別表第1

一　　般　　科　　目

（平成21年度　第1・2・3学年に係る教育課程）

区分	授業科目	単位数	学年別履修単位数					備考
			1年	2年	3年	4年	5年	
必修科目	歴史Ⅰ	3		3				
	歴史Ⅱ	1			1			
	地理	3	3					
	倫理	2	2					
	政治・経済	2			2			
	数学Ⅰ	11	4	4	3			
	数学Ⅱ	6	2	2	2			
	物理	5		3	2			
	化学	4	3	1				
	生物	1		1				
	美術	1		1				
	音楽	1	1					
	保健・体育	10	3	2	2	2	1 *(一)	
	国語	9	3	3	3			
	英語Ⅰ	10	3	3	2	2		
	英語Ⅱ	8	3	3	2			
	ドイツ語	4				2	2 *(一)	
	語学演習	1					1 *(二)	
履修単位数		82	27	26	19	6	4	

＊ 印は学則第13条3項に基づく学修単位
＊(一) は講義, ＊(二)は演習,ゼミ, ＊(三)は実験,実習である

一　般　科　目

（平成21年度　第4・5学年に係る教育課程）

区分	授業科目	単位数	学年別履修単位数					備考
			1年	2年	3年	4年	5年	
必修科目	歴史Ⅰ	3		3				
	歴史Ⅱ	1			1			
	地理	3	3					
	現代社会	2	2					
	政治・経済	2			2			
	数学Ⅰ	11	4	4	3			
	数学Ⅱ	6	2	2	2			
	物理	5		3	2			
	化学	4	3	1				
	生物	1		1				
	美術	1		1				
	音楽	1	1					
	保健・体育	10	3	2	2	2	1	
	国語	9	3	3	3			
	英語Ⅰ	10	3	3	2	2		
	英語Ⅱ	8	3	3	2			
	ドイツ語	4				2	2 *(一)	
	語学演習	1					1 *(二)	
履修単位数		82	27	26	19	6	4	

＊ 印は学則第13条3項に基づく学修単位
＊(一) は講義, ＊(二)は演習,ゼミ, ＊(三)は実験,実習である

教科目名: **地　理**　（ **Geography** ）

担当教員: 澤　祥・山田充昭

学年・学科/専攻名: 1　年　全学科

単位数・授業時間: 必修　3　単位　通年　週（ 前期　3 ）（ 後期　3 ）時間（ 合計　90　時間 ）

単位種別: 履修単位　鶴岡高専学習・教育目標: （ B ）（ ）（ ）

授業の概要
世界の人々の暮らしは地域ごとの特徴を持ち、これが自然と人間生活の係わり合いから生まれることが理解できるようになる。世界各国について、自然・民族・文化・産業が今どのように営まれているかを知り、国際理解の基礎力を身につける。地名や産物を暗記するのではなく、「なぜ、その場所に、そのものがなければならないのか？」を絶えず考えられるようになる。 関連科目: 現代社会、地理学、環境地理学特論

	授業内容	(W)	達成目標
前期中間	１．地域による生活の違いを考える ２．生活舞台としての地球 2.1 地球一惑星としての地球、緯度・経度・時差 2.2 地形（山地・平野・構造地形・氷食地形） （前期中間試験）	(1) (3) (2) (1)	場所が違うと生活の特徴が変わることを知り、同じ特徴をもつ場所が「地域」であることが理解できる。人間生活の舞台である地球を、時間や暦はどの様に決められるのか、山や平野はなぜ出来るのかなどのように、理科的な視点で理解できる。
前期末	３．気候 3.1 気候要素（気温・降水・風）と気候因子 3.2 ケッペンの気候区分（植生による気候区分） 3.3 ハイサーグラフ（気候要素のグラフ化） 3.4 世界の気候と人間生活（気候と農業） (前期末試験)	 (2) (3) (1) (2) (0)	人間生活を決める最大の原因は気候であることを理解でき、気候の決定方法を知り、身近な自然に目を向け、自分の生活が気候と深い関係にあることを認識できる。
後期中間	４．地球環境問題 森林破壊・温暖化・水資源の不足・オゾンホール、地球環境問題の本質と国連の役割 ５．世界の国々 5.1 民族と国家（人種、国家と民族・宗教の関係） 5.2 ヨーロッパ（ＥＵ、日本との政治経済関係） （後期中間試験）	(2) (2) (3) (1)	遠く離れた場所の環境破壊が自分たちの生活に直接影響し、また日本の環境汚染が世界に広がることを理解する。世界が一丸とならなければ、地球環境問題は解決不能であることを知る。現代世界の多くの問題が文化・民族対立から生まれることに気付き、その解決策に目が向けられるようになる。
後期末	5.3 アメリカ（大航海時代と「新大陸」、アングロとラテン、世界最大の産業・軍事力、人種民族問題） 5.4 中国（アジアと中国文化、社会主義中国から現代中国へ、中国と台湾、発展と国際関係） 5.5 ロシア（ソ連時代、日本との領土問題） 5.6 韓国・北朝鮮（近現代の日朝関係、統一を探る南北朝鮮） （学年末試験）	(3) (2) (1) (1) (0)	日本と最も深い関係にあるアメリカ・ヨーロッパの文化・産業と、その背景にある歴史的な経過が理解できる。中国の国際的発言力の上昇が、人口・資源・軍事力を背景にしていることが理解できる。ロシアと朝鮮半島の安定と発展が、日本の政治経済の安定に必要であることが理解できる。
合計 30 週			

教科書	書名: 新詳地理Ｂ　初訂版 新詳高等地図　初訂版	著者: 高橋彰ほか 帝国書院編集部	発行所: 帝国書院 帝国書院
参考書	書名: 改訂版 最新地理図表 ＧＥＯ	著者:	発行所: 第一学習社
評価方法と基準	授業への取り組み姿勢２０％、随時行う小テストやレポートの提出状況および内容１０％、前期中間試験１５％・前期末試験１５％・後期中間試験１５％・学年末試験２５％をもとに総合的に評価する。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、教科書および板書、授業ノートと同程度とする。		
オフィスアワー	授業実施日の１２：３０～１３：００と１６：３０～ １７：１５		

教科目名: 倫　理　　　　(**Ethics**)

担当教員: 菊 地 善 教

学年・学科/専攻名: 1 年 全学科

単位数・授業時間: 必修 2 単位 通年 週 (前期 2) (後期 2) 時間 (合計 60 時間)

単位種別: 履修単位　　鶴岡高専学習・教育目標: (B) ( ) ( )

授業の概要		
現代に生きている哲学・倫理および政治・経済・社会思想を学ぶ。１年間を通した全体の内容は同じだが、担当１年目でもあるので、学生の問題関心をみさだめ、授業の順番はちがうことがある。 関連科目: 歴史 I・II 、政治・経済		

	授業内容 (W)	達成目標
前期中間	近代以前の哲学と倫理 (2) 近代欧米の哲学と倫理 (3) 幸福論・不幸論 (2) 中間試験 (1)	各思想家の哲学や倫理の核心を示す名言やキーワードを的確に理解する。教科書の記述でポイントになる表現を的確に把握する。
前期末	宗教・芸術論・文化論・心理学における哲学と倫理 (5) 現代の哲学と倫理 (2) （期末試験） (0)	同上。
後期中間	西洋政治思想 (2) 西洋経済思想 (2) 西洋社会思想 (2) 中間試験 (1)	達成目標は同上。この分野は教科書の内容が手薄なので、講義を聴きながら、黒板を見て正確なノート作りをする習慣を身につける。
後期末	東洋および日本の哲学と倫理 (2) 日本の宗教 (2) 日本の政治・経済・社会思想 (2) 現代日本の倫理的諸問題 (2) 学年末試験 (0)	達成目標は同上。西洋の哲学・倫理や思想を、江戸時代までは東洋思想の日本がどのように受け入れたかを理解する。また生命観・環境問題・情報社会・技術者倫理などの現代倫理問題に、自分なりの考え方をもつ。
合計 30 週		

	書名	著者	発行所
教科書	新倫理	城塚登ほか	清水書院
参考書			
評価方法と基準	定期試験４回で８０％、小テストや授業への取組２０％の総合評価。教科書レベルのキーワードを理解していれば合格点。		
オフィスアワー	授業実施日の昼休み		

教科目名: **数学 I** （ **Mathematics I** ）

担当教員: 鈴木有祐・佐藤修一・木村太郎・佐藤　浩

学年・学科/専攻名: 1　年　全学科

単位数・授業時間: 必修　4　単位　通年　週（ 前期　4　）（ 後期　4　）時間（ 合計　120　時間 ）

単位種別: 履修単位　鶴岡高専学習・教育目標: （ C ）（ D ）（ 　 ）

授業の概要
はじめに，式の計算について学ぶ。これは，数学における基本中の基本である。次に，指数関数・対数関数・三角関数について学ぶ。これらの関数は，さまざまな分野で使われている使用頻度の高い関数である。最後に，直線や円などの平面上の図形について学ぶ。直線と円は，平面図形の中では最も基本的なものである。 関連科目:　数学 I（2・3 年)、数学 II（1・2・3 年）

	授業内容	(W)	達成目標
前期中間	1. 整式の計算 (1) 整式の加減乗除 (2) 因数分解 (3) 有理式 2. 数 (1) 絶対値 (2) 平方根 （前期中間試験）	 (2) (2) (1) (1) (1) (0)	1. 整式の加減乗除ができる。因数分解の公式を使いこなすことができる。因数分解を使って有理式の加減乗除ができる。 2. 絶対値，平方根の計算ができる。
前期末	3. 指数関数 (1) 指数の拡張　(2) 指数法則 (3) 指数関数のグラフ (4) 方程式・不等式 4. 対数関数 (1) 対数の性質 (2) 対数関数のグラフ (3) 方程式・不等式 （前期末試験）	 (1) (1) (2) (1) (1) (2) (0)	3. 累乗根，有理指数の意味がわかり，計算ができる。指数関数のグラフがかける。方程式・不等式を解くことができる。 4. 対数の意味がわかり，計算ができる。対数関数のグラフが描ける。方程式・不等式を解くことができる
後期中間	5. 三角関数 (1) 三角比 (2) 一般角と弧度法 (3) 三角関数の相互関係 (4) 加法定理・三角関数の合成 (5) 三角関数のグラフ (6) 方程式・不等式 （後期中間試験）	 (1) (1) (1) (1) (2) (1) (0)	5. 一般角の三角関数を理解し，三角関数のグラフを描くことができる。 三角関数の相互関係と加法定理を使い三角関数の値を求めることができる。三角関数の合成ができる。 簡単な方程式・不等式を解くことができる。
後期末	(7) 三角形の面積 (8) 正弦定理・余弦定理 6. 平面図形 (1) 座標 (2) 直線の方程式 (3) ２直線の関係 (4) 円 （学年末試験）	(1) (1) (1) (2) (1) (2) (0)	三角形の面積が求められる。 正弦定理・余弦定理を使って三角形の辺の長さや角の大きさを求めることができる。 6. 二点間の距離，直線の方程式を求めることができる。 ２直線の平行・垂直を傾きの条件で理解ができる。 円の方程式や円の接線を求めることができる。
合計 30 週			

	書名:	著者:	発行所:
教科書	新編　高専の数学１　第２版 新編　高専の数学１　問題集	田代嘉宏・難波完爾　編 田代嘉宏　編	森北出版 森北出版
参考書	チャート式　基礎と演習 「数学 I」,「数学 II」,「数学 A」	山口　清	数研出版
評価方法と基準	前期中間試験１５％，前期末試験１５％，後期中間試験１５％，学年末試験１５％，その他授業中に行うテスト（小テスト等）１５％，レポート１５％，授業への取り組み１０％で評価し，総合評価５０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授業で取り扱った問題と同程度とする。		
オフィスアワー	授業日の１６：００～１７：００		

教科目名: **数学 II** （**Mathematics II**）

担当教員: 上松和弘・齋藤　進

学年・学科/専攻名: 1　年　全学科

単位数・授業時間: 必修　2　単位　通年　週（前期　2）（後期　2）時間（合計　60　時間）

単位種別: 履修単位　鶴岡高専学習・教育目標:（C）（D）（　）

授業の概要		
２次関数を中心に、いろいろな関数をとりあげ、関数についての基本的な考え方・取り扱い方を学ぶ。２次方程式・高次方程式・１次不等式・２次不等式の解き方を学ぶ。グラフと方程式・不等式の関係を学ぶ。ものごとを論理的に数え上げる方法を学ぶ。問題演習により、知識の定着をはかり、応用力を身につける。レポート・小テストなどにより理解を深め、計算力・思考力を高める。 関連科目:　数学 I（１年）		
	授業内容 (W)	達成目標
前期中間	１．２次関数 （１）２次関数のグラフ (2) （２）２次関数の最大・最小 (2) （３）２次方程式の解の公式 (1) （４）複素数 (1) （５）２次方程式の解 (1) (前期中間試験)	１．２次関数 （１）２次関数のグラフが描くことができる。 （２）２次関数の最大値・最小値を求めることができる。 （３）解の公式を使って２次方程式を解くことができる。 （４）複素数の加減乗除ができる。 （５）２次方程式は複素数の範囲で常に解を持つことを理解することができる。
前期末	（６）判別式 (2) （７）解と係数の関係 (2) （８）グラフと方程式の解 (2) （９）１次不等式・２次不等式 (2) （前期末試験）	（６）判別式の意味がわかる。 （７）解と係数の関係を使って対称式の値を求めることができる。 （８）２次関数のグラフと直線のグラフの共有点の座標を求めることができる。また、共有点の個数と判別式の関係が理解できる。 （９）１次不等式・２次不等式を解くことができる。
後期中間	２．等式と不等式 （１）恒等式 (1) （２）因数定理 (1) （３）高次方程式 (1) ３．関数とグラフ （１）関数と逆関数 (2) （２）べき関数 (1) （３）分数関数 (1) （後期中間試験）(0)	２．等式と不等式 （１）恒等式になるように整式の係数を決定できる。 （２）因数定理を使いこなすことができる。 （３）因数定理を使って、高次方程式を解くことができる。 ３．関数とグラフ （１）関数，逆関数とは何であるかを理解できる。 （２）べき関数のグラフが描くことができる。 （３）分数関数のグラフが描くことができる。
後期末	（４）無理関数 (2) ４．個数の処理 （１）場合の数 (1) （２）順列 (2) （３）組合せ (2) （４）二項定理 (1) （学年末試験）	（４）無理関数のグラフが描くことができる。無理方程式を解ける。 ４．個数の処理 （１）和の法則・積の法則を理解できる。 （２）順列がいくつあるかを計算できる。 （３）組合せがいくつあるかを計算できる。 （４）二項定理を使って展開式の係数を求めることができる。
合計 30 週		

	書名:	著者:	発行所:
教科書	新編　高専の数学１　第２版	田代嘉宏・難波完爾	森北出版
	新編　高専の数学１　問題集　第２版	田代嘉宏	森北出版
参考書	白チャート 基礎と演習「数学 I+A」	山口　清	数研出版
	白チャート 基礎と演習「数学 II」	山口　清	数研出版
評価方法と基準	前期中間試験１５％、前期末試験１５％、後期中間試験１５％、学年末試験１５％、その他授業中に行うテスト（課題テスト・小テスト等）１５％、レポート１５％、授業への取り組み１０％で評価し、総合評価５０点以上を合格とする。各試験においては達成目標に即した内容を出題する。試験問題のレベルは授業で取り扱った問題と同程度とする。		
オフィスアワー	授業日の１６：００～１７：００		

教科目名: 化　学　　　　　　　　　　　　　(**Chemistry**)

担当教員: 金 綱 秀 典

学年・学科/専攻名:　1　年　全学科

単位数・授業時間:　必修　3　単位　通年　週（前期　3　）（後期　3　）時間（合計　90　時間）

単位種別:　履修単位　鶴岡高専学習・教育目標:　（ C ）（ D ）（　）

授業の概要		
物質の構造・状態・変化の基礎知識を理解する。具体的には様々な化学反応を化学式を用いて表し、反応の量的関係をつかみ、反応を深く理解できるようにする。また，実験を通して有効数字など数字の取り扱いに慣れ親しみ，注意力，観察力，判断力を磨き，工学的素養を涵養する。 関連科目:　数学、化学（２年）		

	授業内容	(W)	達成目標
前期中間	１．物質の成り立ち（分離実験）	(2)	１．混合物、化合物、単体の分類ができる。また、分離の方法と仕組みを理解する。ろ過とクロマトグラフィーによる物質の分離を理解する。
	２．原子の構造	(1)	２．原子の構造と周期表の関係、周期表の性質を理解する。
	３．化学結合	(2)	３．イオン結合，共有結合，金属結合と結晶の構造について理解する。
	４．原子量・分子量（有効数字）	(2)	４．原子量と分子量・式量の関係を理解する。計算の結果を有効数字で表せる。
	前期中間試験	(1)	
前期末	５．物質の量の表し方（結晶水の定量実験）	(2)	５．化学反応式と物質量の関係を理解する。硫酸銅五水和物の結晶水を定量する。
	６．物質の状態変化	(1)	６．粒子間に働く力と融点・沸点の関係を理解する。
	７．気体の性質（ペットボトルロケットの実験）	(2)	７．気体の状態方程式，分圧の法則を用いた計算が解ける。気体の状態方程式，分圧を用いて圧力を算出する。
	８．溶解	(2)	８．溶解度の計算ができる。
	前期期末試験	(0)	
後期中間	９．溶液の性質（凝固点降下，コロイドの実験）	(3)	９．沸点上昇、凝固点降下，浸透圧の計算問題が解ける。凝固点降下の現象・理論とコロイドの性質を実験で理解する。
	１０．化学反応と熱	(2)	１０．反応熱，熱化学方程式，反応熱とエネルギーについて理解し、ヘスの法則の計算問題が解ける。
	１１．酸と塩基の反応（中和滴定と１滴の体積の実験）	(2)	１１．酸と塩基，水のイオン積とｐH，中和反応を理解し，中和の計算ができる。中和滴定の実験と自分たちで考えて１滴の体積を求める。
	後期中間試験	(1)	
後期末	１２．塩とその性質	(1)	１２．塩とその性質について理解する。
	１３．酸化還元反応	(2)	１３．酸化還元，酸化剤と還元剤，爆発について理解する。酸化還元の反応式が書け，計算ができる。
	１４．イオン化傾向，電池，電気化学（金属の反応実験）	(4)	１４．金属のイオン化傾向について理解し、酸化還元反応が化学式でかける。電池の仕組み，電気分解について理解する。金属の酸との反応，起電力によるイオン化傾向，イオンの置換実験により金属の性質（反応性等）を理解する。
	後期期末試験	(0)	
合計 ３０ 週			

	書名	著者	発行所
教科書	新版化学 I	金綱秀典他	大日本図書（株）
	新版化学 II	金綱秀典他	大日本図書（株）
参考書	ベーシック化学 IB 問題集	大日本図書編集部	大日本図書（株）
評価方法と基準	試験４回（５１％）(内訳 : 前期中間試験（１２％)，前期末試験（１２％)，後期中間試験（１３％)，後期期末試験（１４％))，小テスト（２０％)，実験レポート（２０％)，授業・実験態度（９％）で総合評価する。総合評価５０点以上を合格とする。　試験問題は教科書の問題（章末問題を含む）レベルとし、問題集からも出題する。　小テスト対策としては問題集を解いておくこと。		
オフィスアワー	講義実施日の１６：００ ～ １７：００		

教科目名: 音　楽　　(Music)

担当教員: 山　澤　陽　子

学年・学科/専攻名: 1　年　全学科

単位数・授業時間: 必修　1　単位　通年　週（前期　1　）（後期　1　）時間（合計　30　時間）

単位種別: 履修単位　鶴岡高専学習・教育目標: （ B ）（ ）（ ）

授業の概要
音楽の諸活動を通して、生涯にわたって音楽を愛好する心情を育てるとともに、感性を磨き、創造的な表現と鑑賞の能力を高める。 音楽文化についての理解を深め尊重する態度を育てるとともに、幅広い国際的な感覚を身につける。 関連科目:

	授業内容	(W)	達成目標
前期中間	1.「校歌」 歌詞の理解・階名唱と歌詞唱・暗譜	(3)	1．詩の内容を理解し、愛校心と誇りを持って歌い上げる。
	2．イタリアの音楽 「O Sole mio」 歌詞の理解・発声練習・原語唱・ハバネラのリズムについて カンツオーネについて・表現の工夫	(3)	2．カンツォーネ・ナポリターナの明朗で伸びやかなイタリア音楽を楽しむ。
	3．モーツアルトの作品と古典派の音楽 「五月の歌」 階名唱・8 分の 6 拍子の理解と指揮の仕方・ピアノ協奏曲	(4)	3．６拍子の流れに乗って軽やかに歌うとともに、古典派の音楽の様式美を感じ取る。
前期末	第２７番の鑑賞・モールアルトの作品と古典派音楽の特徴 4．ポピュラー音楽 「Yesterday」 歌詞の理解・原語唱・ポップスについて・コードについて	(4)	4．コードについて理解し、１拍ごとに変化する和音を感じながら歌う。
	5．ヴォイスアンサンブル１ 選曲・コード付け・アレンジ（ベース・副旋律・ヴォイスパーカッションの工夫）	(4)	5．親しみやすい曲を自らのイメージにあわせてアレンジしてみる。
	（前期末試験）	(0)	
後期中間	6．ヴォイスアンサンブル２ パート決め→個人やペア練習→アンサンブルの練習→試演→再考→リハーサル→発表	(4)	6．アレンジをもとに、お互いの声部を感じながらアンサンブルを楽しむ。
	7．ドイツ歌曲 「野ばら」 ゲーテについて・歌詞の理解・発音練習・原語唱 曲の構成について	(3)	7．曲の構成を理解し、歌詞の内容に即した表現を工夫する。
後期末	8．シューベルトの作品とロマン派の音楽 作品の鑑賞・詩と音楽の融合	(2)	8．シューベルトの歌曲を鑑賞し、作品が生まれた時代背景を理解する。
	9．日本歌曲 「この道」 歌詞唱・北原白秋について 言葉のイントネーションと旋律との関わり 日本の作曲家と作品について	(3)	9．日本語のイントネーションを生かしてなめらかに歌うとともに、ヨーロッパに学んだ日本の代表的な作曲家とその作品を知る。
	（学年末試験）	(0)	
	合計 30 週		

	書名	著者	発行所
教科書	高校生の音楽Ｉ	畑中良輔　ほか８名	教育芸術社
参考書	New Music Note	教芸音楽研究グループ	教育芸術社

評価方法と基準	各学期ごとに、学習態度２０％（授業への取り組み姿勢・表現活動での練習態度・提出物の状況） 期末試験８０％を基本にして総合的に評価する。
オフィスアワー	

教科目名: 保健・体育（保健）　(**Health Education**)

担当教員: 本 間 浩 二

学年・学科/専攻名: 1 年 全学科

単位数・授業時間: 必修 1 単位 通年 週 (前期 1) (後期 1) 時間 (合計 30 時間)

単位種別: 履修単位　鶴岡高専学習・教育目標: (B) ( ) ( )

授業の概要		
社会の変化にともなって、我々の健康や安全に関わる問題も変化している。生涯を通じて心身の健康を保持増進していくためには、適切な生活行動の選択と実践、そして我々をとりまく環境を改善する努力が必要である。１年保健では、健康問題に適切に対応できるようにするために、必要な知識の獲得と、それら知識を自分自身の生活に結びつけ、実践できる態度を養うことをねらいながら授業を進めていく。 関連科目: 体育実技、現代社会、生物		

	授業内容	(W)	達成目標
前期中間	１．健康の考え方と日常の生活行動 １）わが国の健康水準 ２）健康のとらえ方 ３）健康と意思決定・行動選択 ４）日常の生活行動と生活習慣病 ２．エイズとその予防	(5) (1)	１．健康の概念を理解し、健康問題を正確にとらえ、適切な対処の在り方について認識を深める。 １）現在の健康水準や病気の傾向について理解する。 ２）健康のとらえ方や考え方の変化について知る。 ３）適切な意志決定と行動選択の重要性について理解する。 ４）生活習慣と健康の関わりについて理解を深める。 ２．エイズとその現状と対策についての知識を得て、実生活に活かすことができる。
前期末	３．喫煙・飲酒・薬物乱用と健康 ４．応急手当 １）応急手当の意義とその基本 ２）心肺蘇生法 ３）日常的な応急手当	(4) (5)	３．現代社会で一生を健康に過ごすため、喫煙・飲酒・薬物乱用などの問題に適切に対応する必要性を知る。 ４．事故や災害に対応するために必要な知識、手順・方法について理解を深める。 １）応急手当の意義と手順について理解を深める。 ２）心肺蘇生法の意義と原理について知識を得る。 ３）日常的な応急手当の方法について理解を深める。
後期中間	５．精神の健康 １）欲求と適応機制 ２）心身の相関とストレス ３）自己実現 ６．生涯の各段階における健康 １）思春期における心身の発達と健康	 (2) (2) (1) (2)	５．我々の健康状態は、心身の調和によって成り立つことを知る。 １）人間の持つ様々な欲求と適応機制の働きを知る。 ２）心と体の関わりとストレス対処について理解する。 ３）自己実現と心の健康との関わりについて理解を深める。 ６．生涯の各ライフステージにおける特徴的な健康課題とそれぞれに応じた健康づくりの考え方について理解を深める。 １）思春期における心身の発達過程について理解を深める。
後期末	２）性意識と性行動の選択 ３）健康な結婚生活 ４）妊娠・出産と健康 ５）家族計画と人工妊娠中絶	(2) (2) (2) (2)	６． ２）性意識の男女差と性的欲求についての知識を得て、適切な性行動の選択ができるようにする。 ３）結婚・家庭生活と家族の健康の在り方について理解を深める。 ４）妊娠・出産に関わる理解を深め、将来の家庭生活への実践につなげる。 ５）家族計画の意義と避妊法について理解を深める。
合計 30 週			

教科書	書名: 新保健体育	著者:	発行所: 大修館書店
参考書	書名: 学習内容に則したワークシート	著者:	発行所:
評価方法と基準	授業中のプリント書き込み状況２０％（授業に望む態度・姿勢を考慮）、前期末試験４０％、学年末試験４０％とし、総合的な評価を行う。 なお、各試験については、授業で使用したワークシートから内容を精選し出題することとする。		
オフィスアワー	講義日の 12:30〜13:00、または 16:00〜17:00		

教科目名: 保健・体育（体育） (**Physical Education**)

担当教員: 伊藤堅治・本間浩二

学年・学科/専攻名: 1 年 全学科

単位数・授業時間: 必修 2 単位 通年 週 (前期 2) (後期 2) 時間 (合計 60 時間)

単位種別: 履修単位 鶴岡高専学習・教育目標: (B) ( ) ( )

授業の概要

各種運動の実践を通して、運動技能を高めると同時に、運動の楽しさや喜びを味わうことができるようにする。また、自己の体調を整え、体力の向上を図りながら、公正、協力、責任などの社会的態度を育て、生涯を通じて継続的に運動ができる資質や能力を身につける。武道（柔道）では、伝統的な行動の仕方に留意して、互いに相手を尊重し、練習や試合ができるようにするとともに、勝敗に対して公正な態度がとれるようにする。

関連科目: 保健、生物、現代社会

	授業内容	(W)	達成目標
前期中間	1．選択制種目 1）バスケットボール 2）ソフトボール 3）卓 球 4）ソフトバレーボール	(5)	1．－ 1）～4） ・各種目の基本技術を習得するとともに、基本的ルールを理解し、簡易ゲームができる。 ・自己の能力に応じ、楽しみながら意欲的にゲームに参加できる。
前期末	2．柔 道 （前期１５時間実施）		2．柔道の基本動作（礼法・体捌き・組み方・補助運動・受け身）ができる。
	3．ソフトボール（雨天時はバスケットボール）	(6)	3．種目特性を理解して、基本技術を習得するとともに、自己の能力に応じ、楽しみながらゲームに参加できる。
	4．スポーツテスト	(4)	4．新体力テストの結果から、自己の身体能力の特性を把握し、向上・改善のための努力ができる。
後期中間	5．球 技 1）ソフトボール	(3)	5．－ 1）～5） ・種目の特性を理解し、基本技能を活用しながら、楽しく意欲的に競技や練習に向かうことができる。 ・競技マナーや競技規則を守り、公正な態度でゲームに参加することができる。 ・場所や人数の変化に応じて競技の仕方、あるいは戦術を工夫して攻防の展開ができる。 ・安全に配慮した用具・器具の使い方や練習方法を習得する。
	2）サッカー （室内で行う場合はフットサル）	(3)	
	3）バスケットボール	(3)	
後期末	4）バレーボール （ソフトバレーボール）	(3)	5．－ 1）～5） ・種目の特性を理解し、基本技能を活用しながら、楽しく意欲的に競技や練習に向かうことができる。 ・競技マナーや競技規則を守り、公正な態度でゲームに参加することができる。 ・場所や人数の変化に応じて競技の仕方、あるいは戦術を工夫して攻防の展開ができる。 ・安全に配慮した用具・器具の使い方や練習方法を習得する。
	5）卓 球・バドミントン ※それぞれの時数配分としては、上記の通りだが、複数種目を同時に行ったり、天候等に応じて種目を設定するなど、臨機応変な内容設定となる。	(3)	
	合計 30 週		

教科書	書名:	著者:	発行所:
参考書	書名: Active Sports	著者:	発行所: 大修館書店
評価方法と基準	各種目毎に、個人的技能、集団的技能の到達度、競技ルール規則等の理解について、それぞれの競技特性に応じた観点から評価し、点数化する。その際、日常の取り組みの様子についての評価を含め学期を通しての総合的な評価になるように配慮する。出欠席状況を含む参加態度２０％、実技到達度８０％とする。また、学期内に授業で取り上げた種目数が複数の場合は、それぞれの点数の合計を種目数で割り、学期の実技点数とする。		
オフィスアワー	講義日の 12:30～13:00、または 16:00～17:00		

教科目名: 国　語　　　　　　　　(Japanese)

担当教員: 春山　進・佐藤良裕

学年・学科/専攻名:　1　年　全学科

単位数・授業時間:　必修　3　単位　通年　週 (前期　3) (後期　3) 時間 (合計　90　時間)

単位種別:　履修単位　　鶴岡高専学習・教育目標: (B) ( ) ( )

授業の概要

本授業は、他者とのコミュニケーションの基本となる日本語能力の、総合的な向上を図る。具体的には、情報を正確に受け取る力すなわち「聞く能力」および「読む能力」と、情報を正確に伝達する力すなわち「書く能力」および「話す能力」の、基礎力を育成することを目標とする。課題提出・小テストは目標達成のため、適宜行う予定である。なお実際の授業の展開上、授業の順序・内容を変更することもあるが、その都度口頭で指示する。

関連科目:　倫理、地理、歴史

	授業内容	(W)	達成目標
前期中間	1.「伝えたいと思うから」 2.「さびしんぼうだった青春時代」 3.「調べる学習のために」 4.「対話からはじめよう」 （前期中間試験）	(1) (1) (2) (2) (1)	1．コミュニケーションの重要性への理解を深める。 2．コミュニケーションに必要な「聞く・読む」ことの基本姿勢を学び理解する。 3．校外研修時に訪れる各所の「予習レポート」「復習レポート」を通して、自ら調べることの重要性を理解し調べる手順の基本を身に付ける。また、南極探検家であった白瀬中尉への手紙を書く。 4．他者紹介の訓練を通して、他者理解の姿勢を身に付ける。
前期末	4.「子供達の晩餐」「記念写真」ほか小説１編 5.「漢字の性格」 6.「心が生まれた惑星」 7.「トキがいなくてなにが困る？」 8.「コミュニケーションを支えるもの」 （前期期末試験）	(1) (2) (2) (2) (1) (0)	4．３編の小説読解を通読して「読書」を楽しむ契機を持つ。そのために小説の読解の基礎を身に付ける。 5．必要な情報を抜き出し、箇条書きをしてまとめることができる。 6．文章の論理展開を正確に把握するため、各段落を要約できる。 7．論理展開を表現に即して読みとっていくことができる。また、未知の分野に関心を持つ契機を持つ。 8．コミュニケーション成立に必要な諸条件を理解する。
後期中間	9.「羅生門」 10.「できるところは自分で」 11.「『手紙』に関する十二条」 12.「詩歌との出会い」 （後期中間試験）	(2) (2) (1) (1) (1)	9．小説の情景描写・心理描写をまとめ、感想文作成のための「構成メモ」を作成する。 10. 意見文の書き方を学ぶ。「構成メモ」を作成し、実際に意見文を書く。 11.「手紙」の書き方を学ぶ。「構成メモ」を作成し、手紙の作法に則って、実際に手紙を書く。 12. 日本の詩歌の一端に触れ、興味を持った詩人・歌人のアンソロジー（Ａ４：１枚）を作成する。
後期末	13.「水の東西」「プレゼンテーションの実際」 14.「ボランティアという名の無償財」 15.「妖怪としてのゴジラ」 16.「おくの細道」 17.「未来をひらく」 （学年末試験）	(3) (1) (1) (2) (1) (0)	13〜15. ３編の論理性の高い文章を読解し、論理的思考能力を高める。特に 13 においては、「鹿おどし」の構造と歴史について調べ、「鹿おどし」を知らない人にも理解できる「プレゼンテーション」を行い、その上で他者にとって理解しやすい「説明文」を作成する。 16.『おくの細道』の白眉に触れ、日本人の愛した「わび・さび」の美意識、禅文化等の一端を理解する。 17. １年間の学習を振り返り、コミュニケーションのあり方について再検討し、社会生活において他者理解が極めて重要であることを理解する。
	合計 30 週		

	書名	著者	発行所
教科書	新編国語総合改訂版	馬淵和夫ほか	大修館書店
参考書	21 新国語総合ガイド ベネッセ表現読解国語辞典	井筒雅風ほか 沖森卓也ほか	京都書房 ベネッセ

評価方法と基準	授業への取り組み姿勢 10 %、随時行うレポート・課題の提出状況 20 %、前期中間試験 15 %、前期末試験 15 %、後期中間試験 15 %、学年末試験 25 %の配分を基本に、到達度を総合的に評価する。各試験においては、到達目標に即した内容を出題する。試験問題のレベルは、教科書および授業内容と同程度とする。
オフィスアワー	授業直後、アポイントメントを取ってください。

教科目名: **英語 I** (**English I**)

担当教員: 児玉清志・田邊英一郎・畑江美佳・窪田眞治

学年・学科/専攻名: 1 年 全学科

単位数・授業時間: 必修 2 単位 通年 週 (前期 2) (後期 2) 時間 (合計 60 時間)

単位種別: 履修単位 鶴岡高専学習・教育目標: (F) ( ) ( )

授業の概要

限られた時間で英語を効果的に学習するには英文法の知識は必要不可欠です。この授業では、中学で学習したことを復習しながら、これから本格的に英語を身につける土台としての英文法を勉強します。併せて、単語力養成のため、英単語集を用いた学習も行なっていきます。

関連科目: 英語 II、語学演習、工業英語

	授業内容	(W)	達成目標
前期中間	（１） 文の種類 （２） 動詞と文型 (1) （３） 動詞と文型 (2) （４） 動詞と時制 (1) （５）『音読英単語 Section 1-6 』 前期中間試験	(2) (1) (1) (1) (2) (1)	（１）平叙文、疑問文、命令文、感嘆文の基本的な形式と意味が理解できる。（２、３）基本 5 文型を区別することができる。（４）現在形、過去形、現在進行形、過去進行形の基本的な形式と意味が理解できる。（５）基本 150 語を、音読を通して暗誦し、運用ができるようになる。
前期末	（６） 動詞と時制 (2) （７） 完了形 (1) （８） 完了形 (2) （9）助動詞 (1) （１０）『音読英単語 Section 7-12 』 前期末試験	(1) (2) (1) (1) (2)	（６）未来を表すさまざまな表現の基本的な形式と意味が理解できる。（７）現在完了形の基本的な形式と意味が理解できる。（８）過去完了形の基本的な形式と意味が理解できる。（9）能力・許可、義務・必要を表すさまざまな助動詞の意味が理解できる。（１０）基本 300 語を、音読を通して暗誦し、運用ができるようになる。
後期中間	（１１）助動詞 (2) （１２）助動詞 (3) （１３） 態 (1) （１４） 態 (2) （１５）『音読英単語 Section 13-19 』 後期中間試験	(1) (1) (2) (1) (2) (1)	（１１）可能性・願望を表すさまざまな助動詞および will/would/shall の基本的な意味が理解できる。（１２）need/used to および「助動詞＋ have ＋過去分詞」の基本的な意味が理解できる。（１３）受動態の基本的な形式と意味が理解できる。（１４）受動態のさまざまな形の基本的な意味が理解できる。（１５）基本 450 語を、音読を通して暗誦し、運用ができるようになる。
後期末	（１６）不定詞 (1) （１７）不定詞 (2) （１８）不定詞 (3) （１９）動名詞 (1) （２０）動名詞 (2) （２１）『音読英単語 Section 20-24 』	(1) (1) (1) (1) (1) (2)	（１６）不定詞の名詞的用法と形容詞的用法の基本的な形式と意味が理解できる。（１７）不定詞の副詞的用法の基本的な形式と意味が理解できる。不定詞の否定語の位置が理解できる。（１８）「使役動詞/知覚動詞＋不定詞」構文の基本的な形式と意味が理解できる。（１９）動名詞の基本的な形と意味が理解できる。（２０）動名詞を使ったさまざまな表現の形式と意味が理解できる。動名詞を目的語に取る動詞と不定詞を目的語に取る動詞の違いが理解できる。（２２）基本 600 語を、音読を通して暗誦し、運用ができるようになる。
	合計 30 週		

	書名:	著者:	発行所:
教科書	English Grammar in 27 Lessons 音読英単語 Stage 1	桐原書店編集部 Z 会編集部	桐原書店 Z 会
参考書	スーパー・アンカー英和辞典（最新版）		学研
評価方法と基準	前期中間試験１５％、前期末試験２０％、後期中間試験１５％、学年末試験２０％、小テストもしくは提出物１５％、授業への取り組み１５％で総合的に評価する。		
オフィスアワー	授業実施日の放課後。それ以外でも申し出があれば随時対応する。		

教科目名: **英語 I** （ **English I(Communication Workshop)** ）

担当教員: Mark Stewart

学年・学科/専攻名: 1 年 全学科

単位数・授業時間: 必修 1 単位 通年 週 (前期 1) (後期 1) 時間 (合計 30 時間)

単位種別: 履修単位 鶴岡高専学習・教育目標: (F) ( ) ( )

授業の概要

The purpose of this course is to give you the opportunity to continue using and increasing the English you have learned at Junior High School, with a native speaker. To stimulate your interest in the culture from which the language has been formed and how to use the language in all sorts of real every day situations.

