

平成 31 年度前期 福井工業高等専門学校単位互換開放科目

福井工業高等専門学校

授 業 科 目 名	講義・演習	単位	曜日	時限	受入人数
技術者倫理	講義	2	月	2	若干名
生産材料工学	講義	2	火	1	若干名
地球物理	講義	2	月	1	若干名
人間－機械システム	講義	2	金	2	若干名
連続体力学	講義	2	木	1	若干名
デザイン工学	講義	2	水	2	若干名

取修					
学科等	専攻科専門共通必修	科目コード	82201	総授業時間数	22.5 時間
科目名	技術者倫理	科目名(英語)	Engineering Ethics	開講年度	2019
必修・選択	必修	学科	専攻科共通	学年	1年
開設期	前期	単位	2	授業形態	講義
担当教員	佐藤勇一	協 同 担 当 教 員	吉村忠与志、吉川博		
授業目標	<p>科学技術は人間社会に豊かさと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。科学技術の真理を探究する上で、それぞれの専門分野で倫理やモラルといった技術者の個々の自律・自立に関する教育を施し、人類の幸福と福祉に貢献する科学技術者の倫理教育を目標とする。また、自己の専門分野に関連する学協会の倫理規定・指針の内容を理解し、その重要性を示すことができること。</p>				
授業の概要と方法	<p>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。 技術者教育での倫理教育を想定したとき、地球の環境倫理を踏まえた教育カリキュラムを明確化して、地球に生きる技術者教育に環境倫理、情報倫理、生命倫理を教授する。</p>				
授業項目(1 演習)	ガイダンス	授業内容(1 演習)	シラバスの説明、失敗学のビデオ学習 【授業外学習】失敗学に関する復習・調査等		
授業項目(2 演習)	通ちから学ぶこと	授業内容(2 演習)	事故から学ぶ技術者倫理、技術者の職務に関する講義 【授業外学習】事故等の事例の復習・調査等		
授業項目(3 演習)	地球を知ること	授業内容(3 演習)	公害問題・地球環境問題・環境倫理に関する講義および演習 【授業外学習】公害・地球環境に関する復習等		
授業項目(4 演習)	遺伝子操作と倫理	授業内容(4 演習)	遺伝子組換え技術と生命科学の倫理に関する講義 【授業外学習】遺伝子組換え技術に関する復習等		
授業項目(5 演習)	21 世紀を担う技術者とは	授業内容(5 演習)	地球環境技術に関する講義および演習 【授業外学習】地球環境技術に関する復習等		
授業項目(6 演習)	産業安全学	授業内容(6 演習)	労働安全に関する講義 【授業外学習】労働安全に関する法令等の復習等		
授業項目(7 演習)		授業内容(7 演習)	産業安全と技術者の責務に関する講義 【授業外学習】産業安全と技術者の責務に関する復習等		
授業項目(8 演習)		授業内容(8 演習)	リスクアセスメントに関する講義および演習 【授業外学習】リスクアセスメントに関する復習等		
授業項目(9 演習)	モラルと倫理	授業内容(9 演習)	他律と自律に関する講義および演習 【授業外学習】カントの義務論に関する復習等		
授業項目(10 演習)		授業内容(10 演習)	モラルと常徳に関する講義および演習 【授業外学習】義務倫理に関する復習等		
授業項目(11 演習)		授業内容(11 演習)	倫理規定に関する講義および演習 【授業外学習】学協会の倫理規定・指針の調査等		
授業項目(12 演習)	技術者教育	授業内容(12 演習)	学校教育と職業観に関する講義および演習 【授業外学習】技術者教育のあり方に関する復習等		
授業項目(13 演習)		授業内容(13 演習)	国際的な評価に関する講義および演習 【授業外学習】技術士等の資格に関する復習・調査等		
授業項目(14 演習)	技術と自制	授業内容(14 演習)	技術と自制		
授業項目(15 演習)	まとめ	授業内容(15 演習)	半期のまとめ 【授業外学習】技術者倫理全般に関する復習等		
授業項目(16 演習)		授業内容(16 演習)			
授業項目(17 演習)		授業内容(17 演習)			
授業項目(18 演習)		授業内容(18 演習)			
授業項目(19 演習)		授業内容(19 演習)			
授業項目(20 演習)		授業内容(20 演習)			
授業項目(21 演習)		授業内容(21 演習)			
授業項目(22 演習)		授業内容(22 演習)			
授業項目(23 演習)		授業内容(23 演習)			
