논술형 시험, 사례연구, 평가자 질문, 평가자 체크리스트, 피평가자 체크리스트, 동료평가, 일지/저널, 구두발표, 작업장 평가, 학습자 자가진단, 보고서(수시), 기타() 중 1개를 작성함. 4) 성적평가방법: 진단평가, 출석평가, 참여평가, 과제평가, 교육내용평가1(중간), 교육내용평가2(기말), 기타() 중 1개를 작성함.									
선수 필요 과목										

교과목명	측량학및실습2		교과목번호	23381		이수구분	전공선택			
과목학점	3		편성 학년/학기	2학년 2학기		이론/실습	이론			
개설학과	토목공학과		대상학과	토목2		담당교수	정명훈			
교과목 개요 및 특징	측량은 지구표면 및 지표면하에 재점의 상대적인 위치를 결정하는 과학으로서 토목공사, 도시계획, 지역계획 및 자연자원 조사와 국토환경조사에 관련되는 토지 또는 국토의 정량적 및 정성적 조사를 위한 기술의 이론을 습득하고 그 응용력을 함양하는 데에 과목의 목표를 둔다.									
교과목표	트래버스 측량, 삼각측량, 체적과 면적, 노선측량의 원리에 대하여 이해한다. 토탈스테이션을 이용한 각측량 및 좌표 결정과 GPS 측량 및 드론 측량의 이해한다.									
교육내용 (강좌설명)	트래버스 측량, 삼각측량, 체적과 면적, 노선측량의 이해를 바탕으로 응용 문제 풀이와 토목기사 준비를 수행한다. 토탈스테이션 사용방법 및 계산에 대한 이해와 GPS 측량 및 드론 측량의 설명과 실습을 진행한다.									
강좌유형	이론중심+실험실습									
전공능력 설정	【주역량(1개) / 부역량(2개) 체크】									
	전공능력									
	핵심역량						전공특화능력			
	자기주도역량		창의융합역량			배려봉사역량		설계능력	시공능력	계획 및 정보처리 능력
	리더십	자기관리	창의적 문제해결	정보분석 활용	의사소통	협업능력	시민의식			
						▲		●	▲	
* 주역량 표기 : 위 전체 역량(핵심역량+전공특화능력) 중 1개를 선택하여 “●”로 표기 * 부역량 표기 : 위 전체 역량 중 주역량을 제외하고 2개를 선택하여 “▲”로 표기 * 전공특화능력은 학과별로 지정한 능력을 작성하시기 바랍니다. [별첨의 ‘학과별 전공능력 설정 현황’(p.51) 참조]										
전공능력 개발 목표	전공능력		전공능력 개발 목표(성취수준)							
	주역량	설계능력	토목공사, 도시계획, 지역계획 및 자연자원 조사와 국토환경조사에 관련되는 토지 또는 국토의 정량적 및 정성적 조사를 위한 기술의 이론을 습득							
	부역량1	시공능력	시공현장에서 측량 기술을 이용한 시공관리 능력 배양							
	부역량2	협업능력	팀별 측량 작업에서 팀원 사이의 협업능력 배양							
전공능력별 수업방법/ 역량평가/ 성적평가 방법	전공능력 ¹⁾		수업방법 ²⁾		역량평가방법 ³⁾		성적평가방법 ⁴⁾			
	설계능력		강의		서술형시험		진단평가			
	시공능력		강의		서술형시험		진단평가			
	협업능력		실습(연습)		동료평가		참여평가			
	1) 전공능력: 위의 전공능력 설정 및 개발 목표에 명시(기재)된 전공능력명을 작성함. 2) 수업방법: 강의, 토의·토론, 프로젝트기반학습(PJBL), 문제기반학습(PBL), 사례기반학습(CBL), 팀기반학습(TBL), 액션러닝(AL), 실습(연습), 디자인씽킹, 현장연계, 하브루타, 기타() 중 1개를 작성함. 3) 역량평가방법: 포트폴리오, 문제해결형시나리오, 서술형시험, 논술형 시험, 사례연구, 평가자 질문, 평가자 체크리스트, 피평가자 체크리스트, 동료평가, 일지/저널, 구두발표, 작업장 평가, 학습자 자가진단, 보고서(수시), 기타() 중 1개를 작성함. 4) 성적평가방법: 진단평가, 출석평가, 참여평가, 과제평가, 교육내용평가1(중간), 교육내용평가2(기말), 기타() 중 1개를 작성함.									
선수 필요 과목										

교과목명	토질역학및실험2		교과목번호	23382		이수구분	전공선택																																															
과목학점	3		편성 학년/학기	2학년 2학기		이론/실습	이론+실습																																															
개설학과	토목공학과		대상학과	토목공학과		담당교수	김대현																																															
교과목 개요 및 특징	This course is to study effective stress theory, consolidation theory, shear strength of soil, lateral earth pressure and slope stability theory that are very important for designing civil engineering structures. Based on this, students develop the ability to apply to solving engineering problems. And you can formulate a problem to solve it.																																																					
교과목표	You can see the facts through design constants required for design. This can lead to the ability to solve engineering problems.																																																					
교육내용 (강좌설명)	Effective Stress Theory, Compressibility of soil, Shear strength of soil, Lateral earth pressure, Slope stability																																																					
강좌유형	이론중심+실험실습																																																					
전공능력 설정	【주역량(1개) / 부역량(2개) 체크】																																																					
	<table><tr><th colspan="9">전공능력</th></tr><tr><th colspan="6">핵심역량</th><th colspan="3">전공특화능력</th></tr><tr><th colspan="2">자기주도역량</th><th colspan="3">창의융합역량</th><th colspan="2">배려봉사역량</th><th rowspan="2">설계능력</th><th rowspan="2">시공능력</th><th rowspan="2">계획 및 정보처리 능력</th></tr><tr><th>리더십</th><th>자기관리</th><th>창의적 문제해결</th><th>정보분석 활용</th><th>의사소통</th><th>협업능력</th><th>시민의식</th></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>▲</td><td>●</td><td>▲</td></tr></table>									전공능력									핵심역량						전공특화능력			자기주도역량		창의융합역량			배려봉사역량		설계능력	시공능력	계획 및 정보처리 능력	리더십	자기관리	창의적 문제해결	정보분석 활용	의사소통	협업능력	시민의식								▲	●	▲
	전공능력																																																					
	핵심역량						전공특화능력																																															
	자기주도역량		창의융합역량			배려봉사역량		설계능력	시공능력	계획 및 정보처리 능력																																												
리더십	자기관리	창의적 문제해결	정보분석 활용	의사소통	협업능력	시민의식																																																
							▲	●	▲																																													
* 주역량 표기 : 위 전체 역량(핵심역량+전공특화능력) 중 1개를 선택하여 “●”로 표기																																																						
* 부역량 표기 : 위 전체 역량 중 주역량을 제외하고 2개를 선택하여 “▲”로 표기																																																						
* 전공특화능력은 학과별로 지정한 능력을 작성하시기 바랍니다. [별첨의 ‘학과별 전공능력 설정 현황’(p.51) 참조]																																																						
전공능력 개발 목표	전공능력		전공능력 개발 목표(성취수준)																																																			
	주역량	시공능력	향후 건설 현장에서 필요한 정보를 습득																																																			
	부역량1	설계능력	설계에 필요한 설계상수와 지반을 판단하는 기준 습득																																																			
	부역량2	계획 및 정보처리 능력	문제 해결 능력 배양																																																			
전공능력별 수업방법/ 역량평가/ 성적평가 방법	전공능력 ¹⁾		수업방법 ²⁾		역량평가방법 ³⁾		성적평가방법 ⁴⁾																																															
	설계능력		보고서(수시)		서술형 시험		출석평가																																															
	시공능력		문제기반학습(PBL)		포트폴리오		교육내용평가1(중간)																																															
	계획 및 정보처리능력		사례기반학습(CBL)		보고서(수시)		교육내용평가2(기말)																																															
	1) 전공능력: 위의 전공능력 설정 및 개발 목표에 명시(기재)된 전공능력명을 작성함. 2) 수업방법: 강의, 토의·토론, 프로젝트기반학습(PJBL), 문제기반학습(PBL), 사례기반학습(CBL), 팀기반학습(TBL), 액션러닝(AL), 실습(연습), 디자인씽킹, 현장연계, 하브루타, 기타() 중 1개를 작성함. 3) 역량평가방법: 포트폴리오, 문제해결형시나리오, 서술형시험, 논술형 시험, 사례연구, 평가자 질문, 평가자 체크리스트, 피평가자 체크리스트, 동료평가, 일지/저널, 구두발표, 작업장 평가, 학습자 자가진단, 보고서(수시), 기타() 중 1개를 작성함. 4) 성적평가방법: 진단평가, 출석평가, 참여평가, 과제평가, 교육내용평가1(중간), 교육내용평가2(기말), 기타() 중 1개를 작성함.																																																					
선수 필요 과목																																																						

교과목명	구조역학	교과목번호	22077	이수구분	전공필수																																																	
과목학점	3	편성 학년/학기	3학년 1학기	이론/실습	이론																																																	
개설학과	토목공학과	대상학과	토목공학과	담당교수	박정웅																																																	
교과목 개요 및 특징	정정구조물을 대상으로 모든 구조물의 기본형식으로서 힘의 평형조건을 이용하여 구조물의 부재력을 계산한다. 이러한 해석의 기초원리 및 이론을 이해하고 정정보 및 라멘, 트러스, 아치 및 케이블 등의 단면력 및 처짐에 적용하여 해석능력을 배양한다. 또한 정정구조물의 영향선의 용도와 적용법을 학습한다.																																																					
교과목표	정정구조물의 단면력 및 처짐계산에 필요한 이론 및 해석방법을 이해할 수 있도록 하고, 이를 위해 반력, 정정보 및 라멘, 트러스, 아치, 케이블, 처짐해석 등의 원리과 기초 이론을 이해함으로써 토목구조, 건축구조, 선박, 항공기 등과 관련한 구조역학의 기초해석능력을 배양하는 것을 목표로 한다.																																																					
교육내용 (강좌설명)	- 힘의 평형조건을 이용한 보, 라멘, 트러스, 아치, 케이블의 단면력을 계산 - 모멘트면적법, 공액보법 및 최소일을 원리를 이용한 정정구조물의 처짐해석																																																					
강좌유형	이론중심																																																					
전공능력 설정	【주역량(1개) / 부역량(2개) 체크】																																																					
	<table><tr><th colspan="9">전공능력</th></tr><tr><th colspan="6">핵심역량</th><th colspan="3">전공특화능력</th></tr><tr><th colspan="2">자기주도역량</th><th colspan="3">창의융합역량</th><th colspan="2">배려봉사역량</th><th rowspan="2">설계능력</th><th rowspan="2">시공능력</th><th rowspan="2">계획 및 정보처리 능력</th></tr><tr><th>리더십</th><th>자기관리</th><th>창의적 문제해결</th><th>정보분석 활용</th><th>의사소통</th><th>협업능력</th><th>시민의식</th></tr><tr><td></td><td></td><td>●</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>▲</td><td></td><td>▲</td></tr></table>									전공능력									핵심역량						전공특화능력			자기주도역량		창의융합역량			배려봉사역량		설계능력	시공능력	계획 및 정보처리 능력	리더십	자기관리	창의적 문제해결	정보분석 활용	의사소통	협업능력	시민의식			●					▲		▲
	전공능력																																																					
	핵심역량						전공특화능력																																															
	자기주도역량		창의융합역량			배려봉사역량		설계능력	시공능력	계획 및 정보처리 능력																																												
리더십	자기관리	창의적 문제해결	정보분석 활용	의사소통	협업능력	시민의식																																																
		●					▲		▲																																													
* 주역량 표기 : 위 전체 역량(핵심역량+전공특화능력) 중 1개를 선택하여 “●”로 표기																																																						
* 부역량 표기 : 위 전체 역량 중 주역량을 제외하고 2개를 선택하여 “▲”로 표기																																																						
* 전공특화능력은 학과별로 지정한 능력을 작성하시기 바랍니다. [별첨의 ‘학과별 전공능력 설정 현황’(p.51) 참조]																																																						
전공능력 개발 목표																																																						
	전공능력		전공능력 개발 목표(성취수준)																																																			
	주역량	설계능력	설계를 위한 구조해석 및 영향선의 적용방법에 대해 학습																																																			
	부역량1	창의적 문제해결	계산조건으로부터 적절한 정보를 수집하고 구조물에 맞는 설계 및 시방서기준을 적용할 수 있는 능력																																																			
	부역량2	계획 및 정보처리 능력	다양한 구조물의 하중 및 부재조건으로 부터 창의적인 계산조건을 찾고 해결하는 능력 배양																																																			
전공능력별 수업방법/ 역량평가/ 성적평가 방법	전공능력 ¹⁾		수업방법 ²⁾		역량평가방법 ³⁾		성적평가방법 ⁴⁾																																															
	설계능력		강의		서술형 시험		교육내용평가1(중간)																																															
	창의적 문제해결		강의		서술형 시험		교육내용평가2(기말)																																															
	계획 및 정보처리 능력		강의		서술형 시험		교육내용평가2(기말)																																															
	1) 전공능력: 위의 전공능력 설정 및 개발 목표에 명시(기재)된 전공능력명을 작성함.																																																					
	2) 수업방법: 강의, 토의·토론, 프로젝트기반학습(PJBL), 문제기반학습(PBL), 사례기반학습(CBL), 팀기반학습(TBL), 액션러닝(AL), 실습(연습), 디자인씽킹, 현장연계, 하브루타, 기타() 중 1개를 작성함.																																																					
선수 필요 과목	3) 역량평가방법: 포트폴리오, 문제해결형시나리오, 서술형시험, 논술형 시험, 사례연구, 평가자 질문, 평가자 체크리스트, 피평가자 체크리스트, 동료평가, 일지/저널, 구두발표, 작업장 평가, 학습자 자가진단, 보고서(수시), 기타() 중 1개를 작성함.																																																					
	4) 성적평가방법: 진단평가, 출석평가, 참여평가, 과제평가, 교육내용평가1(중간), 교육내용평가2(기말), 기타() 중 1개를 작성함.																																																					

