

福井工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	環境システム工学特別研究Ⅱ
科目基礎情報					
科目番号	0028		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	実習		単位の種別と単位数	学修単位: 6	
開設学科	環境システム工学専攻		対象学年	専2	
開設期	通年		週時間数	前期:8 後期:10	
教科書/教材					
担当教員	吉田 雅穂,辻子 裕二,辻野 和彦,田安 正茂,樋口 直也,野々村 善民,常光 幸美,高山 勝己,松井 栄樹,佐々 和洋,川村 敏之,後反 克典,坂元 知里,松野 敏英,大和 裕也,古谷 昌大,山脇 夢彦				
到達目標					
(1) 特別研究論文において、その内容を自分の言葉で正しく記述・表現できること。(JC3) (2) 学外の技術者または研究者を交えた発表会においてプレゼンテーションできること。(JC4) (3) 特別研究Ⅱ発表会において、聴衆の質疑に対して適切に応答できること。(JC4) (4) 特別研究Ⅱ発表会において、発表者の主張に対して真摯な態度で聴講し、疑問点を質問できること。(JC4) (5) 特別研究論文において、正確でわかりやすいグラフや図表を、必要に応じて用意できること。(JC5) (6) 特別研究論文を期限までに提出できること。(JE4) (7) 特別研究論文において、研究テーマに沿った考察対象に関する見解をまとめてあり、その内容が論理的に構築され、問題解決のための仮説が適切に立てられていること。(JE5)					
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		
	特別研究論文において、その内容を自分の言葉で正しく記述・表現できる。	特別研究論文において、その内容を自分の言葉で記述・表現できる。	特別研究論文において、その内容を自分の言葉で記述・表現できない。		
	発表会において、聴衆の質疑に対して適切に応答できる。	発表会において、聴衆の質疑に対して応答できる。	発表会において、聴衆の質疑に対して応答できない。		
	発表会において、発表者の主張に対して真摯な態度で聴講し、いくつかの疑問点を質問できる。	発表会において、発表者の主張に対して、疑問点を質問できる。	発表会において、発表者の主張に対して、疑問点を質問できない。		
	特別研究論文において、正確でわかりやすいグラフや図表を、必要に応じて用意できる。	特別研究論文において、グラフや図表を、必要に応じて用意できる。	特別研究論文において、グラフや図表を、必要に応じて用意できない。		
	特別研究論文において、研究テーマに沿った考察対象に関する見解をまとめてあり、その内容が論理的に構築され、問題解決のための仮説が適切に立てられる。	特別研究論文において、研究テーマに沿った考察対象に関する見解をまとめてあり、その内容が論理的に構築され、問題解決のための仮説が立てられる。	特別研究論文において、研究テーマに沿った考察対象に関する見解をまとめられず、その内容が論理的に構築されず、問題解決のための仮説が適切に立てられない。		
学科の到達目標項目との関係					
JABEE JC3 JABEE JC4 JABEE JC5 JABEE JE2 JABEE JE3 JABEE JE4 JABEE JE5					
教育方法等					
概要	特別研究Ⅰの結果を踏まえて出身学科に合うテーマを決定し、テーマに合う指導教員のもとで、文献調査、実験、理論解析、数値解析、データ整理を行い、それらを考察してテーマに関する新しい知見を得ることに努める。また、得られた結果を論文にまとめるとともに、口頭発表を行う能力を養成する。				
授業の進め方・方法	一人一テーマを原則として、指導教員の助言のもとにテーマに関する文献調査、実験、理論解析、数値解析、データ整理を行う。自らが研究計画を立てて研究活動を行う。研究活動を記録した特別研究ノート（書式自由）を作成し、指導教員とディスカッションを通して成果を確認し、学会等の発表につなげられるようにする。年度末に研究成果を特別研究論文にまとめ上げるとともに、2年間の研究成果の発表会を実施する。調査、実験、解析やそれらのまとめなどの研究活動は授業時間内には終了しないことから、自らが計画した授業外学習が必要となる。				
