

福井工業高等専門学校	環境システム工学専攻	開講年度	平成31年度 (2019年度)
------------	------------	------	-----------------

学科到達目標

本専攻は、高等専門学校等で習得した基礎学力の基盤の上に、構造・材料関連、生物・化学関連、環境・分析関連及び防災・都市システム関連分野の知識を広く教授し、これらを有機的に統合した環境システムの設計並びに開発研究等を行うことのできる創造力を持った実践的技術者を育成します。

【実務経験のある教員による授業科目一覧】

学科	開講年次	共通・学科	専門・一般	科目名	単位数	実務経験のある教員名
環境システム工学専攻	専1年	共通	専門	技術者倫理	2	桶谷治寛
環境システム工学専攻	専1年	共通	専門	創造デザイン演習	2	地元企業技術者
環境システム工学専攻	専1年	共通	専門	環境工学	2	桶谷治寛、多田照代
環境システム工学専攻	専1年	共通	専門	デザイン工学	2	高麗敏行
環境システム工学専攻	専1年	共通	専門	インターンシップ	2	各企業担当者
環境システム工学専攻	専1年	共通	専門	海外インターンシップ	2	各企業担当者

科目区分	授業科目	科目番号	単位種別	単位数	学年別週当授業時数								担当教員	履修上の区分	
					専1年				専2年						
					前		後		前		後				
1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q								
一般 選択	人間と社会	0011	学修単位	2			2							嶋田 千香, 長水 壽寛	
一般 必修	現代英語	0016	学修単位	2	2		2							原口 治, ウィリアム・エドワード・ウィルキ, 中山 裕木子	
専門 必修	技術者倫理	0001	学修単位	2	2									中谷内 悠, 藤田 克志, 高麗 敏行, 板倉 信一郎	
専門 必修	環境システム工学特別研究 I	0002	学修単位	6	8		10							芳賀 正和	
専門 必修	環境システム工学実験 II (B)	0003	学修単位	2			6							吉田 雅穂, 辻野 和彦, 大和 裕也	
専門 必修	環境システム工学実験 II (C)	0004	学修単位	2			6							川村 敏之, 後反 克典, 坂元 知里, 山脇 夢彦	
専門 必修	環境システム工学実験 I (B)	0005	学修単位	2	6									辻子 裕二, 田安 正茂, 奥村 充司, 津野 佑規	
専門 必修	環境システム工学実験 I (C)	0006	学修単位	2	6									常光 幸美, 川村 敏之, 松野 敏英, 古谷 昌大, 野元 昭宏	



福井工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	人間と社会
科目基礎情報					
科目番号	0011		科目区分	一般 / 選択	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	環境システム工学専攻		対象学年	専1	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材					
担当教員	嶋田 千香,長水 壽寛				
到達目標					
<ul style="list-style-type: none"> <li>・人間や社会の多様性を理解し、複数の人間像ないしは社会像を比較・考察することができる。</li> <li>・人間によって生み出された産物の材料やその地理的・歴史的背景について考察することができる。</li> </ul>					
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	多様な文化・文物が存在することを理解し、複数の人間像ないしは社会像の概要を比較・考察することが十分にできる。	多様な文化・文物が存在することを理解し、複数の人間像ないしは社会像の概要を比較・考察することがある程度できる。	多様な文化・文物が存在することを理解し、複数の人間像ないしは社会像の概要を比較・考察することができない。		
評価項目2	人間によって生み出された産物の材料やその地理的・歴史的背景について考察することが十分にできる。	人間によって生み出された産物の材料やその地理的・歴史的背景について考察することがある程度できる。	人間によって生み出された産物の材料やその地理的・歴史的背景について考察することができない。		
学科の到達目標項目との関係					
JABEE JA1 JABEE JA2					
教育方法等					
概要	<p>自国・他国の文化やそこで作り出された物を知ることは、人としての視野を広げ、将来より良い選択をするために意義深い。本授業では、(1)人の活動、(2)人の活動によって生み出され、利用されてきた物、これら2点に着目し、美術館・博物館、地域活動、医療、薬用・有用植物、文化財の観点から学習し、各自が持つ知識・経験と比較することで、思索を深めてもらいたい。</p>				
授業の進め方・方法	<ul style="list-style-type: none"> <li>・この科目は、学修単位B (30時間の授業で1単位) の科目である。予習や復習などは基本的に必要ではないが、興味を覚えた箇所については、各自書籍、インターネット、美術館・博物館の訪問などを通して、深く考察して欲しい。</li> <li>・講義担当者が授業ごとに準備したレジュメに沿って学習を行う。</li> </ul>				
注意点	<ul style="list-style-type: none"> <li>・初回の授業の際に伝える「受講に際しての注意事項」を厳守すること。</li> <li>・成績評価は、各授業の感想文 (3点x12回)、グループディスカッション時の発表 (12点x2回)、後期期末試験 (40点) の合計で行い、100点満点の60点以上を合格とする。</li> </ul>				
授業の属性・履修上の区分					
<input checked="" type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input checked="" 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		
後期	3rdQ	1週	イントロダクション	授業の進め方、到達目標、成績評価法などについて理解できる。	
		2週	ヒマラヤトレッキング	ネパール山地における生活様式 (電気・水道・ガスの利用が極端に制限される) を知り、日本との相違点を考察できる。	
		3週	マイノリティと呼ばれる人々	人種、性的マイノリティについて、主にアメリカでの事例を通して学ぶ。	
		4週	家族との過ごし方	アメリカにおける男性の育児への関わり方、女性研究者の生活などを学び、日本との相違点を考察できる。	
		5週	アメリカの中の多国籍文化	台湾、パキスタン、フィリピン、ニジェールの文化を学び、これらの国と日本との相違点を考察できる。	
		6週	鯖江市河和田地区における地域活動	鯖江市河和田地区で実施されている地域活性化のための活動について学ぶ。	
		7週	健康な一生を過ごすために	東洋医学的視点から、睡眠や便通の問題、眩暈症状の原因を学び、それらを選避するための生活様式について考える。	
		8週	グループディスカッション1	1週から7週の授業から得た知見についてグループ内で討論し、各グループ3分程度の発表を行う。	
	4thQ	9週	身の回りの薬草	日本人が利用してきた薬草の一部を学び、その加工法や使用方法を理解することができる。	
		10週	在米美術館・博物館の日本コレクション	Smithsonian Institution、メトロポリタン美術館、ボストン美術館などが収蔵する、日本関連の文物について学ぶ。	
		11週	フリーア美術館のバックグラウンド	美術品を展示収蔵し、できるだけ良い状態で後世に伝えるための様々な仕事を理解することができる。	
		12週	日本の文化財である和紙	日本の和紙抄造技術について、特に越前和紙の事例を学び、技術継承のために必要なことを考察できる。	
		13週	日本ゆかりの染織品とその染料	日本の絹織物とその染料について学ぶ。	
		14週	世界の染織品	日本と他の国々との染色技術の違いについて考察できる。	
		15週	グループディスカッション2	9週から14週の授業から得た知見についてグループ内で討論し、各グループ3分程度の発表を行う。	
		16週	後期期末試験		
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					
	試験	課題	発表	その他	合計
総合評価割合	40	36	24	0	100
基礎的能力	40	36	24	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0

福井工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	現代英語
科目基礎情報					
科目番号	0016		科目区分	一般 / 必修	
授業形態	演習		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	環境システム工学専攻		対象学年	専1	
開設期	通年		週時間数	前期:2 後期:2	
教科書/教材	『Let's Read Aloud & Learn English for Science』 『Answers to Everyday Questions 1』 『TOEIC TEST Listening 550』 『Database 4500』 『ベストポイント740』				
担当教員	原口 治,ウィリアム・エドワード・ウィルキ,中山 裕木子				
到達目標					
英語Ⅰ、コミュニケーションⅠ、英語Ⅱの学習内容を踏まえて、英語の4技能の伸長を軸にコミュニケーション能力の向上を図る。					
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	学習した理数系、工学系の語彙や表現のほとんどを英訳、日本語訳がほぼできる。		学習した理数系、工学系の語彙や表現の半分程度、英訳、日本語訳がほぼできる。		学習した理数系、工学系の語彙や表現の英訳、日本語訳がほぼできるようになる必要がある。
評価項目2	学習した範囲の理数系、工学系に関連する語彙を使って、英文の和訳、表出ができる。		学習した範囲の理数系、工学系に関連する語彙を使って、誤りを含みながらも英文の和訳、表出ができる。		学習した範囲の理数系、工学系に関連する語彙を使って、誤りを含みながらも英文の和訳、表出ができるようになる必要がある。
評価項目3	身近な話題や日本文化についてまとまった内容で表現することができる。		身近な話題や日本文化について何とか表現することができる。		身近な話題や日本文化についてまとまった内容で表現することができるようになる必要がある。
学科の到達目標項目との関係					
JABEE JC1					
教育方法等					
概要	1) 理数系、工学系に関する語彙を習得し、理数系、工学系の簡単な英文を読んで理解できる 2) 身近な話題や日本文化について英語で説明することができる				
授業の進め方・方法	授業は原則1)と2)の2部構成とし、定期的に3)を取り入れながら進める。 1) 理数系、工学系の内容を扱ったテキストを使用し、リーディング、リスニングに取り組みながら関連する語彙の習得を目指す。 2) リーディング、スピーキングに取り組みながら身近な内容を簡単な英語で表出する練習(プレゼンテーション演習)を課す。 3) 定期的にTOEIC試験や工業英語検定等の資格試験を体験する機会をもつ。				
注意点					
授業の属性・履修上の区分					
<input checked="" type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" 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	オリエンテーション		
		2週	Unit 1 Everything is new to me. / On What Day Does the Week Start? 現在時制、過去時制	内容が理解できる。英文が正確に発音できる。演習問題が解ける。	
		3週	Unit 2 Are you in any clubs? / Why Does a Week Have Seven Days? 進行形、未来形	内容が理解できる。英文が正確に発音できる。演習問題が解ける。	
		4週	Unit 3 Let me introduce a new member to you. / Where Do the Names of the Days Come from? 完了形	内容が理解できる。英文が正確に発音できる。演習問題が解ける。	
		5週	Unit 4 I'm looking for a part-time job. / A "Rain Check" in Baseball 受動態	内容が理解できる。英文が正確に発音できる。演習問題が解ける。	
		6週	英語プレゼン1	PowerPointを用いて、正しい英語文章を正しい発音で人前で英語プレゼンテーションができる。	
		7週	単語・文法テスト		
		8週	前期中間まとめ		
	2ndQ	9週	Unit 5 What are you going to do? / A "Fumble" in Football 不定詞、動名詞	内容が理解できる。英文が正確に発音できる。演習問題が解ける。	
		10週	Unit 6 Could you take a look at this slide? / A "Baller" in Basketball 助動詞	内容が理解できる。英文が正確に発音できる。演習問題が解ける。	
		11週	Unit 7 I'm so frustrated. / Why Is English Spelling So Difficult? 可算名詞・不可算名詞・冠詞	内容が理解できる。英文が正確に発音できる。演習問題が解ける。	
		12週	Unit 8 It's something we need to think about. / How Do You Make a Hamburger? 前置詞	内容が理解できる。英文が正確に発音できる。演習問題が解ける。	
		13週	英語プレゼン2	PowerPointを用いて、正しい英語文章を正しい発音で人前で英語プレゼンテーションができる。	
		14週	単語・文法テスト		
		15週	前期期末試験返却		
		16週	Unit 9 I'm ready to start the experiment. / How Are New Words Born? 形容詞、副詞	内容が理解できる。英文が正確に発音できる。演習問題が解ける。	
後期	3rdQ	1週	Unit 10 I totally forgot to write my report. / How Do Colors Make You Feel? 接続詞	内容が理解できる。英文が正確に発音できる。演習問題が解ける。	

		2週	Unit 11 This is still a beta version. / What Happens When You See Red? 代名詞、付加疑問文	内容が理解できる。英文が正確に発音できる。演習問題が解ける。
		3週	Unit 12 I'm thinking of joining the course. / Do You Have a Green Thumb? 比較	内容が理解できる。英文が正確に発音できる。演習問題が解ける。
		4週	英語プレゼン3	PowerPointを用いて、正しい英語文章を正しい発音で人前で英語プレゼンテーションができる。
		5週	TOEIC体験1	
		6週	単語テスト	
		7週	文法テスト	
		8週	後期中間まとめ	
		4thQ	9週	Unit 13 I have to study for the exams. / The Word "Puke" in As You Like It 関係詞
	10週		Unit 14 I'm worried about my English test. / Hip-Hop and A Midsummer Night's Dream 分詞、分詞構文	内容が理解できる。英文が正確に発音できる。演習問題が解ける。
	11週		Unit 15 Do you have any plans? / Shakespeare's Unusual Talent 語法、仮定法	内容が理解できる。英文が正確に発音できる。演習問題が解ける。
	12週		英語プレゼン4	PowerPointを用いて、正しい英語文章を正しい発音で人前で英語プレゼンテーションができる。
	13週		TOEIC体験2	
	14週		単語テスト	
	15週		文法テスト	
	16週		学期末試験	

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

	定期試験	文法・単語テスト	英語プレゼンテーション等の課題	合計
総合評価割合	60	20	20	100
基礎的能力	60	20	20	100
専門的能力	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0

