

全コース共通科目

一般科目・専攻共通科目

専攻科

一般科目・専攻共通科目の学習・教育到達目標と教育課程

■ 教育目的

健全で豊かな人間形成を行い、生涯の発達の基礎的な力を形成することが一般科目の教育の目的である。また、専門教科において学習を推進していくための専門基礎学力を形成し、生涯学習社会において必要とされる学習能力や、問題解決能力の基礎を形成する。

■ 一般科目・専攻共通科目学習・教育到達目標

下の表が学習・教育到達目標の内容を表しており、線の連結で右側の八戸高専の学習・教育到達目標とのつながりを示している。

一般科目・専攻共通科目学習・教育到達目標	本校の、学習・教育到達目標
i. 環境や福祉、文化への理解と未来への創造的な態度を身に付ける。	A. 豊かな人間性の涵養
ii. 技術の背景や自然・社会への影響についての認識を高め、技術者の社会的責任を理解する。 (技術者倫理)	
iii. 数学と自然科学の基礎(物理・化学・生命科学)に関する知識と応用力を身に付ける。	B. 工学知識・技術の修得
iv. 基礎工学(設計・システム系、情報・論理系、材料・バイオ系、力学系及び社会技術系)の知識と技術を身に付ける。	
v. 学んだ知識や技能を生かした創作・デザイン能力を身に付ける。	C. 地域社会への貢献
vi. 課題を発見し、計画的に取り組み、まとめる能力を身に付ける。	
vii. 日本語によるコミュニケーションスキル、プレゼンテーション能力、英語による基礎コミュニケーション能力を身に付ける。	D. コミュニケーション能力の習得
viii. 生涯を通じて自主的、継続的に学習できる能力を身に付ける。 (生涯学習力)	

■ カリキュラム編成方針

次の方針でカリキュラムを編成しています。各項目で、一般科目・専攻共通科目の学習・教育到達目標との関係を示しています。なお、科目の学年配置と科目間のつながりはカリキュラム表、科目関連図及びカリキュラムの流れ図にして示しています。

- 1) 本科と連携した教育：本科で学んだことを基礎として発展させる。本科と連携して教育到達目標全体を実現する。
→教育到達目標全体(i～viii)の実現

- 2) 講義と演習、実験・実習の連携： これらの連携とバランスを重視する。
→教育到達目標全体（i～viii）の実現
- 3) 一般科目： 教養科目を社会人・職業人になるための準備として重視する。語学系科目では、コミュニケーション能力育成をめざす。自然科学の基礎科目を含む。
→教育到達目標 i, ii, vi, vii, viii の実現
- 4) 専攻共通科目： 技術者として必要な専門基礎科目および工学の融合・複合領域。
→教育到達目標 iii, iv, v, vi, vii の実現

■ 教育方法

次の方法で教育を実施します。各項目で、一般科目・専攻共通科目の学習・教育到達目標との関係を示しています。

- 1) 少人数教育により、教員・学生間に双方向的な交流のある活発な授業をめざす。
→教育到達目標全体（i～viii）と関連
- 2) 情報機器を活用し、視聴覚的にも捉えやすい授業を行う。
→教育到達目標 iii, iv, v, vii と関連
- 3) 演習、実験・実習も多く取り入れ、学生自らの体験に基づく学びを重視する。
→教育到達目標全体（i～viii）と関連
- 4) オフィスアワー等も活用して親身できめ細かい指導を行う。
→教育到達目標全体（i～viii）と関連

一般科目・専攻共通科目 担当教員名簿

(各専攻・コース共通)

教員所属：(G) 総合科学教育科、(M) 機械システムデザインコース、(E) 電気情報工学コース、
(C) マテリアル・バイオ工学コース、(Z) 環境都市・建築デザインコース

(所属) 職名	氏 名	担当科目	連 絡 先	
			研 究 室 (ダイヤルイン)	メー ル ア ド レ ス @hachinohe-ct.ac.jp
(G) 教 授	太田 徹	表現法	講義棟 4 階 (27-7253)	ota-g
(G) 教 授	鳴海 哲雄	応用数学演習、応用数学 B	ゼミナール棟 2 階 (27-7255)	narumite-g
(G) 教 授	舘野 安夫	物理学要論、物性物理学	講義棟 4 階 (27-7248)	tatenog
(G) 教 授	河村 信治	エンジニアリングデザ イン I	講義棟 4 階 (27-7240)	kawamura-g
(G) 准教授	菊池秋夫	総合英語 A・B	講義棟 4 階 (27-7250)	akikuchi-g
(G) 教 授	阿部 恵	総合英語 C	講義棟 4 階 (27-7245)	abe-g
(G) 教 授	菊地 康昭	化学要論	ゼミナール棟 2 階 (27-7241)	kikumal-g
(G) 准教授	馬場 秋雄	応用数学 A	ゼミナール棟 3 階 (27-7259)	baba-g
(G) 准教授	佐藤 純	人文社会科学要論、工業 経営学	ゼミナール棟 2 階 (27-7246)	satou-g
(G) 嘱託教授	平川 武彦	技術者倫理	図書館 2 階 (27-7339)	hirakawa-g
(M) 教 授	沢村 利洋	エンジニアリングデザ イン I・II	M 棟 5 階 (27-7262)	sawa-m
(M) 助 教	郭 福会	最適化手法	M 棟 4 階 (27-7271)	kaku-m
(E) 教 授	工藤 憲昌	エンジニアリングデザ イン I・II	E 棟 4 階 (27-7281)	kudohk-e
(E) 教 授	中ノ 勇人	情報工学	専攻科棟 3 階 (27-7288)	nakano-e
(E) 嘱託教授	土屋 幸男	環境エネルギー工学	図書館 2 階 (27-7339)	tsuchiya-e
(C) 教 授	佐々木 有	技術者倫理	C コース第 2 棟 2 階 (27-7296)	yfsasaki-c
(C) 教 授	長谷川 章	材料化学	C 棟 5 階 (27-7298)	hase-c
(C) 准教授	山本 歩	生物学概論	C コース第 2 棟 2 階 (27-7291)	yamamoto-c
(Z) 教 授	矢口 淳一	技術者倫理、環境エネ ルギー工学	Z 棟 3 階 (27-7305)	yaguchi-z
非常勤講師	齋藤 正博	技術者倫理	八戸工業大学工学部教授	

一般科目・専攻共通科目

各コース共通

(平成27年度以降入学者)

区分	必修 選択の別	授 業 科 目	単位数	学年別配当				備考	
				1年		2年			
				前期	後期	前期	後期		
一般科目	必修科目	表 現 法	1			1			
		グ ロ ー バ ル 経 済 論	2				2		
		総 合 英 語 A	2	2					
		総 合 英 語 B	2			2			
		物 理 学 要 論	2	2				本科 5 学年	
		化 学 要 論	2	2				本科 5 学年	
		生 物 学 概 論	2			2			
		開 設 単 位 計	13	6	0	5	2		
	科選択 目 択	人 文 社 会 科 学 要 論	2				2		
		総 合 英 語 C	1				1		
		開 設 単 位 計	3	0	0	0	3		
	開設単位合計			16	6	0	5	5	
専攻共通科目	必修科目	応 用 数 学 A	2	2					
		応 用 数 学 演 習	1	1					
		情 報 工 学	2			2			
		技 術 者 倫 理	1				1		
		環 境 エ ネ ル ギ ー 工 学	2				2		
		最 適 化 手 法	2			2			
		材 料 化 学	2			2			
		エ ン ジ ニ ア リ ン グ デ ザ イ ン I	1	1					
	開 設 単 位 計	13	4	0	6	3			
	選択科目	物 性 物 理 学	2				2		
		応 用 数 学 B	2			2			
		エ ン ジ ニ ア リ ン グ デ ザ イ ン II	2		2				
		学 外 研 修 (短 期) I ～ IV	4		4				
		開 設 単 位 計	10	0	6	2	2		
	開 設 単 位 合 計			23	4	6	8	5	
	＊ 修得単位数26単位以上（一般科目11単位以上(本科前倒し含む)、専攻共通科目15単位以上)、学外研修(短期) I～IV・エンジニアリングデザインIIのいずれかを選ぶこと。								
	修得単位数62単位以上(一般科目11単位以上、専攻共通科目15単位以上、コース専門科目30単位以上)								

一般科目・専攻共通科目

各專攻共通

(平成26年度以前入学者)

区分	必修 選択 の別	授 業 科 目	単位数		学年別配当				備考	
					1年		2年			
					前期	後期	前期	後期		
一般科目	必修科目	表 現 法	1		1					
		総 合 英 語 A	2	2						
		総 合 英 語 B	2		2					
		物 理 学 要 論	2	2						
		化 学 要 論	2	2						
		生 物 学 概 論	2			2				
		開 設 単 位 計	11	6	3	2	0			
	科目選択	人 文 社 会 科 学 要 論	2				2			
		総 合 英 語 C	1				1			
		開 設 単 位 計	3	0	0	0	3			
開設単位合計			14	6	3	2	3			
専攻共通科目	必修科目	工 業 経 営 学	2				2			
		応 用 数 学 A	2		2					
		応 用 数 学 演 習	1	1						
		情 報 工 学	2			2				
		技 術 者 倫 理	1				1			
		環 境 エ ネ ル ギ ー 工 学	2				2			
		最 適 化 手 法	2			2				
		材 料 化 学	2				2			
		エンジニアリングデザインⅠ	1	1						
		選択必修	エンジニアリングデザインⅡA	1	1	1	1			
			エンジニアリングデザインⅡB	1		1				
	開設単位計			17	2	4	4	7		
	選択科目	物 性 物 理 学	2				2			
		応 用 数 学 B	2			2				
		学 外 研 修 Ⅰ ～ Ⅳ	1～4		1～4					
		開 設 単 位 計	8	0	4	2	2			
	開設単位合計			25	2	8	6	9		
※ 修得単位数26単位以上（一般科目11単位以上、専攻共通科目15単位以上） ※ 6週間以上の学外研修を行った場合、エンジニアリングデザインは（Ⅰ）を必修とし、（ⅡA・ⅡB）は免除する。										

