

**学科到達目標**

地域社会に貢献し国際的にも活躍できる実践的創造的開発技術者の養成を目的として下記の能力の育成を掲げています。

- ① 自ら考え、計画し能力を総合的に発揮して問題を解決できる能力
- ② 専門分野に加えて基礎工学をしっかり身につけた生産技術に関する幅広い対応力
- ③ 英語力を含めたコミュニケーション力
- ④ 多様な価値観を理解し地球的視野をもつ豊かな教養と人間性

この教育方針に基づき、学生が達成すべき7つの学習・教育到達目標 (A) ~ (G) を設定しています。本校の専攻科教育は国際水準の技術者教育を行っており、日本技術者教育認定機構 (J A B E E) によって認定された J A B E E 認定教育プログラムになっています。

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
					1年				2年				3年				4年				5年					
					前		後		前		後		前		後		前		後		前		後			
					1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
一般	必修	総合実践英語 I	0000	履修単位	2	4																		徳永 慎太郎		
一般	必修	総合実践英語 II	0001	履修単位	2			4																田邊 英一郎		
一般	選択	日本学特論	0004	履修単位	2			4																加田 謙一郎		
専門	必修	総合技術論	0005	履修単位	2	4																		飯島 政雄, 佐藤 貴哉, 瀬川 透, 森 隆志		
専門	必修	実践的デザイン工学実習	0006	履修単位	2	4																		穴戸 道明, 宝 剛, 佐藤 小野寺 良二		
専門	必修	応用代数	0007	履修単位	2	4																		上松 和弘		
専門	必修	物理学特論	0008	履修単位	2	4																		吉木 宏之		
専門	必修	創造工学実習(MC)	0009	履修単位	2			4																渡部 誠二, 増山 知也		
専門	必修	創造工学実習 (CB)	0009-1	履修単位	2			4																瀬川 透, 伊藤 滋啓		
専門	必修	創造工学実習(EI)	0009-2	履修単位	2			4																宝賀 剛, 中山 敏男		
専門	必修	技術者倫理	0010	履修単位	2			4																穴戸 道明		
専門	必修	専攻科研究 I	0013	履修単位	8	8	8																	飯島 政雄		
専門	必修	専攻科実験	0015	履修単位	2	4																		佐藤 淳, 武市 義弘, 本橋 元, 佐々木 裕之		
専門	選択	設計工学	0017	履修単位	2			4																増山 知也, 末永 文厚		
専門	選択	生物機能材料	0019	履修単位	2			4																斎藤 菜摘, 飯島 政雄		
一般	選択	地域政策論	0002	履修単位	2							4												遠藤 憲子, 飯島 政雄		
一般	選択	環境地理学特論	0003	履修単位	2							4												澤 祥		
専門	選択	データ解析	0011	履修単位	2							4												上松 和弘		
専門	選択	経営工学	0012	履修単位	2							4												江口 宇三郎, 當摩 栄路, 神田 和也		
専門	必修	専攻科研究 II	0014	履修単位	8				8	8														飯島 政雄		



鶴岡工業高等専門学校		開講年度	平成23年度 (2011年度)	授業科目	総合実践英語Ⅱ		
科目基礎情報							
科目番号	0001		科目区分	一般 / 必修			
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 2			
開設学科	専攻科一般科目・共通専門科目		対象学年	1			
開設期	後期		週時間数	4			
教科書/教材	自作教材						
担当教員	田邊 英一郎						
目的・到達目標							
1 より高度な語彙力、読解力を身につける。 2 新聞英語を読むことにより、さまざまな時事問題に関心を持つ。 3 基礎的な英作文能力を身につける。							
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	辞書を使えば、標準的レベルの英語のニュース記事が8割以上読解できる。		辞書を使えば、標準的レベルの英語のニュース記事がおおむね読解できる。		辞書を使っても、標準的レベルの英語のニュース記事がほとんど理解できない。		
評価項目2	高校レベルの語彙や文法を用いて、文法的に誤りのない英文を書くことができる。		高校初級レベルの語彙や文法を用いて、文法的に誤りのない英文を書くことができる。		英文を書く上で、中学校レベルの語彙や文法も十分活用することができない。		
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	時事英語の読解と英作文を行います。読解に用いる教材は、授業日から1週間以内に配信されたニュース記事です。英作文は、これまで学習した基本的な単語と文法知識を使って、平易な英文を書く練習をします。						
授業の進め方と授業内容・方法	英文読解については、主に講義形式で授業を進めます。教材は、教える側が特に面白いと感じたものを使う予定です。英作文は、演習形式で授業を進めます。比較的短い日本語文を英訳しますが、それぞれの問題に、何らかの文法、語法のポイントが含まれています。						
注意点	授業3回のうち1回はテストです。このテストは形式上小テストですが、分量的には本科の定期テストとほぼ同じです。授業でカバーできなかった部分は、各自自習してもらい、試験範囲に含めます。成績の評価も厳正に行います。受講者にはかなり負担の大きい授業となるかもしれませんが、各自の努力に期待します。						
事前・事後学習、オフィスアワー							
授業計画							
		週	授業内容・方法		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	時事英語読解1、英作文演習1		授業で使う英語のニュース記事の内容が理解できる。基本的な単語を使って単純な構造の英文が書ける。		
		2週	時事英語読解2、英作文演習2		授業で使う英語のニュース記事の内容が理解できる。基本的な単語を使って単純な構造の英文が書ける。		
		3週	テスト1		全体の6割以上正解する。		
		4週	時事英語読解3、英作文演習3		授業で使う英語のニュース記事の内容が理解できる。基礎的文法知識が英作文に応用できる。		
		5週	時事英語読解4、英作文演習4		授業で使う英語のニュース記事の内容が理解できる。基礎的文法知識が英作文に応用できる。		
		6週	テスト2		全体の6割以上正解する。		
		7週	時事英語読解5、英作文演習5		授業で使う英語のニュース記事の内容が理解できる。基礎的な文法知識が英作文に十分応用でき、やや構造が複雑な英文が書ける。		
		8週	時事英語読解6、英作文演習6		授業で使う英語のニュース記事の内容が理解できる。基礎的な文法知識が英作文に十分応用でき、やや構造が複雑な英文が書ける。		
	4thQ	9週	テスト3		全体の6割以上正解する。		
		10週	時事英語読解7、英作文演習7		授業で使う英語のニュース記事の内容が理解できる。基礎的な文法知識が英作文に十分応用でき、やや構造が複雑な英文が書ける。		
		11週	時事英語読解8、英作文演習8		授業で使う英語のニュース記事の内容が理解できる。文法知識を幅広く用いて、やや構造が複雑な英文が書ける。		
		12週	テスト4		全体の6割以上正解する。		
		13週	時事英語読解9、英作文演習9		授業で使う英語のニュース記事の内容が理解できる。文法知識を幅広く用いて、やや構造が複雑な英文が書ける。		
		14週	時事英語読解10、英作文演習10		授業で使う英語のニュース記事の内容が理解できる。文法知識を幅広く用いて、やや構造が複雑な英文が書ける。		
		15週	テスト5		全体の6割以上正解する。		
		16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	90	0	0	10	0	0	100
基礎的能力	90	0	0	10	0	0	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
---------	---	---	---	---	---	---	---