福井工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	技術者倫理	
科目基礎情報						
科目番号	0001	科目区分	専門 / 必修			
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2			
開設学科	環境システム工学専攻	対象学年	専1			
開設期	前期	週時間数	2			
教科書/教材						
担当教員	中谷内 悠, 藤田 克志, 高麗 敏行, 板倉 信一郎					
到達目標						
1) 倫理規定の必要性を理解し、その重要性を多面的視点から論じることができること 2) 地球環境を理解し、技術者としての倫理観を習得することができること 3) 技術者倫理の観点から創造性豊かな発想のもと、多面的視点から課題を検討・考察できること 4) 技術者として直面するジレンマに対して、多面的視点からより良い対応策を見出そうとする倫理的態度を身につけること						
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	倫理規定の必要性を理解し、その重要性を多面的視点から論じることができる。	倫理規定の必要性を理解し、その重要性を多面的視点から論じることが概ねできる。	倫理規定の必要性を理解し、その重要性を多面的視点から論じることができない。			
評価項目2	地球環境を理解し、技術者としての倫理観を習得することができる	地球環境を理解し、技術者としての倫理観を習得することが概ねできる	地球環境を理解し、技術者としての倫理観を習得することができない			
評価項目3	技術者倫理の観点から創造性豊かな発想のもと、多面的視点から課題を検討・考察できる	技術者倫理の観点から創造性豊かな発想のもと、多面的視点から課題を検討・考察概ねできる	技術者倫理の観点から創造性豊かな発想のもと、多面的視点から課題を検討・考察できない。			
評価項目4	技術者として直面するジレンマに対して、多面的視点からより良い対応策を見出そうとする倫理的態度を身につけることができる。	技術者として直面するジレンマに対して、多面的視点からより良い対応策を見出そうとする倫理的態度を身につけることが概ねできる。	技術者として直面するジレンマに対して、多面的視点からより良い対応策を見出そうとする倫理的態度を身につけることができない。			
学科の到達目標項目との関係						
JABEE JA2 JABEE JA3 JABEE JB3						
教育方法等						
概要	科学技術は人間社会に豊かさや快適さを与えた反面、無知とずさんな運用で地球環境を破壊・汚染してきた。あと50億年間は寿命のある地球に持続して人間が生存できるように、地球にやさしい科学技術の開発を目指さなければならない。また、科学技術の真理を探究するためには、過ちから学ぶとともに、多面的な視点から創造的に課題に取り組む科学技術者の育成、さらに、個の自律を確立するとともに、公衆の安全・健康・福利に貢献し得る科学技術者の育成を目標とする倫理教育が必要であろう。本講義は、こうした要請に応えるため、1) 倫理規定の必要性を理解し、その重要性を多面的視点から論じることができること、2) 地球環境を理解し、技術者としての倫理観を習得することができること、3) 技術者倫理の観点から創造性豊かな発想のもと、多面的視点から課題を検討・考察できること、4) 技術者として直面するジレンマに対して、多面的視点からより良い対応策を見出そうとする倫理的態度を身につけることを目指して、さまざまな理論や事例について教授する。なお、第4週から第7週の授業については、技術士（道路部門）の資格をもち、コンサルタント会社で実務を経験している者が授業を担当し、第12週から第14週の授業については、技術士（建設部門（道路））の資格をもち、建設コンサルタント会社に勤務している者が授業を担当する。					
授業の進め方・方法	本科目は学修単位科目である。従って、授業においては、技術者倫理に関する講義と演習を行い、さらに、授業外学修のための課題(予習復習、授業内容に関する調査・考察)を課す。地球の環境倫理や倫理規定の必要性、事故の事例を踏まえた教育を行うとともに、環境、生命、安全、失敗や創造など多面的な視点から、技術者倫理について教授する。Powerpointを用いた講義、プレゼンテーションやグループワーク、ケースメソッドなどの活動により授業を進める。					
注意点	この科目は、学修単位B（30時間の授業で1単位）の科目である。ただし、授業外学修の時間を含む。期末試験50%に課題レポート点50%を加えて評価する。課題レポートは授業時間外の学修エビデンスとして評価する。100点満点で60点以上を合格とする。60点に満たない者に対しては再試験をして成績評価を行い、合格の場合は60点とする。					
授業の属性・履修上の区分						
<input checked="" 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 checked="" 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	ガイダンス 倫理的な問題の考え方について (中谷内 4/10)	シラバスの説明、授業概要。倫理的な問題とその考え方について。 【授業外学習】 授業の復習レポート		
		2週	倫理綱領が制定される理由 (1) (中谷内 4/17)	倫理綱領の重要項目を取り上げ、その根拠や内実について考察する。(技術論) 【授業外学習】 授業の復習レポート		
		3週	倫理綱領が制定される理由 (2) (中谷内 4/24)	倫理綱領の重要項目を取り上げ、その根拠や内実について考察する。(失敗学と責任) 【授業外学習】 授業の復習レポート		
		4週	地球環境問題全般について (高麗 5/8)	地球規模の環境問題、他国における環境意識の紹介 【授業外学習】 事例調査及び身近な環境調査		
		5週	公共施設と環境保全について (高麗 5/22)	開発等による利便性と自然環境のバランスについて考える 【授業外学習】 事例に関する各立場からの討議		
		6週	環境における時間軸と距離軸について (高麗 5/29)	身近な生活と身近ではない環境、その違いを考える 【授業外学習】 身近な環境について討議		
		7週	未来を担う技術者像について (高麗 6/5)	未来への責任、技術者の使命について考える 【授業外学習】 技術者における環境倫理について討議		

2ndQ	8週	事故から学ぶ技術者倫理（講義） （藤田 6/12）	失敗の事例研究 【授業外学習】失敗事例に関する講義の復習等
	9週	事故から学ぶ技術者倫理（講義・グループ学習） （藤田 6/14）	失敗の事例研究、グループ学習 【授業外学習】失敗事例研究に関する調査等
	10週	事故から学ぶ技術者倫理（グループ学習） （藤田 6/19）	失敗の事例研究、グループ学習 【授業外学習】失敗の事例研究に関する調査等
	11週	事故から学ぶ技術者倫理（プレゼンテーション） （藤田 6/26）	失敗の事例研究、プレゼンテーション 【授業外学習】失敗の事例研究に関する復習等
	12週	ジレンマへの対応④コストと安全（講義、討議） （板倉 7/3）	相反する要求：コストと安全 【授業外学習】ケースに関する事前回答、討議のふりかえり
	13週	ジレンマへの対応②市民と専門家（講義、討議） （板倉 7/10）	知識や情報量の違い：市民と専門家 【授業外学習】ケースに関する事前回答、討議のふりかえり
	14週	ジレンマへの対応③現在と未来（講義、討議） （板倉 7/17）	次世代への配慮：現在と未来 【授業外学習】ケースに関する事前回答、討議のふりかえり
	15週	倫理綱領が制定される理由（3） 試験前復習授業 （中谷内7/24）	倫理綱領の重要項目を取り上げ、その根拠や内実について考察する。（内部告発の問題）試験前復習授業 【授業外学習】今期の授業のふりかえり
	16週		試験は、試験返却期間に返却する

### 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		
<b>評価割合</b>							
	試験	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	50	0	0	0	0	50	100
基礎的能力	50	0	0	0	0	50	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

福井工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	環境システム工学特別研究 I
科目基礎情報				
科目番号	0002	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1	
開設期	通年	週時間数	前期:8 後期:10	
教科書/教材	研究テーマに関連するすべての教科書			
担当教員	芳賀 正和			
到達目標				
(1) 特別研究 I 発表会概要集において、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) 特別研究 I 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ること。(JC3) (3) 特別研究 I 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 I 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 I 発表会概要集および発表会において、正確でわかりやすいグラフ、図表、プレゼンテーションスライドを、必要に応じて用意できること。(JC5) (6) 特別研究 I 発表会概要集を期限までに提出できること。(JE4) (7) 特別研究 I 発表会において、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	
到達目標 1	発表会概要集において、その内容を自分の言葉で正しく記述・表現できる。	発表会概要集において、その内容を自分の言葉で記述・表現できる。	発表会概要集において、その内容を自分の言葉で記述・表現できない。	
到達目標 2	発表会において、聴衆を意識しながら口頭発表を十分な論理的展開ができる。	発表会において、聴衆を意識しながら口頭発表を論理的展開ができる。	発表会において、聴衆を意識しながら口頭発表を論理的展開ができない。	
到達目標 3	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適切に応答できる。	発表会において、聴衆の質疑に対して適切に応答できない。	
到達目標 4	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真摯な態度で聴講し、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真摯な態度で聴講し、疑問点を質問できない。	
到達目標 5	発表会概要集および発表会において、正確でわかりやすいグラフ、図表、プレゼンテーションスライドを、必要に応じて用意できる。	発表会概要集および発表会において、グラフ、図表、プレゼンテーションスライドを、必要に応じて用意できる。	発表会概要集および発表会において、グラフ、図表、プレゼンテーションスライドを、必要に応じて用意できない。	
到達目標 6	発表会概要集を期限までに提出できる。	発表会概要集を期限までに提出できる。	発表会概要集を期限までに提出できない。	
到達目標 7	発表会において、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ることができる。	発表会において、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を立てることができる。	発表会において、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できず、問題解決のための仮説も立てることができない。	
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	指導教員のもとで、出身学科に関する研究テーマについて、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能力を身に付ける。また、得られた結果を口頭発表を行う能力を養成するとともに、専攻科2年になってからも、継続して研究できる能力を身に付ける。			
授業の進め方・方法	一人テーマを原則として指導教員の助言のもとでテーマを選択する。なお、参考のために平成27年度修了生の研究テーマを記すと次のようである。 物質工学系 ・色素骨格を含む高分子化合物の合成 ・レーザ溶融静電紡糸法によるナノ繊維材料の創製とヒ素吸着能に関する研究 ・シリングアルデヒド分解菌を用いた2-ヒロン-4'6-ジカルボン酸の生産 ・微細藻類によるデンプン生産 ・スーパーコンピュータを用いたDPCミセルの分子シミュレーション ・新規めっきプロセスによるLSI多層配線形成技術に関する基礎研究 ・電子吸引性スルホニル側鎖を有するフタロシアニン化合物の合成 ・ゼオライトによるセシウムイオン吸着特性に関する研究 環境都市工学系 ・黄鉄鉱を含む中性土の化学的性質に関する一考察 ・土砂災害に対する市民の避難判断基準についての提案 ・コンクリート表面における水分の乾燥に着目したひび割れ深さの推定 ・熱画像カメラを用いた構造物の内部欠陥の把握 ・砕石とジオシンテティックスを併用した道路盛土の液状化時変形抑制効果に関する実験的研究 テーマに関する文献調査、実験、理論解析、数値解析、データ整理を行い、年度末に研究成果の発表会を行う。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、学会等の外部発表につなげられるようにする。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
	<p>評価方法</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.特別研究 I 発表会概要集において、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。</li> <li>2.特別研究 I 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。</li> <li>3.特別研究 I 発表会において、聴衆の質疑に対して適切に回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。</li> <li>4.特別研究 I 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。</li> <li>5.特別研究 I 発表会概要集および発表会において、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。</li> </ol> <p>評価基準</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・特別研究 I 発表会概要集を期限までに提出する。</li> <li>・特別研究 I 発表会で口頭発表する。</li> <li>・特別研究 I 発表会概要集および発表会において発表会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以上とする。</li> </ul> <p>JC3,JC4,JC5,JE5の達成度評価基準：特別研究 I 発表概要集および発表会において、発表会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3以上を合格とする。</p> <p>JE4の達成度評価基準：発表概要集を期限までに提出できれば合格とする。</p>

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	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 I 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		
<b>評価割合</b>							
	概要集	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	28	72	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	28	72	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

福井工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	環境システム工学実験Ⅱ(B)
科目基礎情報					
科目番号	0003		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	実験		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	環境システム工学専攻		対象学年	専1	
開設期	後期		週時間数	後期:6	
教科書/教材	担当教員作成のテキスト				
担当教員	吉田 雅穂, 辻野 和彦, 大和 裕也				
到達目標					
<p>(1) 与えられた実験・演習課題の工学的意義を理解できること。提示された方法を計画・実行することができること。定められた期限までに妥当な結果を導けること。および、技術者としての基礎能力を身につけることができること。</p> <p>(2) 数学や情報処理の知識・技術を用いて、実験または数値シミュレーションの結果を統計的に処理できること。適切な報告書をまとめることができること。</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	到達目標に示す内容を達成し、やや複雑な問題が解けること。		到達目標に示す内容を達成し、基本的な問題が解けること。		到達目標に示す内容が達成できていない。
評価項目2					
評価項目3					
学科の到達目標項目との関係					
JABEE JE1 JABEE JE2					
教育方法等					
概要	専門分野の応用的な課題について実験・演習を行い、正しいデータの解析法ならびに適切な実験レポートの作成方法を指導する。				
授業の進め方・方法	3つの課題について実験・演習を実施する。課題ごとに4週間にわたり、実験内容の説明、実験・演習、報告書の作成・提出を行う。科目のまとめとして、グループごとに実験・演習の成果をプレゼンテーションする。				
注意点	<p>【学習・教育目標】 環境生産システム工学プログラム: JE1(◎), JE2(◎) 都市計画実験(JE1, JE2), 地震工学実験 (JE2), 構造工学実験 (JE1)</p> <p>【関連科目】 材料工学実験(物質系本科5年)、生物工学実験(物質系本科5年)、都市工学実験実習Ⅴ(環境系本科5年)、都市工学実験実習Ⅳ(環境系本科4年)</p> <p>【評価方法】 (1) 出身学科特有の高度に専門的な実験・演習課題を与え、それらの実験内容を正しく理解・実行し、実験方法及び得られたデータの処理・解析の妥当性を報告書として期日までにまとめ、提出させる。 (2) 与えられた課題を解決するために必要な数学や情報処理に関する知識と技術を理解させ、それにしたがって実験・解析結果を統計的に処理させる。これらを報告書にまとめる。 レポート提出状況と内容、実験態度、プレゼンテーション等による評価方法の配点割合は実験テーマごとに決定する。</p> <p>【評価基準】 JE1及びJE2に関する評価がそれぞれ60点以上のこと。</p>				
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 checked="" 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	
後期	3rdQ	1週	ガイダンス 授業 構造工学実験①	実験実習の項目とスケジュールを理解する。 実験準備 (RC梁(供試体)の製作と養生)	
		2週	都市計画実験①	実習準備 (VRによる没入型疑似体験システムの構築)	
		3週	都市計画実験②	実習 (プログラミング)	
		4週	都市計画実験③	実習 (プログラミング)	
		5週	都市計画実験④	実験データのまとめ	
		6週	構造工学実験②	実験と計測 (円柱供試体の耐圧試験とRC梁の曲げ疲労試験)	
		7週	地震工学実験①	構造物模型の自由振動実験	
		8週	地震工学実験②	起振機を用いた自由振動実験	
	4thQ	9週	地震工学実験③	常時微動計測実験	
		10週	地震工学実験④	実習データのまとめ	
		11週	構造工学実験③	実験データの整理 (鉄筋の疲労破断、コンクリートの圧縮疲労破壊に関する安全性の検討)	
		12週	構造工学実験④	実験データの整理 (せん断補強鉄筋の応力度) とレポート作成	
		13週	まとめ①	各実験の復習	
		14週	まとめ②	各実験に関するプレゼンスライド作成	
		15週	まとめ③	各実験に関するプレゼン	
		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		レポート	発表	合計	