関連科目:

	授業内容	(W)	達成目標
前期中間	1. Getting to know each other 2. Talking about Interests 3. Talking about Family 4. Talking about People	(2) (2) (2) (1)	Introducing oneself and responding. Greetings, giving opinions, talking about family and using correct verb tenses in their conversations.
前期末	5. Talking about Work 6. Talking about Past Experiences 7. Talking about Sports 8. Talking about other Countries	(2) (2) (2) (2)	Students should be able to use their English in simple conversations such as, discussing their lifestyles, future occupations, sports and making reservations.
後期中間	9. Talking about Experiences 10. Talking about Places 11. Travel English Part 1: Hawaii 12. Talking about Japanese Things	(2) (2) (2) (1)	Students will learn the vocabulary to be able to travel and handle many situations in English with increasing confidence. Such as, ordering food and drink or dealing with finding their way around a new city or country.
後期末	13.Talking about Future Events 14.Talking about School 15. Travel English Part 2: Thailand 16. Talking about Sickness and Health	(2) (2) (2) (2)	Increasing the studentska3tenn ability to deal with a more difficult conversation and discussing their opinions with others. More on travel situations and dealing with health problems in English.
	合計 30 週		

	書名:	著者:	発行所:
教科書	Talk A Lot, Book 1	David Martin	EFL Press
参考書			

評価方法と基準	Evaluation is credited on these categories: ∗ Participation in class work. 33% ∗ Homework. 33% ∗ Presentations, speeches or quizzes. 33%
オフィスアワー	

教科目名: **英語 II** (**English II**)

担当教員: 児玉清志・田邊英一郎・畑江美佳・原 京子

学年・学科/専攻名: 1 年 全学科

単位数・授業時間: 必修 3 単位 通年 週 (前期 3) (後期 3) 時間 (合計 90 時間)

単位種別: 履修単位 鶴岡高専学習・教育目標: (F) ( ) ( )

授業の概要

英語で聞いたことや読んだことを理解し、情報や考えなどを英語で話したり書いて伝えたりするための、基本的な能力を養います。友情、異文化、環境、先端技術、職業、平和などの幅広いジャンルの題材に関心と問題意識を持ち、広い視野と豊かな教養を身につけるべく内容を深く味わいたいと思います。さらに、さまざまなコミュニケーション・スキルに触れ、授業や日常において、積極的に英語でコミュニケーションを図ろうとする態度を身につけるように努めます。

関連科目: 英語 I 、語学演習、工業英語

	授業内容	(W)	達成目標
前期中間	Lesson 1 We Have Hopes and Dreams-J U ST LIKE YOU! Lesson 2 We Love Ice Cream 前期中間試験	(3) (3)	・基本文型 ①(S+V, S+V+C, S+V+O)、基本文型②(S+V+O+O, S+V+O+C) ・現在進行形/過去進行形 ・S+V（+O）+O（=how など +to+ 動詞の原形） ・現在完了 などの文法事項を理解し、文章を読解できるようになる。授業中、教員やクラスメイトと積極的に英語でコミュニケーションをとることができる。
前期末	Lesson 3 We Make Friends through Cambodian Dances Lesson 4 The Story of a Little Wooden Flute Lesson 5 A Flying Wheelchair 前期末試験	(2) (3) (3)	・受け身 ・不定詞 ①（名詞的用法） ・分詞の形容詞的用法（現在分詞） ・分詞の形容詞的用法（過去分詞） ・S+V（+O）+O（=that 節） ・不定詞 ②（形容詞的用法） ・動名詞 ・不定詞 ③（副詞的用法） ・It is + ～(for ～) + to 不定詞 などの文法事項を理解し、文章を読解できるようになる。授業中、教員やクラスメイトと積極的に英語でコミュニケーションをとることができる。
後期中間	Lesson 6 The Most Beautiful Sight in the World Lesson 7 The Role of Zoos 後期中間試験	(3) (3)	・比較級 ・最上級 ・関係代名詞 ①(who) ・S+V（+O）+O（=what などで始まる節） ・関係代名詞 ②(what) などの文法事項を理解し、文章を読解できるようになる。授業中、教員やクラスメイトと積極的に英語でコミュニケーションをとることができる。
後期末	Lesson 8 Color Associations Lesson 9 A Plastic That Returns to the Earth Lesson 10 What is Meaningful International Cooperation? 学年末試験	(2) (3) (3)	・S+V+O+C（=動詞の原形） ・S+V+O+C（=現在分詞） ・S+V(+O)+C（=if / whether 節） ・現在完了進行形 ・助動詞を含む受け身 ・比較を使った倍数の表現 ・S+V+O+C (=過去分詞) ・seem + to 不定詞 ・過去完了 ・It + be 動詞 + 形容詞 + that 節 などの文法事項を理解し、文章を読解できるようになる。授業中、教員やクラスメイトと積極的に英語でコミュニケーションをとることができる。
合計 ３０ 週			

教科書	書名: WORLD TREK English Course I	著者: 浅羽亮一他	発行所: 桐原書店
参考書	書名: 高校総合英語 Forest	著者: 石黒昭博監修	発行所: 桐原書店
評価方法と基準	前期中間試験１５％、前期末試験１５％、後期中間試験１５％、学年末試験２５％、提出物や音読テスト１０％、授業への取り組み２０％で総合評価する。		
オフィスアワー	授業日の放課後（１６：００～１７：００）		

教科目名: **歴史 I** (**History I**)

担当教員: 澤 祥・山田充昭

学年・学科/専攻名: 2 年 全学科

単位数・授業時間: 必修 3 単位 通年 週 (前期 3) (後期 3) 時間 (合計 90 時間)

単位種別: 履修単位 鶴岡高専学習・教育目標: (B) ( ) ( )

授業の概要

古代から近代にいたる日本歴史の流れを把握し、外国史とも比較しながら、日本政治史・社会史の独自性を認識する。また、その歴史的経緯が現代の日本社会にいかなる影響をおよぼしているのかを考察する。
歴史用語や人名の暗記に終始するのではなく、例えば、「承久の乱はなぜおこったのか？」、「太閤検地の結果社会はどのように変わったのか？」というように、歴史事象間の因果関係を理解するよう心掛ける。

関連科目: 歴史 II、国際政治

	授業内容	(W)	達成目標
前期中間	世界の原始文明と日本 日本文化の誕生（旧石器・縄文・弥生時代史） 大和朝廷の出現（古墳・飛鳥・白鳳時代史） 前期中間試験	(1) (2) (3) (1)	○原始社会を飛躍的に発展させる農耕・牧畜が、日本では外国に比してたち遅れていたことを理解できる。 ○大和朝廷の内政・外交は、中国王朝の影響を強く受けていたことを理解できる。
前期末	律令社会の諸相（奈良時代史） 貴族政治の展開と武士の出現（平安時代史） 武士政治の成立（鎌倉時代史）	(3) (3) (2)	○天皇との外戚関係に留意して、貴族政治の本質を把握できる。また、当時の都と地方の関係を理解できる。 ○朝廷と幕府の関わり方や、外国と日本の関係に注目して、鎌倉幕府興亡のながれを理解することができる。
後期中間	武士政治の展開（南北朝・室町時代史） 支配階級の再編成（戦国時代史） 織豊政権の構造（安土・桃山時代史） 後期中間試験	(3) (1) (3) (1)	○朝廷・室町幕府・大名・国人等の動向を認識して、支配階級の再編成があったことを理解できる。 ○日本再統一を実現させた政治・経済・社会政策の内容を把握できる。また、西洋文明がおよぼした日本政治・社会への影響を理解することができる。
後期末	幕藩体制の確立（江戸時代史前半） 近代化のはじまり（江戸時代史後半） 武士社会の終焉（明治維新史） 脱亜の理論（明治外交史）	(2) (2) (1) (2)	○当時の外圧と日本社会の変革・発展との因果関係を理解することができる。 ○日本のアジア侵略の端緒を理解することができる。
	合計 30 週		

教科書	書名: 高校日本史改訂版 世界の歴史 改訂版	著者: 石井進他 柴田三千雄他	発行所: 山川出版社 山川出版社
参考書	書名:	著者:	発行所:
評価方法と基準	授業への取り組み姿勢 10 %、レポートの提出状況および内容 20 %、前期中間試験 15 %・前期末試験 15 %・後期中間試験 15 %・学年末試験 25 %をもとに総合的に評価する。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、授業ノートと同程度とする。		
オフィスアワー	授業実施日の１５：４０～１６：４０		

教科目名: **数学 I** （ **Mathematics I** ）

担当教員: 上松和弘・野々村和晃・鈴木有祐・佐藤修一

学年・学科/専攻名: 2 年 全学科

単位数・授業時間: 必修 4 単位 通年 週（ 前期 4 ）（ 後期 4 ）時間（ 合計 120 時間 ）

単位種別: 履修単位 鶴岡高専学習・教育目標: （ C ）（ D ）（ ）

授業の概要

数列・極限値・微分法・積分法についての基本的概念を理解させ、それらを的確に活用できる能力を身数に付けさせる。問題を数多く解くことによって、知識の定着をはかり、応用力を鍛える。演習、レポート、小テストなどによって、理解を深め、思考力と計算力をたかめる。

関連科目: 数学 I（１年)、数学 I（３年)

	授業内容	(W)	達成目標
前期中間	１．数列 （１）等差数列・等比数列 （２）いろいろな数列 （３）無限数列 （４）無限級数とその和 ２．微分法 （１）関数の極限 （前期中間試験）	 (2) (1) (1) (1) (1) (1) (0)	・等差数列・等比数列の一般項を求めることができる。 ・等差数列・等比数列の和の公式を使うことができる。 ・総和記号 Σ を使う計算ができる。 ・無限数列の極限値と無限級数の和を求めることができる。 ・関数の極限の意味を理解し、極限値を求めることができる。
前期末	（２）微分係数 （３）導関数 （４）関数の増減 （５）極値 （６）最大・最小 （７）積と商の導関数 （前期末試験）	(1) (2) (1) (1) (1) (2) (0)	・関数の極限・微分係数・導関数の意味を理解できる。 ・整式の導関数を求めることができる。 ・導関数を使って関数の増減を調べ、極値や最大値・最小値を求めることができる。 ・積と商の微分の公式を使うことができる。
後期中間	（８）合成関数の導関数 （９）いろいろな関数の導関数 無理関数・対数関数・指数関数・三角関数 (10) 導関数の応用 方程式・不等式・接線・法線 ３．積分法 （１）不定積分 （後期中間試験）	(1) (2) (2) (2) (0)	・合成関数の導関数を求めることができる。 ・無理関数、指数、対数、三角関数の微分ができる。 ・方程式の実数解の個数を求めることができる。 ・増減表を作って、不等式を証明することができる。 ・接線、法線の方程式を求めることができる。 ・不定積分の定義と性質を理解し、整式・指数関数・対数関数・三角関数の不定積分ができる。
後期末	（２）不定積分における置換積分・部分積分 （３）定積分 （４）定積分における置換積分・部分積分 （５）面積 （６）体積 （学年末試験）	(2) (2) (2) (1) (1) (0)	・定積分の定義と性質を理解し、整式、指数関数、対数関数、三角関数の定積分ができる。 ・置換積分、部分積分ができる。 ・定積分によって、面積、体積が求められる。
	合計 30 週		

	書名:	著者:	発行所:
教科書	新編 高専の数学２ 第２版	田代嘉宏・難波完爾	森北出版
	新編 高専の数学２ 問題集 第２版	田代嘉宏	森北出版
参考書	書名:	著者:	発行所:
	白チャート 基礎と演習 「数学Ａ」	山口 清、小西 岳	数研出版
	白チャート 基礎と演習 「数学 II」	山口 清、小西 岳	数研出版
評価方法と基準	前期中間試験 １５％、前期末試験 １５％、後期中間試験 １５％、学年末試験 １５％、随時行う小テスト １５％、レポート １５％、授業への取り組み １０％をもとに達成度を総合評価し、５０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。		
オフィスアワー	授業日の 16:00 〜17:00		

教科目名: **数学 II**　（ **Mathematics II** ）

担当教員: 鈴木有祐・佐藤　浩・上松和弘

学年・学科/専攻名: 2　年　全学科

単位数・授業時間: 必修　2　単位　通年　週（ 前期　2 ）（ 後期　2 ）時間（ 合計　60　時間 ）

単位種別: 履修単位　鶴岡高専学習・教育目標:（ C ）（ D ）（　）

授業の概要

まず，２次曲線の基本について学習する。また，不等式と領域についても学ぶ。次に，ベクトルについて学ぶ。はじめは，成分表示は使わず，平面と空間の区別をせずに，ベクトルの演算について学習する。そのあとに成分表示を使って，平面と空間の場合に分けて学習する。問題演習によって知識の定着をはかり，応用力を身につける。レポート・小テストなどにより理解を深め，計算力・思考力を高める。

関連科目:　数学 I（1 年・2 年)、数学 II（1 年）

	授業内容	(W)	達成目標
前期中間	1. 平面図形 (1) 2 次曲線 (2) 不等式の表す領域 2. ベクトル (1) ベクトルの定義 （前期中間試験）	 (3) (2) (2) (0)	1. 平面図形 ２次曲線の方程式の標準形からグラフが描くことができる。 ２次曲線と直線の位置関係がわかる。 2. ベクトル (1) ベクトルの定義がわかる。
前期末	(2) ベクトルの演算 (3) ベクトルの内積 3. 平面ベクトル (1) ベクトルの成分表示 (2) ベクトルの内積 (前期末試験)	(3) (2) (2) (1) (0)	(2) ベクトルの和・差・実数倍が計算でき図示できる内分点の位置ベクトルを求めることができる。 (3) 内積の定義と性質が分かる。内積を使って平行四辺形の面積を求めることができる。 3. 平面ベクトル (1) 成分表示されたベクトルの和・差・実数倍やその大きさを求めることができる。 (2) 内積を成分で計算できる。２つのベクトルのなす角を求めることができる。
後期中間	(3) 直線の方程式 (4) 円の方程式 4. 空間ベクトル (1) 空間の座標とベクトルの成分表示 (後期中間試験)	(3) (2) (2) (0)	(3) 直線のベクトル方程式・媒介変数方程式・普通の意味での方程式を求めることができるこれらの間の関係がわかる。点と直線の距離を求めることができる。 (4) 円の方程式が求められその意味が理解できる。 4. 空間ベクトル (1) 成分表示されたベクトルの和・差・実数倍，およびその大きさを求めることができる。
後期末	(2) ベクトルの内積 (3) 直線の方程式 (4) 平面の方程式 (5) 球の方程式 （学年末試験）	(1) (3) (2) (2) (0)	(2) 内積を成分で計算できる。２つのベクトルのなす角を求めることができる。 (3) 直線のベクトル方程式・媒介変数方程式・普通の意味での方程式を求めることができる。 (4) 平面の方程式と点と平面の距離が求められる。 (5) 球の方程式が求められその意味が理解できる。
合計 30 週			

	書名	著者	発行所
教科書	新編　高専の数学 1，2　第 2 版	田代嘉宏・難波完爾	森北出版
	新編　高専の数学 1，2　問題集　第 2 版	田代嘉宏	森北出版
参考書	チャート式 基礎と演習 「数学 III+C」	山口　清	数研出版
	チャート式 基礎と演習 「数学 B」	小西　岳	数研出版

評価方法と基準	前期中間試験１５％，前期末試験１５％，後期中間試験１５％，学年末試験１５％，その他授業中に行うテスト（小テスト等）１５％，レポート１５％，授業への取り組み１０％で評価し，総合評価５０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授業で取り扱った問題と同程度とする。
オフィスアワー	授業日の１６：００～１７：００

教科目名: 物　理　　　　　　　　　　(**Physics**)

担当教員: 渡部真二・吉木宏之

学年・学科/専攻名:　2　年　全学科

単位数・授業時間:　必修　3　単位　通年　週 (前期　3) (後期　3) 時間 (合計　90　時間)

単位種別:　履修単位　鶴岡高専学習・教育目標: (C) (D) (E)

授業の概要
科学技術の基礎となっている物理について、本校では『物理』および『応用物理』で学ぶ。２年生では、物理現象の最も基本的な「物体の運動」について、「運動の法則」や「力」などの基本事項、さらに「力学的エネルギー」を学び理解する。授業形態は、講義と問題演習および演示実験である。学習を通して、物理現象を系統的・論理的に捉える能力を養う。 関連科目: 数学（１・２年)、物理（３年)、応用物理（３・４年）

	授業内容	(W)	達成目標
前期中間	１．学習ガイダンス ２．運動の表し方 ２－１．直線運動の速度 ２－２．直線運動の加速度 ２－３．落体の運動 （前期中間試験）	 (2) (2) (2) (1)	２－１．物体の運動の「速さ」と「速度」の違い、さらに「相対速度」を理解し、関連した問題が解ける。 ２－２．等加速度直線運動の公式を導くことができ、関連した問題が解ける。 ２－３．自由落下、鉛直投射、水平投射および斜方投射した物体の運動を理解し、関連した問題が解ける。
前期末	３．運動の法則 ３－１．いろいろな力 ３－２．力のつりあい ３－３．運動の法則 （前期末試験）	 (2) (3) (3)	３－１．重力、垂直抗力、弾性力とフックの法則、圧力、浮力について理解し、関連した問題が解ける。 ３－２．「力の合成・分解」や「力のつり合いの式」を理解し、関連した問題が解ける。 ３－３．「運動の３法則」を理解し、「運動方程式」を立ててそれを解ける。
後期中間	３－４．摩擦の抵抗力を受ける運動 ３－５．剛体にはたらく力 ４．仕事と力学的エネルギー ４－１．仕事 （後期中間試験）	(2) (3) (2) (1)	３－４．物体の働く「静止摩擦力・動摩擦力」を理解し、関連した問題が解ける。 ３－５．「剛体に働く力のつり合い」、さらに「剛体の重心」について理解し、関連した問題が解ける。 ４－１．物理や工学でいう「仕事」について理解を深め、関連した問題が解ける。
後期末	４－２．運動エネルギー ４－３．位置エネルギー ４－４．力学的エネルギーの保存	(2) (2) (3)	４－２．「運動エネルギー」および「運動エネルギーと仕事の関係」を理解し、関連した問題が解ける。 ４－３．「重力による位置エネルギー」や「弾性力による位置エネルギー」について理解し、関連した問題が解ける。 ４－４．「力学的エネルギー保存則」について理解し、関連した問題が解ける。
	合計 30 週		

	書名:	著者:	発行所:
教科書	高等学校　物理 I	國友正和	数研出版
参考書	問題集「トライアル物理 I」 フォトサイエンス物理図録	数研出版編集部 数研出版編集部	数研出版 数研出版
評価方法と基準	前期中間試験１０％、前期末試験２０％、後期中間試験１５％、学年末試験２５％、および（小テスト＋レポート＋授業に対する取組姿勢）３０％で総合評価する。総合評価５０点以上を合格とする。 試験問題は各達成目標に則した内容で、問題のレベルは教科書の問題および問題集のＡ・Ｂ問題程度とする。		
オフィスアワー	授業実施日の１６：００～１７：００		

教科目名: **化　学 (ME)**　　(**Chemistry**)

担当教員: 阿　部　達　也

学年・学科/専攻名:　2　年　機械工学科・電気電子工学科

単位数・授業時間:　必修　1　単位　後期　週 (前期　) (後期　2　) 時間 (合計　30　時間)

単位種別:　履修単位　鶴岡高専学習・教育目標: (C) (D) (　)

授業の概要	
無機物質や有機物質の特徴・性質を理解し、産業や生活を通じて利用されていることを理解する。 関連科目:　化学（１年)、数学	

	授業内容	(W)	達成目標
前期中間			
前期末			
後期中間	非金属元素の性質 典型金属元素の性質 遷移金属元素の性質 後期中間試験	(2) (2) (2) (1)	周期表と酸素、水素化合物について理解する。 非金属元素の単体，化合物の性質を理解する。 アルカリ金属元素，２族元素，両性元素の単体，化合物について理解する。 鉄と銅・銀との単体，化合物について理解し，イオンの確認と分離ができる。
後期末	炭化水素 酸素を含む有機化合物 芳香族化合物 後期期末試験	(2) (3) (3) (0)	種種の炭化水素を区別して、反応の違いを記述できる。 官能基を持つ有機化合物の区別、分離ができる。 有機化合物の組成と構造の決め方を理解し、問題が解ける。
合計 15 週			

教科書	書名: 新版化学 I	著者: 金綱秀典他	発行所: 大日本図書（株）
参考書	書名: ベーシック化学 IB 問題集	著者: 大日本図書編集部	発行所: 大日本図書（株）
評価方法と基準	中間試験（25 %），期末試験（26 %），小テスト（20 %），実験レポート（20 %），授業・実験態度（9 %）で総合評価する。総合評価５０点以上を合格とする。　試験問題は教科書の問題（章末問題を含む）レベルとし、問題集からも出題する。		
オフィスアワー			

教科目名: **化　学 (I)**　　(**Chemistry**)

担当教員: 金　綱　秀　典

学年・学科/専攻名:　2　年　制御情報工学科

単位数・授業時間:　必修　1　単位　後期　週 (前期　) (後期　2　) 時間 (合計　30　時間)

単位種別:　履修単位　鶴岡高専学習・教育目標: (C) (D) (　)

授業の概要
無機物質や有機物質の特徴・性質を理解し、産業や生活を通じて利用されていることを理解する。 関連科目:　化学（1 年)、数学

	授業内容	(W)	達成目標
前期中間			
前期末			
後期中間	非金属元素の性質 典型金属元素の性質 遷移金属元素の性質 後期中間試験	(2) (2) (2) (1)	周期表と酸素、水素化合物について理解する。 非金属元素の単体，化合物の性質を理解する。実験を通して塩素の性質を理解する。 アルカリ金属元素，２族元素，両性元素の単体，化合物について理解する。 鉄と銅・銀との単体，化合物について理解し，イオンの確認と分離ができる。また、実験を通して金属イオンの性質を理解する。
後期末	炭化水素 酸素を含む化合物 芳香族化合物 後期期末試験	(2) (3) (3)	種種の炭化水素を区別して、反応の違いを記述できる。 官能基を持つ有機化合物の区別、分離ができる。還元性有機化合物の反応について実験を通して理解する。 有機化合物の組成と構造の決め方を理解し、問題が解ける。 身近なエステルが簡単に合成できることを学ぶ。

合計 １５ 週

	書名	著者	発行所
教科書	新版化学Ｉ	金綱秀典他	大日本図書（株）
参考書	ベーシック化学ＩＢ問題集	大日本図書編集部	大日本図書（株）

評価方法と基準	中間試験（25 %），期末試験（26 %），小テスト（20 %），実験レポート（20 %），授業・実験態度（9 %）で総合評価する。総合評価５０点以上を合格とする。　試験問題は教科書の問題（章末問題を含む）レベルとし、問題集からも出題する。　小テスト対策に、特に問題集を解いておくこと。
オフィスアワー	講義実施日の１６：００～１７：００

教科目名: 化　学 (B)　　(**Chemistry**)

担当教員: 金　綱　秀　典

学年・学科/専攻名: 2　年　物質工学科

単位数・授業時間: 必修　1　単位　前期　週 (前期　2) (後期　) 時間 (合計　30　時間)

単位種別: 履修単位　鶴岡高専学習・教育目標: (C) (D) ( )

授業の概要

化学反応の速度と速度を変える因子を理解し，実験を通して体験する。また，化学平衡と平衡移動の因子を理解し，実験を通して体験する。また，演習を通して平衡定数の扱いになれる。

関連科目: 数学、化学（1 年)、物質工学科専門科目

	授業内容	(W)	達成目標
前期中間	化学反応の速さ 反応速度と影響因子 触媒 （前期中間試験）	(2) (2) (2) (1)	エネルギーの出入りと粒子の集合状態から化学変化の起こる向きを予測できる。 濃度，温度と反応速度の関係を理解し、反応速度の計算問題が解ける。 触媒の働きと触媒の利用について理解する。 実験では、反応条件を変え、反応速度の変化を測定する。
前期末	可逆反応 平衡定数 化学平衡の移動 水溶液中での平衡 （前期期末試験）	(2) (2) (2) (2) (0)	逆反応と平衡状態の考えを理解する。 平衡定数の作り方，利用法を理解する (酸塩基の電離定数，溶解平衡)。平衡定数の式が作れる。計算問題が解ける。 平衡移動の原理，物質合成への応用，平衡移動と平衡定数との関係を理解し、問題が解ける。 実験では、生成物の濃度を変化させても平衡定数が一定になることを確認する。
後期中間			
後期末			

合計 １５ 週

教科書	書名: 新版化学 II	著者: 金綱秀典他	発行所: 大日本図書（株）
参考書	書名: 化学 II 問題集	著者: 大日本図書編集部	発行所: 大日本図書（株）
評価方法と基準	中間試験（25 %)，期末試験（26 %)，小テスト（20 %)，実験レポート（20 %)，授業・実験態度（9 %）で総合評価する。総合評価５０点以上を合格とする。 試験問題は教科書の問題（章末問題を含む）レベルとし、問題集からも出題する。 小テスト対策としては問題集を解いておくこと。		
オフィスアワー	講義実施日の１６：００ ～ １７：００		

教科目名: 生　物　　(**Biology**)

担当教員: 佐　藤　　浩

学年・学科/専攻名:　2　年　全学科

単位数・授業時間:　必修　1　単位　前期　週 (前期　2　) (後期　) 時間 (合計　30　時間)

単位種別:　履修単位　鶴岡高専学習・教育目標: (C) (D) ( )

授業の概要
自然科学の一分野である生物学の学習によって「生命現象」の”共通性”について理解を深める 関連科目:　1年化学

	授業内容	(W)	達成目標
前期中間	1．細胞 1．1．細胞の構造と機能 1．2．細胞の増殖と生物体の構成 （前期中間試験）	 (4) (2) (1)	細胞の構造・機能、細胞の構造体の働きを理解する。 細胞分裂の仕組みと生物体の構成について理解する。
前期末	2．生殖と発生 2．1．生殖 2．2．発生 3．遺伝 3．1．遺伝の法則 3．2．遺伝子と染色体 （前期期末試験）	 (1) (1) (3) (3) (0)	生命を受け継ぐしくみを理解する。 受精卵が個体になるしくみを理解する。 遺伝の基本的な法則を理解する。 遺伝子と染色体の関係について理解する。
後期中間			
後期末			
合計 15 週			

	書名:	著者:	発行所:
教科書	生物 I	高橋景一他	大日本図書 (株)
参考書	スクエア最新図解生物		第一学習社
評価方法と基準	中間試験（４０％）、期末試験（５０％）、授業の取り組み態度（１０％）などを総合評価する。		
オフィスアワー			

教科目名: 美　術　　　　　　　　　　(**Arts**)

担当教員: 江川　満・江川てる子

学年・学科/専攻名:　2　年　全学科

単位数・授業時間:　必修　1　単位　通年　週 (前期　1) (後期　1) 時間 (合計　30　時間)

単位種別:　履修単位　鶴岡高専学習・教育目標: (B) ( ) ( )

授業の概要
陶器製作の全行程を経験することによって、陶器というものを理解し、立体造形を通して観察力を高めさせる。 さらに、絵画制作全般を通して日常の美に対する捉え方や感性を高めさせる。 関連科目:

	授業内容	(W)	達成目標
前期中間	１．土練り ２．ひも作り ３．釉薬がけ	(2) (4) (2)	１．粘土の性質を知る。 ２．立体造形における視点の置き所を掴む。 ３．陶器における色彩感覚を掴む。
前期末	４．土練り ５．板作り ６．釉薬がけ ７．電動ロクロ	(1) (3) (2) (1)	４．前回に引き続き粘土の性質を知る。 ５．デザイン的造形の訓練。 ６．陶器における色彩感覚をつかむ。 ７．その他の成型方法を見る。
後期中間	８．石膏デッサン ９．人物画	(5) (5)	８．絵画制作の基礎的表現方法 － デッサンを通して観察力を高め、対象をより的確に捉え表現する方法を見につける。 ９．友達又は自画像 － 自画像（友達画）を描くことで自己を見つめ直し、表面上の形だけでなく内面（精神的）の表現を目指す。
後期末	１０．想像画	(5)	１０．一つのテーマを基にした心象表現 － 一つの”ことば”をテーマにして想像力を駆使し、１枚の絵に表現する。想像力が創造力につながる。
合計 30 週			

教科書	書名: 美術 II	著者:	発行所: 光村図書
参考書	書名:	著者:	発行所:
評価方法と基準	授業への取組み姿勢（２０％）と提出作品（８０％）により総合的に評価する。		
オフィスアワー			

教科目名: 保健・体育　（ **Health and Physical Education** ）

担当教員: 伊　藤　堅　治

学年・学科/専攻名:　2　年　全学科

単位数・授業時間:　必修　2　単位　通年　週（ 前期　2 ）（ 後期　2 ）時間（ 合計　60　時間 ）

単位種別:　履修単位　鶴岡高専学習・教育目標: （ B ）（　）（　）

授業の概要

1 年次の授業を土台に、体力および運動技能の向上を図りながら、継続的に展開していく。また、健康管理、事故防止には十分注意をはらい、多くの運動種目を取り入れ、運動に対する親しみや興味を持たせ、楽しく運動実践ができるようにする。

関連科目:　保健、生物、現代社会

	授業内容	(W)	達成目標
前期中間	1．体づくり運動	(1)	1．体ほぐし、体力を高める運動を通して、自己の体力向上と健康増進に応用できる。
	2．選択制種目 1） バスケットボール	(3)	2．－ 1）～5） ・それぞれの場面に応じた行動が速やかにできる。 ・グループ毎に学習の到達度を決め、自主的に行動ができる。 ・チーム内における自己の役割を果たし、協力してゲームを楽しむ。また、場所や人数の変化に応じて競技の仕方、戦術を工夫して攻防の展開ができる。
	2） ソフトボール	(3)	
	3） 卓　球	(3)	
前期末	4） ソフトバレーボール	(3)	2．－ 1）～5） ・それぞれの場面に応じた行動が速やかにできる。 ・グループ毎に学習の到達度を決め、自主的に行動ができる。 ・チーム内における自己の役割を果たし、協力してゲームを楽しむ。また、場所や人数の変化に応じて競技の仕方、戦術を工夫して攻防の展開ができる。
	5） 水　泳	(2)	
	※時数配分と内容については、学生の実態に則し、臨機応変な設定とする。		
後期中間	4．集団競技 1） ソフトボール	(2)	4．－ 1）～3） ・ゲームの特性や技能の構造を理解して集団的技能や個人的技能をゲームの中で生かすことができる。 ・競技規則やマナーを守り、審判法ができる。
	2） バレーボール（ソフトバレー） サッカー（フットサル） バドミントン	(8)	
後期末	3）バスケットボール	(3)	4．－ 1）～3） ・ゲームの特性や技能の構造を理解して集団的技能や個人的技能をゲームの中で生かすことができる。 ・競技規則やマナーを守り、審判法ができる。
	5．スキー	(2)	5．自己の能力、適性に応じた技術を習得できる。
	※時数配分と内容については、学生の実態に則し、臨機応変な設定とする。		

合計 30 週

教科書	書名:	著者:	発行所:
参考書	書名: Active Sports	著者:	発行所: 大修館書店
評価方法と基準	各種目毎に、個人的技能、集団的技能の到達度、競技ルール規則等の理解について、それぞれの競技特性に応じた観点から評価し、点数化する。その際、日常の取り組みの様子についての評価を含め、学期を通しての総合的な評価になるように配慮する。（出欠席状況を含む参加態度２０％、実技到達度８０％）また、学期内に授業で取り上げた種目数が複数の場合は、それぞれの点数の合計を種目数で割り、学期の実技点数とする。		
オフィスアワー	講義日の 12:30～13:00、または 16:00～17:00		

教科目名: 国　語　　　　　　　　　　　　　(**Japanese**)

担当教員: 加 田 謙一郎

学年・学科/専攻名: 2 年 全学科

単位数・授業時間: 必修 3 単位 通年 週 (前期 3) (後期 3) 時間 (合計 90 時間)

単位種別: 履修単位 鶴岡高専学習・教育目標: (B) ( ) ( )

授業の概要

他者とのコミュニケーションの基本となる日本語能力の、総合的な向上を目指す。具体的には情報を正確に受け取り (読む・聞く)、また情報を正確に伝える (書く・話す) 技術を磨く。そして、日本語が日本文化の一翼を担ってきたことへの理解を深める。なお実際の授業の展開上、授業内容・順序を変更することがある。その都度、口頭で指示する。

関連科目: 倫理、地理、歴史

	授業内容	(W)	達成目標
前期中間	1.「口笛男」「山里の作法」 2.「鞄」「バブーシュカ」 3.「知識の扉」「記号論と生のリアリティ」 4. 敬語表現の基礎を学ぶ (前期中間試験)	(1) (2) (2) (1) (1)	1. 異なる視点で書かれた 2 つの随想作品を読むことで、視野を広げることの大切さを学ぶ。 2. 小説作品に親しみ、感想を短作文にまとめ、他者に作品紹介をする演習を行う。 3. 辞書を引きながら論理的な文章に親しむ。適宜、段落分け・要約を行い、文章の構成を理解する。 4. 尊敬語・謙譲語・丁寧語の違いを学ぶ。また電話での応対を想定した模擬演習を行う。【グループワーク】
前期末	5. 萩原朔太郎「竹」等、詩・短歌 6.「漢文のとびら」「漢詩のしらべ」 7.「枕草子」「伊勢物語」 8.「広告の形而上学」「広告」「報告」 (前期期末試験)	(1) (1) (2) (4) (0)	5. 日本の詩歌に親しみ、大きな声で朗唱し、コミュニケーションに大切な「人前で大きな声で話す」ことの訓練をする。【グループワーク】 6〜7. 中国・日本の古典籍に触れ、古人を偲ぶ。特に「をかし」「みやび」という伝統的美意識を学ぶ。 8. 社会世活を営む上で必要とされる「広告」「報告」の基本的なあり方を学ぶ。演習として「広告」「報告書」を作成し、相互批評・評価する。【グループワーク】
後期中間	9.「山月記」「濃紺」 10.「好奇心」「人間はどこまで動物か」 11.「孔子のことば」 (後期中間試験)	(2) (3) (1) (1)	9. 登場人物の心情・情景などの描写を的確に捉え、小説作品への理解を深める。作者の意図（もしくは人情の機微）を、できるだけ正確に読みとる努力・演習を行う。 10. 予習段階は、自力で、辞書を引きながら読む。授業では、段落分け・要約等を行い文章理解を深め、できるだけ正確に筆者の意図を読む取る思考訓練を行う。 11. 中国の大哲人である孔子の教えの一端に触れ、人生を見つめ直す契機とする。【グループワーク】
後期末	12.「ラムネ氏のこと」「人生の物語性について」 13.「こころ」 14.「檸檬」 (学年末試験)	(4) (3) (1) (0)	12. 予習段階は、自力で、辞書を引きながら読む。授業では、段落分け・要約等を行い文章理解を深め、できるだけ正確に筆者の意図を読む取る思考訓練を行う。 13.「文章に書かれていること」を正確に捉えることで、「文章に書かれていないこと」を論理的に把握する演習を行う。【グループワーク】 14. 青春期の心の揺れを描いた小説を読み、青春期を生きる自己を省みる。その上で、短作文を書く。
	合計 30 週		

	書名:	著者:	発行所:
教科書	新編 国語総合改訂版 現代文新訂版	馬淵和夫 他 紅野謙介	大修館書店 筑摩書房
参考書	21 新国語総合ガイド改訂版	井筒雅風 他	京都書房

評価方法と基準	授業への取り組み姿勢 10%、随時行うレポート・課題の提出状況 20%、前期中間試験 15%、前期期末試験 15%、後期中間試験 15%、学年末試験 25% で、到達度を総合的に評価する。試験問題は、到達目標と授業内容に即して出題する。試験問題のレベルは、教科書及び授業内容と同程度とする。
オフィスアワー	各授業実施日の午後４：００〜５：００

教科目名: **英語 I** (**English I**)

担当教員: 主 濱 祐 二

学年・学科/専攻名: 2 年 全学科

単位数・授業時間: 必修 2 単位 通年 週 (前期 2) (後期 2) 時間 (合計 60 時間)

単位種別: 履修単位 鶴岡高専学習・教育目標: (F) ( ) ( )

授業の概要

限られた時間で英語を効果的に学習するには英文法の知識は必要不可欠です。この授業では、中学及び本校の一学年で学習した文法の知識を土台にして、さらに一歩進んだ英文法を勉強します。あわせて、単語力養成のため、英単語集を用いた学習も行なっていきます。

関連科目: 英語 II、語学演習、工業英語

	授業内容	(W)	達成目標
前期中間	分詞（１）	(1)	（１）現在分詞形と過去分詞形の限定用法と叙述用法の基本的な表現形式を覚え、理解できる。（２）分詞構文の基本的な表現形式を覚え、理解できる。（３）原級、比較級、最上級を使った比較構文の基本的な表現形式を覚え、理解できる。（４）慣用表現を使った比較構文の基本的な表現形式を覚え、理解できる。（５）基本７５０語を音読を通して暗誦し、運用ができる。
	分詞（２）	(1)	
	Plus 分詞	(1)	
	比較（１）	(1)	
	比較（２）	(1)	
	Plus 比較	(1)	
	『音読英単語 Section 25-30』	(1)	
	前期中間試験	(1)	
前期末	関係詞（１）	(1)	（１）関係詞の基本的な表現形式を覚え、理解できる。（２）前置詞のついた関係詞や先行詞を含む関係詞の基本的な表現形式を覚え、理解できる。（３）継続用法の関係詞のの基本的な表現形式を覚え、理解できる。（４）複合関係詞の基本的な表現形式を覚え、理解できる（５）直説法と仮定法の違いを理解できる。（６）仮定法過去、仮定法過去完了の基本的な表現形式を覚え、その違いを理解できる。（７）基本９００語を音読を通して暗誦し、運用ができる。
	関係詞（２）	(1)	
	関係詞（３）	(1)	
	Plus 関係詞	(1)	
	仮定法（１）	(1)	
	『音読英単語 Section 31-36』	(2)	
	前期期末試験		
後期中間	仮定法（２）	(1)	（１）仮定法未来の基本的な表現形式を覚え、その違いを理解できる。（２）仮定法を使った慣用表現を覚え、理解できる。（３）時制の一致の基本的な表現形式を覚え、理解できる。（４）直接話法と間接話法の基本的な表現形式を覚え、その違いを理解できる。（５）疑問詞と疑問文の種類を理解できる。（６）否定の基本的な表現形式を覚え、理解できる。（７）基本１０５０語を音読を通して暗誦し、運用ができる。
	時制の一致と話法	(1)	
	Plus 時制の一致と話法	(1)	
	疑問詞と疑問文	(1)	
	否定（１）	(1)	
	『音読英単語 Section 27-42』	(2)	
	後期中間試験	(1)	
後期末	否定（２）	(1)	（１）二重否定及び否定の慣用表現の基本的な表現形式を覚え、理解できる。（２）名詞構文・無生物主語の基本的な表現形式を覚え、理解できる（３）代名詞の種類と基本的な表現形式を覚え、理解できる。（４）前置詞の種類と基本的な表現形式を覚え、理解できる。（５）接続詞の種類と基本的な表現形式を覚え、理解できる。（６）基本１２００語を音読を通して暗誦し、運用ができる。
	名詞構文・無生物主語	(1)	
	代名詞（１）	(1)	
	代名詞（２）	(1)	
	前置詞	(1)	
	接続詞	(1)	
	『音読英単語 Section 43-48』	(1)	
	後期期末試験		
	合計 ３０ 週		

	書名:	著者:	発行所:
教科書	English Grammar in 27 Lessons	桐原書店編集部	桐原書店
	音読英単語 Stage 1	Z 会編集部	Z 会
参考書	スーパー・アンカー英和辞典	山岸他	学習研究社

評価方法と基準	前期中間試験１５％、前期末試験２０％、後期中間試験１５％、学年末試験２０％、小テストもしくは提出物１５％、授業への取り組み姿勢１５％で総合的に評価する。
オフィスアワー	授業実施日の放課後。それ以外でも申し出があれば随時対応する。

教科目名: **英語 I** (**English I (Communication Workshop)**)

担当教員: Adrian Paterson

学年・学科/専攻名: 2 年 全学科

単位数・授業時間: 必修 1 単位 通年 週 (前期 1) (後期 1) 時間 (合計 30 時間)

単位種別: 履修単位 鶴岡高専学習・教育目標: (F) ( ) ( )

授業の概要

The purpose of this course is to give you the tools you need to speak effectively in English. These tools are called conversation strategies and they can help you to take some control of a conversation. We will look at the different parts of a conversation and learn what is expected of in each stage.