鶴岡工業高等専門学校		開講年度	平成23年度 (2011年度)	授業科目	実践的デザイン工学実習		
科目基礎情報							
科目番号	0006		科目区分	専門 / 必修			
授業形態	実習		単位の種別と単位数	履修単位: 2			
開設学科	専攻科一般科目・共通専門科目		対象学年	1			
開設期	前期		週時間数	4			
教科書/教材	教科書: 適宜プリントを配布						
担当教員	穴戸 道明, 宝賀 剛, 佐藤 司, 小野寺 良二						
目的・到達目標							
エンジニアリングデザインとは、「社会ニーズを満たす人工物的事物を創造し管理するため、必ずしも正解のない問題に対し実現可能な解を見つけ出して行くこと」である。合宿形式のプロジェクト式参加体験型カリキュラムにより、経済性・安全性・倫理性の観点から問題点を認識し、制約条件下で解を見出す能力、継続的に計画し実施する能力、コミュニケーション能力、チームワーク力などの育成を図る。							
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	俯瞰的視野から提案の合理性を分析できる		現状分析と課題解決への最適解が導き出せる		現状分析ができない		
評価項目2	関係連携先と密な連携をとり、分析考察をもとにリーダーシップを発揮できる		チームワーク力を発揮し、他者と連携がとれる		グループワークができない(消極的)		
評価項目3	ステークホルダへの関わりと配慮ができ、行動に移すことができる		規律正しい合宿活動が出来る		指導に従わない、規律違反を行う		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	エンジニアリングデザインとは、「社会ニーズを満たす人工物的事物を創造し管理するため、必ずしも正解のない問題に対し実現可能な解を見つけ出して行くこと」である。合宿形式のプロジェクト式参加体験型カリキュラムにより、経済性・安全性・倫理性の観点から問題点を認識し、制約条件下で解を見出す能力、継続的に計画し実施する能力、コミュニケーション能力、チームワーク力などの育成を図る。						
授業の進め方と授業内容・方法	フィールドワークを主体とする。15週の学修とは別に、3泊4日程度の現地調査合宿および地域関係者を聴講対象としたプロポーザルを含む。						
注意点	プロポーザルによる地域関係者の評価(40%)、プレゼンテーションによる教員評価(25%)、自学自習により調査した取り組みを合わせた全実習活動をまとめた演習報告書(25%)、取組姿勢(10%)により評価し、60点以上を合格とする。						
事前・事後学習、オフィスアワー							
授業計画							
		週	授業内容・方法			週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	科目概要説明(ガイダンス) 学内教員シーズの調査と理解 グループ編成				
		2週	課題の指示と説明				
		3週	課題の検討・調査・解決法の立案(各グループによる)				
		4週	課題の検討・調査・解決法の立案(各グループによる)				
		5週	課題の検討・調査・解決法の立案(各グループによる)				
		6週	課題の検討・調査・解決法の立案(各グループによる)				
		7週	課題の検討・調査・解決法の立案(各グループによる)				
		8週	課題の検討・調査・解決法の立案(各グループによる)				
	2ndQ	9週	課題の検討・調査・解決法の立案(各グループによる)				
		10週	課題の検討・調査・解決法の立案(各グループによる)				
		11週	課題の検討・調査・解決法の立案(各グループによる)				
		12週	課題の検討・調査・解決法の立案(各グループによる)				
		13週	課題に対する評価検討 (品質・環境・信頼性・経済性・公益性その他)				
		14週	課題に対する評価検討 (品質・環境・信頼性・経済性・公益性その他)				
		15週	課題に対する評価検討 (品質・環境・信頼性・経済性・公益性その他)				
		16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	65	0	10	0	25	100
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	65	0	10	0	25	100
---------	---	----	---	----	---	----	-----