授業項目(24 演習)		授業内容(24 演習)			
授業項目(25 演習)		授業内容(25 演習)			
授業項目(26 演習)		授業内容(26 演習)			
授業項目(27 演習)		授業内容(27 演習)			
授業項目(28 演習)		授業内容(28 演習)			
授業項目(29 演習)		授業内容(29 演習)			
授業項目(30 演習)		授業内容(30 演習)			
教科書	「技術者倫理入門」吉村忠与志、戸島貴代志著、オーム社(2003)				
参考書等	「技術者倫理」吉村忠与志著、学術図書出版(2004)、「技術者入門」吉村忠与志著、学術図書出版(2004)				
学習・教育目標	環境生産システム工学プログラム :JA2(O), JA3(O), JB3(O)				
到達目標	<p>(1) 技術者になるために技術者倫理を育成することにより地球環境について包括的な取り組みができる (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) 上記の到達目標をふまえて、学協会の倫理規定・指針の重要性を理解し、説明できること。</p>				
評価方法	<p>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。60 点を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。</p>				
評価基準	学年成績 60 点以上				
関連科目	哲学(本科 5 年)、地球環境(専攻科共通 1 年)				
オフィスアワー	各学科教室のホームページおよび掲示板に掲載				

履修					
学科等	専攻科専門 PS 展開選択	科目コード	85102	総授業時間数	22.5 時間
科目名	生産材料工学	科目名(英語)	Materials engineering for production system	開講年度	2019
必修・選択	選択	学科	生産システム工学専攻	学年	1年
開設期	前期	単位	2	授業形態	講義
担当教員	安丸尚樹	他担当教員			
授業目標	工業材料に対し、産業界で問題になり生産技術の分野で重要な、破壊論・表面工学・環境材料学の基礎力を身に付ける。破壊論としては破壊力学入門とフラクトグラフィ、表面工学としては疲労現象と表面改質技術、環境材料学としては腐食の電気化学と応力腐食割れ、エコマテリアルについて解説する。				
授業の概要と方法	破壊論・表面工学・環境材料学の基礎を材料科学の視点で教授するが、材料工学に関する諸問題(破壊事故例等)を適宜紹介し、技術者として自立する上での材料工学の重要性を認識させる。なお、電気系・電子情報系出身者にも理解しやすいように材料学の基礎知識を適宜教授し、電子材料分野への応用例も紹介する。				
授業項目(1項目)	授業概要、生産材料工学について	授業内容(1項目)	シラバスの説明、生産材料工学の目的、破壊の分類 【授業外学修】教科書 p.9 までの予習		
授業項目(2項目)	表面エネルギー	授業内容(2項目)	破壊力学の基本的考え方、表面エネルギー 【授業外学修】教科書 p.11 までの予習		
授業項目(3項目)		授業内容(3項目)	原子間結合からの表面エネルギーの導出 【授業外学修】教科書 p.13 までの予習、および課題 No.1		
授業項目(4項目)	脆性破壊応力	授業内容(4項目)	固体の理論的引張強さ、グリフィスの条件 【授業外学修】教科書 p.18 までの予習		
授業項目(5項目)		授業内容(5項目)	グリフィスの脆性破壊応力の導出、き裂先端の応力場 【授業外学修】教科書 p.20 までの予習		
授業項目(6項目)	破壊靱性	授業内容(6項目)	破壊靱性の導出、き裂の基本型 【授業外学修】教科書 p.24 までの予習		
授業項目(7項目)		授業内容(7項目)	破壊靱性を用いた設計演習、き裂先端の塑性域 【授業外学修】教科書 p.28 から p.34 までの予習、および課題 No.2		
授業項目(8項目)		授業内容(8項目)	破壊靱性に対する板厚の影響、平面ひずみ破壊靱性試験、演習 【授業外学修】教科書 p.40 から p.46 までの予習		
授業項目(9項目)	フラクトグラフィ	授業内容(9項目)	破壊靱性に影響する諸要因、フラクトグラフィ、粒内破壊 【授業外学修】教科書 p.47 から p.51 までの予習		
授業項目(10項目)		授業内容(10項目)	粒界破壊、疲労破壊 【授業外学修】教科書 p.52 から p.59 までの予習		
