

# 認 定 証

鶴岡工業高等専門学校  
専攻科

プログラム名：生産システム工学

工学（融合複合・新領域）関連分野

頭書の技術者教育プログラムは審査の結果  
JABEE認定基準に適合していることを認定  
します

Since 1999

認定開始年度：2005年度

（次回審査時期およびその内容については審査結果報告書に記載）

2006年5月8日

日本技術者教育認定機構

会長 大橋 秀雄



（出典：学生課資料）

(分析結果とその根拠理由)

教育内容は大学水準であり国際的にも通用する適切なものとなっている。教育課程の体系的性と科目別系統図、シラバスに示すように、準学士課程の教育との連携、及び準学士課程の教育からの発展等を考慮した教育課程となっている。

**観点5-5-②：** 教育の目的に照らして、授業科目が適切に配置され、教育課程が体系的に編成されているか。また、授業の内容が、全体として教育課程の編成の趣旨に沿って、教育の目的を達成するために適切なものとなっているか。

(観点到に係る状況)

専攻科課程では、準学士課程の専門基礎科目を土台に専門共通科目及び専門科目を配置し、学習・教育目標に即して系統的、体系的、連携的に編成している(資料5-5-①-1~2参照)。科目の単位は、必要とされる単位の半分以上を選択で取得できるようになっており、JABEEにおける工学(複合・融合)を目指すのに適切となっている(資料5-5-②-1~2)。授業内容は大学水準となっている(資料5-5-②-3~8)。専攻科研究の実施に当たっては研究ノートを活用して継続的、計画的な解決能力を育成している(資料5-5-②-9)。

資料 5 - 5 - ② - 1

## 専攻科の授業形態

一般科目・共通選択科目

別表第 4

## 専 攻 科

一般科目・共通専門科目 (各専攻共通)

(平成25年度入学者)

区分	必修 選択 の別	授 業 科 目	単位数	学 年 ・ 学 期 別 割 当				備 考
				1 年		2 年		
				前期	後期	前期	後期	
一 般 科 目	必 修 科 目	総合実践英語Ⅰ	2	2				
		総合実践英語Ⅱ	2		2			
		小 計	4	2	2			
	選 択 科 目	社会思想史	2				2	
		環境地理学特論	2				2	
		日本学特論	2		2			
		小 計	6		2		4	
開 設 単 位 合 計		10	2	4		4		
共 通 専 門 科 目	必 修 科 目	総合技術論	2	2				
		実践的デザイン工学演習	2	2				
		応用代数	2	2				
		物理学特論	2	2				
		技術者倫理	2		2			
		小 計	10	8	2			
	選 択 科 目	データ解析	2				2	
		実践電気電子工学	2			2		
		応用コンピュータグラフィクス	2				2	
		設計工学	2		2			
		システム計画学	2			2		
		生物機能材料	2		2			
		材料科学	2		2			
		数値計算	2			2		
		経営工学	2			2		
		環境化学	2			2		
		安全工学	2			2		
		小 計	22		6	12	4	
		開 設 単 位 合 計		32	8	8	12	4

資料5-5-②-1 続き

## 機械電気システム工学専攻

## 専 攻 科

機械電気システム工学専攻

(平成25年度以降入学者)

必修 選択 の別	授 業 科 目	単位数	学 年 ・ 学 期 別 割 当				備 考
			1 年		2 年		
			前期	後期	前期	後期	
必修 科目	専 攻 科 研 究	16	4	4	4	4	
	専 攻 科 実 験	2	2				
	創 造 工 学 演 習	2		2			
	応 用 解 析 特 論	2		2			
	固 体 物 理 学	2		2			
	小 計	24	6	10	4	4	
必修 選択 科目	インターンシップ	2	2				
	長期インターンシップ	3～4	3～4				
	小 計	2以上	2以上				
選 択 科 目	材 料 力 学 特 論	2	2				
	材 料 設 計 学	2			2		
	塑 性 加 工 学	2		2			
	応 用 機 構 学	2		2			
	流 体 機 械	2	2				
	制 御 工 学 特 論	2				2	
	電 磁 気 応 用 工 学	2			2		
	レ ー ザ ー 応 用 計 測	2		2			
	集 積 回 路 設 計	2	2				
	伝 送 シ ス テ ム 工 学	2		2			
	信 号 処 理 特 論	2			2		
	音 響 工 学	2			2		
	計 算 機 シ ス テ ム	2				2	
	シ ム ュ レ ー シ ョ ン 工 学	2			2		
	セ ン サ 工 学	2				2	
小 計	30	6	8	10	6		
開設単位合計		56以上	12以上	18以上	14以上	10以上	

資料5-5-②-1 続き

## 物質工学専攻

## 専攻科

物質工学専攻

(平成24年度以降入学者)

必修 選択 の別	授 業 科 目	単位数	学 年 ・ 学 期 別 割 当				備 考
			1 年		2 年		
			前期	後期	前期	後期	
必修 科目	専攻科研究	16	4	4	4	4	
	専攻科実験	2	2				
	創造実習Ⅱ	2		2			
	小 計	20	6	6	4	4	
必修 選択 科目	インターンシップ	2	2				
	長期インターンシップ	3～4	3～4				
	小 計	2以上	2以上				
選 択 科 目	反応速度論	2		2			
	構造有機化学	2	2				
	生物資源利用化学	2	2				
	工業分析化学	2	2				
	応用電気化学	2			2		
	高分子材料化学	2			2		
	高分子合成化学	2		2			
	ゲノム工学	2		2			
小 計	16	6	6	4	0		
開設単位合計		38以上	12以上	12以上	8以上	4以上	

(出典：平成25年度 学生便覧，pp.29～33)