関連科目:

	授業内容	(W)	達成目標
前期中間	Meeting new people: Greetings and introductions Small talk Ending a conversation Grammar : Simple present tense Yes / no Questions Negative statements Wh- / How Questions Pronunciation r / l	(1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1)	We will begin the semester by learning how to introduce ourselves to another person and make small talk (general, light conversation). We will learn about the different parts of a conversation and some useful English words and phrases to use in those parts. I will expect Students to make an effort to use English as much as possible in class. We will also review some basic grammar and pronunciation.
前期末	Talking to a teacher: Opening the conversation Stating the problem Resolving the problem Ending the conversation Grammar : Present continuous tense Yes / no Questions Negative statements Pronunciation s / sh Conversation Test	(1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1)	In the later part of the semester, you should feel a bit more confident about talking to each other in English. We will begin to learn how to solve a problem. The main theme of this unit is talking to a teacher, but much of the English we will learn about would also be useful in other contexts.
後期中間	Talking to a friend: Casual greetings Giving an opinion Giving a summary Giving details Grammar : Simple past tense Wh- / How Questions Pronunciation b / v /f	(1) (1) (1) (1) (1) (1) (1)	This unit will be about talking to a friend, and telling them about what you did on the weekend. We will learn about using the past tense (過去形) to tell a story about the weekend.
後期末	Review / Practice Conversation Test	(5) (1)	In the last part of the course, we will review what we have learned through the year, and practice different kinds of conversations in preparation for the final test.
	合計 30 週		

教科書	書名: Encounters, book 1（日本語版）	著者: Ichiyama and others	発行所: Nan'un-do (南雲堂)
参考書	書名:	著者:	発行所:
評価方法と基準	Students will be evaluated in three areas as follows; (1) class participation and effort (30%) (2) class work and quizzes (30%) (3) conversation test (40%)		
オフィスアワー			

教科目名: **英語 II** (**English II**)

担当教員: 阿 部 秀 樹

学年・学科/専攻名: 2 年 全学科

単位数・授業時間: 必修 3 単位 通年 週 (前期 3) (後期 3) 時間 (合計 90 時間)

単位種別: 履修単位 鶴岡高専学習・教育目標: (F) ( ) ( )

授業の概要
英語の文章構造を理解するために、文法の知識に基づいた英文和訳を中心としますが、リスニングやリーディングだけでなくレシテーションやディクテーションを行い英文に習熟し親しむ態度を身につけるように努めます。 ロボット、メディア・リテラシ、水の存在、地球環境、高齢化社会など現代の幅広いジャンルの事柄に関心と問題意識を持ち、広い視野と豊かな教養を身につけるために、内容を深く味わいたいと思います。 関連科目: 英語 I、語学演習

	授業内容	(W)	達成目標
前期中間	Lesson 1 Run, Yumeroman! 関係副詞 (where,when), 分詞構文	(3)	・新出語句の正しい発音とスペリングの習得及び意味の理解。 ・Grammar（文法・表現）の習得。 ・Expression（連語・熟語）の習得。
	Lesson 2 Your Style, Your Future It is ∼ that, S+V+O+C,S+V+C	(3)	
	前期中間試験	(1)	
前期末	Lesson 3 Dick Bruna, Father of Miffy 比較表現、現在完了の受け身、仮定法過去	(3)	・新出語句の正しい発音とスペリングの習得及び意味の理解 ・Grammar（文法・表現）の習得。 ・Expression（連語・熟語）の習得。
	Lesson 4 Virtual Water 関係代名詞の非制限用法、前置詞＋関係代名詞	(3)	
	Reading 1 Dear Ichiro	(2)	
	前期末試験	(0)	
後期中間	Lesson 5 Rescue Robots 仮定法過去完了、wish ＋仮定法、動名詞	(3)	・新出語句の正しい発音とスペリングの習得及び意味の理解。 ・Grammar（文法・表現）の習得。 ・Expression（連語・熟語）の習得。
	Lesson 6 Media Literacy It is ∼ whether 節、分詞構文、未来進行形	(3)	
	後期中間試験	(1)	
後期末	Lesson 7 When I was 85 分詞構文、倒置、不定詞の完了形	(3)	・新出語句の正しい発音とスペリングの習得及び意味の理解。 ・Grammar（文法・表現）の習得。 ・Expression（連 語・熟語）の習得。
	Lesson 8 Christmas Truce S+V+C、否定、動詞の強調	(3)	
	Lesson 9 Save the Amazon Rain Forest 同格の that, with+ 名詞＋分詞	(2)	
	後期末試験	(0)	
合計 30 週			

	書名:	著者:	発行所:
教科書	WORLD TREK English Course II	浅羽亮一他	桐原書店
参考書	高校総合英語 Forest	石黒昭博監修	桐原書店

評価方法と基準	・前期中間試験１５％、前期末試験１５％、後期中間試験１５％、後期末試験１５％、小テスト１５％、提出物５％、授業への取り組み姿勢２０％で総合評価します。 ・小テストは各セクション毎に行います。
オフィスアワー	授業日の放課後（15:50∼17:15)

教科目名: **歴史 II** (**History II**)

担当教員: 日 詰 征 郎

学年・学科/専攻名: 3 年 全学科

単位数・授業時間: 必修 1 単位 通年 週 (前期 1) (後期 1) 時間 (合計 30 時間)

単位種別: 履修単位 鶴岡高専学習・教育目標: (B) ( ) ( )

授業の概要
ヨーロッパ近代社会成立以降の世界の歴史を、政治史を中心に概観し、大まかなその流れを把握することで、現在の世界がどのようにして形成され、どのような特長を持つのかを理解する。 関連科目: 歴史 I、国際政治

	授業内容	(W)	達成目標
前期中間	I. 近代と世界の変容 1．ヨーロッパ近代社会の形成	(3)	1． ヨーロッパにおける近代市民社会の形成の過程とその特徴を理解することができる。
	2．ヨーロッパ勢力の世界進出	(4)	2． 大航海以降のヨーロッパ勢力の世界進出の過程と、その従属下に置かれた諸地域の、抵抗と改革の状況を理解することができる。
前期末	II. ２０世紀の世界 1．二つの世界大戦	(4)	1． 「帝国主義」や「ファシズム」などのキーワードから、なぜ、二度の世界大戦が起きたのかを理解することができる。
	2．第二次世界大戦後の世界	(4)	2． 東西冷戦下の世界の緊張、第三世界の形成とその動向、冷戦終結後の世界の状況等について理解することができる。
	（前期末試験）	(0)	
後期中間			
後期末			
合計 15 週			

	書名:	著者:	発行所:
教科書	世界の歴史 改訂版 詳説日本史 改訂版	柴田三千雄他 石井進他	山川出版社 山川出版社
参考書	書名:	著者:	発行所:
評価方法と基準	授業への取組み姿勢や随時行う小テストの成績等を２０％、定期試験の成績を８０％として総合的に評価する。基礎的・基本的な語句を理解していれば合格点とする。		
オフィスアワー	授業実施日の１２：１５～１３：００		

教科目名: **政治・経済** (**Policy and Economy**)

担当教員: 山 内 清

学年・学科/専攻名: 3 年 全学科

単位数・授業時間: 必修 2 単位 通年 週 (前期 2) (後期 2) 時間 (合計 60 時間)

単位種別: 履修単位 鶴岡高専学習・教育目標: (B) ( ) ( )

授業の概要

現代日本の政治・経済のシステムと諸問題を授業する。、「政治」は日本国憲法を基礎に、政党や地方自治および法律的素養を、「経済」は国家独占資本主義または混合経済といわれる経済のシステムと農業や年金などの周辺の具体的問題授業する。

関連科目: 倫理、歴史 I・II、倫理と法

	授業内容	(W)	達成目標
前期中間	日本国憲法の逐条解説（前文・天皇、国民の権利義務） 中間試験	(6) (1)	日本国憲法の正確な理解と現実の政治諸問題との関係がわかる。
前期末	日本国憲法の解説（国会・内閣・司法・地方自治・改正） 選挙制度・政党・現代の政治的課題 定期試験	(5) (2) (1)	同上。
後期中間	自由競争の資本主義の価格機構と市場の失敗 独占資本主義と株式経済 国家独占資本主義とケインズ政策 中間試験	(4) (2) (1) (1)	価格機構・市場の失敗・独占形態・ケインズ失業理論・ＧＤＰ概念・租税体系・信用創造などのキーワードを正確に理解する。大学センターテスト過去問を勉強し、１８歳の学生に要求される経済教養を身につける。
後期末	日本経済の財政・金融 人口・医療・年員・環境の経済学 労働・消費・生活問題 グローバル経済 定期試験	(2) (3) (2) (1) (1)	身近な経済問題の理解を深める。経済数値に強くなる。国際経済の理論的問題とグローバル化時代の最新の国際経済問題に強くなる。

合計 30 週

教科書	書名: 政治・経済	著者: 都留重人ほか	発行所: 実教出版
参考書	書名: 政治・経済資料	著者:	発行所: とうほう
評価方法と基準	定期試験４回 80 %、小テストや授業への取組 20 %の総合評価。教科書レベルのキーワードを理解し、表現できれば合格点。		
オフィスアワー	実施日の 16:00〜17:00		

教科目名: **数学 I** （**Mathematics I**）

担当教員: 野々村和晃・佐藤 浩・佐藤修一

学年・学科/専攻名: 3 年 全学科

単位数・授業時間: 必修 3 単位 通年 週（前期 3）（後期 3）時間（合計 90 時間）

単位種別: 履修単位 鶴岡高専学習・教育目標: （C）（D）（ ）

授業の概要		
２年生で学んだ微分法・積分法を使って、更に深い知識を習得する。今までは扱わなかった形の関数を微分・積分する方法を学ぶ。複数回微分することにより、関数のグラフをより詳しく調べられることを知り、関数を多項式で近似したりする。また、微分法が極限値の計算に有効であることを学ぶ。最後に、変数を増やした微分法である偏微分法について学ぶ。 関連科目: 数学 I（２年)、応用数学（４年）		

	授業内容	(W)	達成目標
前期中間	１．微分法とその応用 （１）極値 （２）関数の凹凸 （３）逆関数の導関数 （４）逆三角関数 （５）媒介変数方程式 （前期中間試験）	 (1) (2) (1) (1) (2) (0)	・第２次導関数を使って極値を求めることができる。 ・曲線の凹凸を調べられる。 ・逆関数の導関数の公式を使うことができる。 ・逆三角関数の値と導関数を求めることができる。 ・媒介変数方程式の意味がわかり、その導関数を求めることができる。
前期末	（６）ロピタルの定理 （７）高次導関数 （８）マクローリン展開 ２．積分法とその応用 （１）分数関数の積分 （２）無理関数の積分 （前期末試験）	(1) (1) (2) (2) (2) (0)	・ロピタルの定理を使って極限値を求めることができる。 ・高次導関数を求めることができる。 ・指数関数、三角関数などの基本的な関数のマクローリン展開を求めることができる。 ・ある種の分数関数、無理関数の積分をすることができる。
後期中間	（３）面積 （４）体積 （５）曲線の長さ （６）広義積分 （後期中間試験）	(2) (2) (2) (1) (0)	・定積分によって、面積・体積を求めることができる。 ・定積分によって曲線の長さが求めることができる。 ・広義積分の意味を理解し、広義積分の値を計算できる。
後期末	３．偏微分法 （１）２変数関数 （２）偏導関数 （３）合成関数の微分 （４）合成関数の偏微分 （５）陰関数の微分 （６）２変数関数の極値 （学年末試験）	 (1) (2) (1) (1) (2) (1) (0)	・２変数関数の意味を理解し、その値を計算できる。 ・偏微分係数、全微分を求められる。 ・合成関数の微分の公式を理解し、使いこなせる。 ・合成関数の偏微分の公式を理解し、使いこなせる。 ・陰関数のグラフの接線・法線の方程式が求められる。 ・２変数関数の極値を求めることができる。
合計 30 週			

	書名	著者	発行所
教科書	新編 高専の数学３ 第２版	田代嘉宏・難波完爾	森北出版
	新編 高専の数学３ 問題集 第２版	田代嘉宏	森北出版
参考書	白チャート 基礎と演習「数学 III ＋C」	山口 清	数研出版
評価方法と基準	前期中間試験１５％、前期末試験１５％、後期中間試験１５％、学年末試験１５％、その他授業中に行うテスト（課題テスト・小テスト等）１５％、レポート１５％、授業への取り組み１０％で評価し、総合評価５０点以上を合格とする。各試験においては達成目標に即した内容を出題する。試験問題のレベルは授業で取り扱った問題と同程度とする。		
オフィスアワー	授業日の１６：００ ～１７：００		

教科目名: **数学 II** (**Mathematics II**)

担当教員: 佐藤 浩・木村太郎

学年・学科/専攻名: 3 年 全学科

単位数・授業時間: 必修 2 単位 通年 週 (前期 2) (後期 2) 時間 (合計 60 時間)

単位種別: 履修単位 鶴岡高専学習・教育目標: (C) (D) ( )

授業の概要

前期には線形代数の基本である行列と一次変換を説明し、それを応用できる能力を身につける。後期には、行列式と行列の固有値、および、対角化について説明する。問題を数多く解くことによって、知識の定着をはかり、応用力を鍛える。演習、レポート、小テストなどによって、理解を深め、思考力と計算力を高める。なお、後期中間以降は、1・2年の数学の復習を含める。

関連科目: 数学 I(1・2年)、数学 II(1・2年)

	授業内容	(W)	達成目標
前期中間	1. 行列		1. 行列
	(1)行列の定義	(1)	(1)・行列の和・差が計算できる。
	(2)行列の積	(2)	(2)・行列の積の非可換性を理解できる。 ・行列の積が計算できる。
	(3)逆行列	(2)	(3)・逆行列の定義を理解できる。 ・2×2行列の逆行列を求めることができる。
	(4)連立1次方程式	(2)	(4)・逆行列を使って2変数の連立1次方程式を解くことができる。
	(前期中間試験)	(1)	
前期末	2. 1次変換		2. 1次変換
	(1) 1次変換の定義	(1)	(1)・1次変換と行列の関係を説明できる。
	(2) 1次変換の合成	(2)	(2)・1次変換の合成変換を求めることができる。 ・回転を表す1次変換を書き下すことができる。
	(3) 1次変換の逆変換	(1)	(3)・1次変換の逆変換を求めることができる。
	(4) 1次変換の応用	(2)	(4)・1次変換による直線の像・原像が求められる。
	3. 行列式		3. 行列式
	(1)行列式の定義	(1)	(1)・2次・3次の正方行列の行列式が計算できる。
	(前期末試験)	(0)	
後期中間	3. 行列式(続)		3. 行列式(続)
	(2)行列式の性質	(1)	(2)・行列式の性質が理解できる。 ・行列式の性質を理解し、応用できる。
	(3)行列式の展開と積	(2)	(3)・4×4以上の行列の行列式を計算できる。
	(4)行列式と連立1次方程式	(1)	(4)・クラメルの公式を使うことができる。
	(5)掃き出し法	(2)	(5)・掃き出し法で連立方程式を解くことができる。 ・掃き出し法で逆行列を求めることができる。
	(後期中間試験)	(1)	
後期末	4. 1年と2年の数学の復習		4. 1年と2年の数学の復習
	(1) 1年の数学の復習	(2)	(1)・1年の授業で習った内容を正確に思い出せる。 ・1年の基礎的な問題を解くことができる。
	(2) 2年の数学の復習	(3)	(2)・2年の授業で習った内容を正確に思い出せる。 ・2年の基礎的な問題を解くことができる。
	5. 行列の固有値と対角化		5. 行列の固有値と対角化
	(1)固有値と対角化	(2)	(1)・行列の固有値を求めることが出来る。
	(2)対称行列と直交行列	(1)	(2)・2次・3次の正方行列を対角化できる。
	(学年末試験)	(0)	

合計 30 週

	書名:	著者:	発行所:
教科書	新編 高専の数学1・2 第2版	田代嘉宏・難波完爾 編	森北出版
	新編 高専の数学1・2 問題集	田代嘉宏 編	森北出版
参考書	4 STEP 数学 II 問題集	数研出版編集部	数研出版
	白チャート 基礎と演習 「数学 III+C」	山口 清	数研出版

評価方法と基準	前期中間試験 15%、前期末試験 15%、後期中間試験 15%、学年末試験 15%、随時行う小テスト 15%、レポート 15%、授業への取り組み 10%をもとに達成度を総合評価し、50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。
オフィスアワー	授業日の16:00 ~17:00

教科目名: **物　理**　　(**Physics**)

担当教員: 岡崎幹郎・鈴木建二・吉木宏之

学年・学科/専攻名:　3　年　全学科

単位数・授業時間:　必修　2　単位　前期　週 (前期　4) (後期　) 時間 (合計　60　時間)

単位種別:　履修単位　鶴岡高専学習・教育目標: (C) (D) (E)

授業の概要

２年で履修した「物理」に引き続き「物体の衝突・分裂の際の運動量保存則」「熱エネルギー」「気体の性質」および「電気エネルギー」について学ぶ。次に、様々な「波動現象」を理解するために「波の基本的な性質」および「音波」について学ぶ。

講義と問題演習および演示実験を通して、物理現象を系統的・理論的に捉える能力を養う。

関連科目: 物理 (２年)、数学 (１年・２年)、応用物理 (３年・４年)

	授業内容	(W)	達成目標
前期中間	１．運動量の保存則 １－１．運動量と力積 １－２．運動量保存則 ２．いろいろなエネルギー ２－１．熱エネルギー 熱容量、比熱、熱量の保存 ２－２．気体の性質　ボイル・シャルルの法則 気体の状態方程式、熱力学第一法則 前期中間試験	 (1) (2) (2) (1) (1)	１．「運動量」「運動量変化と力積の関係」および「物体の衝突における運動量保存則」を理解し記述できる。また関連した問題が解ける。 ２．「熱容量」「比熱」「熱量保存則」「気体の圧力」「状態方程式」および「熱力学第一法則」を理解し、関連した問題が解ける。
前期末	２－３．電気エネルギー ジュール熱、電力量と電力 ３．波・波動 ３－１．波の性質　横波・縦波、波の干渉 ３－２．定常波、波の反射・屈折・回折 ３－３．音　波　音の伝わり方、うなり 発音体の振動、共振・共鳴 前期末試験	(2) (2) (2) (2) (0)	２－３．電気エネルギーと熱・力学的エネルギー間の変化を定量的に説明でき、関連した問題が解ける。 ３．「波の伝播速度・波長・振動数の関係」「横波・縦波の表示方法」「波の干渉」「定常波」「波の反射・屈折・回折」を理解し関連した問題が解ける。さらに「音波の性質」「うなり」「弦や管中での空気の固有振動」を理解し、関連した問題が解ける。
後期中間			
後期末			
合計 15 週			

教科書	書名: 高等学校　物理 I 高等学校　物理 II	著者: 國友正和　他 國友正和　他	発行所: 数研出版 数研出版
参考書	書名: 問題集「トライアル物理 I」「同 II」 新訂物理図解	著者: 数研出版編集部 中村・吉沢監修	発行所: 数研出版 第一学習社
評価方法と基準	前期中間試験３０％、前期末試験４０％、および (随時行う小テスト＋レポート＋授業に対する取組姿勢) ３０％で総合評価する。総合評価５０点以上を合格とする。 試験問題は各達成目標に即した内容で、問題のレベルは教科書の問題および問題集のＡ・Ｂ問題程度を出題する。		
オフィスアワー	授業実施当日の１６：００～１７：００		

教科目名: 保健・体育　　(**Health and Physical Education**)

担当教員: 小野寺　敦

学年・学科/専攻名: 3　年　全学科

単位数・授業時間: 必修　2　単位　通年　週 (前期　2　) (後期　2　) 時間 (合計　60　時間)

単位種別: 履修単位　鶴岡高専学習・教育目標: (B) (　) (　)

授業の概要		
運動機能を高め、スポーツの楽しさ、喜びを自覚させる。 体力の向上を図りながら、公正・協力、そして責任のある行動を育てる。 心身ともに健康であることの大切さを意識づける。 関連科目: 保健		
	授業内容 (W)	達成目標
前期中間	1．軟式野球 1）トスバッティング (1) 2）ハーフバッティング (1) 3）フリーバッティング (1) 4）ゲーム (2) ※時数配分と内容については、学生の実態に則し、臨機応変な設定とする。	1． 1）安定したトスバッティングを習得する。 2）正しいバッティングフォームを習得する。 3）力強いスイングでボールを打つ技術を習得する。 4）正しくルールを理解し、審判法について実践できる。
前期末	2．バレーボール 1）Aクイック (1) 2）Bクイック (1) 3）ゲーム (3) 3．バスケットボール 1）シュート練習 (2) 2）ゲーム (3) ※時数配分と内容については、学生の実態に則し、臨機応変な設定とする。	2． 1）ボールインパクト、スイングのタイミングを習得する。 2）ボールインパクト、スイングのタイミングを習得する。 3）正しくルールを理解し、審判法について実践できる。 3． 1）シュートの成功確率を高める。 2）正しくルールを理解し、審判法について実践できる。
後期中間	4．ソフトボール 1）スリングショットとウインドミル投球 (2) 2）ゲーム (3) 5．ソフトバレーボール 1）パス、トス (2) 2）レシーブ、スパイク (3) ※時数配分と内容については、学生の実態に則し、臨機応変な設定とする。	4． 1）安定した投球でストライクゾーンに入れることができる。 2）ルールを理解し、技能を生かしながら楽しくゲームができる。 5． 1）パス、トスの基本的な技術を習得する。 2）レシーブ、スパイクの基本的な技術を習得する。
後期末	6．バドミントン 1）ハイクリヤー (1) 2）カット、カットレシーブ (1) 3）スマッシュ (1) 4）ゲーム (2) ※時数配分と内容については、学生の実態に則し、臨機応変な設定とする。	6． 1）～ 3） バドミントンの基本的な技術を習得する。 4）バドミントンのすべてのルールを理解する。
合計 30 週		
教科書	書名:　著者:　発行所:	
参考書	書名: Active Sports　著者:　発行所: 大修館書店	
評価方法と基準	各種目毎に、個人的技能・集団的技能の到達度、競技ルール・規則等の理解について、それぞれの競技特性に応じた観点から評価し、点数化する。その際、日常の取り組みの様子についても評価を含め、学期を通しての総合的な評価になるよう配慮する。(出欠席状況を含む参加態度２０％、実技到達度８０％) また、学期内に授業で取り上げた種目数が複数の場合には、それぞれの点数の合計を種目数で割り、学期の実技点数とする。	
オフィスアワー	講義実施日の１２：３０～１３：００、または１６：００～１７：００	

教科目名: 国　語　　　　　　　　　　(**Japanese**)

担当教員: 有地智枝子・加田謙一郎

学年・学科/専攻名:　3　年　全学科

単位数・授業時間:　必修　3　単位　通年　週 (前期　3) (後期　3) 時間 (合計　90　時間)

単位種別:　履修単位　鶴岡高専学習・教育目標: (B) (　) (　)

授業の概要

社会人として最低限必要な、「聞く」・「読む」・「書く」・「話す」ことの、総合的な能力向上を目指す。具体的には次の 2 点に力点を置く。① 論理的思考能力の育成のために、日本語を学び直し、正確な読解力を身につける。② グループワークを中心に、他者とのコミュニケーションの向上を図る。課題提出等は、目標達成のため適宜行う。なお、授業の展開上、授業内容・順序の変更がある場合には、指示する。

関連科目:　倫理、地理、歴史

	授業内容	(W)	達成目標
前期中間	1.「ささやかな時計の死」(教科書) 2. 話し言葉・書き言葉 3. 書き言葉の技能 (基礎) 4. 難読漢字の読み・意味、同音・同訓異義語の使い分け、類義語・対義語の使い方。 (前期中間試験)	(1) (1) (2) (2) (1)	1. 筆者の、経験を通した考え方や、時計にまつわる出来事、人生の不思議を読み取る。 2. 両者の区別を厳密に理解する。(表現法 p6～11) 3.「文の組み立て」「呼応する言葉」「文のつなぎ方」「意味の限定」「言葉の順序」を学び、わかりやすい文の構造を理解する。(表現法 p12～29)【グループワーク】 4. 特殊かつ日常多用する漢字の読み、意味を知る。日常多用する類義語・対義語を学ぶ。(表現法 p100～113)
前期末	5.「技術の正体」「空間のメタファー」(教科書) 6. 書き言葉の技能 (応用・発展) 7. 総合応用「就職活動をする」(1) 8. 文章作成の演習 (1) (前期期末試験)	(1) (3) (2) (2) (0)	5. 論理的文章の読解力をつける。筆者の主張を読み取る。 6.「要旨を捉える」「要約」「レポートの書き方」「論証とは」を学び、文章のの構造から要旨を捉え要約する技術を身につける。(表現法 p30～49) 7. 就職活動に必要な、手紙・電話によるアポイントメントの取り方や、質問の仕方等を学ぶ。(表現法 p70～85)【グループワーク】 8. 担当者が用意する科学・技術文章の演習問題 (初級) を正しく解く。
後期中間	9.「藤野先生」「汗の贈り物」(教科書) 10. 話し言葉の技能 (基礎・応用) 11. 定型表現、慣用句、ことわざ、四字熟語 仮名づかい・送り仮名の使い方。 12. 総合応用「就職活動をする」(2) (後期中間試験)	(2) (2) (2) (1) (1)	9. 小説の面白さを体験する。人物の心の動きを読み取る。 10.「敬語とは」「敬語の種類と使い分け」「注意すべき敬語表現」を学び、「相手を考えて話す」ことを学ぶ。(表現法 p50～69)【グループワーク】 11. 日常多用する定型表現等を確認する。(表現法 p114～123) 12. 履歴書・エントリーシートの基本を学ぶ。(表現法 p86～93)
後期末	13.「骨とまぼろし」「日本文化の雑種性」(教科書) 14. 総合応用「就職活動をする」(3) 15. 現代用語「領域別言葉の知識」 16. 文章作成の演習 (2) (学年末試験)	(1) (2) (2) (2) (0)	13. 評論を読み、世界、日本の文化について考える。 14. ビジネス文書の実際を学び、その書き方を身につける。 15.「政治・経済・国際」「環境・情報」「福祉・生活・医療」を学ぶ。(表現法 p124～129)【グループワーク】 16. 担当者が用意する科学・技術文章の演習問題 (中級) を正しく解く。
	合計 30 週		

	書名:	著者:	発行所:
教科書	日本語表現法	名古屋大学日本語表現研究会	三弥井書店
	新編 現代文	馬渕和夫 他	大修館書店
参考書	書名:	著者:	発行所:
	知的な科学・技術文章の書き方	塚本真也　他	コロナ社
	論文・小論文の文章作法がよく分かる本	有地智枝子	秀和システム
評価方法と基準	授業への取り組み姿勢 10%、随時行うレポート・課題の提出状況 20%、前期中間試験 15%、前期期末試験 15%、後期中間試験 15%、学年末試験 25% で、到達度を総合的に評価する。各試験においては、到達目標と授業で行った練習に即した出題をする。試験問題のレベルは、教科書及び授業内容と同程度とする。		
オフィスアワー	授業直後、アポイントメントを取ってください。		

教科目名: **英語 I** (**English I**)

担当教員: 阿部秀樹・主濱祐二

学年・学科/専攻名: 3 年 全学科

単位数・授業時間: 必修 2 単位 通年 週 (前期 2) (後期 2) 時間 (合計 60 時間)

単位種別: 履修単位 鶴岡高専学習・教育目標: (F) ( ) ( )

授業の概要

英語の文章構造を理解するために、文法の知識に基づいた英文和訳を中心としますが、リスニングやリーディングだけでなくレシテーションやディクテーションを行い英文に習熟し親しむ態度を身につけるように努めます。 現代の幅広いジャンルの事柄に関心と問題意識を持ち、広い視野と豊かな教養を身につけるために、内容を深く味わいたいと思います。

関連科目: 英語 II

	授業内容	(W)	達成目標
前期中間	Chapter 1 Nothing is impossible Chaper 2 Why don't you read books? 前期中間試験	(4) (3) (1)	・すでに学習済みではあるが幾分忘れかけている語句や文法をしっかりと覚え直す。 ・新出の語句や文法をできるだけ多く覚える。 ・各章に書かれてる内容の 9 割以上を理解し、これに対する自分なりの問題意識を持つ。
前期末	Chapter 3 The favorite vase Chapter 4 Feel the sound Chapter 5 Justin Lebo 前期末試験	(3) (3) (2) (0)	・すでに学習済みではあるが幾分忘れかけている語句や文法をしっかりと覚え直す。 ・新出の語句や文法をできるだけ多く覚える。 ・各章に書かれてる内容の 9 割以上を理解し、これに対する自分なりの問題意識を持つ。
後期中間	Chapter 6 erika's story Chapter 7 Whose opinion is right? 後期中間試験	(4) (3) (1)	・すでに学習済みではあるが幾分忘れかけている語句や文法をしっかりと覚え直す。 ・新出の語句や文法をできるだけ多く覚える。 ・各章に書かれてる内容の 9 割以上を理解し、これに対する自分なりの問題意識を持つ。
後期末	The eden Project Weather and behavior Amur Leopards face extinction 学年末試験	(3) (3) (2) (0)	・すでに学習済みではあるが幾分忘れかけている語句や文法をしっかりと覚え直す。 ・新出の語句や文法をできるだけ多く覚える。 ・各章に書かれてる内容の 9 割以上を理解し、これに対する自分なりの問題意識を持つ。
合計 30 週			

教科書	書名: World Trek english Reading	著者: 寺内正典他	発行所: 桐原書店
参考書	書名:	著者:	発行所:
評価方法と基準	前期中間試験 15 %、前期末試験 20 %、後期中間試験 15 %、学年末試験 20 %、授業への取り組み 15 %、および小テストもしくは提出物 15 %で総合的に評価する。		
オフィスアワー	授業日の 15:50 から 17:15 まで		

教科目名: **英語 II** (**English II**)

担当教員: 原　京子

学年・学科/専攻名: 3 年 全学科

単位数・授業時間: 必修 2 単位 通年 週 (前期 2) (後期 2) 時間 (合計 60 時間)

単位種別: 履修単位 鶴岡高専学習・教育目標: (F) ( ) ( )

授業の概要
これまで学習した基本的な英語の単語や文法を復習することで、TOEIC 対策のための基礎固めをします。前期は TOEIC への橋渡しとして TOEIC Bridge のテキストを使用します。後期は TOEIC のテキストで ①TOEIC 特有の出題形式に慣れること、② ４００点程度のスコアを取るために最低限必要な語彙力、文法知識、及びできるだけ要領よく正解を選ぶコツを身につけることを目指します。 関連科目: 英語 I、語学演習

	授業内容	(W)	達成目標
前期中間	Over the TOEIC Bridge TEST を使用 ・Lesson 1 Sample Questions ・Lesson2 Daily life ・Lesson3 Places ・Lesson4 People & Professions ・Lesson5 Things around us ・Lesson6 Expressing ideas ・Lesson7 Action 前期中間試験	 (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1)	1）TOEIC Bridge の問題形式に慣れる。 2）品詞を理解し、英文の構造を知る。 3）トピックを聴き取り、話し手を特定する。 4）wh で始まる疑問文を理解する。 5）手紙・図表・グラフなどの読み取りに慣れる。
前期末	Over the TOEIC Bridge TEST を使用 ・Lesson8 Situations ・Lesson9 Describing things ・Lesson10 Company & Business ・Lesson11 Marketing ・Lesson12 Education & Others ・Lesson13 Entertainment ・Lesson14 Practice Test 前期末試験	 (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (0)	1）TOEIC Bridge の問題形式に慣れる。 2）接続詞・前置詞の使い分けができる。 3）付加疑問文、発話に対しての返答ができる。 4）ニュース記事・広告などの読み取りに慣れる。
後期中間	My First TOEIC TEST を使用 ・例題 ・Unit 1～6 後期中間試験	 (1) (6) (1)	1）TOEIC の問題形式に慣れる。 2）頻出の基本単語を定着させる。 3）文法・語法の理解を深め、要領よく正解を導く。
後期末	My First TOEIC TEST を使用 ・Unit 7～14 後期末試験	 (7) (0)	1）TOEIC の問題形式に慣れる。 2）文法・語法の理解を深め、要領よく正解を導く。 3）日常生活・ビジネスで良く使われる表現を理解できる。
	合計 30 週		