授業項目(11項目)	疲労破壊	授業内容(11項目)	定応力疲労、定ひずみ疲労、疲労き裂の発生と成長 【授業外学修】教科書 p.60 から p.67 までの予習、および課題 No.3		
授業項目(12項目)		授業内容(12項目)	疲労き裂成長の破壊力学的取扱、Paris の式による疲労寿命予測 【授業外学修】プリント p.115 から p.119 までの予習		
授業項目(13項目)	環境材料学	授業内容(13項目)	腐食の電気化学基礎(ガルバノ電池作用、腐食図) 【授業外学修】プリント p.120 から p.123 までの予習		
授業項目(14項目)		授業内容(14項目)			
授業項目(15項目)	環境材料学、まとめ	授業内容(15項目)	エコマテリアル、材料の環境規制、まとめ		
授業項目(16項目)		授業内容(16項目)			
授業項目(17項目)		授業内容(17項目)			
授業項目(18項目)		授業内容(18項目)			
授業項目(19項目)		授業内容(19項目)			
授業項目(20項目)		授業内容(20項目)			
授業項目(21項目)		授業内容(21項目)			
授業項目(22項目)		授業内容(22項目)			
授業項目(23項目)		授業内容(23項目)			
授業項目(24項目)		授業内容(24項目)			
授業項目(25項目)		授業内容(25項目)			
授業項目(26項目)		授業内容(26項目)			
授業項目(27項目)		授業内容(27項目)			
授業項目(28項目)		授業内容(28項目)			
授業項目(29項目)		授業内容(29項目)			
授業項目(30項目)		授業内容(30項目)			
教科書	黒木・大森・友田著、「金属の強度と破壊」、森北出版社				
参考書等	大西忠一、小川恒一、津田 滉、安丸尚樹著、「材料工学の基礎」、朝倉書店				
学習・教育目標	環境生産システム工学プログラム:JB3(◎)				
到達目標	(1) 材料の安全性を考慮したデザイン能力を育成するために、表面エネルギーを理解し、グリフィスの脆性破壊の条件をエネルギー的見地から説明できること。 (2) 破壊靱性を用いた設計や平面ひずみ破壊靱性試験の解析方法を習得すること。 (3) フラクトグラフィについて解説できること。また、定応力疲労と定ひずみ疲労を説明でき、疲労き裂成長の破壊力学的取扱ができること。 (4) ガルバノ電池作用、腐食図、防食法、応力腐食割れ等の環境材料学に関する基礎知識を身に付けること。さらに、近年重要になっているエコマテリアル				
評価方法	定期試験(期末)の成績を 9 割、課題レポートの内容、授業中の質疑応答・取り組み方などを 1 割として評価する。				
評価基準	到達目標と科目合格は 60 点以上で合格				
関連科目	材料科学(機械系本科 5 年)、材料力学Ⅲ(機械系本科 5 年)、機械工学概論(電気、電情系 4.5 年)、先端材料工学(専攻科共通 2 年)				
オフィスアワー	各学科教室のホームページ及び掲示板に掲載				

履修					
学科等	専攻科専門共通選択 D	科目コード	82010	総授業時間数	22.5 時間
科目名	地球物理	科目名(英語)	Geophysics	開講年度	2019
必修・選択	選択	学科	専攻科共通	学年	2年
開設期	前期	単位	2	授業形態	講義
担当教員	岡本拓夫	他担当教員			
授業目標	地球の水圏、気圏、電磁気圏、固体地球領域における現象が、物理を用いて説明されること。また、因果律を用いて、災害などが予測されることを紹介する。				
授業の概要と方法	総授業時間数は 22.5 時間です。 地球のそれぞれの圏における物理を紹介し、その物理がどのように寄与しているのか、特に固体地球物理学を中心に、講義や映像(災害の様子等)を通して説明する。				
授業項目(1選目)	ガイダンス	授業内容(1選目)	シラバスの説明、地球物理学への誘い(地球儀、太陽儀、気象衛星の目的などを学習しておく)		
授業項目(2選目)	地球の概要	授業内容(2選目)	太陽系の中の地球(宇宙の一般的なモデル調べておく)		
授業項目(3選目)	気圏の物理	授業内容(3選目)	大気の大気現象(大気等)(化学における状態方程式を復習しておく)		
授業項目(4選目)		授業内容(4選目)	大気の大気現象(気象等)(物質の三態、相転移について理解しておく)		
授業項目(5選目)	水圏の物理	授業内容(5選目)	海洋の現象(波浪等)(静水圧について復習しておく)		