교과목명	공간분석과인공지능		교과목번호	45408		이수구분	전공선택			
과목학점	3		편성 학년/학기	3학년 1학기		이론/실습	이론			
개설학과	토목공학과		대상학과	토목3		담당교수	정명훈			
교과목 개요 및 특징	4차산업혁명시대에 공간데이터는 경제성장을 촉진하기 위한 주요 요소로 고려되어지고 있다. 본 과목은 공간데이터 분석을 위한 공간 분석 기법 및 오픈 소스 기반의 QGIS 시스템 활용 방법과 인공지능 기반의 기계 학습언어 및 Deep Learning 기술에 대하여 R 프로그램을 이용한 공간데이터 분석 방법에 대하여 학습한다.									
교과목표	공간분석과 인공지능에 대해 이해하고 공간분석을 위한 오픈 소스 기반의 QGIS 시스템 활용 방법 및 기법과 Deep Learning 기술에 대하여 R 프로그램을 이용한 공간데이터 분석 방법에 대하여 학습한다.									
교육내용 (강좌설명)	공간분석을 위한 QGIS의 활용을 위한 실습 및 Machine learning을 위한 R과 지형공간정보를 다루기 위한 Deep Learning을 학습한다.									
강좌유형	강의중심									
전공능력 설정	【주역량(1개) / 부역량(2개) 체크】									
	전공능력									
	핵심역량						전공특화능력			
	자기주도역량		창의융합역량			배려봉사역량		설계능력	사공능력	계획 및 정보처리 능력
	리더십	자기관리	창의적 문제해결	정보분석 활용	의사소통	협업능력	시민의식			
			●					▲		▲
* 주역량 표기 : 위 전체 역량(핵심역량+전공특화능력) 중 1개를 선택하여 “●”로 표기 * 부역량 표기 : 위 전체 역량 중 주역량을 제외하고 2개를 선택하여 “▲”로 표기 * 전공특화능력은 학과별로 지정한 능력을 작성하시기 바랍니다. [별첨의 ‘학과별 전공능력 설정 현황’(p.51) 참조]										
전공능력 개발 목표	전공능력		전공능력 개발 목표(성취수준)							
	주역량	창의적 문제해결	GIS 및 기계학습을 구현한 문제 해결 능력 배양							
	부역량1	계획 및 정보처리능력	인공지능 등 최신의 정보 및 프로그램 구현 능력 배양							
	부역량2	설계능력	인공지능 등 최신의 정보 및 프로그램을 활용한 설계능력							
전공능력별 수업방법/ 역량평가/ 성적평가 방법	전공능력 ¹⁾		수업방법 ²⁾		역량평가방법 ³⁾		성적평가방법 ⁴⁾			
	창의적 문제해결		실습(연습)		보고서(수시)		진단평가			
	계획 및 정보처리능력		실습(연습)		보고서(수시)		과제평가			
	설계능력		실습(연습)		보고서(수시)		과제평가			
	1) 전공능력: 위의 전공능력 설정 및 개발 목표에 명시(기재)된 전공능력명을 작성함. 2) 수업방법: 강의, 토의·토론, 프로젝트기반학습(PJBL), 문제기반학습(PBL), 사례기반학습(CBL), 팀기반학습(TBL), 액션러닝(AL), 실습(연습), 디자인씽킹, 현장연계, 하브루타, 기타() 중 1개를 작성함. 3) 역량평가방법: 포트폴리오, 문제해결형시나리오, 서술형시험, 논술형 시험, 사례연구, 평가자 질문, 평가자 체크리스트, 피평가자 체크리스트, 동료평가, 일지/저널, 구두발표, 작업장 평가, 학습자 자가진단, 보고서(수시), 기타() 중 1개를 작성함. 4) 성적평가방법: 진단평가, 출석평가, 참여평가, 과제평가, 교육내용평가1(중간), 교육내용평가2(기말), 기타() 중 1개를 작성함.									
선수 필요 과목										

교과목명	교통계획		교과목번호	21414		이수구분	전공선택																																															
과목학점	3		편성 학년/학기	3학년 1학기		이론/실습	이론																																															
개설학과	토목공학과		대상학과	토목공학과		담당교수	박상준																																															
교과목 개요 및 특징	본 강좌는 교통공학개론 과목으로 기초적인 이론들과 함께 교통시설의 용량을 분석하는 방법을 배우는 과목이다.																																																					
교과목표	통공학에서 사용되는 기본용어들과 이론들에 대해 학습하고 대표적인 교통시설인 고속도로와 간선도로의 용량분석 및 설계방법 들을 학습한다.																																																					
교육내용 (강좌설명)	교통공학의 개론적인 내용과 함께 주요 교통시설인 고속도로, 간선도로, 교차로등의 교통시설의 운영상태를분석하는 방법등을 학습한다. 특히 팀프로젝트를 통해 실제 간선도로를 분석하여 학생들의 리더십, 창의적문제해결능력, 협업능력, 설계능력 및 정보처리능력을 배양한다.																																																					
강좌유형	이론중심																																																					
전공능력 설정	【주역량(1개) / 부역량(2개) 체크】																																																					
	<table><tr><th colspan="9">전공능력</th></tr><tr><th colspan="6">핵심역량</th><th colspan="3">전공특화능력</th></tr><tr><th colspan="2">자기주도역량</th><th colspan="3">창의융합역량</th><th colspan="2">배려봉사역량</th><th rowspan="2">설계능력</th><th rowspan="2">시공능력</th><th rowspan="2">계획 및 정보처리능 력</th></tr><tr><th>리더십</th><th>자기관리</th><th>창의적 문제해결</th><th>정보분석 활용</th><th>의사소통</th><th>협업능력</th><th>시민의식</th></tr><tr><td></td><td></td><td>▲</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>●</td><td></td><td>▲</td></tr></table>									전공능력									핵심역량						전공특화능력			자기주도역량		창의융합역량			배려봉사역량		설계능력	시공능력	계획 및 정보처리능 력	리더십	자기관리	창의적 문제해결	정보분석 활용	의사소통	협업능력	시민의식			▲					●		▲
	전공능력																																																					
	핵심역량						전공특화능력																																															
	자기주도역량		창의융합역량			배려봉사역량		설계능력	시공능력	계획 및 정보처리능 력																																												
리더십	자기관리	창의적 문제해결	정보분석 활용	의사소통	협업능력	시민의식																																																
		▲					●		▲																																													
* 주역량 표기 : 위 전체 역량(핵심역량+전공특화능력) 중 1개를 선택하여 “●”로 표기																																																						
* 부역량 표기 : 위 전체 역량 중 주역량을 제외하고 2개를 선택하여 “▲”로 표기																																																						
* 전공특화능력은 학과별로 지정한 능력을 작성하시기 바랍니다. [별첨의 ‘학과별 전공능력 설정 현황’(p.51) 참조]																																																						
전공능력 개발 목표	전공능력		전공능력 개발 목표(성취수준)																																																			
	주역량	설계능력	교통시설의 수요를 고려하여 서비스수준을 만족하는 교통시설을 설계할 수 있는 능력 개발																																																			
	부역량1	계획 및 정보처리능력	교통시설 설계에 필요한 자료를 수집하고 이를 분석할 수 있는 능력 개발																																																			
	부역량2	창의적 문제해결	다양한 교통문제를 해결할 수 있는 계획안을 개발할 수 있는 능력 개발																																																			
전공능력별 수업방법/ 역량평가/ 성적평가 방법	전공능력 ¹⁾		수업방법 ²⁾		역량평가방법 ³⁾		성적평가방법 ⁴⁾																																															
	시공능력		강의		보고서(수시)		과제평가 및 교육내용평가1, 2																																															
	계획 및 정보처리능력		강의		보고서(수시)		과제평가 및 교육내용평가1, 2																																															
	창의적 문제해결		강의		구두발표		과제평가 및 교육내용평가1, 2																																															
	1) 전공능력: 위의 전공능력 설정 및 개발 목표에 명시(기재)된 전공능력명을 작성함. 2) 수업방법: 강의, 토의·토론, 프로젝트기반학습(PJBL), 문제기반학습(PBL), 사례기반학습(CBL), 팀기반학습(TBL), 액션러닝(AL), 실습(연습), 디자인씽킹, 현장연계, 하브루타, 기타() 중 1개를 작성함. 3) 역량평가방법: 포트폴리오, 문제해결형시나리오, 서술형시험, 논술형 시험, 사례연구, 평가자 질문, 평가자 체크리스트, 피평가자 체크리스트, 동료평가, 일지/저널, 구두발표, 작업장 평가, 학습자 자가진단, 보고서(수시), 기타() 중 1개를 작성함. 4) 성적평가방법: 진단평가, 출석평가, 참여평가, 과제평가, 교육내용평가1(중간), 교육내용평가2(기말), 기타() 중 1개를 작성함.																																																					
선수 필요 과목																																																						

교과목명	기초공학	교과목번호	38324	이수구분	전공선택					
과목학점	3	편성 학년/학기	3학년 1학기	이론/실습	이론					
개설학과	토목공학과	대상학과	토목공학과	담당교수						
교과목 개요 및 특징	이론강의를 중심으로 기본 개념을 정립하며, 학생들이 옹벽, 보강토옹벽, 말뚝기초 등에 대한 기술을 조사하고 구조계산을 해봄으로써 학습내용에 대한 이해도를 높이고 팀별 협동으로 프로젝트를 수행하여 협동심을 배양함. 실제 설계된 사례를 중점으로 수업을 진행하므로써 이해하며 설계하기 쉽도록 유도함.									
교과목표	토질역학의 원리를 활용하여 제반 구조물의 하중을 지반에 전달하는 하부 구조인 기초를 설계하고 얇은 기초, 말뚝 기초 등 학생들의 기초 설계 개념을 정립할 수 있도록 유도함.									
교육내용 (강좌설명)	기초공학은 지반공학의 한 분야로서 흙의 지반공학적 특성, 얇은 기초, 말뚝기초 등 학생들이 기초설계의 기본개념, 적용을 평가함.									
강좌유형	이론중심									
전공능력 설정	【주역량(1개) / 부역량(2개) 체크】									
	전공능력									
	핵심역량						전공특화능력			
	자기주도역량		창의융합역량			배려봉사역량		설계능력	시공능력	계획 및 정보처리 능력
	리더십	자기관리	창의적 문제해결	정보분석 활용	의사소통	협업능력	시민의식			
		▲					●		▲	
* 주역량 표기 : 위 전체 역량(핵심역량+전공특화능력) 중 1개를 선택하여 “●”로 표기 * 부역량 표기 : 위 전체 역량 중 주역량을 제외하고 2개를 선택하여 “▲”로 표기 * 전공특화능력은 학과별로 지정한 능력을 작성하시기 바랍니다. [별첨의 ‘학과별 전공능력 설정 현황’(p.51) 참조]										
전공능력 개발 목표	전공능력		전공능력 개발 목표(성취수준)							
	주역량	설계능력	옹벽과 보강토 옹벽 설계 능력개발							
	부역량1	계획 및 정보처리능력	주어진 조건에 따라서 옹벽과 보강토옹벽의 적정성 평가							
	부역량2	창의적 문제 해결	다양한 조건에 따른 옹벽과 보강토 옹벽에 대한 설계							
전공능력별 수업방법/ 역량평가/ 성적평가 방법	전공능력 ¹⁾		수업방법 ²⁾		역량평가방법 ³⁾		성적평가방법 ⁴⁾			
	설계능력		강의		서술형 시험		과제평가			
	시공능력		문제기반학습(PBL)		포트폴리오		교육내용평가1(중간)			
	계획 및 정보처리능력		사례기반학습(CBL)		보고서(수시)		교육내용평가2(기말)			
	1) 전공능력: 위의 전공능력 설정 및 개발 목표에 명시(기재)된 전공능력명을 작성함. 2) 수업방법: 강의, 토의·토론, 프로젝트기반학습(PJBL), 문제기반학습(PBL), 사례기반학습(CBL), 팀기반학습(TBL), 액션러닝(AL), 실습(연습), 디자인씽킹, 현장연계, 하브루타, 기타() 중 1개를 작성함. 3) 역량평가방법: 포트폴리오, 문제해결형시나리오, 서술형시험, 논술형 시험, 사례연구, 평가자 질문, 평가자 체크리스트, 피평가자 체크리스트, 동료평가, 일지/저널, 구두발표, 작업장 평가, 학습자 자가진단, 보고서(수시), 기타() 중 1개를 작성함. 4) 성적평가방법: 진단평가, 출석평가, 참여평가, 과제평가, 교육내용평가1(중간), 교육내용평가2(기말), 기타() 중 1개를 작성함.									
선수 필요 과목										