## 学習・教育到達目標のための科目の選択要件（抜粋）

## 講義科目

学習・教育到達目標		達成および評価方法	達成要件
(D) 工学の基礎学力と 情報技術を身につける。	D-1 共通基盤技術である基礎工学の知識を身につける。	1) 表 2-1 に示す基礎工学科目群の 5 つの各系統分野から、少なくとも 1 科目以上、合計 6 科目以上に合格する。	1)～3) すべての条件を満たすこと。
	D-2 技術の深化や進展への対応に必要な専門基礎工学を身につける。	2) 表 2-4 に示す専門基礎科目群のコア科目すべてに合格する。	
	D-3 情報技術の仕組みを理解し、情報検索、データ解析、プログラミング等の能力を身につける。	3) 表 2-3 に示す情報系科目群から 1 科目以上に合格する。	

表 2-1 基礎工学科目群（JABEE 分野別要件：工学（融合複合・新領域））

		設計・システム系 科目群	情報・論理系 科目群	材料・バイオ系 科目群	力学系 科目群	社会技術系 科目群
基礎 工学 科目 群	機械 工学 科	機械設計製図(4,5年) メカトロニクス 制御工学	数値解析 マイコン制御	材料学Ⅱ 材料化学	水力学 熱力学 材料力学Ⅱ	
	電気 電子 工学 科	制御工学 発変電工学 計算機工学	通信工学 情報通信	電気電子材料	機械工学概論	
	制御 情報 工学 科	制御工学Ⅱ システム制御 計測工学	論理回路 数値解析	電子デバイス工学	水力学 材料力学	
	物質 工学 科	電気工学概論 化学工学 計測制御	計算機実習	分子生物学 バイオテクノロジー 無機排化学 材料化学	機械工学概論	環境とエネルギー
	5年 共通 選択 科目	デジタル制御 システム		電子デバイス		エネルギー変換工学 生産工学
	専攻 科					総合技術論（専）

（出典：平成 25 年度 シラバス，pp. 17～18）

表 2-4 専門基礎科目(コア科目)群 (本科)

機械工学科	電気電子工学科	制御情報工学科	物質工学科
(総て必修) 機械力学 I 機構学 機械要素設計 機械工作法 II	(総て必修) 電気回路 電気回路演習 電子回路 電子回路演習	(総て必修) 電子回路 制御工学 I データ構造 信号処理	(総て必修) 無機化学 有機化学 物理化学 生物化学

表 2-3 情報系科目群

	科目名
<b>情報技術科目群</b>	情報処理 (M)
	デジタル回路 (E)
	情報処理 (E)
	アルゴリズム入門 (I)
	情報ネットワーク (I)
	実践情報処理 (I)
	情報処理演習 (B)

注) M,E,I,B は、機械、電気電子、制御情報、物質の各学科名を示す。

## 実験科目（抜粋）

学習・教育目標（C）「数学、自然科学の基礎学力と実験・実習による実践力を身につける。」

C-2 実験・実習を計画的に遂行し、データを解析して、実験結果に対する理論との比較や考察あるいは説明ができる。	6) 各科毎に、表2-2に示す実験系科目群の科目すべてに合格する。
---	-----------------------------------

表2-2 実験系科目群

	科目名
<b>実 験 ・ 実 習 科 目 群</b>	機械工学実験Ⅰ（M4年）
	機械工学実験Ⅱ（M5年）
	電気電子工学実験・実習（E4年）
	電気電子工学実験・実習（E5年）
	制御情報工学実験・実習（I4年）
	制御情報工学実験・実習（I5年）
	物質化学実験（B4年）
	材料工学実験または
	生物工学実験（B4年）
	物質工学基礎研究（B4年）
専攻科実験	

（出典：平成25年度 シラバス，pp.16～18）

## 専攻科担当教員の授業担当科目 (抜粋)

## 総合科学科

職名	氏 名	授業担当科目 (下線の科目は専攻科授業科目)
教授	澤 祥	地理, 地理学, 日本事情, <u>環境地理学特論</u>
准教授	山 田 充 昭	歴史Ⅰ, 国際政治, 日本事情
教授	佐 藤 浩	数学Ⅰ, 数学Ⅱ, <u>応用代数</u>
教授	上 松 和 弘	数学Ⅰ, 応用数学
准教授	野々村 和 晃	数学Ⅰ
准教授	茨 木 貴 徳	数学Ⅰ, 数学Ⅱ, 応用数学
講師	田 阪 文 規	数学Ⅰ, 数学Ⅱ
講師	木 村 太 郎	数学Ⅱ, 応用数学, <u>応用解析特論</u>
助教	上 條 利 夫	化学
助教	大 西 宏 昌	物理, 数理科学
准教授	本 間 浩 二	保健・体育
講師	比留間 浩 介	保健・体育
教授	大河内 邦 子	国語
准教授	加 田 謙一郎	国語, <u>日本学特論</u>
教授	窪 田 眞 治	ドイツ語
准教授	田 邊 英一郎	英語Ⅰ, 英語Ⅱ, 語学演習
准教授	阿 部 秀 樹	英語Ⅰ, 英語Ⅱ, 語学演習, <u>総合実践英語Ⅱ</u>
講師	主 濱 祐 二	英語Ⅱ, 語学演習
助教	徳 永 慎太郎	英語Ⅰ, 語学演習, 英語表現法, <u>総合実践英語Ⅰ</u>

(出典：平成 25 年度 学生便覧, p. 169)