鶴岡工業高等専門学校		開講年度	平成23年度 (2011年度)	授業科目	応用代数		
科目基礎情報							
科目番号	0007		科目区分	専門 / 必修			
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 2			
開設学科	専攻科一般科目・共通専門科目		対象学年	1			
開設期	前期		週時間数	4			
教科書/教材	プリント / 参考書 線形代数演習 内田伏一 他 (裳華房)						
担当教員	上松 和弘						
目的・到達目標							
線形空間の意味が理解できる。1次独立かどうか判定できる。基底・階数を計算できる。部分空間の意味が分かる。次元定理が使いこなせる。線形写像の行列表示ができる。行列の固有値・固有ベクトル・対角化ができる。行列の指数関数が計算でき、これを用いて連立微分方程式が解ける。							
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	基底を求めることができる。	一次独立であるかどうか、判定できる。	一次独立であるかどうか、判定できない。				
評価項目2	次元定理を使いこなすことができる。	部分空間であるかどうか、判定できる。	部分空間であるかどうか、判定できない。				
評価項目3	行列の指数関数が計算でき、微分方程式に応用できる。	行列の固有値と固有ベクトルを求めることができる。	行列の固有値と固有ベクトルを求めることができない。				
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	本科で学んだ行列・行列式・1次変換の内容を深める。前半は、1次独立・基底・階数・部分空間・線形写像・次元定理・線形写像の行列表示・行列式とその応用を学習する。後半は本科で学んだ行列の固有値・固有ベクトル・対角化を復習し、行列の指数関数を計算し、微分方程式の解法に応用する。具体的な問題を解かせることによって理解させる。						
授業の進め方と授業内容・方法	基本的事項や論理的内容を講義で説明し、応用については演習で学習する。演習を行う際には、初めに例題について解説し、そのあとに類題より高度な問題に取り組んでもらう。						
注意点	定期試験30%、授業中に行う定期外試験30%、レポート15%、演習問題を解くこと15%、授業への取り組み10%をもとに総合評価し、60点以上を合格とする。各試験においては達成目標に則した内容を出題する。試験問題のレベルは板書と同程度とする。						
事前・事後学習、オフィスアワー							
授業計画							
		週	授業内容・方法	週ごとの到達目標			
前期	1stQ	1週	ベクトル空間と部分空間	ベクトル空間が説明できる。部分空間の意味を説明できる。			
		2週	一次独立・基底	一次独立かどうか、判定できる。基底を求めることができる。			
		3週	線形写像とその行列表示	線形写像の意味を説明できる。基底を与えたとき、線形写像の行列表示ができる。			
		4週	線形写像の階数と次元定理	次元定理を理解できる。			
		5週	連立一次方程式	連立一次方程式の解の構造がわかる。			
		6週	行列式の定義とその性質	行列式の余因子展開ができる。行列式の性質を用いて行列式の計算ができる。			
		7週	行列式の応用	行列式を用いて逆行列が計算できる。幾何学に応用できる。			
		8週	小テスト	1回目から7回目までの授業の簡単な問題が解ける。			
	2ndQ	9週	行列の固有値・固有ベクトルと対角化	行列の固有値と固有ベクトルを求め、行列の対角化ができる。			
		10週	行列のn乗の計算	いろいろな行列のn乗が計算できる。			
		11週	行列の指数関数	行列の指数関数の意味が理解でき、計算できる。			
		12週	連立微分方程式への応用	行列の指数関数を用いて連立微分方程式を解くことができる。			
		13週	内積・計量空間・直交行列	対称行列を直交行列で対角化できる。			
		14週	エルミート行列とユニタリー行列	エルミート行列とユニタリー行列とその性質を説明できる。簡単な計算ができる。			
		15週	演習	9回目から14回目の授業で習った簡単な問題を解くことができる。			
		16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	60	0	0	0	10	30	100
基礎的能力	60	0	0	0	10	30	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

鶴岡工業高等専門学校		開講年度	平成23年度 (2011年度)	授業科目	創造工学実習(MC)		
科目基礎情報							
科目番号	0009		科目区分	専門 / 必修			
授業形態	実験・実習		単位の種別と単位数	履修単位: 2			
開設学科	専攻科一般科目・共通専門科目		対象学年	1			
開設期	後期		週時間数	4			
教科書/教材	なし						
担当教員	渡部 誠二, 増山 知也						
目的・到達目標							
与えられたテーマに基づく製品の構想・設計・製作を通じて, 問題発見, 課題解決, 共同作業ができるようになる。							
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	機能を実現するために必要な技術課題を必要十分数提示することができる。		機能を実現するために必要な技術課題をひとつ以上提示することができる。		機能を実現するために必要な技術課題を提示することができない。		
評価項目2	製品実現のために解決すべき技術課題について, 複数の解決法を提案することができる。		製品実現のために解決すべき技術課題について, 解決法を提案することができる。		製品実現のために解決すべき技術課題について, 解決法を提案することができない。		
評価項目3	グループ内での作業分担を理解し, 他者へ指示を出すことができる。		グループ内での作業分担を理解し, 自分の役割を実行することができる。		グループでの作業分担のあり方を理解し, 実現できない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	例えば, 「人の暮らしを便利にする製品」などのキーワードを提示し, それを実現する製品を設計, 製作, 改良する。この一連の流れを経験することで, 創造性を養う。						
授業の進め方と授業内容・方法	受講生数に応じて適宜班分けを行い, 班でひとつの製品を実現する。安全や法令に関する項目以外は, 学生のアイデアを尊重し, 自発的に設計, 製作を進めるようにする。						
注意点							
事前・事後学習、オフィスアワー							
授業計画							
		週	授業内容・方法		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	テーマ開示		テーマを理解し, 班で製作する製品を決定できる。		
		2週	構想発表		自班の構想を発表すると共に, 他者の発表を理解できる。		
		3週	購入物品決定		製品に必要なとなる部品を決定することができる。		
		4週	設計		機能を実現するための設計をすることができる。		
		5週	製作		設計に基づく製作ができる。		
		6週	製作		安全に配慮した製作ができる。		
		7週	製作		コストや納期に配慮した製作ができる。		
		8週	中間レビュー		自班の製品特徴を説明すると共に, 他者の発表を理解できる。		
	4thQ	9週	改良		レビューにおける他者からのコメント内容を理解できる。		
		10週	改良		製品の不具合を指摘することができる。		
		11週	改良		不具合への対策案を出すことができる。		
		12週	改良		改良方法の合理性を客観評価できる。		
		13週	改良		改良済みの製品の性能評価ができる。		
		14週	最終発表会		自班の製品特徴ならびに製造過程を説明すると共に, 他者の発表を理解できる。		
		15週	報告書作成		正しい日本語で, 適宜図面や写真を利用した報告書を作成できる。		
		16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	60	0	0	30	10	100
基礎的能力	0	20	0	0	10	5	35
専門的能力	0	20	0	0	10	5	35
分野横断的能力	0	20	0	0	10	0	30