総合評価割合	75	25	100
基礎的能力	25	10	35
専門的能力	50	15	65

福井工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	環境システム工学実験Ⅱ(C)
科目基礎情報					
科目番号	0004		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	実験		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	環境システム工学専攻		対象学年	専1	
開設期	後期		週時間数	後期:6	
教科書/教材	配布プリント等				
担当教員	川村 敏之, 後反 克典, 坂元 知里, 山脇 夢彦				
到達目標					
(1) 与えられた実験・演習課題の工学的意義を理解できること。提示された方法を計画・実行することができること。定められた期限までに妥当な結果を導けること。および、技術者としての基礎能力を身につけることができること。 (2) 数学や情報処理の知識・技術を用いて、実験または数値シミュレーションの結果を統計的に処理できること。適切な報告書をまとめることができること。					
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	化学および生物の各専門分野の実験に関する原理を理解でき、適切な計算や解析および説明ができる。		化学および生物の各専門分野の実験に関する原理を理解でき、適切な計算や解析ができる。		化学および生物の各専門分野の実験に関する原理を理解できず、適切な計算や解析ができない。
評価項目2	実験・演習課題の工学的意義をよく理解でき、提示された方法で適切に計画・実行することができる。		実験・演習課題の工学的意義を理解でき、提示された方法を計画・実行することができる。		実験・演習課題の工学的意義が理解できず、提示された方法を計画・実行することができない。
評価項目3	定められた期限までに妥当な結果を導け、技術者としての基礎能力がよく身につけている。		定められた期限までに妥当な結果を導け、技術者としての基礎能力が身につけている。		定められた期限までに妥当な結果を導け、技術者としての基礎能力が身につけていない。
評価項目4	数学や情報処理の知識・技術を用いて、実験または数値シミュレーションの結果を統計的に処理でき、適切な報告書をまとめることができる。		数学や情報処理の知識・技術を用いて、実験または数値シミュレーションの結果を統計的に処理でき、報告書をまとめることができる。		数学や情報処理の知識・技術を用いて、実験または数値シミュレーションの結果を統計的に処理できず、報告書をまとめることができない。
学科の到達目標項目との関係					
JABEE JE1 JABEE JE2					
教育方法等					
概要	出身学科の分野の応用的な専門分野の課題について実験を行い、正しいデータの解析法ならびに適切な実験レポートの作成方法を指導する。				
授業の進め方・方法	出身学科ごとの3ないし4つの課題(半期)について実験を実施する。各課題ごとに3~4週間にわたり、実験内容に関する概要、内容説明、実験、報告書等の提出を出身学科のグループ別に行う。				
注意点	環境生産システム工学プログラム: JE1(◎), JE2(◎) 関連科目: 材料工学実験Ⅱ(物質系本科5年)、生物工学実験Ⅱ(物質系本科5年)、環境システム工学実験Ⅰ(環境システム工学専攻1年) 評価方法: (1) 出身学科特有の高度に専門的な実験・演習課題を与え、それらの実験内容を正しく理解・実行し、実験方法及び得られたデータの処理・解析の妥当性を報告書として期日までにまとめ、提出させる。 (2) 与えられた課題を解決するために必要な数学や情報処理に関する知識と技術を理解させ、それにしがって実験・解析結果を統計的に処理させる。これらを報告書にまとめる。 実験テーマごとに各レポートを採点し、JE1(2テーマ)のレポート点およびJE2(2テーマ)のレポート点の平均を最終評価とする。 評価基準: 60点以上を合格とする。ただし、JE1及びJE2に関する評価がそれぞれ60点以上であること。				
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	
後期	3rdQ	1週	シラバスの説明・ガイダンス・安全教育		
		2週	溶液試料の組成分析(JE2) 事前学習・実験	溶液試料の組成分析に関する実験が理解でき、レポート作成ができること。 【授業外学習】: 実験について復習し、次週の内容を予習しておくこと。	
		3週	溶液試料の組成分析(JE2) 実験・報告書作成	溶液試料の組成分析に関する実験が理解でき、レポート作成ができること。 【授業外学習】: 実験について復習し、次週の内容を予習しておくこと。	
		4週	溶液試料の組成分析(JE2) 実験・報告書作成	溶液試料の組成分析に関する実験が理解でき、レポート作成ができること。 【授業外学習】: 実験について復習し、次週の内容を予習しておくこと。	
		5週	未知有機化合物の構造解析(JE2) 事前学習・実験	未知有機化合物の構造解析に関する実験が理解でき、レポート作成ができること。 【授業外学習】: 実験について復習し、次週の内容を予習しておくこと。	
		6週	未知有機化合物の構造解析(JE2) 実験・報告書作成	未知有機化合物の構造解析に関する実験が理解でき、レポート作成ができること。 【授業外学習】: 実験について復習し、次週の内容を予習しておくこと。	

4thQ	7週	未知有機化合物の構造解析(JE2) 実験・報告書作成	未知有機化合物の構造解析に関する実験が理解でき、レポート作成ができること。 【授業外学習】：実験について復習し、次週の内容を予習しておくこと。
	8週	生物化学に関する実験1(JE1) 事前学習・実験	生物化学に関する実験が理解でき、レポート作成ができること。 【授業外学習】：実験について復習し、次週の内容を予習しておくこと。
	9週	生物化学に関する実験1(JE1) 実験・報告書作成	生物化学に関する実験が理解でき、レポート作成ができること。 【授業外学習】：実験について復習し、次週の内容を予習しておくこと。
	10週	生物化学に関する実験1(JE1) 実験・報告書作成	生物化学に関する実験が理解でき、レポート作成ができること。 【授業外学習】：実験について復習し、次週の内容を予習しておくこと。
	11週	生物化学に関する実験1(JE1) 実験・報告書作成	生物化学に関する実験が理解でき、レポート作成ができること。 【授業外学習】：実験について復習し、次週の内容を予習しておくこと。
	12週	生物化学に関する実験2(JE1) 事前学習・実験	生物化学に関する実験が理解でき、レポート作成ができること。 【授業外学習】：実験について復習し、次週の内容を予習しておくこと。
	13週	生物化学に関する実験2(JE1) 実験・報告書作成	生物化学に関する実験が理解でき、レポート作成ができること。 【授業外学習】：実験について復習し、次週の内容を予習しておくこと。
	14週	生物化学に関する実験2(JE1) 実験・報告書作成	生物化学に関する実験が理解でき、レポート作成ができること。 【授業外学習】：実験について復習し、次週の内容を予習しておくこと。
	15週	まとめ	
	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
<b>評価割合</b>					
		JE1実験評価	JE2実験評価	合計	
総合評価割合		50	50	100	
専門的能力		50	50	100	

福井工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	環境システム工学実験 I (B)
科目基礎情報					
科目番号	0005		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	実験		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	環境システム工学専攻		対象学年	専1	
開設期	前期		週時間数	前期:6	
教科書/教材	担当教員作成のテキスト				
担当教員	辻子 裕二, 田安 正茂, 奥村 充司, 津野 佑規				
到達目標					
(1) 与えられた実験・演習課題の工学的意義を理解できること。提示された方法を計画・実行することができること。定められた期限までに妥当な結果を導けること。および、技術者としての基礎能力を身につけることができること。 (2) 数学や情報処理の知識・技術を用いて、実験または数値シミュレーションの結果を統計的に処理できること。適切な報告書をまとめることができること。					
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
実験・実習の目的	実験・実習の目的を正しく理解し、他者に説明できる。		実験・実習の目的を正しく理解できている。		実験・実習の目的を理解できていない。
実験・実習方法	実験・実習の方法を理解し、率先して適切に実施できる。		実験・実習の方法を理解し、協力して適切に実施できる。		実験・実習の方法を理解できていない。
レポートの書式と期限	定められた期限までに、指定された様式に従い報告書を提出できている。		定められた期限までに、指定された様式にほぼ従い報告書を提出できている。		定められた期限までに報告書を提出できていない。
データ整理	数学や情報処理の知識・技術を用いて、実験・実習データを統計的に処理できている。		数学や情報処理の知識・技術を用いて、実験・実習データをほぼ処理できている。		実験・実習データを正しく処理できていない。
結果の考察	対象としている工学的現象の成り立ち・仕組みを理解し、実験・実習結果の考察ができています。		対象としている工学的現象の成り立ち・仕組みをほぼ理解し、実験・実習結果の考察が概ねできています。		対象としている工学的現象の成り立ち・仕組みを理解できていないため、実験・実習結果の考察ができていない。
学科の到達目標項目との関係					
JABEE JE1 JABEE JE2					
教育方法等					
概要	専門分野の応用的な課題について実験・演習を行い、専門領域の事象を総合的に理解する能力を高める。				
授業の進め方・方法	3つの課題について実験・演習を実施する。課題ごとに4週間にわたり、実験内容の説明、実験・演習、報告書の提出を行う。 科目のまとめとして、グループごとに実験・演習の成果をプレゼンテーションする。				
注意点	【学習・教育目標】 環境生産システム工学プログラム：JE1(◎), JE2(◎) 地盤工学実験(JE1), 水工学実験(JE1, JE2), 環境・衛生工学実験(JE1, JE2) 【関連科目】 材料工学実験(物質系本科5年)、生物工学実験(物質系本科5年)、都市工学実験実習Ⅳ(環境系本科4年) 【評価方法】 JE1：出身学科特有の高度に専門的な実験・演習課題または学際領域的な実験・演習課題を与え、それらの実験内容を正しく理解・実行し、実験方法及び得られたデータの処理・解析の妥当性を報告書として期日までにまとめ、提出させる。 JE2：与えられた課題を解決するために必要な数学や情報処理に関する知識と技術を理解させ、それにしたがって実験・解析結果を統計的に処理させる。これらを報告書にまとめる。 レポート提出状況と内容、実験態度、プレゼンテーション等による評価方法の配点割合は実験テーマごとに決定する。 【評価基準】 JE1及びJE2に関する評価がそれぞれ60点以上のこと。				
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	ガイダンス	実験実習の項目とスケジュールを理解する。	
		2週	水工学実験① 管路実験内容の説明、実験準備	管路実験の内容理解とデータシートの作成。	
		3週	水工学実験② 管路実験	管路実験による流体と固体壁との抵抗係数の測定	
		4週	水工学実験③ 造波実験内容の説明、実験準備	造波水路の実験準備	
		5週	水工学実験④ 造波実験	波の基礎的性質および反射率の測定	
		6週	地盤工学実験① 地盤工学実験内容の説明、試料の準備、実験の準備	ガイダンスおよび土のpH試験	
		7週	地盤工学実験② 土の粒度試験	土の粒度試験	
		8週	地盤工学実験③ 土の締固め試験	土の締固め試験	
	2ndQ	9週	地盤工学実験④ データ整理およびまとめ	データ整理およびまとめ 報告書作成	
		10週	環境・衛生工学実験① 河川水質調査①	河川水質調査①	

	11週	環境・衛生工学実験② 河川水質調査②	河川水質調査②
	12週	環境・衛生工学実験③ 河川水質調査③	河川水質調査③
	13週	環境・衛生工学実験④ 河川水質調査④	河川水質調査④
	14週	まとめ①	各実験に関するプレゼンスライド作成
	15週	まとめ②	各実験に関するプレゼン
	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					
		レポート	発表	合計	
総合評価割合		75	25	100	
JE1		35	0	35	
JE2		25	0	25	
目的理解		15	0	15	
その他		0	25	25	

福井工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	環境システム工学実験 I (C)
科目基礎情報					
科目番号	0006		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	実験		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	環境システム工学専攻		対象学年	専1	
開設期	前期		週時間数	前期:6	
教科書/教材	配布資料				
担当教員	常光 幸美,川村 敏之,松野 敏英,古谷 昌大,野元 昭宏				
到達目標					
(1) 与えられた実験・演習課題の工学的意義を理解できること。提示された方法を計画に沿って実行できること。定められた期限までに妥当な結果を導けること。および、技術者としての基礎能力を身につけることができること。 (2) 数学や情報処理の知識・技術を用いて、実験または数値シミュレーションの結果を統計的に処理できること。適切な報告書をまとめることができること。					
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		
到達目標1	実験・演習の基礎的および応用的内容を理解し、提示された方法を計画に沿って実行できる。	実験・演習の基礎的内容を理解し、提示された方法を計画に沿って実行できる。	実験・演習の基礎的内容を理解できず、提示された方法を計画に沿って実行できない。		
到達目標2	実験結果などを統計的に処理でき、その内容や考察を報告書に的確にまとめることができる。	実験結果などを統計的に処理でき、その内容や考察を報告書にまとめることができる。	実験結果などを統計的に処理できず、その内容や考察を報告書にまとめることができない。		
学科の到達目標項目との関係					
JABEE JE1 JABEE JE2					
教育方法等					
概要	専門分野の応用的な課題について実験・演習を行い、専門領域の事象を総合的に理解する能力を高める。				
授業の進め方・方法	本科生物工学コース取得学生は材料工学実験の内容で、本科材料工学コース取得学生は生物工学実験の内容で、それぞれ実験・演習を行う。各テーマについて説明を受けた後実験・演習を行い、報告書を作成・提出する。				
注意点	環境生産システム工学プログラム; JE1(◎)、JE2(◎) 関連科目: 材料工学実験(物質系本科5年)、生物工学実験(物質系本科5年) 評価方法: (1) 学科の内容に関連した高度かつ専門的な実験・演習を課す。それらの内容を正しく理解したうえで実験・演習を行ってもらい、方法や得られたデータの処理・解析結果、その妥当性などについて、報告書として期日までにまとめてもらう。 (2) 課題の解決に必要な数学や情報処理の知識・技術を理解したうえで、それらに基づいて実験・解析結果を統計的に処理したものを、報告書として期日までにまとめてもらう。 レポート80%、実験・演習態度20%で評価する。 評価基準: JE1およびJE2に関する評価がそれぞれ60点以上のこと。				
授業の属性・履修上の区分					
<input checked="" 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	1週	ガイダンス	実験実習の項目とスケジュールを理解する。		
	2週	実験テーマ1 本科生物工学コース取得学生: 材料工学実験 (無機材料の合成と評価(JE1)) 本科材料工学コース取得学生: 生物工学実験 (特定遺伝子の分析及び解析(JE2))			
	3週	実験テーマ1			
	4週	実験テーマ1			
	5週	実験テーマ1			
	6週	実験テーマ1			
	7週	実験テーマ1			
	8週	実験テーマ2 本科生物工学コース取得学生: 材料工学実験 (高分子材料の合成と評価(JE2)) 本科材料工学コース取得学生: 生物工学実験 (アガロースゲル電気泳動と遺伝子組換え及び大腸菌形質転換とタンパク質発現(JE1))			
	9週	実験テーマ2			
	10週	実験テーマ2			
	11週	実験テーマ2			
	12週	実験テーマ2			
	13週	実験テーマ2			
	14週	実験テーマ2			
	15週	報告書の提出			
	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					
	レポート	実験・演習態度			合計