## 専攻科担当教員の専門分野（抜粋）

## 総合科学科

## 教員及び専門分野 Teaching Staff and Specialties

氏名 Name	職名 Title	学位等 Degree	専門分野 Specialties
大河内 邦子 OROCHI, Kuniko	教授 Professor	文学修士 M. A.	国文学、国語コミュニケーション Japanese Literature, Japanese Communication
佐藤 浩 SATO, Hiroshi	教授 Professor	理学修士 M. Sc.	組合せ論 Combinatorics
澤 祥 SAWA, Hiroshi	教授 Professor	教育学修士 M. Ed.	自然地理学、地形学、活断層研究 Physical Geography, Geomorphology, Research for Active Fault
窪田 眞治 KUBOTA, Shinji	教授 Professor	文学修士 M. A.	ドイツ文学 German Literature
上松 和弘 UEMATSU, Kazuhiro	教授 Professor	理学博士 D. Sc.	代数幾何学、複素幾何学 Algebraic Geometry, Complex Geometry
田邊 英一郎 TANABE, Eicchiro	准教授 Associate Professor	教育学修士 M. Ed.	英語学、英語教育学 English Linguistics, Applied Linguistics
本間 浩二 HONMA, Koji	准教授 Associate Professor	体育学士 B. PE.	ラグビー Rugby Football
加田 謙一郎 KADA, Kenichiro	准教授 Associate Professor	修士(文学) M. A.	国文学 Japanese Literature
山田 充昭 YAMADA, Mitsuaki	准教授 Associate Professor	博士(文学) D.A.	日本史学 Japanese History

氏名 Name	職名 Title	学位等 Degree	専門分野 Specialties
阿部 秀樹 ABE, Hideki	准教授 Associate Professor	修士(音声学・英語教授法) MA Phonetics/MA TESOL	英語音声学・音韻論、第二言語の音韻習得 English Phonetics and Phonology, L2 Phonology
野々村 和晃 NONOMURA, Kazuaki	准教授 Associate Professor	博士(理学) D.Sc.	環論 Ring Theory
茨木 貴徳 IBARAKI, Takanozi	准教授 Associate Professor	博士(理学) D.Sc.	非線形関数解析学、凸解析学 Nonlinear Functional Analysis, Convex Analysis
比留間 浩介 HIRUMA, Kosuke	講師 Lecturer	博士(コーチング学) D.Co.	トレーニング科学 Training Science
木村 太郎 KIMURA, Taro	講師 Lecturer	博士(理学) D.Sc.	微分幾何学 Differential Geometry
主演 祐二 SHUHAMA, Yuji	講師 Lecturer	修士(教育学) M.Ed.	英語学、英語教育学 English Linguistics, Applied Linguistics
田阪 文規 TASAKA, Fuminori	講師 Lecturer	博士(理学) D.Sc.	群論 Group Theory
上條 利夫 KAMIJO, Toshio	講師 Lecturer	博士(理学) D.Sc.	分析化学、分光学、材料科学 Analytical Chemistry, Spectroscopy, Material Science
徳永 慎太郎 TOKUNAGA, Shintaro	助教 Assistant Professor	文学修士 M. A.	英語、国際交流 English, International Exchange
大西 宏昌 OHNISHI, Hiromasa	助教 Assistant Professor	博士(理学) D.Sc.	理論固体物理学 Theoretical Solid State Physics

(出典：学校総覧 2013, pp. 8～9)

## 専攻科担当教員の授業担当科目

## 機械工学科

職名	氏 名	授業担当科目（下線の科目は専攻科授業科目）
教授	本 橋 元	機械力学Ⅰ・Ⅱ，機械設計製図， <u>機械工学実験Ⅰ・Ⅱ</u> ，工業力学， <u>応用機構学</u> ，塑性加工学， <u>専攻科実験</u>
教授	末 永 文 厚	エネルギー交換工学， <u>設計工学</u>
教授	當 摩 栄 路	物理，応用物理
教授	田 中 浩	機械工作法Ⅰ・Ⅱ， <u>機械工学実験Ⅰ</u> ， <u>機械工学実習Ⅱ</u> ，精密加工学， <u>専攻科実験</u>
准教授	竹 村 学	情報処理，情報処理Ⅰ・Ⅱ，数値解析， <u>機械設計製図</u> ， <u>機械工学実験Ⅰ</u> ，システム計画学
准教授	五十嵐 幸 徳	材料学Ⅰ・Ⅱ，製図・製作実習， <u>機械工学実験Ⅰ</u> ， <u>材料設計学</u>
准教授	増 山 知 也	基礎製図，材料力学Ⅱ， <u>機械工学実験Ⅰ</u> ， <u>設計工学</u> ， <u>創造工学演習</u> ， <u>専攻科実験</u>
准教授	佐々木 裕 之	マイコン制御，メカトロニクス， <u>機械設計製図</u> ， <u>機械工学実験Ⅱ</u> ， <u>機械工学概論</u> ， <u>総合技術論</u> ， <u>専攻科実験</u>
准教授	矢 吹 益 久	工業力学，熱力学，熱力学演習， <u>機械工学実習Ⅰ</u> ， <u>機械工学実験Ⅱ</u> ， <u>機械要素設計</u> ， <u>総合技術論</u>
准教授	小野寺 良 二	創造実習，材料力学Ⅰ，制御工学， <u>創造工学演習</u> ， <u>実践的デザイン工学演習</u> ， <u>専攻科実験</u>
助教	今 野 健 一	機械製図，機構学， <u>機械工学実験Ⅰ</u> ， <u>機械運動学</u>

(出典：平成 25 年度 学生便覧，p. 171)