	書名:	著者:	発行所:
教科書	Over the TOEIC Bridge TEST My First TOEIC TEST	水本篤 他 光冨省吾 他	桐原書店 朝日出版
参考書	総合英語 Forest	石黒昭博	桐原書店
評価方法と基準	前期中間試験 15 %、前期末試験 15 %、後期中間試験 15 %、後期末試験 15 %、小テスト 20 %、授業への取り組み姿勢 20 %で総合評価し、50 点以上を合格とします。		
オフィスアワー	授業で指示します。		

教科目名: **日本語 I** (**JapaneseI**)

担当教員: 齋 藤 み ゑ

学年・学科/専攻名: 3 年 留学生

単位数・授業時間: 必修 2 単位 通年 週 (前期 2) (後期 2) 時間 (合計 60 時間)

単位種別: 履修単位 鶴岡高専学習・教育目標: (F) ( ) ( )

授業の概要
国語関係留学生振替授業である。国籍や日本語能力が異なる少人数の授業なので、各人の状況に応じて、実生活で使え、日本人とコミュニケーションできる日本語を習得する。 関連科目:

	授業内容	(W)	達成目標
前期中間	基本的な会話による日本語表現	(8)	基礎的な感じの書取、日本語ワープロの練習のための、文節単位の日本語が理解できる。
前期末	日本の文化・生活・風土に関する読みとりと口頭説明の練習	(7)	やさしい教科書による日本語の読解とそれをもとにして日本文化の基本を身につけることができる。
	前期末試験	(0)	
後期中間	会話による実践日本語の習得	(8)	日本語による会話を通して、敬語表現や日本語独特のあいまい、えん曲な表現を学び、日常会話に生かすことができる。
後期末	日本語の総合的な練習	(7)	ワープロで自在に日本語を書け、それをもとに訓練し、発表することができる。
		(0)	
合計 30 週			

教科書	書名: プリントを使用する。	著者:	発行所:
参考書	書名:	著者:	発行所:
評価方法と基準	平常の日本語能力と上達度５０％と定期試験５０％の総合評価。		
オフィスアワー			

教科目名: 日本語 II (Japanese II)

担当教員: 本 間 義 夫

学年・学科/専攻名: 3 年 留学生

単位数・授業時間: 必修 2 単位 通年 週 (前期 2) (後期 2) 時間 (合計 60 時間)

単位種別: 履修単位 鶴岡高専学習・教育目標: (F) ( ) ( )

授業の概要		
国語関係留学生振替授業 II である。 国籍や日本語能力の異なる 3〜4 人の授業なので、「日本語 I」をふまえ、自分の意見や感想を「話し言葉の日本語」で表現する能力を身につけさせる. 関連科目:		

	授業内容 (W)	達成目標
前期中間	自己紹介・自国紹介 (1) ４～６月の行事 (3) レッスン１ 住宅 (1) レッスン２ 足のうら (1) レッスン３ るすばん電話 (1)	・各人各国を知り、理解を深める。 ・日本の行事を知るとともに、各国の行事等を発表し合い理解を深める。 ・各レッスンの日本語と内容を理解する。 ・日本と各国の文化について話し合う。
前期末	７～９月の行事 (3) レッスン４ コーヒー (1) レッスン５ 地下生活 (1) レッスン６ 企業内学校 (1) レッスン７ 商店 (1) 前期のまとめ (1) 前期末試験 (0)	・日本の行事を知るとともに、各国の行事等を発表し合い理解を深める。 ・各レッスンの日本語と内容を理解する。 ・日本と各国の文化について話し合う。
後期中間	１０～１２月の行事 (3) レッスン８ 登校拒否 (1) レッスン９ 宅配便 (1) レッスン１０ カード時代 (1) レッスン１１ ゴミ (1)	・日本の行事を知るとともに、各国の行事等を発表し合い理解を深める。 ・各レッスンの日本語と内容を理解する。 ・日本と各国の文化について話し合う。
後期末	１～３月の行事 (3) レッスン１２ コピー食品 (1) レッスン１３ 在宅勤務 (1) レッスン１４ サルと人間 (1) レッスン１５ 相性 (1) 後期のまとめ (1) 学年末試験 (0)	・日本の行事を知るとともに、各国の行事等を発表し合い理解を深める。 ・各レッスンの日本語と内容を理解する。 ・日本と各国の文化について話し合う。
合計 30 週		

	書名:	著者:	発行所:
教科書	プリントを使用する。		
参考書	英語で紹介する日本の年中行事 総合日本語 初級から中級へ	倉智雅子 水谷信子	ナツメ社 凡人社
評価方法と基準	授業における日本語力とその上達度（５０％）および定期試験（５０％）により評価する。		
オフィスアワー			

教科目名: 日本事情 (**Japanese Affairs**)

担当教員: 澤 祥・山田充昭

学年・学科/専攻名: 3 年 留学生

単位数・授業時間: 必修 2 単位 通年 週 (前期 2) (後期 2) 時間 (合計 60 時間)

単位種別: 履修単位 鶴岡高専学習・教育目標: (B) ( ) ( )

授業の概要
日本での留学生活を円滑に進めさせるために、日本の社会や歴史を概観しながら日本特有の思考や習慣を紹介する。日常生活に活用できるような身近な話題を取り上げ、日本語会話上達のために、留学生の発言と作文を活発に行わせる。 関連科目: 日本語 I、日本語 II

	授業内容	(W)	達成目標
前期中間	1．日常会話に潜む日本文化 1.1 擬声語 1.2 擬態語 1.3 ことわざ 1.4 慣用句	 (1) (2) (2) (2)	擬声語、擬態語、ことわざ、慣用句を、会話や作文で適切に使用することができるようになる。
前期末	2．現代の日本 2.1 管理社会に抵抗した経営者ー本田宗一郎の生き方 1 2.2 管理社会に抵抗した経営者ー本田宗一郎の生き方 2	 (4) (4)	家や和といった概念によって営まれる職場での人間関係を知り、それが個を尊重する西欧社会とは異なることを理解できるようになる。
後期中間	3．日本歴史概観 3.1 古代から中世までの日本：天皇制 3.2 江戸時代：現代日本への影響 3.3 明治時代：日本の近代化の特徴 3.4 高度成長期以降：日本の国際化	 (1) (2) (2) (2)	古代から現代にいたる日本歴史のごく大まかな流れを理解できる。
後期末	4．日本文化 4.1 日本文化の特殊性 4.2 日本社会の特色：死生観、年中行事	 (4) (4)	日本文化の特徴を日常生活に残っている年中行事などをもとに知り、その背景にある歴史的事実を理解できる。
合計 30 週			

教科書	書名: 著者: 発行所: 自作プリント使用
参考書	書名: 著者: 発行所: 授業中に随時紹介
評価方法と基準	授業中の発言と取組み（６０％）および提出課題（４０％）により評価する。
オフィスアワー	授業実施日の１６：３０～１７：１５

教科目名: 保健・体育　(**Health and Physical Education**)

担当教員: 伊藤堅治・本間仁志

学年・学科/専攻名: 4 年 全学科

単位数・授業時間: 必修 2 単位 通年 週 (前期 2) (後期 2) 時間 (合計 60 時間)

単位種別: 履修単位 鶴岡高専学習・教育目標: (B) ( ) ( )

授業の概要		
選択制授業を通して、共に教え、学び合う姿勢を大切にしながら、自ら運動する意欲を培い、生涯にわたって積極的に運動に親しむ資質や能力を育成する。 関連科目: 保健、生物、現代社会		
	授業内容 (W)	達成目標
前期中間	１．選択制種目 (７) １）バスケットボール ２）ソフトボール ３）卓 球 ４）ソフトバレーボール	１．－１）～４） ・簡単な管理運営ができ、ゲームなどが支障なくできる。 ・各種目のルール解説と競技の運営、そして安全な管理の方法を知る。
前期末	２．選択制種目 (８) １）ソフトボール ２）ソフトテニス ３）サッカー ４）バドミントン ５）バレーボール ※屋外種目選択者は雨天時を考慮して屋外種目も選択する。	２．－１）～５） ・運動を通して仲間との交流を深め、他と協調し、思いやる心をはぐくむ。 ・計画的な運動の実践を通して、高度な技能と審判法を習得できるとともに、技能を発揮してゲームをすることができる。
後期中間	３．選択制種目 (７) １）ソフトボール ２）ソフトテニス ３）サッカー ４）バドミントン ５）バレーボール ※屋外種目選択者は雨天時を考慮して屋外種目も選択する。	３．－１）～５） ・運動を通して仲間との交流を深め、他と協調し、思いやる心をはぐくむ。 ・計画的な運動の実践を通して、高度な技能と審判法を習得できるとともに、技能を発揮してゲームをすることができる。
後期末	４．選択制種目 (８) １）バスケットボール ２）バレーボール ３）バドミントン	４．－１）～３） ・運動を通して仲間との交流を深め、他と協調し、思いやる心をはぐくむ。 ・計画的な運動の実践を通して、高度な技能と審判法を習得できるとともに、技能を発揮してゲームをすることができる。
合計 30 週		

教科書	書名:	著者:	発行所:
参考書	書名: Active Sports	著者:	発行所: 大修館書店
評価方法と基準	各種目毎に、個人的技能・集団的技能の到達度、競技ルール・規則等の理解について、それぞれの競技特性に応じた観点から評価し、点数化する。その際、日常の取り組みの様子についても評価を含め、学期を通しての総合的な評価になるよう配慮する。(出欠席状況を含む参加態度２０％、実技到達度８０％) また、学期内に授業で取り上げた種目数が複数の場合には、それぞれの点数の合計を種目数で割り、学期の実技点数とする。		
オフィスアワー	講義実施日の１２：３０～１３：００、または１６：００～１７：００		

教科目名: **英語 I** （ **English I** ）

担当教員: 田 邊 英一郎

学年・学科/専攻名: 4 年 全学科

単位数・授業時間: 必修 2 単位 通年 週（ 前期 2 ）（ 後期 2 ）時間（ 合計 60 時間 ）

単位種別: 履修単位 鶴岡高専学習・教育目標: （ F ）（ ）（ ）

授業の概要
1 月下旬に全員が受験する TOEIC IP テスト対策がこの授業の中心ですが、正確な読解力を身につけることも目指します。TOEIC 対策では、TOEIC によく出題される単語や連語を多く覚え、要領よく正解を選ぶスキルの体得を目指します。読解練習では、昨年度に引き続き、健康と科学に関するエッセーを読みます。これら以外にも、基本的な英文を書く練習も時々行う予定です。
関連科目: 工業英語

	授業内容	(W)	達成目標
前期中間	TOEIC 対策 Unit 1 Daily Life Unit 2 Places 読解練習 Unit 12 More Vitamin C Unit 13 Drinking Coffee and Gallsotone Disease Unit 14 Choresterol-Reducing Margarine	 (1) (1) (2) (2) (2)	TOEIC 対策 ・日常生活、場所に関わる基本的な語句の意味が分かる。 ・品詞を正しく即座に区別できる。 読解練習 ・各ユニットに書かれている内容が 9 割以上理解できる。
前期末	TOEIC 対策 Unit 3 People Unit 4 Travel Unit 5 Business Unit 6 Office 読解練習 Unit 15 Walking Helps Older Adults Think Better 前期末試験	 (1) (1) (1) (1) (3) (0)	TOEIC 対策 ・職業名、旅行、ビジネス、オフィスに関わる基本的な語句の意味が分かる。 ・文の構造が正しく即座に把握できる。 読解練習 ・各ユニットに書かれている内容が 9 割以上理解できる。
後期中間	TOEIC 対策 Unit 7 Technology Unit 8 Personnel Unit 9 Managment Unit 10 Purchasing Unit 11 Finances Unit 12 Media Unit 13 Entertainment 読解練習なし	(1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1)	TOEIC 対策 (のみ) ・テクノロジー、人事、経営、売買、金融、メディア、娯楽に関する基本的な語句の意味が分かる。 ・リスニング問題、リーディング問題ともに、4 割以上の正解率で答を選ぶことができる。
後期末	TOEIC 対策 Unit 14 Health Unit 15 Restaurants 読解練習 Unit 16 Walking and Heart Disease Unit 17 Drug Reduces HIV Transmission to Babies 学年末試験	 (1) (1) (3) (3) (0)	TOEIC 対策 ・健康、外食産業に関する基本的な語句の意味が分かる。 ・リスニング問題、リーディング問題ともに、5 割以上の正解率で答を選ぶことができる。 読解練習 ・各ユニットに書かれている内容が 9 割以上理解できる。
合計 30 週			

	書名:	著者:	発行所:
教科書	Successful Keys To The TOEIC Test 1 健康と科学	水本篤、Mark D. Stafford 横山竹巳他	桐原書店 朝日出版
参考書	書名:	著者:	発行所:
評価方法と基準	前期末試験 20 %、学年末試験 20 %、小テスト 15 %、授業への取り組み 15 %、TOEIC(IP)30 %で総合的に評価する。		
オフィスアワー	授業日の 15:50 から 17:15 まで		

教科目名: ドイツ語　　(German)

担当教員: 窪 田 眞 治

学年・学科/専攻名: 4 年 全学科

単位数・授業時間: 必修 2 単位 通年 週 (前期 2) (後期 2) 時間 (合計 60 時間)

単位種別: 履修単位 鶴岡高専学習・教育目標: (B) ( ) ( )

授業の概要

短い文章の音読の反復で、文章のリズム、文法構造、表現力を身につける。冠詞の格変化、人称代名詞の格変化、規則変化動詞の現在人称変化は 100% 記憶する。形容詞の格変化語尾屈折は、法則の理解は求めるが、屈折そのものの記憶は求めない。また欧州社会に対する理解を深め、日本の社会との違い、日本の社会の特徴にも目を向ける。語学学習における情報カードの利用法を知る。

関連科目: 英語 I、英語 II

	授業内容	(W)	達成目標
前期中間	ガイダンス、綴り字の発音、情報カードの使い方 人称代名詞と規則変化動詞の現在人称変化、動詞の位置 名詞の性、名詞の格、冠詞の格変化 不規則変化動詞の現在人称変化、命令法	(1) (2) (2) (2)	情報カードを語学学習に利用する方法を知る。動詞の人称変化ができるようになる。欧州の言語では名詞に性と格があることを知り、運用出来るようになる。人称代名詞を格変化させることが出来るようになる。
前期末	名詞の複数形、定冠詞類、不定冠詞類 前置詞の格支配 分離動詞 非人称の es	(2) (2) (2) (2)	前置詞に格支配があることを知り、英語と対照して理解出来るようになる。冠詞の格変化を記憶する。ドイツ語特有の分離動詞、非分離動詞を運用出来るようになる。動詞の時制を適切に使えるようになる。
後期中間	話法の助動詞 従属接続詞と副文 形容詞の格変化 zu 不定詞	(2) (2) (2) (1)	話法の助動詞に習熟し、ドイツ語の副文では動詞定形が後置されることを学ぶ。形容詞の格変化の法則を理解できるようになる。格変化の暗記は必須ではない。
後期末	動詞の 3 基本形 現在完了、過去時制 再帰代名詞と再帰動詞 形容詞・副詞の比較変化 関係代名詞 接続法	(1) (2) (1) (1) (2) (1)	形容詞の比較変化を習得し、語学のデータ読み取り試験が比較表現の問題であることを知る。関係代名詞を運用出来るようになる。動詞の法について洞察を深め、接続法を使えるようになる。
	合計 30 週		

	書名	著者	発行所
教科書	Kreuzung	小野寿美子、中川明博、西巻丈児	朝日出版社
	新アポロン独和辞典	根本道也 et al.	同学社
参考書	必携ドイツ文法総まとめ【改訂版】	中島悠爾・平尾浩三・朝倉巧	白水社
	知的生産の技術	梅棹忠夫	岩波書店

評価方法と基準	期末試験を 2 回行う。通年で一人 3 回、授業時間ごとに数人ずつ教科書から暗唱試験を行う。暗唱試験に関しては合格点に達しない場合は合格点に達するまで、日を変えて繰り返し挑戦してもらう。自発的再挑戦も認める。必要に応じて小テストも実施する。夏休み明けを期限として、課題図書のレポートを課す。期末試験 2 回分を 50%、口頭試験分を 30%、小テスト及びレポートを 20% 配分して最終評価とし、60% 以上を合格とする。
オフィスアワー	木曜日１６：００～１７：００ドイツ語教員室にて。その他随時。

教科目名: 保健・体育　(**Health and Physical Education**)

担当教員: 鈴 木 裕 子

学年・学科/専攻名: 5 年 全学科

単位数・授業時間: 必修 1 単位 前期 週 (前期 2) (後期) 時間 (合計 30 時間)

単位種別: 履修単位 鶴岡高専学習・教育目標: (B) ( ) ( )

授業の概要		
変化する現代社会におけるスポーツ文化の必要性を理解できるようにする。それぞれのスポーツには歴史観や文化的に形成された意義があることを理解する。 体力トレーニングの方法と安全な運動の仕方の習得や運営管理の方法など、諸問題について理解できるようにする。また、社会体育・生涯体育の理念を理解させ、健康への増進と自己の健康管理の設計と実践ができるようにする。 関連科目: 保健、生物、現代社会		
	授業内容 (W)	達成目標
前期中間	1．種目別選択 (7) 1） バスケットボール 2） ソフトボール 3） 卓 球 4） ソフトバレーボール	1．－ 1）～4） ・簡単な管理運営ができ、ゲームなどが支障なくできる。 ・各種目のルール解説と競技の運営、そして安全な管理の方法を知る。
前期末	2．ゴルフ (4) 3．水 泳 (2) 4．民 謡 (花笠音頭) (2)	2．競技マナーの厳しさを認識するとともに、ねらいの方向に打つことができる。 3．特に女子学生については、着衣水泳の実習を行い、緊急の対応ができるようにする。同時に心肺蘇生法を中心とした救急救命法を身につけ、事故防止に努める態度や意識を高める。 4．県を代表する民謡「花笠音頭」を自己表現の動機とすることができる。
後期中間		
後期末		
合計 15 週		

教科書	書名:	著者:	発行所:
参考書	書名: Active Sports	著者:	発行所: 大修館書店
評価方法と基準	各種目毎に、個人的技能・集団的技能の到達度、競技ルール・規則等の理解について、それぞれの競技特性に応じた観点から評価し、点数化する。その際、日常の取り組みの様子についても評価を含め、学期を通しての総合的な評価になるよう配慮する。(出欠席状況を含む参加態度２０％、実技到達度８０％) また、学期内に授業で取り上げた種目数が複数の場合には、それぞれの点数の合計を種目数で割り、学期の実技点数とする。		
オフィスアワー	講義実施日の１２：３０～１３：００		

教科目名: ドイツ語 (**German**)

担当教員: 窪 田 眞 治

学年・学科/専攻名: 5 年 全学科

単位数・授業時間: 必修 2 単位 通年 週 (前期 1) (後期 1) 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: (B) ( ) ( )

授業の概要
ドイツで発行される新聞・雑誌の記事を講読する。米国発の世界不況がドイツの自動車産業、中でも自動車製造に関わる電気関連、機械関連、ケミカル業界等の雇用に与えている影響についての Die Zeit 誌の記事を読むことから始める。授業の進行状況に応じて、後期は違うテクストを扱うことになる予定。 関連科目: 英語 I、英語 II

	授業内容	(W)	達成目標
前期中間	報道記事の講読 小テスト	(6) (1)	報道記事のタイトルの語学上の特徴を理解し、読むに値する記事かどうか、判断出来るようになる。
前期末	報道記事の講読	(8)	報道記事に多く見られる、接続法を用いた間接引用文を適切に把握出来るようになる。
後期中間	報道記事の講読 小テスト	(6) (1)	報道記事の中での固有名詞の扱いに日本と欧米で違いがあることを意識し、書き手の姿勢の違いを学ぶ。
後期末	報道記事の講読	(8)	報道文の中に描かれた社会関係が、欧米と日本とで異なることを学ぶ。
合計 30 週			

	書名:	著者:	発行所:
教科書	アクセス独和辞典	在間進	三修社
参考書	必携ドイツ文法総まとめ【改訂版】 知的生産の技術	中島悠爾・平尾浩三・朝倉巧 梅棹忠夫	白水社 岩波書店
評価方法と基準	期末試験を 2 回行う。通年で一人 3 回、授業時間ごとに数人ずつテキストからパラグラフを選択して暗唱試験を実施する。暗唱試験で合格点に達しない場合は合格点に達するまで繰り返し挑戦してもらう。合格後の再挑戦も認める。夏休み明けを期限として、課題図書のレポートを課す。期末試験 2 回分を 50%、口頭試験分を 35%、レポートを 15% 配分して最終評価とし、60% 以上を合格とする。		
オフィスアワー	木曜日１６：００～１７：００ドイツ語教員室にて。その他随時。		

教科目名: 語学演習（児玉） (**Language Seminar**)

担当教員: 児 玉 清 志

学年・学科/専攻名: 5 年 全学科

単位数・授業時間: 必修 1 単位 通年 週 (前期 1) (後期 1) 時間 (合計 30 時間)

単位種別: 学修単位（演習） 鶴岡高専学習・教育目標: (F) ( ) ( )

授業の概要

テキストで扱われている題材は、日本のジャーナリズム、日本人のセクハラ、創造性の涵養、親切心、日本人のユーモア、未来のテクノロジーなどいずれも興味深いトピックスばかりです。・洗練された英文に親しみながら、論理的思考力、広い視野及び豊かな教養を身につけるように努めます。・授業形態は英語の文章構造を理解するため、文法、語法、語彙の知識に基づいた英文和訳が中心になります。

関連科目: 英語 I、英語 II、工業英語

	授業内容	(W)	達成目標
前期中間	Unit 1: Mosaic journalism Unit3: Sexual Harassment is not all in the mind	(5) (2)	・構文の理解 ・新出語句の正しい発音とスペリングの習得及び意味の理解 ・内容の理解（ジャーナリズムの世界における「モザイク」使用の問題点、「セクハラは気のせいではない」）
前期末	Unit3: Sexual Harassment is not all in the mind Unit 6: Fostering creativity 前期末試験	(3) (5) (0)	・構文の理解 ・新出語句の正しい発音とスペリングの習得及び意味の理解 ・内容の理解（「セクハラは気のせいではない」「創造力を養う」）
後期中間	Unit 8:Kindness comes around again Unit10:Humor in Japan	(5) (2)	・構文の理解 ・新出語句の正しい発音とスペリングの習得及び意味の理解 ・内容の理解（「親切のすすめ」「日本人のユーモア」）
後期末	Unit10:Humor in Japan Unit 14: Technology is the future 後期末試験	(3) (5) (0)	・構文の理解 ・新出語句の正しい発音とスペリングの習得及び意味の理解 ・内容の理解（「日本人のユーモア」「未来のテクノロジー」）
合計 30 週			

教科書	書名: AS I SEE IT: ST OPINIONS（あなたの意見、私の見方）	著者: 竹前 文夫	発行所: 南雲堂
参考書	書名:	著者:	発行所:
評価方法と基準	・前期末試験３０％、後期末試験３０％、小テスト２０％、授業への取り組み姿勢２０％で総合評価します。 ・小テストは Unit 毎に行います。		
オフィスアワー	授業実施日		

教科目名: 語学演習（本間） (**Language Seminar**)

担当教員: 本 間 義 夫

学年・学科/専攻名: 5 年 全学科

単位数・授業時間: 必修 1 単位 通年 週 (前期 1) (後期 1) 時間 (合計 30 時間)

単位種別: 学修単位（演習） 鶴岡高専学習・教育目標: (F) ( ) ( )

授業の概要
健康と科学に関する英文エッセーを読みます。英文和訳が中心になりますが、すでに学習済みの語句や文法を復習しながら授業を進めます。また、各ユニットに書かれている内容をしっかりと理解することで、科学や健康に対する問題意識を高め、幅広い教養と豊かな人間性と身につけることも目指します。 関連科目: 工業英語

	授業内容	(W)	達成目標
前期中間	Unit 9 Genetic Damage in Young Smokers Unit 11 New Rice in Vitamin A	(5) (2)	・すでに学習済みではあるが幾分忘れかけている語句や文法をしっかりと覚え直す。 ・新出の語句や文法をできるだけ多く覚える。 ・各ユニットの終わりにある練習問題を、８割以上の正解率で解くことができる。 ・各ユニットに書かれてる内容の９割以上を理解し、これに対する自分なりの問題意識を持つ。
前期末	Unit 11 New Rice in Vitamin A (続き) Unit 12 More Vitamin C 前期末試験	(3) (5)	・すでに学習済みではあるが幾分忘れかけている語句や文法をしっかりと覚え直す。 ・新出の語句や文法をできるだけ多く覚える。 ・各ユニットの終わりにある練習問題を、８割以上の正解率で解くことができる。 ・各ユニットに書かれてる内容の９割以上を理解し、これに対する自分なりの問題意識を持つ。
後期中間	Uni 13 Drinking Coffee and Gallstone Disease Unit 14 Cholesterol-Reducing Margarine	(5) (2)	・すでに学習済みではあるが幾分忘れかけている語句や文法をしっかりと覚え直す。 ・新出の語句や文法をできるだけ多く覚える。 ・各ユニットの終わりにある練習問題を、８割以上の正解率で解くことができる。 ・各ユニットに書かれてる内容の９割以上を理解し、これに対する自分なりの問題意識を持つ。
後期末	Unit 14 Cholesterol-Reducing Margarine (続き) Unit 6 CT Scans for Lung Cancer 卒業試験	(3) (5)	・すでに学習済みではあるが幾分忘れかけている語句や文法をしっかりと覚え直す。 ・新出の語句や文法をできるだけ多く覚える。 ・各ユニットの終わりにある練習問題を、８割以上の正解率で解くことができる。 ・各ユニットに書かれてる内容の９割以上を理解し、これに対する自分なりの問題意識を持つ。
	合計 30 週		

教科書	書名: 健康と科学	著者: 横山竹巳ほか	発行所: 朝日出版社
参考書	書名:	著者:	発行所:
評価方法と基準	前期末試験 30 %、卒業試験 30 %、小テスト 20 %、授業への取り組み 20 %で総合的に評価する。小テストは各 Unit 終了後に実施する。		
オフィスアワー	講義実施日の 12:30〜13:00 とする。		

教科目名: 語学演習（田辺） (**Language Seminar**)

担当教員: 田 邊 英一郎

学年・学科/専攻名: 5 年 全学科

単位数・授業時間: 必修 1 単位 通年 週 (前期 1) (後期 1) 時間 (合計 30 時間)

単位種別: 学修単位（演習） 鶴岡高専学習・教育目標: (F) ( ) ( )

授業の概要
TOEIC 対策がこの授業の中心です。目標スコアは 450 点以上です。これまで学習した単語や連語、文法、構文を復習しながら、問題演習を行います。問題演習では、TOEIC によく出題される単語や連語を多く覚えることに加えて、できるだけ要領よく正解を選ぶスキルを体得することも目指します。 関連科目: 工業英語

	授業内容	(W)	達成目標
前期中間	Unit 1 Arts & Amusement Unit 2 Lunch & Parties Unit 3 Medicine & Health Unit 4 Traffic & Travel	(2) (2) (2) (2)	・芸術/娯楽、ランチ/パーティー、医療/健康および交通/旅行に関する基本的な単語の意味が分かる。 ・品詞を正しくかつ即座に区別することができる。
前期末	Unit 5 Ordering & Shopping Unit 6 Factories & Production Unit 7 Research & Development Unit 8 Computers & Technology 前期末試験	(2) (2) (2) (2) (0)	・注文/買い物、工場/生産、研究/開発およびコンピューター/科学技術に関する基本的な単語の意味が分かる。 ・文の構造が正しくかつ即座に把握できる。
後期中間	Unit 9 Employment & Promotions Unit 10 Advertisements & Personnel Unit 11 Telephone & Messages Unit 12 Banking & Finance	(2) (2) (2) (2)	・雇用/昇進、広告/人事、電話/伝達、銀行/金融に関する基本的な単語の意味が分かる。 ・リスニング、リーディングを問わず、4 割以上の正解率で、できるだけ迅速に答を選ぶことができる。
後期末	Unit 13 Office Work & Equipment Unit 14 Housing & Properties Unit 15 Business & Management 学年末試験	(2) (2) (2) (0)	・オフィスでの仕事/事務用品、住宅/資産、ビジネス/経営に関する基本的な単語の意味が分かる。 ・リスニング、リーディングを問わず、5 割以上の正解率で、できるだけ迅速に答を選ぶことができる。
合計 30 週			

教科書	書名: TOEIC テストへのニューアプローチ	著者: 大佐賀直子他	発行所: 成美堂
参考書	書名:	著者:	発行所:
評価方法と基準	前期末試験 20 %、学年末試験 20 %、小テスト 15 %、授業への取り組み 15 %および TOEIC(IP)30 %で総合的に評価する。 評価に利用する TOEIC のスコアは、これまでに受検した TOEIC のスコアでなく、今年度（平成 21 年度）に受検した TOEIC のスコアとする。		
オフィスアワー	授業日の 15:50 から 17:15 まで		

教科目名: 語学演習（原）　　　　　　　　　　（ **Language Seminar** ）

担当教員: 原　京子・畑江美佳

学年・学科/専攻名: 5　年　全学科

単位数・授業時間: 必修　1　単位　通年　週（ 前期　1 ）（ 後期　1 ）時間（ 合計　30　時間 ）

単位種別: 学修単位（演習）　　鶴岡高専学習・教育目標: （ F ）（ ）（ ）

授業の概要
本授業では、ビジネス英会話を学びます。仕事上で起こる様々なシチュエーション（電話、会議、問い合わせ、海外旅行手配、海外からのお客様の応対など）を、どのような英語コミュニケーション・スキルを用いて対処していくかを学習します。ストーリーのある会話の聴き取り、必要な語彙や表現の習得、さらに、パートナーと実際に会話をして英語でのコミュニケーション能力を育成します。
関連科目: 工業英語、英語表現法

	授業内容	(W)	達成目標
前期中間	1. I'm in the computer business. 2. No, he's the boss! 3. This is where we have lunch.	(2) (2) (2)	Students will be able to: talk about jobs. introduce people. explain office layout.
前期末	4. Can I use your phone? 5. How about some coffee? 6. Can you meet me at the airport? 7. I'll take care of it. 前期末試験	(2) (2) (2) (2) (0)	Students will be able to: give instructions. make arrangements. talk about travel plans. make requests. offer to help.
後期中間	8. What are the sales figures? 9. Do you have an e-mail address? 10. I'd like to work overseas. 11. What's your job like?	(2) (2) (2) (2)	Students will be able to: talk about sales. take telephone messages. check information. discuss future plans. talk about themselves.
後期末	12. Would you like me to fax you the details? 13. What's the budget for the website? 14. I'll meet you at the north exit. 15. Good luck in your new job! 後期末試験	(2) (2) (2) (2) (0)	Students will be able to: talk about things they have and haven't done. make comparisons. ask for and give travel advice. talk about preferences. make a short speech.
	合計 30 週		

教科書	書名: Passport to Work	著者: Angela Buckingham	発行所: Oxford University Press
参考書	書名: 英和辞典や電子辞書を持参のこと。	著者:	発行所:
評価方法と基準	前期末試験 30 %、学年末試験 30 %、授業への取り組み 20 %、提出物 20 %により、総合的に評価する。		
オフィスアワー	授業日の１２：３０～１３：００、１６：００～１７：００		

専　門　科　目

（平成21年度　第1・2学年に係る教育課程）

電気電子工学科								
区分	授業科目	単位数	学年別履修単位数 1年	2年	3年	4年	5年	備考
必修科目	情報処理	4	1		1	1	1	
	プログラミング演習	1		1				
	応用数学	5				3	2	
	応用物理	4			2	2		
	電気磁気学	4		2	2			
	電気磁気学演習	1				1 *(二)		
	電気電子基礎	1	1					
	電気回路	5		1	2	2		
	電気回路演習	1				1 *(二)		
	電気電子材料	2				2		
	電気機器Ⅰ	1			1			
	発変電工学	2					2 *(一)	
	通信工学	2				2		
	情報通信	1				1 *(一)		
	計算機工学	2				2		
	制御工学	2					2	
	電子工学	2			2			
	電子回路	2				2		
	電子回路演習	1				1 *(二)		
	ディジタル回路	2					2	
	電気電子計測	2			2			
	工業英語	1					1	
	機械工学概論	1					1	
	電気電子工学実験・実習	11		3	3	3 *(三)	2 *(三)	
	卒業研究	10					10	
	電気電子製図	3	2			1		
	創造実習	1	1					
	電気電子工学ゼミ	2				2 *(二)		
	履修単位数小計	76	5	7	15	26	23	
必修選択科目	ディジタル信号処理	2				2		
	高電圧工学	2						
	光応用工学	1				1		
	電気機器Ⅱ	1						
	ネットワーク演習	1				1		
	パワーエレクトロニクス	1						
	ソフトウエア工学	1					1	
	電気法規及び電気施設管理	1						
	ネットワークシステム	2					2 *(一)	
	送配電工学	2						
	電子回路設計	1					1	
	電気機器設計	1						
	マイクロコンピュータ	2					2 *(一)	
	電気応用	2						
	履修単位数小計	10				4	6	
履修単位数合計		86	5	7	15	30	29	

＊ 印は学則第13条3項に基づく学修単位

＊(一) は講義, ＊(二)は演習,ゼミ, ＊(三)は実験,実習である

専　門　科　目

（平成21年度　第3・4・5学年に係る教育課程）

電気電子工学科								
区分	授業科目	単位数	学年別履修単位数					備考
			1年	2年	3年	4年	5年	
必修科目	情報処理	3			1	1	1	
	基礎コンピュータ演習	1	1					
	プログラミング演習	1		1				
	応用数学	5				3	2	
	応用物理	4			2	2		
	電気磁気学	4		2	2			
	電気磁気学演習	1				1 *(二)		
	電気電子基礎	1	1					
	電気回路	5		1	2	2		
	電気回路演習	1				1 *(二)		
	電気電子材料	2				2		
	電気機器Ⅰ	1			1			
	発変電工学	2					2 *(一)	
	通信工学	2				2		
	情報通信	1				1 *(一)		
	計算機工学	2				2		
	制御工学	2					2	
	電子工学	2			2			
	電子回路	2				2		
	電子回路演習	1				1 *(二)		
	ディジタル回路	2					2	
	電気電子計測	2			2			
	工業英語	1					1	
	機械工学概論	1					1	
	電気電子工学実験・実習	11		3	3	3 *(三)	2 *(三)	
	卒業研究	10					10	
	電気電子製図	3	2			1		
	創造実習	1	1					
	電気電子工学ゼミ	2				2 *(二)		
	履修単位数小計	76	5	7	15	26	23	
必修選択科目	ディジタル信号処理	2				2		
	高電圧工学	2						
	光応用工学	1				1		
	電気機器Ⅱ	1						
	ネットワーク演習	1				1		
	パワーエレクトロニクス	1						
	ソフトウエア工学	1					1	
	電気法規及び電気施設管理	1						
	ネットワークシステム	2					2 *(一)	
	送配電工学	2						
	電子回路設計	1					1	
	電気機器設計	1						
	マイクロコンピュータ	2					2 *(一)	
	電気応用	2						
	履修単位数小計	10				4	6	
履修単位数合計		86	5	7	15	30	29	

＊ 印は学則第13条3項に基づく学修単位

*(一) は講義, *(二)は演習,ゼミ, *(三)は実験,実習である

教科目名: 情報処理　　(**Information Processing**)

担当教員: 宝 賀 剛

学年・学科/専攻名: 1 年 電気電子工学科

単位数・授業時間: 必修 1 単位 前期 週 (前期 2) (後期) 時間 (合計 30 時間)

単位種別: 履修単位 鶴岡高専学習・教育目標: (D) (E) ( )

授業の概要
本校の情報センターを利用し、パーソナルコンピュータ (PC) の使い方を学び、電子メール、ワープロ、表計算等のアプリケーションの使い方を習得する。授業は情報センターでの実習が主となる。学習を通して、今後、実験・実習や他教科でのレポート作成に利用できる手法が習得できる。 関連科目: プログラミング演習

	授業内容	(W)	達成目標
前期中間	1. Windows の基本操作と電子メール 2. タイピングソフトによるタイプ練習 3. ワープロソフトによる文書作成 前期中間試験	(1) (2) (4) (1)	1. 情報センターの正しい利用法について理解でき、ログイン方法、メールの使用法について理解できる。 2. タイピングソフトを用い、正しいタイピング方法を理解できる。 3. ワープロソフトを用い、基本的な書式設定、簡単な文書作成ができる。
前期末	4. 表計算ソフトによる図表作成 5. 文書、図表の統合 前期末試験	(4) (3) (0)	1. 表計算ソフトを用い、与えられたデータをもとに表やグラフが作成できる。 2. 文章、表、グラフ等を統合した文書作成ができる。
後期中間			
後期末			
合計 15 週			

教科書	書名: Office2007 で学ぶ コンピュータリテラシー	著者: 小野目 如快	発行所: 実教出版
参考書	書名:	著者:	発行所:
評価方法と基準	前期中間試験 30%、前期末試験 40%、提出課題 20%、受講態度・学習への取り組み方 10% を総合的に評価し、50 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の問題を出題する。試験問題のレベルは教科書の演習問題および授業中に出す練習問題と同程度とする。		
オフィスアワー	講義実施日の 16:00〜17:00		

