해양학과 펜토미노 교육과정

모듈 구성 (동일한 학문적 주제로 묶인 학습 기초 단위로 3개 이상의 교과목 조합으로 구성)

코드	모듈명	구성 교과목				모듈 설명
		교과목명	구분	학점	학기	
ⓐ	필수모듈 해양학 기초	해양학개론	전공기초	3	(1-1)	해양의 다양한 구성 요소와 이들 간의 상호 관계를 이해하고 심화 전공 학습에 필수적인 기본 개념과 용어를 학습할 수 있도록 하며 2학년 과정에서 필요한 기초수학 및 기초물리 등의 계산능력을 습득하도록 함
		해양의이해	전공기초	3	(1-2)	
		수리과학개론	전공기초	3	(1-2)	
ⓑ	필수모듈 해양학 심화(I)	생물해양학(I)	전공필수	3	(2-1)	물리학적 주요 개념, 해수 내 화학물질 분포 특성 및 화학물질 분포를 통한 해양의 거동, 해양환경과 생물과의 상호작용, 지구환경의 변화 양상 등 해양학의 심화 이론을 습득하여 전공 심화 학습을 위한 기반을 다짐
		물리해양학(I)	전공필수	3	(2-1)	
		화학해양학(I)	전공필수	3	(2-1)	
		지질해양학(I)	전공필수	3	(2-1)	
ⓒ	필수모듈 해양학 심화(II)	생물해양학(II)	전공필수	3	(2-2)	해양학(I) 수업에서 보다 심화된 내용으로 진행되는 해양학(II) 교과목들을 이수함으로써 심도있는 전공지식을 쌓음. 이러한 이론 지식을 기반으로 하여 실제 해양조사선을 이용한 해양 조사 활동을 수행함
		물리해양학(II)	전공필수	3	(2-2)	
		화학해양학(II)	전공필수	3	(2-2)	
		지질해양학(II)	전공필수	3	(2-2)	
		해양조사및실습	전공필수	3	(3-1)	
ⓓ	선택모듈 물리해양학 심화	복합원격탐사	전공선택	3	(2-1)	해양 순환과 역할, 해양 현상의 원리를 이해하고 심화 학습함. 인공위성 및 원격탐사, 현장관측, 자료에 대한 분석을 수행함
		물리해양학및실험	전공선택	3	(2-2)	
		딥러닝기반해양자료분석	전공선택	3	(3-1)	
		해양순환개론	전공선택	3	(3-1)	
		해양자료통계학	전공선택	3	(3-2)	
ⓔ	선택모듈 화학해양학 심화	자료분석을위한파이썬	전공선택	3	(2-1)	화학해양학 심화 모듈에서는 해수 화학 분석과 자료해석 능력을 갖출 수 있는 교과목과 함께 기후변화에 따른 해양 환경의 변화(온난화, 산성화 등), 인간 활동에 따른 해양오염 문제 등 다양한 주제를 탐구
		온실기체지화학	전공선택	3	(2-2)	
		해수분석화학및실험	전공선택	3	(3-2)	
		해양지화학	전공선택	3	(4-1)	
		해양환경과오염	전공선택	3	(4-1)	
ⓕ	선택모듈 생물해양학 심화	해양생태학	전공선택	3	(3-1)	해양생물의 분류, 해양생태계의 구조/기능에 대한 이해를 기반으로 기후 및 환경변화, 생태계 보전 등 보다 응용적인 학문 지식을 습득함
		부유생물학및실험	전공선택	3	(3-1)	
		해양식물플랑크톤생태학	전공선택	3	(3-1)	
		해양보전생태학	전공선택	3	(3-2)	
		해산식물학및실험	전공선택	3	(3-2)	
ⓖ	선택모듈 지질해양학 심화	해양퇴적학및실험	전공선택	3	(3-1)	기초적인 해양 천연지질자원의 특성을 이해하고 자원탐사 방법, 남극, 북극 지역의 해양학적 특징 등을 학습함. 본격적인 해저 자원 개발 이전에 오염되지 않은 지질 환경 상태를 이해하는 지식을 쌓음
		해양지질생광물학및실험	전공선택	3	(3-1)	
		극지해양학	전공선택	3	(3-2)	
		해양지질자원학	전공선택	3	(3-2)	
		해양지화학	전공선택	3	(4-1)	
ⓗ	선택모듈 해양실무	해양생태학	전공선택	3	(3-1)	해양 관련 기관에서 실제 업무를 수행할 때 도움이 될 만한 교과목들로 구성되었음. 주요 해수 분석 항목에 대한 분석화학 이론과 실험·실습 능력을 키우고 자료 분석 및 통계처리법 등의 실무 능력을 갖춤
		딥러닝기반해양자료분석	전공선택	3	(3-1)	
		해수분석화학및실험	전공선택	3	(3-2)	
		해양지질자원학	전공선택	3	(3-2)	
		해양환경과오염	전공선택	3	(4-1)	