鶴岡工業高等専門学校		開講年度	平成23年度 (2011年度)	授業科目	創造工学実習 (CB)		
科目基礎情報							
科目番号	0009-1		科目区分	専門 / 必修			
授業形態	実験・実習		単位の種別と単位数	履修単位: 2			
開設学科	専攻科一般科目・共通専門科目		対象学年	1			
開設期	後期		週時間数	4			
教科書/教材	適宜、指示する						
担当教員	瀬川 透,伊藤 滋啓						
目的・到達目標							
1. 自ら情報を集め、分析出来るようになる。 2. 集めた情報から、問題や課題を見つけ出すことが出来るようになる。 3. チームの中で、問題や課題を解決するための手法を考え、実行することが出来る。							
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	チームで協働して情報の収集と分析が出来る		適切な情報を集め、分類と分析が出来る		集めた情報が適切ではない。または、情報を集めることが出来ない		
評価項目2	チームで討議し、適切な問題や課題を見つけ出すことが出来る		適切な問題や課題を見つけ出すことが出来る		情報の整理や分析ができず、問題点や課題を探し出すことが出来ない		
評価項目3	チームの役割分担を構築し、課題解決に参加し、実行できる		課題解決のためにチームを作って考え、実行できる		チームに参加できず、解決策を見出すことが出来ない		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	この講義では、エンジニアリングデザインに関する能力を向上させることを目的とする。社会の要求を解決するために、これまでに学んできた基礎専門知識を活かし、必ずしも正解のない問題に取り組み、実現可能な答えを見つけ出していく能力を身に付ける。						
授業の進め方と授業内容・方法	最初に「ファシリテーション」について解説した後、トレーニングを通してその手法を身につける。その後、身近な課題を抽出し、その解決にチームで取り組む。最後は、各取組について発表し、互いの成果を参考にする。ボランティアを兼ねたティーチング・アシスタント (TA) を3回分行って、コミュニケーション能力の育成を図る。						
注意点	各個人の積極的な参加の姿勢が必要となる。トレーニングが重要なので、欠席しない様にする事。						
事前・事後学習、オフィスアワー							
授業計画							
		週	授業内容・方法			週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	授業説明とファシリテーションの準備				
		2週	ファシリテーション・トレーニング1			自らの意見を正しく伝えることができる。	
		3週	ファシリテーション・トレーニング2			相手の意見を理解することができる。	
		4週	ファシリテーション・トレーニング3			自己の主張と他者の主張を比較検討できる。	
		5週	ある課題に対する解決案を考える1			社会の要求を見つけ出すことができる。情報を集め、課題を解決するための設計ができる。	
		6週	ある課題に対する解決案を考える2			改良に必要な情報を収集することができる。	
		7週	モノづくりコンテスト1			課題に対して安全性や経済性の面も考慮することができる。	
		8週	モノづくりコンテスト2			自らのアイデアを客観的に観察し、改良や変更を加えることができる。	
	4thQ	9週	モノづくりコンテスト3			他者とのデザインの比較検討が出来る。	
		10週	成果発表会準備			内容をまとめることができる。	
		11週	成果発表会			自らの考えを具体化する力を身につけている。	
		12週	まとめ・アンケート			口頭発表によって、考えを伝えることが出来る。	
		13週	訪問実験等でのティーチングアシスタント(TA)1				
		14週	訪問実験等でのティーチングアシスタント(TA)2			実験等の内容を理解して、分かりやすく説明できる。	
		15週	訪問実験等でのティーチングアシスタント(TA)3				
		16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	20	0	15	0	65	100
基礎的能力	0	5	0	5	0	20	30
専門的能力	0	10	0	5	0	35	50
分野横断的能力	0	5	0	5	0	10	20

鶴岡工業高等専門学校		開講年度	平成23年度 (2011年度)	授業科目	創造工学実習(EI)
科目基礎情報					
科目番号	0009-2		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	実習		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	専攻科一般科目・共通専門科目		対象学年	1	
開設期	後期		週時間数	4	
教科書/教材	なし				
担当教員	宝賀 剛, 中山 敏男				
目的・到達目標					
1. 必要な情報収集を行い、課題を見つけ出すことができる。 2. 必要となる課題についての解決案を考え、実行することができる。 3. チーム内で他者との連携が取りながら、自分の役割を実行することができる。					
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		作品製作やシステム構築のために適切な情報収集を行い、分類・分析することで必要十分な課題を見つけ出すことができる。	作品製作やシステム構築のために必要な情報収集を行い、課題を見つけ出すことができる。	適切な情報収集を行うことができない。	
評価項目2		作品製作やシステム構築の過程で必要となる課題についての適切な解決案を考え、その妥当性について十分に分析し、実行することができる。	作品製作やシステム構築の過程で必要となる課題についての解決案を考え、実行することができる。	適切な課題の解決案を考えることができない。	
評価項目3		チーム内での自分の役割について適切に認識し、リーダーシップを発揮することができる。	チーム内で他者との連携が取りながら、自分の役割を実行することができる。	チーム内で他者との連携が取れない。	
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	本講義は、エンジニアリングデザインに関する能力を向上させることを目的とし、社会の要求を解決するために、これまでに学んできた専門知識を活かし、必ずしも正解のない問題に取り組み、実現可能な答えを見つけ出していく能力を身に付ける。				
授業の進め方と授業内容・方法	異なる専門をもつ学生との組み合わせでチームを組み、各自の専門性を活かしながら与えられたテーマに基づき実現できる製品やシステムを自由な発想で構築する。				
注意点	各個人が積極的に参加する姿勢が必要である。				
事前・事後学習、オフィスアワー					
授業計画					
		週	授業内容・方法	週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	授業説明とテーマの提示 チーム編成 情報収集	各チームでテーマを解釈し、課題を見つけるための情報収集を行うことができる。	
		2週	情報収集と製作物の決定	収集した情報を分類・分析し、見つけた課題に対する解決案を考え、解決案を実現するための製作物を決定することができる。	
		3週	構想発表会	自分のチームの製作物に関する構想を正確に他者に伝えることができ、他者の意見を理解することができる。	
		4週	製作 1	コストや納期に配慮し、課題を解決するための設計・製作を行うことができる。	
		5週	製作 2	課題に対して安全性や経済性の面も考慮した設計・製作を行うことができる。	
		6週	製作 3	安全性やコスト、納期に配慮した作品の製作を行うことができる。	
		7週	製作 4	安全性やコスト、納期に配慮した作品の製作を行うことができる。	
		8週	製作 5	安全性やコスト、納期に配慮した作品の製作を行うことができる。	
	4thQ	9週	中間発表会	チームの製作物の特徴および現段階での進行状況、今後の予定を説明でき、他者の発表も理解することができる。	
		10週	製作 6	中間発表会での他者からのコメントを理解し、改良に必要な情報を収集することができる。	
		11週	製作 7	自らのアイデアを客観的に観察し、作品に改良や変更を加えることができる。	
		12週	製作 8	改良方法の合理性を客観評価でき、不具合への対策案を考えることができる。	
		13週	製作 9	完成した作品に対する機能や性能の評価を行うことができる。	
		14週	成果発表会	チームの作品に関しての特徴を他人に分かりやすく伝えることができ、他者の発表も理解することができる。	
		15週	報告書作成	正しい日本語で、作品や製作過程についての報告書を作成することができる。	
		16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	50	0	15	15	20	100
基礎的能力	0	20	0	5	5	5	35
専門的能力	0	20	0	5	5	10	40
分野横断的能力	0	10	0	5	5	5	25