総合評価割合	80	20	0	0	0	0	100
実験・演習および報告書作成	80	20	0	0	0	0	100

福井工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	創造デザイン演習	
科目基礎情報						
科目番号	0007		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	演習		単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	環境システム工学専攻		対象学年	専1		
開設期	通年		週時間数	前期:2 後期:2		
教科書/教材						
担当教員	芳賀 正和, 千徳 英介, 松浦 徹, 青山 義弘, 山脇 夢彦, 辻野 和彦					
到達目標						
<p>(1) 新しく出会った課題について、問題点を発見しようとする意識を持ち、解決策を検討するためには、まずはじめに既知の事柄と未知の事柄とを識別し整理できること。</p> <p>(2) 創造性豊かに発想し、自分の専門分野以外と想定される課題に対しても、多様な観点から検討・考察・具体化に参画できること。</p> <p>(3) チームでの協議および共同作業を通して、複数の解決策から最も適切なものを選択したという理由が述べられること。</p>						
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	
到達目標 (1)	新しく出会った課題について、問題点を発見しようとする意識を十分に持ち、解決策を検討するために、既知の事柄と未知の事柄とをしっかりと識別し整理できる。		新しく出会った課題について、問題点を発見しようとする意識を持ち、解決策を検討するために、既知の事柄と未知の事柄とを識別し整理できる。		新しく出会った課題について、問題点を発見しようとする意識を持つことができず、解決策を検討するために、既知の事柄と未知の事柄とを識別することや整理することができない。	
到達目標 (2)	自分の専門分野以外と想定される課題に対して、多様な観点から検討・考察・具体化に参画できる。		自分の専門分野以外と想定される課題に対して、検討・考察・具体化に参画できる。		自分の専門分野以外と想定される課題に対して、検討・考察・具体化に参画できない。	
到達目標 (3)	チームでの協議および共同作業を通して、複数の解決策から最も適切なものを選択したという理由が述べることができる。		チームでの協議および共同作業を通して、ある解決策の理由が述べることができる。		チームでの協議および共同作業を通して、ある解決策の理由が述べることができない。	
学科の到達目標項目との関係						
JABEE JD1 JABEE JD2 JABEE JD3 JABEE JD4						
教育方法等						
概要	現代社会が抱える必ずしも正解の分からない諸問題について認識し、工学的分野からのアプローチを通じて、①自ら問題点を発見しようとする意識を持ち、②課題について多様な観点から創造性を発揮して検討・考察し、解決策を提案し、③チームでの協議および共同作業を通して解決策を見出すために、④他者の意見に耳を傾け、的確に理解したうえで、問題点を指摘する。⑤期限までに妥当な結果を導き、その結果を試作品やポスターによって表し、他者に対してわかりやすくプレゼンテーションが出来る。このような課程をとおして現代社会において技術者として必要なエンジニアリング・デザイン能力の重要性を認識するとともに、その基礎能力を身につける。					
授業の進め方・方法	前期は、出身学科の異なる4名程度のチームを編成し、「ビジネスアイデアコンテストおよび全国高専デザコンに応募しよう」のテーマのもと、特許調査、作品の調査、作成、発表を行う。後期は、出身学科の異なる4名程度のチームを編成し、「地域の課題を解決する」をテーマに実施する。協働企業等との連携のもとテーマを学生自身が見出し、問題解決のアイデアを提案、具現化する。また、地域の企業や自治体、住民の方たちにもご意見をいただき、自分自身のアイデアをブラッシュアップする。練られたアイデアは、各種コンテストへ応募する。 ※状況に応じて一部あるいは全部を不実施あるいは遠隔での実施等に変更となることがあります。					
注意点	<p>環境生産システム工学プログラム：JD1(○), JD2(◎), JD3(◎), JD4(◎)</p> <p>関連科目：デザイン工学(専攻科共通1年)</p> <p>評価方法：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・前期・後期ともに、作品・レポート(50%)、報告会(40%)、質疑応答(10%)によって評価する。(中間発表会と最終発表会の比率を4:6とする)</li> <li>・学年成績：前期成績(40%)と後期成績(60%)とする。</li> <li>・前期(JD2)の評価方法：「ビジネスアイデアコンテストおよび全国高専デザコンに応募しよう」の中間発表(28%)、最終発表(42%)、中間レポート(12%)、最終レポート(18%)の100点満点とする。</li> <li>・前期(JD3およびJD4)の評価方法：「ビジネスアイデアコンテストおよび全国高専デザコンに応募しよう」の中間発表(28%)、最終発表(42%)、中間レポート(12%)、最終レポート(18%)の100点満点とする。</li> <li>・後期(JD2, JD3, JD4)の評価方法：「地域の課題を解決する」の中間発表(28%)、最終発表(42%)、中間レポート(12%)、最終レポート(18%)の100点満点とする。</li> <li>・JD2, JD3, JD4の通年の達成度評価方法：それぞれ、前期、後期成績を平均し、100点満点で算出する。</li> <li>・本教科での成果の一部あるいは全部を外部で発表した場合は、その内容に応じて、上記の前期、後期成績のそれぞれに対し、100点を上限として加点することがある。</li> </ul> <p>評価基準：学年成績が60点以上で合格とする。 JD2, JD3, JD4の達成度に関しては、それぞれ60点以上で合格とする。</p>					
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 checked="" 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	シラバスの説明、全国高専デザコンについて、グループ分け、課題説明 授業外学習：授業内容の整理			課題について説明できる
	2週	ビジネスアイデアコンテストおよび全国高専デザコンに応募しよう。 3D CAD演習 ※情報処理演習室 授業外学習：課題の把握、課題への取り組み準備			課題や3Dプリンタ、CADの使用方法について説明できる	
	3週	ビジネスアイデアコンテストおよび全国高専デザコンに応募しよう。 3Dプリンタ演習 ※Bラボ 授業外学習：グループで課題への取り組み準備			課題や3Dプリンタ、CADの使用方法について説明できる	

後期	2ndQ	4週	ビジネスアイデアコンテストおよび全国高専デザコンに応募しよう。 知財講演会（知財教育委員会：本校RA） 授業外学習：グループで課題への取り組み準備	ニーズ・市場調査・知財調査ができる
		5週	ビジネスアイデアコンテストおよび全国高専デザコンに応募しよう。 知財調査・知財検索演習（知財教育委員会：本校RA） ※情報処理演習室 授業外学習：グループでニーズ・市場調査・知財調査	ニーズ・市場調査・知財調査ができる
		6週	ビジネスアイデアコンテストおよび全国高専デザコンに応募しよう。 グループワークによる課題作成準備 授業外学習：中間報告の準備	中間報告の準備ができる
		7週	ビジネスアイデアコンテストおよび全国高専デザコンに応募しよう。 グループワークによる課題作成準備 授業外学習：中間報告の準備	中間報告の準備ができる
		8週	ビジネスアイデアコンテストおよび全国高専デザコンに応募しよう。 中間報告会 授業外学習：中間報告の整理	中間報告できる
		9週	ビジネスアイデアコンテストおよび全国高専デザコンに応募しよう。 中間報告会 授業外学習：中間報告の整理	中間報告できる
		10週	ビジネスアイデアコンテストおよび全国高専デザコンに応募しよう。 中間報告を踏まえてのグループワーク 授業外学習：グループ討議の結果の確認・整理	課題のアイデア修正、調査ができる
		11週	ビジネスアイデアコンテストおよび全国高専デザコンに応募しよう。 グループワーク、最終報告の準備 授業外学習：最終報告の準備	最終報告の準備ができる
	12週	ビジネスアイデアコンテストおよび全国高専デザコンに応募しよう。 グループワーク、最終報告の準備 授業外学習：最終報告の準備	最終報告の準備ができる	
	13週	ビジネスアイデアコンテストおよび全国高専デザコンに応募しよう。 グループワーク、最終報告の準備 授業外学習：最終報告の準備	最終報告の準備ができる	
	14週	ビジネスアイデアコンテストおよび全国高専デザコンに応募しよう。 最終報告会 授業外学習：個人レポート作成	最終報告ができる	
	15週	ビジネスアイデアコンテストおよび全国高専デザコンに応募しよう。 最終報告会 授業外学習：個人レポート作成	最終報告ができる（外部発表：福井高専ビジネスアイデアコンテストエントリー・同発表・同入賞，デザコンエントリー・同発表・同入賞，JOINTフォーラム発表等）	
	16週			
	3rdQ	1週	「地域の課題を解決する」 ガイダンス、講義、分野選択、課題概略説明 授業外学習：授業内容の整理	「地域の課題を解決する」のテーマについて説明できる
		2週	「地域の課題を解決する」 企業調査（現地調査） 授業外学習：課題の把握，課題への取組み準備	「地域の課題を解決する」に関し企業調査できる
		3週	「地域の課題を解決する」 企業調査（現地調査） 授業外学習：課題の把握，課題への取組み準備	「地域の課題を解決する」に関し企業調査できる
4週		「地域の課題を解決する」グループワークによる課題作成準備，知財検索 授業外学習：中間報告の準備	中間報告の準備ができる	
5週		「地域の課題を解決する」グループワークによる課題作成準備，知財検索 授業外学習：中間報告の準備	中間報告の準備ができる	
6週		「地域の課題を解決する」グループワークによる課題作成準備，知財検索 授業外学習：中間報告の準備	中間報告の準備ができる	
7週		「地域の課題を解決する」中間報告会 授業外学習：中間報告の整理	中間報告できる	
8週		「地域の課題を解決する」中間報告会 授業外学習：中間報告の整理	中間報告できる	
4thQ	9週	「地域の課題を解決する」グループワーク アイデア修正，調査 授業外学習：グループ討議の結果の確認・整理	課題のアイデア修正、調査ができる	
	10週	「地域の課題を解決する」グループワーク アイデア修正，調査 授業外学習：最終報告の準備	最終報告の準備ができる	
	11週	「地域の課題を解決する」グループワーク アイデア修正，調査 授業外学習：最終報告の準備	最終報告の準備ができる	
	12週	「地域の課題を解決する」グループワーク アイデア修正，調査 授業外学習：最終報告の準備	最終報告の準備ができる	

		13週	「地域の課題を解決する」グループワーク アイデア修正、調査 授業外学習：最終報告の準備	最終報告の準備ができる
		14週	「地域の課題を解決する」最終報告会 授業外学習：最終報告の整理	最終報告ができる
		15週	「地域の課題を解決する」最終報告会 授業外学習：最終報告の整理	最終報告ができる
		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					
		課題・レポート	発表	合計	
総合評価割合		64	36	100	
基礎的能力		0	0	0	
専門的能力		0	0	0	
分野横断的能力		64	36	100	

福井工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	高分子工業化学
科目基礎情報					
科目番号	0008		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	環境システム工学専攻		対象学年	専1	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	配布資料など				
担当教員	古谷 昌大				
到達目標					
各種工業・日常生活に欠かせない材料の一つになっているポリマー（高分子）材料を使いこなすために、高分子の基本的な分子状態や、ポリマー材料の基礎的な物性について理解すること。また、ポリマー材料利用の問題点について理解すること。					
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		
高分子の分子状態についての理解	高分子の基本的な分子状態について、深く理解し説明できる。	高分子の基本的な分子状態について、一通り理解し説明できる。	高分子の基本的な分子状態について、理解できない。		
ポリマー材料の物性についての理解	ポリマー材料の基礎物性について、深く理解し説明できる。	ポリマー材料の基礎物性について、一通り理解し説明できる。	ポリマー材料の基礎物性について、理解できない。		
ポリマー材料利用の問題点についての理解	ポリマー材料利用の問題点について、深く理解し説明できる。	ポリマー材料利用の問題点について、一通り理解し説明できる。	ポリマー材料利用の問題点について、理解できない。		
学科の到達目標項目との関係					
JABEE JB3					
教育方法等					
概要	本科の授業を通して学んできた高分子物性に関する事項を整理しながら、材料中の高分子の分子状態や、その分子状態とポリマー材料物性の関連性について理解を深めることで、実践的な高分子科学の学力を養う。				
授業の進め方・方法	プリントなどの配布資料を用いて講義を行なう。毎回の講義内容に対する理解度を確認するために、講義最終盤に簡単な小テストを行なう。				
注意点	この科目は、学修単位A（15時間の授業で1単位）の科目である。授業外学修の時間を含む。授業外学修として、予習復習などを課す。環境生産システム工学プログラム：JB3(◎) 関連科目：高分子化学、有機・高分子材料(以上、本科3年)、材料化学(本科4年)、高分子材料設計、材料工学実験Ⅱ(以上、本科5年)、環境システム工学実験Ⅰ(専攻科1年) 評価方法：小テスト20%、課題80%として評価する。上記の評価で合格点に満たないときは、状況に応じて追加課題や試験などで加点を行なう場合がある。評価基準：学年成績60点以上				
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		
後期	3rdQ	1週	シラバスの説明, 化学の基礎知識	シラバスについて理解できる。高分子を学ぶ上で知っておくべき化学元素や官能基などについて理解できる。	
		2週	高分子工業化学の歴史, 高分子とは	高分子工業化学の歴史と現状について理解できる。高分子の定義や大きさなどについて理解できる。	
		3週	分子状態(1): 高分子鎖の分子構造の多様性	高分子鎖の分子構造の多様性について理解できる。	
		4週	分子状態(2): 高分子鎖の溶解と相溶	高分子鎖の溶解と相溶について理解できる。	
		5週	身のまわりの高分子	身のまわりの高分子の存在について認知し、分子状態をイメージすることができる。	
		6週	分子状態(3): 高分子鎖の集合状態	高分子鎖の集合状態について理解できる。	
		7週	分子状態(4): 高分子鎖のネットワーク	高分子ネットワーク構造について理解できる。	
		8週	材質(1): ポリマー材料の熱的性質	ポリマー材料の熱的性質について、他の材料と比較しつつ理解できる。	
	4thQ	9週	振り返り 1	第2～8週の授業内容を振り返り、その理解を深めることができる。	
		10週	材質(2): ポリマー材料の力学的性質	ポリマー材料の力学的性質について、他の材料と比較しつつ理解できる。	
		11週	材質(3): ポリマー材料の電気的性質	ポリマー材料の電気的性質について、他の材料と比較しつつ理解できる。	
		12週	材質(4): ポリマー材料の光学的性質	ポリマー材料の光学的性質について、他の材料と比較しつつ理解できる。	
		13週	振り返り 2	第10～12週の授業内容を振り返り、その理解を深めることができる。	
		14週	ポリマー材料と現在と未来	ポリマー材料の現状、貢献分野と課題について理解できる。	
		15週	振り返り 3	第14週の授業内容について、当事者意識を持って振り返ることができる。	
		16週	講義内容全体の振り返り	全体(第1～15週)の授業内容を振り返り、理解を深めることができる。	
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					