트랙 구성 (트랙: 진로 또는 자격 취득 등 특정 목적을 위해 여러 모듈의 조합으로 구성된 교육과정 구성단위)

코드			구성 모듈			트랙 설명
			모듈명	최소학점	최대학점	
A	심화전공 트랙	물리해양학 심화 트랙	모듈ⓐ 해양학 기초	9	9	기후 변화, 해양 환경의 변화, 해양 순환 및 물리적 현상에 대한 높은 이해와 고급 인재가 최근 국내·외 학계와 산업계에서 요구되고 있음. 이를 위한 해양순환과 물리해양학 실험 등의 전공 과목과 해양 빅데이터를 다루고 분석할 수 있는 통계학 및 자료 분석 과목으로 구성된 트랙임
			모듈ⓑ 해양학 심화(I)	12	12	
			모듈ⓒ 해양학 심화(II)	15	15	
			모듈ⓓ 물리해양학 심화	9	15	
B	심화전공 트랙	화학해양학 심화 트랙	모듈ⓐ 해양학 기초	9	9	화학해양학분야 소양을 갖춘 인재를 양성하기 위한 트랙으로, 해수화학분석, 자료 해석에 필요한 교과목과, 기후변화에 따른 해양환경 변화, 인간 활동에 따른 해양오염 등의 다양한 주제를 다루는 심화교과목으로 구성되어 있음
			모듈ⓑ 해양학 심화(I)	12	12	
			모듈ⓒ 해양학 심화(II)	15	15	
			모듈ⓔ 화학해양학 심화	9	15	
C	심화전공 트랙	생물해양학 심화 트랙	모듈ⓐ 해양학 기초	9	9	기후변화, 환경오염, 해양생태계 보전/복원에 대한 국내 학계, 산업계의 관심 증가로 관련 전문가에 대한 수요는 앞으로 계속 증가할 것임. 본 트랙은 이러한 수요를 반영하여 생물해양학 관련 다양한 분야에서 석사급 이상의 인력을 양성하는데 중점을 두고 있음
			모듈ⓑ 해양학 심화(I)	12	12	
			모듈ⓒ 해양학 심화(II)	15	15	
			모듈ⓕ 생물해양학 심화	9	15	
D	심화전공 트랙	지질해양학 심화 트랙	모듈ⓐ 해양학 기초	9	9	연구계, 산업계에서는 해양 광물자원 상업화 및 기후변화 연구에 대한 전문가 수요가 증가할 것으로 예상되며 이에 대응하는 석사급 이상의 인재를 양육하는 데 방점을 둔 트랙임
			모듈ⓑ 해양학 심화(I)	12	12	
			모듈ⓒ 해양학 심화(II)	15	15	
			모듈ⓖ 지질해양학 심화	9	15	
E	심화전공 트랙	해양실무 트랙	모듈ⓐ 해양학 기초	9	9	연구기관, 산업계 수요 및 취업 유망 분야에 대응하기 위해 주전공의 기초, 심화 모듈에 해양실무 모듈 교과목을 추가하여 설계한 트랙임. 해양 관련 기관으로의 취업을 준비하는 학부생들이 해양실무 트랙을 이수함으로써, 사회에 진출 시 해양실무에 빠르게 적응하도록 기반을 마련해 줄 수 있을 것으로 기대되며 여러 해양 관련 기관에서 직원 채용 시 요구되는 자격증(해양환경기사 등) 취득에 도움이 될 트랙임
			모듈ⓑ 해양학 심화(I)	12	12	
			모듈ⓒ 해양학 심화(II)	15	15	
			모듈ⓗ 해양실무	9	15	