専攻科担当教員の専門分野  
機械工学科

教員及び専門分野 Teaching Staff and Specialties

氏名 Name	職名 Title	学位等 Degree	専門分野 Specialties
末永文厚 SUENAGA, Fumiatsu	教授 Professor	工学修士 M. Eng. 技術士(機械) P.E. JP	熱流体工学 Thermal Fluidics
本橋元 MOTOHASHI, Hajime	教授 Professor	博士(工学) D. Eng.	自然エネルギー Natural Energy

氏名 Name	職名 Title	学位等 Degree	専門分野 Specialties
當摩栄路 TOMA, Eiji	教授 Professor	工学士 B. Eng. 技術士(機械) P.E. JP	品質工学、機械設計 Quality Engineering, Mechanical Design
田中浩 TANAKA, Hiroshi	教授 Professor	博士(工学) D. Eng.	加工学 Manufacturing Technology
竹村学 TAKEMURA, Manabu	准教授 Associate Professor	工学修士 M. Eng.	システム計画学 System Planning
五十嵐幸徳 IKARASHI, Yukinori	准教授 Associate Professor	工学修士 M. Eng.	材料工学 Material Engineering
増山知也 MASUYAMA, Tomoya	准教授 Associate Professor	博士(工学) D. Eng.	機械要素設計 Machine Element Design
佐々木裕之 SASAKI, Hiroyuki	准教授 Associate Professor	修士(理工学) D. Sc. Tech.	ロボット工学 Robotics
矢吹益久 YABUKI, Masuhisa	准教授 Associate Professor	博士(工学) D. Eng.	真空工学 Vacuum Engineering
小野寺良二 ONODERA, Ryoji	准教授 Associate Professor	博士(工学) D. Eng.	計測制御 Instrumentation & Control
今野健一 KONNO, Ken-ichi	助教 Assistant Professor	博士(工学) D. Eng.	生体力学 Biomechanics

(出典：学校総覧 2013, pp. 10～11)

## 専攻科課程 使用教科書 (抜粋)

## 一般科目・共通専門科目

環境地理学特論	地球学入門	酒井治孝／東海大学出版会
日本学特論	モオツァルト・無常という事	小林秀雄／新潮文庫
総合技術論	適宜プリントを配布	
実践的デザイン工学演習	各教員・講師により必要に応じ適宜プリントを配布	
物理学特論	量子力学・統計力学入門	星野公三・岩松雅夫／裳華房
技術者倫理	適宜プリントを配布	
データ解析	新訂確率統計	高遠節夫, 他／大日本図書
実践電気電子工学	エレクトロニクス入門	樋渡涓二／コロナ社
設計工学	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
システム計画学	システム工学	古川正志／コロナ社
センサー工学	センサー工学 (プリント)	
生物機能材料	教員自作プリント	
材料科学	基礎固体化学	村石治人／三共出版
数値計算	理工系の基礎数学8 数値計算高	橋大輔／岩波書籍
経営工学	ISO9000 入門	上月宏司、井上道也／日本規格協会
	および配布プリント	
環境化学	環境の化学	安藤・古田・瀬戸・秋山共著／日新出版
安全工学	配布プリント	

## 物質工学専攻

生物資源利用化学	配布プリント	
工業分析化学	配布プリント	
高分子材料化学	コンパクト高分子化学	宮下徳治／三共出版
高分子合成化学	高分子合成化学	遠藤剛他／化学同人

(出典：平成25年度 シラバス)

研究ノート (抜粋)

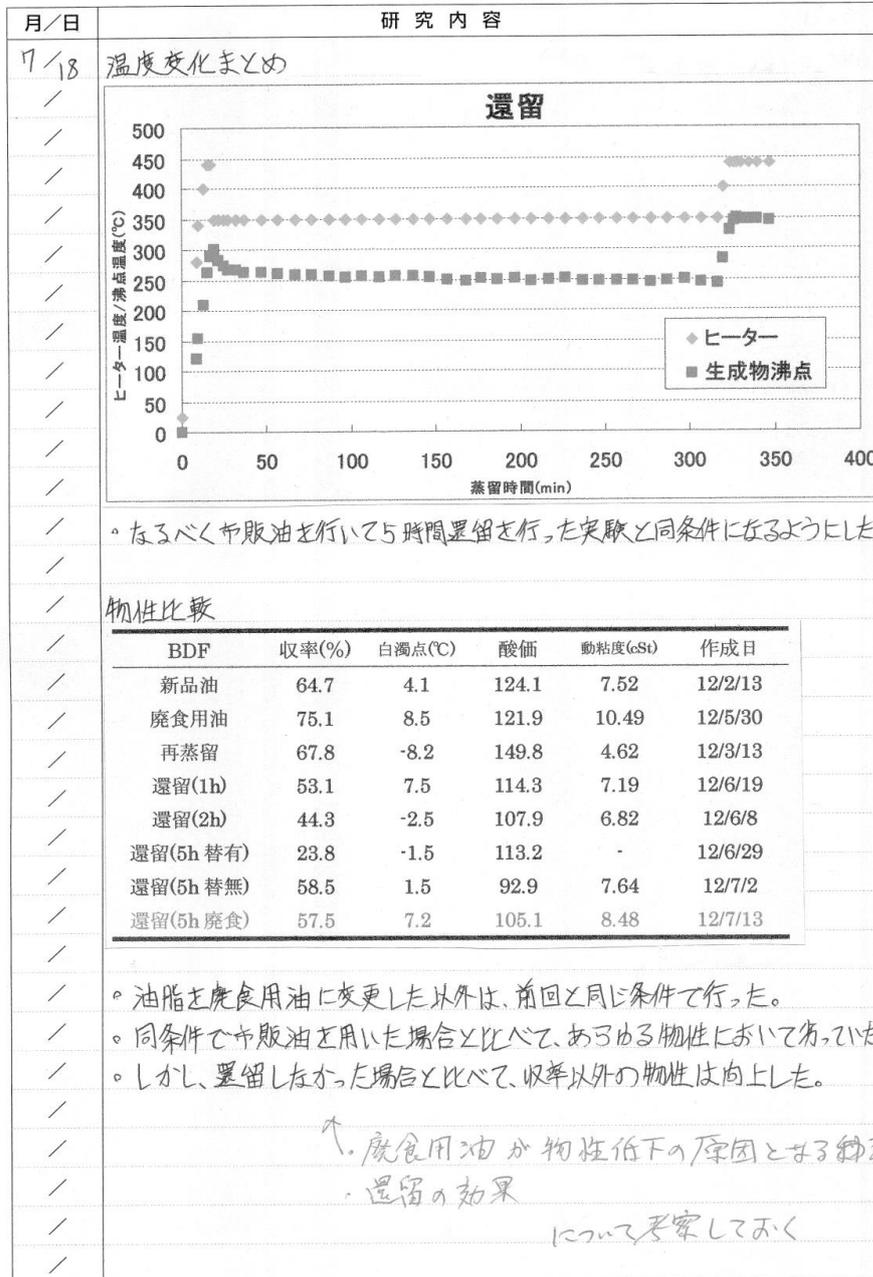
1. 研究テーマ	油脂熱分解法によるBDF製造と評価
2. 概要	現在のバイオディーゼル燃料(BDF)の製造はメチルエステル化法が主であるがグリセリンの副成物や副物の使用が問題となっている。本提案では触媒を用いた熱分解法により低コストで上記の問題を解決する製造法を確立する。
3. 最終達成目標	BDFの収率60%以上、白濁点0℃以下、酸価および動粘度が軽油規格に適合する事
4. 研究計画	(1) 市販食用油の熱分解 最適温度と時間 (2) 熱分解生成物の評価 酸価、白濁点、動粘度 (3) 廃食用油の熱分解 (4) 熱分解生成物の評価 (5) 製造工程の見直し (6)

