

長野工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	水環境工学
科目基礎情報						
科目番号	0003		科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	生産環境システム専攻		対象学年	専1		
開設期	前期		週時間数	2		
教科書/教材	参考書：篠原謹爾「河川工学」、玉井信行他「河川生態環境工学」、日本生態系協会「ビオトープネットワークⅡ」					
担当教員	酒井 美月					
到達目標						
地球上に存在する水の、環境及び生命との関わりについて理解し、安全で快適な生活環境を保全するための技術や手法について説明できる。これらにより、学習・教育目標の(D-1)及び(D-2)の達成とする。						
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	
水循環に関する知識	地球の水循環、地形、気候と植生について理解し、人間の社会活動と水質汚染について、その関係を説明できる。水質汚染の機構、指標について具体例を挙げて説明できる。		地球の水循環、地形、気候と植生について理解し、人間の社会活動と水質汚染について、選択肢から正しい情報を選択できる。		地球の水循環、水質汚染の機構について知識を持たず説明できない。	
上水道、下水道に関する知識	上水道の歴史、緩速濾過、急速濾過の技術について説明できる。下水道の歴史、廃水処理システムと下水道の役割について説明できる。災害・疾病と飲料水や食物との関連について具体例を挙げて説明できる。		上水道の歴史、緩速濾過、急速濾過の技術、および下水道の歴史、廃水処理システムと下水道の役割について選択肢から正しい情報を選択できる。災害・疾病と飲料水や食物との関連について基本的な説明ができる。		上水道、下水道に関する知識を持たず、災害・疾病と飲料水や食物との関連について説明ができない。	
水環境に関する知識	環境中における有害物質の現状について人為汚染、産業活動との関連から説明できる。汚染物質と法規制、リスク管理について説明が出来る。環境破壊、生物多様性の危機について、水辺の生態系とそれを含む流域環境についての知識を含めて説明できる。		環境中における有害物質の現状および、汚染物質と法規制、リスク管理について選択肢から正しい情報を選択できる。環境破壊、生物多様性の危機について基本的な説明ができる。		環境中における有害物質の現状および、汚染物質と法規制、リスク管理に関する知識を持たず、環境破壊、生物多様性の危機についても同様に説明が出来ない。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	地球上に存在する水の、環境及び生命とのかかわりの基本について学び、安全で快適な生活環境を保全するための技術や手法について理解を深める。					
授業の進め方・方法	授業方法は講義および、課題としての調査、プレゼンテーションを行う。なお、この科目は学修単位科目であり、授業時間30時間に加えて、自学自習時間60時間が必要である。この時間には前述の課題の調査を含めるが、足りない場合、事前・事後学習として課題等を与える。					
注意点	<成績評価> 課題のプレゼンテーション（30%）と半期1回の学習到達度試験（70%）により100点満点で評価する。評価結果60点以上を合格とする。 <オフィスアワー> 原則として、毎週水曜日、16：00～17：00、環境都市工学科、酒井教員室にて対応する。この時間にとらわれず必要に応じて来室可。 <先修科目・後修科目> <備考> 水環境上の諸問題を多面的に捉え、文明社会の持続可能な発展を可能にする水環境との係わり方を理解できるよう心がける。					
授業の属性・履修上の区分						
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 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	序論 地球の歴史、生命の進化、生態系と水		地球環境の変遷と生命の進化を概観することによりこれを理解し、説明できる。	
		2週	水と文明地球の水循環、降雨と地形、気候と土地利用		地球の水循環、地形、気候と植生について理解する。わが国の降雨特性について説明できる。	
		3週	水と文明 水の分布と人間の活動、社会活動と水質汚染		人間の社会活動と水質汚染について理解し、その関係を説明できる。	
		4週	水質の基礎1 水質の化学、水質の生物学		化学的・生物学的側面から水質について学び、説明できる。	
		5週	水質の基礎2 水質汚濁、水質指標		水質汚染の機構、水質指標について説明できる。	
		6週	上水道と上水処理 上水道の歴史、緩速濾過と微生物		上水道の歴史、緩速濾過の技術について理解する。	
		7週	上水道と上水処理 急速濾過技術		急速濾過の技術について学び、説明できる。	
		8週	上水道と上水処理 災害・疾病と飲料水		災害・疾病と飲料水や食物との関連について理解する。	
	2ndQ	9週	下水道と下水処理 下水道の歴史、廃水処理の基礎		下水道の歴史、廃水処理の基礎について学び、説明できる。	
		10週	廃水処理システム、流域の水環境と下水道		廃水処理システムと下水道の役割について説明できる。	
		11週	有害物質とリスク管理 産業活動と有害物質		産業活動と有害物質の現状について理解する。	
		12週	有害物質とリスク管理 汚染物質と法規制		汚染物質と法規制について理解する。リスク管理の概念について説明できる。	
		13週	水辺の生態学と流域環境		水辺の多様な生態系とそれを含む流域環境について理解する。	

	14週	生物多様性の危機，生命活動と水辺			環境破壊，生物多様性の危機のについて理解し、説明できる.	
	15週	理解度の確認			これまでの理解度を確認する	
	16週					
評価割合						
	試験	小テスト	平常点	レポート	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	30	0	100
配点	70	0	0	30	0	100