鶴岡工業高等専門学校		開講年度	平成23年度 (2011年度)	授業科目	技術者倫理		
科目基礎情報							
科目番号	0010		科目区分	専門 / 必修			
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 2			
開設学科	専攻科一般科目・共通専門科目		対象学年	1			
開設期	後期		週時間数	4			
教科書/教材	教科書: 適宜プリントを配布						
担当教員	穴戸 道明						
目的・到達目標							
技術は経済成長とともに高度化、複雑化および多様化を加速している。同時に事故や環境破壊、ひいては人命に関わる惨事も多発している。これらの背景を、技術者の倫理的側面からみると、未然に防げたケースが多い。なぜ技術者に倫理が必要かといった問いにその重要性や社会的背景を説く。そして自発的に「専門的職業人」としてのあり方を学ぶ。							
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	専門用語を活用し、見解をまとめることができる		専門用語が理解できる		左記ができない・不十分		
評価項目2	事例分析・ポイント理解をふまえて、事故を未然に防ぐための提案ができる		事例分析を行い、ポイントを理解できる		ポイントがつかめない		
評価項目3	多様な意見をもとに、最適解の提案やリーダー的役割を果たすことができる		グループワークに積極的に参加する		グループワークで発言できない		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	技術は経済成長とともに高度化、複雑化および多様化を加速している。同時に事故や環境破壊、ひいては人命に関わる惨事も多発している。これらの背景を、技術者の倫理的側面からみると、未然に防げたケースが多い。なぜ技術者に倫理が必要かといった問いにその重要性や社会的背景を説く。そして自発的に「専門的職業人」としてのあり方を学ぶ。						
授業の進め方と授業内容・方法	講義型および参加体験型（グループワーク）						
注意点	自学自習により調査した事例を基に回答する設問を含む中間試験40%、学年末試験（レポート提出）60%で達成度を総合評価する。総合評価60点以上を合格とする。試験問題のレベルは、プリントや参考書の演習問題程度とする。						
事前・事後学習、オフィスアワー							
授業計画							
		週	授業内容・方法			週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	専門的職業人と倫理観（技術者倫理とは）			受講の趣旨の理解と自覚	
		2週	企業活動で優先すべきもの			利益追求以外に必要なとされるものの理解	
		3週	専門的職業人のあるべき姿（課題と責任）			課題と責任の違いの理解	
		4週	倫理規定、倫理綱領、グループワーク①			各学協会に倫理規定がある意味の理解	
		5週	グループワーク① 発表と討論			積極的な参画	
		6週	イノベーションと環境問題			環境破壊因子と影響の理解	
		7週	リスクとトレードオフ			リスク管理の概念	
		8週	中間試験			問に対する最適解の要求	
	4thQ	9週	法の枠組みと法規制の意味			法規制の必要性の理解	
		10週	製造物責任と知的財産権			専門用語の理解	
		11週	内部告発と告発者の保護			正しい内部告発の理解	
		12週	テクノロジー・アセスメント グループワーク②			用語（アセスメント）とその必要性の理解	
		13週	グループワーク② 発表と討論			積極的な参画	
		14週	事例分析（設計と安全性）			事故を未然に防ぐ提案	
		15週	歴史や先人より学ぶ倫理観			歴史や先人から学ぶ倫理観の理解	
		16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	40	0	0	0	0	60	100
基礎的能力	10	0	0	0	0	10	20
専門的能力	10	0	0	0	0	20	30
分野横断的能力	20	0	0	0	0	30	50