교과목명	상하수도공학	교과목번호	23862	이수구분	전공선택					
과목학점	2	편성 학년/학기	3학년 1학기	이론/실습	이론					
개설학과	토목공학과	대상학과	토목공학과	담당교수	김성홍					
교과목 개요 및 특징	토목공학의 전공교과목으로서 도시에 필수 재화인 상수도의 공급과 관리에 대해 체계적으로 학습한다.									
교과목표	물은 인간 생활에 없어서는 안되는 가장 필수적인 재화이다. 특히, 많은 인구가 밀집하여 도시에서 사는 현대사회에서 깨끗한 수돗물의 공급과 폐수를 정화하여 깨끗한 물환경을 유지하는 것은 인간의 생존과도 관계되는 매우 중요한 부분이다. 본교과목에서는 상수도와 하수도의 역사, 필요성, 처리방법과 기술, 신기술을 학습하고 자연친화적인 설계 기술을 습득하는데 있다.									
교육내용 (강좌설명)	상수도의 역사, 상수 급수 체계, 수자원 개발과 취수, 송수, 배수과정을 학습하고, 물의 정수과정인 응집, 침전, 여과 살균 공정을 이해한다. 또한, 막분리법이나 활성탄 흡착과 같은 고급 수처리기술을 익히고, 미래 물문제에 대응하기 위한 해수담수화기술에 대해 공부한다.									
강좌유형	이론중심									
전공능력 설정	【주역량(1개) / 부역량(2개) 체크】									
	전공능력									
	핵심역량						전공특화능력			
	자기주도역량		창의융합역량			배려봉사역량		설계능력	시공능력	계획및정보 처리능력
	리더십	자기관리	창의적 문제해결	정보분석 활용	의사소통	협업능력	시민의식			
		●					▲	▲		
* 주역량 표기 : 위 전체 역량(핵심역량+전공특화능력) 중 1개를 선택하여 “●”로 표기 * 부역량 표기 : 위 전체 역량 중 주역량을 제외하고 2개를 선택하여 “▲”로 표기 * 전공특화능력은 학과별로 지정한 능력을 작성하시기 바랍니다. [별첨의 ‘학과별 전공능력 설정 현황’(p.51) 참조]										
전공능력 개발 목표	전공능력		전공능력 개발 목표(성취수준)							
	주역량	창의적문제해결	상수도기본계획을 수립할 수 있다							
	부역량1	설계능력	정수시설물 용량을 설계할 수 있다.							
	부역량2	시공능력	상수도 관망 설계 기준을 이해한다.							
전공능력별 수업방법/ 역량평가/ 성적평가 방법	전공능력 ¹⁾		수업방법 ²⁾		역량평가방법 ³⁾		성적평가방법 ⁴⁾			
	창의적문제해결		강의		서술형시험		교육내용평가1			
	설계능력		강의		서술형시험		교육내용평가2			
	시공능력		강의		보고서		과제평가			
	1) 전공능력: 위의 전공능력 설정 및 개발 목표에 명시(기재)된 전공능력명을 작성함. 2) 수업방법: 강의, 토의·토론, 프로젝트기반학습(PJBL), 문제기반학습(PBL), 사례기반학습(CBL), 탐기반학습(TBL), 액션러닝(AL), 실습(연습), 디자인씽킹, 현장연계, 하브루타, 기타() 중 1개를 작성함. 3) 역량평가방법: 포트폴리오, 문제해결형시나리오, 서술형시험, 논술형 시험, 사례연구, 평가자 질문, 평가자 체크리스트, 피평가자 체크리스트, 동료평가, 일지/저널, 구두발표, 작업장 평가, 학습자 자기진단, 보고서(수시), 기타() 중 1개를 작성함. 4) 성적평가방법: 진단평가, 출석평가, 참여평가, 과제평가, 교육내용평가1(중간), 교육내용평가2(기말), 기타() 중 1개를 작성함.									
선수 필요 과목										

교과목명	철근콘크리트1	교과목번호	20383	이수구분	전공선택					
과목학점	3	편성 학년/학기	3학년 1학기	이론/실습	이론					
개설학과	토목공학과	대상학과	토목공학과	담당교수	이희영					
교과목 개요 및 특징	철근과 콘크리트의 재료적 특성이 상반적이어서 재료적 특성에 대한 강의와 구조적 특성에 따라 거동 특성을 교육한다.									
교과목표	철근콘크리트공학의 힘, 전단, 비틀림 설계에 대한 기본적인 내용을 습득하고 나아가 보, 기둥, 슬래브 등과 같은 주요 부재의 거동 특성을 학습하고 교량, 옹벽, 암거 등과 같은 실제 구조물의 설계 절차를 이해하여 구조설계전문가로서의 초석을 다지는 데 그 목표가 있다.									
교육내용 (강좌설명)	토목구조재료로 가장 널리 사용되고 있는 콘크리트는 압축에 비해 인장에 취약한 단점을 보완하기 위하여 철근을 매립하여 합성재료로서 외력에 저항한다. 두가지 재료는 서로 성질이 달라 사용에 오류가 발생할 경우 내구성 및 안전성이 오히려 저하될 우려가 있다. 본과목은 재료적 특징과 구조적 거동 특성에 대한 학습을 통하여 안전성과 내구성이 확보된 철근콘크리트 구조물의 설계를 수행한다.									
강좌유형	이론중심									
전공능력 설정	【주역량(1개) / 부역량(2개) 체크】									
	전공능력									
	핵심역량						전공특화능력			
	자기주도역량		창의융합역량			배려봉사역량		설계능력	시공능력	계획 및 정보처리능 력
	리더십	자기관리	창의적 문제해결	정보분석 활용	의사소통	협업능력	시민의식			
							●	▲	▲	
* 주역량 표기 : 위 전체 역량(핵심역량+전공특화능력) 중 1개를 선택하여 “●”로 표기 * 부역량 표기 : 위 전체 역량 중 주역량을 제외하고 2개를 선택하여 “▲”로 표기 * 전공특화능력은 학과별로 지정한 능력을 작성하시기 바랍니다. [별첨의 ‘학과별 전공능력 설정 현황’(p.51) 참조]										
전공능력 개발 목표	전공능력		전공능력 개발 목표(성취수준)							
	주역량	설계능력	설계능력 향상							
	부역량1	시공능력	시공능력 향상							
	부역량2	계획 및 정보처리능력	계획 및 정보처리능력 향상							
전공능력별 수업방법/ 역량평가/ 성적평가 방법	전공능력 ¹⁾		수업방법 ²⁾		역량평가방법 ³⁾		성적평가방법 ⁴⁾			
	설계능력		강의		서술형시험		교육내용평가			
	시공능력		강의		보고서(수시)		과제평가			
	계획 및 정보처리능력		강의		보고서(수시)		과제평가			
	1) 전공능력: 위의 전공능력 설정 및 개발 목표에 명시(기재)된 전공능력명을 작성함. 2) 수업방법: 강의, 토의·토론, 프로젝트기반학습(PJBL), 문제기반학습(PBL), 사례기반학습(CBL), 팀기반학습(TBL), 액션러닝(AL), 실습(연습), 디자인씽킹, 현장연계, 하브루타, 기타() 중 1개를 작성함. 3) 역량평가방법: 포트폴리오, 문제해결형시나리오, 서술형시험, 논술형 시험, 사례연구, 평가자 질문, 평가자 체크리스트, 피평가자 체크리스트, 동료평가, 일지/저널, 구두발표, 작업장 평가, 학습자 자기진단, 보고서(수시), 기타() 중 1개를 작성함. 4) 성적평가방법: 진단평가, 출석평가, 참여평가, 과제평가, 교육내용평가1(중간), 교육내용평가2(기말), 기타() 중 1개를 작성함.									
선수 필요 과목										

교과목명	상하수도공학설계	교과목번호	41958	이수구분	전공필수																																																	
과목학점	3	편성 학년/학기	3학년 2학기	이론/실습	이론/실습																																																	
개설학과	토목공학과	대상학과	토목공학과	담당교수	김성홍																																																	
교과목 개요 및 특징	토목공학의 전공교과목으로서 도시에서 발생하는 하수의 특성을 이해하고 적절한 해결 방안에 대해 체계적으로 학습한다.																																																					
교과목표	상하수도 관련 시설물을 설계하는데 있어서 꼭 필요한 설계인자가 무엇인지를 이해하고, 각 시설물을 설계하는 기준이 되는 상수도 시설기준, 하수도 시설기준에 근거하여 구체적인 시설물을 설계하는 방법을 습득한다.																																																					
교육내용 (강좌설명)	하수도 역사와 필요성, 배수체계, 하폐수의 발생과 수집 과정을 이해한다. 물리, 화학, 생물학적 처리 방법을 습득하고, 고도처리기술의 종류와 적용 방법에 대해 학습한다.																																																					
강좌유형	실험실습																																																					
전공능력 설정	【주역량(1개) / 부역량(2개) 체크】																																																					
	<table><tr><th colspan="9">전공능력</th></tr><tr><th colspan="6">핵심역량</th><th colspan="3">전공특화능력</th></tr><tr><th colspan="2">자기주도역량</th><th colspan="3">창의융합역량</th><th colspan="2">배려봉사역량</th><th rowspan="2">설계능력</th><th rowspan="2">시공능력</th><th rowspan="2">계획및정보 처리능력</th></tr><tr><th>리더십</th><th>자기관리</th><th>창의적 문제해결</th><th>정보분석 활용</th><th>의사소통</th><th>협업능력</th><th>시민의식</th></tr><tr><td></td><td></td><td>●</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>▲</td><td></td><td>▲</td></tr></table>									전공능력									핵심역량						전공특화능력			자기주도역량		창의융합역량			배려봉사역량		설계능력	시공능력	계획및정보 처리능력	리더십	자기관리	창의적 문제해결	정보분석 활용	의사소통	협업능력	시민의식			●					▲		▲
	전공능력																																																					
	핵심역량						전공특화능력																																															
	자기주도역량		창의융합역량			배려봉사역량		설계능력	시공능력	계획및정보 처리능력																																												
리더십	자기관리	창의적 문제해결	정보분석 활용	의사소통	협업능력	시민의식																																																
		●					▲		▲																																													
* 주역량 표기 : 위 전체 역량(핵심역량+전공특화능력) 중 1개를 선택하여 “●”로 표기																																																						
* 부역량 표기 : 위 전체 역량 중 주역량을 제외하고 2개를 선택하여 “▲”로 표기																																																						
* 전공특화능력은 학과별로 지정한 능력을 작성하시기 바랍니다.																																																						
[별첨의 ‘학과별 전공능력 설정 현황’(p.51) 참조]																																																						
전공능력 개발 목표	전공능력		전공능력 개발 목표(성취수준)																																																			
	주역량	창의적문제해결	하수도기본계획을 수립할 수 있다																																																			
	부역량1	설계능력	하수처리시설물 용량을 설계할 수 있다.																																																			
	부역량2	시공능력	하수도 관망 설계 기준을 이해한다.																																																			
전공능력별 수업방법/ 역량평가/ 성적평가 방법	전공능력 ¹⁾		수업방법 ²⁾		역량평가방법 ³⁾		성적평가방법 ⁴⁾																																															
	창의적문제해결		강의		서술형시험		교육내용평가1																																															
	설계능력		강의		서술형시험		교육내용평가2																																															
	시공능력		실습		보고서		과제평가																																															
	1) 전공능력: 위의 전공능력 설정 및 개발 목표에 명시(기재)된 전공능력명을 작성함. 2) 수업방법: 강의, 토의·토론, 프로젝트기반학습(PJBL), 문제기반학습(PBL), 사례기반학습(CBL), 팀기반학습(TBL), 액션러닝(AL), 실습(연습), 디자인씽킹, 현장연계, 하브루타, 기타() 중 1개를 작성함. 3) 역량평가방법: 포트폴리오, 문제해결형시나리오, 서술형시험, 논술형 시험, 사례연구, 평가자 질문, 평가자 체크리스트, 피평가자 체크리스트, 동료평가, 일지/저널, 구두발표, 작업장 평가, 학습자 자가진단, 보고서(수시), 기타() 중 1개를 작성함. 4) 성적평가방법: 진단평가, 출석평가, 참여평가, 과제평가, 교육내용평가1(중간), 교육내용평가2(기말), 기타() 중 1개를 작성함.																																																					
선수 필요 과목	창의적공학설계																																																					

교과목명	지반공학설계	교과목번호	41957	이수구분	전공필수					
과목학점	3	편성 학년/학기	3/2	이론/실습	실습					
개설학과	토목공학과	대상학과	토목공학과	담당교수	김대현					
교과목 개요 및 특징	지반공학은 토질역학을 토대로 흙의 성질, 기초지반의 공학적 성질 등 흙에 관한 공학적인 문제를 취급하는 학문으로 이와 관련된 전반적인 지반구조물에 대한 설계의 개념, 방법, 구성요소, 현실적인 제한요소 등을 지도한다. 수강생들은 지반구조물의 현장부지 조건 등 현실적 제한조건을 고려하여 최적단면을 설계하고, 팀원과 협력해 프로젝트를 수행하며 토의 주제를 효과적으로 전달하는 프리젠테이션 능력을 배양한다.									
교과목표	이 수업을 통해서 구조물의 기초의 설계방법에 대해서 알게되고 옹벽의 설계방법에 대해 학습한다. 기초의 설계가 힘든 지반에서는 지반의 개량 공법에 대해서 알게 된다.									
교육내용 (강좌설명)	천공피어기초와 케이슨 기초, 문제성이 있는 흙에 축조된 기초, 보강토 공법, 지반 개량 공법									
강좌유형	실험실습									
전공능력 설정	【주역량(1개) / 부역량(2개) 체크】									
	전공능력									
	핵심역량						전공특화능력			
	자기주도역량		창의융합역량			배려봉사역량		설계능력	시공능력	정보활용 능력
	리더십	자기관리	창의적 문제해결	정보분석 활용	의사소통	협업능력	시민의식			
▲					▲		●			
* 주역량 표기 : 위 전체 역량(핵심역량+전공특화능력) 중 1개를 선택하여 “●”로 표기 * 부역량 표기 : 위 전체 역량 중 주역량을 제외하고 2개를 선택하여 “▲”로 표기 * 전공특화능력은 학과별로 지정한 능력을 작성하시기 바랍니다. [별첨의 ‘학과별 전공능력 설정 현황’(p.51) 참조]										
전공능력 개발 목표	전공능력		전공능력 개발 목표(성취수준)							
	주역량	설계능력	옹벽과 보강토 옹벽 설계 능력개발							
	부역량1	리더십	팀 프로젝트를 통한 리더십 향상							
	부역량2	협업능력	팀 프로젝트를 통해 협업능력 향상							
전공능력별 수업방법/ 역량평가/ 성적평가 방법	전공능력 ¹⁾		수업방법 ²⁾		역량평가방법 ³⁾		성적평가방법 ⁴⁾			
	설계능력		강의		문제해결형시나리오		과제평가			
	리더십		문제기반학습(PBL)		포트폴리오		교육내용평가1(중간)			
	정보활용능력		토의, 토론		보고서(수시)		교육내용평가2(기말)			
	1) 전공능력: 위의 전공능력 설정 및 개발 목표에 명시(기재)된 전공능력명을 작성함. 2) 수업방법: 강의, 토의·토론, 프로젝트기반학습(PJBL), 문제기반학습(PBL), 사례기반학습(CBL), 팀기반학습(TBL), 액션러닝(AL), 실습(연습), 디자인씽킹, 현장연계, 하브루타, 기타() 중 1개를 작성함. 3) 역량평가방법: 포트폴리오, 문제해결형시나리오, 서술형시험, 논술형 시험, 사례연구, 평가자 질문, 평가자 체크리스트, 피평가자 체크리스트, 동료평가, 일지/저널, 구두발표, 작업장 평가, 학습자 자가진단, 보고서(수시), 기타() 중 1개를 작성함. 4) 성적평가방법: 진단평가, 출석평가, 참여평가, 과제평가, 교육내용평가1(중간), 교육내용평가2(기말), 기타() 중 1개를 작성함.									
선수 필요 과목	창의적공학설계									