授業項目(6選目)		授業内容(6選目)	海洋の現象(潮汐等)、陸水の現象(湖沼等)(万有引力、コリオリ力について復習しておく)		
授業項目(7選目)	固体地球物理	授業内容(7選目)	重力、ジオイド、アイソスタシー(回転楕円体について復習しておく)		
授業項目(8選目)		授業内容(8選目)	地球電磁気(地磁気、地電流)(エールステッド、ファラデーの法則について復習しておく)		
授業項目(9選目)		授業内容(9選目)	マントル対流、プレートテクトニクス(地球儀を用いて、海嶺と海溝の存在を理解しておく)		
授業項目(10選目)		授業内容(10選目)	地震現象(震度とマグニチュード)(大森公式を復習しておく)		
授業項目(11選目)		授業内容(11選目)	震源と断層運動(行列と行列式について用語を調べておく)		
授業項目(12選目)		授業内容(12選目)	地震活動、地殻構造(地球のモデル構造(地球の概要を参照)を確認しておく)		
授業項目(13選目)		授業内容(13選目)	火山(火山の様式を地理の教科書で調べておく)		
授業項目(14選目)	減災	授業内容(14選目)	減災		
授業項目(15選目)	学習のまとめ	授業内容(15選目)	学習のまとめ		
授業項目(16選目)		授業内容(16選目)			
授業項目(17選目)		授業内容(17選目)			
授業項目(18選目)		授業内容(18選目)			
授業項目(19選目)		授業内容(19選目)			
授業項目(20選目)		授業内容(20選目)			
授業項目(21選目)		授業内容(21選目)			
授業項目(22選目)		授業内容(22選目)			
授業項目(23選目)		授業内容(23選目)			
授業項目(24選目)		授業内容(24選目)			
授業項目(25選目)		授業内容(25選目)			
授業項目(26選目)		授業内容(26選目)			
授業項目(27選目)		授業内容(27選目)			
授業項目(28選目)		授業内容(28選目)			
授業項目(29選目)		授業内容(29選目)			
授業項目(30選目)		授業内容(30選目)			
教科書	地球科学入門(内藤玄一・前田直樹著:米田出版)				
参考書等	地震の発生としくみと予知(尾池和夫:古今書院)、地震学(宇津徳治:共立全書)、オリジナル配布プリント				
学習・教育目標	環境生産システム工学プログラム:JB1(◎)JB3(◎)				
到達目標	(1)各圏を支配している因果律が、物理を用いて説明されていることを意識できる。 (2)物理学の各分野がそれぞれ応用され、各圏の諸現象を説明する理論になっていることを理解できる。 (3)災害の発生予測は、地球物理の各分野が寄与していることを理解できる。				
評価方法	科目習得と学習・教育目標(JB1)の達成のための評価方法:期末試験(記述式)による評価(70%)と、自由記述式のテーマ別レポートの評価(30%)で行う。				
評価基準	科目習得と学習・教育目標(JB1)の達成の評価基準:学年成績 100 点満点中 60 点以上で合格とする。				
関連科目	工学基礎物理Ⅱ、連続体力学、量子力学、光学基礎				
オフィスアワー	各学科教室のホームページ、掲示板、地球物理学研究会ホームページ及び物理教室前に掲載				

履修					
学科等	専攻科専門 PS 展開選択	科目コード	85104	総授業時間数	22.5 時間
科目名	人間-機械システム	科目名(英語)	Human machin system	開講年度	2019
必修・選択	選択	学科	生産システム工学専攻	学年	2年
開設期	前期	単位	2	授業形態	講義
担当教員	亀山達太郎	他 担当教員			
授業目標	技術革新を押し進めて人間の広範な生活の維持向上を目指すために、現代社会における人間と機械のあたらしい共生関係を学ぶ。また、工学的解決法の社会および自然に及ぼす影響・効果に関する理解力と技術者としての責任について学ぶ。				
授業の概要と方法	学生自らがまず学習し、その内容を発表する。その後、発表に対する討論を行う。この学習法を通して、自己学習能力、口頭発表能力、討論などのコミュニケーション能力を身に付ける。				
授業項目(1週目)	授業概要	授業内容(1週目)	シラバス説明、ガイダンス 【授業外学習】次回担当者: 次回議論範囲のレジュメの作成、それ以外: 次回議論範囲の予習、読書メモの作成		
授業項目(2週目)	ヒトと機械	授業内容(2週目)	ヒューマンインターフェース 【授業外学習】次回担当者: 次回議論範囲のレジュメの作成、それ以外: 次回議論範囲の予習、読書メモの作成		