一般科目・専攻共通科目 カリキュラム (平成27-28年度入学者)の流れ図

本科課程 全学科共通

専攻課程 全コース共通

本科4年

本科5年

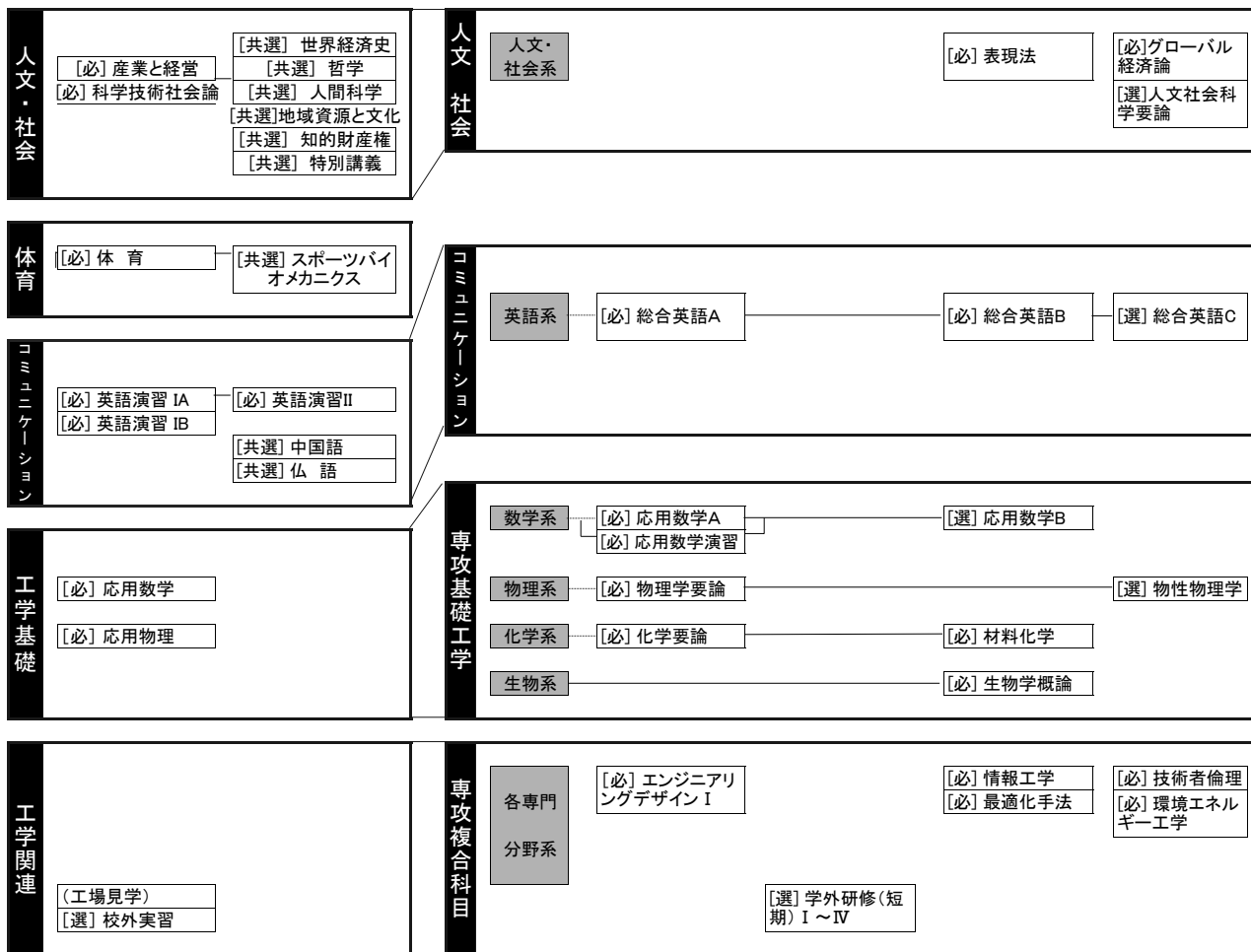
本科

1年前期

1年後期

2年前期

2年後期



一般科目・専攻共通科目 カリキュラム (平成26年度入学者)の流れ図

本科課程 全学科共通

専攻課程 全専攻共通

本科4年

本科5年

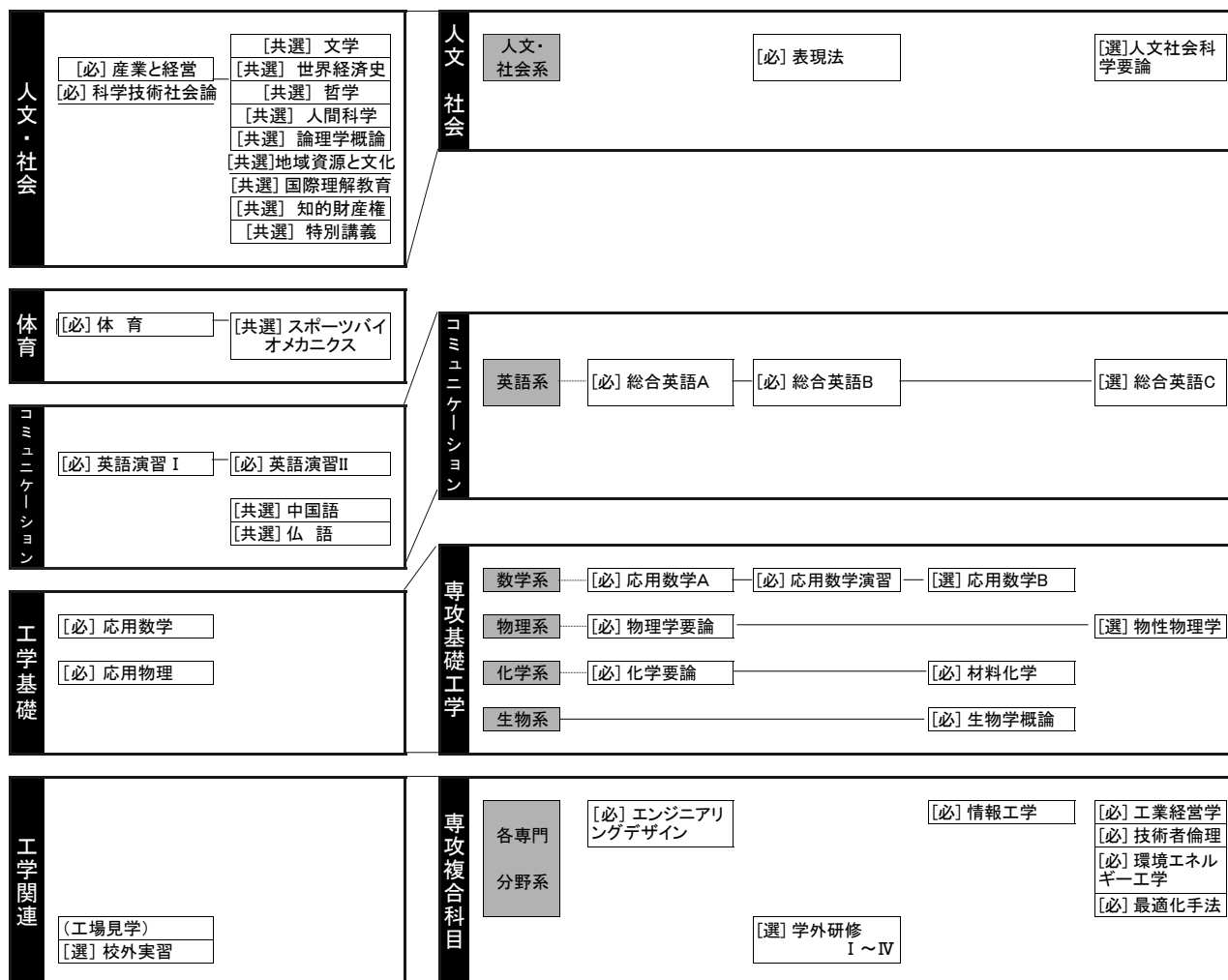
本科

1年前期

1年後期

2年前期

2年後期



H28	授業科目 (5001)	総合英語A			Comprehensive English A			
対 象 学 科		学年	必・選	単位数	授業方法	開講形態	授業時間数	
全専攻		1 年	必修	2 履修単位	講義	前期 週 2 時間	30 時間	
担当教員	菊池 秋夫 (准教授)							
【 授業の目標 】								
高専本科で身に付けた基礎的な読解力とコミュニケーション能力および前期開講の総合英語 A で練習した応答力をもとに、パラグラフレベルでのインプットと同時にアウトプットトレーニングを目的とする。								
【 授業概要・方針 】								
前期に学習したパラグラフリーディングをより実践的に活用しトレーニングし、前半約 50 分は多読学習を通じインプットを強化する。後半はまたさまざまな場面を想定したプレゼンテーションにむけたライティングの練習をすることで、アウトプットのトレーニングを行い、確実に身に付くことをめざす。しばしば小テストを行い、実践的な把握力を鍛える。また、作文の添削指導を行う。								
【 履修上の留意点 】								
学生の積極的な参加を前提とする。なお、英和・和英辞書は毎時間必ず持参しなければならない。また ALC で積極的な耳慣らし、シャドーイングなどを課題として課す。								
授 業 計 画								
(前 期) 授 業 内 容			時間	(前 期) 授 業 内 容			時間	
第 1 回 ガイダンス/ 模擬テスト I			4	第 9 回 Persuasive Presentations 1/ 多読学習			4	
第 2 回 Informative Presentations 1 /多読学習			4	第 10 回 Persuasive Presentations 2 /多読学習 小テスト3			4	
第 3 回 Informative Presentations 2 /多読学習 小テスト1			4	第 11 回 Persuasive Presentations 3 / 多読学習			4	
第 4 回 Informative Presentations 3/多読学習			4	第 12 回 復習 P			4	
第 5 回 Informative Presentations 4/多読学習 小テスト2			4	第 13 回 resentation Practice 1/多読学習 小テスト4			4	
第 6 回 Informative Presentations 1/ 多読学習			4	第 14 回 Presentation Practice 2 / 多読学習			4	
第 7 回 Informative Presentations 2 /多読学習 小テスト3			2	第 15 回 Presentation Practice 3/ 多読学習			2	
第 8 回 到達度試験 (答案返却とまとめ)				第 16 回 到達度試験 (答案返却とまとめ)				
計			30	計			30	
学習・教育到達目標	八戸高専目標	(A)	(B-1)	(B-2)	(C-1)	(C-2)	(D)	
	同上関与割合 %	10					90	
	地域志向科目	○						
到達目標	TOEIC において 530 点レベルから 600 点レベルのよりスピードを備えたパラグラフリーディングを身に付けること。またパラグラフをつかみ、自ら作成できるようになること。							
評価方法	定期試験 80%、小テスト 20%の割合で評価する。総合評価は 100 点満点として 60 点以上を合格とする。小テストと課題と英作文は採点後返却し、到達度を確認させる。							
使用教科書・教材	杉田由仁、Richard R. Caraker Writing for Presentation in English.、多読図書。							
参考図書等	『新 TOEIC (R) TEST 文法・語彙出るとこだけ！問題集』、アルク。							
関連科目	他の英語科目。							