鶴岡工業高等専門学校		開講年度	平成23年度 (2011年度)	授業科目	設計工学		
科目基礎情報							
科目番号	0017	科目区分	専門 / 選択				
授業形態	授業	単位の種別と単位数	履修単位: 2				
開設学科	専攻科一般科目・共通専門科目	対象学年	1				
開設期	後期	週時間数	4				
教科書/教材	設計検討ってどないすんねん! 山田学ほか 日刊工業新聞社						
担当教員	増山 知也,末永 文厚						
目的・到達目標							
合理的な製品設計を行うための各種ツールを理解し, 使用することができる.							
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	複雑な事象について, FMEAやFTA等のツールを適用できる	単純な事象について, FMEAやFTA等のツールを適用できる	事象の分析ができない				
評価項目2	製品設計における安全対策について, 具体例を挙げることができる	製品設計における安全対策について, 考え方を示すことができる.	安全対策について理解できない				
評価項目3	最適設計の手法を用いて, 簡単な設計問題を解くことができる.	最適設計の手法を説明できる	最適設計の概念が理解できない				
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	工学設計とはどのような作業であるか, 体系的に理解するとともに, 製品設計にあたって, 現代の設計者が考慮すべき事項を知る. また, コンピュータを用いた設計支援に必要な「最適化手法」についても学ぶ.						
授業の進め方と授業内容・方法							
注意点							
事前・事後学習、オフィスアワー							
授業計画							
	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標				
後期	3rdQ	1週	設計検討	業務として行う製品設計の流れを分析することができる			
		2週	設計検討	大規模な製品について, 設計の流れを説明することができる			
		3週	設計検討	企業における各部署の役割を理解できる			
		4週	設計の基本事項	製品の信頼性を理解し, 信頼度を計算することができる			
		5週	設計の基本事項	安全に関する設計指針を理解することができる			
		6週	設計の基本事項	安全設計の具体例を挙げて説明することができる			
		7週	故障事象の解析	故障を客観的に分析するツールがあることを理解できる			
		8週	故障事象の解析	既存のFMEAやFTA線図を読み取ることができる			
	4thQ	9週	故障事象の解析	事例を具体的に挙げ, FMEAやFTA線図を作成することができる			
		10週	機械設計のノウハウ	既存の製品に対して, 使用中の不具合を生じないようにするための工夫点を指摘することができる			
		11週	機械設計のノウハウ	既存の製品に対して, 使用中の不具合を生じないようにするための工夫点を指摘することができる			
		12週	最適設計	設計問題には最適解がありうることを理解できる			
		13週	最適設計	線形計画法を用いることができる			
		14週	最適設計	計算機援用による最適設計解法を理解できる			
		15週	最適設計	計算機援用による最適設計解法を理解できる			
		16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	60	20	0	0	0	20	100
基礎的能力	10	0	0	0	0	5	15
専門的能力	10	0	0	0	0	5	15
分野横断的能力	40	20	0	0	0	10	70

鶴岡工業高等専門学校		開講年度	平成23年度 (2011年度)	授業科目	地域政策論		
科目基礎情報							
科目番号	0002		科目区分	一般 / 選択			
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 2			
開設学科	専攻科一般科目・共通専門科目		対象学年	2			
開設期	後期		週時間数	4			
教科書/教材	講義前に適宜指示する。						
担当教員	遠藤 憲子, 飯島 政雄						
目的・到達目標							
これまでの技術革新や経営手法を理解し、企業及び技術者の社会的責任について説明できる。							
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	歴史上の大きな技術革新を詳細に説明できる。		歴史上の大きな技術革新の概要を説明できる。		歴史上の大きな技術革新の概要を説明できない。		
評価項目2	企業の経営手法の数例を説明できる。		企業の経営手法の代表例を説明できる。		企業の経営手法の代表例を説明できない。		
評価項目3	企業の社会的責任について、これまでの事件をもとに説明できる。		企業の社会的責任についてその概要を説明できる。		企業の社会的責任について説明できない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	経営学の観点から社会思想史を考察する。一般に社会システムは変化を嫌うが、新しいテクノロジーは大きく社会を変え思想にも大きな影響を与えてきた。ここでは、その歴史を学ぶとともに、個人と社会をつなぐ組織の変遷についても理解を深める。						
授業の進め方と授業内容・方法	課題レポート3回で90%、授業への取組み状況10%で総合評価する。60点以上を合格とする。						
注意点							
事前・事後学習、オフィスアワー							
授業計画							
		週	授業内容・方法			週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	1. 技術と社会 1) 科学技術とは何か。 1 技術を取り巻く思想の理解 2 イノベーションとは何か 3 市場と社会			1. スノーの「技術と文化」、ギボンズの「現代社会の知の創造」、フライアン・アーサーの「テクノロジーとイノベーション」が理解できる。	
		2週					
		3週				2. シュムペーター理論と思想が理解できる。	
		4週					
		5週	2) 技術と社会を考える。 1 ルネッサンス、産業革命、戦争史と科学技術 2 イノベーション概論と具体例 (蒸気機関車、自動車、IT、スマートフォン)			3. アダム・スミスの思想について理解できる。	
		6週				4. シュムペーター以降のイノベーション理論が理解できる。	
		7週				5. 歴史上の大きなイノベーション技術と社会への影響が理解できる。	
		8週	2. 組織と管理 1) 組織の合理的側面 1 生産効率を上げる管理手法の変遷 2) 組織の自然システム重視側面			6. テイラーの科学的管理手法、品質管理、トヨタ方式が理解できる。	
	4thQ	9週				7. 人間や関係性を重視する経営手法が理解でき合理的経営手法との違いについて理解できる。	
		10週					
		11週	3. 組織と個人 1) 第2次世界大戦以降の日本産業史 2) 日本産業社会を支えた技術者たち 3) 企業が引き起こした問題と社会的責任について			8. 企業の社会的責任および技術者と企業および社会に対する責任について理解できる。	
		12週					
		13週					
		14週					
		15週					
		16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	10	0	90	100
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	10	0	90	100