授業項目(3週目)		授業内容(3週目)	パラレルリアリティの未来へ 【授業外学習】次回担当者: 次回議論範囲のレジュメの作成、それ以外: 次回議論範囲の予習、読書メモの作成		
授業項目(4週目)	ヒト化する機械	授業内容(4週目)	サイバネティクス 【授業外学習】次回担当者: 次回議論範囲のレジュメの作成、それ以外: 次回議論範囲の予習、読書メモの作成		
授業項目(5週目)		授業内容(5週目)	二足歩行とヒューマノイド 【授業外学習】次回担当者: 次回議論範囲のレジュメの作成、それ以外: 次回議論範囲の予習、読書メモの作成		
授業項目(6週目)		授業内容(6週目)	認識すること 【授業外学習】次回担当者: 次回議論範囲のレジュメの作成、それ以外: 次回議論範囲の予習、読書メモの作成		
授業項目(7週目)		授業内容(7週目)	身体と知能 【授業外学習】次回担当者: 次回議論範囲のレジュメの作成、それ以外: 次回議論範囲の予習、読書メモの作成		
授業項目(8週目)		授業内容(8週目)	ヒューマノイド研究の現在と未来 【授業外学習】次回担当者: 次回議論範囲のレジュメの作成、それ以外: 次回議論範囲の予習、読書メモの作成		
授業項目(9週目)	機械化するヒト	授業内容(9週目)	機械化するヒト 【授業外学習】次回担当者: 次回議論範囲のレジュメの作成、それ以外: 次回議論範囲の予習、読書メモの作成		
授業項目(10週目)		授業内容(10週目)	ウェアラブルコンピュータ 【授業外学習】次回担当者: 次回議論範囲のレジュメの作成、それ以外: 次回議論範囲の予習、読書メモの作成		
授業項目(11週目)		授業内容(11週目)	五感情報技術 【授業外学習】次回担当者: 次回議論範囲のレジュメの作成、それ以外: 次回議論範囲の予習、読書メモの作成		
授業項目(12週目)		授業内容(12週目)	BMI 【授業外学習】次回担当者: 次回議論範囲のレジュメの作成、それ以外: 次回議論範囲の予習、読書メモの作成		
授業項目(13週目)		授業内容(13週目)	福祉工学とサイボーグ技術 【授業外学習】次回担当者: 次回議論範囲のレジュメの作成、それ以外: 次回議論範囲の予習、読書メモの作成		
授業項目(14週目)	ヒトと機械の新しい関係	授業内容(14週目)	ヒトと機械の新しい関係		
授業項目(15週目)	まとめ	授業内容(15週目)			
授業項目(16週目)		授業内容(16週目)			
授業項目(17週目)		授業内容(17週目)			
授業項目(18週目)		授業内容(18週目)			
授業項目(19週目)		授業内容(19週目)			
授業項目(20週目)		授業内容(20週目)			
授業項目(21週目)		授業内容(21週目)			
授業項目(22週目)		授業内容(22週目)			
授業項目(23週目)		授業内容(23週目)			
授業項目(24週目)		授業内容(24週目)			
授業項目(25週目)		授業内容(25週目)			
授業項目(26週目)		授業内容(26週目)			
授業項目(27週目)		授業内容(27週目)			
授業項目(28週目)		授業内容(28週目)			
授業項目(29週目)		授業内容(29週目)			
授業項目(30週目)		授業内容(30週目)			
教科書	ヒトと機械のあいだ(廣瀬通孝編、岩波書店)				
参考書等					
学習・教育目標	環境生産システム工学プログラム: JB3(©)				
到達目標	(1) 人間と機械とが共生する社会における基本的問題点を理解する。 (2) この問題について他者に説明ができ、さらに討論することができる (3) 地球環境の保全と循環型社会とを意欲したものづくりに必要な知識と技術とを結びつけることで、生産から消費・廃棄に至るプロセスをひとつのシステムとして認識できること (4) 構造物または製品をデザインする際に、つくる目的を意識し、機能性・安全性および経済性に加えて、環境負荷の低減・快適性などを考慮できること (5) 現代社会において問題となっている工学的技術に				
評価方法	以下の3つの評価項目にて評価する。 ①発表状況の評価 ②討論での対応と討議への参加状況評価 ③学期末の試験による評価				
評価基準	学年末成績 100 点満点で 60 点以上を合格とする。 415 ①中間レポートの提出状況(20%)				

原簿					
学科等	専攻科専門共通選択B	科目コード	82009	総授業時間数	22.5時間
科目名	連続体力学	科目名(英語)	Continuum Mechanics	開講年度	2019
必修・選択		学科	専攻科共通	学年	2年