H28	授業科目 (5005)	物理学要論			Elements of Physics			
対 象 コ ー ス		学年	必・選	単位数	授業方法	開講形態	授業時間数	
全コース		1年	必修	2	講義	前期 週 2 時間	30時間	
担当教員	舘野 安夫（教授）							
【 授業の目標 】								
「物理学要論」の前半では、おもに解析力学を学ぶ。ニュートン力学における変数や座標系の意味を確認し、変分原理等の数学的手法によりニュートン力学が一般化され、より普遍的な力学の体系が構築される過程を説明する。								
後半は、工学においてその重要性を増している統計解析や信頼性工学について、物理的なイメージと数学的な表現方法についての説明を行う。								
この授業では、自然現象を数学で表現する手法に慣れることを目標とする。								
【 授業概要・方針 】								
微分積分、微分方程式、フーリエ解析、確率・統計等、物理現象の数学的な表現方法の説明が中心となる。従って、これらの基礎となる数学を十分に復習しておくことが重要となる。								
【 履修上の留意点 】								
ここで扱う物理現象は、可能な限り各専攻に共通する項目を選んでいるので、一見すると専門外の様な話題であっても興味を持って臨んでほしい。								
授 業 計 画								
(前 期) 授 業 内 容							時間	
第 1 回	ガイダンス						2	
第 2 回	ニュートン力学の復習（位置ベクトルと変位ベクトル、座標系と変数）						2	
第 3 回	ニュートン力学の復習（運動方程式、運動量、運動エネルギー）						2	
第 4 回	ニュートン力学の復習（座標軸の変換、直交変換）						2	
第 5 回	解析力学（一般化座標、一般化力、一般化運動量）						2	
第 6 回	解析力学（ラグランジュ方程式）						2	
第 7 回	解析力学（力学系の微小振動）						2	
第 8 回	解析力学（変分原理）						2	
第 9 回	解析力学（ハミルトンの正準方程式）						2	
第10回	解析力学と量子力学（ハミルトニアン）						2	
第11回	確率統計の復習						2	
第12回	統計解析の基礎						2	
第13回	品質管理と信頼性工学						2	
第14回	確率過程の基礎						2	
	期末試験							
第15回	期末試験の答案返却とまとめ						2	
計							30	
学習・教育到達目標	八戸高専目標	(A)	(B-1)	(B-2)	(C-1)	(C-2)	(D)	
	同上関与割合 %		30	70				
	地域志向科目							
達 成 目 標	物理現象を数学的な手法を用いて解析する手法を身につける。							
評 価 方 法	定期試験 80%、レポートや小テスト 20%の比重で評価する。 答案は採点后返却し、達成度を伝達する。 100 点満点で 60 点を合格とする。							
使用教科書・教材	「工科系のための 解析力学」（河辺哲次著、裳華房）							
参 考 図 書 等	「品質保証のための信頼性入門」（真壁 肇・鈴木和幸・益田昭彦 共著、日科技連） 「確率過程」（中川正雄・真壁利明著、培風館）							
関 連 科 目	応用物理、応用数学							

H28	授業科目 (5008)	化学要論			Elements of Chemistry			
対 象 コ ー ス		学年	必・選	単位数	授業方法	開講形態	授業時間数	
全コース		1年	必修	2	講義	前期 週 2 時間	30時間	
担当教員	菊地康昭 (教授)							
【 授業の目標 】								
現在、人類が直面している環境や食糧などの種々の問題は科学技術の進歩と関連しており、これらを解決するためには化学が必要である。このため、人類の生活に係わる化学物質・生命に係わる化学物質・環境に係わる化学物質の根本をなす有機化合物を主体として学ぶ。また、本科の化学では学んでいないが化学反応を理解する上で重要となる、化学平衡論についても学ぶ。これらを通じて化学への教養を高め、様々な科学技術への理解を広げることが本授業の目標である。								
【 授業概要・方針 】								
身のまわりに存在する色々な化学物質の根本をなす有機化合物の構造や性質、さらには生活を支える化学物質を学んでいく。また、化学反応を理解する上で重要となる、化学平衡についても学ぶ。								
【 履修上の留意点 】								
これまで学んだ化学に関する知識を基にして授業を進めていくので、必要に応じて化学を復習しておくこと。また、理解度を高めるために小テストや課題にも取り組んでもらう。								
授 業 計 画								
(前 期) 授 業 内 容							時間	
第 1 回	化学平衡(1) 平衡定数と化学平衡の法則						2	
第 2 回	化学平衡(2) 平衡移動の原理、圧力変化と化学平衡、温度変化と化学平衡						2	
第 3 回	化学平衡(3) 水溶液中の化学平衡(弱酸と弱塩基)						2	
第 4 回	化学平衡(4) 水溶液中の化学平衡(弱酸と弱塩基の塩、緩衝溶液)						2	
第 5 回	有機化合物(1) アルカン、アルケン、アルキンの構造と命名法						2	
第 6 回	有機化合物(2) アルカンとアルケンの反応						2	
第 7 回	有機化合物(3) アルコール、アルデヒド、ケトン、カルボン酸の構造、命名法、反応						2	
第 8 回	有機化合物(4) 芳香族化合物						2	
第 9 回	中間到達度試験						2	
第10回	生活と化学物質(1) 生活の中の有機化合物(界面活性剤1、医薬品)						2	
第11回	生活と化学物質(2) 生活の中の有機化合物(界面活性剤2)						2	
第12回	生活と化学物質(3) 生活の中の高分子化合物(樹脂、ゴム)						2	
第13回	生活と化学物質(4) 生活の中の高分子化合物(繊維)						2	
第14回	生命と環境にかかわる化学物質						2	
第15回	期末到達度試験						2	
第15回	期末到達度試験の答案返却とまとめ						2	
計							30	
学習・教育到達目標		八戸高専目標	(A)	(B-1)	(B-2)	(C-1)	(C-2)	(D)
		同上関与割合 %		100				
		地域志向科目						
到達項目	有機化合物についての基本的な性質や反応を理解した上で、身のまわりに存在する色々な有機化合物についての構造や特性を理解すること。また、化学平衡論について理解すること。							
評価方法	到達度試験(80点)、小テスト・課題(20点)を総合して評価し、60点以上を合格とする。							
使用教科書・教材	教員作成資料、および「身のまわりの化学」大場好弘著、化学同人							
参考図書等	化学基礎(東京書籍)、化学(東京書籍)							
関連科目	化学Ⅰ、化学Ⅱ、化学Ⅲ							

H28	授業科目 (5201)	応用数学A			Applied Mathematics A		
対 象 コ ー ス		学年	必・選	単位数	授業 方法	開講形態	授業時間数
全コース		1年	必修	2	講義	後期 週 2 時間	30時間
担当教員	馬場 秋雄（准教授）						
【 授業の目標 】 本科で学んできた常微分方程式および、微分積分学の知識をもとに、1階と2階の偏微分方程式を中心にその解き方について学ぶ。特に、2階線形偏微分方程式についての基本的な性質を理解できるようになることを目標とする。							
【 授業概要・方針 】 1回の授業のなかでほとんどの時間はその回のテーマについて講義形式で説明をする。その後、演習の時間をとる。質問がある場合はこの時間を利用してほしい。最後に演習の解答とその解説を行う。例題等で各概念の使われ方を紹介すると共に、時間の許す限り実際に解いて運用能力を養うことに重点を置く。							
【 履修上の留意点 】 微分積分、線形代数に精通していることを要求する。また、初歩の常微分方程式を理解しているものとして授業を進める。授業中にも演習の時間をとるが、それだけでは足りないと考えられるので、その分については自習が必要である。理解が浅い場合は復習の時間を増やし問題を数多く解き、担当教員の教員室を訪れて遠慮なく質問すること。							
授 業 計 画							
(後 期) 授 業 内 容							時間
第 1 回	三角関数						2
第 2 回	三角関数の重ね合わせ						2
第 3 回	フーリエ展開1						2
第 4 回	フーリエ展開2						2
第 5 回	フーリエ級数の収束性 1						2
第 6 回	フーリエ級数の収束性 2						2
第 7 回	ベッセルの不等式とパーセバルの等式						2
第 8 回	中間到達度試験						2
第 9 回	偏微分方程式の基本概念						2
第 10 回	変数分離1						2
第 11 回	変数分離2						2
第 12 回	波動方程式						2
第 13 回	ラプラス方程式						2
第 14 回	熱伝導方程式						2
	期末試験						
第 15 回	期末試験の答案返却とまとめ						2
計							30
学習・教育到達目標	八戸高専目標	(A)	(B-1)	(B-2)	(C-1)	(C-2)	(D)
	同上関与割合 %		100				
	地域志向科目						
到達目標	講義にあらわれる様々な偏微分方程式を解くことができるようになること。具体的には、教科書の問題と同レベルのものを解けるようになることである。						
評価方法	中間到達度試験・期末試験(90%)、課題等(10%)を総合して評価する。試験の答案は採点後、本人に返却し達成度を知らせる。総合評価60点以上を合格とする。						
使用教科書・教材	フーリエ解析と偏微分方程式、E. クライツィグ、培風館						
参考図書等	フーリエ解析と偏微分方程式、河村哲也著、朝倉書店						
関連科目	微分積分学、専門科目全般						