교과목명	강구조설계		교과목번호	22953		이수구분	전공선택																																															
과목학점	3		편성 학년/학기	3학년 2학기		이론/실습	실습																																															
개설학과	토목공학과		대상학과	토목공학과		담당교수	박정웅																																															
교과목 개요 및 특징	토목구조물의 기능향상을 위해 합성 및 복합구조물(콘크리트 + 강)의 사용이 폭 넓게 사용됨에 따라 강구조물의 역할이 중요시되고 있다. 강구조물의 사용부재(인장, 압축, 휨, 휨과 축하중을 받는 부재, 연결부)에 따른 설계방법을 배우고 최종적으로 플레이트 거더교에 적용할 수 있는 능력을 배양 한다.																																																					
교과목표	강구조물의 역할에 따른 인장, 압축, 휨, 휨과 축하중을 동시에 받는 부재 및 연결부의 역학적 관계를 이해하고 계산할 수 있다. 이를 종합적으로 고려한 플레이트 거더교 설계에 적용할 수 있다																																																					
교육내용 (강좌설명)	- 도로교설계 기준 하중조건에 이해 - 인장부재, 압축부재, 휨부재, 휨과 축하중을 받는 부재, 연결부의 설계를 습득 - 플레이트 거더교의 설계를 위한 수직보강재, 수평보강재 설계방법 습득																																																					
강좌유형	실험·실습																																																					
전공능력 설정	【주역량(1개) / 부역량(2개) 체크】																																																					
	<table><tr><th colspan="9">전공능력</th></tr><tr><th colspan="6">핵심역량</th><th colspan="3">전공특화능력</th></tr><tr><th colspan="2">자기주도역량</th><th colspan="3">창의융합역량</th><th colspan="2">배려봉사역량</th><th rowspan="2">설계능력</th><th rowspan="2">시공능력</th><th rowspan="2">계획 및 정보처리 능력</th></tr><tr><th>리더십</th><th>자기관리</th><th>창의적 문제해결</th><th>정보분석 활용</th><th>의사소통</th><th>협업능력</th><th>시민의식</th></tr><tr><td></td><td></td><td>●</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>▲</td><td></td><td>▲</td></tr></table>									전공능력									핵심역량						전공특화능력			자기주도역량		창의융합역량			배려봉사역량		설계능력	시공능력	계획 및 정보처리 능력	리더십	자기관리	창의적 문제해결	정보분석 활용	의사소통	협업능력	시민의식			●					▲		▲
	전공능력																																																					
	핵심역량						전공특화능력																																															
	자기주도역량		창의융합역량			배려봉사역량		설계능력	시공능력	계획 및 정보처리 능력																																												
리더십	자기관리	창의적 문제해결	정보분석 활용	의사소통	협업능력	시민의식																																																
		●					▲		▲																																													
* 주역량 표기 : 위 전체 역량(핵심역량+전공특화능력) 중 1개를 선택하여 “●”로 표기																																																						
* 부역량 표기 : 위 전체 역량 중 주역량을 제외하고 2개를 선택하여 “▲”로 표기																																																						
* 전공특화능력은 학과별로 지정한 능력을 작성하시기 바랍니다. [별첨의 ‘학과별 전공능력 설정 현황’(p.51) 참조]																																																						
전공능력 개발 목표	전공능력		전공능력 개발 목표(성취수준)																																																			
	주역량	설계능력	강구조물의 요소부재의 설계능력을 바탕으로, 플레이트거더교 설계에 적용하기 위한 종합적 설계능력을 배양한다.																																																			
	부역량1	창의적 문제해결	다양한 조건에서 플레이트거더교를 창의적으로 설계할 수 있는 능력을 배양																																																			
	부역량2	계획 및 정보처리 능력	다양한 설계조건으로 부터 정보를 수집하고 설계에 필요한 정보를 수집하는 능력																																																			
전공능력별 수업방법/ 역량평가/ 성적평가 방법	전공능력 ¹⁾		수업방법 ²⁾		역량평가방법 ³⁾		성적평가방법 ⁴⁾																																															
	설계능력		프로젝트기반학습(PJBL)		보고서		교육내용평가1(중간)																																															
	창의적 문제해결		프로젝트기반학습(PJBL)		보고서		과제평가																																															
	계획 및 정보처리 능력		프로젝트기반학습(PJBL)		보고서		과제평가																																															
	1) 전공능력: 위의 전공능력 설정 및 개발 목표에 명시(기재)된 전공능력명을 작성함. 2) 수업방법: 강의, 토의·토론, 프로젝트기반학습(PJBL), 문제기반학습(PBL), 사례기반학습(CBL), 팀기반학습(TBL), 액션러닝(AL), 실습(연습), 디자인씽킹, 현장연계, 하브루타, 기타() 중 1개를 작성함. 3) 역량평가방법: 포트폴리오, 문제해결형시나리오, 서술형시험, 논술형 시험, 사례연구, 평가자 질문, 평가자 체크리스트, 피평가자 체크리스트, 동료평가, 일지/저널, 구두발표, 작업장 평가, 학습자 자가진단, 보고서(수시), 기타() 중 1개를 작성함. 4) 성적평가방법: 진단평가, 출석평가, 참여평가, 과제평가, 교육내용평가1(중간), 교육내용평가2(기말), 기타() 중 1개를 작성함.																																																					
선수 필요 과목	창의적공학설계																																																					

교과목명	부정정구조역학	교과목번호	21415	이수구분	전공선택																																																	
과목학점	3	편성 학년/학기	3/2	이론/실습	이론																																																	
개설학과	토목공학과	대상학과	토목공학과	담당교수	박정웅																																																	
교과목 개요 및 특징	토목구조물의 대부분이 부정정구조물로서 토목공학을 공부하는 학생은 꼭 알아야하는 하는 과목이다. 따라서 최근 기사시험과 공무원 시험에서도 출제빈도가 높아지고 있는 과목이다. 학습내용은 구조해석의 기본원리, 탄성변형과 변형에너지, 구조물의 변위, 그리고 각종 부정정구조물의 응력해석 등이다.																																																					
교과목표	2학년과 3학년 응용역학, 철근콘크리트, 구조역학을 기초하여 정역학의 원리와 평형방정식, 적합조건식을 이용하여 각종 부정정구조물(보, 아치, 트러스, 라멘구조물)의 단면력(축력, 휨, 전단력)을 계산하는 과목이다.																																																					
교육내용 (강좌설명)	부정정구조물의 해석하는 방법은 크게 4가지(변위일치법, 처짐각법, 3연모멘트법, 모멘트분배법)가 있다. 4가지 방법은 모두 부정정구조물을 단면력을 계산하는 방법으로 구조물의 형상(단순보, 아치, 트러스, 라멘구조물 등)에 따라 쉽게 풀수있는 방법이 다르다. 변위일치법은 정정구조물의 처짐계산법을 적용하고, 처짐각법과 3연모멘트법은 공식, 모멘트분배법은 수식을 풀비 않고 분배특징을 알고 있으면 적용할 수 있다.																																																					
강좌유형	이론중심																																																					
전공능력 설정	【주역량(1개) / 부역량(2개) 체크】																																																					
	<table><tr><th colspan="9">전공능력</th></tr><tr><th colspan="6">핵심역량</th><th colspan="3">전공특화능력</th></tr><tr><th colspan="2">자기주도역량</th><th colspan="3">창의융합역량</th><th colspan="2">배려봉사역량</th><th rowspan="2">설계능력</th><th rowspan="2">시공능력</th><th rowspan="2">계획 및 정보처리 능력</th></tr><tr><th>리더십</th><th>자기관리</th><th>창의적 문제해결</th><th>정보분석 활용</th><th>의사소통</th><th>협업능력</th><th>시민의식</th></tr><tr><td></td><td></td><td>●</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>▲</td><td></td><td>▲</td></tr></table>									전공능력									핵심역량						전공특화능력			자기주도역량		창의융합역량			배려봉사역량		설계능력	시공능력	계획 및 정보처리 능력	리더십	자기관리	창의적 문제해결	정보분석 활용	의사소통	협업능력	시민의식			●					▲		▲
	전공능력																																																					
	핵심역량						전공특화능력																																															
	자기주도역량		창의융합역량			배려봉사역량		설계능력	시공능력	계획 및 정보처리 능력																																												
리더십	자기관리	창의적 문제해결	정보분석 활용	의사소통	협업능력	시민의식																																																
		●					▲		▲																																													
* 주역량 표기 : 위 전체 역량(핵심역량+전공특화능력) 중 1개를 선택하여 “●”로 표기																																																						
* 부역량 표기 : 위 전체 역량 중 주역량을 제외하고 2개를 선택하여 “▲”로 표기																																																						
* 전공특화능력은 학과별로 지정한 능력을 작성하시기 바랍니다. [별첨의 ‘학과별 전공능력 설정 현황’(p.51) 참조]																																																						
전공능력 개발 목표	전공능력		전공능력 개발 목표(성취수준)																																																			
	주역량	설계능력	부정정구조물을 해석하는 4가지 방법을 적용하여 보, 아치, 트러스 라멘구조물의 단면력을 풀수 있는 능력배양																																																			
	부역량1	창의적 문제해결	학습내용을 중심으로 동일한 설계조건에서 해석대상에 적합한 창의적 해석방법을 찾고, 해결하는 능력을 배양																																																			
	부역량2	계획 및 정보처리 능력	학습내용을 중심으로 다양한 설계정보로 부터 해석대상에 적합한 해석방법을 선택하여 해결하는 능력을 배양																																																			
전공능력별 수업방법/ 역량평가/ 성적평가 방법	전공능력 ¹⁾		수업방법 ²⁾		역량평가방법 ³⁾		성적평가방법 ⁴⁾																																															
	설계능력		강의		서술형 시험		교육내용평가1(중간)																																															
	창의적 문제해결		강의		서술형 시험		교육내용평가2(기말)																																															
	계획 및 정보처리 능력		강의		서술형 시험		교육내용평가2(기말)																																															
	1) 전공능력: 위의 전공능력 설정 및 개발 목표에 명시(기재)된 전공능력명을 작성함. 2) 수업방법: 강의, 토의·토론, 프로젝트기반학습(PJBL), 문제기반학습(PBL), 사례기반학습(CBL), 팀기반학습(TBL), 액션러닝(AL), 실습(연습), 디자인씽킹, 현장연계, 하브루타, 기타() 중 1개를 작성함. 3) 역량평가방법: 포트폴리오, 문제해결형시나리오, 서술형시험, 논술형 시험, 사례연구, 평가자 질문, 평가자 체크리스트, 피평가자 체크리스트, 동료평가, 일지/저널, 구두발표, 작업장 평가, 학습자 자가진단, 보고서(수시), 기타() 중 1개를 작성함. 4) 성적평가방법: 진단평가, 출석평가, 참여평가, 과제평가, 교육내용평가1(중간), 교육내용평가2(기말), 기타() 중 1개를 작성함.																																																					
선수 필요 과목																																																						