	小テスト	課題	合計
総合評価割合	20	80	100
専門的能力	20	80	100

福井工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	生物化学工学
科目基礎情報					
科目番号	0009	科目区分	専門 / 選択		
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	環境システム工学専攻	対象学年	専1		
開設期	前期	週時間数	2		
教科書/教材	配布資料が主。参考書: 「レクチャーバイオテクノロジー」 橋本直樹著 倍風館				
担当教員	坂元 知里				
到達目標					
最近のバイオテクノロジーの発達に伴う様々な技術を理解し、実際の研究や工業・農業・医薬などの生産技術にどの様に生かされているのか、また、倫理学・経済学の側面を含め、地球環境及び社会環境の流れも合わせて理解すること。					
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	近年のバイオテクノロジー技術とその応用技術を理解し、説明できる。かつ、習得した技術の理解から新しい生産技術を考えることができる。	近年のバイオテクノロジー技術とその応用技術を理解し、説明できる	近年のバイオテクノロジー技術を理解し、説明できない		
学科の到達目標項目との関係					
JABEE JB3					
教育方法等					
概要	微生物利用の歴史から始め、近代的手法として遺伝子工学や酵素類が実際どのように応用されているかを例示しながら解説する。さらにこれからの新しいバイオテクノロジーとして遺伝子解析や最先端なバイオテクノロジー研究を紹介する。基本的には自作資料を用いて講義を行う。				
授業の進め方・方法	基本的には教員が自作した資料に沿って講義を進める。				
注意点	環境生産システム工学プログラム : JB3(◎) 関連科目: 応用微生物工学、応用物理化学 評価方法: 学習状況や質問に対する受け答えなどを含む課題レポート (20点) および期末試験 (80点) の成績を総合的に判断して評価する。総合評定60点未満のものに対しては総合課題または総合試験を実施し評定に加算することが出来る(但しこの場合の最高点は60点とする) 評価基準: 総合評定60点以上を合格とする。				
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 checked="" 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	ガイダンスと導入	シラバス配布および本教科の概要説明	
		2週	微生物の利用	バイオテクノロジーの歴史と今 発酵と食品 【授業外学習】発酵についての調査	
		3週		発酵と酒の基礎 (歴史・分類) 【授業外学習】授業内容の整理と復習	
		4週		発酵と酒の基礎 (ワインとビール) 【授業外学習】授業内容の整理と復習	
		5週		発酵と酒の基礎 (日本酒) 【授業外学習】授業内容の整理と復習	
		6週		発酵と酒の基礎 (日本酒) 【授業外学習】授業内容の整理と復習	
		7週	細胞融合	細胞の構造を含めた基礎学習 【授業外学習】授業内容の整理と復習	
		8週		細胞融合の基礎 【授業外学習】授業内容の整理と復習	
	2ndQ	9週		細胞融合の種類と応用 (抗体について) 【授業外学習】授業内容の整理と復習	
		10週	植物分野のバイオテクノロジー	植物細胞の分化 【授業外学習】授業内容の整理と復習	
		11週		形質転換法と人工種子 【授業外学習】授業内容の整理と復習	
		12週	畜産・水産分野のバイオテクノロジー	発生工学とクローン家畜 【授業外学習】授業内容の整理と復習	
		13週	医用への応用	バイオセンサの原理 【授業外学習】授業内容の整理と復習	
		14週		バイオセンサの応用 【授業外学習】授業内容の整理と復習	
		15週	これからのバイオテクノロジー	ヒトゲノム解析と医療分野への応用 【授業外学習】授業内容の整理と復習	
		16週	期末試験	60点以上獲得すること	
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					
	試験	レポート	0	合計	

総合評価割合	80	20	0	100
専門的能力	80	20	0	100

福井工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	物質科学
科目基礎情報					
科目番号	0010		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	環境システム工学専攻		対象学年	専1	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	教員が配布するプリント				
担当教員	松野 敏英				
到達目標					
(1) 生命現象を論理的に分子レベルで説明を行うことができること。 (2) 生じた諸問題を解決するにおいて、生物学の知識を用い論理的に解釈できること。 (3) バイオテクノロジーの技術について理解できること。					
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	生じた課題を生物学の知見から論理的に解決できること	生じた課題を生物学の知見から論理的に理解できること	生じた課題を生物学の知見から説明できない		
評価項目2	バイオテクノロジーの技術について習熟し、問題解決できること	バイオテクノロジーの技術について詳細な説明が他者へできること	バイオテクノロジーの技術について習熟できていない		
評価項目3	各生命現象を分子レベルで説明できる	各生命現象について、メカニズムを理解できる	各生命現象について、メカニズムを理解していない		
学科の到達目標項目との関係					
JABEE JB1					
教育方法等					
概要	生物のさまざまな生理現象について、どのようなメカニズムで起こるかを論理的に解説する。				
授業の進め方・方法	スライドやプリントを使用して授業を行う。説明を聞き板書するだけでなく課題について自主的に考察し簡潔に説明するトレーニングも行う。試験で到達度を確認する。				
注意点	評価方法：定期試験の平均点を総合成績とする。ただし、60点に満たない場合は追試験を課すこともあり、その場合は60点を超さない範囲で最大10点を加算する。 評価基準：最終成績60点以上を合格とする。 環境システム工学専攻(C系)の学生は、バイオ技術者検定上級試験、その他学生は同中級または初級試験の受験を推奨する				
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	シラバス説明、細胞（真核生物・原核生物・古細菌）、ウイルス	細胞（真核生物・原核生物・古細菌）、ウイルスについて理解できること	
		2週	生体分子(糖・タンパク質・脂質・核酸)	生体分子(糖・タンパク質・脂質・核酸)について理解できること	
		3週	細胞内構造(オルガネラ・細胞骨格・アクチン繊維・チューブリン)、細胞間接着(カドヘリン)	細胞内構造(オルガネラ・細胞骨格・アクチン繊維・チューブリン)、細胞間接着(カドヘリン)について理解できること	
		4週	細胞分裂（細胞周期・減数分裂）	細胞分裂（細胞周期・減数分裂）について理解できること	
		5週	セントラルドグマ(転写・翻訳・複製)	セントラルドグマ(転写・翻訳・複製)について理解できること	
		6週	酵素	酵素について理解できること	
		7週	分化(胚発生・卵割・体軸(上下、前後、左右の決定機構))	分化(胚発生・卵割・体軸(上下、前後、左右の決定機構))について理解できること	
		8週	分化万能性（ES細胞、iPS細胞、植物、プラナリア）	分化万能性（ES細胞、iPS細胞、植物、プラナリア）について理解できること	
	2ndQ	9週	微生物の基礎(細菌・糸状菌・放線菌・細胞壁の構造、発酵食品、抗生物質とは)	微生物の基礎(細菌・糸状菌・放線菌・細胞壁の構造、発酵食品、抗生物質とは)について理解できること	
		10週	植物生理学の基礎(オーキシン・サイトカイニン・アブサイジン酸・エチレン・矮化、光屈性、重力屈性、乾燥耐性)	植物生理学の基礎(オーキシン・サイトカイニン・アブサイジン酸・エチレン・矮化、光屈性、重力屈性、乾燥耐性)について理解できること	
		11週	脊椎動物(ホルモン・受容体・恒常性)	脊椎動物(ホルモン・受容体・恒常性)について理解できること	
		12週	ヒトの進化と遺伝、生物の寿命と多様性	ヒトの進化と遺伝、生物の寿命と多様性について理解できること	
		13週	脳と心(記憶、活動電位、神経伝達物質、跳躍伝導)	脳と心(記憶、活動電位、神経伝達物質、跳躍伝導)について理解できること	
		14週	物質の循環と生物の関わり（炭酸固定・窒素固定・脱窒・硝化・光合成）	物質の循環と生物の関わり（炭酸固定・窒素固定・脱窒・硝化・光合成）について理解できること	
		15週	学習のまとめ	学習のまとめ	
		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					

	試験	課題・レポート	相互評価	態度	ポートフォリオ	出席点	合計
総合評価割合	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	70	0	0	0	0	0	70
専門的能力	30	0	0	0	0	0	30
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

福井工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	都市防災システム
科目基礎情報					
科目番号	0012		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	環境システム工学専攻		対象学年	専1	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材					
担当教員	吉田 雅穂, 辻子 裕二, 松森 和人				
到達目標					
「都市防災の常識人」と成り得るレベルの防災知識・技能を教授し、都市の安全性と機能性を考慮した社会の防災力向上に資する人材の育成を目指す。					
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	過去の災害の特徴を説明することができる。	過去の災害の概要を理解している。	過去の災害の概要を理解していない。		
評価項目2	様々な災害への具体的対応を説明することができる。	様々な災害への具体的対応を理解している。	様々な災害への具体的対応を理解していない。		
評価項目3	今後の防災・減災に関する提案ができる。	今後の防災・減災に関する動向を理解している。	今後の防災・減災に関する動向を理解していない。		
学科の到達目標項目との関係					
JABEE JB3					
教育方法等					
概要	防災士教本を参考書に採用し、当講義の受講により防災士としての資質を備えた人材となるよう内容を編成する。				
授業の進め方・方法	この科目は学修単位科目「A」です。授業外学修の時間を含めます。座学を中心とした講義になるが、適宜、内容確認のために課題を出す。座学形式で都市防災に関する内容を解説する他、解説内容に関する災害科学の課題についての討議や演習を交えて進める。				
注意点	【学習・教育目標】 環境生産システム工学プログラム: JB3(◎) 【関連科目】 動的構造デザイン (環境システム工学専攻1年)、地盤防災工学 (環境都市系・本科5年)、地震工学 (環境都市系・本科5年) 【評価方法】 各テーマでレポートを課し、その内容で評価する。各テーマの評価点は講義回数に応じて重みづけする。 【評価基準】 学年成績60点以上。				
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 checked="" 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	シラバスの説明 近年の自然災害に学ぶ	近年の自然災害を説明できる。	
		2週	身近でできる防災	身近でできる防災を説明できる。	
		3週	災害情報の発信と入手	災害情報の発信と入手を説明できる。	
		4週	公的機関による予報・警報	公的機関による予報・警報を説明できる。	
		5週	避難と避難行動/都市防災	避難と避難行動/都市防災を説明できる。	
		6週	地域の自主防災活動	地域の自主防災活動を説明できる。	
		7週	行政の災害対応	行政の災害対応を説明できる。	
		8週	風水害と対策/災害とボランティア活動	風水害と対策/災害とボランティア活動を説明できる。	
	2ndQ	9週	災害とライフライン	災害とライフライン説明できる。	
		10週	耐震診断と補強	耐震診断と補強を説明できる。	
		11週	地震の仕組みと被害/被害想定とハザードマップ	地震の仕組みと被害/被害想定とハザードマップを説明できる。	
		12週	企業防災と事業継続計画	企業防災と事業継続計画を説明できる。	
		13週	ハザード (地震、洪水、津波、火山、土砂) とその対応	ハザード (地震、洪水、津波、火山、土砂) とその対応を説明できる。	
		14週	防災訓練/地域防災計画/原子力防災	防災訓練/地域防災計画/原子力防災を説明できる。	
		15週	防災検定	防災に関する問題を8割以上解くことができる。	
		16週	まとめ		
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		レポート	合計		
総合評価割合		100	100		
専門的能力		100	100		

福井工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	建設構造・材料学
科目基礎情報					
科目番号	0013		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	環境システム工学専攻		対象学年	専1	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	教科書: 特に指定しない				
担当教員	樋口 直也, 袁輪 圭祐				
到達目標					
(1) コンクリート構造物の力学的および材料的性質を理解し, 劣化や初期欠陥について理解を深めること. (2) 経済的な構造設計ができるために材料の力学的性質を理解できること.					
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	都市構造物の建設に必要な、材料特性や構造形式について説明でき、やや複雑な演算ができる	都市構造物の建設に必要な、材料特性や構造形式について説明でき、基本的な演算ができる	都市構造物の建設に必要な、材料特性や構造形式について説明できない		
評価項目2					
評価項目3					
学科の到達目標項目との関係					
JABEE JB3					
教育方法等					
概要	従来、複合構造物は鋼材とコンクリートを主体としてきた。その理由は引張力に抵抗する鋼材、圧縮力に耐えるコンクリートの利点を活かすことにあった。反面、これらの材料には腐食、過重量といった弱点も併せて存在する。コンクリート構造・材料編では、既習の内容と合わせてコンクリート構造物の経年劣化や初期欠陥について説明し、構造物の維持管理の在り方への理解を深める。また、構造解析編ではこれらの材料を使用して構造計算ができるよう弾性論およびその数値解法として有限要素法の基礎を理解する。				
授業の進め方・方法	コンクリート材料・構造編の講義は8回を目処とする。構造編では、プリントを中心として進めるが、授業中に例題の解答説明を求める場合がある。電卓を持参すること。				
注意点	【学習・教育目標】 環境生産システム工学プログラム: JB3(◎) 【関連科目】 建設複合材料 (環境都市系・本科5年), コンクリート構造学 I, II (環境都市系・本科4,5年), 構造力学 (環境都市系・本科4年) 【評価方法】 コンクリート材料・構造編では温度応力に関する課題を課す。また、構造編では有限要素法に関する課題を課す。 【評価基準】 60点以上で合格 (コンクリート材料・構造編, 構造編ともに配点は50点である)。 双方の評価が30点以上の60点以上でないと合格にはならないことに留意する。				
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	【コンクリート材料・構造編】 ガイダンス	シラバスに基づく授業内容の説明	
		2週	コンクリート材料学の復習	コンクリート材料学の復習 コンクリートの特徴, 配合設計 など	
		3週	コンクリート構造学の復習	コンクリート構造学の復習 RC / PCの曲げ耐力, せん断耐力 など	
		4週	コンクリートのひび割れ発生要因 曲げひび割れ / 温度ひび割れ / 収縮ひび割れ / ASR / 塩害	各種ひび割れ発生のメカニズムと対策について理解する	
		5週	収縮・クリープ	収縮・クリープについて理解し, 収縮ひずみ, およびクリープ係数を算出する	
		6週	温度応力(1)	温度応力について理解する	
		7週	温度応力(2)	演習課題 (温度応力によるひび割れ発生の判定) に取り組む	
		8週	まとめ	コンクリート材料・構造編のまとめ	
	2ndQ	9週	【構造解析編】	構造解析編の概要説明, 弾性論の基本的考え方	
		10週	弾性問題の基礎式	つり合い方程式	
		11週	弾性問題の基礎式	変位-ひずみ関係式	
		12週	弾性問題の基礎式	フックの法則, 2次元弾性問題	
		13週	有限要素法の適用	有限要素法とは	
		14週	有限要素法の適用	定ひずみ三角形要素による解法	
		15週	有限要素法の適用	定ひずみ三角形要素による解法演習	
		16週	期末試験	構造解析編のまとめ 試験は実施しない	
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					