注意点	環境生産システム工学プログラム：JC3(◎), JC4(◎), JC5(◎), JE4(◎), JE5(◎), JE2(○), JE3 評価方法：1.特別研究論文において、その内容を自分の言葉で正しく記述・表現できているかどうかを、主査および副査による口頭試問で評価する。特別研究Ⅱ発表会において、その内容を自分の言葉で正しく記述・表現できているかどうかを発表会参加教員全員が5段階で評価する。 2.学外の技術者または研究者を交えた発表会においてプレゼンテーションできることで評価する。特別研究Ⅱ発表会において、聴衆を意識しながら口頭発表を論理的に展開できできているかどうかを発表会参加教員全員が5段階で評価する。 3.特別研究Ⅱ発表会において、聴衆の質疑に対して適切に応答しているかどうかを発表会参加教員全員が5段階で評価する。 4.特別研究Ⅱ発表会において、発表者の主張に対して真摯な態度で聴講し、疑問点を質問しているかどうかを発表会参加教員全員が5段階で評価する。 5.特別研究論文において、グラフや図表の表し方を、主査および副査が5段階で評価する。特別研究Ⅱ発表会において、グラフや図表、プレゼンテーションスライドの表し方を発表会参加教員全員が5段階で評価する。 6.特別研究論文を期限までに提出することで評価する。 7.特別研究論文において、研究テーマに沿った考察対象に関する見解をまとめてあり、その内容が論理的に構築され、問題解決のための仮説が適切に立てられているかどうかを主査および副査が5段階で評価する。 評価基準：次の評価基準をすべて満たした者を合格とする。 ・学外の技術者または研究者を交えた発表会でプレゼンテーションを行う。 ・特別研究論文を期限までに提出する。 ・特別研究論文における主査および副査の評価がすべての評価項目において5段階で3以上である。 ・特別研究Ⅱ発表会で口頭発表する。 ・特別研究Ⅱ発表会における出席教員による評価がすべての評価項目において5段階で平均3以上である。 JC3の達成度評価基準：特別研究論文において、主査及び副査による口頭試問によって、関連するすべての評価項目において5段階で平均3以上を合格とする。 JC4の達成度評価基準：学外の技術者又は研究者を交えた発表会においてプレゼンテーションできれば5点、特別研究発表会における出席教員による評価が関連するすべての評価項目において5段階で平均点が3以上であれば合格とする。 JC5の達成度評価基準：特別研究論文において、主査及び副査による評価が関連するすべての評価項目において5段階で3以上を合格とする。 JE4の達成度評価基準：特別研究論文を期日までに提出すれば合格とする。 JE5の達成度評価基準：特別研究論文において、主査及び副査による評価が関連するすべての評価項目において5段階で平均点が3以上を合格とする。				
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	ガイダンス、研究室配属、研究活動開始（研究活動の内容はテーマによって異なる。指導教員との検討を重ねて、自ら目標を定めて計画し、修正を加えながら実行すること。）	
		2週	研究活動（指導教員とのディスカッションを適宜含む）	
		3週	研究活動（指導教員とのディスカッションを適宜含む）	
		4週	研究活動（指導教員とのディスカッションを適宜含む）	
		5週	研究活動（指導教員とのディスカッションを適宜含む）	
		6週	研究活動（指導教員とのディスカッションを適宜含む）	
		7週	研究活動（指導教員とのディスカッションを適宜含む）	
		8週	研究活動（指導教員とのディスカッションを適宜含む）	
	2ndQ	9週	研究活動（指導教員とのディスカッションを適宜含む）	
		10週	研究活動（指導教員とのディスカッションを適宜含む）	
		11週	研究活動（指導教員とのディスカッションを適宜含む）	
		12週	研究活動（指導教員とのディスカッションを適宜含む）	
		13週	研究活動（指導教員とのディスカッションを適宜含む）	
		14週	研究活動（指導教員とのディスカッションを適宜含む）	
		15週	研究活動（指導教員とのディスカッションを適宜含む）	
		16週		
後期	3rdQ	1週	研究活動（指導教員とのディスカッションを適宜含む）	
		2週	研究活動（指導教員とのディスカッションを適宜含む）	
		3週	研究活動（指導教員とのディスカッションを適宜含む）	
		4週	研究活動（指導教員とのディスカッションを適宜含む）	
		5週	研究活動（指導教員とのディスカッションを適宜含む）	
		6週	研究活動（指導教員とのディスカッションを適宜含む）	
		7週	研究活動（指導教員とのディスカッションを適宜含む）	
		8週	研究活動（指導教員とのディスカッションを適宜含む）	
	4thQ	9週	研究活動（指導教員とのディスカッションを適宜含む）	
		10週	研究活動（指導教員とのディスカッションを適宜含む）	
		11週	研究活動（指導教員とのディスカッションを適宜含む）	
		12週	研究活動（指導教員とのディスカッションを適宜含む）	
		13週	研究活動（指導教員とのディスカッションを適宜含む）	
		14週	研究活動（指導教員とのディスカッションを適宜含む）	
		15週	特別研究Ⅱ発表会	
		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
----	----	------	-----------	-------	-----

評価割合

	論文	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	46	54	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	46	54	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0