교과목명	스마트시공학	교과목번호	45409	이수구분	전공선택					
과목학점	3	편성 학년/학기	3학년/2학기	이론/실습	이론					
개설학과	토목공학과	대상학과	토목3	담당교수	장우식					
교과목 개요 및 특징	시공학이란 건설에 관련된 공학지식의 활용이나 응용을 바탕으로 가장 효과적이고 능률적이며 경제적인 건설재료와 건설장비의 선정과 더불어 이들을 잘 활용 할 수 있는 인력동원으로 발주자가 요구하는 건조 물을 정해진 시간내에 가장 아름답게 건설 할 수 있는 방법을 연구하는 학문이다.									
교과목표	건설에 관련된 공학지식의 활용이나 응용을 바탕으로 가장 효과적이고 능률적으로 발주자가 요구하는 건 조물을 정해진 시간내에 가장 아름답게 건설 할 수 있는 방법을 연구하는 것을 목표로 한다									
교육내용 (강좌설명)	시공학과 관련된 기초 공학지식을 익히고 건조물의 종류와 시공 방법에 대해서 소개하며, 공학적 지식을 활용하여 과제를 수행하는 방법을 이해한다.									
강좌유형	이론중심									
전공능력 설정	【주역량(1개) / 부역량(2개) 체크】									
	전공능력									
	핵심역량						전공특화능력			
	자기주도역량		창의융합역량			배려봉사역량		설계능력	시공능력	계획 및 정보처리 능력
	리더십	자기관리	창의적 문제해결	정보분석 활용	의사소통	협업능력	시민의식			
	▲					▲			●	
* 주역량 표기 : 위 전체 역량(핵심역량+전공특화능력) 중 1개를 선택하여 “●”로 표기 * 부역량 표기 : 위 전체 역량 중 주역량을 제외하고 2개를 선택하여 “▲”로 표기 * 전공특화능력은 학과별로 지정한 능력을 작성하시기 바랍니다. [별첨의 ‘학과별 전공능력 설정 현황’(p.51) 참조]										
전공능력 개발 목표	전공능력		전공능력 개발 목표(성취수준)							
	주역량	계획 및 정보처리 능력	해당 역량을 활용한 수업을 진행하고, 목표한 내용을 완료하였다.							
	부역량1	설계능력	해당 역량을 활용한 수업을 진행하고, 목표한 내용을 완료하였다.							
	부역량2	협업능력	해당 역량을 활용한 수업을 진행하고, 목표한 내용을 완료하였다.							
전공능력별 수업방법/ 역량평가/ 성적평가 방법	전공능력 ¹⁾		수업방법 ²⁾		역량평가방법 ³⁾		성적평가방법 ⁴⁾			
	계획 및 정보처리 능력		사례 기반학습(CBL)		서술형시험		교육내용평가(고사)			
	설계능력		실습(연습)		구두발표		과제평가			
	협업능력		실습(연습)		동료평가		참여평가			
	1) 전공능력: 위의 전공능력 설정 및 개발 목표에 명시(기재)된 전공능력명을 작성함. 2) 수업방법: 강의, 토의·토론, 프로젝트기반학습(PJBL), 문제기반학습(PBL), 사례기반학습(CBL), 팀기반학습(TBL), 액션러닝(AL), 실습(연습), 디자인씽킹, 현장연계, 하브루타, 기타() 중 1개를 작성함. 3) 역량평가방법: 포트폴리오, 문제해결형시나리오, 서술형시험, 논술형 시험, 사례연구, 평가자 질문, 평가자 체크리스트, 피평가 자 체크리스트, 동료평가, 일지/저널, 구두발표, 작업장 평가, 학습자 자가진단, 보고서(수시), 기타() 중 1개를 작성함. 4) 성적평가방법: 진단평가, 출석평가, 참여평가, 과제평가, 교육내용평가1(중간), 교육내용평가2(기말), 기타() 중 1개를 작성함.									
선수 필요 과목										

교과목명	철근콘크리트2	교과목번호	21399	이수구분	전공선택					
과목학점	3	편성 학년/학기	3학년 2학기	이론/실습	이론					
개설학과	토목공학과	대상학과	토목공학과	담당교수	이희영					
교과목 개요 및 특징	철근과 콘크리트의 재료적 특성이 상반적이어서 재료적 특성에 대한 강의와 구조적 특성에 따라 거동 특성을 교육한다.									
교과목표	철근콘크리트공학의 힘, 전단, 비틀림 설계에 대한 기본적인 내용을 습득하고 나아가 보, 기둥, 슬래브 등과 같은 주요 부재의 거동 특성을 학습하고 교량, 옹벽, 암거 등과 같은 실제 구조물의 설계 절차를 이해하여 구조설계전문가로서의 초석을 다지는 데 그 목표가 있다.									
교육내용 (강좌설명)	토목구조재료로 가장 널리 사용되고 있는 콘크리트는 압축에 비해 인장에 취약한 단점을 보완하기 위하여 철근을 매립하여 합성재료로서 외력에 저항한다. 두가지 재료는 서로 성질이 달라 사용에 오류가 발생할 경우 내구성 및 안전성이 오히려 저하될 우려가 있다. 본과목은 재료적 특징과 구조적 거동 특성에 대한 학습을 통하여 안전성과 내구성이 확보된 철근콘크리트 구조물의 설계를 수행한다.									
강좌유형	이론중심									
전공능력 설정	【주역량(1개) / 부역량(2개) 체크】									
	전공능력									
	핵심역량						전공특화능력			
	자기주도역량		창의융합역량			배려봉사역량		설계능력	시공능력	계획 및 정보처리능 력
	리더십	자기관리	창의적 문제해결	정보분석 활용	의사소통	협업능력	시민의식			
							●	▲	▲	
* 주역량 표기 : 위 전체 역량(핵심역량+전공특화능력) 중 1개를 선택하여 “●”로 표기 * 부역량 표기 : 위 전체 역량 중 주역량을 제외하고 2개를 선택하여 “▲”로 표기 * 전공특화능력은 학과별로 지정한 능력을 작성하시기 바랍니다. [별첨의 ‘학과별 전공능력 설정 현황’(p.51) 참조]										
전공능력 개발 목표	전공능력		전공능력 개발 목표(성취수준)							
	주역량	설계능력	설계능력 향상							
	부역량1	시공능력	시공능력 향상							
	부역량2	계획 및 정보처리능력	계획 및 정보처리능력 향상							
전공능력별 수업방법/ 역량평가/ 성적평가 방법	전공능력 ¹⁾		수업방법 ²⁾		역량평가방법 ³⁾		성적평가방법 ⁴⁾			
	설계능력		강의		서술형시험		교육내용평가			
	시공능력		강의		보고서(수시)		과제평가			
	계획 및 정보처리능력		강의		보고서(수시)		과제평가			
	1) 전공능력: 위의 전공능력 설정 및 개발 목표에 명시(기재)된 전공능력명을 작성함. 2) 수업방법: 강의, 토의·토론, 프로젝트기반학습(PJBL), 문제기반학습(PBL), 사례기반학습(CBL), 팀기반학습(TBL), 액션러닝(AL), 실습(연습), 디자인씽킹, 현장연계, 하브루타, 기타() 중 1개를 작성함. 3) 역량평가방법: 포트폴리오, 문제해결형시나리오, 서술형시험, 논술형 시험, 사례연구, 평가자 질문, 평가자 체크리스트, 피평가자 체크리스트, 동료평가, 일지/저널, 구두발표, 작업장 평가, 학습자 자가진단, 보고서(수시), 기타() 중 1개를 작성함. 4) 성적평가방법: 진단평가, 출석평가, 참여평가, 과제평가, 교육내용평가1(중간), 교육내용평가2(기말), 기타() 중 1개를 작성함.									
선수 필요 과목										

교과목명	토목공학개론		교과목번호	24217		이수구분	전공선택																																															
과목학점	3		편성 학년/학기	3학년 2학기		이론/실습	이론 및 실습																																															
개설학과	토목공학과		대상학과	토목공학과		담당교수	정명훈																																															
교과목 개요 및 특징	본 토목공학개론은 토목기사 필기시험을 준비하기 위한 과목입니다. 필기 과목인 응용역학, 측량학, 수리학 및 수문학, 철근콘크리트 및 강구조, 토질 및 기초, 상하수도 공학의 기출 문제를 풀고 이해하는 수업으로 기사 시험 준비와 토목공학과 재학생들의 취업을 향상을 목표로 합니다.																																																					
교과목표	- 토목기사 필기 과목인 응용역학, 측량학, 수리학 및 수문학, 철근콘크리트 및 강구조, 토질 및 기초, 상하수도 공학의 기출 문제를 풀고 이해함.																																																					
교육내용 (강좌설명)	- 팀 티칭 방식으로 토목기사 필기 교과목에 대하여 과년도 기출 문제를 풀고 토목 기사 최근 경향을 파악함.																																																					
강좌유형	이론 및 실습																																																					
전공능력 설정	【주역량(1개) / 부역량(2개) 체크】																																																					
	<table><tr><th colspan="9">전공능력</th></tr><tr><th colspan="6">핵심역량</th><th colspan="3">전공특화능력</th></tr><tr><th colspan="2">자기주도역량</th><th colspan="3">창의융합역량</th><th colspan="2">배려봉사역량</th><th rowspan="2">설계능력</th><th rowspan="2">시공능력</th><th rowspan="2">계획 및 정보처리 능력</th></tr><tr><th>리더십</th><th>자기관리</th><th>창의적 문제해결</th><th>정보분석 활용</th><th>의사소통</th><th>협업능력</th><th>시민의식</th></tr><tr><td></td><td></td><td>●</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>▲</td><td>▲</td><td>▲</td></tr></table>									전공능력									핵심역량						전공특화능력			자기주도역량		창의융합역량			배려봉사역량		설계능력	시공능력	계획 및 정보처리 능력	리더십	자기관리	창의적 문제해결	정보분석 활용	의사소통	협업능력	시민의식			●					▲	▲	▲
	전공능력																																																					
	핵심역량						전공특화능력																																															
	자기주도역량		창의융합역량			배려봉사역량		설계능력	시공능력	계획 및 정보처리 능력																																												
	리더십	자기관리	창의적 문제해결	정보분석 활용	의사소통	협업능력	시민의식																																															
		●					▲	▲	▲																																													
* 주역량 표기 : 위 전체 역량(핵심역량+전공특화능력) 중 1개를 선택하여 “●”로 표기																																																						
* 부역량 표기 : 위 전체 역량 중 주역량을 제외하고 2개를 선택하여 “▲”로 표기																																																						
* 전공특화능력은 학과별로 지정한 능력을 작성하시기 바랍니다. [별첨의 ‘학과별 전공능력 설정 현황’(p.51) 참조]																																																						
전공능력 개발 목표																																																						
	전공능력		전공능력 개발 목표(성취수준)																																																			
	주역량	창의적 문제해결	다양한 문제 풀이로 토목기사의 새로운 유형의 시험 준비 능력 배양																																																			
	부역량1	설계능력	토목기사 기출 문제를 이해함으로써 토목의 기본 설계 과목에 대한 이해를 높임																																																			
	부역량2	시공능력	토목기사 기출 문제를 이해함으로써 토목의 기본 및 응용 과목에 대한 이해를 통한 시공능력 향상																																																			
전공능력별 수업방법/ 역량평가/ 성적평가 방법	전공능력 ¹⁾		수업방법 ²⁾		역량평가방법 ³⁾		성적평가방법 ⁴⁾																																															
	설계능력		강의		서술형시험		교육내용평가1(중간)																																															
	창의적 문제해결		강의		서술형시험		교육내용평가1(중간)																																															
	계획 및 정보처리 능력		강의		서술형시험		교육내용평가2(기말)																																															
	1) 전공능력: 위의 전공능력 설정 및 개발 목표에 명시(기재)된 전공능력명을 작성함.																																																					
	2) 수업방법: 강의, 토의·토론, 프로젝트기반학습(PJBL), 문제기반학습(PBL), 사례기반학습(CBL), 팀기반학습(TBL), 액션러닝(AL), 실습(연습), 디자인씽킹, 현장연계, 하브루타, 기타() 중 1개를 작성함.																																																					
3) 역량평가방법: 포트폴리오, 문제해결형시나리오, 서술형시험, 논술형 시험, 사례연구, 평가자 질문, 평가자 체크리스트, 피평가자 체크리스트, 동료평가, 일지/저널, 구두발표, 작업장 평가, 학습자 자가진단, 보고서(수시), 기타() 중 1개를 작성함.																																																						
4) 성적평가방법: 진단평가, 출석평가, 참여평가, 과제평가, 교육내용평가1(중간), 교육내용평가2(기말), 기타() 중 1개를 작성함.																																																						
선수 필요 과목																																																						

교과목명	CAPSTONE DESIGN 1		교과목번호	39670		이수구분	전공선택																																															
과목학점	3		편성 학년/학기	4학년 1학기		이론/실습	실습																																															
개설학과	토목공학과		대상학과	토목4		담당교수																																																
교과목 개요 및 특징	-산업체 실무에서 기본적으로 갖추어야 할 사고능력, 의사소통, 창의적 문제해결, 팀워크 그리고 한국공학 교육인증원(ABEEK)가 제시한 공학기준을 습득한다. -설계요소와 현실적 제한조건(경제, 사회, 환경, 윤리, 미학, 보건 및 안전, 생산성과 내구성, 산업표준 등) 등을 이해하고 설계할 수 있는 기초능력을 배양한다.																																																					
교과목표	일상생활에서 필요한 공학적 지식과 토목공학 1-3학년에서 습득한 전문지식을 바탕으로 토목공학의 계 획에서 평가 까지 일련의 과정에 필요한 실무능력에서 학습자 스스로 아이디어를 도출하고 전 과정에서 과제수행에 따른 역할을 분담하여 학습자 스스로 협동심과 상호토론을 통한 관련된 정보나 아이디어 의 견을 공유하고 문제를 해결해 나가는 과정을 수행하여 엔지니어의 기술적 기반과 능력을 함양하데 목표 가 있다.																																																					
교육내용 (강좌설명)	주어진 과제에서의 창의적 문제해결 능력 및 팀워크, 현실적 제한조건에서의 해결능력 향상을 위한 방안 에 대해 이해한다.																																																					
강좌유형	실험실습																																																					
전공능력 설정	【주역량(1개) / 부역량(2개) 체크】																																																					
	<table><tr><th colspan="9">전공능력</th></tr><tr><th colspan="6">핵심역량</th><th colspan="3">전공특화능력</th></tr><tr><th colspan="2">자기주도역량</th><th colspan="3">창의융합역량</th><th colspan="2">배려봉사역량</th><th rowspan="2">설계능력</th><th rowspan="2">시공능력</th><th rowspan="2">계획 및 정보처리 능력</th></tr><tr><th>리더십</th><th>자기관리</th><th>창의적 문제해결</th><th>정보분석 활용</th><th>의사소통</th><th>협업능력</th><th>시민의식</th></tr><tr><td></td><td></td><td>●</td><td></td><td></td><td>▲</td><td></td><td>▲</td><td></td><td></td></tr></table>									전공능력									핵심역량						전공특화능력			자기주도역량		창의융합역량			배려봉사역량		설계능력	시공능력	계획 및 정보처리 능력	리더십	자기관리	창의적 문제해결	정보분석 활용	의사소통	협업능력	시민의식			●			▲		▲		
	전공능력																																																					
	핵심역량						전공특화능력																																															
	자기주도역량		창의융합역량			배려봉사역량		설계능력	시공능력	계획 및 정보처리 능력																																												
리더십	자기관리	창의적 문제해결	정보분석 활용	의사소통	협업능력	시민의식																																																
		●			▲		▲																																															
* 주역량 표기 : 위 전체 역량(핵심역량+전공특화능력) 중 1개를 선택하여 “●”로 표기 * 부역량 표기 : 위 전체 역량 중 주역량을 제외하고 2개를 선택하여 “▲”로 표기 * 전공특화능력은 학과별로 지정한 능력을 작성하시기 바랍니다. [별첨의 ‘학과별 전공능력 설정 현황’(p.51) 참조]																																																						
전공능력 개발 목표	전공능력		전공능력 개발 목표(성취수준)																																																			
	주역량	창의적문제해결	해당 역량을 활용한 수업을 진행하고, 목표한 내용을 완료하였다.																																																			
	부역량1	협업능력	해당 역량을 활용한 수업을 진행하고, 목표한 내용을 완료하였다.																																																			
	부역량2	계획 및 정보처리 능력	해당 역량을 활용한 수업을 진행하고, 목표한 내용을 완료하였다.																																																			
전공능력별 수업방법/ 역량평가/ 성적평가 방법	전공능력 ¹⁾		수업방법 ²⁾		역량평가방법 ³⁾		성적평가방법 ⁴⁾																																															
	창의적문제해결		실습(연습)		구두발표		과제평가																																															
	협업능력		실습(연습)		동료평가		참여평가																																															
	계획 및 정보처리 능력		토의,토론		평가자 질문		참여평가																																															
	1) 전공능력: 위의 전공능력 설정 및 개발 목표에 명시(기재)된 전공능력명을 작성함. 2) 수업방법: 강의, 토의·토론, 프로젝트기반학습(PJBL), 문제기반학습(PBL), 사례기반학습(CBL), 팀기반학습(TBL), 액션러닝(AL), 실습(연습), 디자인씽킹, 현장연계, 하브루타, 기타() 중 1개를 작성함. 3) 역량평가방법: 포트폴리오, 문제해결형시나리오, 서술형시험, 논술형 시험, 사례연구, 평가자 질문, 평가자 체크리스트, 피평가 자 체크리스트, 동료평가, 일지/저널, 구두발표, 작업장 평가, 학습자 자기진단, 보고서(수시), 기타() 중 1개를 작성함. 4) 성적평가방법: 진단평가, 출석평가, 참여평가, 과제평가, 교육내용평가1(중간), 교육내용평가2(기말), 기타() 중 1개를 작성함.																																																					
선수 필요 과목	창의적공학설계																																																					

