

福井工業高等専門学校				生産システム工学専攻				開講年度		平成28年度 (2016年度)					
学科到達目標															
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	生命進化論	0001	履修単位	2			4					佐藤 勇一		
一般	必修	現代英語	0002	履修単位	2	2		2					原口 治 ウィリアム・エドワード・ウィルキ		
専門	必修	デザイン工学	0003	履修単位	2	4							藤田 克志,高麗 敏行		
専門	選択	物質科学	0004	履修単位	2	4							西野 純一		
専門	必修	技術者倫理	0005	履修単位	2	4							佐藤 勇一,吉村 忠志,川 博		
専門	選択	環境工学	0006	履修単位	2	4							奥村 充司,桶谷 治寛,多田 照代		
専門	必修	創造デザイン演習	0007	履修単位	2	2		2					藤田 克志,西仁司,吉田 雅穂,中西 登志夫		
専門	必修	現代数学論	0008	履修単位	2			4					中谷 実伸,相場 大佑		
専門	必修	インターンシップ	0009	履修単位	2	4							藤田 克志		
専門	必修	生産システム工学実験Ⅰ(M)	0010	履修単位	2	4							千徳 英介,加藤 寛敬,安丸 尚樹,亀山 建太郎		
専門	必修	生産システム工学実験Ⅰ(E)	0011	履修単位	2	4							山本 幸男,佐藤 匡,荒川 正和,西城 理志		
専門	必修	生産システム工学実験Ⅰ(EI)	0012	履修単位	2	4							下條 雅史,村田 知也,青山 義弘		
専門	必修	生産システム工学実験Ⅱ(M)	0013	履修単位	2			4					芳賀 正和,藤田 克志,村中 貴人,金田 直人		
専門	必修	生産システム工学実験Ⅱ(E)	0014	履修単位	2			4					佐藤 匡,西城 理志,堀川 隼世		
専門	必修	生産システム工学実験Ⅱ(EI)	0015	履修単位	2			4					下條 雅史,西仁司,斉藤 徹		
専門	必修	生産システム工学演習Ⅰ(M)	0016	履修単位	1	2							金田 直人		
専門	必修	生産システム工学演習Ⅰ(E)	0017	履修単位	1	2							荒川 正和		

専門	必修	生産システム工学演習Ⅰ(EI)	0018	履修単位	1	2							下條 雅史	
専門	必修	生産システム工学演習Ⅱ(M)	0019	履修単位	2		4						千徳 英介, 芳賀 正和	
専門	必修	生産システム工学演習Ⅱ(E)	0020	履修単位	2		4						荒川 正和	
専門	必修	生産システム工学演習Ⅱ(EI)	0021	履修単位	2		4						下條 雅史, 川上 由紀	
専門	必修	生産システム工学特別研究Ⅰ	0022	履修単位	6	6	6						藤田 克志	
専門	選択	生産材料工学	0023	履修単位	2	4							安丸 尚樹	
専門	選択	エネルギー変換工学	0024	履修単位	2	4							芳賀 正和, 田中 嘉津彦	
専門	選択	計測・制御工学	0025	履修単位	2		4						佐藤 匡	
専門	選択	電子物性工学	0026	履修単位	2		4						山本 幸男	
専門	選択	計算機システム	0027	履修単位	2		4						青山 義弘	
一般	必修	技術者英語コミュニケーション演習	0001	履修単位	1						2		原口 治, ウィリアム・エード・ウィルキ, 中山 裕木子	
一般	選択	西欧福祉史論	0002	履修単位	2						4		廣重 準四郎	
専門	選択	工業数理	0003	履修単位	2				4				山田 哲也	
専門	選択	量子力学	0004	履修単位	2						4		長谷川 智晴	
専門	選択	画像情報処理	0005	履修単位	2						4		平井 恵子	
専門	選択	連続体力学	0006	履修単位	2				4				藤田 克志, 村中 貴幸	
専門	選択	地球物理	0007	履修単位	2				4				岡本 拓夫	
専門	必修	技術者総合ゼミナール	0008	履修単位	2				2		2		松井 栄樹, 加藤 寛敬, 藤田 克志, 村中 貴幸, 大久保 茂, 山本 幸男, 米田 知晃, 秋山 肇, 荒川 正和, 松浦 徹, 下條 雅史, 西 仁司, 高山 勝己, 吉田 雅穂, 辻子 裕二	
専門	必修	先端材料工学	0009	履修単位	2				4				安丸 尚樹, 米田 知晃, 山田 幹雄, 常光 幸美, 高木 邦雄	

専門	必修	ものづくり情報工学	0010	履修単位	2	4	辻野 和彦, 高久 有一, 川岸 稔, 野村 保之, 米田 知晃, 亀山 建太郎	
専門	選択	地球環境	0011	履修単位	2	4	高山 勝己	
専門	選択	生物学	0012	履修単位	2	4	上島 晃智, 坂元 知里	
専門	必修	生産システム工学特別研究Ⅱ	0013	履修単位	6	6 6	藤田 克志	
専門	選択	設計生産工学	0014	履修単位	2	4	加藤 寛敬, 松尾 光恭	
専門	選択	人間－機械システム	0015	履修単位	2	4	亀山 建太郎	
