

秋田工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	都市環境工学
科目基礎情報					
科目番号	0042		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 1	
開設学科	創造システム工学科 (国土防災システムコース)		対象学年	5	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	教科書: 「環境工学」 羽田守夫・江成敬次郎共著 森北出版、その他: 自製プリントの配布				
担当教員	金 主鉉				
到達目標					
1. 公害の歴史的経緯と原因について説明できる。 2. 各種水質汚濁源の種類と負荷量の実態を説明できるとともに、河川における自浄作用が説明できる。 3. 下水道計画・下水処理・汚泥処分の概要が説明できる。 4. 大気汚染物質の発生源、有害性を説明でき、その対策について説明できる。 5. 環境空間における水質汚濁・大気汚染物質の濃度を解析できる。					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
評価項目1	公害の歴史的経緯と原因について理解できる。	公害歴史の原因について理解できる。	公害の歴史的経緯と原因について理解できない。		
評価項目2	各種水質汚濁源の種類と負荷量の実態を説明できるとともに、河川における自浄作用が説明できる。	各種水質汚濁源の種類と負荷量の実態を説明できる。	各種水質汚濁源の種類と負荷量の実態を説明できない。河川における自浄作用が説明できない。		
評価項目3	下水道計画・下水処理・汚泥処分の概要が説明できる。	下水処理・汚泥処分の概要が説明できる。	下水道計画・下水処理・汚泥処分の概要が説明できない。		
評価項目4	大気汚染物質の発生源、有害性を説明でき、その対策について説明できる。	大気汚染物質の発生源、有害性を説明できる。	大気汚染物質の発生源、有害性を説明できない。また、その対策について説明できない。		
評価項目5	環境空間における水質汚濁・大気汚染物質の濃度を解析できる。	環境空間における水質汚濁の濃度を解析できる。	環境空間における水質汚濁・大気汚染物質の濃度を解析できない。		
学科の到達目標項目との関係					
(C)専門知識の充実 C-1					
教育方法等					
概要	都市の大気、水、土壌の各環境の現状を把握し、汚染物質の発生源、量、性質と移動、人への影響と環境基準、防止対策等について理解を深め、技術者として必要な知識を修得する。				
授業の進め方・方法	PPTを用いた講義形式で行う。授業中に課題演習があり、レポート提出を実施する。試験結果が合格点に達しない場合、再試験を行うことがある。				
注意点	合格点は60点である。到達度試験結果(2回)を70%、レポートを30%で評価し、これを評価点とする。授業中に演習課題を実施するため、電卓を持参して出席すること。レポートの提出期限を厳守すること。				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	授業ガイダンス 1 環境問題概論	授業の進め方と評価の仕方について説明する。環境問題の核心的内容と原因について理解できる。	
		2週	2 公害の歴史	4大公害の歴史的経緯と原因について理解できる。	
		3週	3 水環境 (1) 水の性質と水利用	水の分子構造から水の特性を理解できる。	
		4週	(2) 水質汚濁の発生源と防止対策	各種汚濁源の種類と負荷量の実態を説明できる。	
		5週	(3) 水質汚濁の機構と解析	水質変化の基本式を理解でき、拡散や自浄作用も含めて水質変化の計算ができる。	
		6週	4 土壌・地下水環境	土壌・地下水汚染問題を知り、防止対策を理解できる。	
		7週	到達度試験(前期中間)	上記項目について学習した内容の理解度を確認する。	
		8週	試験の解説と解答	到達度試験の解説と解答	
	2ndQ	9週	5 下水道計画と下水処理 (1) 計画汚水量、計画雨水量	計画汚水量、計画雨水量の求め方等を説明できる。	
		10週	(2) 下水管の材料・断面・接続	下水管の材料・断面・接続方法等を理解できる。	
		11週	(3) 下水処理の概要	生物学的下水処理、汚泥処分の概要を説明できる。	
		12週	6 大気環境 (1) 大気汚染物質	大気汚染物質の種類、発生源、有害性を説明できる。	
		13週	(2) 大気汚染物質の防止対策と自動車排ガス問題	大気汚染物質の防止対策と自動車排ガス問題を理解できる	
		14週	7 環境解析 (1) 物質収支 (2) 水環境と大気環境の環境解析	環境空間における汚濁・汚染物質の物質収支の考え方を説明できる。 水環境と大気環境における汚濁・汚染物質の濃度解析を説明できる。	
		15週	到達度試験(前期末)	上記項目について学習した内容の理解度を確認する。	
		16週	試験の解説と解答、授業アンケート	到達度試験の解説と解答、本授業のまとめ、および授業アンケート	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週	
専門的能力	分野別の専門工学	建設系分野	環境	環境と人の健康との関わりを説明できる。	1	
				過去に生じた公害の歴史とその内容(環境要因と疾病の関係)について、説明できる。	3	
				水の物性、水の循環を説明できる。	3	
				水質指標を説明できる。	3	
				水質汚濁の現状を説明できる。	3	
				水質汚濁物の発生源と移動過程を説明でき、原単位、発生負荷を含めた計算ができる。	3	
				水域生態系と水質変換過程(自浄作用、富栄養化、生物濃縮等)について、説明できる。	3	
				水質汚濁の防止対策・水質管理計画(施策、法規等)を説明できる。	3	
				下水道の基本計画と施設計画、下水道の構成を説明でき、これに関する計算ができる。	2	
				生物学的排水処理の基礎(好氣的処理)を説明できる。	2	
				汚泥処理・処分について、説明できる。	2	
				廃棄物の発生源と現状について、説明できる。	1	
				廃棄物の収集・処理・処分について、説明できる。	1	
		廃棄物の減量化・再資源化について、説明できる。	1			
建築系分野	環境・設備	土壌汚染の現状を説明できる。	2			
		大気汚染の歴史と現象について説明できる。	3			

評価割合

	到達度試験	レポート	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	50	10	60
専門的能力	10	10	20
分野横断的能力	10	10	20