교과목명	P·S콘크리트		교과목번호	38326		이수구분	전공선택																																															
과목학점	3		편성 학년/학기	4학년 1학기		이론/실습	이론																																															
개설학과	토목공학과		대상학과	토목4		담당교수																																																
교과목 개요 및 특징	지금까지 토목구조물은 철근콘크리트가 주종을 이루고 있었으나 2차세계대전이후 개발된 프리스트레스트 콘크리트의 비중은 날로 커지고 있으며 특히 보통시간의 교량에서는 더욱 그렇다 따라서, 프리스트레스트 콘크리트의 기본개념을 학습하여 힘부재의 각 하중단계에 대한 거동과 해석에 중점을 두며 강도설계법에 의한 전단과 비틀림의 설계를 학습하고자 한다.																																																					
교과목표	토목구조물은 철근콘크리트(RC)가 주종을 이루고 있으나 2차세계대전이후 개발된 프리스트레스트 콘크리트(PSC)의 비중은 날로 커지고 있으며, 특히 보통시간의 교량에서는 더욱 그렇다. 본 과목은 PSC 구조물의 설계 및 거동에 관하여 학습하고자 한다. RC와의 근본적인 차이를 가지는 PSC의 기본개념을 학습하여 힘부재의 각 하중단계에 대한 거동과 해석에 중점적으로 이해하며 강도설계법에 의한 전단과 휨설계, PSC로 구성된 합성보, 부정정구조물의 해석과 설계를 학습하고자 한다.																																																					
교육내용 (강좌설명)	토목및건설분야의 프리스트레스트 콘크리트 전문과목으로 건설기술자의 기초적인 이론과 콘크리트 구조물의 전산 해석방법을 학습한다.																																																					
강좌유형	이론중심																																																					
전공능력 설정	【주역량(1개) / 부역량(2개) 체크】																																																					
	<table><tr><th colspan="9">전공능력</th></tr><tr><th colspan="6">핵심역량</th><th colspan="3">전공특화능력</th></tr><tr><th colspan="2">자기주도역량</th><th colspan="3">창의융합역량</th><th colspan="2">배려봉사역량</th><th rowspan="2">설계능력</th><th rowspan="2">시공능력</th><th rowspan="2">계획 및 정보처리 능력</th></tr><tr><th>리더십</th><th>자기관리</th><th>창의적 문제해결</th><th>정보분석 활용</th><th>의사소통</th><th>협업능력</th><th>시민의식</th></tr><tr><td></td><td></td><td>●</td><td></td><td></td><td>▲</td><td></td><td></td><td>▲</td><td></td></tr></table>									전공능력									핵심역량						전공특화능력			자기주도역량		창의융합역량			배려봉사역량		설계능력	시공능력	계획 및 정보처리 능력	리더십	자기관리	창의적 문제해결	정보분석 활용	의사소통	협업능력	시민의식			●			▲			▲	
	전공능력																																																					
	핵심역량						전공특화능력																																															
	자기주도역량		창의융합역량			배려봉사역량		설계능력	시공능력	계획 및 정보처리 능력																																												
리더십	자기관리	창의적 문제해결	정보분석 활용	의사소통	협업능력	시민의식																																																
		●			▲			▲																																														
* 주역량 표기 : 위 전체 역량(핵심역량+전공특화능력) 중 1개를 선택하여 “●”로 표기																																																						
* 부역량 표기 : 위 전체 역량 중 주역량을 제외하고 2개를 선택하여 “▲”로 표기																																																						
* 전공특화능력은 학과별로 지정한 능력을 작성하시기 바랍니다. [별첨의 ‘학과별 전공능력 설정 현황’(p.51) 참조]																																																						
전공능력 개발 목표	전공능력		전공능력 개발 목표(성취수준)																																																			
	주역량	창의적문제해결	해당 역량을 활용한 수업을 진행하고, 목표한 내용을 완료하였다.																																																			
	부역량1	협업능력	해당 역량을 활용한 수업을 진행하고, 목표한 내용을 완료하였다.																																																			
	부역량2	시공능력	해당 역량을 활용한 수업을 진행하고, 목표한 내용을 완료하였다.																																																			
전공능력별 수업방법/ 역량평가/ 성적평가 방법	전공능력 ¹⁾		수업방법 ²⁾		역량평가방법 ³⁾		성적평가방법 ⁴⁾																																															
	창의적문제해결		강의		강의태도 및 시험		시험																																															
	협업능력		강의		강의태도 및 시험		시험																																															
	시공능력		강의		강의태도 및 시험		시험																																															
	1) 전공능력: 위의 전공능력 설정 및 개발 목표에 명시(기재)된 전공능력명을 작성함. 2) 수업방법: 강의, 토의·토론, 프로젝트기반학습(PJBL), 문제기반학습(PBL), 사례기반학습(CBL), 팀기반학습(TBL), 액션러닝(AL), 실습(연습), 디자인씽킹, 현장연계, 하브루타, 기타() 중 1개를 작성함. 3) 역량평가방법: 포트폴리오, 문제해결형시나리오, 서술형시험, 논술형 시험, 사례연구, 평가자 질문, 평가자 체크리스트, 피평가자 체크리스트, 동료평가, 일지/저널, 구두발표, 작업장 평가, 학습자 자가진단, 보고서(수시), 기타() 중 1개를 작성함. 4) 성적평가방법: 진단평가, 출석평가, 참여평가, 과제평가, 교육내용평가1(중간), 교육내용평가2(기말), 기타() 중 1개를 작성함.																																																					
선수 필요 과목	창의적공학설계																																																					

교과목명	건설관리학		교과목번호	38326		이수구분	전공선택																																														
과목학점	2		편성 학년/학기	4학년 1학기		이론/실습	이론																																														
개설학과	토목공학과		대상학과	토목4		담당교수	장우식																																														
교과목 개요 및 특징	본 강의는 건설관리학에 대한 체계적이고 전문적인 학습을 통해, 1.건설관리에 대한 다양한 이론과 방법론을 소개하고, 건설엔지니어로서 건설프로젝트를 효율적/효과적으로 관리할 수 있는 지식을 배양시킨다. 2. 건설프로젝트의 Life-cycle 에 대한 종합적 접근을 기반으로, 공기/공사비/안전/품질 등 다양한 성과요소를 고려하여 개선된 건설관리 수행 역량을 증진시킨다. 3. 실무에서 활용하고 있는 다양한 프로그램의 소개와 실습을 통해, 실무 적응 및 업무 수행 능력을 강화시킨다.																																																				
교과목표	건설관리학에 대한 체계적이고 전문적인 학습을 통해, 1. 건설프로젝트의 구조와 발주 2. 주요 리스크 및 관리 방법론 3. 사업관리 방법 및 의사결정 4. 건설엔지니어로서의 역할 5. 기타 건설관리 관련 이슈에 대한 이해와 발전적 활용능력을 키우는데 목표가 있다.																																																				
교육내용 (강좌설명)	1.건설관리에 대한 다양한 이론과 방법론을 소개하고, 건설엔지니어로서 건설프로젝트를 효율적/효과적으로 관리할수 있는 지식을 배양시킨다. 2. 건설프로젝트의 Life-cycle 에 대한 종합적 접근을 기반으로, 공기/공사비/안전/품질 등 다양한 성과요소를 고려하여 개선된 건설관리 수행 역량을 증진시킨다. 3. 실무에서 활용하고 있는 다양한 프로그램의 소개와 실습을 통해, 실무 적응 및 업무 수행 능력을 강화시킨다.																																																				
강좌유형	이론중심																																																				
전공능력 설정	【주역량(1개) / 부역량(2개) 체크】																																																				
	<table><tr><th colspan="9">전공능력</th></tr><tr><th colspan="6">핵심역량</th><th colspan="3">전공특화능력</th></tr><tr><th colspan="2">자기주도역량</th><th colspan="3">창의융합역량</th><th colspan="2">배려봉사역량</th><th rowspan="2">설계능력</th><th rowspan="2">시공능력</th><th rowspan="2">계획 및 정보처리 능력</th></tr><tr><th>리더십</th><th>자기관리</th><th>창의적 문제해결</th><th>정보분석 활용</th><th>의사소통</th><th>협업능력</th><th>시민의식</th></tr><tr><td>▲</td><td></td><td>●</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>▲</td></tr></table>								전공능력									핵심역량						전공특화능력			자기주도역량		창의융합역량			배려봉사역량		설계능력	시공능력	계획 및 정보처리 능력	리더십	자기관리	창의적 문제해결	정보분석 활용	의사소통	협업능력	시민의식	▲		●							▲
	전공능력																																																				
	핵심역량						전공특화능력																																														
	자기주도역량		창의융합역량			배려봉사역량		설계능력	시공능력	계획 및 정보처리 능력																																											
리더십	자기관리	창의적 문제해결	정보분석 활용	의사소통	협업능력	시민의식																																															
▲		●							▲																																												
* 주역량 표기 : 위 전체 역량(핵심역량+전공특화능력) 중 1개를 선택하여 “●”로 표기																																																					
* 부역량 표기 : 위 전체 역량 중 주역량을 제외하고 2개를 선택하여 “▲”로 표기																																																					
* 전공특화능력은 학과별로 지정한 능력을 작성하시기 바랍니다. [별첨의 ‘학과별 전공능력 설정 현황’(p.51) 참조]																																																					
전공능력 개발 목표	전공능력		전공능력 개발 목표(성취수준)																																																		
	주역량	창의적문제해결	해당 역량을 활용한 수업을 진행하고, 목표한 내용을 완료하였다.																																																		
	부역량1	리더십	해당 역량을 활용한 수업을 진행하고, 목표한 내용을 완료하였다.																																																		
	부역량2	계획 및 정보처리 능력	해당 역량을 활용한 수업을 진행하고, 목표한 내용을 완료하였다.																																																		
전공능력별 수업방법/ 역량평가/ 성적평가 방법	전공능력 ¹⁾		수업방법 ²⁾		역량평가방법 ³⁾		성적평가방법 ⁴⁾																																														
	창의적문제해결		프로젝트기반학습		사례연구		교육내용평가																																														
	리더십		사례기반학습		사례연구		교육내용평가																																														
	계획 및 정보처리 능력		사례기반학습		보고서		진단평가																																														
	1) 전공능력: 위의 전공능력 설정 및 개발 목표에 명시(기재)된 전공능력명을 작성함. 2) 수업방법: 강의, 토의·토론, 프로젝트기반학습(PJBL), 문제기반학습(PBL), 사례기반학습(CBL), 팀기반학습(TBL), 액션러닝(AL), 실습(연습), 디자인씽킹, 현장연계, 하브루타, 기타() 중 1개를 작성함. 3) 역량평가방법: 포트폴리오, 문제해결형시나리오, 서술형시험, 논술형 시험, 사례연구, 평가자 질문, 평가자 체크리스트, 피평가자 체크리스트, 동료평가, 일지/저널, 28 360도평가, 작업장 평가, 학습자 자가진단, 보고서(수시), 기타() 중 1개를 작성함. 4) 성적평가방법: 진단평가, 출석평가, 참여평가, 과제평가, 교육내용평가1(중간), 교육내용평가2(기말), 기타() 중 1개를 작성함.																																																				
선수 필요 과목																																																					