5. 実施計画 ( )内番号は、研究計画と対応 (点線は、計画。実行結果を実線で示す。)

月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
項目												
(1)	----->											
(2)			----->				----->					
(3)				----->			----->					
(4)					----->		----->					
(5)								----->		----->		
(6)												

6. 発表予定

年 月	学会等の名称
24年 3月	廃棄物資源学会
9月	学内発表会
25年 1月	高専シンポジウム
2	学内発表会



確認日 7/20 確認者 佐司

(分析結果とその根拠理由)

科目系統図より、教育の目的に照らして授業科目が適切に配置され、教育課程が体系的に編成されている。また、授業内容は大学水準で適切なものとなっている。

**観点 5-5-③： 教育課程の編成又は授業科目の内容において、学生の多様なニーズ、学術の発展の動向、社会からの要請等に配慮しているか。**

(観点に係る状況)

学生の多様なニーズに応えるため、大学及び他の教育施設において開設する授業科目の単位の認定、単位互換制度、インターンシップ制度を設定している(資料 5-5-③-1~4)。学術の発展の動向に配慮し、「経営工学」等の科目をおいている(資料 5-5-③-5~7)。社会からの要請に応えるため、TOEIC IPテスト、研究テーマの公募を実施している(資料 5-5-③-8~9)。

資料 5-5-③-1

大学及び他の教育施設における授業科目の単位の認定(抜粋)

### 鶴岡工業高等専門学校専攻科の授業科目の履修等に関する規程

(目的)

**第1条** 鶴岡工業高等専門学校学則(昭和38年4月1日制定。以下「学則」という。)第45条第3項及び第47条の規程に基づき、専攻科の授業科目の履修方法及び成績の評価並びに修了の認定等について定めることを目的とする。

(他の教育施設において履修した単位の認定)

**第8条** 大学及び他の教育施設において開設する授業科目の履修を希望する者は、事前に別に定める「受講届」を提出しなければならない。

2 前項の規定により授業科目を履修し修得した単位については、20単位を超えない範囲で専攻科における授業科目の履修とみなし、単位の修得を認定することができる。

(出典：平成25年度 学生便覧，pp. 84~86)

単位互換に関する包括協定書

単位互換に関する包括協定書

この協定に参加する各大学（短期大学・高等専門学校を含む）は、相互の交流と協力を振興し、教育研究の活性化及び教育課程の充実を図りつつ、学生に多様な教育を提供することを目的とし、次により単位互換を行うことに合意する。

（対象学生）

第1条 本協定による単位互換制度の対象となる学生は、本協定に参加する各大学に在学する学生とする。

（受入学生の呼称）

第2条 本協定に基づき、各大学が受け入れる他大学の学生は、単位互換履修生と称する。

（受入学生数）

第3条 各大学が受け入れる単位互換履修生の数は、受入大学が決定する。

（履修方法）

第4条 単位互換履修生の科目登録、単位の認定等の履修方法については、受入大学の規則の定めるところによる。

（授業料等の費用）

第5条 単位互換履修生の受入に係る検定料、入学科及び授業料は徴収しない。ただし、放送大学が受け入れた単位互換履修生及び放送大学の全科履修生で放送大学以外の大学が受け入れた単位互換履修生の授業料については、受入大学の定めるところによる。