H28	授業科目 (5910)	応用数学演習			Applied Mathematics Seminar		
対 象 コ ー ス		学年	必・選	単位数	授業方法	開講形態	授業時間数
全コース		1年	必修	1	演習	前期 週 2 時間	30時間
担当教員	鳴海 哲雄 (教授)						
【 授業の目標 】 本科での線形代数をもとに、さらに理工系学生として必要な数学的能力を習得して、現在専攻している応用分野に十分活用できるように、例題・演習問題を解答して計算力をつけ、理論の内容を納得することが目標である。							
【 授業概要・方針 】 本科での内容についても復習をするが、細部については各自のレベルで復習を十分にしてほしい。授業では、用語と基本定理の説明・証明をし、教科書の例題の解法を解説していく。多くの定理の証明は省かざるを得ないが、できるかぎり活用例で補っていく。							
【 履修上の留意点 】 授業で解説した例題の後に続く問題を必ず自分で解決して、内容の理解に努めてほしい。ポイントとなる箇所では、達成度確認のために課題を課すので確実に提出すること。疑問点については、オフィスアワーも活用すること。							
授 業 計 画							
(前 期) 授 業 内 容						時間	
第 1 回	1章 行列とベクトル						2
第 2 回	2章 連立1次方程式の解法(ガウス・ザイデル法も紹介)(1)						2
第 3 回	" (2)						2
第 4 回	3章行列式(本科2年次の復習)(1)						2
第 5 回	" (2)						2
第 6 回	4章 線形空間(1)						2
第 7 回	" (2)						2
第 8 回	中間試験						2
第 9 回	5章 線形写像(1)						2
第 10 回	" (2)						2
第 11 回	6章 固有値・固有ベクトル(1)						2
第 12 回	" (2)						2
第 13 回	" (3)						2
第 14 回	" (4)						2
	期末試験						
第 15 回	期末試験の答案返却						2
計						30	
学習・教育到達目標	八戸高专目標	(A)	(B-1)	(B-2)	(C-1)	(C-2)	(D)
	同上関与割合 %		100				
	地域志向科目						
到達目標	線形(ベクトル)空間、線形写像(変換)、固有値・固有ベクトル、対角化、ジョルダン標準形。各項目での用語の定義とその概要(計算方法)が理解できることが目標となる。						
評価方法	定期試験(中間・期末)を9割以上、課題を1割以内として成績を評価する。100 点満点で60 点以上となれば合格となる。課題については、すべて添削して返却し達成度を確認させる。						
使用教科書・教材	工科系 線形代数 [新訂版] 筧 三郎 著 (数理工学社) 演習と応用 線形代数 寺田・木村 著 (サイエンス社)						
参考図書等	線形代数入門 斎藤正彦 著 (東京大学出版会) など						
関連科目	応用数学A・B, 各専攻科目						

H28	授業科目 (5920)	エンジニアリングデザインⅠ			Engineering DesignⅠ		
対 象 コ ー ス		学年	必・選	単位数	授業方法	開講形態	授業時間数
全コース		1年	必修	1	講義	前期 週 2 時間	15時間
担当教員	沢村 利洋（教授）						
【 授業の目標 】 エンジニアリングデザインとは、「数学・基礎科学から人文社会科学に至る様々な学問の学習成果を集約し、経済・環境・倫理・健康と安全・製造可能性・持続可能性などの現実的な条件の範囲内で、ニーズに合ったシステム、エレメント(コンポーネント)、方法を開発する創造的で、たびたび反復的で、オープンエンドなプロセス」である。本講義では、続く演習科目のエンジニアリングデザインⅡのテーマ内容とその背景を知り、社会の問題・ニーズに対する工学的対応について理解し解決方法を考察することにより、技術者として必要な考えの習得を目的とする。なお、本科目は専攻科における地域志向科目の一つである。							
【 授業概要・方針 】 ガイダンスの後、外部講師により様々な分野における課題の社会的背景及び解決に向けた方法の指針を提示する。それらについて、各自で解決方法を考え、様々な現実的条件について考察する。							
【 履修上の留意点 】 覚えること以上に、“自ら”考え、選択し、提案し、検証することが大切である。 考える力の養成のため、すべてのテーマについて十分に考察すること。 未知の内容については、積極的に質問したり調べたりすること。							
授 業 計 画 (前 期) 授 業 内 容 時間							
第 1 回	ガイダンス、エンジニアリングデザインとは						1
第 2 回	テーマ説明①						2
第 3 回	テーマ説明②						2
第 4 回	テーマ説明③						2
第 5 回	テーマ説明④						2
第 6 回	テーマ説明⑤						2
	「企業製品開発」「エネルギー」「工学と他分野の融合」「社会デザイン」「国際対応」等を予定している。講師等の都合によっては変更もある。						2
第 7 回	プロジェクト・マネジメント(PM)						
第 8 回	まとめ、エンジニアリングデザインⅡ担当テーマ決定						2
計							15
学習・教育到達目標	八戸高専目標	(A)	(B-1)	(B-2)	(C-1)	(C-2)	(D)
	同上関与割合 %	10			30	50	10
	地域志向科目	○					
到達項目	・課題の社会的背景を理解できる。 ・解決方法を提案できる。 ・現実的条件に対して検証できる						
評価方法	各回における講義メモ(50%)と課題レポート(50%)の総合評価(100%)により評価する。講義メモは出席回、課題レポートは全ての回のを提出の上、60点以上を合格とする。						
使用教科書・教材	教員作成プリント						
参考図書等	随時紹介する						
関連科目	全科目。特に、エンジニアリングデザインⅡ						

H28	授業科目 (5923)	エンジニアリングデザインⅡ			Engineering DesignⅡ		
対 象 コ ー ス		学年	必・選	単位数	授業方法	開講形態	授業時間数
全コース		1年	選択	1	実習	後期 不定期	45時間
担当教員	沢村 利洋（教授）						
【 授業の目標 】							
エンジニアリングデザインⅠに引き続くこの授業では、Ⅰで提案した地域課題に対する解決方法の実現を通して、国際的にも通用する開発思想を持ち、倫理観を持った技術者の養成を目的とする。具体的には、社会的背景のより深い理解のため、関連内容を自ら学習・調査・考察し、チームで目標を達成する能力を養成する。							
【 授業概要・方針 】							
前期後半から後期前半にかけて、複数専攻学生によるチーム編成により、担当テーマの解決を行う。外部講師の指導の下、議論を進めながら、期間内での解決を目指す。また、校外での研修により、課題のより深い理解を得る。最終回では、成果をまとめる力とプレゼン能力の養成を目的として成果報告会を開催する。							
【 履修上の留意点 】							
学外研修(海外長期)を選択している場合には、選択不可である。 自ら考え、不足している知識や技術をすぐに習得するよう努めること。 チーム内での自分の役割・ポジションを把握し、積極的に関わること。 外部講師による講義は不定期なため連絡を見逃さないこと。また、社会人のマナーを心がけること。 前年度から引き続いてのテーマもあるため、前年の担当者に状況を聞いておくと理解が深まる。							
授 業 計 画							
(後 期) 授 業 内 容							時間
「企業製品開発」「エネルギー」「工学と他分野の融合」「社会デザイン」等のテーマを予定している。講師等の都合によっては変更もある。 実施概要は、各チームでの実習のほかに 外部講師による講義（約 12 時間） 校外研修（1 回以上） 成果報告会（最終回） を予定している。							
計							45
学習・教育到達目標	八戸高専目標	(A)	(B-1)	(B-2)	(C-1)	(C-2)	(D)
	同上関与割合 %				50	10	40
	地域志向科目	○					
到達項目	・課題解決のため、自学することができる。 ・チーム内での自分の役割を理解し、課題解決に貢献できる。 ・期間内に一定の解決方法を提案・実施できる。						
評価方法	取り組み状況(40%)，成果報告会での発表内容(40%)，成果レポート(20%)により評価する。総合評価 100 点満点として 60 点以上を合格とする。						
使用教科書・教材	教員作成プリント						
参考図書等	随時紹介する						
関連科目	全科目。特に、エンジニアリングデザインⅠ						

H28	授業科目 (5931～34)	学外研修(短期)Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ			Advanced Factory Training Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ		
対象コース		学年	必・選	単位数	授業方法	開講形態	授業時間数
全コース		1年	選択	1～4	実習	後期(但し、受入先期間の都合等によりこの限りではない)	45 時間以上
担当教員	古谷 一幸 (准教授)			釜谷 博行 (教授)		佐藤 久美子 (准教授)	
	馬渡 龍 (准教授)						
【 授業の目標 】							
本科目は学生が企業などの現場に出向いて、授業で学んでいる基礎知識と実際の生産・建設部門における応用との総合的関連性を体験することで「ものづくり」の先導的技術者としての実践的技術力を磨くことを目的としている。この学外研修を経験することで、専攻する工学に関する社会的要請を認識し、技術に対する問題意識を深めるとともに特別研究の遂行に役立てることに大きな狙いがある。また、組織の中で活動することで協調性と奉仕の精神を磨き、人間関係の重要性を学び、将来の進路選択の参考にすることも大切である。							
【 授業概要・方針 】							
本科目は、学生が在学中に自らの専攻、将来のキャリアに関連した就業体験を行うものである。夏季休業、冬季休業などの長期休業期間を利用して、学外研修Ⅰ、Ⅱ、Ⅲはそれぞれ1、2、3週間、学外研修Ⅳは 4 週間以上にわたり学外における研修を行う(1 週間は 45 時間とし、学外研修Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳで取得できる単位数はそれぞれ 1, 2, 3, 4 単位とする)。研修内容は、概ね専攻科修了生が従事する程度の業務とする。ただし、危険を伴う業務を含めない。研修先については実施責任者であるコース主任が担当教員など関係教員と協議の上決定する。なお、カリキュラムは後期に配当されているが、夏季休業期間中の履修を認めている。終了後速やかに研修の証明書、報告書、日誌等を提出する。また、研修報告会において成果を発表する。							
【 履修上の留意点 】							
学外研修は、受け入れ機関等の指導担当者に本務の時間を割いて対応して頂いており、受け入れ機関の協力なしに成り立たない科目である。授業の一環であり、明確な目的意識をもって、かつ感謝の気持ちと謙虚な姿勢で参加してほしい。履修学生は、以上のことを踏まえて在学中の貴重な実務経験として活かしてもらいたい。研修先については本人の希望を考慮するが、相手方のあることであり必ずしも希望通りになるとは限らないので留意すること。							
授 業 計 画							
(後 期) 授 業 内 容						時間	
「八戸工業高等専門学校専攻科学外研修に関する要項」等をもとに進める。学年当初に予定しているガイダンスなどでコース主任、担当教員からそれぞれ説明がある。 主なスケジュールは以下の通りである。 1) 研修先の決定(夏季の研修の場合h5 月から 7 月、その他は随時) 2) 研修 (8 月から 10 月、12 月から 1 月等) 3) 学外研修報告会(10 月から 11 月頃、冬 1 月頃)研修報告会の発表原稿の作成と発表						1 週間(5 日) 45 時間 以上	
計						45 時間以上	
学習・教育到達目標	八戸高専目標	(A)	(B-1)	(B-2)	(C-1)	(C-2)	(D)
	同上関与割合 %	10		10 ()	10	50	20
	地域志向科目	○					
到達項目	本科目の達成目標は以下の通りである。 ・実践的・技術的感覚を養うこと。 ・技術に対する社会の要請を知り、技術に対する問題意識を養うこと。 ・社会的見地から特別研究の意義と目的を認識し、研究の遂行に役立てること。 ・組織の中で働くことにより、確かな職業観を自己の中に形成すること。 ・将来における自己の創造性発揮の場を模索すること。						
評価方法	研修の成果を学外研修報告書にまとめ、学外研修証明書、学外研修日誌とともに提出する。さらに報告会でその成果を発表する。評価は、研修機関の指導者の評価(60%)、研修日誌と報告書(30%)および報告発表会の評価(10%)として総合的に評価する。100 点満点で評価し、60 点以上をもって合格とする。発表会の質疑応答を通じて、到達度を確認させる。						
使用教科書・教材	特に指定なし						
参考図書等	特に指定なし						
関連科目	特別研究など						