鶴岡工業高等専門学校		開講年度	平成23年度 (2011年度)	授業科目	環境地理学特論		
科目基礎情報							
科目番号	0003		科目区分	一般 / 選択			
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 2			
開設学科	専攻科一般科目・共通専門科目		対象学年	2			
開設期	後期		週時間数	4			
教科書/教材	酒井治孝 (2003) 地球学入門. 東海大学出版会						
担当教員	澤 祥						
目的・到達目標							
地球は、地圏・水圏・気圏が相互に関連した一つのシステムであることを理学的に理解できる。							
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	地球科学の知識を駆使して環境問題を主体的に理解できる		地球科学の基礎が理解できる		地球科学の基礎が理解できない		
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	地球科学の大学教養レベルの内容を、教科書をもとにして扱う。						
授業の進め方と授業内容・方法	学生による輪読形式の授業を行う。担当部分のレジメを作成・発表して、それをもとに全員で議論をする。						
注意点	自分の担当部分以外についても、主体的に学習に取り組んで欲しい。						
事前・事後学習、オフィスアワー							
授業計画							
		週	授業内容・方法		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	人類と地球の環境		人類と地球の環境の関係を理解できる		
		2週	地球表層の温度		惑星の表面温度を制御している物理的条件を理解できる		
		3週	水と二酸化炭素の循環		地球環境をコントロールしている水と二酸化炭素の循環の仕組みを理解できる		
		4週	地球表層の構成と組成		地球の構成と構造を地球化学的に理解できる		
		5週	プレートテクトニクス		プレートテクトニクスの概要を理解できる		
		6週	火山と噴火		火山噴火のプロセスとメカニズムが理解できる		
		7週	地震と断層		地震と断層の基礎知識を理解できる		
		8週	日本列島の成り立ち		日本列島の地体構造と形成プロセスを理解できる		
	4thQ	9週	岩石の風化と土壌の形成		粘度と土壌の形成過程を理解できる		
		10週	地球の熱収支と大気の大循環		地球上の気圧配置と大気大循環を理解できる		
		11週	海洋の構造と循環		海洋水の組成と構造および大循環を理解できる		
		12週	エルニーニョとモンスーン		エルニーニョとモンスーンを例にして、固体地球、海洋大気の運動を理解できる		
		13週	気候変動		過去の気候変動とその原因を理解できる		
		14週	酸素の起源と生物の進化		地球大気中の酸素の起源と生物進化の関係を理解できる		
		15週	人間による地球環境の変化		人間による地球環境の変化の現状と原因を理解できる		
		16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	100	0	0	0	0	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

鶴岡工業高等専門学校		開講年度	平成23年度 (2011年度)	授業科目	データ解析		
科目基礎情報							
科目番号	0011		科目区分	専門 / 選択			
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 2			
開設学科	専攻科一般科目・共通専門科目		対象学年	2			
開設期	後期		週時間数	4			
教科書/教材	新 確率統計 高遠節夫 他 (大日本図書)						
担当教員	上松 和弘						
目的・到達目標							
1次元データと2次元データの基本的な統計量を計算できる。回帰直線を求めることができる。2項分布や正規分布を理解し、応用できる。正規分布やカイ2乗分布やt-分布などを用いて統計量の推定と検定ができる。							
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	回帰直線の公式の導出ができる。		平均・分散・標準偏差・相関係数が計算できる。		平均・分散・標準偏差・相関係数が計算できない。		
評価項目2	2項分布を正規分布で近似し、ある種の確率を計算できる。		2項分布と正規分布を用いた簡単な計算ができる。		2項分布と正規分布を用いた簡単な計算ができない。		
評価項目3	標本分布を用いて推定と検定ができる。		2項分布と正規分布の簡単な計算ができる。		2項分布と正規分布の簡単な計算ができない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	実験データを整理して、何らかの結論を導くときに必要な手法である回帰分析を学習する。また、2項分布や正規分布などの確率分布を学び、統計的な結論を導くときに必要な推定・検定の概念を学習する。具体例を通じて概念に慣れてもらう。授業中の演習問題や小テスト・レポートなどで一層の理解を図る。						
授業の進め方と授業内容・方法	基本的事項や論理的内容を講義で説明し、応用については演習で学習する。演習を行う際には、初めに例題について解説し、そのあとに類題やより高度な問題に取り組んでもらう。レポート問題も複数提出してもらう。						
注意点	学年末試験30%、小テスト30%、レポート30%、授業への取組み10%の割合で総合評価し、60点以上を合格点とする。各試験においては、達成目標に則した内容を出題する。						
事前・事後学習、オフィスアワー							
授業計画							
		週	授業内容・方法			週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	1次元データと2次元データの整理			平均・分散・標準偏差・相関係数が計算できる。	
		2週	回帰直線			回帰直線の意味がわかり、具体的な場合に求めることができる。	
		3週	離散型確率分布			確率分布の概念がわかり、期待値・分散が計算できる。	
		4週	連続型確率分布			連続型確率分布の意味がわかり、その期待値と分散が計算できる。	
		5週	2項分布と正規分布			2項分布・正規分布の概念が理解できる。	
		6週	2項分布と正規分布の応用問題			2項分布を正規分布で近似することによってある種の確率を求めることができる。	
		7週	小テスト			1回目から6回目の授業内容の典型的な問題が解ける。	
		8週	標本平均と標本分散の分布			標本や母集団の意味がわかり、標本平均と標本分散の分布が理解できる。	
	4thQ	9週	カイ2乗分布やt-分布の概念が理解できる。			カイ2乗分布やt-分布の概念が理解でき、簡単な確率が計算できる。	
		10週	点推定			不偏分散の意味がわかり、計算できる。	
		11週	母平均の区間推定			母平均の区間推定ができる。	
		12週	母分散・母比率の区間推定			母分散・母比率の区間推定ができる。	
		13週	母平均の検定			検定の意味と方法がわかる。特に簡単な場合の母平均の検定ができる。	
		14週	母分散と母比率の検定			母分散と母比率の検定ができる。	
		15週	適合度の検定、独立性の検定			適合度や独立性の検定ができる。	
		16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	60	0	0	10	0	30	100
基礎的能力	60	0	0	10	0	30	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



