福島工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	工学セミナー
科目基礎情報					
科目番号	0078		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	実験・実習		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	都市システム工学科		対象学年	4	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材					
担当教員	緑川 猛彦,原田 正光,齊藤 充弘,菊地 卓郎,高荒 智子,金 高義,丹野 淳,三浦 拓也,浅野 寛元,相馬 悠人				
到達目標					
<p>①専門分野の論文を輪読し、内容を理解することができる。</p> <p>②論文の輪読や研究紹介の聴講を通して「研究」に対する素養を身につける。</p> <p>③卒業研究のテーマに関する文献調査ができる。</p> <p>④卒業研究に向けて、研究の背景や目的を明確にしてテーマを設定し、目標の達成にむけて真摯に取り組むことができる。</p>					
ループリック					
	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	各授業項目の内容を理解し、応用できる。		各授業項目の内容を理解している。		各授業項目の内容を理解していない。
評価項目2					
評価項目3					
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 (D) 学習・教育到達度目標 (E) 学習・教育到達度目標 (F)					
教育方法等					
概要	前期：専門分野の論文の輪読を行い、多様な研究分野やその研究内容を理解する。後期：配属された研究室で課題（文献調査、論文講読、調査、実験、解析）に取り組み、卒業研究に向けた準備を進める。				
授業の進め方・方法	前期は、各研究分野（各先生方）の論文(和文・英文)を輪読し研究内容を理解する。その後、研究室訪問、研究室配属を行う。各専門分野に関する学習を通して卒業研究の準備を進める。専門基礎知識を40%、研究室により出された課題の習得を60%として総合的に評価し、60点以上を合格とする。				
注意点	好奇心を持ち、自主的かつ積極的に取り組むこと。計画の立案、研究に真摯に挑み、遂行においては常に時間的余裕を保ち、教員からの指導を自ら進んで仰ぐようにすること。				
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	ガイダンス、オリエンテーション	全教員にて対応	
		2週	自然環境分野に関する研究の紹介と論文の輪読		
		3週	コンクリート材料分野に関する研究の紹介と論文の輪読		
		4週	水工学分野に関する研究の紹介と論文の輪読		
		5週	水利用分野に関する研究の紹介と論文の輪読		
		6週	寒冷地工学分野に関する研究の紹介と論文の輪読		
		7週	構造工学分野に関する研究の紹介と論文の輪読		
		8週	排水・廃棄物処理分野に関する研究の紹介と論文の輪読		
	2ndQ	9週	地盤工学分野に関する研究の紹介と論文の輪読		
		10週	まちづくり分野に関する研究の紹介と論文の輪読		
		11週	都市システム工学科おける研究の紹介と内容の理解		
		12週	都市システム工学科おける研究の紹介と内容の理解		
		13週	各研究室における研究内容の理解（研究室配属）		
		14週	各研究室における研究内容の理解（研究室配属）		
		15週	各研究室における研究内容の理解（研究室配属）		
		16週			
後期	3rdQ	1週	各研究室における研究内容の理解		
		2週	各研究室における研究内容の理解		
		3週	研究室における課題、卒業研究の計画立案		
		4週	研究室における課題、卒業研究の計画立案		
		5週	研究室における課題、卒業研究の計画立案		
		6週	研究室における課題、卒業研究の計画立案		
		7週	研究室における課題、卒業研究の計画立案		
		8週	研究室における課題、卒業研究の計画立案		
	4thQ	9週	研究室における課題、卒業研究の計画立案		
		10週	研究室における課題、卒業研究の計画立案		
		11週	研究室における課題、卒業研究の計画立案		
		12週	研究室における課題、卒業研究の計画立案		
		13週	研究室における課題、卒業研究の計画立案		

		14週	研究室における課題，卒業研究の計画立案	
		15週	研究室における課題，卒業研究の計画立案	
		16週		

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	分野別の工学実験・実習能力	建設系分野【実験・実習能力】	建設系【実験実習】	距離測量について理解し、器具を使って測量できる。	4	前1
				トラバース測量について理解し、器具を使って測量できる。	4	前1
				水準測量について理解し、器具を使って測量できる。	4	前1
				セオドライトによる角測量について理解し、器具を使って測量できる。	4	前1
				骨材のふるい分け試験について理解し、器具を使って実験できる。	4	前1
				骨材の密度、吸水率試験について理解し、器具を使って実験できる。	4	前1
				コンクリートのスランブ試験について理解し、器具を使って実験できる。	4	前1
				コンクリートの空気量試験について理解し、器具を使って実験できる。	4	前1
				コンクリートの強度試験について理解し、器具を使って実験できる。	4	前1
				各種構造形式(コンクリート、金属などによる)による試験体を用いた載荷実験を行い、変形の性状などを力学的な視点で観察することができる。	4	前1
				土粒子の密度試験について理解し、器具を使って実験できる。	4	前1
				液性限界・塑性限界試験について理解し、器具を使って実験できる。	4	前1
				粒度試験について理解し、器具を使って実験できる。	4	前1
				透水試験について理解し、器具を使って実験できる。	4	前1
				突固めによる土の締固め試験について理解し、器具を使って実験できる。	4	前1
				一軸圧縮試験について理解し、器具を使って実験できる。	4	前1
				DO、BODに関する実験について理解し、実験ができる。	4	前1
			pHに関する実験について理解し、実験ができる。	4	前1	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	日本語と特定の外国語の文章を読み、その内容を把握できる。	4	前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				他者とコミュニケーションをとるために日本語や特定の外国語で正しい文章を記述できる。	4	前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。	4	前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15