* 졸업증명서 하단에 소단위 전공 별도 표기됨(트랙 이수 명시)

* 학과의 펜토미노 교육과정 로드맵을 참고해서 자신의 적성과 진로에 따라 트랙을 선택하고 이수하여, 동일한 학과를 졸업하더라도 개인에 따라 세부 전공에 대한 전문성을 인정받을 수 있음

펜토미노 교육과정 로드맵

기 전공기초 필 전공필수 선 전공선택

Track		학기	1-1	1-2	2-1	2-2	3-1	3-2	4-1	4-2
트랙A	심화 전공 트랙	물리 해양학 심화	기 해양학개론 ⓐ	기 해양의이해 ⓐ 기 수리과학개론 ⓐ	필 생물해양학(I) ⓑ 필 물리해양학(I) ⓑ 필 화학해양학(I) ⓑ 필 지질해양학(I) ⓑ 선 복합원격탐사 ⓓ	필 생물해양학(II) ⓒ 필 물리해양학(II) ⓒ 필 화학해양학(II) ⓒ 기 지질해양학(II) ⓒ 선 물리해양학및실험 ⓓ	필 해양조사및실습 ⓒ 선 딥러닝기반해양 자료분석 ⓓ 선 해양순환개론 ⓓ	선 해양자료통계학 ⓓ		
트랙B	심화 전공 트랙	화학 해양학 심화	기 해양학개론 ⓐ	기 해양의이해 ⓐ 기 수리과학개론 ⓐ	필 생물해양학(I) ⓑ 필 물리해양학(I) ⓑ 필 화학해양학(I) ⓑ 필 지질해양학(I) ⓑ 선 자료분석을위한 파이썬 ⓔ	필 생물해양학(II) ⓒ 필 물리해양학(II) ⓒ 필 화학해양학(II) ⓒ 기 지질해양학(II) ⓒ 선 온실기체지화학 ⓔ	필 해양조사및실습 ⓒ	선 해수분석화학및실험 ⓔ	선 해양지화학 ⓔ 선 해양환경과오염 ⓔ	
트랙C	심화 전공 트랙	생물 해양학 심화	기 해양학개론 ⓐ	기 해양의이해 ⓐ 기 수리과학개론 ⓐ	필 생물해양학(I) ⓑ 필 물리해양학(I) ⓑ 필 화학해양학(I) ⓑ 필 지질해양학(I) ⓑ	필 생물해양학(II) ⓒ 필 물리해양학(II) ⓒ 필 화학해양학(II) ⓒ 기 지질해양학(II) ⓒ	필 해양조사및실습 ⓒ 선 해양생태학 ⓕ 선 해양식물플랑크톤 생태학 ⓕ 선 부유생물학및실험 ⓕ	선 해양보전생태학 ⓕ 선 해산식물학및실험 ⓕ		
트랙D	심화 전공 트랙	지질 해양학 심화	기 해양학개론 ⓐ	기 해양의이해 ⓐ 기 수리과학개론 ⓐ	필 생물해양학(I) ⓑ 필 물리해양학(I) ⓑ 필 화학해양학(I) ⓑ 필 지질해양학(I) ⓑ	필 생물해양학(II) ⓒ 필 물리해양학(II) ⓒ 필 화학해양학(II) ⓒ 기 지질해양학(II) ⓒ	필 해양조사및실습 ⓒ 선 해양퇴적학및실험 ⓖ 선 해양지질생광물학 및실험 ⓖ	선 극지해양학 ⓖ 선 해양지질자원학 ⓖ	선 해양지화학 ⓖ	
트랙E	심화 전공 트랙	해양 실무	기 해양학개론 ⓐ	기 해양의이해 ⓐ 기 수리과학개론 ⓐ	필 생물해양학(I) ⓑ 필 물리해양학(I) ⓑ 필 화학해양학(I) ⓑ 필 지질해양학(I) ⓑ	필 생물해양학(II) ⓒ 필 물리해양학(II) ⓒ 필 화학해양학(II) ⓒ 기 지질해양학(II) ⓒ	필 해양조사및실습 ⓒ 선 해양생태학 ⓗ 선 딥러닝기반해양 자료분석 ⓗ	선 해수분석화학및실험 ⓗ 선 해양지질자원학 ⓗ	선 해양환경과오염 ⓗ	