	レポート（コンクリート材料・構造）	レポート（構造解析）	合計
総合評価割合	50	50	100
専門的能力	50	50	100

福井工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	動的構造デザイン
科目基礎情報					
科目番号	0014		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	環境システム工学専攻		対象学年	専1	
開設期	後期		週時間数	後期:2	
教科書/教材	自作プリントなど				
担当教員	吉田 雅穂, 辻子 裕二, 樋口 直也				
到達目標					
地震時の構造物の安全性と機能性を確保するために、各種構造物に適した設計法と設計外力、および動的解析法を選択し利用できること。					
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
構造物の耐震設計法	各種構造物に適した設計法と設計外力、および動的解析法について説明できる。		各種構造物に適した設計法と設計外力、および動的解析法について理解できる。		計法と設計外力、および動的解析法について理解できない。
学科の到達目標項目との関係					
JABEE JB3					
教育方法等					
概要	地震時の構造物の安全性と機能性を確保するため、各種構造物の耐震設計法と設計外力の設定法を学ぶ。また、地上構造物や土構造物の動的問題に対する運動方程式の立て方と解析方法を学ぶ。				
授業の進め方・方法	自作資料に基づいて講義を行う。演習問題を行う時には関数機能付き電卓が必要となる場合があるので常に用意しておくこと。なお、環境都市工学科5年選択科目の地震工学および地盤防災工学を履修しておくことが望ましい。なお、この科目は学修単位科目「A (15時間の授業と30時間の授業外学習で1単位)」であり、授業外学修の時間を含めるため、事前・事後学習のためのホームワークを課す。				
注意点	<p>【参考書】 「耐震工学入門 (第3版)」平井一男・水田洋司 (森北出版)、「道路橋示方書・同解説V耐震設計編」日本道路協会 (丸善)、「耐震設計の基本」廻田貴志・立石草 (山海堂)、「地盤の動的解析」地盤工学会 (丸善)</p> <p>【学習・教育目標】 環境生産システム工学プログラム: JB3(◎)</p> <p>【関連科目】 地震工学 (環境都市系本科5年)、地盤防災工学 (環境都市系本科5年)、都市防災システム (環境システム工学専攻1年)</p> <p>【評価方法】 期末試験 (50%) とホームワーク (50%) の成績で評価する。</p> <p>【合格基準】 成績評価で60%以上を合格とする。</p>				
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	
後期	3rdQ	1週	地上構造物の振動	振動系を理解する。	
		2週	地上構造物の振動	一自由度線形振動系を理解する。	
		3週	地上構造物の振動	共振と発散振動を理解する。	
		4週	地上構造物の振動	多自由度振動系を理解する。	
		5週	地上構造物の振動	連続体の振動 (はりの振動) を理解する。	
		6週	土構造物の振動	動的解析の意義と概要を理解する。	
		7週	土構造物の振動	地盤の動的性質を理解する。	
		8週	土構造物の振動	地盤の動的挙動を理解する。	
	4thQ	9週	土構造物の振動	地盤の動的解析法を理解する。	
		10週	耐震設計	地震危険度と地震被害を理解する。	
		11週	耐震設計	耐震設計の意義と性能設計を理解する。	
		12週	耐震設計	耐震設計の種類と流れを理解する。	
		13週	耐震設計	応答スペクトル法を理解する。	
		14週	耐震設計	東日本大震災における原子力事故を理解する。	
		15週	まとめ	半年間の学習を総括する。	
		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					
		期末試験	ホームワーク	合計	
総合評価割合		50	50	100	
基礎的能力		0	0	0	
専門的能力		50	50	100	
分野横断的能力		0	0	0	

福井工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	環境工学
科目基礎情報					
科目番号	0015		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	環境システム工学専攻		対象学年	専1	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	なし/講義内容のスライド				
担当教員	奥村 充司, 桶谷 治寛, 多田 照代, 津野 佑規				
到達目標					
(1) 得意とする専門分野に加えて、環境工学に関する技術を理解できる。 (2) 人の健康に関する社会技術およびその課題について理解できる。 (3) 自然生態系について基礎知識を習得し、自然再生に関する取り組みを理解できる。 (4) 持続可能な謝意構築を目的として、地球および地域の環境問題を解決するための地域連携や企業の取り組みについて理解できる。					
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	環境要素（水・大気・土壌）における物質循環が説明できる。	環境要素（水・大気・土壌）における物質循環が理解できる。	環境要素（水・大気・土壌）における物質循環が理解できない。		
評価項目2	地球環境におけるエネルギー収支が計算できる。	地球環境におけるエネルギー収支が理解できる。	地球環境におけるエネルギー収支が理解できない。		
評価項目3	人のくらし・健康と生態系保全の意義を地域の実例を挙げて説明できる。	生態系保全の重要性を理解できる。	生態系保全の重要性を理解できない。		
学科の到達目標項目との関係					
JABEE JB3					
教育方法等					
概要	生物多様性国家戦略について理解し、地球規模のあるいは地域レベルでの種の保存、そのための生態系の保全について理解する。さらに、地球環境問題がそれらの生態系に与える影響を理解した上で、環境保全活動における企業の役割や環境マネジメントに付いて理解する。さらに、身近な事例によりそれらの事柄を自ら考え行動できるようにする。なお、第8週から第14週の授業については、2名の技術士資格（環境部門、建設部門（建設環境部門等））を有し、環境系コンサルタント会社で実務を経験している者が授業を担当する。				
授業の進め方・方法	座学を中心に行う。地球規模の環境問題、エネルギー問題に関する演習については、問題・課題の抽出、その解決法について各自の学習レベルを点検するためにワークショップ形式で問題抽出を行う。アジェンダ2.1による行動計画や環境マネジメントについて、ISO14001やライフサイクルアセスメントの観点から学習させる。さらに、物質の循環型社会を構築するために行政、企業、住民、NPOおよび研究機関がどのような取り組みを実施しているかについて講義する。また、生命の循環を意識した生態系保全について、最近の取り組みを紹介する。				
注意点	【学習・教育目標】 環境生産システム工学プログラム : JB3(◎) 【関連科目】 地球環境(専攻科共通1年)、環境衛生工学(環境系本科4年)、環境施設設計(専攻科環境システム系2年) 【評価方法】 期末試験の成績(60%)およびレポート(環境衛生工学15%、地球温暖化対策15%、自然生態系10%) (40%)で評価する 【評価基準】 学年成績60点以上				
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 checked="" 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	授業概要 シラバスの説明 環境倫理	環境倫理を理解している。	
		2週	上水道	上水道を理解している。	
		3週	下水道	下水道を理解している。	
		4週	【講義：地球温暖化対策の動向】 【演習：温室効果ガス削減目標の検討】	地球温暖化対策推進計画を理解している。	
		5週	【講義：環境計画の策定手法】 【演習：再生可能エネルギーの導入検討】 土壌・地下水汚染	再生可能エネルギーの導入について理解している	
		6週	【講義：循環型社会】 【演習：ごみ処理計画の検討】	循環型社会構築のためのごみ処理計画について理解している	
		7週	【講義：エネルギー使用の合理化】 【演習：省エネ法の実務】	エネルギー使用の合理化について理解している	
		8週	騒音・大気汚染	騒音・大気汚染を理解している。	
	2ndQ	9週	土壌・地下水汚染	土壌・地下水汚染を理解している。	
		10週	廃棄物の処理処分	廃棄物の処理処分を理解している。	
		11週	環境保全（自然環境、自然生態系）・環境の評価・環境アセスメントの手法	環境保全（自然環境、自然生態系）・環境の評価・環境アセスメントの手法を理解している。	
		12週	自然生態系の現状	自然生態系の現状を理解している。	
		13週	自然生態系の保全 自然再生のための応用生態工学	自然再生のための応用生態工学を理解している。	
		14週	福井県における再生可能エネルギー事業および地域環境保全の取り組み	地域の環境保全における課題について理解している	

		15週	学習のまとめ	専門分野における環境保全の取り組みについて理解している	
		16週	期末試験		
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					
		試験	レポート	合計	
総合評価割合		60	40	100	
基礎的能力		25	15	40	
専門的能力		25	15	40	
分野横断的能力		10	10	20	

福井工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	デザイン工学
科目基礎情報					
科目番号	0018		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	環境システム工学専攻		対象学年	専1	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	PowerPoint,自作プリント、参考書: D.A.ノーマン「誰のためのデザイン?」新曜社				
担当教員	高麗 敏行,藤田 克志,芹川 由布子				
到達目標					
(1)物をデザインする際に誰のため何のために作るかを意識できること。 (2)循環型社会を意識した生産活動が重要であることを理解できること。 (3)消費・廃棄のプロセスを生産プロセスの一部として認識できること。 (4)物をデザインする際に安全性、経済性を考慮できること。 (5)提示された問題に対して多様な観点から検討でき具体的に解決法を提案できること。 (6)技術者が経験する実務上の問題を認識し、それらを具体的に示せること。					
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		
到達目標(1)	物をデザインする際に誰のため何のために作るかを十分に意識できる。	物をデザインする際に誰のため何のために作るかを意識できる。	物をデザインする際に誰のため何のために作るかを意識できない。		
到達目標(2)	循環型社会を意識した生産活動が重要であることを十分に理解できる。	循環型社会を意識した生産活動が重要であることを理解できる。	循環型社会を意識した生産活動が重要であることを理解できない。		
到達目標(3)	消費・廃棄のプロセスを生産プロセスの一部として十分に認識できる。	消費・廃棄のプロセスを生産プロセスの一部として認識できる。	消費・廃棄のプロセスを生産プロセスの一部として認識できない。		
到達目標(4)	物をデザインする際に安全性、経済性を十分に考慮できる。	物をデザインする際に安全性、経済性を考慮できる。	物をデザインする際に安全性、経済性を考慮できない。		
到達目標(5)	提示された問題に対して多様な観点から検討でき具体的に解決法を提案できる。	提示された問題に対して検討し、具体的に解決法を提案できる。	提示された問題に対して検討し、具体的に解決法を提案できない。		
到達目標(6)	技術者が経験する実務上の問題を十分認識し、それらを具体的に示せる。	技術者が経験する実務上の問題を認識し、それらを具体的に示せる。	技術者が経験する実務上の問題を認識できず、それらを具体的に示せない。		
学科の到達目標項目との関係					
JABEE JD1 JABEE JD2 JABEE JD3 JABEE JD4					
教育方法等					
概要	本科目は、技術者(エンジニア)として求められるものづくりに関するデザイン能力を身につけるために、融合複合型の「環境生産システム工学」教育プログラムとして機械工学、電気電子工学、情報工学、応用化学工学、土木工学、環境工学といった複数の分野に跨ったもの・環境・システムのデザインについて学び、新しい課題・分野に挑戦するために必要とされる創造的なデザイン力に関する知識と能力を修得することを目的としている。このため、心理的・対人間的側面等も含め、まず統合した視点と思考を持つことを目指す。なお、第8週から第9週の授業については、技術士の資格を持ちコンサルタント会社で実務を経験している者が授業を担当する。				
授業の進め方・方法	身近なツールや製品を例に、デザインを構成する基礎的な要素や知識を、講義形式で学びながら、課題を通して、機能・形態・経済性等の多面的な視点からの既成のデザインへの理解と検証を行い、実践的なデザイン提案に取り組む。				
注意点	環境生産システム工学プログラム: JD1(◎),JD2(O),JD3(O),JD4(O) 関連科目: 創造デザイン演習(専攻科共通1年)、人間-機械システム(専攻科生産システム系2年)、創造工学演習(電子情報系本科4年) 科目取得の評価方法: デザインに対する理解としての確認テストによる評価(30%)、各自の課題とそのプレゼンテーションによる評価(3課題のレポート30%+プレゼン10%:40%)、グループでの課題とそのプレゼンテーション等による評価(ポスター+プレゼン+提案の内容(作品)+チームワーク:30%)で行う。 学習・教育目標(JD1)の達成の評価方法: 基礎的理解としての確認テストによる評価(30点満点)、各自の課題とそのプレゼンテーションの評価(3課題のレポート30点満点+プレゼン10点満点:40点満点)で行う。 科目取得の評価基準: 学年成績100点満点で60点以上を合格とする。 学習・教育目標(JD1)の達成の評価基準: 上記評価方法(70点満点)において60%以上で合格とする。				
授業の属性・履修上の区分					
<input checked="" 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 checked="" 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	シラバスの説明、ガイダンス、デザインとは、デザインの視点 【授業外学習】デザインとは、に関する復習	デザインの視点について説明できる	
		2週	デザイン工学の基礎 デザインの重要性・デザインプロセス 【授業外学習】プレゼン1、レポートの準備	デザイン工学の基礎に関してその重要性やデザインプロセスについて説明できる	
		3週	デザイン工学の基礎 機能・形・質感・効果・色等 【授業外学習】プレゼン1、レポートの準備	デザイン工学の基礎として、機能・形・質感・効果・色等などの要素分解について説明できる	
		4週	プレゼン1、形態と表現 【授業外学習】プレゼン1の復習	形態と表現について説明、提案できる	
		5週	インダストリアルデザインとは、身近なデザイン例 【授業外学習】プレゼン2、レポートの準備	インダストリアルデザインについて説明できる	
		6週	現在のデザインを取り巻く状況 インダストリアルデザインと川崎和男氏 【授業外学習】プレゼン2、レポートの準備	現在のデザインを取り巻く状況について説明できる	