H28	授業科目 (5004)	表現法			Expressions		
対 象 コ ー ス		学年	必・選	単位数	授業方法	開講形態	授業時間数
全コース		1年	必修	1	演習	後期 週 4 時間	30時間
担当教員	太田 徹 (教授)						
【 授業の目標 】 実験に必要なコミュニケーションを学ぶ。計画立案書においては可能性を育てる訓練を行い、実験の際には現実 に合わせることを学び、結果を出す際にはもっとも厳しい対立での見解を出すことを学ぶ。そして、報告書におい ては、対立を意識しながら、一方を選び取る訓練をする。							
【 授業概要・方針 】 上記状況のなかでどのようなコミュニケーションが必要になるのかを、各種情報をつうじて学ぶ。							
【 履修上の留意点 】 工科系の学生であれば、実験には精通しているはずなので、それを前提にして授業を展開する。							
授 業 計 画							
(前 期) 授 業 内 容						時間	
第 1 回 工業系の仕事について						2	
第 2 回 企画提案書作成について						2	
第 3 回 企画提案書作成について						2	
第 4 回 企画提案書作成について						2	
第 5 回 企画提案書作成について						2	
第 6 回 現実化の過程について						2	
第 7 回 現実化の過程について						2	
第 8 回 現実化の過程について						2	
第 9 回 現実化の過程について						2	
第 10 回 報告書のまとめについて						2	
第 11 回 報告書のまとめについて						2	
第 12 回 報告書のまとめについて						2	
第 13 回 宣伝について						2	
第 14 回 宣伝について						2	
第 15 回 宣伝について						2	
計						30	
学習・教育到達目標	八戸高専目標	(A)	(B-1)	(B-2)	(C-1)	(C-2)	(D)
	同上関与割合 %						100
	地域志向科目	○					
到 達 項 目	実験について、各場面でのコミュニケーションの違いを理解する。						
評 価 方 法	出席は3分の2以上必要である。60点を合格とする。						
使用教科書・教材	教員配布						
参 考 図 書 等							
関 連 科 目	自主探究学習						

H28	授業科目 (5012)	グローバル経済論			Global Economy		
対 象 コ ー ス		学年	必・選	単位数	授業方法	開講形態	授業時間数
全コース		2 年	必修	2	講義	後期 週 2 時間	30時間
担当教員	佐藤 純 (准教授)						
【 授業の目標 】 ・グローバル化した世界経済の実態と特質を理解する ・経済学に関する基本的な用語・知識を理解する ・経済英語の基本を理解する							
【 授業概要・方針 】 ・現代の世界経済の実態や特質を理解することに力を置く ・英語テキストの読解が中心となる ・日本経済新聞やインターネットを用い国際経済の現状を調べる作業を行う ・経済英語の基本を習得する ・英国の経済誌 The Economist(London)の記事を適宜紹介し読解させることもある							
【 履修上の留意点 】 ・世界経済に関わるニュースについては日ごろから関心を持つようにすること ・経済英語の基本を習得するにあたって英文法の基本を復習しておくこと ・英文テキストの読解をさせるが、割り当てられた部分のみならず全文を読解するよう努めること							
授 業 計 画							
(後 期) 授 業 内 容							時間
第 1 回	ガイダンス(グローバル経済論が取り扱う課題)						2
第 2 回	経済用語・知識の確認(貿易収支、経常収支、国際収支)						2
第 3 回	経済用語・知識の確認(マクロ経済政策)						2
第 4 回	グローバル経済下の貿易①						2
第 5 回	グローバル経済下の貿易②						2
第 6 回	グローバル経済下の移民						2
第 7 回	グローバル経済下の海外投資①						2
第 8 回	グローバル経済下の海外投資②						2
第 9 回	外国為替相場						2
第 10 回	国際通貨危機						2
第 11 回	グローバル・インバランス①						2
第 12 回	グローバル・インバランス②						2
第 13 回	ガバナンスと経済パフォーマンス						2
第 14 回	期末試験						2
第 15 回	期末試験の答案返却とまとめ						2
計							30
学習・教育到達目標	八戸高専目標	(A)	(B-1)	(B-2)	(C-1)	(C-2)	(D)
	同上関与割合 %	80				20	
	地域志向科目	○					
到達項目	・グローバル経済の実態の概要を把握しその特質を知る ・主に国際貿易、海外投資、国際通貨等の国際経済に関する基本知識の習得 ・日本経済新聞の内容をほぼ理解できるようになる ・経済英語の基本を習得する						
評価方法	成績評価は定期試験80%、授業中の発言量やその質20%の割合で行われる。答案は採点后返却し、到達度を確認させる。総合評価は100点満点とし、60点以上を合格とする。						
使用教科書・教材	特になし						
参考図書等	授業中に適宜紹介する						
関連科目	歴史 A 歴史 B 産業と経営 世界経済史 人文社会科学要論						

H28	授業科目 (5002)	総合英語B			Comprehensive English B			
対 象 学 科		学年	必・選	単位数	授業方法	開講形態	授業時間数	
全 専攻		1年	必修	2 履修単位	講義	後期 週 4 時間	30時間	
担当教員	菊池 秋夫（准教授）							
【 授業の目標 】								
高専本科で身に付けた基礎的な読解力とコミュニケーション能力および前期開講の総合英語 A で練習した応答力をもとに、パラグラフレベルでのインプットと同時にアウトプットトレーニングを目的とする。								
【 授業概要・方針 】								
前期に学習したパラグラフリーディングをより実践的に活用しトレーニングし、前半約 50 分は多読学習を通じインプットを強化する。後半はまたさまざまな場面を想定したプレゼンテーションにむけたライティングの練習をすることで、アウトプットのトレーニングを行い、確実に身に付くことをめざす。しばしば小テストを行い、実践的な把握力を鍛える。また、作文の添削指導を行う。								
【 履修上の留意点 】								
学生の積極的な参加を前提とする。なお、英和・和英辞書は毎時間必ず持参しなければならない。また ALC で積極的な耳慣らし、シャドーイングなどを課題として課す。								
授 業 計 画								
(後 期) 授 業 内 容							時間	
第 1 回	Presentation Practice 1						4	
第 2 回	Presentation Practice 2						4	
第 3 回	Presentation Practice 3						4	
第 4 回	PBL Practice 1						4	
第 5 回	PBL Practice 2						4	
第 6 回	PBL Practice 3						4	
第 7 回	PBL Practice 4						4	
第 8 回	PBL Practice 5						2	
計							30	
学習・教育到達目標	八戸高専目標	(A)	(B-1)	(B-2)	(C-1)	(C-2)	(D)	
	同上関与割合 %	10					90	
	地域志向科目	○						
到達項目	TOEIC において 530 点レベルから 600 点レベルのよりスピードを備えたパラグラフリーディングを身に付けること。またパラグラフをつかみ、自ら作成できるようになること。							
評価方法	定期試験 80%、小テスト 20%の割合で評価する。総合評価は100点満点として60点以上を合格とする。小テストと課題と英作文は採点後返却し、到達度を確認させる。							
使用教科書・教材	杉田由仁、Richard R. Caraker Writing for Presentation in English.、多読図書。							
参考図書等	『新 TOEIC (R) TEST 文法・語彙出るとこだけ！問題集』、アルク。							
関連科目	他の英語科目。							

H28	授業科目 (5007)	生物学概論			Outline of Biology			
対 象 コ ー ス		学年	必・選	単位数	授業方法	開講形態	授業時間数	
全コース		2 年	必修	2	講義	前期 週 2 時間	30時間	
担当教員	山本 歩(准教授)							
【 授業の目標 】								
地球上には数百万種にも及ぶ多種多様な生物が存在し、それらの種々の生命現象が密接に関連し合うことで生物の営みが成り立っている。本授業では、そのような生命現象に関する知識を深めて、最新の生命科学関連分野のニュースを適切に理解できる程度の生物学の教養を得ることを目標とする。								
【 授業概要・方針 】								
生命現象の基礎として以下のことを取り扱う。1. 生物は細胞を基本単位としている。2. 生殖によって新しい個体を作る。3. 遺伝子によって親から子へ形質を伝える。4. 生物は進化する。授業は主に講義形式で実施するが、適宜グループワークによる調査、発表を行い理解を深める。								
【 履修上の留意点 】								
履修にあたっては、本科の「生物」の内容を十分に復習しておくこと。本科目は基礎生物学と、最新の応用生物学の橋渡しの内容となる。また、生物を扱う学問は総合的な自然科学である。そのため、生物系科目だけでなく、化学系、物理系も含めて自然科学系の授業内容を広く理解しておくこと。								
授 業 計 画								
(前 期) 授 業 内 容							時間	
第 1 回	ガイダンス:環境問題と生物学						2	
第 2 回	細胞としての生物① (細胞の構造)						2	
第 3 回	細胞としての生物② (細胞の構造)						2	
第 4 回	分子としての生物① (タンパク質・核酸)						2	
第 5 回	分子としての生物② (脂質)						2	
第 6 回	個体を増やすしくみ① (生殖と発生)						2	
第 7 回	個体を増やすしくみ② (生殖と発生)						2	
第 8 回	個体を次代に残す① (遺伝)						2	
第 9 回	個体を次代に残す② (遺伝)						2	
第 10 回	個体内部の環境を維持するしくみ (ホメオスタシス)						2	
第 11 回	個体を守るしくみ① (血液と免疫)						2	
第 12 回	個体を守るしくみ② (血液と免疫)						2	
第 13 回	生物の進化						2	
第 14 回	到達度試験						2	
第 15 回	到達度試験の答案返却とまとめ						2	
計							30	
学習・教育到達目標	八戸高専目標	(A)	(B-1)	(B-2)	(C-1)	(C-2)	(D)	
	同上関与割合 %		100					
	地域志向科目							
到達項目	1. 生命現象と環境の関わりを通じ、地球環境を広い視野で考えることができる 2. 生命の尊厳の理解							
評価方法	定期試験 80%、課題等 20%として評価を行う。 100 点満点で 60 点以上となれば合格とする。							
使用教科書・教材	教員配布資料							
参考図書等	本科で使用した生物の教科書							
関連科目	基礎科目:全ての生物(本科、専攻科)関連科目 関連科目:生物(本科1年)、生物化学(物質工学科3年)、発酵工学(物質工学科4年)、細胞工学(物質工学科4年)、分子生物学(物質工学科4年)							