			日本語や特定の外国語で、会話の目標を理解して会話を成立させることができる。	4	前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
			円滑なコミュニケーションのために図表を用意できる。	4	前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
			円滑なコミュニケーションのための態度をとることができる(相づち、繰り返し、ボディランゲージなど)。	4	前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
			他者の意見を聞き合意形成することができる。	4	前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
			合意形成のために会話を成立させることができる。	4	前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
			グループワーク、ワークショップ等の特定の合意形成の方法を実践できる。	4	前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15

			書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。	4	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
			収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択できる。	4	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
			収集した情報源や引用元などの信頼性・正確性に配慮する必要があることを知っている。	4	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
			情報発信にあたっては、発信する内容及びその影響範囲について自己責任が発生することを知っている。	4	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
			情報発信にあたっては、個人情報および著作権への配慮が必要であることを知っている。	4	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
			目的や対象者に応じて適切なツールや手法を用いて正しく情報発信(プレゼンテーション)できる。	4	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
			あるべき姿と現状との差異(課題)を認識するための情報収集ができる	4	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
			複数の情報を整理・構造化できる。	4	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
			特性要因図、樹形図、ロジックツリーなど課題発見・現状分析のために効果的な図や表を用いることができる。	4	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
			課題の解決は直感や常識にとらわれず、論理的な手順で考えなければならないことを知っている。	4	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
			グループワーク、ワークショップ等による課題解決への論理的・合理的な思考方法としてブレインストーミングやKJ法、PCM法等の発想法、計画立案手法など任意の方法を用いることができる。	4	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15

			どのような過程で結論を導いたか思考の過程を他者に説明できる。	4	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
			適切な範囲やレベルで解決策を提案できる。	4	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
			事実をもとに論理や考察を展開できる。	4	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
			結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現できる。	4	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	4	前1
			自らの考えで責任を持つてものごとに取り組むことができる。	4	前1
			目標の実現に向けて計画ができる。	4	前1
			目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	4	前1
			日常生活における時間管理、健康管理、金銭管理などができる。	4	前1
			社会の一員として、自らの行動、発言、役割を認識して行動できる。	4	前1
			チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。	4	前1
			チームで協調・共同するために自身の感情をコントロールし、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションをとることができる。	4	前1
			当事者意識をもってチームでの作業・研究を進めることができる。	4	前1
			チームのメンバーとしての役割を把握した行動ができる。	4	前1
			リーダーがとるべき行動や役割をあげることができる。	4	前1
			適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。	4	前1
			リーダーシップを発揮する(させる)ためには情報収集やチーム内での相談が必要であることを知っている	4	前1
			法令やルールを遵守した行動をとれる。	4	前1
			他者のおかれている状況に配慮した行動をとれる。	4	前1
			技術が社会や自然に及ぼす影響や効果を認識し、技術者が社会に負っている責任を挙げることができる。	4	前1
			自身の将来のありたい姿(キャリアデザイン)を明確化できる。	4	前1
			その時々で自らの現状を認識し、将来のありたい姿に向かっていくために現状に必要な学習や活動を考えることができる。	4	前1
			キャリアの実現に向かって卒業後も継続的に学習する必要性を認識している。	4	前1
			これからのキャリアの中で、様々な困難があることを認識し、困難に直面したときの対処のありかた(一人で悩まない、優先すべきことを多面的に判断できるなど)を認識している。	4	前1
			高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業や大学等でのように活用・応用されるかを説明できる。	4	前1
			企業等における技術者・研究者等の実務を認識している。	4	前1
			企業人としての責任ある仕事を進めるための基本的な行動を上げることができる。	4	前1
企業における福利厚生面や社員の価値観など多様な要素から自己の進路としての企業を判断することの重要性を認識している。	4	前1			
企業には社会的責任があることを認識している。	4	前1			
企業が国内外で他社(他者)とどのような関係性の中で活動しているか説明できる。	4	前1			
調査、インターンシップ、共同教育等を通して地域社会・産業界の抱える課題を説明できる。	4	前1			
企業活動には品質、コスト、効率、納期などの視点が重要であることを認識している。	4	前1			

			社会人も継続的に成長していくことが求められていることを認識している。	4	前1
			技術者として、幅広い人間性と問題解決力、社会貢献などが必要とされることを認識している。	4	前1
			技術者が知恵や感性、チャレンジ精神などを駆使して実践な活動を行った事例を挙げるができる。	4	前1
			高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業等でどのように活用・応用されているかを認識できる。	4	前1
			企業人として活躍するために自身に必要な能力を考えることができる。	4	前1
			コミュニケーション能力や主体性等の「社会人として備えるべき能力」の必要性を認識している。	4	前1
			工学的な課題を論理的・合理的な方法で明確化できる。	4	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
			公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを認識している。	4	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
			要求に適合したシステム、構成要素、工程等の設計に取り組むことができる。	4	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
			課題や要求に対する設計解を提示するための一連のプロセス(課題認識・構想・設計・製作・評価など)を実践できる。	4	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
			提案する設計解が要求を満たすものであるか評価しなければならないことを把握している。	4	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
			経済的、環境的、社会的、倫理的、健康と安全、製造可能性、持続可能性等に配慮して解決策を提案できる。	4	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15

評価割合

	試験	課題等	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	100	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	40	0	0	0	0	40
専門的能力	0	60	0	0	0	0	60
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0