専門	選択	電子機器工学	0016	履修単位	2	4	米田 知晃	
専門	選択	情報通信システム	0017	履修単位	2	4	大久保 茂, 田辺 一雄	
専門	選択	オブジェクト指向プログラミング	0018	履修単位	2	4	斉藤 徹	
専門	選択	システムプログラム	0019	履修単位	2	4	高久 有	
専門	選択	光学基礎	0020	履修単位	2	4	西 仁司	

福井工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)		授業科目	オブジェクト指向プログラミング	
科目基礎情報							
科目番号	0018			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	生産システム工学専攻			対象学年	専2		
開設期	前期			週時間数	4		
教科書/教材							
担当教員	斉藤 徹						
到達目標							
(1)オブジェクト指向の基礎概念を理解し、オブジェクト指向を取り入れたプログラム開発ができる。(JB3) (2)実際の処理対象をモデル化し、オブジェクトのモデリングの基礎能力をもち、その設計結果を UML 等の記法を用いて表現し、簡単なプログラム設計ができる。(JB3)							
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							
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	本科目は融合複合型の「環境生産システム工学」教育プログラムの専門工学である『機械工学，電気電子工学，情報工学，応用化学，土木工学の各工学分野と，機械工学・電気電子工学・情報工学・応用化学・土木工学・経営工学・環境工学などのいくつかの工学分野における「ものづくり・環境づくり」と「システムデザイン」，および，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』の、「情報工学」系の「システムデザイン」系科目である。 近年大規模なプログラミングでは、プログラムの再利用の効率化を目的とした、データ中心の処理の記述方式であるオブジェクト指向プログラミングの技法が重要な技法として用いられている。本講義ではクラス・継承・仮想関数といったオブジェクト指向の基本的考え方を、演習を交えながら学習する。さらに処理記述対象となるデータの分析・モデル化技法であるUMLについても紹介し、プログラムの再利用の重要性を学習する。						
授業の進め方・方法	巨大プログラムの作成における問題点を提起し、その基本となる処理やデータ構造の隠蔽化の重要性を理解させる。そしてその解決手段としてC++ やJavaといった近年広く利用されている処理系でのプログラム事例を交えながら、継承・仮想関数といったオブジェクト指向の技法の有効性を理解する。最終的には身の回りの処理の事例を、UML記法によりオブジェクトモデリングし、それに対する処理をUML記法で表現し考察を行う。その過程を通して、システム全体の分析技法について考え、分析能力を高める。授業進度に応じてプログラミングやUMLについての課題を実施し、時間外学修により課題レポートとして作成・提出を行う。						
注意点							
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、構造体の使い方				
		2週	オブジェクト指向の発展の歴史				
		3週	手続き抽象とデータ抽象				
		4週	構造体からクラスへ				
		5週	C言語を用いた抽象化の演習、およびレポート作成				
		6週	クラスとメソッド、および継承				
		7週	C++を用いたオブジェクト指向の基礎演習				
		8週	多重継承と多様性、仮想関数				
	2ndQ	9週	グラフィックスを例題とした仮想関数演習、およびレポート作成				
		10週	Java等の他の言語での事例				
		11週	UML記法（オブジェクト図、ユースケース図など）				
		12週	オブジェクトのモデリング				
		13週	プログラムの設計と実装				
		14週	モデリングとプログラム設計の演習、およびレポート作成				
		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	0	0	0	0	0	0
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
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	平成28年度 (2016年度)		授業科目	光学基礎
科目基礎情報						
科目番号	0020		科目区分	専門 / 選択		
授業形態	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	生産システム工学専攻		対象学年	専2		
開設期	後期		週時間数	4		
教科書/教材	谷田貝豊彦、「例題で学ぶ光学入門」、森北出版					
担当教員	西 仁司					
到達目標						