（運営組織）

第6条 本協定書に基づく単位互換を円滑に実施するため、本協定に参加するすべての大学の代表者による運営組織を設ける。

（改廃）

第7条 本協定に参加する大学の変更及び本協定書の改廃については、学長間の協議によるものとする。

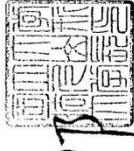
（その他）

第8条 本協定書に定めるもののほか、単位互換の実施に関する細目は、覚書により別に定める。

附 則 この協定は、平成18年4月1日から施行する。

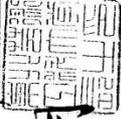
本協定書は9通作成し、それぞれ署名捺印の上、各自が1通を保管する。

平成18年2月15日



仙道富士郎

山形大学 長



小沢明

東北芸術工科大学 長



廣井正彦

山形県立保健医療大学 長



小松隆二

東北公益文科大学 長



澤井昭男

山形県立米沢女子短期大学 長



内田英子

山形短期大学 長



原田恒男

羽鶴学園短期大学 長



野中勉

鶴岡工業高等専門学校 校長



母保寛仁

放送大学 長

（出典：単位互換に関する包括協定書）

インターンシップ

教科目名: 長期インターンシップ ( Internship )

担当教員: 該当企業等の担当者・指導教員

学年・学科/専攻名: 1~2 年 両専攻共通

単位数・授業時間: 必修選択 3~4 単位 通年 週 ( 前期 ) ( 後期 ) 時間 ( 合計 180 時間 )

単位種別: 学修単位 ( 実習 ) 鶴岡高専学習・教育目標: ( A ) ( G ) ( )

授業の概要	
企業または海外の教育機関等において、135時間以上(3週間以降)の就業体験学習あるいは異文化交流 体験学習を行い、学校で学ぶことができない実務上の課題や職場での規則、異文化などを理解する。また、実務的課題を通じて問題解決能力やコミュニケーション能力を身につける。また、大学院進学を志望する学生で、本科4年で企業での工場実習の単位を取得している場合は、大学等でのインターンシップも単位として認める。 関連科目: 卒業研究、創造工学演習、専攻科研究	
授業内容 (W)	達成目標
前期中間 1. 企業等における技術開発と生産活動の実態について体験を通じて学ぶ。 2. 企業等において解決すべき課題点としてどのようなものがあるのか体験を通じて学ぶ。 3. 与えられた実践的な課題に対して、知識を総合的に発揮して解決することを学ぶ。 4. 学校で学ぶ基礎知識や理論が実際の実習先現場でどのように必要とされるかを学ぶ。	1) 与えられた課題に対して、自主的、計画的に仕事を進め所期の成果が達成できる。 2) 実習成果や内容に対して、大学生レベルの分析力、考察力、改善提案ができる。 3) 実習先において、論理的で分かりやすい発表あるいは報告書が作成できる。
前期末 5. 仕事をする上で、実習先における組織や人間関係の重要性を体験を通して学ぶ。 6. 企業等において必要とされる能力について体験を通じて学ぶ。 7. 企業等での実習体験で得たものを、以後の学生生活や就職活動に生かす。 8. 実習体験の内容および成果を分かりやすく発表すること。論理的で簡潔な報告書を作成すること。	4) 実習内容の要点を学内のインターンシップ報告会で分かりやすく説明できる。 5) 実習内容の要点を800字程度の実習報告書として簡潔で論理的にまとめることができる。
後期中間	
後期末	
合計 3 週	
教科書	書名: 適宜指示する 著者: 発行所:
参考書	書名: 著者: 発行所:
評価方法と基準	体験学習135~179時間を3単位、180時間以上を4単位として扱う。4単位まで認める。実習先担当者の評価50%、実習報告会評価25%、実習報告書評価25%として総合評価する。60点以上を合格とする。評価方法の詳細は、科目評価表3-2を参照のこと。企業以外での長期インターンシップの評価方法は、企業の場合に準じて行う。
オフィスアワー	

インターンシップ派遣先（抜粋）

平成24年度 専攻科インターンシップ報告会プログラム

開催日時：平成24年 9月27日(木) 9:00～14:40（8:45集合）

場所：12Fゼミ室

発表方法：パワーポイント、発表時間：7分、質疑応答：5分

専攻科1年は全員出席し、他の学生の発表を聴講する。

9月27日(木)

開始時間	学生名	実習企業名	発表評価担当教員（2名）	
9:05	開式	座長 宮崎 専攻科長		
9:10～9:22		(株)ニシカフ	宮崎	佐藤(淳)
9:22～9:34		(株)ニシカフ	〃	〃
9:34～9:46		TDK庄内株式会社, 十川産業(株)	〃	〃
9:46～9:58		ルネサス山形セミコンダクタ株式会社	〃	〃
9:58～10:10		旭化成(株), (株)ネットブレインズ	〃	〃
		休憩(～10分) 座長 佐藤(淳) 専攻長		
10:20～10:32		(株)今野	佐藤(淳)	宮崎
10:32～10:44		(株)今野	〃	〃
10:44～10:56		(株)クラレ新潟事業所	〃	〃
10:56～11:08		(株)高木製作所	〃	〃
11:08～11:20		(株)シンクロン鶴岡工場	〃	〃
		休憩(～10分) 座長 宮崎 専攻科長		
11:30～11:42		(株)庄内クリエート工業	宮崎	飯島
		(株)庄内クリエート工業		
11:42～11:54		住鋳潤滑剤(株)	〃	〃
11:54～12:06		DIC(株)	〃	〃
		昼休み 座長 飯島 専攻長		
13:10～13:22		大阪有機化学工業(株)	飯島	佐藤(淳)
13:22～13:34		米沢浜理薬品工業(株)	〃	〃
13:34～13:46		慶應大学先端生命研	栗野	〃
13:46～13:58		東燃ゼネラル石油(株)／東燃化学(同)	飯島	〃
13:58～14:10		ディップソール(株)	〃	〃
14:10～14:22		長谷川香料(株)	〃	〃
14:22～14:34		慶應大学先端生命研	〃	〃