鶴岡工業高等専門学校		開講年度	平成23年度 (2011年度)	授業科目	経営工学
科目基礎情報					
科目番号	0012		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	専攻科一般科目・共通専門科目		対象学年	2	
開設期	前期		週時間数	4	
教科書/教材	ISO9000 入門 上月宏司、井上道也 日本規格協会 基礎から学ぶ品質工学 小野元久 (編著) 日本規格協会				
担当教員	江口 宇三郎, 當摩 栄路, 神田 和也				
目的・到達目標					
1. 品質マネジメントシステムについて理解でき、自己の就業先をイメージし提案できる。 2. 品質工学を理解でき、研究など具体的事例に応用できる。 3. グローバル経済に向けて、企業と取り巻く環境と望まれる人材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		品質マネジメントシステムについて理解でき、自己の就業先をイメージし提案できる。	品質マネジメントシステムについて理解できる。	品質マネジメントシステムについて理解できない。	
評価項目2		品質工学を理解でき、研究など具体的事例に応用できる。	品質工学を理解できる。	品質工学を理解できない。	
評価項目3		グローバル経済に向けて、企業と取り巻く環境と望まれる人材について理解できる。	企業と取り巻く環境と望まれる人材について理解できる。	望まれる人材について理解できない。	
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	ISO9001 を基本とした一般企業が健全経営を維持向上するために必要な品質マネジメントシステムならびに生産性向上などの最新手法について学び、企業の経営戦略及び社会的信用の一端について理解し企業活動の概要を修得する。また、経営学で実践的に使われる設計方法である品質工学を取り上げる。品質工学は、設計論の立場から品質を定量的に捉える手法であり、特に品質獲得の実践的な手段であるパラメータ設計 (ロバスト設計) を学ぶ。				
授業の進め方と授業内容・方法	基本講義が主体で、企業経営者の講義については、レポート提出を義務づける。				
注意点					
事前・事後学習、オフィスアワー					
授業計画					
		週	授業内容・方法	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	品質マネジメントシステム ISO9001の概要	企業の健全経営の維持向上および商品の安定性・安全性をより高めるために策定された国際規格について理解できる。	
		2週	ISO9001の要求事項	企業の健全経営の維持向上および商品の安定性・安全性をより高めるために策定された国際規格について理解できる。	
		3週	ISO9001の要求事項	企業の健全経営の維持向上および商品の安定性・安全性をより高めるために策定された国際規格について理解できる。	
		4週	内部監査と審査登録制度	企業の健全経営の維持向上および商品の安定性・安全性をより高めるために策定された国際規格について理解できる。	
		5週	ISO9001の導入	企業の健全経営の維持向上および商品の安定性・安全性をより高めるために策定された国際規格について理解できる。	
		6週	品質工学概論	品質工学の概要を理解できる。	
		7週	パラメータ設計とは	直交表の使い方を理解し、最適手法であるパラメータ設計について説明できる。	
		8週	パラメータ設計事例	最適化事例を参考にして、パラメータ設計の手順が説明できる。	
	2ndQ	9週	MTシステムとは	MTシステムと呼ばれるパターン認識技術の基礎を理解できる。	
		10週	MTシステムの応用分野と基本事例	パターン認識技術の応用分野を理解し、判断・予測などの基本事例を活用できる。	
		11週	企業と取り巻く環境と求められる人材 1～5 : 客員教授5名による講義	グローバル経済に向けて、企業と取り巻く環境と望まれる人材について理解できる。	
		12週			
		13週			
		14週			
		15週			

		16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	40	0	0	40	20	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	40	0	0	40	20	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

鶴岡工業高等専門学校		開講年度	平成23年度 (2011年度)	授業科目	システム計画学		
科目基礎情報							
科目番号	0018		科目区分	専門 / 選択			
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 2			
開設学科	専攻科一般科目・共通専門科目		対象学年	2			
開設期	前期		週時間数	4			
教科書/教材	システム工学, 古川正志, コロナ社						
担当教員	竹村 学						
目的・到達目標							
工学的問題を解析するためには、その構造的長を把握して適切な表現方法により記述されなければならない。また、複数の解法が存在する場合には、解法ごとの特性を理解して有効な解法を選択し適用できるようになることを目標とする。							
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		対象システムを構造的長に合わせて、適切に分類することができる。	対象システムを分類することができる。	対象システムを分類することができない。			
評価項目2		対象問題の構造をネットワークや行列表現で正しく記述することができる。	対象問題の構造を記述することができる。	対象問題の構造を記述することができない。			
評価項目3		特定の問題に対して複数の解法を適用して、正しく問題の考察を行うことができる。	特定の問題に対して複数の解法を適用して、解くことができる。	特定の問題に対して複数の解法を適用することができない。			
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	これまでに学んできた基礎的な情報処理技術を駆使して、実践的な問題を解析するための理論を学習する。従来の解析手法に加えて近年注目されている解法についても積極的に取り入れて学習し、実践力を育成する。						
授業の進め方と授業内容・方法	レポート10%、小テスト20%、中間試験35%、期末試験35%で評価し、総合評価60点以上を合格とする。小テストは学習した解法ごとに行う。試験問題のレベルは教科書章末の演習問題と同程度とする。自学自習を目的に、前回の講義内容に沿ったミニテストを実施する。(小テストの評価に含める)						
注意点							
事前・事後学習、オフィスアワー							
授業計画							
		週	授業内容・方法	週ごとの到達目標			
前期	1stQ	1週	システム工学序論	システム工学の概念を理解することができる。システムの分類を行うことができる。			
		2週	システム工学序論	同上			
		3週	システム表現 (グラフ表現)	対象の問題をグラフ理論に沿って頂点と辺によって記述することができる。			
		4週	システム表現 (グラフ表現)	同上			
		5週	システム表現 (行列表現)	対象の問題を隣接または接続行列として記述することができる。			
		6週	システム表現 (行列表現)	同上			
		7週	システムの最適化(線形計画法)	最適化問題を解く際の数理計画法の基本となる線形計画法を理解することができる。シンプレックス法を理解することができる。			
		8週	システムの最適化(線形計画法)	同上			
	2ndQ	9週	システムの最適化(線形計画法)	同上			
		10週	システムの最適化(分枝限定法)	最適解法の一つである分枝限定法の原理を理解することができる。			
		11週	システムの最適化(分枝限定法)	同上			
		12週	システムの最適化(分枝限定法)	同上			
		13週	システムの最適化(遺伝的アルゴリズム)	近似解法として注目されている遺伝的アルゴリズムの原理を理解することができる。			
		14週	システムの最適化(遺伝的アルゴリズム)	同上			
		15週	前期末試験				
		16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	70	0	0	0	0	30	100
基礎的能力	20	0	0	0	0	15	35
専門的能力	50	0	0	0	0	15	65
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0