H28	授業科目 (5106)	人文社会科学要論			Basics of Liberal Arts and Social Sciences		
対 象 コ ー ス		学年	必・選	単位数	授業方法	開講形態	授業時間数
全コース		2年	選択	2	講義	前期 週 2 時間	30時間
担当教員	佐藤 純 (准教授)						
【 授業の目標 】 第一次グローバリゼーション(大航海時代を「第一次」とすれば「第二次」グローバリゼーション)の時代を現出したボックス・ブリタニカの下での世界経済について深く理解することを主たる目的とする							
【 授業概要・方針 】 ・板書を中心とした授業を行う ・ボックス・ブリタニカの世界経済について講ずる							
【 履修上の留意点 】 ・本科 2 年「歴史 A」「歴史 B」、本科 4 年「産業と経営」、及び本科 5 年「世界経済史」の内容を把握・理解しておくこと ・19 世紀以降の世界史の大きな流れを事前に理解しておくこと(2 年生の歴史で使用した教科書の該当箇所を読んでおくこと)							
授 業 計 画							
(後 期) 授 業 内 容							時間
第 1 回	ガイダンス						2
第 2 回	イギリス名誉革命と財政・軍事国家の形成						2
第 3 回	産業革命と国際公共財の整備						2
第 4 回	ロンドン・シティの台頭と「世界の銀行」イギリス						2
第 5 回	自由貿易帝国主義						2
第 6 回	イギリスの植民地インド支配						2
第 7 回	イギリスの帝国主義戦争						2
第 8 回	多角的貿易・決済システム						2
第 9 回	第一次大戦とアメリカの台頭						2
第 10 回	多角的貿易・決済システムの崩壊と世界大恐慌の発生						2
第 11 回	オタワ会議の開催と帝国特惠関税体制の確立						2
第 12 回	第二次大戦とイギリス帝国経済システムの解体						2
第 13 回	ボックス・アメリカナーの形成						2
第 14 回	期末試験						2
第 15 回	期末試験の答案返却とまとめ						2
計							30
学習・教育到達目標	八戸高専目標	(A)	(B-1)	(B-2)	(C-1)	(C-2)	(D)
	同上関与割合 %	70					30
	地域志向科目	○					
到 達 項 目	リーマンショックやユーロ危機の発生、中国の経済的台頭などにより、混沌的な状況にある世界経済について、歴史的視座に基づいて冷静に考察する能力を身に着ける						
評 価 方 法	成績評価は定期試験80%、授業中の発言量やその質20%の割合で行われる。答案は採点后返却し、到達度を確認させる。総合評価は100点満点とし、60点以上を合格とする。						
使用教科書・教材	秋田茂『イギリス帝国の歴史-アジアから考える』(中公新書)						
参 考 図 書 等	授業中に適宜指示する						
関 連 科 目	歴史 A 歴史 B 産業と経営 世界経済史 グローバル経済論						

H28	授業科目 (5003)	総合英語 C			Comprehensive English C		
対 象 コース		学年	必・選	単位数	授業方法	開講形態	授業時間数
全コース		2年	選択	2	講義	後期 週 2 時間	30 時間
担当教員	阿部 恵 (教授)						
【 授業の目標 】 高専本科で身につけた基礎的な読解力とコミュニケーション運用能力をもとに、全般的な英語運用能力の向上をはかる。							
【 授業概要・方針 】 辞書は常に携帯し、活用すること。また、各自、自らの能力に応じてTOEICその他の目標を設定し、基礎力の向上をはかること。							
【 履修上の留意点 】 授業だけでは、時間的な制約から英語を聞いたりする練習が不足するからため、授業と並行してNHKのラジオ講座やテレビ講座の視聴をすすめる。NHKのラジオ講座やテレビ講座、インターネットや衛星放送で英語のニュース番組やラジオ番組を視聴するなど、授業以外で英語にどんどん触れること。身につけた英語力を試すため、検定試験等にチャレンジすること。							
授 業 計 画							
(冬 学 期) 授 業 内 容							時間
第 1 回	Unit 2: How Committed Are ...						2
第 2 回	Unit 3: What Do You Want ...						2
第 3 回	Unit 5: How Do You Keep ... 確認小テスト 1						2
第 4 回	Unit 7: Smoking Should Be ...						2
第 5 回	Unit 9: Pet Owners Should ...						2
第 6 回	Review、確認小テスト 2						2
第 7 回	Unit 10: Domestic Violence ...						2
第 8 回	Unit 15: Should English ...						2
第 9 回	Unit 16: Should We ... 確認小テスト 3						2
第 10 回	Unit 17: Should the Consumption ...						2
第 11 回	Unit 18: Will Telecommuting ...						2
第 12 回	Unit 19: Do You Vote? 確認小テスト 4						2
第 13 回	How Can We Reduce ...						2
第 14 回	Review						2
第 15 回	期末試験 期末試験の答案返却とまとめ						1
計							15
学習・教育到達目標	八戸高専目標	(A)	(B-1)	(B-2)	(C-1)	(C-2)	(D)
	同上関与割合 %	10		()			90
	JABEE 目標	◎	(f)	○	(a)(g)		
到 達 目 標	TOEIC 500 点、または実用英検 2 級程度の英語力を目標とする。						
評 価 方 法	定期試験 80%、課題等 20%、60 点以上を合格とする。						
使用教科書・教材	Kobayashi, T. & Shawn, C. 2010. <i>Your First Speech and Presentation</i> . Tokyo: Nan'un-do.						
参 考 図 書 等	授業中に随時指示する。						
関 連 科 目	総合英語 A,B						

H28	授業科目 (5205)	情報工学			Information Engineering			
対 象 コ ー ス		学年	必・選	単位数	授業方法	開講形態	授業時間数	
全コース		2 年	必修	2	講義	前期 週 2 時間	30時間	
担当教員	中ノ勇人 (教授)							
【 授業の目標 】								
本校専攻科の教育目標の一つは、情報処理技術を習得することである。そのため本科目では情報処理の基礎としての情報理論について講義を行う。情報理論は深く幅広い内容を持つ分野である。随所で事例による詳細な説明を行いつつも情報理論の全体像をつかむことに重点をおいて講義を行う。 目標としては、個々の技術を理解しつつ、符号化、伝送、復号化のシステム全体の流れをつかんでいること、等があげられる。「情報」とは何か、という間に技術者としての自らの答を見つけることも期待する。								
【 授業概要・方針 】								
情報理論の個々の技術(データ圧縮、誤り訂検出等、に関する手法))について事例による詳細な説明を行いつつも、それぞれの技術の関係を明確にし、全体像をつかむことに重点をおいて講義をすすめる								
【 履修上の留意点 】								
個々の技術は確率論や線形代数などに密接に関係があるので、これらについての知識が必要である。あらかじめ復習しておくことが望ましい。基本的な演習問題を課題として与えるので、積極的に取り組むこと。								
授 業 計 画								
(前 期) 授 業 内 容							時間	
第 1 回	「情報」と「通信」そして「計算」の概念						2	
第 2 回	条件付き確率とマルコフ過程						2	
第 3 回	情報量とエントロピー						2	
第 4 回	平均符号長と復号可能性						2	
第 5 回	拡大情報源によるデータ圧縮						2	
第 6 回	ハフマン符号による情報源符号化						2	
第 7 回	結合エントロピーと条件付きエントロピー						2	
第 8 回	相互情報量とマルコフ情報源のエントロピー						2	
第 9 回	通信路モデル						2	
第 10 回	通信路容量						2	
第 11 回	通信路の平均誤り率						2	
第 12 回	誤り検出訂正とパリティ符号						2	
第 13 回	線形符号						2	
第 14 回	巡回符号						2	
	期末試験							
第 15 回	期末試験の答案返却とまとめ						2	
計							30	
学習・教育到達目標	八戸高専目標	(A)	(B-1)	(B-2)	(C-1)	(C-2)	(D)	
	同上関与割合 %		100					
	地域志向科目							
到 達 目 標	目標としては、個々の技術を理解しつつ、符号化、伝送、復号化のシステム全体の流れをつかんでいることがあげられる。基本的な演習問題を通して、個々の技術とシステム全体との関連に関する理解を深めること。							
評 価 方 法	定期試験、宿題、小テスト、により評価を行い、総合評価100点満点で60点以上を合格とする。具体的には、試験(80%)＋宿題・小テスト等(20%)の配分とする。試験は採点後返却し、達成度を伝達する。							
使用教科書・教材	情報理論のエッセンス(平田廣則、オーム社)							
参 考 図 書 等	記号・シグナル・ノイズ ―情報理論入門(J.ピアース、白揚社)							
関 連 科 目	情報工学基礎、応用数学							