教科目名: 電気電子基礎　（ **Fundamentals of Electrical and Electronic Engineering** ）
担当教員: 御 園 勝 秀
学年・学科/専攻名: 1 年 電気電子工学科
単位数・授業時間: 必修 1 単位 通年 週 (前期 1) (後期 1) 時間 (合計 30 時間)
単位種別: 履修単位 鶴岡高専学習・教育目標: (D) (E) ( )

授業の概要

電気電子工学の専門科目に入る前の基礎知識として、直流回路、電流と磁気、静電気について、数学公式、各種測定法等を踏まえながら学習する。

関連科目: 数学、電気磁気学、電気回路

	授業内容	(W)	達成目標
前期中間	1．直流回路 ① 電流と電圧 ② 直流回路の計算 (前期中間試験)	(6) (1)	① 直流回路における電流・電圧の関係、オームの法則について理解できる。 ② 直列、並列、直並列回路の計算ができる。
前期末	直流回路の続き ③ 抵抗の性質 ④ 電流のいろいろな作用 (前期末試験)	(8) (0)	③ 抵抗率と導電率、抵抗の温度係数について理解できる。 ④ 電流の3作用について理解でき、ジュールの法則を用いた熱量、さらに電力と電力量を計算できる。
後期中間	2．電流と磁気 ① 磁 気 ② 電流と磁界 (後期中間試験)	(6) (1)	① 磁気現象に関する諸量と単位を覚える。 ② 電流によってできる磁界の方向と強さについて理解できる。
後期末	電流と磁気のつづき ③ 電磁誘導作用 ④ 電磁力 3．静電気 ① 静電現象 ② コンデンサ (学年末試験)	(2) (6) (0)	③④ フレミングの右手の法則、左手の法則を理解でき、発電機とモータの原理について説明できる。 ① クーロンの法則を理解でき、電界、電位、電位の傾きの概念が理解できる。 ② コンデンサのはたらきを理解し、コンデンサを直列や並列に接続した場合の合成静電容量を求めることができる。
合計 ３０ 週			

教科書	書名: わかりやすい電気基礎	著者: 高橋 寛監修 増田英二編著	発行所: コロナ社
参考書	書名: 工専学生のための電気基礎	著者: 稲垣、大川、若山	発行所: コロナ社
評価方法と基準	前期中間試験 20 %、前期末試験 20 %、後期中間試験 20 %、学年末試験 20 %、小テスト 20 %として総合評価する。総合評価 50 点以上を合格とする。なお小テストは適宜授業中に実施する。 各試験問題のレベルは教科書章末問題、授業中に行う練習問題程度とする。		
オフィスアワー	講義実施日に限らず 16:00～17:00		

教科目名: 電気電子製図 (**Drawing for Electrical and Electronic Engineering**)

担当教員: 嶋 屋 誠

学年・学科/専攻名: 1 年 電気電子工学科

単位数・授業時間: 必修得 2 単位 通年 週 (前期 2) (後期 2) 時間 (合計 60 時間)

単位種別: 履修単位 鶴岡高専学習・教育目標: (D) ( ) ( )

授業の概要		
機械製図に関する日本工業規格を理解し、簡単な部品の作図を通して投影法や製図法を体得する。 部品の加工方法も考えながら製作図をかく事に留意し、あわせて図面の活用や管理能力を養う。 関連科目: 電気電子製図 (4 年)		
	授業内容 (W)	達成目標
前期中間	1. 製図の基礎 （1）製図と規格、製図用具 (1) （2）線の用法とその製図 (3) （3）文字 (2) （4）等角図 (1)	（1）製図規格の基礎を理解できる。また、製図用具の使い方を理解できる。 (2) 各種の線の用法を理解し、製図用紙上に描く事ができる。 （3）製図用文字の書き方を習得できる。 （4）等角図を理解できる。
前期末	（5）投影図 (3) （6）簡単な部品のスケッチと投影図 (5) (フランジ形固定軸継手用リーマボルトを用いる)	（5）投影法を理解し、第三角法で簡単な部品を描く事ができる。 （6）簡単な部品をスケッチして、その投影図を描ける。
後期中間	2. 製作図 （1）図面の様式、図面の作り方、図面の管理 (1) （2）断面図示 (2) （3）寸法記入、寸法公差とはめあい (3) 3. 機械要素 (1) ねじ (1)	（1）図面の様式、作り方および図面の管理について理解できる。 （2）断面図示について理解し、図示できる。 （3）寸法記入方法や寸法公差とはめあいを理解できる。 （1）ねじの種類と表し方およびねじの図示法を理解できる。
後期末	(2) 軸継手用フランジの製図 . (4) (3) 軸の製図 (4)	(2) 簡単な部品 (フランジ形固定軸継手用フランジ) を製図できる。 (3) 軸を正しく製図できる。
合計 30 週		

教科書	書名: 電気製図	著者: 小池 敏男	発行所: 実教出版
参考書	書名:	著者:	発行所:
評価方法と基準	提出作品 (提出期限も含む) 80 %、受講状況 (演習を含む) 20 %で総合評価する。50 点以上を合格とする。		
オフィスアワー	授業終了後の休み時間		

教科目名: 創造実習　　(**Creating Practice**)

担当教員: 佐藤　淳・佐藤秀昭

学年・学科/専攻名: 1　年　電気電子工学科

単位数・授業時間: 必修　1　単位　後期　週 (前期　　) (後期　2　) 時間 (合計　30　時間)

単位種別: 履修単位　鶴岡高専学習・教育目標: (D) (E) (　)

授業の概要
コンピュータゲームの作成およびテスターの製作と実験を行う。 ものづくりのおもしろさを知るために、Microsoft XNA を用いたゲームプログラミングを e-learning 教材を援用して行う。またテスターの実験から測定器の取り扱い、指示値の読み方等を学ぶ。 関連科目: 電気電子基礎、情報処理

	授業内容	(W)	達成目標
前期中間			
前期末	１．説明 ２．コンピュータゲーム作成 2-1 説明および環境整備 2-2 ゲームプログラミング 2-3 発表	(1) (1) (5) (1)	e-learning 教材を活用できる。 Microsoft Visual Studio と Microsoft XNA を使用できる。 成果物の内容を発表することができる。
後期中間	３．テスターの製作とテスターによる実験 3-1 テスターの製作 3-2 校正と実験	 (3) (4)	組み立て説明書にしたがってテスターを製作できる。 回路記号の意味を理解できる。 各種の測定をテスターを使って行うことができる。 実習・実験した内容を報告書にまとめることができる。
後期末			
	合計 15 週		

教科書	書名: プリント	著者:	発行所:
参考書	書名:	著者:	発行所:
評価方法と基準	以下の２つの評価結果の平均点５０点以上を合格とする。 (テスターの製作と実験) 製作・測定の正確さ２０％、レポート内容・提出状況７０％、実習態度１０％により評価する。 (コンピュータゲームの作成) 成果物の内容４０％、成果物の完成度４０％、発表内容２０％により評価する。		
オフィスアワー	授業日の１６：３０～１７：００		

教科目名: プログラミング演習　（ **Practice on Programming** ）

担当教員: 宝　賀　　剛

学年・学科/専攻名:　2　年　電気電子工学科

単位数・授業時間:　必修　1　単位　通年　週（ 前期　1 ）（ 後期　1 ）時間（ 合計　30　時間 ）

単位種別:　履修単位　鶴岡高専学習・教育目標:（ D ）（ E ）（ ）

授業の概要
C 言語を通してプログラム作成の考え方と手順、開発環境の使い方に習熟する。授業は実習を中心として行う。C 言語の基本的な文法、インデント、構造化、関数、分かりやすいソースリストの書き方を身につける。 関連科目:　情報処理 (1 年)、情報処理 (3 年)

	授業内容	(W)	達成目標
前期中間	1. プログラミング環境 2. プログラミング言語と C 言語 3. コンピュータの入出力 4. 演算子 5. データ型 前期中間試験	(1) (1) (2) (1) (2) (1)	1. エディタとコンパイラが使え、基本的なプログラムの作成手順が理解できる。 2. プログラミング言語の種類および C 言語の特徴について理解できる。 3. 標準入出力関数 (printf、scanf) を扱うことができる。 4. C 固有の演算子を理解し、適切な使い方ができる。 5. 基本的なデータ型が分類でき、整数型、実数型を使い分ける理由を理解できる。
前期末	6. プログラムの制御構造 7. 関数 前期末試験	(4) (3) (0)	1. 構造化プログラミングおよび制御構造について理解でき、選択構造や反復構造をもつプログラムの作成ができる。 2. 関数の役割とユーザ関数の作り方を理解できる。
後期中間	8. 配列 9. ポインタ 後期中間試験	(4) (3) (1)	1. 一次元配列、二次元配列、ポインタ配列等の定義ができ、配列を使った演算ができる。 2. ポインタの意味を理解し、ポインタを使って変数や配列の参照ができる。
後期末	10. 構造体 11. ファイル処理 学年末試験	(3) (4) (0)	1. 構造体の定義について理解でき、構造体を使ったプログラムの作成ができる。 2. ファイルのオープン、クローズ等の基本的なファイル操作の手順が理解でき、簡単なテキストファイルを読み書きできる。
合計 30 週			

教科書	書名: 入門ソフトウェアシリーズ 1　C 言語	著者: 河西　朝雄	発行所: ナツメ社
参考書	書名:	著者:	発行所:
評価方法と基準	前期中間試験 15%、前期末試験 25%、後期中間試験 25%、学年末試験 15%、提出課題 20% を総合的に評価し、50 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の問題を出題する。試験問題のレベルは教科書の練習問題および授業中に出す練習問題と同程度とする。		
オフィスアワー	授業実施日の 16:00〜17:00		

教科目名: **電気磁気学** (**Electromagnetism**)

担当教員: 御 園 勝 秀

学年・学科/専攻名: 2 年 電気電子工学科

単位数・授業時間: 必修 2 単位 通年 週 (前期 2) (後期 2) 時間 (合計 60 時間)

単位種別: 履修単位 鶴岡高専学習・教育目標: (D) (E) ( )

授業の概要

電気磁気学は、これから学ぶ電気工学のいろいろな科目の基礎となる。この授業では、主として静電界に関する電気現象を学び、他の電気工学の科目でも引用して理解・説明できるように、基礎概念を繰り返し学習しながら修得する。

関連科目: 物理、電気電子基礎、電子工学

	授業内容	(W)	達成目標
前期中間	1．電気工学の基本 1．1 電圧・電流・電気抵抗の関係（オームの法則） (1) 1．2 導体と絶縁体 (1) 2．静電気現象 2．1 静電気現象と電荷に働く力（クーロンの法則） (2) 3．静電界 3．1 電界の意味とベクトル表示 (1) 3．2 電気力線と電界の関係 (2) （前期中間試験） (1)		1．電気工学を本格的に学ぶに当たり、基本的な専門用語と相互関係を理解できる。 2．電気現象の素である電荷の性質と電荷に働く力の関係を理解できる。 3．電荷から発生する電界と電気力線との関係を理解できる。
前期末	4．静電界 4．1 ガウスの法則と電気力線 (1) 4．2 ガウスの法則の使用例 (2) 5．電位と電位差 5．1 電荷を運ぶ仕事と電位差 (1) 5．2 電位・電位差とスカラー (1) 5．3 電位差と電界の関係 (2) （前期末試験） (0)		1．電気現象の基本で重要な電界をガウスの法則を用いて求めることができる。 2．電気エネルギーを考える素として、電荷を運ぶ仕事と電位・電位差の関係について理解できる。
後期中間	6．帯電導体の電荷の分布と電界 6．1 電気双極子の周囲の電位・電界 (2) 6．2 電気二重層 (1) 6．3 電気影像法 (1) 7．導体系 7．1 導体中の電位と電界 (1) 7．2 静電しゃへい (1) （後期中間試験） (1)		1．特殊形状物体の表面に電荷が一様に分布しているときの周囲の電界、電位を求める方法を学び、一般的な電気部品の電気的性質を理解できる。 2．導体の周囲の電位・電界の求め方を修得し、静電しゃへいの意味と利用が理解できる
後期末	8．静電容量 8．1 静電容量の定義 (1) 8．2 コンデンサの静電容量 (2) 9．誘電体と分極 9．1 分極現象と分極の種類 (2) 9．2 分極・比誘電率・電束密度の関係 (2) 9．3 誘電体境界面に働く力 (1) （学年末試験） (0)		1. 静電容量の定義と静電容量が形状に依存することを学び、静電容量を求めることができる。 2．誘電体に発生する分極現象、比誘電率及び電束密度との関係について学び、誘電体を含むコンデンサが電荷をより多く蓄積できることを理解できる。

合計 30 週

	書名:	著者:	発行所:
教科書	電気磁気学（第２版）	安達三郎、大貫繁雄	森北出版株式会社
参考書	演習 電気磁気学 やくにたつ電磁気学	安達三郎、大貫繁雄 平井紀光	森北出版株式会社 ムイスリ出版

評価方法と基準	随時行う小試験又はレポート提出状況１０％、前期中間試験２０％、前期末試験２０％、後期中間試験２０％、学年末試験３０％で達成度を総合評価する。総合評価５０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が、授業中の練習問題、及び教科書章末の演習問題程度とする。
オフィスアワー	講義実施日の１６：００ ～ １７：００

教科目名: 電気回路　　(**Electric Circuit**)

担当教員: 御 園 勝 秀

学年・学科/専攻名: 2 年 電気電子工学科

単位数・授業時間: 必修 1 単位 通年 週 (前期 1) (後期 1) 時間 (合計 30 時間)

単位種別: 履修単位　鶴岡高専学習・教育目標: (D) (E) ( )

授業の概要			
初めに電気回路の基礎となる直流回路について、その基本、直流回路網、定理について学習し、次に直流と交流の違い、正弦波交流の表し方について学習する。 関連科目: 数学、電気電子基礎、電磁気学			
	授業内容	(W)	達成目標
前期中間	1．直流回路の基本 (前期中間試験)	(6) (1)	1)① 直流電源 ② オームの法則 ③ 直流電源の等価回路 ④ 抵抗の直列接続 ⑤ 直列抵抗による分圧 ⑥ コンダ クタンス ⑦ 抵抗の並列接続と分流 ⑧ 最大電力の供給について理解し、章末の演習問題を自力で解答できる。
前期末	2．直流回路網 3．直流回路網の基本定理 (前期末試験)	(4) (4) (0)	2)① 直並列回路 ②Δ-Y 変換について理解でき、章末の演習問題を自力で解答できる。 3) キルヒホッフの法則を理解し、かつその法則を適用して回路網の電流を求めることができる。
後期中間	4．直流回路網の基本定理 (3．のつづき) 5．正弦波交流 (後期中間試験)	(3) (3) (1)	4) 重ね合わせの理、鳳・テブナンの定理を適用して回路網の電流を求めることができる。 5) 交流を正弦関数で表すことができ、その大きさ、位相の関係を理解できる。
後期末	6．交流回路計算の基本とフェーザ表示 (学年末試験)	(8) (0)	6)① 正弦波交流を複素数で表すことができる。 ② 正弦波交流をフェーザ表示することができる。
合計 30 週			

	書名	著者	発行所
教科書	電気回路の基礎 第 2 版	西巻、森、荒井	森北出版
参考書	入門交流回路 大学 1 年生のための電気数学	田中謙一郎 高木浩一、他	東京電機大学出版局 森北出版

評価方法と基準	前期中間試験 20 %、前期末試験 20 %、後期中間試験 20 %、学年末試験 20 %、小テスト、受講態度各 10 %として総合評価する。総合評価 50 点以上を合格とする。なお小テストは授業中に適宜実施する。 各試験問題のレベルは授業中に行う練習問題、及び教科書章末の演習問題程度とする。
オフィスアワー	講義実施日に限らず 16:00～17:00

教科目名: **電気電子工学実験・実習** (**Electrical and Electronic Engineering Laboratories**)

担当教員: 御園勝秀・保科紳一郎

学年・学科/専攻名: 2 年 電気電子工学科

単位数・授業時間: 必修得 3 単位 通年 週 (前期 3) (後期 3) 時間 (合計 90 時間)

単位種別: 履修単位 鶴岡高専学習・教育目標: (A) (C) (D)

授業の概要
電気工学に関する初めての実験であり、実験・配線の基本的な部品や器具・装置を用いて基本的な内容を実験で確認する。使用した部品や器具・装置の名称を覚え、実験内容も「電気磁気学」や「交流理論」で学んだことと関連付けて理解し、今後の電気工学実験の基本的な事項について学ぶ。 関連科目: 電気電子基礎、電気電子工学実験・実習 (三年)

	授業内容	(W)	達成目標
前期中間	実験講習 電圧計・電流計 (メータ) の使い方 電圧降下と逆起電力	(3) (2) (2)	1．実験講習で、測定器の使い方、レポートの書き方等の実験を行う上で基本となる事項について理解できる。 2．実験の基礎知識の導入説明をし、安全に諸操作ができ、報告書が書くことができる。 3．オームの法則の実験を通してメータ、テスタの使い方を学び、電圧降下と逆起電力を測定しそれらの関係を理解できる。
前期末	実験講義 抵抗の直列接続と摺動抵抗 電気回路の電圧・電流 倍率器と分流器	(2) (2) (2) (2)	1．固定抵抗と摺動抵抗の接続方法を学び、回路の電流・電圧測定を行い、倍率器と分流器を理解できる。
後期中間	実験講義 W heatstone Bridge による抵抗測定 Kirchhoff の法則に関する実験 倍率器と分流器	(1) (2) (2) (2)	1．各実験テーマの内容説明を行い、実験内容を理解できる。 2．W heatstone Bridge による抵抗測定の原理を理解し、実践できる。 3．Kirchhoff の第 1 法則及び第 2 法則を実験により確認し、理解できる。 4．ダイオードの特性について理解できる。
後期末	実験講義 オシロスコープによる波形観測 マッピングによる静電界 実験講習	(2) (2) (2) (2)	1. オシロスコープの基本構成、取り扱いを理解し、実践できる。 2．電位と電界の関係について理解できる
合計 30 週			

	書名:	著者:	発行所:
教科書	前期：2Ｅ電気電子工学実験ガイド [I] 後期：2Ｅ電気電子工学実験ガイド [II]		鶴岡高専電気電子工学科 鶴岡高専電気電子工学科
参考書	書名: はじめての小・中学生の電気教室 はじめての電気工作	著者: 奥澤清吉 前田光男／山賀弘	発行所: 誠文堂新光社 技術評論社
評価方法と基準	実験レポートが全て提出された後、出席状況１０％、小テスト２０％、報告書７０％を総合評価し、５０点以上を合格とする。		
オフィスアワー	実験実施日の１２：３０ 〜 １３：００ または １６：００ 〜 １７：００		

教科目名: 情報処理 (**Information Processing**)

担当教員: 武 市 義 弘

学年・学科/専攻名: 3 年 電気電子工学科

単位数・授業時間: 必修 1 単位 前期 週 (前期 2) (後期) 時間 (合計 30 時間)

単位種別: 履修単位 鶴岡高専学習・教育目標: (D) (E) ( )

授業の概要
プログラミングの考え方及び論理的思考を理解し、初歩的なプログラミング技術と考え方を習得する。また、実際にアプリケーションを構築する内容も取り入れ、プログラミングに対する理解力と論理的思考力を習得する。 関連科目: プログラミング演習、情報処理

	授業内容	(W)	達成目標
前期中間	プログラミングを始める 初めてのプログラミング プログラミングで計算するには 文章を作る 前期中間試験	(1) (2) (2) (2) (1)	・プログラミングとはどういうものか、何が出来るのかについて理解説明できる。 ・実際に開発環境を使用して、簡単なプログラミングが理解説明できる。 ・簡単なプログラミングを通じて、コンピュータの特性を理解説明できる。 ・プログラムの中で、文章を加工する方法を理解説明できる。
前期末	ループを使用したプログラム 論理的思考とプログラミング 分岐を使用したプログラム コンピュータに対する命令 前期末試験	(2) (3) (1) (1) (0)	・同じことを繰り返すとき、ループという方法を使用してプログラムを効率化する方法を理解説明できる。 ・プログラミングの学習に適した題材をもとに、論理的思考との関連を理解説明できる。 ・選択肢があるときに、選んだものによって実行するプログラムを変える方法を理解説明できる。 ・コンピュータに対する命令であるステートメントとメソッドについて理解説明できる。
後期中間			
後期末			
合計 15 週			

教科書	書名: ゼロからはじめるプログラミング	著者: 田中達彦著	発行所: ソフトバンク クリエイティブ刊
参考書	書名:	著者:	発行所:
評価方法と基準	前期中間試験 40 %、前期末試験 40 %、課題 20 %で評価し、総合評価 50 点以上を合格とする。 定期試験問題のレベルは授業内容の基本的なことと同程度とする。		
オフィスアワー	講義実施日の１６：００～１７：００		

教科目名: 応用物理　(**Advanced Physics**)

担当教員: 吉 木 宏 之

学年・学科/専攻名: 3 年 電気電子工学科

単位数・授業時間: 必修 2 単位 後期 週 (前期) (後期 4) 時間 (合計 60 時間)

単位種別: 履修単位 鶴岡高専学習・教育目標: (C) ( ) ( )

授業の概要

３年前期の「物理」に引き続き「波・波動」について、「音のドップラー効果」、「光の性質・光の干渉・回折」および「レンズの写像公式」を学ぶ。さらに「原子と原子核」について学習する。これらの内容は現代科学を理解する上で必要な基礎知識である。授業形態は、講義、問題演習および演示実験である。
学習を通して基本事項を理解し、物理現象を系統的・論理的に捉える能力を養う。

関連科目: 物理（２・３年)、応用物理（４年)、電磁気学（２・３年)

	授業内容	(W)	達成目標
前期中間			
前期末			
後期中間	１．音のドップラー効果	(2)	１．「音のドップラー効果」を理解し、説明ができる。関連した計算問題が解ける。
	２．光波		
	２－１．光の性質　光の種類・速さ 光の反射・屈折、全反射、光の散乱・分散	(2)	２－１．光の種類・速さ、反射・屈折、全反射などの光についての基礎事項を理解し、説明ができる。関連した問題が解ける。
	２－２．レンズ 凸レンズ・凹レンズと写像公式	(2)	２－２．凸レンズや凹レンズの性質、写像公式を理解し、説明ができる。関連した計算問題が解ける。
	（後期中間試験）	(1)	
後期末	２－３．光の干渉と回折 ヤングの干渉実験、回折格子、薄膜の干渉	(2)	２－３．ヤングの実験による干渉縞の条件式を導出できる。回折格子の原理や分光による波長測定について理解し、関連した計算問題が解ける。
	３．原子と原子核		
	３－１．光の粒子性と粒子の波動性	(3)	３－１．光子のエネルギーや光電効果、ド・ブロイ波長を理解し、関連した計算問題が解ける。
	３－２．原子の構造とエネルギー準位	(2)	３－２．ボーアの原子モデルを理解し、説明ができる。
	３－３．原子核	(1)	３－３．原子核の構成、放射線や半減期に関する基礎を理解し、関連する計算問題を解けるようにする。

合計 15 週

	書名:	著者:	発行所:
教科書	高等学校 物理 I	國友正和	数研出版
	高等学校 物理 II	國友正和	数研出版
参考書	問題集「トライアル物理 I」「同 II」	数研出版編集部	数研出版
	新訂物理図解	中村・吉沢監修	第一学習社

評価方法と基準	後期中間試験３０％、学年末試験４０％および（随時行なう小テスト＋レポート＋授業に対する取組姿勢）３０％で総合評価する。総合評価５０点以上を合格とする。 試験問題は各到達目標に則した内容で、問題のレベルは教科書の問題および問題集のＡ・Ｂ問題程度を出題する。
オフィスアワー	月曜日～金曜日の１６：３０～１７：３０

教科目名: **電気磁気学** (**Electromagnetism**)

担当教員: 保 科 紳一郎

学年・学科/専攻名: 3 年 電気電子工学科

単位数・授業時間: 必修 2 単位 通年 週 (前期 2) (後期 2) 時間 (合計 60 時間)

単位種別: 履修単位 鶴岡高専学習・教育目標: (D) (E) ( )

授業の概要

電気磁気学の中で主に静磁界、電磁誘導に関連した内容について講義する。静磁界は二年生で学んだ静電界と良く対応している部分が多い。そこで始めに静電界と磁界との対応関係を示しながら、静磁界を表す基本法則を理解する。次に磁性体中における磁界の様子を示す。最後に変化する磁界により生じる電磁誘導について学ぶ。各節終了後、対応する章末問題に取り組むことが望まれる。

関連科目: 電気磁気学 (2 年)、電気磁気演習 (4 年)

	授業内容	(W)	達成目標
前期中間	1．真空の静磁界 1) 電流による磁界と磁束 2) ビオ・サバールの法則 3) アンペアの周回積分法則 (前期中間試験)	 (2) (3) (1)	1． 1) アンペアの右ねじの法則を理解できること。磁束のガウスの法則を理解できる。 2) ビオ・サバールの法則を理解し、簡単な例題に適用できること。 3) アンペアの周回積分法則を理解し、簡単な例題に適用できること。
前期末	4) 電磁力 2．磁性体 1) 磁性体の磁性の表現 2) 磁気回路	(3) (2) (2)	4) 磁気モーメント、トルクを理解し、線状、環状電流に働く電磁力を求めることができる。 2． 1) 磁性体の持つ磁性の表現として磁化の強さ、磁気電流について理解できる。 2) 磁気抵抗を理解し、簡単な磁気回路については磁気回路中の磁束、磁束密度を計算できる。
後期中間	3) 磁石と磁極 3．電磁誘導 1) ファラデーの法則 2) 導体運動による起電力 3) 電磁誘導による諸現象 (後期中間試験)	(2) (2) (2) (1) (1)	3) 磁気の強さ H の概念を理解できる。磁気回路とヒステリシス曲線より磁石の磁気の強さ H, 磁束密度 B の計算ができること。 4． 1) ファラデーの法則を使った簡単な例題を解けること。 2) コイル以外に直線導体を取り上げ、磁界中を運動した場合に生じる誘導起電力を理解し、簡単な例題に適用できる。 3) 電磁誘導と関連付けて、渦電流、表皮効果の原理と効果について理解できる。
後期末	4． インダクタンス 1) 自己インダクタンスと相互インダクタンス 2) 磁界のエネルギー 3) インダクタンスの導出	 (3) (2) (2)	1) インダクタンスの定義を理解し、コイルを貫く磁界の状態から自己、相互インダクタンスを導出できること。 2) 簡単な形状のソレノイドについて磁界のエネルギーを計算でき、仮想変位の考えから電磁力を導出できる。 3) 簡単な形状の導体の持つインダクタンスを計算できること。

合計 30 週

	書名	著者	発行所
教科書	基礎電気・電子工学シリーズ 電磁気学	安達三郎、大貫繁雄	森北出版
参考書	工学系の基礎電磁気学	W.H. ヘイト	朝倉出版

評価方法と基準	前期中間試験 20 %、前期末試験 25 %、後期中間試験 25 %、学年末試験 20 %、出席状況 10 %で達成度を総合的に評価する。総合評価 50 点以上を合格とする。各期間における試験の出題範囲は各期間内で行った講義の内容とする。試験問題は教科書中の例題や章末問題と同程度である。
オフィスアワー	講義実施日の１６:００～ １７:００

教科目名: **電気回路** (**Electric Circuit**)

担当教員: 佐 藤 秀 昭

学年・学科/専攻名: 3 年 電気電子工学科

単位数・授業時間: 必修 2 単位 通年 週 (前期 2) (後期 2) 時間 (合計 60 時間)

単位種別: 履修単位 鶴岡高専学習・教育目標: (D) (E) ( )

授業の概要
複素数・フェーザ表示法による交流回路の計算方法についての基本的な考え方、解き方を学ぶ。 交流理論とベクトルは不可分の関係にあるので、自由に相互変換できるようになるまで反復学習させる 関連科目: 数学、電気磁気学、電気電子計測

	授業内容	(W)	達成目標
前期中間	1．交流回路における複素数表示 ① 複素数表示の必要性 ② 正弦波交流の複素数表示 ③ 回路要素の複素数表示	(2)	1) 複素数表示の必要性、正弦波交流の複素数表示及び回路網の複素数表示を理解できる。
	2．回路要素の直列接続 ① インピーダンス ② アドミッタンス ③ フェーザ表示と極表示	(4)	2) 回路要素を直列接続した場合のインピーダンスとアドミッタンスについて理解できる。 3) フェーザ表示と極表示、交流回路の基本が理解できる。
	(前期中間試験)	(1)	
前期末	3．回路要素の並列接続 ① 並列接続のアドミッタンスとインピーダンス ② インピーダンスとアドミッタンスの関係	(4)	4) 回路要素を並列接続した場合のインピーダンスとアドミッタンスについて理解できる。
	4．２端子回路の直列接続 ① インピーダンスの直列接続	(4)	5) ２端子回路を直列接続した場合のインピーダンスとアドミッタンスについて理解できる。
	(前期末試験)	(0)	
後期中間	5．２端子回路の直列接続 (つづき) ② インピーダンスとアドミッタンスの直列接続	(2)	5) と同じ。
	6．２端子回路の並列接続 ① アドミッタンスの並列接続 ② インピーダンスの並列接続	(4)	6) ２端子回路を並列接続した場合のインピーダンスとアドミッタンスについて理解できる。
	(後期中間試験)	(1)	
後期末	7．交流の電力 ① 電力の平均値と力率 ② 有効電力、無効電力、皮相電力	(2)	7) 交流の瞬時電力、電力の平均値、力率、有効電力、無効電力、皮相電力について理解できる。
	8．交流回路網の解析 ① キルヒホッフの法則	(3)	8) 交流回路網におけるキルヒホッフの法則を理解できる。
	9．交流回路網の諸定理 ① 重ね合わせの理 ② 鳳・テブナンの定理	(3)	9) 交流回路網における重ね合わせの理、鳳・テブナンの定理について理解できる。
	(学年末試験)	(0)	
	合計 60 週		

教科書	書名: 電気回路の基礎 第２版	著者: 西巻正郎、森 武昭、荒井俊彦	発行所: 森北出版
参考書	書名: 入門交流回路	著者: 田中謙一郎	発行所: 東京電機大学出版局
評価方法と基準	前期中間試験 20 %、前期末試験 20 %、後期中間試験 20 %、学年末試験 20 %、小テスト、受講態度各 10 %として総合評価する。総合評価 50 点以上を合格とする。なお小テストは適宜授業中に実施する。 各試験問題は教科書章末の演習問題のレベルとする。		
オフィスアワー	講義実施日に限らず 16:00～17:00		

教科目名: **電気機器 I** (**Electrical Machinery I**)

担当教員: 森 谷 克 彦

学年・学科/専攻名: 3 年 電気電子工学科

単位数・授業時間: 必修 1 単位 通年 週 (前期 1) (後期 1) 時間 (合計 30 時間)

単位種別: 履修単位 鶴岡高専学習・教育目標: (D) (E) ( )

授業の概要	
電気機器は現代生活とは切り離せない重要な装置である。例えば、扇風機、掃除機、洗濯機、冷蔵庫などの家電製品や発電所、工場等の様々な場面で使用されている。また、ロボットや人工衛星においても電気機器はなくてはならない装置になっている。本講義では、数ある電気機器の中でも電動機、変圧器を中心にその原理、構造、特性について解説する。 関連科目: 電気磁気学、電気機器 II	

	授業内容	(W)	達成目標
前期中間	直流機 1．直流機の原理 2．直流機の構造 3．直流機の理論 （前期中間試験）	 (2) (2) (3) (1)	1．直流機とフレミングの法則との関係を理解できる。 2．直流機を構成している主要部分および電機子巻線について理解できる。 3．誘導起電力およびトルクを理論的に求めることができる。
前期末	4．直流発電機および直流電動機の種類と特性 5．直流機の運転 6．直流機の損失および効率 （前期末試験）	(3) (3) (1) (0)	4．直流発電機および直流電動機の種類と特性を理解できる。 5．始動、逆起電力および速度制御の方法について理解できる。 6．損失および効率について理解できる。
後期中間	変圧器 1．変圧器の原理 2．変圧器の等価回路 3．変圧器の特性 （後期中間試験）	 (1) (3) (3) (1)	1．変圧器の原理および使用目的について理解できる。 2．ベクトル図、一次側および二次側を一つの回路として取り扱う方法（等価回路）について理解できる。 3．等価回路から電圧変動率を求める方法および変圧器の損失について理解できる。
後期末	4．変圧器の構造 5．変圧器の結線 （学年末試験）	(4) (3) (0)	4．変圧器の冷却方法について理解できる。 5．変圧器の極性および三相結線について理解できる。
合計 30 週			

教科書	書名: 電気機器工学	著者: 前田 勉、新谷邦弘	発行所: コロナ社
参考書	書名:	著者:	発行所:
評価方法と基準	前期中間試験２０％、前期末試験２０％、後期中間試験３０％、学年末２０％、受講態度１０％とし、総合評価で５０点以上を合格とする。 試験問題は、基礎的な事を理解しているかを問う内容とする。		
オフィスアワー	随時		

教科目名: 電子工学　　(**Electronics**)

担当教員: 御 園 勝 秀

学年・学科/専攻名: 3 年 電気電子工学科

単位数・授業時間: 必修 2 単位 通年 週 (前期 2) (後期 2) 時間 (合計 60 時間)

単位種別: 履修単位　鶴岡高専学習・教育目標: (D) (E) ( )

授業の概要		
半導体物性の基礎を説明し、半導体デバイスの動作原理、特性を解説する。 関連科目: 電気磁気学、電気回路、電子回路		
	授業内容 (W)	達成目標
前期中間	1．半導体物性の基礎 1．1 半導体の種類 (2) 1．2 電気的性質 (2) 1．3 半導体の電気伝導 (3) （中間試験） (1)	（1）元素半導体と化合物半導体の種類、特性、用途の説明ができる。 （2）エネルギー帯構造を理解し、真性半導体と不純物半導体の説明ができる。 （3）半導体内でのキャリヤの動きについて理解し、説明ができる。
前期末	2．ダイオード 2．1 ｐｎ接合ダイオード (4) 2．2 ショットキーダイオード (3) （期末試験） (0)	（1）ｐｎ接合ダイオードの動作原理を理解し、定量的な解析ができる。 （2）ショットキーダイオードの動作原理を理解し、その特性や用途を説明できる。
後期中間	2．3 種々のダイオード (3) 3．バイポーラデバイス 3．1 バイポーラトランジスタ (3) 3．2 電力制御デバイス (1) （中間試験） (1)	（1）各種のダイオードおよび光電効果を利用した発光ダイオードや半導体レーザの動作原理を理解し、その特性を説明できる。 （2）バイポーラトランジスタの動作原理を理解し、定量的な解析ができる。 （3）各種バイポーラデバイスの動作原理を理解し、それらの特性や用途を説明できる。
後期末	4．ユニポーラデバイス 4．1 分類と特徴 (1) 4．2 MOS 形電界効果トランジスタ (4) 4．3 種々のユニポーラデバイス (2) （期末試験） (0)	（1）ユニポーラデバイスの種類や特徴を説明できる。 （2）MOS 構造の性質と、MOSFET の動作原理や特性を理解し、説明できる。 （3）各種ユニポーラデバイスの特性や用途を説明できる。
合計 30 週		

	書名	著者	発行所
教科書	半導体デバイス工学	大山英典、葉山清輝	森北出版
参考書	基礎半導体工学 半導体デバイス	国岡昭夫、上村喜一 古川清二郎	朝倉書店 コロナ社

評価方法と基準	定期試験（前期中間１５％、前期末３５％、後期中間１５％、学年末３５％）で評価し、総合評価５０点以上を合格とする。 定期試験問題のレベルは授業中に行う練習問題、教科書章末の演習問題程度とする。
オフィスアワー	講義実施日の 16:30〜17:00

教科目名: 電気電子計測 (**Electrical and Electronic Instrumentation**)

担当教員: 江 口 宇三郎

学年・学科/専攻名: 3 年 電気電子工学科

単位数・授業時間: 必修 2 単位 通年 週 (前期 2) (後期 2) 時間 (合計 60 時間)

単位種別: 履修単位 鶴岡高専学習・教育目標: (D) (E) ( )

授業の概要
計測の基礎である測定法、測定誤差及び雑音の処理法、単位と標準、電圧、電流、抵抗及びインピーダンス測定法などの基礎的事項を学び、電気磁気量の測定を通して測定器の基本的な原理とその使用法・計測応用技術を理解させる。電気電子計測は電子工学の発展と共に進歩している分野であり、物理学を含め、電気電子系の全ての分野に関連する科目であるため、新しい技術情報、科学技術の収集に努め、電気電子計測のシステム化と自動化の動向を理解できるようにする。 関連科目: 電気磁気学 、電気回路、物理