開設期	前期	単位	2	授業形態	講義
担当教員	藤田克志	他担当教員	村中貴幸		
授業目標	<p>固体力学、流体力学などそれぞれに体系化された各分野に共通する基礎法則を連続体力学という立場から取り上げる。つまり、固体の運動も液体・気体の運動も同じ数学、物理の考え方を道具に使って説明する。固体力学の範囲では変形の数学的な取り扱いに加え、具体的な変形問題について演習を行い、構造設計の基本を理解することが目的である。流体力学の範囲では工学的な問題に加え「飛行機が空を飛ぶ理由」や「野球のピッチャーの投げたカーブがなぜ曲がるか」など、生活に身近な流れについても数式を使って説明出来るようにすることが目標である。</p>				
授業の概要と方法	<p>授業は、講義形式で行う。講義は、教科書に沿いながら行う。教科書の例題や演習問題についてその都度解説を加える。演習や課題は、その都度問題を配布し、提出する必要があるときにはその都度指示する。</p>				
授業項目(1選目)	授業概要、連続体とその変形	授業内容(1選目)	<p>連続体、連続体の変形、運動の記述法 【授業外学習】教科書 p.1~13 の予習</p>		
授業項目(2選目)	弾性体の変形と応力	授業内容(2選目)	<p>伸縮ひずみ、圧縮・膨張 【授業外学習】教科書 p.14~19 の予習、演習レポート</p>		
授業項目(3選目)		授業内容(3選目)	<p>ずれ、棒のねじれ、棒の曲げ 【授業外学習】教科書 p.20~26 の予習、演習レポート</p>		
授業項目(4選目)	媒質の対象性と弾性定数	授業内容(4選目)	<p>フックの法則の一般化、弾性エネルギー 【授業外学習】教科書 p.54~55 の予習、チームプレゼン準備</p>		
授業項目(5選目)		授業内容(5選目)	<p>弾性テンソル、ラメの定数 【授業外学習】チームプレゼン準備</p>		
授業項目(6選目)	弾性体の運動方程式	授業内容(6選目)	<p>微小変位理論、定常な面積力による変形 【授業外学習】チームプレゼン準備</p>		
授業項目(7選目)		授業内容(7選目)	<p>定常な体積力による変形 【授業外学習】プレゼン課題レポート</p>		
授業項目(8選目)	流体の粘性と変形	授業内容(8選目)	<p>圧力、粘性、応力とひずみ 【授業外学習】教科書 p.77~81, p.83~88 の予習、粘性とひずみ速度テンソルに関する演習問題</p>		
授業項目(9選目)	流体力学の基礎方程式	授業内容(9選目)	<p>連続の式、ナビエ・ストークスの方程式 【授業外学習】教科書 p.89~92~81 の予習、ナビエ・ストークスの方程式に関する演習問題</p>		
授業項目(10選目)		授業内容(10選目)	<p>ポアズイユ流れ、レイノルズの相似則 【授業外学習】教科書 p.93~106 の予習、オイラー方程式に関する演習問題</p>		
授業項目(11選目)	ベルヌーイの定理とその応用	授業内容(11選目)	<p>オイラー方程式、ベルヌーイの定理、ベルヌーイの定理の応用 【授業外学習】教科書 p.115~124 の予習、ベルヌーイの定理に関する演習問題</p>		
授業項目(12選目)		授業内容(12選目)	<p>速度ポテンシャル、渦度と循環 【授業外学習】教科書 p.127~132 の予習、速度ポテンシャルに関する演習問題</p>		
授業項目(13選目)	非圧縮性非粘性流体の流れ	授業内容(13選目)	<p>流れ関数、コーシー・リーマンの関係式 【授業外学習】教科書 p.138~140 の予習、流れ関数と速度ポテンシャルに関する演習問題</p>		
授業項目(14選目)	2次元の非粘性流と複素関数論	授業内容(14選目)	<p>2次元の非粘性流と複素関数論</p>		
授業項目(15選目)		授業内容(15選目)	<p>試験返却、解説</p>		
授業項目(16選目)		授業内容(16選目)			
授業項目(17選目)		授業内容(17選目)			
授業項目(18選目)		授業内容(18選目)			
授業項目(19選目)		授業内容(19選目)			
授業項目(20選目)		授業内容(20選目)			
授業項目(21選目)		授業内容(21選目)			
授業項目(22選目)		授業内容(22選目)			
授業項目(23選目)		授業内容(23選目)			
授業項目(24選目)		授業内容(24選目)			
授業項目(25選目)		授業内容(25選目)			
授業項目(26選目)		授業内容(26選目)			
授業項目(27選目)		授業内容(27選目)			