Exit H28	授業科目 (5210)	技術者倫理			Engineering ethics			
対 象 コ ー ス		学年	必・選	単位数	授業方法	開講形態	授業時間数	
全コース		2年	必修	1	演習	後期 週 2 時間	30時間	
担当教員	齊藤 正博(非常勤)(第1～3回)		矢口淳一(教授)(第4, 5回)		佐々木 有(教授)(第6～10回)			
	平川 武彦(教授)(第11～15回)							
【 授業の目標 】 [齊藤・矢口・平川] 技術者は、単に便利で品質のよいものを提供し、人々の生活の便益に貢献するだけでは、社会的な責任を果たしたことはならない。倫理学の一部に位置する技術者倫理は、「技術が社会や自然に及ぼす影響や効果、および技術者が社会に対して負っている責任に関する理解」の知識・能力を体得すること目指し、「地球的視点から多面的に物事を考える能力とその素養」についても触れる。この科目は、これまでの個々の講義でも触れている内容ではあるが、集約化してより効率的な学習教育を目指していく。さらに、異なる価値観を持ちながらも、議論により共通の課題の解決のための手法を身につける端緒としたい。								
[佐々木] 生命科学の発展による遺伝子組み替え技術やクローン技術を応用した動植物による食物増産、生殖医療、難病治療など、人類は様々な分野で恩恵を受けている。この傾向は今後も拡大すると考えられるが、生命工学は生命の根本システムを操作するものであるため、新たな技術の展開と実用化には生命倫理、安全性など、国民的な幅広いコンセンサスが必要である。ここでは「生命とは何か？」を考え、いかに「生命の尊厳」を尊重しつつ研究者、技術者として生物を扱うことができるかについて考えたい。								
【 授業概要・方針 】 [齊藤・矢口・平川] 特定の価値観を教え込むのではなく、専門職として物事の選択や判断する個々の基準を形成してもらうように考えて講義する。また、国内外あるいは地域による考え方や文化の違いを紹介する。この科目は、初めて遭遇した事象について、複数の選択肢を考える能力やその中から判断理由を明確にして選び、それを説明する能力を身に付けるものである。このため、各授業は、講義とともにレポートや討議により理解度を把握しながら進める。								
[佐々木] 生命倫理が絡むケーススタディーを通じて、生命倫理を考え、技術者として必要な倫理的側面を討議していく。授業はすべて教員と学生、学生同士の討議によって進めていく。								
【 履修上の留意点 】								
[齊藤・矢口・平川] 毎回、授業時間中にレポート作成を行い、次回にいくつかのレポートをもとに討議する。								
[佐々木] 授業はすべて教員と学生、学生同士の討議によって進めていくので、事前に与えられたテーマについて、自分の考えをまとめてレポートを作成しておくこと。その内容を基にお互いに批判・討論することと、人の意見を尊重していくことが重要である。								
授 業 計 画								
(後 期)		授 業 内 容					時間	
第 1 回	「何故、技術者は特別な責任を負うのか？」						2	
第 2 回	技術者の定義・役割の変遷、事例「東京電力福島第一原子力発電所の事故」						2	
第 3 回	倫理と職業倫理・技術者倫理、国内外の倫理規定						2	
第 4 回	公害と技術者						2	
第 5 回	事例討議「県境不法投棄問題への技術者と市民の役割」						2	
第 6 回	生命倫理						2	
第 7 回	遺伝子工学と倫理のケーススタディー1（求む ノーベル賞受賞者の精子						2	
第 8 回	etc)						2	
第 9 回	同上 2	(凍結受精卵は誰のもの？ 私は誰の子？ etc)					2	
第 10 回	同上 3	(私の胎児は私が使う、私の臓器を売って何が悪い etc)					2	
第 11 回	生命操作はどこまで許されるか（討論）						2	
第 12 回	技術と社会の関係について						2	
第 13 回	働くことの意味と社会・技術の関係						2	
第 14 回	社会や職場における個人と集団との関係						2	
第 15 回	技術の進歩発展と人間性との調和について						2	
		「技術者倫理」で何を身につけたか（討論）						
		計					30	
学習・教育到達目標	八戸高専目標	(A)	(B-1)	(B-2)	(C-1)	(C-2)	(D)	
	同上関与割合 %	100						
	地域志向科目	○						
到 達 項 目	[齊藤・矢口] 技術者倫理においては、多数の解決策があることを理解・認識し、自分および他人の解決策に対するの見解を持ち選択できる」ための知識の習得(50%)、および事例討議やレポート等で自分の意見を複数表現できること(50%)について達成度を評価する。 [佐々木・平川] それぞれのテーマについて自分の意見に基づいたレポートを作成し、それを基にプレゼンテーション、他の学生とお互いに批判・討論できること。							
評 価 方 法	総合点 60 点以上を合格とする。 [齊藤・矢口]事例討議やレポートによって、学習意欲および達成度を評価する。不十分な場合追加課題を出す。 [佐々木・平川] 授業ごとの課題(80%)、授業中の事例討論における発言(20%)							
使用教科書・教材	技術者の倫理——循環型社会に向けた技術者の責務と責任/熊谷浩二・高橋康造編/技術堂出版 プリントを配布するとともに、ビデオ等を用いる。							
参 考 図 書 等	必要な場合は、授業中に指示する。							
関 連 科 目	本校本科、専攻科の全科目と関連する。							

H28	授業科目 (5216)	環境エネルギー工学			Environmental Energy Engineering			
対 象 学 科		学年	必・選	単位数	授業方法	開講形態	授業時間数	
全 コース		2年	必修	2	講義	後期 週 2 時間	30時間	
担当教員	中ノ 勇人 (教授)		矢口 淳一 (教授)					
【 授業の目標 】環境エネルギー問題は、すべての技術者に関わる今世紀最大の課題であり、一人一人が正しい科学的知見に基づいた長期的視野をもって、持続可能な社会実現のための方策を見出してゆくことが必要である。例えばエネルギー問題では、発生や消費にかかわる機器、装置の個別技術と並んでこれらをエネルギーシステムとして横断的、マクロ的に把握し取り扱うこともまた大切である。このようなグローバルな立場で環境エネルギー問題に対処できる能力の育成をめざす。								
【 授業概要・方針 】 エネルギー分野では、情報処理とエネルギーの関係を数理的に理解する。①熱力学からのエネルギー効率の分析、②情報エントロピーと熱力学エントロピーの対応関係、③情報処理に必要なエネルギーと、情報を利用して熱から仕事を取り出す原理、の授業を行う。環境分野では、日本および世界における環境問題の経緯と変遷、特に地球温暖化については、その現状と今後の予測、対策についてライフサイクルアセスメント等を中心に今後の展望について論ずる。								
【 履修上の留意点 】 ① 数理モデルが主体になるので、エネルギーシステムの本質を捉えることに留意する。②メディアで紹介される環境エネルギーの問題に普段から関心を持つことが望ましい。								
授 業 計 画								
(後 期) 授 業 内 容							時間	
第 1 回	熱力学の復習	カルノー・サイクルと効率	中ノ				2	
第 2 回	自由エネルギーとエントロピー	(課題 1)					2	
第 3 回	情報理論と相互情報量						2	
第 4 回	数値演習	(課題2)					2	
第 5 回	情報と熱						2	
第 6 回	マックスウェルの妖怪と、情報による仕事の取り出し	(課題 3)					2	
第 7 回	情報エントロピーと熱力学エントロピーの対応と変換操作						2	
第 8 回	環境問題の変遷		矢口				2	
第 9 回	地球温暖化のメカニズムと温室効果ガス						2	
第 10 回	地球温暖化の予測と影響	(課題 4)					2	
第 11 回	京都議定書と現在の取り組み						2	
第 12 回	温暖化対策						2	
第 13 回	ライフサイクルアセスメント	(課題 5)					2	
第 14 回	リスクアセスメント						2	
第 15 回	(期末試験)		中ノ・矢口					
	期末試験の答案返却とまとめ		中ノ・矢口				2	
計							30	
学習・教育到達目標	八戸高専目標	(A)	(B-1)	(B-2)	(C-1)	(C-2)	(D)	
	同上関与割合 %	20				80		
	地域志向科目							
到 達 目 標	1. 情報エントロピーと熱力学エントロピーの関係を数理的に理解できる。 2. 情報が、無益な熱から仕事を取り出す「資源」になることを理解できる。 3. 地球環境問題の原因と背景に関する科学的知識を把握する。 4. ライフサイクルアセスメント、リスクアセスメントの概略を理解し、基本的知識を習得する。							
評 価 方 法	5回の課題(数値演習への参加とレポート作成)と定期試験をそれぞれ20点、80点とし、60点以上を合格とする。報告書の内容が良くないときは書き直させることで自分の到達度を評価させる。定期試験の答案は採点後返却し、達成度を確認させる。							
使用教科書・教材	教員作成プリント							
参 考 図 書 等	地球環境・エネルギー最前線／通産省工業技術院編、環境白書／環境省編、西岡秀三編著「日本低炭素社会のシナリオ」日刊工業新聞社、化学環境学／御園生誠著、みんなの地球／浦野紘平著							
関 連 科 目	線形代数、確率と統計、微分方程式、経済学、エネルギー工学等							

H28	授業科目 (5240)	最適化手法			Optimization Method			
対 象 コース		学年	必・選	単位数	授業方法	開講形態	授業時間数	
全 コース		2 年	必修	2	講義	前期 週 2 時間	30 時間	
担当教員	郭 福会 (助教)							
【 授業の目標 】								
ある制約条件の下で、目的関数を最適にする設計変数を得るための手法が最適化手法である。最適化手法は設計が必要なあらゆる分野で利用することができ、デザイン力を養う目標もあるため、全専攻に共通な科目となっている。最適化法の入門として、数学的な準備をもとに、線形計画法と非線形計画法の基本的な問題を取りあげ、理論より手法(表計算ソフトやそのソルバー機能を活用する)を中心に体験し応用能力を身につけることを目標とする。								
【 授業概要・方針 】								
基本的なことを説明したあと、簡単な例題によって各最適化手法を実行し最適解を得ることによって理解を深めるやりかたで授業を進める。授業では、パソコンで表計算ソフトやフリーソフト(GNU Octave など)によるデモンストレーション等を行うので、各専門の数値計算に役立てられるようにする。								
【 履修上の留意点 】								
講義の時間の半分が解説・説明で、残りの時間は実際のパソコンなどによる手法の計算演習となる。また、数学的素養が必要とされるので、特に微分積分の基礎は十分に復習してほしい。								
授 業 計 画								
(前 期) 授 業 内 容							時間	
第 1 回	イントロダクションー最適化問題とは						2	
第 2 回	数学的基本事項						2	
第 3 回	極値問題(条件なし、等式条件)						2	
第 4 回	極値問題(不等式条件)						2	
第 5 回	古典変分法の話題						2	
第 6 回	1 次元最適化問題(三分割法、黄金分割法)						2	
第 7 回	1 次元最適化問題(放物線補間、Brent 法)						2	
第 8 回	中間試験						2	
第 9 回	線形計画問題(標準形とシンプレックス法)						2	
第 10 回	線形計画問題(2段階法、パソコンによる演習)						2	
第 11 回	非線形最適化問題(最急降下法、ニュートン法)						2	
第 12 回	非線形最適化問題(共役勾配法)						2	
第 13 回	制約条件つき最適化問題(ペナルティー法)						2	
第 14 回	動的計画法の話題						2	
第 15 回	期末試験 (期末試験の答案返却と解説)						2	
計							30	
学習・教育到達目標	八戸高専目標	(A)	(B-1)	(B-2)	(C-1)	(C-2)	(D)	
	同上関与割合 %		20	50	30			
	地域志向科目							
到達目標	各専門分野で「最適化」問題に遭遇したとき、数学モデルとしてとらえることができ、どの解法・手法が妥当か判断できること。基本的には、使用テキストの索引にある主要事項の概要が概ね理解できていることが目標である。							
評価方法	成績評価は、定期試験が 80%、課題・レポートが 20%で行う。総合評価は 100 点満点とし、60 点以上を合格とする。答案などは、採点後返却し到達度を確認させる。							
使用教科書・教材	工学のための最適化手法入門;天谷賢治(著)、数理工学社(2008)、配布資料等							
参考図書等	数理計画法入門;押川・南(著)、培風館(1990)							
	これなら分かる最適化数学;金谷健一(著)、共立出版(2005)							
	工学基礎 最適化とその応用;矢部博(著)、数理工学社(2006)							
関連科目	数学(微積分、線形代数)、情報処理(数値計算)							