	授業内容	(W)	達成目標
前期中間	１．計測の基礎 ２．単位と標準 ３．直流電圧・電流・電力の測定 （前期中間試験）	(2) (1) (3) (1)	１．計測の目的と意義、測定法、誤差と統計処理を理解できる。 ２．ＳＩ単位系、基本単位の標準を理解できる。 ３．直流アナログ指示計器、ディジタル計器、測定法を理解できる。
前期末	４．抵抗の測定 ５．交流電圧・電流・電力の測定 （前期末試験）	(4) (4) (0)	１．抵抗器の種類、測定法について理解できる。 ２．交流アナログ指示計器、ディジタル計器、測定法を理解できる。
後期中間	６．インピーダンスの測定 ７．波形計測、周波数の測定 （後期中間試験）	(3) (3) (1)	1. インピーダンスの種類、計測機器と測定法について理解できる。 ２．記録計、オシロスコープ、周波数カウンタ、ウィーンブリッジ、ＬＣ共振周波数計について理解できる。
後期末	８．磁気に関する測定 ９．電磁界の測定 １０．光計測 （学年末試験）	(3) (3) (2) (0)	１．静磁界、磁束、磁性材料の磁気特性測定法について理解できる。 ２．電磁界強度の測定法について理解できる。 ３．レーザパワー、波長・周波数の測定について理解できる。
合計 30 週			

	書名:	著者:	発行所:
教科書	電磁気計測	岩崎 俊	コロナ社
参考書	電気計測 改訂 電磁気計測	近藤 浩 菅野 允	森北出版株式会社 コロナ社

評価方法と基準	前期中間試験２０％、前期末試験３０％、後期中間試験２０％、学年末試験３０％で達成度を総合評価する。総合評価５０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

教科目名: **電気電子工学実験・実習** (**Electrical and Electronic Engineering Laboratories**)
担当教員: 神田和也・宝賀 剛・森谷克彦
学年・学科/専攻名: 3 年 電気電子工学科
単位数・授業時間: 必修得 3 単位 通年 週 (前期 3) (後期 3) 時間 (合計 90 時間)
単位種別: 履修単位 鶴岡高専学習・教育目標: (A) (C) (D)

授業の概要

座学の理解しにくい点を実験により理解してもらう．主に３年生で学ぶ交流理論，電気機器および電子工学の範囲を実験テーマとしている．

関連科目: 電気回路、電気機器、電子工学

	授業内容	(W)	達成目標
前期中間	実験説明 １．単相変圧器の特性試験 ２．直流機の特性試験	(5) (2) (2)	１．極性，変圧比，無負荷電流，電圧変動率等を理解できる． ２．直流電動機の始動，逆起電力，速度制御および直流発電機の無負荷特性を理解できる．
前期末	３．重ね合わせの理およびテブナンの定理 ４．ベクトル軌跡の実験 ５．交流回路の実験	(2) (2) (2)	３．重ね合わせの理およびテブナンの定理を回路を用いて実験により理解できる．４．Ｒ－Ｌ，Ｒ－Ｃ回路のベクトル軌跡を実験を通して理解できる．５．Ｒ－Ｌ，Ｒ－Ｃ回路の電圧と電流の遅れおよび進みを実験を通して理解できる．
後期中間	実験説明 ６．トランジスタの静特性測定 ７．ＲＣ回路の周波数特性測定 ８．電子に関する実験	(5) (2) (2) (2)	６．バイポーラトランジスタおよびユニポーラトランジスタ（JFET と MOSFET）の静特性を理解できる．７．ＲとＣを組み合わせた回路の周波数特性を理解できる．８．ホール素子を通してホール効果を理解できる．また，クルックス管を通して，電子運動を理解できる．
後期末	９．論理回路の基本 １０．共振回路のインピーダンス特性測定	(2) (2)	９．論理回路の各定理を理解し，実回路を組んで理解できる． １０．ＬＣ直列共振回路，ＬＣ並列共振回路の共振回路を測定を通して理解できる．
	合計 30 週		

教科書	書名: 別途用意する実験指導書を使用する．	著者:	発行所:
参考書	書名: 適時講義にて紹介する．	著者:	発行所:
評価方法と基準	① 基本構成に則って書かれている ② 正しい日本語で記述され，論旨が明瞭で読みやすい ③ 表や図が正しく書かれている ④ 考察や課題に対する回答が自分の言葉で述べられ，分析や内容が優れている ⑤ 実験への積極的取組み姿勢およびレポート提出納期 以上の５項目について，各項目２０点で評価し，前期・後期 50% で総合評価する．総合評価５０点以上を合格とする．		
オフィスアワー	講義実施日の 16:00～17:00		

教科目名: 情報処理 (**Information Processing**)

担当教員: 宝 賀 剛

学年・学科/専攻名: 4 年 電気電子工学科

単位数・授業時間: 必修 1 単位 後期 週 (前期) (後期 2) 時間 (合計 30 時間)

単位種別: 履修単位 鶴岡高専学習・教育目標: (D) (E) ( )

授業の概要		
開発言語である C#を通して、3 年次の情報処理で学んだプログラミング技術および考え方の理解をより深める。 関連科目: 情報処理 (3 年)、情報処理 (5 年)		
	授業内容 (W)	達成目標
前期中間		
前期末		
後期中間	1. プログラミングの基礎 (2) 2. Windows アプリケーションの作成と内部構造 (4) 3. 高度なアプリケーション (1) 後期中間試験 (1)	1. 開発環境を使用し、簡単なプログラムの作成ができる。 2. 実際に Windows アプリケーションを作成し、その構造について理解できる。 3. クラスライブラリの機能の使い方について理解できる。
後期末	4. プログラミングの応用 (7) 学年末試験 (0)	1. .NET Framework の機能を活用しながら、簡単なアプリケーションを作成し、その構造について理解できる。
合計 15 週		

教科書	書名: 実践プログラミング入門編	著者: 田中 達彦	発行所: ソフトバンククリエイティブ
参考書	書名:	著者:	発行所:
評価方法と基準	後期中間試験 30%、学年末試験 40%、提出課題 20%、受講態度・学習への取り組み方 10% を総合的に評価し、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の問題を出題する。試験問題のレベルは、講義内容および授業中に出す練習問題と同程度とする。		
オフィスアワー	講義実施日の 16:00〜17:00		

教科目名: 応用数学 (Applied Mathematics)

担当教員: 野々村 和 晃

学年・学科/専攻名: 4 年 電気電子工学科

単位数・授業時間: 必修 3 単位 通年 週 (前期 3) (後期 3) 時間 (合計 90 時間)

単位種別: 履修単位 鶴岡高専学習・教育目標: (C) ( ) ( )

授業の概要
重積分、複素数、微分方程式についての知識の定着をはかり、応用力を鍛える。また、1 年生から 3 年生までの学習内容を復習して、その基礎力の定着を図る。演習、レポート、小テストなどによって，理解を深め、思考力と計算力を高める。 関連科目: 数学 I（第１・２・３学年)、数学 II（第１・２・３学年)

	授業内容	(W)	達成目標
前期中間	１．重積分 （１）微分・積分の復習 （２）重積分の定義と計算 （３）極座標による重積分の計算	 (2) (3) (2)	１．重積分 （１）基礎的な公式を利用して計算する。 （２）重積分の意味がわかる。累次積分の計算ができる。積分順序の変更ができる。体積が求めることができる。 （３）極座標と極方程式の意味がわかり、極座標による重積分の計算ができる。
前期末	２．微分方程式（I） （１）微分方程式の意味 （２）変数分離形 （３）同次数形 （４）線形微分方程式 （５）全微分方程式 （前期末試験）	 (1) (2) (1) (2) (2)	２．微分方程式（I） （１）微分方程式・一般解・特殊解・階数の意味がわかる。 （２）変数分離形の微分方程式が解くことができる。 （３）同次形の微分方程式が解くことができる。 （４）１階線形微分方程式が解くことができる。 （５）全微分方程式が解くことができる。
後期中間	３．微分方程式（II） （１）2 階微分方程式 （２）定数係数線形 2 階微分方程式 ４．複素数 （１）複素数の演算と複素数平面 （２）複素数の極表示 （３）ド・モアブルの定理と応用	 (2) (2) (1) (1) (1)	３．微分方程式（II） （１）特別な場合に 2 階常微分方程式が解くことができる。 （２）定数係数線形 2 階常微分方程式が解くことができる。 ４．複素数 （１）複素数の計算ができ、複素数の平面表示ができる。 （２）複素数の偏角と絶対値がわかり、極表示ができる。 （３）ド・モアブルの定理が理解でき、n 乗根が求めることができる。
後期末	５．復習 （１）1 年生で学んだ数学の復習と問題演習 （２）2 年生で学んだ数学の復習と問題演習 （３）3 年生で学んだ数学の復習と問題演習 （後期学年末試験）	 (3) (3) (2)	５．復習 低学年で学習した内容を復習しながら、新たなる問題演習をすることにより、数学の基礎力を身につける。
合計 30 週			

教科書	書名: 新編 高専の数学３ 第２版	著者: 田代嘉宏・難波完爾	発行所: 森北出版
参考書	書名: 新編 高専の数学 1 ~ 3 第 2 版 問題集 やさしく学べる 微分方程式	著者: 田代嘉宏 石村園子	発行所: 森北出版 共立出版
評価方法と基準	前期末試験２０％、学年末試験２０％、その他授業中に行うテスト（課題テスト・小テスト等）３０％、レポート２０％、授業への取り組み１０％で評価し、総合評価６０点以上を合格とする。各試験においては達成目標に即した内容を出題する。試験問題のレベルは授業で取り扱った問題と同程度とする。		
オフィスアワー	１６：００ ～１７：００		

教科目名: 応用物理　（ **Advanced Physics** ）

担当教員: 吉木宏之・岡崎幹郎

学年・学科/専攻名: 4 年 電気電子工学科

単位数・授業時間: 必修 2 単位 通年 週（前期 2 ）（後期 2 ）時間（合計 60 時間）

単位種別: 履修単位 鶴岡高専学習・教育目標: （ C ）（ ）（ ）

授業の概要		
科学技術の基礎である物理学の方法論を、講義・問題演習・演示実験を通して学び、物理現象を系統的・論理的に考える能力の育成を目指す。また、微分、積分等の数学的手法を活用して問題を解析する能力を養う。前期は「質点の力学」および「剛体の運動」を、後期は現代物理の基礎である「(特殊) 相対性理論」と「量子論」を学ぶ。 関連科目: 物理（２・３年）、応用物理（３年）、数学（１・２・３年）		

	授業内容 (W)	達成目標
前期中間	１．質点の速度・加速度 (2) ２．運動方程式 (3) ３．仕事と運動エネルギー、保存力とポテンシャル (2) 前期中間試験 (1)	１．質点の位置ベクトルを時間微分することで、速度、加速度ベクトルを計算できる。 ２．落体の運動や空気抵抗を受けた運動について、運動方程式を立て、それを解いて物理現象を把握できる。 ３．質点に与えた仕事と運動エネルギーの関係を微積分を用いて理解する。ポテンシャルから保存力を導出できる。また、力学的エネルギー保存則から質点の位置や速度を算出できる。
前期末	４．運動量と角運動量 (2) ５．剛体のつり合い、固定軸まわりの剛体の運動 (2) ６．慣性モーメント、剛体の平面運動 (3) 前期末試験 (0)	４．質点系の運動量や角運動量およびそれらの保存則を理解し、衝突問題に応用できる。 ５．剛体のつり合いの条件を理解できる。力のモーメントを理解し、固定軸まわりの回転運動の方程式を立て、それを解くことができる。 ６．棒、円板、球の慣性モーメントを計算できる。剛体の平面運動の運動方程式を立ててその解を求めることで、坂道を転がる物体や、滑車の運動を記述できる。
後期中間	現代物理学　１．特殊相対性理論 (1) ガリレイの相対性理論 (1) (2) マイケルソン・モーレイの実験 (1) (3)　ローレンツ変換 (2) (4)　時計の進み方、速度の変換則 (2) (5)　質量・運動量・４元ベクトル (1) 後期中間試験 (1)	１.特殊相対性理論の基本的な考え方、用語を理解でき、基本的な問題を解くことができる。
後期末	(6)　静止エネルギーと原子核反応 (2) ２．量子論 (1)　熱放射と量子仮説 (2) (2)　光電効果とコンプトン効果 (2) (3)　原子核 (1) 学年末試験 (0)	１.（6）静止エネルギーと原子核反応について、基本的な事項について理解し説明ができる。また、基本的な問題を解くことができる。 ２．量子論の基本的な事項について理解し説明ができる。また、基本的な問題を解くことができる。
合計 30 週		

	書名	著者	発行所
教科書	物理学	小出昭一郎	裳華房
	自作プリント		
参考書	適宜、講義において紹介する。		

評価方法と基準	前期中間試験１０％、前期末試験２５％、後期中間試験１０％、学年末試験３０％、課題レポート１０％、授業の取組姿勢１５％で総合評価する。総合評価６０点以上を合格とする。
オフィスアワー	授業実施日の１６：００ ～ １７：００

教科目名: **電気磁気学演習** （**Practice on Electromagnetism**）

担当教員: 保 科 紳一郎

学年・学科/専攻名: 4 年 電気電子工学科

単位数・授業時間: 必修 1 単位 通年 週 (前期 1) (後期 1) 時間 (合計 30 時間)

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

授業の概要		
これまで学習してた静電界、静磁界の理論を、基本的な問題に適用し解答できる能力を養う。 講義を通じて代表的な例題の解答への典型的なアプローチ方法を示し、演習課題を解くことで基本的な問題の解決方法について理解を深める。 関連科目: 電気磁気学 (2 年)、電気磁気学 (3 年)、卒業研究		

	授業内容 (W)	達成目標
前期中間	1．静電界 1) 真空中の静電界 (4) 2) 静電容量の算出 (3) （前期中間試験） (1)	1． 1) クーロンの法則、ガウスの法則を用いて、典型的な電荷分布が作る電界の算出方について理解できる。 2) 1) の計算手法を駆使して、代表的な導体形状における静電容量を計算する手順について理解できる。
前期末	3) 静電界のエネルギー (3) ４） 誘電体中の静電界 (4) （後期中間試験） (1)	3) 静電界のエネルギーの算出方法、仮想変位の考え方を使って導体に働く力の算出方について理解できる。 4) 誘電体を含む系の電界分布、誘電体中のエネルギー分布、導体に働く力を計算する手順を理解できる。
後期中間	2．静磁界 1) 真空中の静磁界 (4) 2) 磁性体中の静磁界 (3)	2． 1) 与えられた電流分布から、ビオサヴァールの法則、アンペアの周回積分法則を使って、磁束密度分布を算出する手順を理解できること。 2) 磁性体中の磁化の強さ、磁化電流の算出、磁気回路の計算手法について理解できること。
後期末	3) 電磁誘導 (3) 4) インダクタンスと磁界のエネルギー (4)	3) 回転するコイル、運動する導体に生じる誘導起電力、誘導電流を算出する手法について理解する。 4) 典型的な形状のコイルについて自己、相互インダクタンス、磁界のエネルギーの算出方法、仮想変位を利用した力の算出方法について理解できる。
合計 15 週		

	書名	著者	発行所
教科書	電気電磁気学 [第 2 版]	安達三郎／大貫繁雄	森北出版
参考書	工学系の基礎電磁気学	W.H ヘイト	朝倉出版

評価方法と基準	前期中間試験 20 %、前期末試験 15 %、後期中間試験 20 %、学年末試験 15 %、課題 30 %で達成度を総合的に評価する。総合評価 60 点以上を合格とする。各期間における試験の出題範囲は各期間内で行った例題や課題の問題に沿った内容である。
オフィスアワー	講義実施日の１６:００ 〜 １７:００

教科目名: **電気回路** (**Electric Circuit**)

担当教員: 藤 本 幸 一

学年・学科/専攻名: 4 年 電気電子工学科

単位数・授業時間: 必修 2 単位 通年 週 (前期 2) (後期 2) 時間 (合計 60 時間)

単位種別: 履修単位 鶴岡高専学習・教育目標: (D) (E) ( )

授業の概要
パラメータを用いた二端子対回路網、ひずみ波のフーリエ級数展開、電力関係に用いられる三相交流およびＬＣＲ回路の過渡現象について学ぶ。回路方程式の行列、ベクトル表記、三角関数の微積分、複素関数の乗除加減算および常微分方程式の解法等の数学的知識が要求される。公式を暗記するのではなく、その理論を理解することに重点を置き講義を進める。
関連科目: 数学全般、電気機器、電子回路

	授業内容	(W)	達成目標
前期中間	1．二端子対回路網 (1) アドミッタンスパラメータ (2) インピーダンスパラメータ (3) 四端子パラメータ (4) 影像パラメータ 中間試験	 (1) (1) (3) (2) (1)	（1）基本回路の四端子パラメータを算出できる。 （2）カスケード接続、並列接続の場合のパラメータを行列等の計算を用い算出できる。
前期末	2．ひずみ波 (1) ひずみ波とフーリエ級数展開 (2) ひずみ波の実効値および電力 (3) ひずみ率 前期末試験	 (4) (2) (1) (0)	（1）偶関数、奇関数等のひずみ波の特徴を捉え、フーリエ級数展開ができる。 （2）ひずみ波の実効値および電力を計算できる.
後期中間	3．三相交流回路 (1) 対称三相回路 (2) 非対称三相回路 (3) 回転磁界 (4) 対称座標法 中間試験	 (2) (1) (1) (3) (1)	（1）対称三相交流の相および線間の起電力と電流のベクトル図の作図および計算ができる。 （2）対称分の算出、対称分からの逆演算ができる。 （3）簡単な非対称回路の解析ができる。
後期末	4．過渡現象 (1) 過渡状態と定常状態 (2) 常微分方程式と過渡現象 (3) 定係数常微分方程式の解法 (4) ＬＣＲ回路の過渡現象 学年末試験	 (1) (1) (1) (4) (0)	LR,CR 回路にステップ入力があった場合の回路状態を微分方程式で記述し、それを解いて現象を解析できる。
合計 30 週			

教科書	書名: 基礎電気回路Ｉ	著者: 有馬 泉、岩崎 晴光共著	発行所: 森北出版（?）
参考書	書名:	著者:	発行所:
評価方法と基準	授業への取り組み姿勢１０％、前後期中間試験をそれぞれ１５％、前期末および学年末試験をそれぞれ３０％を基に総合的に評価し、６０点を合格とする。各試験においては達成目標に即した内容を出題する。試験問題のレベルは授業ノートを超えない程度とする。		
オフィスアワー	火曜日と木曜日を除く放課後		

教科目名: **電気回路演習** (**Practice on Electric Circuit**)

担当教員: 藤 本 幸 一

学年・学科/専攻名: 4 年 電気電子工学科

単位数・授業時間: 必修 1 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（演習） 鶴岡高専学習・教育目標: (D) (E) ( )

授業の概要
種々の回路にキルヒホッフの法則を適用し回路方程式を導出する．また、線形代数の計算により回路解析を行う．授業においては問題が与えられ各自解答する． 関連科目: 電気回路、数学全般、電子回路

	授業内容	(W)	達成目標
前期中間	1. 交流回路の記号解析 (1) 複素ベクトル表示 (2) 複素数の四則演算 (3) 正弦波電圧・電流のベクトル表示 (4) 記号解析法 (5) 電力のベクトル表示 中間試験	 (1) (1) (1) (1) (2) (1)	(1) 複素ベクトル表示ができる． (2) 複素数の四則演算など交流回路の記号解析に必要な数学の基礎を理解できる． (3) 正弦波電圧・電流をベクトル表示できる． (4) 指数関数表示、ベクトル表示を駆使し交流回路を解析出来る． (5) 複素数計算により電力を算出できる．
前期末	2. 一般線形回路解析 (1) キルヒホッフの法則による回路方程式の導出、回路解析 (2) 重ねの理、鳳テブナンの定理を用いた回路解析 (前期末試験)	 (6) (2) (0)	(1) キルヒホッフの法則を用い、与えられた基本的な回路の回路方程式を導出し、線形代数 (ベクトル、行列、行列式）を用い解くことが出来る．尚、回路方程式は網目電流法、枝路電流方のどちらでも導出出来る． (2) 定理を用い回路の等価変換ができる．
後期中間			
後期末			
合計 30 週			

教科書	書名: 基礎電気回路 1	著者: 有馬 泉、岩崎晴光 共著	発行所: 森北出版
参考書	書名:	著者:	発行所:
評価方法と基準	授業への取り組み姿勢１０％、前期中間試験を 45 ％、前期末試験を 45 ％を基に総合的に評価し、６０点を合格とする．各試験においては達成目標に即した内容を出題する．試験問題のレベルは授業ノートを超えない程度とする．		
オフィスアワー	火曜日と木曜日を除く放課後		

教科目名: **電気電子材料**　（ **Electrical and Electronic Materials** ）

担当教員: 森 谷 克 彦

学年・学科/専攻名: 4 年 電気電子工学科

単位数・授業時間: 必修 2 単位 通年 週（ 前期 2 ）（ 後期 2 ）時間（ 合計 60 時間 ）

単位種別: 履修単位 鶴岡高専学習・教育目標: （ D ）（ ）（ ）

授業の概要
本講義では固体物質に共通する基本的事項を学習した後、現在理論的にも実用的にも重要と思われる半導体の基礎物性とpn 接合、誘電材料、磁性材料の基礎物性を中心に学習する。なお、本科目は電気主任技術者認定科目の◎印科目である。 関連科目: 化学（2 年)、電子工学（3 年)、電子デバイス（5 年共通選択）

	授業内容	(W)	達成目標
前期中間	1. 電気電子材料の物性 (1). ボーアの量子化条件 (2). 原子の結合と結晶構造 (3). 電子の集合と統計力学 (4). 帯理論 （前期中間試験）	 (1) (1) (2) (3) (1)	1. (1) 原子の構造と電子の振る舞い、その相互関係を理解できる。 (2) 原子の結合とその種類、特性、結晶構造と空間格子、格子欠陥を理解できる。 (3) 熱力学と統計力学から電子の分布を理解できる。 (4) 帯構造から導体、絶縁体および半導体を説明できる。
前期末	2. 導電・抵抗材料 (1). 金属の電気伝導と導電材料 (2). 超伝導材料と特殊な導電材料 3. 半導体材料 (1). 半導体材料の特性と帯構造 (2). 半導体の電気伝導とホール効果 (3). pn 接合とその特性 （前期末試験）	 (1) (2) (1) (1) (2) (0)	2. (1) 電子の振る舞いから金属の電気伝導を説明できる。 (2) 超伝導現象を理解し、説明できる。 3. (1) 半導体材料の特性とその帯構造を理解できる。 (2) 半導体の電気伝導機構を説明できる。 (3)p 型半導体、n 型半導体の性質と pn 接合について理解できる。
後期中間	4. 誘電材料 (1). 誘電体の性質 (2). 誘電分極 (3). 誘電体の特性 (4). 強誘電体 （後期中間試験）	 (1) (1) (2) (2) (1)	4. (1) 誘電体の性質を理解できる。 (2) 誘電分極の各種説明ができる。 (3) 誘電体材料の各種特性が理解できる。 (4) 強誘電体の特性とその電気伝導について理解し、説明できる。
後期末	5. 磁性材料 (1). 磁性材料の性質 (2). 磁気モーメント (3). 各種磁性 (4). 磁性材料特性 （学年末試験）	 (1) (1) (3) (2) (0)	5. (1) 磁性材料の巨視的性質を説明できる。 (2) 各種磁気モーメントについて理解できる。 (3)5 種類の磁性 (反磁性、常磁性、強磁性、反強磁性、フェリ磁性) を理解できる。 (4) 交流磁化と損失について説明できる。
合計 30 週			

	書名	著者	発行所
教科書	電気・電子材料	日野太郎/森川鋭一/串田正人	森北出版株式会社
参考書	EEText 電気電子材料工学	岩本光正	オーム社
評価方法と基準	小テスト、提出物等１０％、前期中間試験２０％、前期末試験２０％、後期中間試験２０％、学年末試験３０％を総合的に評価し、総合評価６０点以上を合格とする。各試験は、各達成目標に対応した内容の問題を出題する。試験問題のレベルは、各達成目標が確認できる程度にする。		
オフィスアワー	随時		

教科目名: 通信工学　　　　(Telecommunication)

担当教員: 保 科 紳一郎

学年・学科/専攻名: 4 年 電気電子工学科

単位数・授業時間: 必修 2 単位 通年 週 (前期 2) (後期 2) 時間 (合計 60 時間)

単位種別: 履修単位 鶴岡高専学習・教育目標: (D) ( ) ( )

授業の概要

情報伝送に関連する基礎的な情報理論、数学、電子・電子回路等を学ぶ。

確率と情報量の関係、通信網の形態等の通信システムに関連する基本的な概念を理解する。アナログ・ディジタル信号伝送に欠かせない各種変調・復調について学び、同時に、それらに関連するフーリエ解析などの数学的な手法につても簡単に触れる。

関連科目: 電気回路、信号処理

	授業内容	(W)	達成目標
前期中間	1．電気通信で扱われる情報 1) 通信システムの基本構成 2) データ伝送 3) 情報の量的取り扱い方 （前期中間試験）	 (2) (2) (3) (1)	1． 1) 通信システムを構成する基本的な構成要素と通信形態について理解でる。通信路の性能を表す稼働率等の基本的な数値を計算できる。 2) データの伝送に用いられるランレグス法等の符号化法や，文字コードやパリティビットについて理解し、自分の手で簡単なデコード、パリティ算出ができること。 3) 情報量の概念を理解し、簡単な事例についてはエントロピー、冗長度、通信容量の算出ができる。
前期末	2．アナログ信号の取り扱い方の基礎 1) 信号の時間領域と周波数領域での表現 2) 各種変調方法の特徴	 (4) (3)	2． 1) 時間領域波形のフーリ級数展開、フーリエ変換の計算方法を理解できる。基本的な波形 (正弦波、三角波等) については周波数領域で表すことができる。 2) AM,FM,PM 変調方式の時間波形を表すことができる。各種変調方式のシステムの概要を理解できる。関連する用語について理解できる。
後期中間	3．ディジタル信号の取り扱い方 1) パルス変調方式 2) パルス符号化変調方式 （後期中間試験）	 (3) (4) (1)	3． 1) PAM，PWM，PPM 方式の長所，短所を理解できる。PAM 変調前後の周波数スペクトルを描くことができる。標本化定理と折返し雑音を説明できる。 2) PCM 変調に必要な標本化，量子化，符号化の概念について理解できる。
後期末	3) 搬送波のディジタル変調方式 4．ディジタル信号の伝送 1) 信号の多重化 2) 通信に現れる各種の擾乱	(3) (2) (2)	3) ディジタル変調に用いられる諸変調方式 (ASK，FSK，PSK 方式) について，その概念を理解できる。 4． 1) 時間，周波数上での信号の多重化方式 (TDM，FDM，CDM 方式) について，その概念を理解できる。 2) 通信に現れる各種雑音の種類と特性を理解できる。雑音を評価する雑音指数，等価雑音温度などの概念を理解することができる。

合計 30 週

	書名:	著者:	発行所:
教科書	通信工学概論 [第 2 版]	山下不二雄／中神隆清	森北出版
参考書	発振・復調回路の考え方	小柴典居・植田佳典	オーム社

評価方法と基準	前期中間試験 20 %、前期末試験 25 %、後期中間試験 25 %、学年末試験 20 %、出席状況 10 %で達成度を総合的に評価する。総合評価 60 点以上を合格とする。各期間における試験の出題範囲は各期間内で行った講義の内容とする。試験問題は教科書中の例題や章末問題と同程度である。
オフィスアワー	講義実施日の１６:００ ～ １７:００

教科目名: 情報通信 (**Computer Network**)

担当教員: 武 市 義 弘

学年・学科/専攻名: 4 年 電気電子工学科

単位数・授業時間: 必修 1 単位 前期 週 (前期 1) (後期) 時間 (合計 15 時間)

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

授業の概要
コンピュータネットワークの概要、プロトコルの概念及びネットワークモデルの構造について理解し、各ネットワーク階層の機能、ネットワーク機器の役割及びネットワーク設計に関する知識を習得する。また、e-Learning 教材を用いてネットワークの基礎知識を理解習得する。 関連科目: 情報処理、計算機工学、通信工学

	授業内容	(W)	達成目標
前期中間	e-Learning 教材の使用説明 ネットワーキングの概要と基礎 ネットワーキングのメディア ケーブルのテスト LAN と WAN のケーブリング イーサネットの基礎とテクノロジ 前期中間試験	(1) (1) (1) (1) (1) (2) (1)	・ハードとソフトウェア、2 進数、ネットワーキング用語、ディジタル帯域幅を理解説明できる。 ・OSI 参照モデルと TCP/IP モデルを理解説明できる。 ・基本的な LAN 機器、LAN の構成を理解説明できる。 ・信号の符号化、LAN メディア、衝突、基本的なトポロジを理解説明できる。 ・LAN 規格、フレーム制御、メディア・アクセス制御を理解説明できる。
前期末	イーサネットのスイッチング TCP/IP プロトコルとアドレッシング ルーティングの基礎とサブネット TCP/IP のアプリケーション層とトランスポート層 e-Learning 教材のテスト 前期末試験	(1) (2) (2) (1) (1) (0)	・イーサネットのスイッチング技術を理解説明できる。 ・レイア 3 の IP アドレッシング、ルーティング技術、サブネットを理解説明できる。 ・TCP/IP モデルのレイア 4 (トランスポート層)、レイア 7 (アプリケーション層）を理解説明できる。
後期中間			
後期末			
合計 15 週			

教科書	書名: マスタリング TCP/IP 入門編 教員作成の資料	著者: 竹下隆史 他	発行所: オーム社
参考書	書名:	著者:	発行所:
評価方法と基準	前期中間試験 40 %、前期末試験 40 %、e-Learning 教材のオンラインテスト 20 %で評価し、総合評価 60 点以上を合格とする。定期試験問題のレベルは授業内容の基本的なことと同程度とする。		
オフィスアワー	講義実施日の１６：００～１７：００		

教科目名: **計算機工学** (**Computer Engineering**)

担当教員: 福 士 正 幸

学年・学科/専攻名: 4 年 電気電子工学科

単位数・授業時間: 必修 2 単位 通年 週 (前期 2) (後期 2) 時間 (合計 60 時間)

単位種別: 履修単位 鶴岡高専学習・教育目標: (D) (E) ( )

授業の概要
電子計算機のハードウェアおよびソフトウェアの基礎について解説する。内容はハードウェア、ソフトウェアの概要、数体系、論理回路、順序論理回路となっている。 関連科目: 電子回路、ディジタル回路

	授業内容	(W)	達成目標
前期中間	1．ハードウェアおよびソフトウェア 1．1 ハードウェアからみた電子計算機 1．2 ソフトウェアからみた電子計算機 2．数体系 2．1 １０進法、２進法 2．2 負数の表し方 2．3 ２進法の四則演算、データの内部表現 （前期中間試験）	 (1) (1) (2) (1) (2) (1)	１．１プログラム内蔵方式、プロセッサ等について理解できる。 １．２プログラミング、プログラム言語処理、オペレーティングシステム等について理解できる。 ２．１ １０進法、２進法等について理解できる。 ２．２ 負数の表し方、補数について理解出来る。 ２．３ ２進法の演算、データの内部表現について理解できる。
前期末	３．論理数学 ３．１ブール代数 ３．２論理関数の標準化 ３．３論理関数の簡単化 （前期末試験）	 (2) (2) (3) (0)	３．１論理和、論理積、否定およびブール代数について理解できる。 ３．２加法標準形、乗法標準形について理解できる。 ３．３論理関数の簡単化について理解できる。
後期中間	４．論理回路 ４．１基本論理回路 ４．２回路変換 ４．３組み合わせ論理回路の設計手順 ４．４加算回路 （後期中間試験）	 (1) (2) (2) (1) (1)	４．１基本論理回路（ＡＮＤ，ＯＲ，ＮＯＴ）について理解できる。 ４．２ＡＮＤ，ＯＲ，ＮＯＴを用いた回路とＮＡＮＤ回路との相互変換について理解できる。 ４．３組み合わせ論理回路の設計手順について理解できる。 ４．４加算回路について理解できる。
後期末	５．順序回路 ５．１ＲＳ−ＦＦ，ＪＫ−ＦＦ，Ｄ−ＦＦ ５．２レジスタ ５．３カウンタ （学年末試験）	 (2) (2) (4) (0)	５．１各種ＦＦ (フリップ･フロップ) について理解できる。 ５．２シフトレジスタについて理解できる。 ５．３各種カウンタについて理解できる。
	合計 30 週		

教科書	書名: 電子計算機概論	著者: 新保利和、松尾守之	発行所: 森北出版
参考書	書名:	著者:	発行所:
評価方法と基準	前期中間試験２０％、前期末試験２０％、後期中間試験３０％、学年末試験２０％、受講態度１０％とし、総合評価で６０点以上を合格とする。 試験問題は基礎的な事を理解しているかを問う問題とする。		
オフィスアワー	授業中に指示する。		

教科目名: **電子回路** (**Electronic Circuit**)

担当教員: 神 田 和 也

学年・学科/専攻名: 4 年 電気電子工学科

単位数・授業時間: 必修 2 単位 通年 週 (前期 2) (後期 2) 時間 (合計 60 時間)

単位種別: 履修単位 鶴岡高専学習・教育目標: (D) (E) ( )

授業の概要
アナログ電子回路を取り扱う．増幅回路を基本として，回路の構成原理や等価回路を用いた解析方法について学習する． 関連科目: 電気磁気学、電気回路、電子工学

	授業内容	(W)	達成目標
前期中間	１．電子回路の目的と構成素子 ２．増幅回路の基本構成 （１）基本回路構成 （２）トランジスタ増幅回路の設計 （３）ｈパラメータと等価回路 （４）回路解析 ３．基本増幅回路 （１）基本接地回路 前期中間試験	(1) (1) (1) (1) (1) (1) (1)	１．電子回路を構成する基本素子，抵抗，コンデンサなど特性，種類，表記法，役割を理解できる．２．（１）トランジスタのバイアス回路を理解でき，増幅機能を実現するための基本的な回路の設計を学ぶ．（２）トランジスタを用いた簡単な増幅回路を設計できる．（３）ｈパラメータを理解し，回路図を等価回路に書き換えできる．（４）等価回路を用いて回路解析できる． ３．（１）トランジスタの接地形式の違いによって得られる特性の違いを理解できる．
前期末	４．ＦＥＴ （１）基本接地回路 （２）回路解析 ５．演算増幅器 （１）差動増幅回路と原理 （２）演算増幅回路 （３）等価回路 （４）回路解析	 (1) (1) (2) (2) (1) (1)	４．（１）ＦＥＴの動作原理と基本回路について理解できる．（２）ＦＥＴを用いた回路の解析ができる． ５．（１）トランジスタにより構成される差動増幅回路などの複合回路を理解し，応用できる．オペアンプ動作原理および端子の働きなどを理解できる．（２）演算増幅器としての種々のアプリケーションを理解し，応用できる．（３）オペアンプの等価回路を記述でき，種々の応用回路を書き換えできる．（４）等価回路を用いて，ゲインや電圧，電流の計算ができ，簡単な基本回路，応用回路を設計できる．
後期中間	６．増幅回路の実際 （１）増幅回路の実際 （２）低周波増幅回路 ７．電力増幅回路 （１）電力増幅回路の基礎 （２）Ａ級シングル増幅回路 （３）Ｂ級プッシュプル増幅回路 後期中間試験	 (1) (2) (1) (1) (1) (1)	６．（１）主にオペアンプを用いた直流増幅回路の解析ができる．（２）遮断周波数を理解し，周波数による増幅特性の違いを理解できる． ７．電力増幅回路の基礎およびＡシングル増幅回路，Ｂ級プッシュプル増幅回路を理解できる．
後期末	８．発振回路 （１）発振回路の基礎 （２）ＬＣ発振回路 （３）その他発振回路 ９．変調・復調回路 （１）振幅変調の動作原理 （２）周波数変調の理論 （３）周波数変調の復調	 (2) (1) (1) (2) (1) (1)	８．発振回路について，代表的なＬＣ発振回路をはじめいくつかの発振回路を理解できる． ９．変調・復調回路について，動作原理と回路，振幅変調・復調，周波数変調・復調を理解できる．
	合計 30 週		

教科書	書名: 電子回路	著者: 家村道雄監修	発行所: オーム社
参考書	書名: 適時講義にて照会する。	著者:	発行所:
評価方法と基準	前期中間試験１５％，前期末試験３０％，後期中間試験１５％，小テスト１０％，学年末試験３０％で達成度を評価する．総合評価６０点以上を合格とする．中間試験，前期末試験は，各達成度に則した内容の問題を出題する．学年末試験は授業全体を出題範囲とする．試験問題の教科書の例題と同程度とする．		
オフィスアワー	講義実施日の 12:30〜13:00，または 16:00〜17:00		

教科目名: 電子回路演習　　(**Practice on Electronic Circuit**)

担当教員: 神　田　和　也

学年・学科/専攻名:　4　年　電気電子工学科

単位数・授業時間:　必修　1　単位　後期　週 (前期　) (後期　2　) 時間 (合計　30　時間)

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

授業の概要
4 年生電子回路で学習したアナログ電子回路を演習しながら理解を深める．具体的には，トランジスタやオペアンプを用いて増幅回路を検討し，その特性および動作について理解する． 関連科目:　電子工学、電子回路