授業項目(28選目)		授業内容(28選目)			
授業項目(29選目)		授業内容(29選目)			
授業項目(30選目)		授業内容(30選目)			
教科書	佐野理「連続体力学」、朝倉書店				
参考書等					
学習・教育目標	環境生産システム工学プログラム:JB3(O), JB1(O)				
到達目標	<p>(1)フックの法則を使った基本的な問題が解けること。 (2)弾性体のエネルギー方程式の導出とこれに関連した簡単な問題が解けること。 (3)片持ち梁や両端支持梁の基本的な問題が解けること。 (4)圧力やベルヌーイの式に関連した基本的な問題が解けること。 (5)流体の基礎方程式を使った基本的な問題が解けること。 (6)ポテンシャル流れに関連する基本的な問題が解けること。 (7)ナビエ・ストークス方程式を利用した基本的な問題が解けること。</p>				
評価方法	<p>固体力学の分野は、5週目(弾性テンソル)以降、小グループごとの調査とプレゼンを行う。成績はグループプレゼン4割、個人の発表、調査、チームへの貢献度2割、課題等の提出物4割で評価を行う。 流体力学の分野は、定期試験の成績(70%)、課題の提出物の評価(30%)で評価を行う。 固体力学の分野の評価と流体力学の分野の評価を平均し、60%以上を獲得した場合に合格とする。</p>				
評価基準	学年成績 60 点以上				
関連科目	応用数学または解析Ⅲ(全学科)、材料力学Ⅱ、流れ学Ⅱ(機械系)、機械工学概論(電気、電情系)、化学工学Ⅱ(物質系)、構造力学、水				

履修					
学科等	専攻科専門共通選択 A	科目コード	82006	総授業時間数	22.5 時間
科目名	デザイン工学	科目名(英語)	Engineering design	開講年度	2019
必修・選択	必修	学科	専攻科共通	学年	1年
開設期	前期	単位	2	授業形態	講義
担当教員	藤田克志	他 担当教員	高麗敏行		
授業目標	<p>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。</p>				
授業の概要と方法	<p>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。</p>				
授業項目(1週目)	授業概要、デザインとは	授業内容(1週目)	シラバスの説明、ガイダンス、デザインの視点 【授業外学習】デザインとは、に関する復習		
授業項目(2週目)	デザイン工学の基礎	授業内容(2週目)	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		
授業項目(3週目)	デザイン工学の基礎	授業内容(3週目)	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		
授業項目(4週目)	プレゼン1、基礎の補足	授業内容(4週目)	プレゼン、形態と表現 【授業外学習】プレゼン1の復習		
授業項目(5週目)	身近なデザイン	授業内容(5週目)	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		
授業項目(6週目)	現在のデザインを取り巻く状況	授業内容(6週目)	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		
授業項目(7週目)	プレゼン2、現在のデザインを取り巻く状況の補足	授業内容(7週目)	プレゼン2、現在のデザインの傾向 【授業外学習】中間試験の準備		
授業項目(8週目)	中間試験	授業内容(8週目)			
授業項目(9週目)	ユニバーサルデザイン(1)	授業内容(9週目)	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		
授業項目(10週目)	ユニバーサルデザイン(2)	授業内容(10週目)	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		
授業項目(11週目)	デザインコンペ提案課題	授業内容(11週目)	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		
授業項目(12週目)	プレゼン3	授業内容(12週目)	機能・形態・オリジナリティ、プレゼンテーション 【授業外学習】プレゼン4の準備		
授業項目(13週目)	デザイン提案のまとめ	授業内容(13週目)	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		