機械電気システム工学・物質工学専攻

別日

\* 専攻科2年生

(出典：学生課資料)

多様な授業科目 (抜粋)

経営工学

教科目名: **経営工学** ( Management Engineering )

担当教員: 江口宇三郎・神田和也

学年・学科/専攻名: 2 年 両専攻共通

単位数・授業時間: 選択 2 単位 前期 週 ( 前期 2 ) ( 後期 ) 時間 ( 合計 30 時間 )

単位種別: 学修単位 (講義) 鶴岡高専学習・教育目標: ( E ) ( D ) ( )

授業の概要

本講義では、ISO9001を基本とした一般企業が健全経営を維持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。

関連科目: 生産工学、技術者倫理、環境工学

授業内容 (W)		達成目標
前期 中間	1. 品質マネジメントシステム	1. 商品の良好な品質の維持及び安定性・安全性をより高めるために策定された品質保証に関する国際規格について理解できる。 2. 生産管理の手法、IE、VE、QCの基礎知識及び作業改善方法について学び、実社会で情報交換、検討ができる。
	1. 1 ISO9001の概要 (1)	
	1. 2 ISO9001の要求事項 (2)	
	1. 3 内部監査と審査登録制度 (1)	
1. 4 ISO9001の導入 (1)		
前期 末	2. 生産システム工学	
	2. 1 生産管理技術概要 (1)	
	2. 2 IE概説 (1)	
前期 末	2. 3 VE概説 (1)	
	2. 4 QCその他 (1)	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。
	2. 5 トヨタ生産方式他 (1)	
前期 末	3. 企業と取り巻く環境と求められる人材 (5)	
	①～⑤: 客員教授5名による講義	
(前期末試験) (0)		
後期 中間		
後期 末		
合計 15 週		
教科書	書名: ISO9000 入門 配布プリント	著者: 上月宏司、井上道也 発行所: 日本規格協会 鶴岡高専
参考書	書名: 適時講義において紹介する。	著者: 発行所:
評価方法と基準	小試験 50% および前期末試験 50% の結果を総合して評価する。総合評価 60 点以上を合格とする。試験問題はそれぞれの達成目標に則した内容の問題を出題する。	
オフィスアワー	講義実施日の 16:00 ~ 17:00	

資料5-5-③-6

## 平成24年度 客員教授講演実績一覧

企業名	前田製管(株)	酒田共同火力発電(株)	酒田天然ガス(株)	東北エプソン(株)	ルネサス山形セミコンダクタ(株)
役職	相談役	取締役社長	代表取締役社長	代表取締役社長	代表取締役社長
客員教授	前田 直己 様	天笠 俊介 様	秋山 伊佐雄 様	酒井 明彦 様	森岡 國男 様
実施日時	平成24年5月9日	平成24年7月26日	平成24年8月2日	平成24年7月5日	平成24年7月19日
内容	講演	講演	工場見学及び講演	講演	講演

(出典:学生課資料)

資料5-5-③-7

## 経営工学

## 客員教授・特別講師による特別講義を実施しました

2012年8月27日 at 1:55 PM

今年度、専攻科の前期開講科目「経営工学」では、本校客員教授5名のほか、特別講師2名も加わった計7名の方々にご講義いただきました。

講義の内容は、実際の現場見学を含め、企業の経営に関すること、ものづくりに重要なこと、技術者として人間として成長するためには、など多岐にわたりました。

どの講師の方々も、ご自身のご経験を基に時に笑いも交えながら、熱心にご講義いただきました。学生も毎回貴重なお話を耳を傾け、熱心にメモを取るなどして聞き入っていました。

(出典:本校ウェブページ)

H24年度 TOEIC IPテストの受験学生数				
	第1回	第2回	第3回	第4回
	5月2日	7月12日	10月6日	1月18日
4年		4		173
5年	13	1	12	43
専攻科	4	12	1	17
	17	17	13	233

1月18日受験結果（抜粋）

クラス	Listeningスコア	Readingスコア	Totalスコア
4 M	190	130	320
4 M	200	110	310
4 M	175	110	285
4 M	170	105	275
4 M	240	175	415
4 M	435	310	745
4 M	235	155	390
4 M	305	225	530
4 M	205	130	335
4 M	125	125	250
4 M	160	120	280
4 M	245	155	400
4 M	220	150	370
4 M	205	130	335
4 M	205	145	350
4 M	185	100	285
4 M	165	85	250
4 M	230	110	340
4 M	250	110	360
4 M	205	110	315
4 M	175	140	315
4 M	240	130	370
4 M	175	90	265
4 M	220	175	395
4 M	125	90	215
4 M	190	95	285
4 M	240	145	385
4 M	125	100	225
4 M	495	415	910
4 M	215	145	360
4 M	265	115	380
4 M	180	135	315
4 M	160	125	285
4 M	175	65	240
4 M	230	125	355
4 M	330	180	510
4 M	230	110	340
4 M	135	105	240
4 M	215	125	340
4 M	225	120	345

4 M	225	130	355
4 M	230	150	380
4 M	175	100	275
4 M	165	155	320
4 E	300	135	435
4 E	190	90	280
4 E	170	130	300
4 E	200	150	350
4 E	155	120	275
4 E	175	95	270
4 E	145	135	280
4 E	165	95	260
4 E	265	115	380
4 E	200	125	325
4 E	235	175	410
4 E	215	190	405
4 E	225	180	405
4 E	320	270	590
4 E	175	90	265
4 E	200	140	340
4 E	180	145	325
4 E	205	140	345
4 E	230	110	340
4 E	125	115	240
4 E	190	110	300
4 E	225	135	360
4 E	280	200	480
4 E	125	100	225
4 E	220	95	315
4 E	280	125	405
4 E	205	130	335
4 E	230	175	405
4 E	220	115	335
4 E	155	105	260
4 E	170	125	295
4 E	200	125	325
4 E	235	140	375
4 E	120	90	210
4 E	250	110	360