2ndQ	7週	プレゼン2、現在のデザインの傾向 【授業外学習】プレゼン2の復習	現在のデザインの傾向について説明、提案できる
	8週	ユニバーサルデザイン(1) デザインは誰のために1 【授業外学習】プレゼン3、レポートの準備	ユニバーサルデザインについて説明できる
	9週	ユニバーサルデザイン(2) デザインは誰のために2 【授業外学習】プレゼン3、レポートの準備	ユニバーサルデザインについて説明できる
	10週	デザインコンペ提案課題 デザインコンペ提案課題の説明・グループ分け・リサーチ 【授業外学習】プレゼン3、レポートの準備	デザインコンペの課題について理解し、リサーチなどができる
	11週	プレゼン3 機能・形態・オリジナリティ 【授業外学習】プレゼン3の復習、プレゼン4の準備	デザインの機能・形態・オリジナリティについて説明、提案できる
	12週	デザイン提案のまとめ 意思決定手法を用いたディスカッション 【授業外学習】プレゼン4の準備	デザインコンペの解題について理解し、準備できる
	13週	デザイン提案のまとめ 意思決定手法を用いたディスカッション 【授業外学習】プレゼン4の準備	デザインコンペの解題について理解し、準備できる
	14週	デザイン提案のまとめ 意思決定手法を用いたディスカッション【授業外学習】 確認テストの準備	デザインコンペの解題について理解し、準備できる
	15週	プレゼン4（デザインコンペ）、作品提出	デザインコンペの解題について理解し、作品を提出できる
16週	確認テスト返却	確認テストの内容について理解できる	

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

	確認テスト	発表	課題・レポート	合計
総合評価割合	30	40	30	100
基礎的能力	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0
分野横断的能力	30	40	30	100

福井工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	インターンシップ	
科目基礎情報						
科目番号	0019		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: 2		
開設学科	環境システム工学専攻		対象学年	専1		
開設期	前期		週時間数	2		
教科書/教材						
担当教員	芳賀 正和					
到達目標						
(1) 長期間実際の企業等においての実務を経験し、その体験を通して認識した実務上の工学的問題および社会のニーズについて文章、口頭発表で報告できること。 (2) インターンシップ報告会において、自分が理解している内容を正確に示すことができること。						
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			
	インターンシップで経験した実務上の工学的諸問題を十分に認識し、具体的に複数示すことができる	インターンシップで経験した実務上の工学的諸問題を認識し、具体的に示すことができる	インターンシップで経験した実務上の工学的諸問題を認識し、具体的に示すことができない			
学科の到達目標項目との関係						
JABEE JC5 JABEE JE3 JABEE JE4						
教育方法等						
概要	技術社会への関心をもつとともに、自己と社会との関係を考えるきっかけとする。そのため、企業、官公庁などの現場における就業体験を通じて自らの能力涵養、適性の客観的評価を図り、将来の進路決定に役立てる。 また、ペーパーテストでは評価できない、情報発信型能力などの新たな能力の開拓、およびインターンシップを通じて知り合ったヒトとの情報ネットワークの構築などもインターンシップでの目的となる。 また、研修全体を通して企業等の実務経験者が研修指導を行う。					
授業の進め方・方法	長期休業中に、各受入れ先企業において予め設定されたテーマとスケジュールに従い、指導者の指示のもとに約一ヶ月間の社会実習を行う。企業等の都合により1か月の期間が取れない場合は、その企業等からのテーマによる事前学習、事後学習を必ず行うこととする。 ※状況に応じて一部あるいは全部を不実施あるいは遠隔での実施等に変更となることがあります。					
注意点	環境生産システム工学プログラム: JC5(○),JE3(◎),JE4(◎) 評価方法: インターンシップ日誌、出勤簿、インターンシップ発表概要書を提出し、インターンシップ報告会において口頭発表を行い、審査員の合議により可否判定を行う。 JE3に関する達成度評価は「インターンシップで経験した実務上の工学的諸問題を認識し、具体的に示せたか。」という評価基準で発表会において評価する。 JE4に関する達成度評価はインターンシップ日誌を提出することで評価する。 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。 ・インターンシップ日誌、出勤簿、インターンシップ発表概要書を期限までに提出する。 ・インターンシップ報告会において口頭発表する。 ・インターンシップ報告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。 JE3の達成度評価基準: インターンシップ報告会における出席教員による評価が関連する評価項目において5段階で平均3以上を合格とする。 JE4の達成度評価基準: インターンシップ日誌が期日までに提出すれば合格とする。					
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 checked="" 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	1. 4～5月: インターンシップのガイダンスを受ける (インターンシップの流れ)			
		2週	2. 5～7月: 担当教員と相談の上インターンシップ受け入れ先の決定とスケジュール調整を行う。			
		3週	3. 必要書類等を提出			
		4週	4. 7月: インターンシップのガイダンスを受ける (知的財産の取り扱いなどの講習を含む)			
		5週	5. 8～9月: インターンシップ (期間中指導教員が巡回する)			
		6週	インターンシップ中は日誌を書き、受入れ先担当者にチェックしてもらう。			
		7週	6. 9月: 帰校後、報告書の作成			
		8週	7. 10月: インターンシップ報告会を行い評価を受ける。			
	2ndQ	9週				
		10週				
		11週				
		12週				
		13週				
		14週				
		15週				
		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							
	試験	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	0	100	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	100	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

福井工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	環境システム工学演習 I (C)
科目基礎情報					
科目番号	0020		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	演習		単位の種別と単位数	学修単位: 1	
開設学科	環境システム工学専攻		対象学年	専1	
開設期	前期		週時間数	前期:2	
教科書/教材	数学: 配布資料, 英語: 配布資料				
担当教員	高山 勝己, 松野 敏英				
到達目標					
(1) 工学的諸問題に対処する際に必要な基礎数学を理解できること. それらを化学の専門分野において応用できること. (JB1)					
(2) 英語で書かれた解説や論説・学術論文などを筆者の意図に沿って読解し, その内容を日本語で説明できること. (JC2)					
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 (数学)	工学的諸問題に対処する際に必要な基礎数学を理解でき, かつそれらを化学の専門分野において応用できる.	工学的諸問題に対処する際に必要な基礎数学を理解できる.	工学的諸問題に対処する際に必要な基礎数学を理解できない.		
評価項目2 (英語)	英語で書かれた解説や論説・学術論文などを辞書を使用せず筆者の意図に沿って読解し, その内容を日本語で説明できる.	英語で書かれた解説や論説・学術論文などを筆者の意図に沿って読解し, その内容を日本語で説明できる.	英語で書かれた解説や論説・学術論文などを筆者の意図に沿って読解し, その内容を日本語で説明できない.		
学科の到達目標項目との関係					
JABEE JB1 JABEE JC5					
教育方法等					
概要	専門技術者としての総合的な基礎能力のレベルアップとプレゼンテーション能力の向上を図る. 数学については, 本科で学習した内容の復習と化学の各専門分野において必要性の高い項目の演習を行う. 英語については, 化学または生物学分野の英語論文を輪読し, 適宜試験またはレポート課題などを課す.				
授業の進め方・方法	数学演習については, 化学に関連した計算問題の演習を主にを行い, それに必要な数学的内容の復習を並行して行うことで演算能力および数学的処理能力を向上させる. 英語演習については, 英語で書かれた化学または生物学の専門分野のジャーナルを読解できることを目的とし, 内容について正確に理解できるようにする.				
注意点	環境生産システム工学プログラム: JB1(◎), JC2(◎) 関連科目: 工業数理(専攻科2年), 現代数学論(専攻科1年), 現代英語(専攻科1年) 評価方法: JB1: 数学分野については, 演習の成果物と試験で評価を行う. JC2: 英語分野については, 専門分野の論文を輪読し, 期末試験成績と総合的に判断して評価する. 評価基準: 数学と英語のそれぞれの評価において, とともに60点以上で合格とし, 科目総合成績は数学と英語の平均点として表記する.				
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	ガイダンス	シラバスの配布・説明, 演習項目の確認などを行える.	
		2週	英語演習 1、数学演習 1	各専門分野の基礎的文献に関する講読・輪読と解説を行える. ①	
		3週	英語演習 2、数学演習 2	化学に関連する計算問題その他の数学演習が行える. ①	
		4週	英語演習 3、数学演習 3	各専門分野の基礎的文献に関する講読・輪読と解説を行える. ②	
		5週	英語演習 4、数学演習 4	化学に関連する計算問題その他の数学演習が行える. ②	
		6週	英語演習 5、数学演習 5	各専門分野の基礎的文献に関する講読・輪読と解説を行える. ③	
		7週	英語演習 6、数学演習 6	化学に関連する計算問題その他の数学演習が行える. ③	
		8週	英語演習 7、数学演習 7	各専門分野の基礎的文献に関する講読・輪読と解説を行える. ④	
	2ndQ	9週	英語演習 8、数学演習 8	これまでの演習を振り返り, 今後取り組むべきことを整理できる.	
		10週	英語演習 9、数学演習 9	各専門分野の基礎的文献に関する講読・輪読と解説を行える. ⑤	
		11週	英語演習 10、数学演習 10	各専門分野の基礎的文献に関する講読・輪読と解説を行える. ⑤	
		12週	英語演習 11、数学演習 11	各専門分野の基礎的文献に関する講読・輪読と解説を行える. ⑥	
		13週	英語演習 12、数学演習 12	各専門分野の基礎的文献に関する講読・輪読と解説を行える. ⑥	
		14週	英語演習 13、数学演習 13	各専門分野の基礎的文献に関する講読・輪読と解説を行える. ⑦	
		15週	英語演習 14、数学演習 14	演習の内容をまとめ, 重要事項を整理できる.	
		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	
基礎的能力	工学基礎	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	物理、化学、情報、工学における基礎的な原理や現象を明らかにするための実験手法、実験手順について説明できる。	4	
				実験装置や測定器の操作、及び実験器具・試薬・材料の正しい取扱を身に付け、安全に実験できる。	4	
				実験データの分析、誤差解析、有効桁数の評価、整理の仕方、考察の論理性に配慮して実践できる。	4	
				実験テーマの目的に沿って実験・測定結果の妥当性など実験データについて論理的な考察ができる。	4	
				実験ノートや実験レポートの記載方法に沿ってレポート作成を実践できる。	4	

#### 評価割合

	試験	レポート（提出課題）	合計
総合評価割合	90	10	100
専門的能力（英語）	50	0	50
専門的能力（数学）	40	10	50

福井工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	環境システム工学演習 I (B)
科目基礎情報					
科目番号	0021		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	演習		単位の種別と単位数	学修単位: 1	
開設学科	環境システム工学専攻		対象学年	専1	
開設期	前期		週時間数	前期:2	
教科書/教材	教科書: 特に指定しない。本科で使用した数学系の教科書があると良い。				
担当教員	芹川 由布子,津野 佑規				
到達目標					
(1) 数学の基礎を着実に身につけて、専門分野での問題解決に対応できること。 (2) 英語の文法について、内容を理解して適切な日本語に翻訳できること。					
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 英語演習に関する事項	英文法を十分に理解した上で英訳ができる	英文法をある程度理解した上で英訳ができる	英文法を理解しておらず英訳ができない		
評価項目2 数学演習に関する事項	微分および積分の計算が十分にできる	微分および積分の計算がある程度できる	微分および積分の計算ができない		
学科の到達目標項目との関係					
JABEE JB1 JABEE JC5					
教育方法等					
概要	技術者に求められる基礎能力の涵養を図るとともに、より高度な学識を習得する。				
授業の進め方・方法	数学演習では、各授業で習得した数学的知識の理解度を確認するために演習を行う。 なお、演習課題の一部は環境都市工学の専門分野に関連したものも取り扱う。 英語演習では、文法の復習を行う。				
注意点	【学習・教育目標】 環境生産システム工学プログラム: JB1(◎), JC2(◎) 【関連科目】 環境システム工学演習 II (専攻科1学年), 地球物理(専攻科2学年), 連続体力学(専攻科2学年) 【評価方法】 JB1(数学): 演習課題の配点を50とする(計50点). JC2(英語): 演習課題の配点を50とする(計50点). JB1とJC2との合計をもって成績を評価する。 【評価基準】 成績60点以上で合格。JB1, JC2ともに6割以上で合格。				
授業の属性・履修上の区分					
<input checked="" 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	ガイダンス	シラバスの内容を理解する	
	2週	英語演習 (文法 1)	文の成り立ち, 文の種類について理解する 動詞と文型, 動詞と時制について理解する		
	3週	数学演習 (微分法 1)	導関数の計算ができる 三角関数, 指数関数, 対数関数の導関数が計算できる		
	4週	英語演習 (文法 2)	完了形について理解する 動詞の形と決め方および時制の一致について理解する		
	5週	数学演習 (微分法 2)	積の微分および商の微分が計算できる 合成関数の微分が計算できる		
	6週	英語演習 (文法 3)	助動詞について理解する 受動態について理解する		
	7週	数学演習 (微分法 3)	関数の増減・極値を求め, グラフの概形を描くことができる 曲線の凹凸を調べ, 変曲点が計算できる		
	8週	英語演習 (文法 4)	不定詞について理解する 動名詞について理解する		
	2ndQ	9週	数学演習 (積分法 1)	定積分が計算できる 不定積分が計算できる	
	10週	英語演習 (文法 5)	分詞について理解する 比較について理解する		
	11週	数学演習 (積分法 2)	置換積分法について理解する 部分積分法について理解する		
	12週	英語演習 (文法 6)	関係詞について理解する 仮定法について理解する		
	13週	数学演習 (積分法 3)	偶関数・奇関数の判定ができる 偶関数・奇関数の定積分の性質を理解する		
	14週	数学演習 (積分法 4)	積分を用いて面積や体積が計算できる 変化率と積分の関係性を理解する		
	15週	数学演習 (関数の展開)	テイラー展開, マクローリン展開について理解する オイラーの公式について理解する		
	16週	まとめ	復習を行う		
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