	授業内容	(W)	達成目標
前期中間			
前期末			
後期中間	1．電子回路設計製作の基本	(1)	（1）トランジスタの基本増幅回路，バイアス回路について復習し，演習で回路を実際に設計，製作できる．
	2．エミッタ接地増幅回路設計	(2)	
	3．エミッタ接地増幅回路製作および評価	(3)	
	後期中間試験	(1)	
後期末	4．基本的オペアンプ回路設計	(1)	（2）オペアンプ素子を用いて，基本的な増幅回路について実際に設計・製作できる．また，オペアンプの基本回路を演習を通して理解できる．さらに，実場面での応用方法について設計できる．
	5．オペアンプ回路の製作および評価	(5)	
	6．オペアンプ回路の応用	(2)	
合計 15 週			

教科書	書名:　著者:　発行所: プリントを使用する．
参考書	書名:　著者:　発行所: 適時講義にて紹介する．
評価方法と基準	実習（２０％），レポート（２０％），中間試験（３０％），学年末試験（３０％）を加算し達成度を総合評価する．総合評価６０点以上を合格とする．中間試験および学年末試験は，各達成度に則した内容の問題を出題する．試験問題のレベルはレポート出題問題と同程度とする．
オフィスアワー	講義実施日の 12:30～13:00，または 16:00～17:00

教科目名: **電気電子工学実験・実習**　(**Electrical and Electronic Engineering Laboratories**)

担当教員: 藤本幸一・武市義弘

学年・学科/専攻名: 4 年 電気電子工学科

単位数・授業時間: 必修得 3 単位 通年 週 (前期 4.5) (後期 4.5) 時間 (合計 135 時間)

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

授業の概要
計測器の使用方法、実験方法を修得し、実験結果より特性を把握し、その理論的な裏付けについて考察し、報告書を作成する。また、発表資料を整え、実験について担当教員および学生に対してパワーポイントを使用し１２分間の口頭発表を行う。 関連科目: 電子回路、電子計測

	授業内容 (W)	達成目標
前期中間	１．実験ガイダンスおよび実験講義 ２．実験（第二学生実験室） (１) 整流回路および定電圧回路の実験 (２) 波形変換回路の実験 (３) 論理素子の特性測定実験 (４) 演算増幅器の実験 (５) 二次系の周波数・時間領域における特性測定実験	（１）結線図を見て実験回路を完成させることができる.
前期末	３．報告書作成 ４．口頭発表	（１）構成のしっかりした報告書を作成できる. （２）グラフを正しく描くことができる. （３）技術用語を正しく用い、実験結果に基づいた考察ができる. (４) プレゼンテーションソフトウェアを用い、定められた時間で発表できること.
後期中間	前期と同様	
後期末	前期と同様	
	合計 30 週	

教科書	書名: 教員作成実験指導書	著者:	発行所:
参考書	書名:	著者:	発行所:
評価方法と基準	実験態度および実験遂行能力 30%、実験報告書 50%、口頭発表 20% を基に総合的に評価し、60 点以上を合格とする.		
オフィスアワー	報告書については報告書作成時間、発表に関しては発表の前の週の木、金曜日の放課後		

教科目名: **電気電子工学実験・実習** (**Electrical and Electronic Engineering Laboratories**)

担当教員: 佐 藤 秀 昭

学年・学科/専攻名: 4 年 電気電子工学科

単位数・授業時間: 必修得 3 単位 通年 週 (前期 4.5) (後期 4.5) 時間 (合計 135 時間)

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

授業の概要
各テーマの実験方法、必要な計測器の使用法を習得する。さらに実験結果から特性を把握してその理論的裏付について考察し、報告書を作成できるようにする。実験発表会では、資料を整え、聞き手にいかにしたらうまく伝えることができるか等の手法を身に付ける。 関連科目: 電気機器、電気応用

	授業内容	(W)	達成目標
前期中間	1．実験ガイダンス 2．太陽電池の負荷特性試験 3．サイリスタの実験	(2) (1) (1)	1) 各テーマ毎の目的、実験方法、理論についての概要について理解できる。 2) 太陽電池を用いて実際の発電電力量を測定し、その量を評価できる。さらに太陽電池の負荷特性を理解し、説明できる。 3) サイリスタの始動特性を理解でき、交流の電圧制御について理解し、説明できる。
前期末	4．光源の特性 5．過電流継電器およびブレーカの特性試験 6．インバータによる３相誘導電動機の特性試験	(1) (1) (1)	4) 球形光束計を用いて、白熱電球、蛍光ランプの光束を測定し、その電圧特性について理解して説明できる。 5) 過電流継電器、安全ブレーカ、漏電ブレーカの動作特性について理解して説明できる。 6) インバータで３相誘導電動機を運転し、インバータのはたらき、３相誘導電動機の負荷特性を理解して説明できる。
後期中間	7．各テーマごとにレポートを作成して提出するが、レポート整理の時間を設ける。 8．実験発表会	(5) (3)	7) 実験結果を適切にグラフ等で表現し、それの示す意味を理解できる。かつ理論的裏づけが説明できる。 8) 発表に必要な資料を整え、決められた時間内に、適切な表現で実験内容、結果および考察・検討したことを発表できる。
後期末	以上の実験を学生を入れ替えて後期も行う。(15W)		
合計 30 週			

教科書	書名: 著者: 発行所: プリント (実験説明書) を配布する。
参考書	書名: 著者: 発行所: 実験説明書に記載する。
評価方法と基準	報告書 70 %，発表 30 %として総合判断する。総合評価 60 点以上を合格とする。報告書は基本構成、論旨の明瞭さ、図や表の正しさ、考察内容、実験への取り組み姿勢、レポート提出状況 (期限厳守しているか) 等を評価する。発表は図や表の説明のわかりやすさ、納得できる結論か、発表態度、質問に対する答え方等について評価する。
オフィスアワー	実験日に限らず 16:00～17:00

教科目名: **電気電子製図** (**Drawing for Electrical and Electronic Engineering**)

担当教員: 宝 賀 剛

学年・学科/専攻名: 4 年 電気電子工学科

単位数・授業時間: 必修得 1 単位 後期 週 (前期) (後期 2) 時間 (合計 30 時間)

単位種別: 履修単位 鶴岡高専学習・教育目標: (E) (D) ( )

授業の概要		
CAD を通して、1 年次で学んだ電気製図の理解を深め、さらに CAD による作図能力を習得する。 関連科目: 電気電子製図 (1 年)、電気機器設計		
	授業内容 (W)	達成目標
前期中間		
前期末		
後期中間	1. CAD の基礎 (2) 2. CAD による三相誘導電動機の部品図の作成 (7)	1. CAD の操作方法および図面を描くための機能を理解できる。 2. CAD の操作方法を理解し、三相誘導電動機の部品図を描くことができる。
後期末	3. CAD による電子回路図の作成 (6)	1. CAD を使い、電子回路図を描くことができる。
合計 15 週		

	書名:	著者:	発行所:
教科書	電気製図 AutoCAD LT 操作ハンドブック	小池 敏男 鈴木 孝子	実教出版 ソーテック社
参考書	書名:	著者:	発行所:
評価方法と基準	提出作品 80%、受講態度 20% を総合的に評価し、60 点以上を合格とする。		
オフィスアワー	授業実施日の 16:00〜17:00		

教科目名: 電気電子工学ゼミ　(**Electrical and Electronic Engineering Seminar**)

担当教員: 武 市 義 弘

学年・学科/専攻名: 4 年 電気電子工学科

単位数・授業時間: 必修 2 単位 通年 週 (前期 2) (後期 2) 時間 (合計 60 時間)

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

授業の概要		
後期に実施される工場見学、及び卒業研究発表会に参加することで、就職意識や工学に関する興味を喚起する。工場見学と卒業研究発表会について報告書を作成する。 関連科目: 電気電子工学実験・実習		
	授業内容 (W)	達成目標
前期中間		
前期末		
後期中間	1．工場見学	1．首都圏における有力企業の生産活動を直接見学して現実の活きた技術を学ぶ。 見学して学んだ点、疑問点、印象その他を 800 字程度にまとめて提出する。
後期末	1．卒業研究発表会の聴講	1．5年生の卒業研究発表会に出席し、討議に参加する。その内容について学んだ点、疑問点、印象その他を 800 字程度にまとめて提出する。
合計 週		

教科書	書名:	著者:	発行所:
参考書	書名:	著者:	発行所:
評価方法と基準	報告書の内容 90 %、受講態度及び取り組み姿勢 10 %として評価する。 総合評価 60 点以上を合格とする。		
オフィスアワー	ゼミ実施日の 16:00 〜 17:00		

教科目名: ディジタル信号処理　（ **Digital Signal Processing** ）

担当教員: 武 市 義 弘

学年・学科/専攻名: 4 年 電気電子工学科

単位数・授業時間: 必修選択 2 単位 通年 週 (前期 2) (後期 2) 時間 (合計 60 時間)

単位種別: 履修単位 鶴岡高専学習・教育目標: (E) (D) ( )

授業の概要

ディジタル信号処理を理解する上で基本となるフーリエ級数展開、フーリエ変換、離散フーリエ変換の説明を行い、ディジタルフィルタリングについて理解習得する。

関連科目: 制御工学、通信工学

	授業内容	(W)	達成目標
前期中間	信号処理とは 周期信号とフーリエ級数展開 前期中間試験	(1) (6) (1)	・信号処理の必要性について説明できる。 ・フーリエ級数展開と複素フーリエ級数展開について理解し、応用問題が計算できる。
前期末	非周期信号とフーリエ変換 前期末試験	(7) (0)	・フーリエ級数展開からフーリエ変換に変換、フーリエ変換の性質を理解し、δ 関数を用いたフーリエ変換の各種問題を計算できる。
後期中間	離散フーリエ変換 後期中間試験	(7) (1)	・フーリエ変換から離散フーリエ変換に変換、離散フーリエ変換の性質、高速フーリエ変換を理解し説明できる。
後期末	ディジタルフィルタ 学年末試験	(7) (0)	・ディジタルフィルタを理解するために必要な z 変換を理解し、FIR フィルタと IIR フィルタの計算と説明ができる。
	合計 30 週		

	書名:	著者:	発行所:
教科書	ロボテックスシリーズ４　信号処理論 教員作成の資料	牧川方昭	コロナ社
参考書	ディジタル信号処理 高専学生のためのディジタル信号処理	貴家仁志 酒井幸市	昭晃堂 コロナ社
評価方法と基準	前期中間試験 20%、前期末試験 25 %、後期中間試験 20%、学年末試験 25 %、小テスト 10 %で評価し、総合評価 60 点以上を合格とする。定期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。		
オフィスアワー	講義実施日の１６：３０～１７：００		

教科目名: 高電圧工学　（ **High Voltage Engineering** ）

担当教員: 土 田 重 征

学年・学科/専攻名: 4 年 電気電子工学科

単位数・授業時間: 必修選択 2 単位 通年 週（ 前期 2 ）（ 後期 2 ）時間（ 合計 60 時間 ）

単位種別: 履修単位　鶴岡高専学習・教育目標: （ E ）（ D ）（ ）

授業の概要

電気・電子回路の正常動作の妨げとなる、気体、液体、固体絶縁物での放電が発生する様子及び各種電力機器、生産設備の安全使用と高効率活用の基礎を学び、その対応策を理解させる。また、高電界と言う観点で、電力系だけでなく、デバイス系の解析にも必要な内容であり、電気主任技術者認定単位の中、○印科目である。

関連科目: 電気磁気学 (2,3 年)、電気機器 (3 年)、電気電子計測 (3 年)

	授業内容	(W)	達成目標
前期中間	1. 気体の絶縁破壊 (1) 電離と放電の基礎 (2) 部分放電 (コロナ放電) (3) インパルス電圧の放電 2. 各種電極の放電特性 3. 高圧ガス、真空中の放電特性 4. 各種ガスの絶縁耐力 （前期中間試験）	(3) (2) (1) (1) (1)	(1) 原子の構造、励起や電離、電界中の荷電粒子の動きをもとに、気体の放電現象が説明できる。 (2) コロナ放電現象、コロナの主な性質が説明できる。 (3) インパルス電圧の定義、関係用語、実際のインパルス電圧の特徴が説明できる。 (4) 主な電極の放電特性が説明できる。 (5) 高圧ガス、真空中の放電特性が説明できる。 (6) 空気以外の各種ガスの絶縁強度の特徴が説明できる。
前期末	5. 液体の絶縁破壊 (1) 液体の電気伝導と絶縁破壊の諸要因・特徴 6. 固体の絶縁破壊 (1) 固体の絶縁破壊の理論 (2) 固体の絶縁破壊に及ぼす諸要因 7. 複合誘電体の絶縁破壊 （ 前期末試験 ）	(2) (3) (2) (0)	(1) 液体の電気伝導の様子、絶縁油の絶縁破壊の原因と絶縁破壊の概要、各種液体の絶縁耐力の様子が説明できる。 (2) 固体の絶縁破壊の理論的原因を簡単に説明できる。 (3) 測定結果に基づく固体の絶縁破壊及び破壊電圧に及ぼす要因の主なものとその概要を説明できる。 (4) 複合誘電体の電界分布、ボイドの影響、沿面放電とトラッキング、トリーイングの関係が説明できる。
後期中間	1. 高電圧の発生 (1) 交流・直流高電圧の発生 (2) 雷インパルス、開閉インパルス電圧の発生 (3) 静電発電機、その他の高電圧発生 2. 大電流の発生 (1) 交流・直流大電流の発生 (2) その他の波形の大電流の発生の実用化 （後期中間試験）	(4) (3) (1)	(1) 交流高電圧の発生方法と注意内容、直流高電圧発生方法とその整流回路、リップルとの関係を説明できる。 (2) 雷および開閉インパルスを模擬発生する回路の概要を説明できる。 (3) 静電発電機及び他の方法による高電圧発生方法と特徴を説明できる。 (4) 交流・直流大電流の発生方法と応用分野を説明できる。 (5) その他の波形の大電流発生と利用分野を説明できる。
後期末	3. 高電圧の測定 (1) 高電圧測定の概要 (2) 直流および交流高電圧の測定 (3) インパルス高電圧の測定 4. 大電流の測定 (1) 大電流測定の基本 (2) 部分放電の測定 (3) 高電圧機器、高電圧応用例 (学年末試験)	(4) (3) (0)	(1) 高電圧測定の理由、必要条件、測定の不確かさの程度を説明できる。 (2) 直流・交流高電圧測定の原理、主な特徴を説明できる。 (3) インパルス高電圧測定の基本原理、注意項目、各種の測定方法と特徴を説明できる。 (4) 大電流測定の基本的原理を説明できる。 (5) 部分放電の測定方法と原理を説明できる。 (6) 高電圧を使用する機器、応用活用分野の概要を説明できる。
	合計 30 週		

教科書	書名: 高電圧工学 [３版改訂]	著者: 河村達雄、河野照哉、柳父悟	発行所: 電気学会
参考書	書名: 高電圧工学	著者: 鳳誠三郎、木原登喜夫	発行所: 共立出版
評価方法と基準	小テスト、提出物等２０％、前期中間試験試験２０％、前期末試験２０％、後期中間試験２０％、学年末試験２０％を総合的に評価し、総合評価６０点以上を合格とする。各試験は、各達成目標に対応した内容の問題を出題する。試験問題のレベルは、各達成目標が確認できる程度とする。		
オフィスアワー	授業時に指示する。		

教科目名: 光応用工学　　(**Opto-Electronics Applications**)

担当教員: 江　口　宇三郎

学年・学科/専攻名:　4　年　電気電子工学科

単位数・授業時間:　必修選択　1　単位　前期　週 (前期　2) (後期　) 時間 (合計　30　時間)

単位種別:　履修単位　鶴岡高専学習・教育目標: (E) (D) ( )

授業の概要		
光学と電子工学を融和した光電子工学において重要な位置を占めるレーザや光半導体などについて、その基本的な発振原理、特徴、応用などを理解させる。 関連科目:　応用物理、電気電子計測、数学		
	授業内容 (W)	達成目標
前期中間	1．光の基本的性質 (2) 2．光半導体素子 (2) 3．光電子官と撮像素子 (2) 4．液晶 (2)	1．光は電磁波であることを認識し、光線としての性質、波としての性質、粒子としての性質について理解できる。 2．光半導体の光物性、発光素子、受光素子及び太陽電池などの種類及び動作原理について理解できる。 3．光電子管と撮像素子の光物性及び原理について理解できる。 4．液晶の原理・性質及び応用について理解できる。
前期末	5．レーザ (3) 6．光ファイバ (2) 7. 光応用計測 (2) （前期末試験） (0)	5．レーザの性質及び種類について理解できる。 6．光ファイバの性質、伝送方式、利用などについて理解できる。 7．光応用計測の種類と原理について理解できる。
後期中間		
後期末		
合計 15 週		

教科書	書名: 光電子工学の基礎	著者: 高橋晴雄、谷口匡	発行所: コロナ社
参考書	書名: 光情報工学 光エレクトロニクス入門（改訂版）	著者: 黒川隆志、滝沢国治 西原浩、裏升吾	発行所: コロナ社 コロナ社
評価方法と基準	随時行う小試験又はレポート提出状況４０％、前期末試験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		

教科目名: **電気機器 II** (**Electrical Machinery II**)

担当教員: 宝 賀 剛

学年・学科/専攻名: 4 年 電気電子工学科

単位数・授業時間: 必修選択 1 単位 前期 週 (前期 2) (後期) 時間 (合計 30 時間)

単位種別: 履修単位 鶴岡高専学習・教育目標: (E) (D) ( )

授業の概要
電気機器で扱う分野として、冷蔵庫や洗濯機に使われている誘導電動機について、その原理、構造、特性について学ぶ。 関連科目: 電気機器 I、電気機器設計

	授業内容	(W)	達成目標
前期中間	1. 三相誘導電動機 1.1 三相誘導電動機の原理 1.2 誘導電動機の種類と構造 1.3 三相誘導電動機の理論 1.4 三相誘導電動機の特性 前期中間試験	 (1) (1) (3) (2) (1)	1. 誘導電動機の回転原理として、アラゴの実験について理解でき、三相交流による回転磁界、すべりを理解できる。 2. かご形誘導電動機、巻線形誘導電動機の構造について理解できる。 3. 起磁力、誘導起電力、等価回路を理解できる。 4. トルク、出力、比例推移を理解できる。
前期末	1.5 三相誘導電動機の運転 2. 単相誘導電動機 2.1 動作原理 2.2 二相回転磁界 2.3 始動方法による分類 前期末試験	(3) (1) (1) (2) (0)	1. 始動法、速度制御について理解できる。 2. 二電動機理論について理解できる。 3. 二相回転磁界について理解できる。 4. 始動方法により分類した単相誘導電動機について理解できる。
後期中間			
後期末			
	合計 15 週		

教科書	書名: 電気機器工学	著者: 前田 勉、新谷 邦弘	発行所: コロナ社
参考書	書名:	著者:	発行所:
評価方法と基準	前期中間試験 40%、前期末試験 50%、受講態度・学習への取り組み方 10% を総合的に評価し、総合評価 60 点以上を合格とする。各期間においては達成目標に則した内容の問題を出題する。試験問題のレベルは、教科書、板書および授業中に出す練習問題と同程度とする。		
オフィスアワー	授業実施日の 16:00〜17:00		

教科目名: ネットワーク演習 (**Practice of Network**)

担当教員: 武 市 義 弘

学年・学科/専攻名: 4 年 電気電子工学科

単位数・授業時間: 必修選択 1 単位 後期 週 (前期) (後期 2) 時間 (合計 30 時間)

単位種別: 履修単位 鶴岡高専学習・教育目標: (E) (D) ( )

授業の概要		
TCP/IP の階層モデルのネットワーク層における IP アドレス、サブネット、ルーティングに関する基礎知識を習得する。また、ネットワーク設計とルータ機器による設定演習を行うことでネットワークの基礎知識を理解習得する。 関連科目: 情報通信、通信工学、情報処理		
	授業内容 (W)	達成目標
前期中間		
前期末		
後期中間	ネットワーク層 (1) IP アドレスとサブネットマスク (1) ルーティング (2) レイヤ 3 のまとめ (1) 後期中間試験 (1)	・ネットワーク層について理解説明できる。 ・IP アドレスとサブネットマスクの基礎を理解説明できる。 ・ネットワーク層のルーティングの基礎を理解説明できる。 ・レイヤ 3 についての基礎を理解説明できる。
後期末	サブネット化 (2) LAN ケーブル作成 (1) ネットワーク設計 (2) ルータ機器の設定演習 (4) 学年末試験 (0)	・IP アドレスのサブネット化について理解説明できる。 ・LAN ケーブルの仕組みと製作が理解できる。 ・ネットワーク設計の基礎を理解説明できる。 ・ルータ機器の設定演習により設定の基礎を理解説明できる。
合計 15 週		

教科書	書名: 教員作成の資料	著者:	発行所:
参考書	書名: Cisco ルータ入門	著者: Paul Fischer	発行所: アスキー出版
評価方法と基準	後期中間試験 40%、学年末試験 40 %、レポート 20 %で評価し、総合評価 60 点以上を合格とする。定期試験問題のレベルは授業内容の基本的なことと同程度とする。		
オフィスアワー	講義実施日の１６：００～１７：００		

教科目名: **パワーエレクトロニクス** (**Power Electronics**)

担当教員: 江 口 宇三郎

学年・学科/専攻名: 4 年 電気電子工学科

単位数・授業時間: 必修選択 1 単位 後期 週 (前期) (後期 2) 時間 (合計 30 時間)

単位種別: 履修単位 鶴岡高専学習・教育目標: (E) (D) ( )

授業の概要		
機器の制御や電力変換に必要なパワーエレクトロニクスの基礎について学ぶ。半導体パワーデバイスを用いた電力変換の原理について理解し，基本的な電力変換装置の動作原理を習得する。 関連科目: 電子工学、電気回路		

	授業内容 (W)	達成目標
前期中間		
前期末		
後期中間	1. パワーエレクトロニクスの概要 (1) 2. パワーデバイス (2) 3. 単相整流回路 (3) 4. 三相整流回路 (2)	1. パワーエレクトロニクスの歴史と概要について理解できる。 2. パワーエレクトロニクスに用いられる代表的なパワーデバイスの種類とその機能、特徴が理解できる。 3. サイリスタを用いた単相整流回路について理解できる。 4. 三相整流回路について理解できる。
後期末	5. インバータ (3) 6. 直流チョッパ (2) 7. パワーエレクトロニクスの応用 (2) 学年末試験 (0)	5. 直流電力を交流電力に変換する方法について理解できる。 6. 直流電圧を制御する方法について理解できる。 7. パワーエレクトロニクスの応用技術について理解できる。
合計 15 週		

教科書	書名: パワーエレクトロニクス	著者: 江間 敏、高橋 勲	発行所: コロナ社
参考書	書名:	著者:	発行所:
評価方法と基準	後期中間試験 40%、学年末試験 60% を総合的に評価し、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の問題を出題する。試験問題のレベルは、教科書、板書および授業中に出す練習問題と同程度とする。		
オフィスアワー	講義実施日の 16:00〜17:00		

教科目名: 情報処理 (**Information Processing**)

担当教員: 三 村 泰 成

学年・学科/専攻名: 5 年 電気電子工学科

単位数・授業時間: 必修 1 単位 前期 週 (前期 2) (後期) 時間 (合計 30 時間)

単位種別: 履修単位 鶴岡高専学習・教育目標: (D) ( ) ( )

授業の概要
C 言語を用いてソフトウェア開発の基礎を学び，コンピュータを用いた問題解決の方法を習得する．また，これらを通じて，コンピュータの仕組みについての理解を深めることができる． 関連科目: 情報処理（3 年）

	授業内容	(W)	達成目標
前期中間	1. コンピュータ，開発環境の操作 2. フローチャート 3. C 言語の基礎 4. 制御構造 5. 関数 6. コイン投げ，ジャンケンゲーム (前期中間試験)	(1) (1) (1) (1) (1) (1) (1)	1) テキストエディタ，コンパイラなどの操作法を習得し，プログラム作成の手順を理解できる． 2) フローチャートを用いてプログラムを図表化できる． 3) C 言語を用いた繰り返し制御，条件分岐，関数などを理解し，プログラム構築のための基礎を習得できる． 4) コイン投げ，ジャンケンゲームのプログラムを作成し，具体的なプログラムの実装法を理解できる．
前期末	7. ファイルの入出力 8. 数学的なアルゴリズムの実装 素数，素因数分解，最大公約数 9. ソートとサーチ バブルソート，挿入ソート，シェルソート， クイックソート，二分探索 （学年末試験）	(1) (3) (4) (0)	1) ファイルの入出力を利用できるようになる． 2) 素数，素因数分解，最大公約数を用いて数学的なアルゴリズムをC言語で実装することができる． 3) 最も基本的アルゴリズムであるなソートとサーチをC言語で実現できる．
後期中間			
後期末			
合計 15 週			

教科書	書名: アルゴリズムの絵本	著者: （株）アンク	発行所: 翔泳社
参考書	書名:	著者:	発行所:
評価方法と基準	前期中間試験 35 %，前期末試験 45 %，レポート及び授業への取り組み状況 20 %を元に達成度を総合評価する．総合評価 60 点以上を合格とする．		
オフィスアワー	講義実施日の 16：00 ～ 17：00		

教科目名: 応用数学　　(**Applied Mathematics**)

担当教員: 野々村 和 晃

学年・学科/専攻名: 5 年 電気電子工学科

単位数・授業時間: 必修 2 単位 通年 週 (前期 2) (後期 2) 時間 (合計 60 時間)

単位種別: 履修単位　鶴岡高専学習・教育目標: (C) ( ) ( )

授業の概要
ベクトル解析・ラプラス変換・フーリエ解析の基礎とその応用について学習する。問題演習を通じて知識の定着をはかり、応用力を身につける。レポートや小テストを行うことにより理解を深め、計算力・思考力を高める。 関連科目: 数学 I（１・２・３年)、数学 II（１・２・３年)、応用数学（４年)

	授業内容	(W)	達成目標
前期中間	１．ベクトル解析 （１）ベクトルの外積 （２）ベクトル値関数とその微分 （３）空間曲線 （前期小テスト)	 (3) (2) (2) (1)	１．ベクトル解析 （１)・ベクトルの外積の概念を理解できる。 ・ベクトルの成分で外積を計算できる。 （２)・ベクトル値関数の概念が理解できる。 ・ベクトル値関数の微分が計算できる。 （３)・空間曲線の長さを求めることができる。 ・単位接線ベクトルを求めることができる。
前期末	（４）曲面 （５）スカラー場とベクトル場 （６）線積分 （前期末試験)	(2) (3) (2) (0)	（４)・ベクトル値関数の偏導関数が計算できる。 ・曲面の単位法線ベクトルが求められる。 （５)・スカラー場やベクトル場の概念が理解できる。 ・スカラー場の勾配やベクトル場の発散・回転の計算ができる。 （６)・線積分の意味が理解できる。 ・簡単な線積分の計算ができる。
後期中間	２．ラプラス変換 (1) ラプラス変換の定義と基本的性質 (2) ラプラス変換の応用 ３．フーリエ解析 （１）周期が２ π の関数のフーリエ級数 （後期小テスト)	 (2) (3) (2) (1)	２．ラプラス変換 （１)・ラプラス変換の定義が理解できる。 ・簡単な関数のラプラス変換を計算できる。 （２)・ラプラス変換を利用して微分方程式が解ける。 ３．フーリエ解析 （１)・フーリエ級数の原理が理解できる。 ・周期が２ π の関数のフーリエ級数を求めることができる。
後期末	（２）一般の周期の関数のフーリエ級数 （３）フーリエ級数の応用 （４）フーリエ変換の定義と計算 （学年末試験)	(3) (2) (2) (0)	（２)・一般の周期の関数のフーリエ級数を求めることができる。 （３)・フーリエ級数の応用として円周率に関する無限級数の公式を導出できる。 ・熱伝導方程式が解ける。 （４)・フーリエ変換の定義が理解できる。 ・簡単な関数のフーリエ変換が計算できる。
合計 30 週			

	書名:	著者:	発行所:
教科書	新訂 応用数学	高遠 節夫 他	大日本図書
参考書	すぐわかるフーリエ解析 基礎解析学（改訂版)	石村 園子 矢野健太郎、石原 繁	東京図書 裳華房
評価方法と基準	前期末試験２０％、学年末試験２０％、その他授業中に行うテスト等３０％、レポート２０％、授業への取り組み１０％で評価し、総合評価６０点以上を合格とする。各試験においては達成目標に即した内容を出題する。試験問題のレベルは授業で取り扱った問題と同程度とする。		
オフィスアワー	１６：００ ～ １７：００		

教科目名: 発変電工学　(**Power Generation and Transformation**)

担当教員: 藤 本 幸 一

学年・学科/専攻名: 5 年 電気電子工学科

単位数・授業時間: 必修 2 単位 後期 週 (前期) (後期 2) 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		
水力発電、火力発電および原子力発電等の発電方法・設備について学習する．また、これら電気エネルギー発生に伴う環境への影響についても触れる．環境に優しい発電方法として太陽・風力発電等についても学習する． 関連科目: 電気機器		
	授業内容 (W)	達成目標
前期中間		
前期末		
後期中間	1．発変電の概要 (1) 2．水力発電 (3) (1) 発電方法・発電計画 (2) 水力・発電設備 (3) 水力発電の自動化と運転保守 3．火力発電 (3) (1) 火力発電の種類・発電方法 (2) ボイラおよびタービン発電機 (3) 汽力発電の環境対策	(1) 水力・火力発電等の概要を記述用語を正しく用い説明できる． (2) 水力・火力による発電の環境に及ぼす影響と対策を説明できる
後期末	中間試験 (1) 4．原子力発電 (3) (1) 原子力発電の仕組みと核反応 (2) 原子力発電の炉形式とタービン発電機 (3) 原子燃料の再処理と原子燃料サイクル 5．新しい発電 (2) 6．変電 (2) 学年末試験 (0)	(1) 原子力発電の仕組みおよび発電設備等を技術用語を正しく用い説明できる． (2) 原子力発電の環境問題を説明できる． (3) 新しい発電方式を説明できる． (4) 変電の概要を説明できる．
合計 15 週		

	書名:	著者:	発行所:
教科書	発電・変電	道上 勉	電気学会
参考書			

評価方法と基準	授業への取組姿勢 10%、中間および学年末試験をそれぞれ 45% とし総合的に評価し 60 点以上を合格とする．試験問題はそれぞれの発電・変電の概要を理解し説明することを問うものである．レベルは教科書の内容を超えない程度とする．
オフィスアワー	火曜日と木曜日をのぞく放課後

教科目名: 制御工学　　(**Control Engineering**)

担当教員: 藤 本 幸 一

学年・学科/専攻名: 5 年 電気電子工学科

単位数・授業時間: 必修 2 単位 通年 週 (前期 2) (後期 2) 時間 (合計 60 時間)

単位種別: 履修単位 鶴岡高専学習・教育目標: (E) (D) ( )

授業の概要
古典制御理論を中心に、システムの伝達関数の導出、周波数、時間領域での解析を行う．特に、制御系の安定性に重点を置き、その数学的理論背景を重視し、常微分方程式論と関連させ講義を進める．数学知識として、常微分方程式、複素関数、ラプラス変換についての理解が必要である． 関連科目: 応用数学、電気回路

	授業内容	(W)	達成目標
前期中間	1．総論 (1) 自動制御とは (2) 制御理論の発達とその時代背景 2．制御系の表現とその応答 (1) ラプラス変換と伝達関数 (2) ブロック線図 (3) 信号伝達線図 中間試験	(1) (2) (2) (2) (1)	（1）ラプラス変換の諸性質を応用し、システムを記述している微分方程式のラプラス変換を行い、伝達関数を導出できる． （2）ブロック線図、信号伝達線図を用いシステムを記述し、システム全体の伝達関数を導出できる．
前期末	(4) 過渡応答 (5) フーリエ変換と周波数応答 前期末試験	(3) (4) (0)	(1) ラプラス逆変換（部分分数法）を用い、過渡応答を導出できる． (2) ボード線図を作成できる．
後期中間	3．制御系の安定性 (1) 安定性の意味 (2) ラウス・フルビッツの安定判別法 (3) ナイキストの安定判別法 (4) 根軌跡法 中間試験	 (1) (1) (4) (2) (1)	(1) システムの絶対安定を微分方程式の解より理解できる． （2）複素平面上に角周波数をパラメータとしたときのループゲインのベクトル軌跡を描ける． （3）ナイキストの安定判別法および根軌跡法によりシステムの安定判別ができ、且つパラメータの設定ができる．
後期末	4．制御の良さ (1) 精度 (2) 安定性 (3) 速応性 5．制御系の設計（サーボシステムの特性補償） 学年末試験	 (1) (1) (1) (3) (0)	(1)2 次系近似により制御システムを評価できる． （2）進相回路・遅相回路を用い定められた仕様を満足するようなシステムの設計ができる．
合計 30 週			

	書名:	著者:	発行所:
教科書	改定 自動制御工学	奥田、高橋、宮原共著	コロナ社
参考書	書名:	著者:	発行所:
評価方法と基準	授業への取り組み姿勢１０％、前後期の中間試験をそれぞれ１５％、前期末および学年末試験をそれぞれ３０％として総合的に評価し、６０点以上を合格とする．試験問題のレベルは授業ノートを超えない程度とする．		
オフィスアワー	火曜日と木曜日を除く放課後		

教科目名: ディジタル回路　　(**Digital Circuit**)

担当教員: 佐 藤　淳

学年・学科/専攻名: 5 年　電気電子工学科

単位数・授業時間: 必修 2 単位　通年 週 (前期 2) (後期 2) 時間 (合計 60 時間)

単位種別: 履修単位　鶴岡高専学習・教育目標: (E) (D) ( )

授業の概要

ディジタル回路はアナログ電子回路と共にセンサーやコンピュータ周辺回路に不可欠の電子回路である。この授業では、ディジタル回路を主として論理数学的観点から学ぶ。ブール代数を学んだ後、組合せ論理回路の解析と設計方法を学ぶ。

次に、フリップフロップとその応用回路、さらに一般的な順序論理回路の解析と設計方法を学ぶ。

関連科目: 電子回路、計算機工学、集積回路設計

	授業内容	(W)	達成目標
前期中間	1．VHDL によるハードウェア設計	(8)	1）ハードウェア記述言語（VHDL）を使用したハードウェア設計とシミュレーションによる動作確認ができる。
前期末	2．Verilog HDL によるハードウェア設計 （期末試験）	(7) (0)	2）ハードウェア記述言語（Verilog）を使用したハードウェア設計とシミュレーションによる動作確認ができる。
後期中間	1．論理回路の基礎 2．ゲート回路 3．論理関数の展開定理 4．論理式の作成方法と簡単化 5．組合わせ論理回路 1）組合せ論理回路の設計方法と例	(1) (1) (1) (2) (2)	1）ブール代数の公理と論理変数に関する定理を使い論理式の簡単化や等式の証明ができる。 2）論理式から真理値表を書くことができる。 3）６つのゲート回路を用いて論理式から論理回路を書くことおよびその逆ができる。 4）加法、乗法展開定理と真理値表の関係が理解できる。 5）加法展開定理、乗法展開定理を理解し、真理値表から論理式を導くことができる。 6）カルノー図を利用して論理式の簡単化ができる。 7）冗長入力を理解し論理式の簡単化に応用できる。 8）基本的な組合せ論理回路の設計ができる。
後期末	5．組合わせ論理回路 2）冗長入力を含む回路例 6．フリップフロップ回路 7．カウンタ、レジスタ 8．順序論理回路 （期末試験）	 (2) (2) (2) (2) (0)	9）冗長入力のある論理回路が設計できる。 10）SR-FF、JK-FF、T-FF、D-FF の動作が理解できる。 11）特性表、遷移表、励起表を理解し FF の応用回路に利用できる。 12）N進非同期式、同期式カウンタの設計ができる。 13）シフトレジスタの動作が理解できる。 14）カウンタ、レジスタ応用回路の動作解析ができる。 15）状態方程式、応用方程式、入力方程式を利用して同期式N進カウンタが設計できる。
	合計 30 週		

教科書	書名: プリント	著者:	発行所:
参考書	書名: ディジタル回路	著者: 斉藤忠夫	発行所: コロナ社
評価方法と基準	定期試験 70 %、小テスト 30 %で評価し、総合評価 60 点以上を合格とする。 小テストは随時行い実施頻度は 2 週に 1 回程度とする。 定期試験問題のレベルは教科書章末の演習問題程度とする。		
オフィスアワー	講義実施日の 16:30〜17:00		

教科目名: 工業英語　　　　　　　　　(**Technical English**)

担当教員: 齋 藤 み ゑ

学年・学科/専攻名: 5 年 電気電子工学科

単位数・授業時間: 必修 1 単位 通年 週 (前期 1) (後期 1) 時間 (合計 30 時間)

単位種別: 履修単位 鶴岡高専学習・教育目標: (F) ( ) ( )

