

# 강의계획서

2021학년도 2학기

교과목명	환경독성학(주)(Environmental Toxicology)			이수구분	전공선택	담당교수	이승길
대상학과	환경보건과(3년제)	학년	3	학점	3	시수(이론/실습)	3(3/0)

직무명 및 능력단위		
직무	능력단위/책무	능력단위코드
위해성관리	유해성 확인	2302010301_17v2
	건강영향평가	2302010304_17v2
	인체 노출 평가	2302010305_17v2

교과목개요	환경 및 산업적 유해인자에 노출되어 나타날 수 있는 환경 영향과 건강 위해성 예측 및 관리
-------	--

교육목표	환경 및 산업적 유해인자 및 독성물질에 대한 이해 환경 유해물질 영향에 대한 예방
------	--

성취기준	성취수준	수행정도(예시)	평가점수
	5	유해성 확인, 건강영향평가, 인체 노출 평가 해당 지식과 기술을 확실하게 습득하여 직무수행에 필요한 기술적 사고력과 문제 해결력을 토대로 주도적으로 완벽하게 작업을 수행할 수 있다.	90~100
	4	유해성 확인, 건강영향평가, 인체 노출 평가 해당 지식과 기술을 습득하여 직무수행에 필요한 기술적 사고력과 문제 해결력을 토대로 작업을 수행할 수 있다.	80~89
	3	유해성 확인, 건강영향평가, 인체 노출 평가 해당 지식과 기술을 대부분 습득하여 직무수행에 필요한 지식과 기술을 가지고 대부분의 작업을 수행할 수 있다.	70~79
	2	유해성 확인, 건강영향평가, 인체 노출 평가 해당 지식과 기술을 부분적으로 습득하여 직무수행에 필요한 지식과 기술을 가지고 타인과 공통으로 작업을 수행할 수 있다.	60~69
	1	유해성 확인, 건강영향평가, 인체 노출 평가 해당 지식과 기술을 습득하는데 부족함이 있어 타인의 도움을 받아야만 작업을 수행할 수 있다.	0~59

교수학습방법	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	K	N	Z
	O	O												
A.강의법, B.문답법, C.실습, D.토론, E.탐구학습, F.액션러닝, G.협동학습, H.프로젝트 중심학습, I.문제중심학습, J.인지적 도제학습, K.자원기반학습, L.시뮬레이션 수업, M.플립드 러닝, Z.기타														

교재	주교재	유해성 확인, 건강영향평가, 인체 노출 평가												
	부교재													
	참고 교재													

평가방법	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	Z
			O											
A.서술형 평가, B.논술형 평가, C.관찰, D.토론, E.구술평가, F.자기평가, G.동료평가, H.보고서, I.포트폴리오, J.문제해결 시나리오, K.일지/저널, L.역할연기, M.실기평가, Z.기타														

장애학생 지원계획	멘토링 학생 선정 후 지도교수의 1:1 면담 후 수업진행
-----------	---------------------------------