교과목명	토목전산구조해석및실습		교과목번호	36724	이수구분	전공선택				
과목학점	3		편성 학년/학기	4학년 1학기	이론/실습	이론+실습				
개설학과	토목공학과		대상학과	토목공학과	담당교수	박정웅				
교과목 개요 및 특징	구조물의 설계를 위한 구조해석 능력을 배양하기 위한 이론적인 바탕이 되고 있는 매트릭스 구조해석에 대한 것으로 해석요소의 요소강성 매트릭스, 좌표변화 매트릭스, 전체강성매트릭스, 미지변위계산, 반력계산, 부재력을 계산하는 학문이다.									
교과목표	- 구조물의 강성매트릭스를 구성하고 전체강성 매트릭스를 구성하는 능력 - 전체강성 매트릭스로부터 미지의 변위, 반력, 부재력을 계산하는 능력 - 다양한 구조물을 모델링할 수 있는 구조해석 능력 배양 - 구조해석 결과로부터 설계에 필요한 단면력을 도출하고 이용할 수 있는 능력 배양									
교육내용 (강좌설명)	-매트릭스법을 이용한 보, 트러스, 빔, 골조, 트러스 구조물의 요소방정식을 세우는 방법과 좌표변환을 통한 요소좌표를 전체좌표계로 변화 방법을 배우고 이를 이용한 전체강성매트릭스로부터 미지의 변위, 반력 및 부재력을 계산하는 방법을 배운다.									
강좌유형	이론중심+실험실습									
전공능력 설정	【주역량(1개) / 부역량(2개) 체크】									
	전공능력									
	핵심역량						전공특화능력			
	자기주도역량		창의융합역량			배려봉사역량		설계능력	시공능력	계획 및 정보처리 능력
	리더십	자기관리	창의적 문제해결	정보분석 활용	의사소통	협업능력	시민의식			
		▲					●		▲	
* 주역량 표기 : 위 전체 역량(핵심역량+전공특화능력) 중 1개를 선택하여 “●”로 표기 * 부역량 표기 : 위 전체 역량 중 주역량을 제외하고 2개를 선택하여 “▲”로 표기 * 전공특화능력은 학과별로 지정한 능력을 작성하시기 바랍니다. [별첨의 ‘학과별 전공능력 설정 현황’(p.51) 참조]										
전공능력 개발 목표										
	전공능력		전공능력 개발 목표(성취수준)							
	주역량	설계능력	구조해석방법에 대한 매트릭스 방정식을 세우고 구조해석을 위한 능력을 배양							
	부역량1	창의적 문제해결	다양한 해석조건으로 적절한 정보를 수집하고 구조물에 맞는 구조해석 능력 배양							
	부역량2	계획 및 정보처리 능력	다양한 구조물의 하중 및 부재조건으로 부터 창의적인 구조해석 조건을 찾고 해결하는 능력 배양							
전공능력별 수업방법/ 역량평가/ 성적평가 방법	전공능력 ¹⁾									
	수업방법 ²⁾									
	역량평가방법 ³⁾									
	성적평가방법 ⁴⁾									
	설계능력									
강의										
서술형시험										
교육내용평가1(중간)										
창의적 문제해결										
강의										
서술형시험										
교육내용평가1(중간)										
계획 및 정보처리 능력										
강의										
서술형시험										
교육내용평가2(기말)										
1) 전공능력: 위의 전공능력 설정 및 개발 목표에 명시(기재)된 전공능력명을 작성함. 2) 수업방법: 강의, 토의·토론, 프로젝트기반학습(PJBL), 문제기반학습(PBL), 사례기반학습(CBL), 탐기반학습(TBL), 액션러닝(AL), 실습(연습), 디자인씽킹, 현장연계, 하브루타, 기타() 중 1개를 작성함. 3) 역량평가방법: 포트폴리오, 문제해결형시나리오, 서술형시험, 논술형 시험, 사례연구, 평가자 질문, 평가자 체크리스트, 피평가자 체크리스트, 동료평가, 일지/저널, 구두발표, 작업장 평가, 학습자 자가진단, 보고서(수시), 기타() 중 1개를 작성함. 4) 성적평가방법: 진단평가, 출석평가, 참여평가, 과제평가, 교육내용평가1(중간), 교육내용평가2(기말), 기타() 중 1개를 작성함.										
선수 필요 과목										

교과목명	CAPSTONE DESIGN 2	교과목번호	39671	이수구분	전공필수					
과목학점	3	편성 학년/학기	4학년/2학기	이론/실습	실습					
개설학과	토목공학과	대상학과	토목4	담당교수	장우식					
교과목 개요 및 특징	본 강의는 크게 두 부분으로 구성되며 1,2학기 연계하여 실시한다. - 첫째, 산업체 실무에서 기본적으로 갖추어야 할 사고능력, 의사소통, 창의적 문제해결, 팀워크 그리고 한국공학교육인증원(ABEEK)가 제시한 공학기준을 습득한다. - 둘째, 설계요소와 현실적 제한조건(경제, 사회, 환경, 윤리, 미학, 보건 및 안전, 생산성과 내구성, 산업표준 등) 등을 이해하고 설계할 수 있는 기초능력을 배양한다.									
교과목표	산업체 실무에서 기본적으로 갖추어야 할 사고능력, 의사소통, 창의적 문제해결, 팀워크 그리고 한국공학교육인증원(ABEEK)가 제시한 공학기준 습득 및 현실적 제한조건의 해결 능력 배양을 목표로 하고 있다.									
교육내용 (강좌설명)	주어진 과제에서의 창의적 문제해결 능력 및 팀워크, 현실적 제한조건에서의 해결능력 향상을 위한 방안에 대해 이해한다.									
강좌유형	실험실습									
전공능력 설정	【주역량(1개) / 부역량(2개) 체크】									
	전공능력									
	핵심역량							전공특화능력		
	자기주도역량		창의융합역량			배려봉사역량		설계능력	시공능력	계획 및 정보처리 능력
	리더십	자기관리	창의적 문제해결	정보분석 활용	의사소통	협업능력	시민의식			
		●			▲		▲			
* 주역량 표기 : 위 전체 역량(핵심역량+전공특화능력) 중 1개를 선택하여 “●”로 표기 * 부역량 표기 : 위 전체 역량 중 주역량을 제외하고 2개를 선택하여 “▲”로 표기 * 전공특화능력은 학과별로 지정한 능력을 작성하시기 바랍니다. [별첨의 ‘학과별 전공능력 설정 현황’(p.51) 참조]										
전공능력 개발 목표	전공능력		전공능력 개발 목표(성취수준)							
	주역량	창의적문제해결	해당 역량을 활용한 수업을 진행하고, 목표한 내용을 완료하였다.							
	부역량1	협업능력	해당 역량을 활용한 수업을 진행하고, 목표한 내용을 완료하였다.							
	부역량2	계획 및 정보처리 능력	해당 역량을 활용한 수업을 진행하고, 목표한 내용을 완료하였다.							
전공능력별 수업방법/ 역량평가/ 성적평가 방법	전공능력 ¹⁾		수업방법 ²⁾		역량평가방법 ³⁾			성적평가방법 ⁴⁾		
	창의적문제해결		실습(연습)		구두발표			과제평가		
	협업능력		실습(연습)		동료평가			참여평가		
	계획 및 정보처리 능력		토의,토론		평가자 질문			참여평가		
	1) 전공능력: 위의 전공능력 설정 및 개발 목표에 명시(기재)된 전공능력명을 작성함. 2) 수업방법: 강의, 토의·토론, 프로젝트기반학습(PJBL), 문제기반학습(PBL), 사례기반학습(CBL), 팀기반학습(TBL), 액션러닝(AL), 실습(연습), 디자인씽킹, 현장연계, 하브루타, 기타() 중 1개를 작성함. 3) 역량평가방법: 포트폴리오, 문제해결형시나리오, 서술형시험, 논술형 시험, 사례연구, 평가자 질문, 평가자 체크리스트, 피평가자 체크리스트, 동료평가, 일지/저널, 구두발표, 작업장 평가, 학습자 자가진단, 보고서(수시), 기타() 중 1개를 작성함. 4) 성적평가방법: 진단평가, 출석평가, 참여평가, 과제평가, 교육내용평가1(중간), 교육내용평가2(기말), 기타() 중 1개를 작성함.									
선수 필요 과목										

교과목명	도로설계		교과목번호	21402		이수구분	전공선택																																															
과목학점	3		편성 학년/학기	4학년 2학기		이론/실습	이론																																															
개설학과	토목공학과		대상학과	토목공학과		담당교수	박상준																																															
교과목 개요 및 특징	본 강좌는 도로설계의 전과정에 대하여 학습하고 이를 적용하여 도로를 구성하고 있는 설계요소들을 결정하는 방법을 배우는 과목이다.																																																					
교과목표	도로설계에 사용되는 기본용어들과 이론들에 대해 학습하고 분야별 세부 설계기법을 이해함으로써 학생들의 창의적 문제해결능력, 설계능력 및 시공능력을 배양한다.																																																					
교육내용 (강좌설명)	도로설계에 대한전반적인 개요를 학습하고 세부 설계 항목에 대하여 실제 설계에 적용할 수 있는 방법론을 학습한다. 구체적으로 도로조사, 차로수결정, 경제성분석, 평면선형, 종단선형, 교차시설 설계 등에 대하여 학습한다.																																																					
강좌유형	이론중심																																																					
전공능력 설정	【주역량(1개) / 부역량(2개) 체크】																																																					
	<table><tr><th colspan="9">전공능력</th></tr><tr><th colspan="6">핵심역량</th><th colspan="3">전공특화능력</th></tr><tr><th colspan="2">자기주도역량</th><th colspan="3">창의융합역량</th><th colspan="2">배려봉사역량</th><th rowspan="2">설계능력</th><th rowspan="2">시공능력</th><th rowspan="2">계획 및 정보처리능 력</th></tr><tr><th>리더십</th><th>자기관리</th><th>창의적 문제해결</th><th>정보분석 활용</th><th>의사소통</th><th>협업능력</th><th>시민의식</th></tr><tr><td></td><td></td><td>▲</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>●</td><td></td><td>▲</td></tr></table>									전공능력									핵심역량						전공특화능력			자기주도역량		창의융합역량			배려봉사역량		설계능력	시공능력	계획 및 정보처리능 력	리더십	자기관리	창의적 문제해결	정보분석 활용	의사소통	협업능력	시민의식			▲					●		▲
	전공능력																																																					
	핵심역량						전공특화능력																																															
	자기주도역량		창의융합역량			배려봉사역량		설계능력	시공능력	계획 및 정보처리능 력																																												
	리더십	자기관리	창의적 문제해결	정보분석 활용	의사소통	협업능력	시민의식																																															
		▲					●		▲																																													
* 주역량 표기 : 위 전체 역량(핵심역량+전공특화능력) 중 1개를 선택하여 “●”로 표기																																																						
* 부역량 표기 : 위 전체 역량 중 주역량을 제외하고 2개를 선택하여 “▲”로 표기																																																						
* 전공특화능력은 학과별로 지정한 능력을 작성하시기 바랍니다.																																																						
[별첨의 ‘학과별 전공능력 설정 현황’(p.51) 참조]																																																						
전공능력 개발 목표	전공능력		전공능력 개발 목표(성취수준)																																																			
	주역량	설계능력	차로수를 결정하고 물리적환경을 고려하여 도로를 설계할 수 있는 능력 개발																																																			
	부역량1	계획 및 정보처리능력	도로설계에 필요한 자료를 수집하고 이를 분석할 수 있는 능력 개 발																																																			
	부역량2	창의적 문제해결	도로설계 과정에서 발생할 수 있는 다양한 문제를 해결할 수 있는 설계안을 개발할 수 있는 능력 개발																																																			
전공능력별 수업방법/ 역량평가/ 성적평가 방법	전공능력 ¹⁾		수업방법 ²⁾		역량평가방법 ³⁾		성적평가방법 ⁴⁾																																															
	시공능력		강의		보고서(수시)		과제평가 및 교육내용평가1, 2																																															
	계획 및 정보처리능력		강의		보고서(수시)		과제평가 및 교육내용평가1, 2																																															
	창의적 문제해결		강의		보고서(수시)		과제평가 및 교육내용평가1, 2																																															
	1) 전공능력: 위의 전공능력 설정 및 개발 목표에 명시(기재)된 전공능력명을 작성함. 2) 수업방법: 강의, 토의·토론, 프로젝트기반학습(PJBL), 문제기반학습(PBL), 사례기반학습(CBL), 팀기반학습(TBL), 액션러닝(AL), 실습(연습), 디자인씽킹, 현장연계, 하브루타, 기타() 중 1개를 작성함. 3) 역량평가방법: 포트폴리오, 문제해결형시나리오, 서술형시험, 논술형 시험, 사례연구, 평가자 질문, 평가자 체크리스트, 피평가자 체크리스트, 동료평가, 일지/저널, 구두발표, 작업장 평가, 학습자 자가진단, 보고서(수시), 기타() 중 1개를 작성함. 4) 성적평가방법: 진단평가, 출석평가, 참여평가, 과제평가, 교육내용평가1(중간), 교육내용평가2(기말), 기타() 중 1개를 작성함.																																																					
선수 필요 과목																																																						