(1) 光学の基本原理が理解できること (2) 光学の原理を利用した実用と、それらの特徴、性能を意識できること						
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)	幾何光学、波動光学、量子光学、それぞれの考え方を具体的な事例を挙げて説明できる		幾何光学、波動光学、量子光学、それぞれの考え方の概要を説明できる		幾何光学、波動光学、量子光学、それぞれの考え方の概要を説明することができない	
到達目標 (2)	光学の原理を利用した実用と、それらの特徴、性能をわかりやすく説明できる		光学の原理を利用した実用と、それらの特徴、性能を説明できる		光学の原理を利用した実用を挙げることができない	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	本科目は融合複合型の「環境生産システム工学」教育プログラムの専門工学である『機械工学、電気電子工学、情報工学、応用化学、土木工学の各工学分野と、機械工学・電気電子工学・情報工学・応用化学・土木工学・経営工学・環境工学などのいくつかの工学分野における「ものづくり・環境づくり」と「システムデザイン」、および、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』の科目である。 分光分析や計測、医療、材料加工やプロセス、通信、新エネルギー発生などの幅広い分野において技術革新をもたらす光学の基本原理を習得させ、その基本原理と応用技術との接点を理解させる。また、光産業を担うレーザー関連技術は、新しい科学技術や産業の芽となる夢のあるフィールドまでに成長しており、この分野への興味を抱かせるとともに、挑戦しようとするきっかけを与える。					
授業の進め方・方法	光学を3つの分野(幾何光学、波動光学、量子光学)にわけて、それぞれの分野の基本原理を説明する。講義は、図書と資料を併用して進めていく。実物を具体的に認識できるように適宜教材を利用し、重要な式が現れる場合にはその導出も板書きで行う。内容の理解度を確保するために、事象の問いかけを教員が学生に行う。 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。					
注意点	期末試験が100点満点中50点以上であり、さらに学年成績が60点以上であること。期末試験の成績を70%として、また演習課題の提出・達成度を30%として評価する。 環境生産システム工学プログラムの学習教育目標： 関連科目： 学習教育目標の達成度評価方法： 学習教育目標の達成度評価基準：					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	シラバスの説明を通したガイダンス、光学の歴史について 【授業外学習】教科書pp.1-9の予習		光学の歴史について理解する	
		2週	光に関するフェルマーの原理、反射と結像 【授業外学習】教科書pp.16-29の予習		フェルマーの原理を理解する	
		3週	幾何光学を用いた光学現象の説明、近軸光線 【授業外学習】教科書pp.29-38の予習		近軸光線の考え方を理解する	
		4週	幾何光学による工学技術の説明、レンズ 【授業外学習】教科書pp.39-52の予習		レンズに見られる光学を理解する	
		5週	幾何光学による工学技術の説明、波動光学の導入 【授業外学習】教科書pp.53-59の予習		波動光学の基礎を理解する	
		6週	波動光学でのスネルの法則 【授業外学習】教科書pp.60-67の予習		波動光学の考え方をを用いた事例を理解する	
		7週	波動光学を用いた光学現象の説明、ブリュスター角 【授業外学習】教科書pp.68-84の予習		偏光の基礎を理解する	
		8週	干渉による光学現象の説明 【授業外学習】教科書pp.85-106の予習		干渉現象を理解する	
	4thQ	9週	回折と光の直進性、偏光とその応用事例 【授業外学習】教科書pp.107-137の予習		回折現象を理解する	
		10週	量子光学の導入(光とエネルギー) 【授業外学習】教科書pp.138-142の予習		量子光学の考え方を理解する	
		11週	光の波動性と粒子性について(黒体輻射、光電効果、コンプトン散乱) 【授業外学習】教科書p.143の予習		波動性と粒子性それぞれを考慮した光学を理解する	
		12週	光と物質の相互作用について(エネルギー準位と吸収、発光) 【授業外学習】第11週の内容の復習		光とエネルギーの関係を理解する	
		13週	レーザーの基本原則と基本構造 【授業外学習】教科書p.144の予習		レーザーの基本原則を理解する	
		14週	レーザーの種類と特徴 【授業外学習】教科書p.145の予習		レーザーの特徴を理解する	
		15週	レーザーを用いた加工、計測技術の実例紹介 【授業外学習】教科書pp.14-15の予習		この授業で学んだ内容と学修結果を把握する	
		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					
		試験	課題	合計	
総合評価割合		60	40	100	
基礎的能力		60	0	60	
専門的能力		0	40	40	
分野横断的能力		0	0	0	