授業項目(14週目)	デザイン提案のまとめ	授業内容(14週目)	デザイン提案のまとめ		
授業項目(15週目)	プレゼン4(デザインコンペ)	授業内容(15週目)	プレゼン4(デザインコンペ)、作品提出 【授業外学習】アンケート		
授業項目(16週目)		授業内容(16週目)			
授業項目(17週目)		授業内容(17週目)			
授業項目(18週目)		授業内容(18週目)			
授業項目(19週目)		授業内容(19週目)			
授業項目(20週目)		授業内容(20週目)			
授業項目(21週目)		授業内容(21週目)			
授業項目(22週目)		授業内容(22週目)			
授業項目(23週目)		授業内容(23週目)			
授業項目(24週目)		授業内容(24週目)			
授業項目(25週目)		授業内容(25週目)			
授業項目(26週目)		授業内容(26週目)			
授業項目(27週目)		授業内容(27週目)			
授業項目(28週目)		授業内容(28週目)			
授業項目(29週目)		授業内容(29週目)			
授業項目(30週目)		授業内容(30週目)			
教科書	自作テキストスライド				
参考書等					
学習・教育目標	環境生産システム工学プログラム:JD1(◎),JD2(O),JD3(O),JD4(O)				
到達目標	<p>(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。</p>				
評価方法	<p>科目取得と学習・教育目標(JD1)の達成の評価方法:基礎的理解としての中間筆記試験による評価(30%)、各自の課題とそのプレゼンテーション(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(ポスター・プレゼン 10%+提案の内容 20%:30%)。</p>				
評価基準	科目取得と学習・教育目標(JD1)の達成の評価基準:学年成績 100 点満点で 60 点以上を合格とする。				
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)				
オフィスアワー	各学科教室のホームページに及び掲示板に掲載				

平成31年度 学 年 歴 (案)

前 期	04月01日(月)～03日(水)	春季休業
	04月04日(木)	入学式
	04月05日(金)	専攻科オリエンテーション
	04月08日(月)	前期授業開始
	04月10日(水)	短縮授業
	04月24日(水)	休講(球技大会)
	06月04日(火)	金曜日の授業
	07月16日(火)	月曜日の授業
	07月20日(土)	(予備日)
	07月31日(水)	専攻科休講、専攻科ガイダンス
	08月01日(木)	専攻科水曜日の授業
	08月02日(金)	専攻科火曜日の授業
	08月05日(月)～08月08日(木)	専攻科前期期末試験
	08月09日(金)～09月13日(金)	夏季休業
	09月17日(火)～09月20日(金)	専攻科休業
	09月24日(火)	専攻科ガイダンス
	09月25日(水)～09月26日(木)	専攻科試験返却
09月27日(金)	体育祭	
後 期	09月30日(月)	後期授業開始
	10月09日(水)	専攻科インターンシップ報告会(放課後)
	10月17日(木)	休講
	10月18日(金)～20日(日)	休講(高専祭)
	10月21日(月)	休講
	10月30日(水)	文化体験日
	11月05日(火)	月曜日の授業
	12月24日(火)～01月06日(月)	冬季休業
	01月07日(火)	授業開始、月曜日の授業
	01月22日(水)	専攻科特別研究Ⅱ発表会(放課後)
	01月23日(木)	短縮授業、専攻科特別研究Ⅰ発表会 (放課後)
	01月26日(日)	(予備日)
	02月05日(水)	(予備日)
	02月06日(木)	専攻科月曜日の授業
	02月07日(金)	専攻科火曜日の授業
	02月10日(月)～14日(金)	専攻科1年後期期末試験
	02月10日(月)～12日(水)	専攻科2年後期期末試験
	02月13日(木)～14日(金)	専攻科2年試験返却
	02月17日(月)～18日(火)	休業
	02月19日(水)～26日(水)	専攻科休講
	02月27日(木)～28日(金)	専攻科1年試験返却
	02月27日(木)～03月18日(水)	休業
	03月19日(木)	修了式・卒業式
03月23日(月)～31日(火)	学年末休業	

※都合により変更になる場合がありますので担当係に確認願います