교과목명	수자원공학		교과목번호		21409		이수구분		전공선택																																															
과목학점	3		편성 학년/학기		4학년 2학기		이론/실습		이론																																															
개설학과	토목공학과		대상학과		토목공학과		담당교수																																																	
교과목 개요 및 특징	수자원은 지구상에 가장 중요한 자산 중의 하나이다. 인간의 소비와 위생을 위해 물의 소비량도 따라서 증가하므로 물 이용 및 활용도를 최대한 높여야 하는 반면 홍수로 인해 많은 인명피해와 재산피해가 발생한다. 이러한 문제점들을 해결하기 위해 수자원의 관리를 잘 해야 하는데 이에 대한 이론 및 설계를 연구하는데 그 목적이 있는 학문이다.																																																							
교과목표	인간이 살아가는데 있어 물은 필수적이다. 물을 통제하고 조절하여 각종 목적에 부합할 수 있도록 물을 통제 함으로써 홍수경감, 지표배수, 하수도 등의 시설물을 설계할 수 있는 실력을 향상하는데 그 목적이 있다.																																																							
교육내용 (강좌설명)	수문곡선 해석, 유출계수, 침투, 침투지수, 강우 유출의 관계, 함수량 평가 절차, 합리식, 단위도, 연유출 수문, 재현 기간, 극치의 빈도추정, 부분 시계열, 결측지점에서의 홍수빈도, 홍수량 산정공식, 강우빈도, 강우강도식, 조건부 확률, 저수지의 물리적인 특성, 저수지 수확량, 배수지용량 결정, 저수지의 용량 결정, 저수지의 신뢰성 등을 정확히 이해하고 설계에 반영하여 수자원 분야의 시설물들을 설계할 수 있도록 한다.																																																							
강좌유형	이론중심																																																							
전공능력 설정	【주역량(1개) / 부역량(2개) 체크】																																																							
	<table><tr><th colspan="9">전공능력</th></tr><tr><th colspan="6">핵심역량</th><th colspan="3">전공특화능력</th></tr><tr><th colspan="2">자기주도역량</th><th colspan="3">창의융합역량</th><th colspan="2">배려봉사역량</th><th rowspan="2">설계능력</th><th rowspan="2">시공능력</th><th rowspan="2">계획 및 정보처리능 력</th></tr><tr><th>리더십</th><th>자기관리</th><th>창의적 문제해결</th><th>정보분석 활용</th><th>의사소통</th><th>협업능력</th><th>시민의식</th></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>●</td><td>▲</td><td>▲</td></tr></table>											전공능력									핵심역량						전공특화능력			자기주도역량		창의융합역량			배려봉사역량		설계능력	시공능력	계획 및 정보처리능 력	리더십	자기관리	창의적 문제해결	정보분석 활용	의사소통	협업능력	시민의식								●	▲	▲
	전공능력																																																							
	핵심역량						전공특화능력																																																	
	자기주도역량		창의융합역량			배려봉사역량		설계능력	시공능력	계획 및 정보처리능 력																																														
	리더십	자기관리	창의적 문제해결	정보분석 활용	의사소통	협업능력	시민의식																																																	
							●	▲	▲																																															
* 주역량 표기 : 위 전체 역량(핵심역량+전공특화능력) 중 1개를 선택하여 “●”로 표기																																																								
* 부역량 표기 : 위 전체 역량 중 주역량을 제외하고 2개를 선택하여 “▲”로 표기																																																								
* 전공특화능력은 학과별로 지정한 능력을 작성하시기 바랍니다.																																																								
[별첨의 ‘학과별 전공능력 설정 현황’(p.51) 참조]																																																								
전공능력 개발 목표	전공능력		전공능력 개발 목표(성취수준)																																																					
	주역량	설계능력	인간이 살아가는데 있어 물은 필수적이다. 물을 통제하고 조절하여 각종 목적에 부합할 수 있도록 물을 통제 함으로써 홍수경감, 지표배수, 하수도 등의 시설물을 설계할 수 있는 실력을 향상하는데 그 목적이 있다.																																																					
	부역량1	시공능력	물을 이용함으로써 용수공급, 관개, 수력발전, 운하 등의 이루 말할 수 없는 편익을 제공하는 과목이므로 수자원 기술자를 양성하는 것이 목표이고, 고려해야 할 사항은 홍수 반발 지역, 자연 경관 보존지역 등을 지정하는 일이다. 수자원 공학에서 다루어야 할 9가지 주요 분야를 다룰 것이다.																																																					
	부역량2	계획 및 정보처리능력	수자원 분야에 대한 설계를 할 때에는 기존의 수문자료 즉 시공간적인 강우 자료와 기왕 발생된 홍수 자료등을 수집하여 통계처리를 하여 확률 빈도를 정하여 설계에 반영함으로써 호우가 발생되었을 때 인명 및 재산피해가 발생하지 않도록 설계를 해야 한다.																																																					
전공능력별 수업방법/ 역량평가/ 성적평가 방법	전공능력 ¹⁾		수업방법 ²⁾		역량평가방법 ³⁾		성적평가방법 ⁴⁾																																																	
	설계능력		강의		논술형시험		교육내용평가																																																	
	시공능력		강의		논술형시험		교육내용평가																																																	
	계획 및 정보처리능력		강의		논술형시험		교육내용평가																																																	
	1) 전공능력: 위의 전공능력 설정 및 개발 목표에 명시(기재)된 전공능력명을 작성함.																																																							
	2) 수업방법: 강의, 토의·토론, 프로젝트기반학습(PJBL), 문제기반학습(PBL), 사례기반학습(CBL), 탐기반학습(TBL), 액션러닝(AL), 실습(연습), 디자인씽킹, 현장연계, 하브루타, 기타() 중 1개를 작성함.																																																							
선수 필요 과목	3) 역량평가방법: 포트폴리오, 문제해결형시나리오, 서술형시험, 논술형 시험, 사례연구, 평가자 질문, 평가자 체크리스트, 피평가자 체크리스트, 동료평가, 일지/저널, 구두발표, 작업장 평가, 학습자 자가진단, 보고서(수시), 기타() 중 1개를 작성함.																																																							
	4) 성적평가방법: 진단평가, 출석평가, 참여평가, 과제평가, 교육내용평가1(중간), 교육내용평가2(기말), 기타() 중 1개를 작성함.																																																							

교과목명	토목스마트구조설계		교과목번호	45952		이수구분	전공 선택/필수			
과목학점	3		편성 학년/학기	4학년/2학기		이론/실습	이론			
개설학과	토목공학과		대상학과	토목공학과		담당교수	박정웅			
교과목 개요 및 특징	본 과목은 스마트 요소기술을 바탕으로 토목구조물을 설계할 수 있는 종합설계능력을 배양하는 과목이다. 종합적인 사고능력을 바탕으로 문제를 해결하는 것으로 2-3학년에서 배운 요소설계능력이 바탕이 된다. 졸업 후 현장에서 많이 접하게 되는 가시설 구조물, 철근 보 굽힘 및 전단 설계를 대상으로 설계능력을 배양하고자 한다.									
교과목표	- 가시설구조물(동바리, 비계, 노면복공판, 흙막이)을 설계능력 배양한다. - 철근 보의 굽힘 및 전단설계를 스마트 프로세서로 구현하고 다양한 조건에 설계 능력 배양한다.									
교육내용 (강좌설명)	가시설 구조물을 설계를 위한 하중, 단면력, 허용응력을 습득하고, 구조물 형식(비계, 동바리, 거푸집, 노면복공판, 흙막이)에 따른 하중 및 설계방법을 설계흐름에 따라 수행한다. 또한 철근 보의 굽힘, 전단설계를 스마트 프로세서로 구현하고 다양한 하중조건에 따른 철근구조물을 설계한다.									
강좌유형	☒ 이론중심 ☐ 실험·실습 ☐ 실기 ☐ 플립드러닝 ☐ 온라인 ☐ 팀티칭 ☐ 외국어 ☐ 교직 (1개 선택)									
전공능력 설정	【주역량(1개) / 부역량(2개) 체크】									
	전공능력									
	핵심역량						전공특화능력			
	자기주도역량		창의융합역량			배려봉사역량		설계능력	시공능력	계획 및 정보처리 능력
	리더십	자기관리	창의적 문제해결	정보분석 활용	의사소통	협업능력	시민의식			
		▲					●		▲	
* 주역량 표기 : 위 전체 역량(핵심역량+전공특화능력) 중 1개를 선택하여 “●”로 표기 * 부역량 표기 : 위 전체 역량 중 주역량을 제외하고 2개를 선택하여 “▲”로 표기 * 전공특화능력은 학과별로 지정한 능력을 작성하시기 바랍니다. [별첨의 ‘학과별 전공능력 설정 현황’ 참조]										
전공능력 개발 목표	전공능력		전공능력 개발 목표(성취수준)							
	주역량	설계능력	종합설계능력을 배양하는 학문으로 대상 구조물은 학부를 졸업하고 현장에서 많이 접하게 되는 가시설 구조물의 설계 능력을 배양하고자 함. 목표는 거푸집, 동바리, 비계, 노면복공판, 흙막이 구조물에 스마트 요소를 접목하는 설계 능력을 성취하고자 함.							
	부역량1	창의적 문제해결	설계조건으로부터 다양한 빅데이터 정보를 수집하고 구조물에 맞는 설계 및 시방서 기준을 적용할 수 있는 능력을 배양하고자함.							
	부역량2	계획 및 정보처리 능력	다양한 구조물의 하중 및 부재조건으로 부터 창의적인 설계조건을 찾고 해결하는 능력을 배양하고자 함.							
전공능력별 수업방법/ 역량평가/ 성적평가 방법	전공능력 ¹⁾		수업방법 ²⁾		역량평가방법 ³⁾		성적평가방법 ⁴⁾			
	설계능력		강의		서술형 시험		교육내용평가1(중간)			
	창의적 문제해결		강의		서술형 시험		교육내용평가2(기말)			
	계획 및 정보처리 능력		강의		서술형 시험		교육내용평가2(기말)			
	1) 전공능력: 위의 전공능력 설정 및 개발 목표에 명시(기재)된 전공능력명을 작성함. 2) 수업방법: 강의, 토의토론, 프로젝트기반학습(PJBL), 문제기반학습(PBL), 사례기반학습(CBL), 팀기반학습(TBL), 액션러닝(AL), 실습(연습), 디자인씽킹, 현장연계, 하브루타, 기타() 중 1개를 작성함. 3) 역량평가방법: 포트폴리오, 문제해결형시나리오, 서술형시험, 논술형 시험, 사례연구, 평가자 질문, 평가자 체크리스트, 피평가자 체크리스트, 동료평가, 일지/저널, 구두발표, 작업장 평가, 학습자 자기진단, 보고서(수시), 기타() 중 1개를 작성함. 4) 성적평가방법: 진단평가, 출석평가, 참여평가, 과제평가, 교육내용평가1(중간), 교육내용평가2(기말), 기타() 중 1개를 작성함.									
선수 필요 과목										

교과목명	항만공학		교과목번호	21405		이수구분	전공선택			
과목학점	3		편성 학년/학기	4학년 2학기		이론/실습	이론			
개설학과	토목공학과		대상학과	토목공학과		담당교수	김성홍			
교과목 개요 및 특징	삼면이 바다로 둘러싸인 우리나라의 지리학적 위치로 인해 항만을 통한 물류는 우리나라의 교통, 교역에서 매우 중요한 위치를 차지한다. 본 교과목에서는 파도의 예측, 항만의 건설, 유지관리와 관련된 학문을 숙지함으로써 장차 확대될 우리나라 항만대국의 건설에 도움이 되고자 한다.									
교과목표	항만 건설에 필요한 여러 가지 기상, 해상 및 외력 요인을 수집, 분석하고 설계 기준을 파악하여 효율적이고 안전한 항만구조물을 설계하는 능력을 갖추도록 한다.									
교육내용 (강좌설명)	우리나라에서 항만의 위치를 재인식하고, 항만의 설계, 관련 산업, 해안 공사, 컨테이너 부두 등에 대해 심도있는 학습을 한다.									
강좌유형	이론중심									
전공능력 설정	【주역량(1개) / 부역량(2개) 체크】									
	전공능력									
	핵심역량						전공특화능력			
	자기주도역량		창의융합역량			배려봉사역량		설계능력	시공능력	계획 및 정보처리능 력
	리더십	자기관리	창의적 문제해결	정보분석 활용	의사소통	협업능력	시민의식			
			▲	▲				●		
* 주역량 표기 : 위 전체 역량(핵심역량+전공특화능력) 중 1개를 선택하여 “●”로 표기 * 부역량 표기 : 위 전체 역량 중 주역량을 제외하고 2개를 선택하여 “▲”로 표기 * 전공특화능력은 학과별로 지정한 능력을 작성하시기 바랍니다. [별첨의 ‘학과별 전공능력 설정 현황’(p.51) 참조]										
전공능력 개발 목표	전공능력		전공능력 개발 목표(성취수준)							
	주역량	설계능력	파랑을 이해하고 파력에 대항하는 방파제를 안전하게 설계할 수 있다.							
	부역량1	창의적 문제해결	설계에 필요한 여러 기준과 입력 자료를 스스로 찾아서 활용할 줄 안다.							
	부역량2	정보분석 활용	기상 및 해상 데이터를 수집하고 적절히 가공, 처리하여 계산에 활용할 수 있다.							
전공능력별 수업방법/ 역량평가/ 성적평가 방법	전공능력 ¹⁾		수업방법 ²⁾		역량평가방법 ³⁾		성적평가방법 ⁴⁾			
	설계능력		강의		학습자 자가진단		출석평가			
	창의적 문제해결		강의		학기과제		과제물 평가			
	정보분석 활용		강의		서술형시험		교육내용평가			
	1) 전공능력: 위의 전공능력 설정 및 개발 목표에 명시(기재)된 전공능력명을 작성함. 2) 수업방법: 강의, 토의·토론, 프로젝트기반학습(PJBL), 문제기반학습(PBL), 사례기반학습(CBL), 탐기반학습(TBL), 액션러닝(AL), 실습(연습), 디자인씽킹, 현장연계, 하브루타, 기타() 중 1개를 작성함. 3) 역량평가방법: 포트폴리오, 문제해결형시나리오, 서술형시험, 논술형 시험, 사례연구, 평가자 질문, 평가자 체크리스트, 피평가자 체크리스트, 동료평가, 일지/저널, 구두발표, 작업장 평가, 학습자 자가진단, 보고서(수시), 기타() 중 1개를 작성함. 4) 성적평가방법: 진단평가, 출석평가, 참여평가, 과제평가, 교육내용평가1(중간), 교육내용평가2(기말), 기타() 중 1개를 작성함.									
	선수 필요 과목	없음								