基礎的能力	工学基礎	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	物理、化学、情報、工学における基礎的な原理や現象を明らかにするための実験手法、実験手順について説明できる。	5	
				実験装置や測定器の操作、及び実験器具・試薬・材料の正しい取扱を身に付け、安全に実験できる。	5	
				実験データの分析、誤差解析、有効桁数の評価、整理の仕方、考察の論理性に配慮して実践できる。	5	
				実験テーマの目的に沿って実験・測定結果の妥当性など実験データについて論理的な考察ができる。	5	
				実験ノートや実験レポートの記載方法に沿ってレポート作成を実践できる。	5	

評価割合			
	演習課題（数学）50%	演習課題（英語）50%	合計
総合評価割合	50	50	100
基礎的能力	40	50	90
専門的能力	10	0	10

福井工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	環境システム工学演習Ⅱ(B)	
科目基礎情報						
科目番号	0022		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	演習		単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	環境システム工学専攻		対象学年	専1		
開設期	後期		週時間数	後期:4		
教科書/教材	教科書: 特に指定しない。本科で使用した数学系の教科書があると良い。					
担当教員	芹川 由布子,津野 佑規					
到達目標						
(1) 数学の基礎を着実に身につけて専門分野での問題解決に臨めるとともに、特別研究の遂行に応用できること。 (2) 英語について、基本的な読解力や作文能力を獲得すること。さらに、特別研究の英文要旨を作成できること。						
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 数学演習に関する事項	微分方程式やフーリエ解析、偏微分方程式を理解し、さまざまな条件において解を求めることができる。	微分方程式やフーリエ解析、偏微分方程式をある程度理解し、特定の条件における解を求めることができる。	演習の内容を理解していない。			
評価項目2 英語演習に関する事項	英語文献について、文法を十分に理解した上で翻訳ができる。	英語文献について、文法をある程度理解した上で翻訳ができる。	英語文献について、文法を理解しておらず翻訳ができない。			
学科の到達目標項目との関係						
JABEE JB1 JABEE JC5						
教育方法等						
概要	技術者に必要となる数学的演算・処理能力、ならびに専門分野に関する英語論文の適切な解釈・説明能力を高める基本を学習する。					
授業の進め方・方法	環境システム工学演習Ⅰで培った基礎学力を伸長するための演習を行う。 数学演習では、技術者が備えるべき基礎的な演算・処理能力を身につけるための演習を行う。 英語演習では、技術者に必要な作文能力を高める学習を基本とし、文法の復習を重点的に行う。					
注意点	【学習・教育目標】 環境生産システム工学プログラム: JB1(◎), JC2(◎) 【関連科目】 環境システム工学演習Ⅰ(専攻科1学年), 地球物理(専攻科2学年), 連続体力学(専攻科2学年) 【評価方法】 JB1(数学): 演習課題の配点を15, 理解度確認試験の配点を35とする(計50点). JC2(英語): 演習課題の配点を10, 小テストの配点を40とする(計50点). JB1とJC2との合計をもって成績を評価する。 【評価基準】 成績60点以上で合格。JB1, JC2ともに6割以上で合格。					
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			
後期	3rdQ	1週	ガイダンス	シラバスの内容を理解する 環境システム工学演習Ⅰの復習		
		2週	数学演習 (微分方程式 1) 英語演習 (文法 7)	数学: 微分方程式の概要を理解する 英語: 疑問詞と疑問文, 否定について理解する		
		3週	数学演習 (微分方程式 2) 英語演習 (文法 8)	数学: 変数分離形の微分方程式, 同次形の微分方程式が解ける 英語: 話法, 名詞構文・無生物主語について理解する		
		4週	数学演習 (微分方程式 3) 英語演習 (文法 9)	数学: 1階線形微分方程式が解ける 非同次方程式を定数変化法を用いて解ける 英語: 強調・倒置・挿入・省略・同格, 名詞について理解する		
		5週	数学演習 (微分方程式 4) 英語演習 (文法 10)	数学: ベルヌーイの微分方程式, クレローの微分方程式, 完全微分方程式が解ける 英語: 冠詞, 代名詞について理解する		
		6週	数学演習 (微分方程式 5) 英語演習 (文法 11)	数学: 定数係数2階線形微分方程式が解ける 非同次方程式をロンスキアンを用いて解ける 英語: 形容詞, 副詞について理解する		
		7週	数学演習 (フーリエ級数 1) 英語演習 (文法 12)	数学: フーリエ解析の概要を理解する 英語: 前置詞, 接続詞について理解する		
		8週	数学演習 (フーリエ級数 2) 英語演習 (文献翻訳 1)	数学: 周期 $2n$ の関数について, フーリエ級数展開ができる 英語: 専門分野の英語文献を翻訳する		
	4thQ	9週	数学演習 (フーリエ級数 3) 英語演習 (文献翻訳 2)	数学: フーリエ余弦級数, フーリエ正弦級数について理解する 英語: 専門分野の英語文献を翻訳する		
		10週	数学演習 (フーリエ級数 4) 英語演習 (文献翻訳 3)	数学: 複素フーリエ級数について理解する フーリエ級数の一般周期の関数への拡張について理解する 英語: 専門分野の英語文献を翻訳する		
		11週	数学演習 (フーリエ級数 5) 英語演習 (文献翻訳 4)	数学: フーリエ変換について理解する 英語: 専門分野の英語文献を翻訳する		
		12週	数学演習 (偏微分方程式 1) 英語演習 (文献翻訳 5)	数学: 偏微分方程式の概要を理解する 英語: 専門分野の英語文献を翻訳する		

	13週	数学演習 (偏微分方程式 2) 英語演習 (英作文 1)	数学: 1次元波動方程式の厳密解が計算できる 英語: 本科の卒業研究の英文要約を作成する
	14週	数学演習 (偏微分方程式 3) 英語演習 (英作文 2)	数学: 1次元熱伝導方程式の厳密解が計算できる 英語: 専攻科の特別研究の英文要約を作成する
	15週	数学演習 (学習のまとめ) 英語演習 (学習のまとめ)	
	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					
	演習課題 (数学) 15%	理解度確認試験 (数学) 35%	演習課題 (英語) 10%	小テスト (英語) 40%	合計
総合評価割合	15	35	10	40	100
基礎的能力	15	20	10	40	85
専門的能力	0	15	0	0	15

福井工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	環境システム工学演習Ⅱ(C)
科目基礎情報					
科目番号	0023		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	演習		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	環境システム工学専攻		対象学年	専1	
開設期	後期		週時間数	後期:4	
教科書/教材	数学: 配布資料, 英語: 配布資料				
担当教員	松野 敏英, 坂元 知里				
到達目標					
(1) 工学的諸問題に対処する際に必要な基礎数学を理解できること. それらを化学の専門分野において応用できること. (JB1) (2) 英語で書かれた解説や論説・学術論文などを筆者の意図に沿って読解し, その内容を日本語で説明できること. (JC2)					
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 (数学)		工学的諸問題に対処する際に必要な基礎数学を理解でき, かつそれらを化学の専門分野において応用できる.	工学的諸問題に対処する際に必要な基礎数学を理解できる.	工学的諸問題に対処する際に必要な基礎数学を理解できない.	
評価項目2 (英語)		英語で書かれた解説や論説・学術論文などを辞書を使用せず筆者の意図に沿って読解し, その内容を日本語で説明できる.	英語で書かれた解説や論説・学術論文などを筆者の意図に沿って読解し, その内容を日本語で説明できる.	英語で書かれた解説や論説・学術論文などを筆者の意図に沿って読解し, その内容を日本語で説明できない.	
学科の到達目標項目との関係					
JABEE JB1 JABEE JC5					
教育方法等					
概要	専門技術者としての総合的な基礎能力のレベルアップとプレゼンテーション能力の向上を図る. 数学については, 本科で学習した内容の復習と化学の各専門分野において必要性の高い項目の演習を行う. 英語については, 自然現象, 著名な科学技術ならびに各専門分野の基礎的および専門的な事項に関する講読および輪読を行い, 発音, 文法および専門用語に関する知識を高めつつ, 適宜試験またはレポート課題などを課す. さらに, パソコンなどを活用して各専門分野の文献に関するレポート作成やプレゼンテーションを行う.				
授業の進め方・方法	数学演習については, 化学に関連した計算問題の演習を主にし, それに必要な数学的内容の復習を並行して行うことで演算能力および数学的処理能力を向上させる. 英語演習については, 英語で書かれた化学の各専門分野の文献・雑誌論文などを読解できることを目的とし, 内容について正確に理解できるようにする.				
注意点	環境生産システム工学プログラム: JB1(◎), JC2(◎) 関連科目: 工業数理(専攻科2年), 現代数学論(専攻科1年), 現代英語(専攻科1年) 評価方法: JB1: 数学分野については, 演習の成果物と試験で評価を行う. JC2: 英語分野については, 専門分野の論文を輪読し, 期末試験成績と総合的に判断して評価する. 評価基準: 数学と英語のそれぞれの評価において, とともに60点以上で合格とし, 科目総合成績は数学と英語の平均点として表記する.				
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	
後期	3rdQ	1週	ガイダンス	シラバスの配布・説明, 演習項目の確認などを行える.	
		2週	英語演習 1, 数学演習 1	各専門分野の基礎的文献に関する講読・輪読と解説を行える. ①	
		3週	英語演習 2, 数学演習 2	化学に関連する計算問題その他の数学演習が行える. ①	
		4週	英語演習 3, 数学演習 3	各専門分野の基礎的文献に関する講読・輪読と解説を行える. ②	
		5週	英語演習 4, 数学演習 4	化学に関連する計算問題その他の数学演習が行える. ②	
		6週	英語演習 5, 数学演習 5	各専門分野の基礎的文献に関する講読・輪読と解説を行える. ③	
		7週	英語演習 6, 数学演習 6	化学に関連する計算問題その他の数学演習が行える. ③	
		8週	英語演習 7, 数学演習 7	各専門分野の基礎的文献に関する講読・輪読と解説を行える. ④	
	4thQ	9週	英語演習 8, 数学演習 8	ここまでの演習を振り返り, 今後取り組むべきことを整理できる.	
		10週	英語演習 9, 数学演習 9	各専門分野の基礎的文献に関する講読・輪読と解説を行える. ⑤	
		11週	英語演習 10, 数学演習 10	各専門分野の基礎的文献に関する講読・輪読と解説を行える. ⑤	
		12週	英語演習 11, 数学演習 11	各専門分野の基礎的文献に関する講読・輪読と解説を行える. ⑥	
		13週	英語演習 12, 数学演習 12	各専門分野の基礎的文献に関する講読・輪読と解説を行える. ⑥	
		14週	英語演習 13, 数学演習 13	各専門分野の基礎的文献に関する講読・輪読と解説を行える. ⑦	
		15週	英語演習 14, 数学演習 14	演習の内容をまとめ, 重要事項を整理できる.	

		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				
	試験	レポート（提出課題）	口頭発表	合計
総合評価割合	40	10	50	100
専門的能力（英語）	0	0	50	50
専門的能力（数学）	40	10	0	50

福井工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	海外インターンシップ
科目基礎情報					
科目番号	0024		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: 2	
開設学科	環境システム工学専攻		対象学年	専1	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材					
担当教員	芳賀 正和				
到達目標					
(1) 長期間、海外の企業等においての実務を経験し、その体験を通して認識した実務上の工学的問題および社会のニーズについて文章、口頭発表で報告できること。 (2) インターンシップ報告会において、自分が理解している内容を正確に示すことができること。					
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	海外インターンシップで経験した実務上の工学的諸問題を十分に認識し、具体的に複数示すことができる		海外インターンシップで経験した実務上の工学的諸問題を認識し、具体的に示すことができる		海外インターンシップで経験した実務上の工学的諸問題を認識し、具体的に示すことができない
評価項目2					
評価項目3					
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	技術社会および国際社会への関心をもつとともに、自己と社会と世界との関係を考えるきっかけとする。そのため、海外の企業などの現場における就業体験を通じて自らの能力涵養、適性の客観的評価を図り、将来の進路決定に役立てる。 また、ペーパーテストでは評価できない、情報発信型能力などの新たな能力の開拓、および海外インターンシップを通じて知り合ったヒトとの情報ネットワークの構築なども海外インターンシップでの目的となる。 また、研修全体を通して企業等の実務経験者が研修指導を行う。				
授業の進め方・方法	長期休業中に、各受け入れ先の海外の企業などにおいて予め設定されたテーマとスケジュールに従い、指導者の指示のもとに約一ヶ月間の社会実習を行う。企業等の都合により1か月の期間が取れない場合は、その企業等からのテーマによる事前学習、事後学習を必ず行うこととする。 ※状況に応じて一部あるいは全部を不実施あるいは遠隔での実施等に変更となることがあります。				
注意点	環境生産システム工学プログラム：JC5(○),JE3(◎),JE4(◎) 評価方法： インターンシップ日誌、出勤簿、インターンシップ発表概要書を提出し、インターンシップ報告会において口頭発表を行い、審査員の合議により合否判定を行う。 JE3に関する達成度評価は「インターンシップで経験した実務上の工学的諸問題を認識し、具体的に示せたか。」という評価基準で発表会において評価する。 JE4に関する達成度評価はインターンシップ日誌を提出することで評価する。 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。 ・インターンシップ日誌、出勤簿、インターンシップ発表概要書を期限までに提出する。 ・インターンシップ報告会において口頭発表する。 ・インターンシップ報告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。 JE3の達成度評価基準：インターンシップ報告会における出席教員による評価が関連する評価項目において5段階で平均3以上を合格とする。 JE4の達成度評価基準：インターンシップ日誌が期日までに提出すれば合格とする。				
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 checked="" 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	1. 4～5月：海外インターンシップのガイダンスを受ける（海外インターンシップの流れ）		
		2週	2. 5～7月：担当教員と相談の上、海外インターンシップ受け入れ先の決定とスケジュール調整を行う。		
		3週	3. 必要書類等を提出		
		4週	4. 7月：海外インターンシップのガイダンスを受ける（知的財産の取り扱いなどの講習を含む）		
		5週	5. 8～9月：海外インターンシップ（期間中教員が巡回する）		
		6週	海外インターンシップ中は日誌を書き、受け入れ先担当者にチェックしてもらう。		
		7週	6. 9月：帰校後、報告書の作成		
		8週	7. 10月：インターンシップ報告会を行い評価を受ける		
	2ndQ	9週			
		10週			
		11週			
		12週			
		13週			
		14週			
		15週			
		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							
	試験	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	0	100	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	100	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0