관련 핵심 역량		환경오염물질의 대사 및 분포 등에 대한 이해				
관련 정보						
대분류	중분류	소분류	세분류	능력단위/책무	코드번호	
23.환경에너지	02.환경보건	01.환경보건관리	03.위해성관리	유해성 확인	2302010301_17v2	
능력단위 요소/작업		수행준거		지식·기술·태도		
산업환경 유해인자 파악하기		<p>2.1. 취급유해화학물질의 노출특성을 고려하여 국내외 노출규제기준에 따라 산업환경의 주요 물리적, 화학적, 생물학적 유해인자의 목록을 작성할 수 있다.</p> <p>2.2. 선별된 산업환경 유해인자에 따라 신뢰할 수 있는 기관으로부터(GLP 등) 유해인자의 유해성 자료를 수집할 수 있다.</p> <p>2.3. 사업의 특성에 따라 우선순위 원칙을 설정하고, 중점 유해인자를 파악할 수 있다.</p>		<p>[지식] 산업안전보건법의 유해인자 화학물질의 분류·표시에 대한 세계조화시스템(GHS) 물질안전보건자료(MSDS)</p> <p>[기술] 작업장 유해요인 파악 능력 작업 공정 파악 능력 사업장 내 유해요인 목록표 작성 능력 국내외 화학물질 특성 DB홈페이지 검색 능력 관련 자료와 통계 기록을 이해하는 능력</p> <p>[태도] 객관적인 평가를 위한 공정성 유지 종합적으로 자료를 파악 분석하려는 노력 데이터 신뢰성 확보를 위한 노력</p>		
관련 정보						
대분류	중분류	소분류	세분류	능력단위/책무	코드번호	
23.환경에너지	02.환경보건	01.환경보건관리	03.위해성관리	건강영향평가	2302010304_17v2	
능력단위 요소/작업		수행준거		지식·기술·태도		
건강영향 예측하기		<p>3.1. 스코핑(scoping) 매트릭스를 이용하여 설정한 평가항목, 내용, 방법 등을 서술할 수 있다.</p> <p>3.2. 사업 시행이 야기할 수 있는 잠재적인 건강영향을 검토하여 긍정적·부정적 건강영향의 종류, 정도, 가능성 등을 정성적으로 분석할 수 있다.</p> <p>3.3. 정량적 평가를 위해 건강결정요인별(대기질, 수질, 소음, 진동)로 유해인자의 노출수준과 건강영향을 검토할 수 있다..</p>		<p>[지식] 건강영향 항목의 검토 및 평가에 관한 업무처리지침(환경부예규 제400호) 영향 예상지역에서의 모델링을 이용한 오염물질 농도 예측과 평가에 관한 지식 단위위해도 및 호흡노출참고치 등의 독성 자료 발암성 물질의 발암위해도 비발암성 물질의 위해도 건강영향 저감방안 사후환경영향조사 방법</p> <p>[기술] 영향 예상지역에서의 오염물질 농도 예측 모델 구동 건강영향평가 결과를 이용한 임계배출량 및 임계배출농도 산정 관련 자료와 통계 분석 능력 전산자료 검색 능력 보고서 작성 능력</p> <p>[태도] 정확하게 자료를 수집하려는 의지 종합적으로 자료를 파악 분석하려는 노력 데이터 신뢰성 확보를 위한 노력</p>		
관련 정보						
대분류	중분류	소분류	세분류	능력단위/책무	코드번호	
23.환경에너지	02.환경보건	01.환경보건관리	03.위해성관리	인체 노출 평가	2302010305_17v2	
능력단위 요소/작업		수행준거		지식·기술·태도		

	<p>인체 노출 수준 평가하기</p>	<p>2.1. 노출시나리오에 따라 노출량 산정을 위한 적절한 인체 및 환경시료를 선정할 수 있다.  2.2. 표준시료수집방법에 따라 대상인구의 인체시료를 수집, 보관할 수 있다.  2.3. 표준시료수집방법에 따라 공기, 물, 먼지 등 환경시료를 수집, 보관할 수 있다.</p> <p>2.4. 표준분석방법에 기초하여 인체시료의 전처리들을 이해할 수 있다.  2.5. 표준분석방법에 기초하여 환경시료의 전처리들을 이해할 수 있다.  2.6. 분석 대상 시료 특성에 따라 적절한 분석기와 분석방법을 선택하고 설정할 수 있다.</p>	<p>[지식]  분석기기 사용방법  물질별 표준분석방법  분석결과와 통계처리 방법  실험실 안전관리 지침</p> <p>[기술]  표준분석방법에서 요구되는 전처리 수행 능력  분석기기 사용방법 이해  표준분석방법 이해  분석기기 유지, 보수, 관리, 문제해결 능력  시험 분석 결과 통계 처리 능력  응급상황에 대처하는 능력</p> <p>[태도]  시료전처리 시 안전사항 준수  시료분석 시 안전사항 준수  표준화된 절차 준수  정확한 분석결과를 도출하려는 노력</p>
--	----------------------	--	---

## 주차별 학습내용

### ( 1 ) 주차 학습내용

수업활동	오리엔테이션, 진단평가 1차
관련 능력단위요소/작업	산업환경 유해인자 파악하기, 건강영향 예측하기, 인체 노출 수준 평가하기
수업내용	환경독성학의 이해
교수학습방법	A.강의법, B.문답법
자료 및 도구	
비고	

### ( 2 ) 주차 학습내용

수업활동	보완평가
관련 능력단위요소/작업	산업환경 유해인자 파악하기, 건강영향 예측하기, 인체 노출 수준 평가하기
수업내용	환경독성학의 이해
교수학습방법	A.강의법, B.문답법
자료 및 도구	
비고	

### ( 3 ) 주차 학습내용

수업활동	과정평가1, 보완평가
관련 능력단위요소/작업	산업환경 유해인자 파악하기, 건강영향 예측하기, 인체 노출 수준 평가하기
수업내용	환경독성학의 이해
교수학습방법	A.강의법, B.문답법
자료 및 도구	
비고	