(出典：学生課資料)

## 研究テーマ公募

## ⑥卒業研究テーマ公募

## 2012年度の卒業研究テーマ採択状況

担当教員指導下で行う本科5年生の卒業研究，及び専攻科研究において，学外から提示された課題を検討し，その解決策を模索する．本校が保有する，地域協力・学生教育双方の機能向上を意図した試みである．2012年度における実施状況は以下のとおり．

応募者	担当教員	研究テーマ
慶應義塾大学先端生命科学研究所	神田 和也	アートメディア型水槽の試作
山形県庄内総合支庁	佐藤 司	流木の炭焼きによる再資源化の検討
山形県庄内総合支庁	佐藤 司	漂着漁網を原料とする再生プラスチックの製造と評価
スパイバー(株)	佐藤 司	絹フィブロインタンパク質による水溶液中の金属吸着
金網 秀典 (株)イワテック	佐藤 司	油脂熱分解法によるBDF製造と評価
保健医療関係教育研究機関	小野寺良二	療育支援椅子の起立支援機構の検討
保健医療関係教育研究機関	小野寺良二	療育支援椅子の開発
スパイバー(株)	佐藤 貴哉	ナノファイバー機能性材料の開発
帯谷食品(株)	平尾 彰子	赤カブの漬け汁がマウス末梢時計遺伝子および、代謝関連遺伝子に与える影響

応募者	担当教員	研究テーマ
帯谷食品(株)	平尾 彰子	漬物に含まれるナトリウムが体内時計に与える影響
オリエンタルモーター(株)	柳本 憲作	疲労試験下における長寿命ファンの音質変化
オリエンタルモーター(株)	柳本 憲作	Phoenicsによるクーリングファン用制御回路基盤の熱流動解析

(出典：テクノセンターレポート2013, pp.12～13)

(分析結果とその根拠理由)

本校では，大学及び他の教育施設において開設する授業科目の単位の認定やインターンシップの単位化等を実施している。客員教授による講義，TOEICの受験促進，研究テーマの公募などを行っている。

以上により，学生の多様なニーズ，学術の発展動向や社会からの要請等に配慮している。

観点5-6-①： 教育の目的に照らして、講義、演習、実験、実習等の授業形態のバランスが適切であり、それぞれの教育内容に応じた適切な学習指導法の工夫がなされているか。

(観点に係る状況)

基本教育目標および専攻科の学習・教育目標に沿って教育課程を編成している。授業形態は、一般科目と専門科目がバランスよく配置されている(資料5-5-②-1参照, 資料5-6-①-1)。いずれの授業も少人数を生かした授業が行われている(資料5-6-①-2)。また、「技術者倫理」ではグループワーク, プレゼンテーションを通して考察させている(資料5-6-①-3)。「実践的デザイン教育」では地域連携型問題解決に取組み, フィールド型授業を軸とした課題探究, 問題解決, プレゼンテーションまでを行い問題を解決する構想力を養っている(資料5-6-①-4)。また, CO-OP教育を実施し地元企業との共同連携による技術者教育を実施している(資料5-6-①-5)。

資料5-6-①-1

授業形態のバランス

専攻科課程 学習教育目標における講義, 演習, 実験・実習の割合

物質工学専攻

	(A)知識を統合し多面的に問題を解決する構想力を身につける			(B)地球的視野と技術者倫理を身につける			(C)数学、自然科学の基礎学力と実験・実習による実践力を身につける		
	講義	演習	実験 実習	講義	演習	実験 実習	講義	演習	実験 実習
単位数合計	0	2	8	14	0	0	8	0	2
割合[%]	0.0%	20.0%	80.0%	100.0%	0.0%	0.0%	80.0%	0.0%	20.0%
	(D)工学の基礎学力と情報技術を身につける			(E)一つの得意分野をもち、生産技術に関する幅広い対応能力を身につける			(F)論理的表現力と英語力を身につける		
	講義	演習	実験 実習	講義	演習	実験 実習	講義	演習	実験 実習
単位数合計	16	0	0	36	0	18	4	0	16
割合[%]	100.0%	0.0%	0.0%	66.7%	0.0%	33.3%	20.0%	0.0%	80.0%
	(G)計画的, 継続的, 客観的な問題解決能力を身につける								
	講義	演習	実験 実習						
単位数合計	0	2	22						
割合[%]	0.0%	8.3%	91.7%						

(出典：学生課資料)

受講者数

科目名/氏名	開講学年数	1年												2年																	
		機械電気システム工学専攻						物質工学専攻						機械電気システム工学専攻						物質工学専攻											
		1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6						
総合実践英語 I	1 20	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○																		
総合技術論	1 20	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○																		
実践的デザイン工学演習	1 20	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○																		
応用代数	1 23	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○																		
物理学特論	1 47	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○																		
実践電気電子工学	2 26																														
センサー工学	2 3																														
経営工学	2 27																														
専攻科研究	12 47	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○																		
専攻科実験	1 20	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○																		
材料力学特論	1 11	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○																		
流体機械	1 8	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○																		
材料設計学	2 0																														
音響工学	2 8																														
シミュレーション工学	2 2																														
集積回路設計	1 10	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○																		
電磁気応用工学	2 8																														
信号処理特論	2 4																														
構造有機化学	12 15																														
工業分析化学	1 9																														
応用電気化学	12 12																														

(出典：学生課資料)