H28	授業科目 (5905)	材料化学			Materials Chemistry		
対 象 コ ー ス		学年	必・選	単位数	授業方法	開講形態	授業時間数
全コース		2年	必修	2	講義	前期 週 2 時間	30時間
担当教員	長谷川 章（教授）		新井 宏忠（准教授）				
【 授業の目標 】							
「材料」の発展は最近特に著しく、化学、電気・電子工学、機械工学、土木工学等あらゆる分野に新素材を提供している。この講義では、固体材料の結晶構造と材料などの特性について学ぶと共に、今日の工業技術の中でも中心的な役割を担っている磁気材料や発光材料、金属材料などの各論について講義する。							
【 授業概要・方針 】							
1.固体の結晶構造についてX線結晶学の基礎を交えながら講義を行う。また、固体材料の中でも多用されている磁性体および超伝導材料の特性や無機材料の合成技術について学ぶ。							
2.各種金属の製錬方法の概要について学ぶ。							
【 履修上の留意点 】							
1. 本科で学習した化学や物理の知識が基礎になるので、必要に応じて復習および補強しなければならない。							
2. 各自の専門分野と関連づけて考察することが必要。							
3. 一般的に「材料」の重要性に対する関心を常に持ち、認識を深めること。							
授 業 計 画							
(前 期) 授 業 内 容							時間
第 1 回	結晶構造						2
第 2 回	磁性材料						2
第 3 回	超伝導材料						2
第 4 回	無機発光材料						2
第 5 回	セメント						2
第 6 回	無機材料合成技術(薄膜)						2
第 7 回	無機材料合成技術に関する演習						2
第 8 回	金属材料の基礎						2
第 9 回	金属製錬概論						2
第 10 回	乾式製錬						2
第 11 回	演習						2
第 12 回	電解製錬						2
第 13 回	湿式製錬						2
第 14 回	期末試験						2
第 15 回	期末試験の答案返却とまとめ						2
計							30
学習・教育到達目標	八戸高専目標	(A)	(B-1)	(B-2)	(C-1)	(C-2)	(D)
	同上関与割合 %			100			
	地域志向科目						
到達目標	1.結晶の対称性やブラベ格子などが理解されていること。さらに、さまざまな機能性発現について説明が出来ること。 2.金属製錬の原理を説明できること。 演習問題等を示すので、随時到達度を確認すると共に、実力の向上に努めること。						
評価方法	定期試験 80%、小テスト、レポートを 20%として評価を行う。答案およびレポートは採点後返却し、達成度を伝達する。総合評価は 80 点満点として、60 点以上を合格とする。						
使用教科書・教材	・入門無機材料/塩川二郎著/化学同人/2001 ・教員作成資料						
参考図書等	・固体化学の基礎と無機材料／足立吟也著／丸善／2000 ・金属化学入門シリーズ 3 金属製錬工学／日本金属学会／丸善／2002						
関連科目	物理、化学、物理化学、機器分析、電磁気学、有機化学						

H28	授業科目 (5901)	物性物理学			Condensed Matter Physics			
対 象 コ ー ス		学年	必・選	単位数	授業方法	開講形態	授業時間数	
全コース		2年	選択	2	講義	後期 週 2 時間	30時間	
担当教員	館野 安夫（教授）							
【 授業の目標 】								
「物性物理学」では、「固体物理」および「固体化学」の基礎である物質の結晶構造の表現方法と、X線解析の原理と手法を学ぶ。物質の構造を理解することは、物質の物理的・化学的性質を理解するための基礎であり、材料科学を学ぶ者にとっての必須の基礎知識である。								
【 授業概要・方針 】								
結晶を構成する原子や分子の周期構造や対称性の表現には、ベクトルを用いた幾何学の考え方が応用され、X線の散乱・回折現象の表現にはフーリエ変換の手法が用いられる。X線解析では、フーリエ変換と結びついた逆格子ベクトルの考え方が中心となる。このように、物質によるX線の散乱・回折現象を中心に、物理現象の数学的手法による表現に慣れることも、この授業の一つの目的でもある。								
【 履修上の留意点 】								
物性物理学では応用数学や応用物理のいろいろな知識が絡み合ってくるので、その一つ一つを解きほぐすことにより、その方法と内容の理解を深めることができる。								
授 業 計 画								
(後 期) 授 業 内 容							時間	
第 1 回	ガイダンス、結晶構造解析学入門						2	
第 2 回	X線の発生法と性質（電磁波の数学的な表現方法）						2	
第 3 回	空間格子の幾何学（格子点、格子面、格子軸、ミラー指数）						2	
第 4 回	空間格子の幾何学（ベクトルの内積・外積、平面の方程式）						2	
第 5 回	逆格子ベクトル（ブラッグの回折条件、Ewald の作図法）						2	
第 6 回	結晶格子の対称性と分類（移動操作と対称性、ブラベ格子）						2	
第 7 回	X 線の散乱（フーリエ変換、原子散乱因子）						2	
第 8 回	X 線の散乱（結晶構造因子、消滅則）						2	
第 9 回	X 線の散乱（ラウエの回折関数、温度因子、結晶の粒径と完全性）						2	
第 10 回	X 線回折法（ラウエ法、粉末法）						2	
第 11 回	非晶質物質による散乱（散乱強度、相関関数、動径分布関数、二体分布関数）						2	
第 12 回	非晶質物質の構造と性質						2	
第 13 回	電子線回折法の原理						2	
第 14 回	電子線回折法の応用						2	
	期末試験							
第 15 回	期末試験の答案返却とまとめ						2	
計							30	
学習・教育到達目標		八戸高専目標	(A)	(B-1)	(B-2)	(C-1)	(C-2)	(D)
		同上関与割合 %		30	70			
		地域志向科目						
到 達 目 標		結晶構造の表現方法を理解する。 物質の構造を解析する原理と手法を理解し、実際の研究に利用できるようにする。						
評 価 方 法		定期試験 80%、レポートや小テスト 20%の比重で評価する。 答案は採点后返却し、達成度を伝達する。 100 点満点で 60 点を合格とする。						
使用教科書・教材		「X線結晶構造解析」（大橋裕二著、裳華房）						
参 考 図 書 等		「新版 X 線回折要論」（カリティ、松村源太郎訳、アグネ承風社）						
関 連 科 目		応用物理、線形代数、応用数学						

H28	授業科目 (5912)	応用数学 B			Applied Mathematics B		
対 象 コ ー ス		学年	必・選	単位数	授業方法	開講形態	授業時間数
全コース		2 年	選択	2	講義	前期 週 2 時間	30時間
担当教員	鳴海 哲雄（教授）						
【 授業の目標 】 本科で学んできた基礎数学、微分積分学等の知識をもとに、複素数関数の正則性、積分の性質を中心に学ぶ。実数関数の微分と複素関数の微分の違いを理解し、複素積分の性質を習得できることを目標とする。							
【 授業概要・方針 】 授業は 2 時間連続で週 1 回行われる。講義の進め方は教員が基本事項の説明を行い、随時、教科書や問題集の問題を解いていく。教員の説明に集中し、黒板に板書されたものをノートにまとめてほしい。時間の許す限り実際に問題を解いて運用能力を養うことに重点を置く。							
【 履修上の留意点 】 微分積分学の基本は理解していることを前提に授業を進める。教科書に沿って進めるので予習を行うこと。授業中にも演習の時間をとるが、それ以外にも自ら色々な問題を解くことが必要である。疑問点はすぐに質問またはオフィスアワーを活用してほしい。							
授 業 計 画							
(前 期) 授 業 内 容							時間
第 1 回	複素数と複素平面、ド・モアブルの定理						2
第 2 回	複素平面上の点集合、複素平面と無限遠点						2
第 3 回	一次関数、連続関数、正則関数						2
第 4 回	正則関数						2
第 5 回	初等関数(1)						2
第 6 回	初等関数(2)						2
第 7 回	まとめと演習						2
第 8 回	中間試験						2
第 9 回	複素積分						2
第 10 回	コーシーの積分定理、コーシーの積分表示						2
第 11 回	関数項級数と一様収束、ベキ級数						2
第 12 回	テイラー展開、零点、一致の定理						2
第 13 回	ローラン展開						2
第 14 回	留数、実定積分の計算						2
	期末試験						
第 15 回	期末試験の答案返却とまとめ						2
計							30
学習・教育到達目標	八戸高专目標	(A)	(B-1)	(B-2)	(C-1)	(C-2)	(D)
	同上関与割合 %		100				
	地域志向科目						
到達目標	複素平面、正則関数、コーシー・リーマンの関係式、複素積分、コーシーの積分定理、ローラン展開、留数 等を理解する。 具体的には、教科書の問題と同レベルのものが解けるようになることである。						
評価方法	中間試験・期末試験(90%以上)、課題等(10%以下)を総合して評価する。試験の答えは採点后、本人に返却し達成度を確認してもらう。総合評価 100 満点の 60 点以上で合格とする。						
使用教科書・教材	複素解析へのアプローチ、山本 稔、坂田 定久 共著、裳華房 新訂応用数学、高遠, 斎藤 他 著、大日本図書						
参考図書等	複素数 30 講、志賀浩二 著、朝倉書店						
関連科目	微分積分学、専門科目全般						