### ( 4 ) 주차 학습내용

수업활동	보완평가
관련 능력단위요소/작업	산업환경 유해인자 파악하기, 건강영향 예측하기, 인체 노출 수준 평가하기
수업내용	환경독성학의 이해
교수학습방법	A.강의법, B.문답법
자료 및 도구	
비고	

### ( 5 ) 주차 학습내용

수업활동	보완평가
관련 능력단위요소/작업	산업환경 유해인자 파악하기, 건강영향 예측하기, 인체 노출 수준 평가하기
수업내용	환경독성학의 이해 환경독성학의 이해

교수학습방법	A.강의법, B.문답법
자료 및 도구	
비고	
<b>( 6 ) 주차 학습내용</b>	
수업활동	보완평가
관련 능력단위요소/작업	산업환경 유해인자 파악하기, 건강영향 예측하기, 인체 노출 수준 평가하기
수업내용	환경독성학의 이해
교수학습방법	A.강의법, B.문답법
자료 및 도구	
비고	
<b>( 7 ) 주차 학습내용</b>	
수업활동	중간, 보완평가
관련 능력단위요소/작업	산업환경 유해인자 파악하기, 건강영향 예측하기, 인체 노출 수준 평가하기
수업내용	환경독성학의 이해
교수학습방법	A.강의법, B.문답법
자료 및 도구	
비고	
<b>( 8 ) 주차 학습내용</b>	
수업활동	보완평가
관련 능력단위요소/작업	산업환경 유해인자 파악하기, 건강영향 예측하기, 인체 노출 수준 평가하기
수업내용	환경독성학의 이해
교수학습방법	A.강의법, B.문답법
자료 및 도구	
비고	
<b>( 9 ) 주차 학습내용</b>	
수업활동	보완평가
관련 능력단위요소/작업	산업환경 유해인자 파악하기, 건강영향 예측하기, 인체 노출 수준 평가하기
수업내용	환경독성학의 이해
교수학습방법	A.강의법, B.문답법
자료 및 도구	
비고	
<b>( 10 ) 주차 학습내용</b>	
수업활동	보완평가

관련 능력단위요소/작업	산업환경 유해인자 파악하기, 건강영향 예측하기, 인체 노출 수준 평가하기
수업내용	환경독성학의 이해
교수학습방법	A.강의법, B.문답법
자료 및 도구	
비고	
( 11 ) 주차 학습내용	
수업활동	과정평가2, 보완평가
관련 능력단위요소/작업	산업환경 유해인자 파악하기, 건강영향 예측하기, 인체 노출 수준 평가하기
수업내용	환경독성학의 이해
교수학습방법	A.강의법, B.문답법
자료 및 도구	
비고	
( 12 ) 주차 학습내용	
수업활동	보완평가
관련 능력단위요소/작업	산업환경 유해인자 파악하기, 건강영향 예측하기, 인체 노출 수준 평가하기
수업내용	환경독성학의 이해
교수학습방법	A.강의법, B.문답법
자료 및 도구	
비고	
( 13 ) 주차 학습내용	
수업활동	보완평가
관련 능력단위요소/작업	산업환경 유해인자 파악하기, 건강영향 예측하기, 인체 노출 수준 평가하기
수업내용	환경독성학의 이해
교수학습방법	A.강의법, B.문답법
자료 및 도구	
비고	
( 14 ) 주차 학습내용	
수업활동	보완평가
관련 능력단위요소/작업	산업환경 유해인자 파악하기, 건강영향 예측하기, 인체 노출 수준 평가하기
수업내용	환경독성학의 이해
교수학습방법	A.강의법, B.문답법
자료 및 도구	
비고	

( 15 ) 주차 학습내용

수업활동	보완평가
관련 능력단위요소/작업	산업환경 유해인자 파악하기, 건강영향 예측하기, 인체 노출 수준 평가하기
수업내용	학습의 효율을 향상시키고 심화있는 내용
교수학습방법	A.강의법, B.문답법
자료 및 도구	
비고	

( 16 ) 주차 학습내용

수업활동	기말, 보완평가
관련 능력단위요소/작업	산업환경 유해인자 파악하기, 건강영향 예측하기, 인체 노출 수준 평가하기
수업내용	환경독성학의 이해
교수학습방법	A.강의법, B.문답법
자료 및 도구	
비고	