授業の概要			
工科の学生に必要とされる工業分野の基礎的な英語力を身につけさせる。 自ら積極的に課題に取り組む姿勢を育てる。 専門分野の用語を学ばせる。 関連科目: 語学演習、英語 I、英語 II			
	授業内容	(W)	達成目標
前期中間	Lesson 1 What Do Computers Do? Lesson 2 Sun Power In Fossil Fuels Lesson 3 California Energy Crunch	(3) (3) (2)	各 Lesson において ・ 5 つの群動詞を理解し、応用できる ・Short Reading の英文を理解し、内容を把握する ・専門用語を覚える
前期末	Lesson 3 California Energy Crunch Lesson 4 People And The Environment Lesson 5 Global Warming And The Greenhouse Effect （前期末試験）	(1) (3) (3) (0)	各 Lesson において ・ 5 つの群動詞を理解し、応用できる ・Short Reading の英文を理解し、内容を把握する ・専門用語を覚える
後期中間	Lesson 6 What Is Threatening Our Water? Lesson 7 Stay Healthy With Exercise Lesson 8 What Do You Want To Be?	(3) (3) (3)	各 Lesson において ・ 5 つの群動詞を理解し、応用できる ・Short Reading の英文を理解し、内容を把握する ・専門用語を覚える
後期末	Lesson 9 International Space Station Lesson 10 I.M.Pei, An Architect （学年末試験）	(3) (3) (0)	各 Lesson において ・ 5 つの群動詞を理解し、応用できる ・Short Reading の英文を理解し、内容を把握する ・専門用語を覚える
合計 30 週			

	書名	著者	発行所
教科書	書名: 科学工業英語入門	著者: 篠田義明	発行所: 研究社
参考書	書名:	著者:	発行所:
評価方法と基準	定期試験 60% (前期末 30%、学年末 30%)、小テスト (20%) および授業への取り組み姿勢 (20%) で評価し、総合評価 60 点以上を合格とする。 定期試験のレベルはテキストの演習問題と同程度とする。 小テストは毎週実施する。		
オフィスアワー	講義実施日の 12:30〜13:00 とする		

教科目名: 機械工学概論　（Introduction to Mechanical Engineering）

担当教員: 斎 藤 攻 悦

学年・学科/専攻名: 5 年 電気電子工学科

単位数・授業時間: 必修 1 単位 通年 週（前期 1）（後期 1）時間（合計 30 時間）

単位種別: 履修単位　鶴岡高専学習・教育目標:（D）（ ）（ ）

授業の概要

機械工学の基礎知識を深めるため、主として力学関係の基礎的な解析について講義する。特に、材料力学、流体力学、熱力学の基礎的事項を平易に解説し、簡単な数値計算による実際的な演習問題の解法を理解させる。工学で使用されている基礎的な物理量を覚えておくことが重要となる。

関連科目: 物理学、数学、応用数学

	授業内容	(W)	達成目標
前期中間	1．基本的な力学の理論を歴史的に解説 2．力と運動の基本法則 3．応用計算	(2) (2) (3)	機械における仕組みがどのようになっているかを理解できる。 力学の簡単な計算が確実にできる。そして機械材料の特性を覚え、それの応用にまで発展させることができる。
前期末	4．材料力学の応力とモーメント 5．はりの変形 6．基礎問題の演習 （前期末試験）	(2) (3) (3) (0)	力やモーメントによる単純なはりについての伸びやひずみの計算ができる。 電気工学で扱う材料の特性を理解できる。
後期中間	7．流体力学の基礎 8．流線、粘性の概念 9．層流と乱流 10．圧力損失及び流量の計測法	(2) (2) (1) (1)	流体の概念を理解できる。そして流れに関する基本的知識を身につけ、簡単な応用計算ができる。 単純な管路の圧力損失や流量の計算ができる。
後期末	11．熱力学の基礎 12．気体の状態変化 13．各種サイクルの解析 14．総合演習 （学年末試験）	(3) (2) (2) (2) (0)	エネルギーとしての熱の性質の理解ができる。基本法則の内容を覚え、簡単なシステムの解析ができる。 サイクルの意義を理解し、カルノー、オットーサイクルの解析ができる。
合計 30 週			

教科書	書名: 担当者作成のプリント	著者:	発行所:
参考書	書名: 講義において適宜紹介する。	著者:	発行所:
評価方法と基準	各力学の基礎理論に関しての理解度を試験とレポートで評価する。そのために各学期末毎に試験を実施する。レポート２０％、前期末試験３５％、学年末試験４５％とし、６０点以上を合格とする。		
オフィスアワー	授業日の１６時から１７時		

教科目名: **電気電子工学実験・実習** (**Electrical and Electronic Engineering Laboratories**)

担当教員: 江口宇三郎・佐藤 淳

学年・学科/専攻名: 5 年 電気電子工学科

単位数・授業時間: 必修得 2 単位 前期 週 (前期 6) (後期) 時間 (合計 90 時間)

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

授業の概要
５年生までに学んだ座学の知識および実験・実習で得られた技術を総合して問題を解決する能力を習得する。１人１テーマの実験や実験グループごとに設定が異なるテーマをとおして、計画的に実験を進める能力を養う。 関連科目: 各専門科目

	授業内容	(W)	達成目標
前期中間	１．実験説明 ２．ロボットプログラミング I ３．論理回路 I	(1) (4) (2)	(1) ライントレースロボットを作成できること。 (2) トランジスタで論理素子を実現して、特性を測定できること。
前期末	４．論理回路 II ５．アナログ回路 ６．ロボットプログラミング II	(2) (2) (4)	(3) カウンタ回路の論理設計ができること。 (4) アナログ素子の諸特性を測定できること。 (5) ２足歩行ロボットのプログラミングを行い、プロジェクトの記録ができること。
後期中間			
後期末			
合計 15 週			

教科書	書名: 著者: 発行所: プリント
参考書	書名: 著者: 発行所:
評価方法と基準	実験に取り組む姿勢、レポートの内容（結果の考察、文献調査）を主体に評価する。 詳細は、別途 JABEE の科目評価表 3-2 に示した基準に従う。 総合評価は、すべてのテーマの平均点で評価し、60 点以上を合格とする。
オフィスアワー	実験実施日の１６：３０～１７：００

教科目名: 卒業研究 (**Graduation Research**)

担当教員: 電気電子工学科全教員・吉木宏之

学年・学科/専攻名: 5 年 電気電子工学科

単位数・授業時間: 必修得 10 単位 通年 週 (前期 8) (後期 12) 時間 (合計 300 時間)

単位種別: 履修単位 鶴岡高専学習・教育目標: (A) (F) (G)

授業の概要

卒業研究は、指導教員の指導の下に原則として各学生ごとに１つの研究テーマが与えられ、学生は５年間で学んだ知識、技術、能力を総合的に発揮してテーマの課題解決に自主的に取り組む。この科目は、デザイン能力を養うこと、研究内容・成果の発表と卒業論文としてまとめる作業を通じて説明能力を養うこと、考察力や分析力を発揮して結果を論理的に説明する能力を養うことなどを目標としている。

関連科目: 全履修科目

	授業内容	(W)	達成目標
前期中間	１） 卒業研究テーマの選定とテーマ毎の説明 ２） 研究ノートの作成 研究実施内容や実施計画、実験データなどを記録する。 ３） 研究実施計画の作成 年間実施計画を作成し仕事の全体スケジュールを把握する。	(1) (2) (1)	１．デザイン能力 １） 研究ノート作成と活用ができる。 （解決すべき課題、従事日時、進捗状況の記述） ２）自主的、計画的、継続的に課題解決に取り組むことができる。 ３） 課題解決のための発想力や装置やソフトウェアなどを作成して実験力を発揮できる。
前期末	４） 研究の遂行 （１５W） 基本的な研究遂行サイクル に従って活動する。 ５） 研究遂行の進捗管理 ・実際の実施結果と実施計画を比較し仕事の進捗管理を行う。	 (1)	４）実験結果を、解析力、考察力を生かして論理的に説明できる。 ２．研究発表能力 １）話し方、態度などに配慮し研究内容をわかりやすく説明できる。また、質疑応答に説得力を持って対応できる。
後期中間	・定期的に研究進捗報告を行い、課題を研究ノートに記入する。 ６） 研究内容・成果の要旨作成 研究内容・成果を要旨をＡ４版１ページにまとめる。 ７） 研究内容・成果の発表 図、表を含めた１０分の発表資料にまとめて発表する。	 (1) (6)	２）発表資料において図や式が適切に用いられ内容の説明と理解に効果的である。 ３）客観的なデータ分析、考察、評価ができている。 ３．卒業論文 １）論文の基本構成ができており、誤字脱字がなく読みやすい。
後期末	８） 卒業論文の作成 研究内容・成果を 20 ページ程度の論文にまとめる。	(3)	２）論旨が論理的で分かりやすい。解析力や考察力に優れている。 ３）内容や成果に新規性や有効性が認められる。あるいは十分努力したことが認められる。
	合計 30 週		

教科書	書名: 適宜指示する　著者:　発行所:
参考書	書名: 適宜指示する　著者:　発行所:
評価方法と基準	デザイン能力４０％、研究発表能力３０％、卒業論文３０％で 100 点満点で総合評価し、６０点以上を合格とする。また、学習・教育目標G）の達成に対して、デザイン能力が６０点以上、F）の達成に対して、研究発表能力、卒業論文がともに６０点以上でなければならない。それぞれの評価項目の詳細は、別途科目評価表３－１に示した基準に従う。
オフィスアワー	講義実施日の１６：３０～１７：００

教科目名: ソフトウエア工学　　(**Software Engineering**)

担当教員: 佐 藤　淳

学年・学科/専攻名:　5 年　電気電子工学科

単位数・授業時間:　必修選択　1 単位　前期　週 (前期 2) (後期) 時間 (合計 30 時間)

単位種別:　履修単位　鶴岡高専学習・教育目標: (E) (D) ( )

授業の概要		
「組込みシステム」は、自動車、携帯電話、情報家電等を実現するための重要な技術である。ここで、組込みシステムのソフトウエアである「組込みソフトウエア」の開発に必要となる技術および知識について学ぶ。本講義ではNPO法人組込みソフトウエア管理者・技術者育成研究会の初級組込みソフトウエア管理者・技術者向けテキストを使用する。 関連科目: 計算機工学、マイクロコンピュータ、情報処理		
	授業内容 (W)	達成目標
前期中間	1．組込みシステムの基本 組込みソフトウエアとは (1) 組込みシステムのハードウェア (1) 組込みソフトウエアの構造 (1) 組込みシステム開発の注意点 (1) 2．開発課題と失敗事例の解説 (3)	組込みソフトウエアの構造が理解できる。 組込みシステムのハードウェアの構成が理解できる。
前期末	3．組込み向け構造化分析の例・設計の概要 (3) 4．組込み向け構造化設計 (3) 5．ソフトウエアテストの概要 (2)	構造化分析の概念や手順が理解できる。 構造化設計の手法と手順が理解できる。 ソフトウエアテストの手法と手順が理解できる。
後期中間		
後期末		
合計 15 週		

教科書	書名: プリント	著者:	発行所:
参考書	書名:	著者:	発行所:
評価方法と基準	定期試験 70 %、小テスト 30 %で評価し、総合評価 60 点以上を合格とする。		
オフィスアワー	講義実施日の 16:30～17:00		

教科目名: **電気法規及び電気施設管理** (Law and Regulation Electricity and management of Electrical Systems)

担当教員: 佐 藤 秀 昭

学年・学科/専攻名: 5 年 電気電子工学科

単位数・授業時間: 必修選択 1 単位 前期 週 (前期 2) (後期) 時間 (合計 30 時間)

単位種別: 履修単位 鶴岡高専学習・教育目標: (E) (D) ( )

授業の概要

電気は我々にとって重要不可欠なエネルギーである反面、取り扱いを誤るときわめて危険である。このため生産者、保守管理者、利用者に対していろいろな法規によって規制されている。授業はその趣旨や全体の考え方を理解できるように進める。

電気施設管理は、基礎的な範囲に絞って講義する。

関連科目: 送配電工学

	授業内容	(W)	達成目標
前期中間	1．電気関係法令の体系と概要及び法令に用いる用語 2．電気事業に関する法令 3．電気事業法 4．電源開発に関する法律 5．農山漁村電気導入促進法 6．その他の関連法案 7．電気保安に関する法令 7－1電気保安四法による電気保安体制 7－2保安に関するその他の関連法令	(1) (2) (1) (1) (3)	1．電気関係法令の体系と電気事業法の位置づけが理解できる。 2．わが国の電気事業の発達と、国の政策、それを規制する関係法令がどのように移り変わってきたか理解できる。 3．法令に用いられている法律用語、用法を理解できる。 4．電気保安四法による保安体制について学び、特に電気事業法における各種電気工作物の保安がどのように規制されているかを理解できる。
前期末	8．電気施設管理 9．電気設備技術基準 9－1．電気設備技術基準て韻修硫終廷琉娃す柔 9－2．電気設備技術基準に用いられている用語 9－3．電路の絶縁 9－4．接地の意味、接地の目的、接地工事 9－5．過電流保護、地絡保護 9－6．電気設備の施設 期末試験	(1) (1) (1) (3) (1) (0)	1．負荷の特性を表す負荷曲線、負荷率、需要率、不等率の意味を理解できる。 2．電力需給および調整の仕組みをマスターする。 3．電気設備技術基準については、単に条文を覚えるのではなく、その技術的意味、何故その規程が必要かを理解できる。特に、絶縁、接地、過電流保護等については、送配電工学の内容も含め十分理解できる。
後期中間			
後期末			
	合計 15 週		

教科書	書名: 電気関係法令	著者: 電気法令研究会	発行所: オーム社
参考書	書名: 電気施設管理と電気法規解説	著者: 富田弘平	発行所: 電気学会
評価方法と基準	前期の中頃、授業中に実施する試験（中間試験）40 %，前期末試験 40 %，小テスト 10 %および受講態度 10 % (レポート課題がある場合はその提出状況、内容も含む) として総合評価する。総合評価 60 点以上を合格とする。小テストは各章またはひとまとまりのところで適宜予告して実施する。各試験問題のレベルは授業中に実施する練習問題、電気主任技術者試験第２，３種、電気工事士第１種試験程度とする。		
オフィスアワー	講義日に限らず１６：００～１７：００		

教科目名: ネットワークシステム　(**Network System**)

担当教員: 武 市 義 弘

学年・学科/専攻名: 5 年 電気電子工学科

単位数・授業時間: 必修選択 2 単位 後期 週 (前期) (後期 2) 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
ネットワーク通信に関する基本的な技術について学習し、通信技術の基礎を習得する。また、4 年次の情報通信とネットワーク演習で学んだ内容についてより理解を深める。 関連科目: 情報通信、ネットワーク演習、通信工学

	授業内容	(W)	達成目標
前期中間			
前期末			
後期中間	通信網技術 アクセス技術 交換ノード技術 リンク技術 後期中間試験	(2) (1) (1) (2) (1)	・通信網の基本構成、品質技術、トラフィック技術について理解できる。 ・ケーブル、光アクセス、メタリックアクセス技術について理解できる。 ・信号方式、交換ノード技術について理解できる。 ・アナログ伝送やディジタル伝送の伝送技術について理解できる。
後期末	ワイヤレス通信技術 通信機器技術 データネットワーク技術 IP ネットワークアプリケーション技術 画像通信技術 卒業試験	(2) (1) (2) (1) (2) (0)	・ワイヤレス通信の基本的な方式について理解できる。 ・通信機器の概要について理解できる。 ・ネットワークの基本概要について理解できる。 ・アプリケーション技術の基本概要について理解できる。 ・画像処理の基本と符号化方式について理解できる。
合計 15 週			

	書名:	著者:	発行所:
教科書	教員作成の資料		
参考書	マスタリング TCP/IP 入門編 新情報通信概論	竹下隆史 他 情報通信技術研究会	オーム社 オーム社
評価方法と基準	後期中間試験 40%、学年末試験 40%、レポート 20% で評価し、総合評価 60 点以上を合格とする。定期試験問題のレベルは授業内容の基本的なことと同程度とする。		
オフィスアワー	講義実施日の１６：００～１７：００		

教科目名: 送配電工学　　　(**Power Trasmission Distribution**)

担当教員: 佐 藤 秀 昭

学年・学科/専攻名: 5 年 電気電子工学科

単位数・授業時間: 必修選択 2 単位 後期 週 (前期) (後期 2) 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		
発電所から工場や一般家庭まで電力を安全・確実かつ効率よく輸送する送配電技術は非常に広範囲の知識を必要とする。授業では、今までに学んだ電磁気、交流理論、電気機器、高電圧工学等の知識がどのように応用されているかという視点から、講義する。 関連科目: 電気磁気学、交流理論、電気機器		
	授業内容 (W)	達成目標
前期中間		
前期末		
後期中間	1. 電力系統と送電・配電技術 (1) 2. 送配電線路の電気的特性と機械的特性 (5) ① 線路定数 ② 等価回路 ③ 電圧降下 ④ 送電容量 ⑤ 安定度 ⑥ 電力損失 ⑦ 電線のたるみ等 3. 架空送電線路 (1) ① 支持物、電線、がいし ② 電線のねん架 ③ 電線の振動と対策 ④ コロナ発生と対策 4. 地中送電線路 (1) ① ケーブルの種類と特性 ② ケーブルの布設と特性等	1. 送配電技術の発展過程、電力系統の構成と電気方式つについて理解する。 2. 左記 ①〜⑦ の意味を理解し計算ができる。 3. 架空送電線路にはどのような構造物が用いられているかを知り、電線の振動、コロナ発生の原因とその対策について理解できる。 4. ケーブルの構造と絶縁上の配慮について理解できる。
後期末	5. 配電線路 ① 構成と電気方式 ② 新しい電気方式等 (2) 6. 短絡・地絡計算 (2) ① 単位法、パーセント法 ② 簡易法を用いた計算 7. 中性点接地方式・誘導障害・異常電圧、送配電線の保護、電力系統の制御と通信 (2) ① 接地法の種類と対策 ② 誘導障害 ③ 異常電圧と対策 ④ 送配電線の保護継電装置 ⑤ 配電線保護 8. 雷サージ発生器による実験 (1) (学年末試験) (0)	5. 配電線路の方式とその特徴を理解できる。 6. 短絡・地絡電流の計算ができる。 7.・中性点接地方式の種類とその特徴が理解できる。 ・誘導障害、異常電圧がなぜ生じるか理解でき、その対策はどうするか理解できる。 ・系統の保護の方式、装置について理解できる。 ・電力系統の制御方式の概要と電力用通信の概要が理解できる。 8. 雷サージ発生器による実験によってガイシ等の耐雷性能について理解できる。
合計 15 週		

	書名	著者	発行所
教科書	送電・配電 改訂版	道上 勉	電気学会
参考書	送配電	前川幸一郎、荒井聡明	東京電機大学出版局

評価方法と基準	小テスト１０％，受講態度 (レポート課題がある場合はその内容・提出状況も含む) を１０％，後期中頃授業中に実施する中間試験４０％，学年末試験４０％として総合評価する。総合評価６０点以上を合格とする。試験問題は授業中に提示する練習問題、教科書の各章末問題と同レベルとする。
オフィスアワー	講義実施日に限らず 16:00〜17:00

教科目名: 電子回路設計 (**Electronic Circuit Design**)

担当教員: 神 田 和 也

学年・学科/専攻名: 5 年 電気電子工学科

単位数・授業時間: 必修選択 1 単位 前期 週 (前期 2) (後期) 時間 (合計 30 時間)

単位種別: 履修単位 鶴岡高専学習・教育目標: (E) (D) ( )

授業の概要
マイクロコンピュータ回路とそれを動作させるためのプログラミング言語（C言語）につてい講義した後，マイクロコンピュータ回路に関する設計製作を行う． 関連科目: 電子回路、ディジタル回路、プログラミング演習

	授業内容	(W)	達成目標
前期中間	（1）マイクロコンピュータの内部構成・動作 （2）ＰＩＣマイコンの概要 （3）プログラミングの基礎 （4）ＰＩＣマイコンの開発環境 （5）マイクロコンピュータ回路の設計	(1) (2) (2) (1) (1)	（1）マイクロコンピュータの内部構成・動作原理を理解できる． （2）ＰＩＣマイコンのアーキテクチャ，基本命令を理解できる． （3）マイクロコンピュータ制御用プログラミングを理解できる． （4）ＰＩＣマイコンの開発環境を理解でき，構築できる． （5）マイクロコンピュータ回路を設計できる．
前期末	（6）マイクロコンピュータ回路の製作 （7）マイクロコンピュータ回路の動作プログラミング （8）自由課題回路の設計・製作	(3) (3) (2)	（6）ブレッドボードを使って，マイクロコンピュータ回路を製作できる． （7）マイクロコンピュータにプログラムを書込み，実際に動作させることができる． （8）目的に応じ自由な発想でマイクロコンピュータを用いた回路を設計製作できる．
後期中間			
後期末			
合計 １５ 週			

教科書	書名: プリント	著者:	発行所:
参考書	書名:	著者:	発行所:
評価方法と基準	前期中間試験（30 %），前期末試験（40 %），実習（15 %），レポート（15 %）を加算し，達成度を総合評価する．総合評価 60 点以上を合格とする．前期中間試験および前期末試験は，各達成度に則した内容の問題を提出する．		
オフィスアワー	講義実施日の 12:00～13:00，または 16:00～17:00		

教科目名: 電気機器設計　　(Design of Electrical Machines)

担当教員: 宝 賀 剛

学年・学科/専攻名: 5 年 電気電子工学科

単位数・授業時間: 必修選択 1 単位 前期 週 (前期 2) (後期) 時間 (合計 30 時間)

単位種別: 履修単位　鶴岡高専学習・教育目標: (E) (D) ( )

授業の概要
電気機器の設計は、変圧器や各種回転機を個々に独立した手法で設計する場合が多いが、この授業では、回転機、静止器等の各種機器を統一された理論で設計する微増加比例法について学ぶ。その応用例として、最も広く用いられている回転機である三相誘導電動機の設計について学び、与えられた仕様で各自設計する。 関連科目: 電気機器 II

	授業内容	(W)	達成目標
前期中間	1. 電気機器の本質とその内容 2. 電気機器設計の基礎原理 前期中間試験	(2) (4) (1)	1. 電気機器の寸法、容量、損失について理解できる。 2. 電気機器の絶縁と温度上昇限度について理解できる。 3. 電気機器の起電力、容量を表す一般式が理解でき、比容量と電気装荷、磁気装荷の関係が理解できる。 4. 完全相似性および不完全相似性にある機器について、装荷の比と特性、温度上昇の違いが理解できる。 5. 微増加比例法による装荷分配の理論が理解でき、実際の機器について統計的な資料から装荷分配定数および基準装荷を求めることができる。
前期末	3. 微増加比例法を用いた電気機器設計例 前期末試験	(8) (0)	1. 微増加比例法を用い、実際に仕様が与えられた巻線形三相誘導電動機において装荷の分配ができる。 2. 仕様が与えられた三相誘導電動機の固定子、ギャップ長、回転子および巻線等、主要寸法を求め、三相誘導電動機の設計ができる。 3. 設計された巻線形三相誘導電動機の特性を求めることができる。 4. 計算された値を用いて、L 形円線図が作図でき、その円線図から特性を求めることができる。
後期中間			
後期末			
合計 15 週			

教科書	書名: 電機設計学	著者: 竹内 寿太郎	発行所: オーム社
参考書	書名:	著者:	発行所:
評価方法と基準	前期中間試験 20%、前期末試験 30%、設計書 40%、受講態度・学習への取り組み方 10% を総合的に評価し、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の問題を出題する。試験問題のレベルは、教科書、板書および授業中に出す練習問題と同程度とする。		
オフィスアワー	授業実施日の 16:00～17:00		

教科目名: マイクロコンピュータ　(Microcomputer)

担当教員: 佐 藤 淳

学年・学科/専攻名: 5 年 電気電子工学科

単位数・授業時間: 必修選択 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
組み込みシステムのソフトウェア、リアルタイムシステムとリアルタイム OS、組み込みソフトウェアの開発環境と開発手法、ソフトウェアのチューニングに関する講義を行う。 本講義は、株式会社半導体理工学研究センター寄付講座の支援を受け、同講座の講義資料を使用する。 関連科目: 計算機工学、ソフトウェア工学、情報処理

	授業内容	(W)	達成目標
前期中間	１．組込みソフトウェアの基礎 (1) 組込みシステムと組込みソフトウェアの実際と課題 (2) 組込みソフトウェアの機能と基本構造 ２．リアルタイムシステムと RTOS ３．ミドルウェアとデバイスドライバの構築 ４．開発環境とプラットフォーム (1) 開発環境 (2) プラットフォーム	 (1) (1) (2) (1) (1) (1)	（１）組み込みシステムと組み込みソフトウェアの説明ができる。 （２）組み込みソフトウェアの開発の問題点を説明できる。 （３）リアルタイムシステムとリアルタイム OS について特徴と役割を説明できる。 （４）マルチタスク制御の方式と実現方法について説明できる。 （５）QoS 制御と例外処理の説明ができる。 （６）開発プラットフォームの必要性と効果について説明できる。
前期末	５．アプリケーションソフトウェアの開発 (1) 開発上流工程 (2) 開発下流工程 (3) 品質向上のための技術 ６．実際の開発事例 ７．チューニング ８．ディペンダビリティ、ユーザビリティ、セキュリティ ９．マルチコア上のソフトウェア １０．ソフトウェアが開発しやすい SoC	 (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1)	（１）組み込みシステムの TAT 短縮方法と開発ツールの説明ができる。 （２）組み込みソフトウェアの開発フロー、部品化再利用の必要性、テストと検証の技術について説明できる。 （３）ハードウェアとソフトウェアの最適化の方法と効果について説明できる。 （４）マルチプロセッサの必要性、長所と短所を説明できる。
後期中間			
後期末			
合計 15 週			

教科書	書名: プリント	著者: 半導体理工学研究センター	発行所:
参考書	書名:	著者:	発行所:
評価方法と基準	定期試験を７０％、小テスト等を３０％として評価し、総合評価 60 点以上を合格とする。		
オフィスアワー	講義実施日の１６：３０～１７：００		

教科目名: **電気応用** (**Electrical Applications**)

担当教員: 佐 藤 秀 昭

学年・学科/専攻名: 5 年 電気電子工学科

単位数・授業時間: 必修選択 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
電気エネルギーの特徴について理解し、電気応用の主要分野である照明工学、電熱工学の基礎を学ぶ。 放射に関する諸法則、明るさの諸量の定義、基本法則、各種照度計算、各種光源の特性、熱の伝達、電気加熱の方式と特徴などの基礎知識について学ぶ。
関連科目: 電気磁気学、応用物理、電気材料

	授業内容	(W)	達成目標
前期中間	1. 電気エネルギーの特徴 2. 放射と光 3. 明るさの単位と基本法則 4. 配光と光束計算 5. 大きさのある光源による直射照度	(1) (3) (2) (1) (1)	1) 電気エネルギーの他にない特徴を理解できる。 2) 黒体放射に関する諸法則について、それぞれの示す式の意味を理解し、説明できる。 3) 明るさを表す基礎量と基本法則の物理的意味を理解し照度計算ができる。 4) 光源の配光から全光束を計算することができる。 5) 大きさのある光源による直射照度を求める法則によって照度計算ができる。
前期末	6. 相互反射 7. 各種光源とその特性 8. 電熱工学 （期末試験）	(2) (3) (3) (0)	6) 相互反射を考慮する場合の考え方を理解し、球形光束計の原理を説明できる。 7) 各種光源の発光原理、構造、特性を説明できる。 8) ・電気加熱の特徴を説明できる。 ・熱流と電流の類似性を理解して、加熱や冷却について、電気回路を用いて説明できる。 ・電気加熱の方式およびそれぞれの特徴について説明できる。
後期中間			
後期末			
合計 15 週			

	書名	著者	発行所
教科書	大学課程 照明工学（新版）	（社）照明学会	オーム社
参考書	照明・電熱	佐藤清史	東京電機大学出版局
	改訂電気応用（1）	深尾・増田他	コロナ社

評価方法と基準	前期の中頃に授業中に実施する試験（中間試験）40 %，前期末試験 40 %，小テスト 10 %および受講態度 10 % (レポート課題がある場合はその提出状況、内容も含む) として総合評価する。総合評価 60 点以上を合格とする。小テストは各章またはひとまとまりのところで適宜予告して実施する。各試験問題のレベルは教科書各章末の演習問題や授業中に実施する練習問題と同レベルとする。
オフィスアワー	講義実施日に限らず 16:00～17:00

共通選択科目

（平成21年度　第5学年に係る教育課程）

区分	授業科目	単位数	学年別履修単位数					備考
			1年	2年	3年	4年	5年	
必修選択科目	ディジタル制御システム	1						
	医用福祉機器工学	1					1	
	数理科学	1						
	生産工学	1						
	エコロジー概論	1					1	
	国際政治※	1						
	地球環境科学	1						
	音の福祉工学	1					1	
	英語表現法※	1						
	電子デバイス	1						
	エネルギー変換工学	1					1	
	地理学※	1						
履修単位数		4					4	

※印は一般科目，それ以外は専門科目である。

履 修 単 位 数 合 計

（平成21年度　第1・2学年に係る教育課程）

学　　科	計	1年	2年	3年	4年	5年	備　考
機 械 工 学 科	172	32	33	35	36	36	
電気電子工学科	172	32	33	34	36	37	
制御情報工学科	172	32	33	34	36	37	
物 質 工 学 科	172以上	32	34	35	39以上	32以上	

（平成21年度　第3・4・5学年に係る教育課程）

学　　科	計	1年	2年	3年	4年	5年	備　考
機 械 工 学 科	172	32	33	35	36	36	
電気電子工学科	172	32	33	34	36	37	
制御情報工学科	172	33	33	34	36	36	
物 質 工 学 科	172以上	32	34	35	39以上	32以上	

教科目名: ディジタル制御システム　(**Digital Controlled System**)

担当教員: 藤 本 幸 一

学年・学科/専攻名: 5 年 全学科

単位数・授業時間: 共通選択 1 単位 前期 週 (前期 2) (後期) 時間 (合計 30 時間)

単位種別: 履修単位 鶴岡高専学習・教育目標: (D) ( ) ( )

授業の概要
制御システムの各構成要素について理解し、計算機制御システムの構築法について学ぶ。特にアナログ系とディジタル系のインタフェースに重点を置き学習する。また、計算機システムにおける各部の働きについて理解を深める。講義においては、演示実験を導入し、実際の動作確認を行い理解を深める。最後に卒業研究等で開発したシステムについて講義する。 関連科目: 電子計算機、電子回路

	授業内容	(W)	達成目標
前期中間	1．総論 (1) 制御技術の発展過程 (2) 制御用計算機とディジタル制御系の発展 2．信号処理 (1) A/D，D/A 変換 (2) アナログ信号処理 (3) ディジタル信号処理 (4) 演示実験 前期中間試験	(1) (2) (1) (1) (1) (1)	（１）積分形、逐次比較形、並列比較形 A/D 変換器の変換原理とその特徴を理解できる。 （２）演算増幅器の基本回路の解析ができる。
前期末	3．センサ (1) 光センサ・力学量センサ (2) 温度センサ 4．計算機と信号処理系のインタフェース (1) Z80CPU の制御信号と情報の流れ (2) 計算機制御の実システム (3) 演示実験 前期末試験	(1) (4) (2) (1) (0)	（１）Z80CPU の制御信号の働きおよび CPU 内部での命令の実行過程を理解できる。 （２）計算機、A/D，D/A 変換器、センサ、演算増幅器、アクチュエータを用いた簡単なフィードバック制御システムを構築できる。
後期中間			
後期末			
合計 15 週			

教科書	書名: 担当教員作成資料	著者:	発行所:
参考書	書名:	著者:	発行所:
評価方法と基準	授業への取り組み姿勢 10%、前期中間、前期末試験をそれぞれ 45% で総合的に評価し、60 点以上を合格とする。試験においては達成目標に即した内容を出題する。		
オフィスアワー	火曜日と木曜日を除く放課後		

教科目名: 医用福祉機器工学　　(Medical and Welfare Engineering)

担当教員: 宍 戸 道 明

学年・学科/専攻名: 5 年 全学科

単位数・授業時間: 共通選択 1 単位 前期 週 (前期 2) (後期) 時間 (合計 30 時間)

単位種別: 履修単位　鶴岡高専学習・教育目標: (D) ( ) ( )

授業の概要
医療・福祉といった学際的境界領域における工学の役割と工学技術の応用展開について学ぶ． とくに，医療や福祉をとりまく環境や法規制などの特殊性，特異性を理解するとともに，工学技術を応用し社会貢献を図るための“ものづくり”の創造力涵養を目指す． 関連科目:　音の福祉工学、技術者倫理

	授業内容	(W)	達成目標
前期中間	工学からみた学際領域（医療）へのアプローチ 医療の現状と課題・法規制 生体のイメージング（可視化の技術） 生体のセンシング（計測技術） 生体のモニタリング（監視技術） 救急救命とバイタルセンシング ストレスとホルモン	(1) (1) (1) (1) (1) (1) (1)	（１）機器の使用対象が「人間」であるがゆえの開発設計時の制約を理解する． （２）工学技術の応用例を知り，工学を修得しておくことの大切さを理解する （３）医用計測と工学計測の違いを理解できる
前期末	介護と福祉業界の現状と課題 バイオマテリアル ユニバーサルデザイン バリアフリーの概念と人間工学 対極的なアプローチ（自立と介護） ヒューマンファクター 新しい福祉機器設計の提案 充実した福祉社会の構築のために	(1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1)	（１）多岐に渡る福祉のかたちを知り，「何のための“福祉”なのか」の解が導き出せる （２）高齢者，障がい者に対する工学的支援のためのアプローチを学ぶ （３）工学技術を医療・福祉分野へ生かす創造的視点をもち，提案できる．
後期中間			
後期末			
合計 15 週			

教科書	書名:　著者:　発行所: なし（適宜，資料を配布）
参考書	書名:　著者:　発行所: なし（適宜，講義内で紹介）
評価方法と基準	前期末試験 70 %，授業や課題への取り組み状況 30% を元に達成度を総合評価する． 総合評価 60 点以上を合格とする．
オフィスアワー	講義実施日の 16：00〜17：00

教科目名: 数理科学　　(**Mathematical Science**)

担当教員: 岡 崎 幹 郎

学年・学科/専攻名: 5 年 全学科

単位数・授業時間: 共通選択 1 単位 前期 週 (前期 2) (後期) 時間 (合計 30 時間)

単位種別: 履修単位　鶴岡高専学習・教育目標: (C) ( ) ( )

授業の概要
科学技術者の素養として、生命を育み人間に対峙している「宇宙」の理解を深める。宇宙観測は、最先端の科学技術を総動員して、地上からだけでなく気球やロケットさらに衛星を用いた、多波長領域の電磁波観測およびニュートリノや宇宙線の粒子観測が行われている。授業では、現代宇宙観を支える物理や数理科学を学習する。「すばる望遠鏡」等で得られた映像や画像も授業に取り入れ、具体的な観測データを用いた数値計算も行う。
関連科目: 数学、物理、応用物理

	授業内容	(W)	達成目標
前期中間	1．人間と宇宙　宇宙観の変遷	(2)	1．宇宙観の変遷と宇宙スケールを理解し説明できる。
	2．天体からの情報　（1）電磁波 （2）熱放射　（3）ニュートリノ・宇宙線	(3)	2．天体からの情報 (電磁波、ニュートリノ・宇宙線)、熱放射、天体の色・温度について理解し、計算説明ができる。
	3．天体の距離と明るさ	(2)	3．天体の距離測定・明るさについて理解し、計算説明ができる。
	中間テスト	(1)	
前期末	4．恒星の物理、ＨＲ図	(3)	4．恒星の物理、ＨＲ図の内容を理解し説明ができる。
	5．ドップラー効果と赤方偏移	(2)	5．光のドップラー効果の内容を理解し説明ができる。
	6．銀河宇宙と物理	(2)	6．銀河の世界を理解し説明ができる。現代の宇宙観である「膨張宇宙論」を理解し説明ができる。
	前期末試験	(0)	
後期中間			
後期末			

合計 15 週

教科書	書名: 「宇宙を読む」	著者: 谷口　義明	発行所: 中央公論新社
参考書	書名:	著者:	発行所:
評価方法と基準	中間試験３０％、前期末試験４０％、レポート１５％、授業への取組姿勢１５％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。試験問題は、各達成目標に即したものを出題する。		
オフィスアワー	授業実施日の１６：００～１７：００		

教科目名: 生産工学　（ **Production Engineering** ）

担当教員: 石 原 道 明

学年・学科/専攻名: 5 年 全学科

単位数・授業時間: 共通選択 1 単位 前期 週（ 前期 2 ）（ 後期 ）時間（ 合計 30 時間 ）

単位種別: 履修単位　鶴岡高専学習・教育目標: （ D ）（ ）（ ）

授業の概要
生産管理とは何か、品質管理とは何かについて基礎的理論を履修し、技術の高度化と経済社会の変化革新の中で、実務面で活用できる力を身につけることをねらいとする。 また実際の企業を見学し、その生産活動における課題研究を通して、現代のものづくりの基本を学ぶ。 関連科目: 政治経済

	授業内容	(W)	達成目標
前期中間	1．生産管理と品質管理 1.1 生産と品質管理 1.2 生産管理と品質管理の歴史的背景 1.3 生産管理と品質管理の基礎 1.4 ＱＣサークル改善事例 2．統計的品質管理の基礎 2.1 統計的なものの考え方　2.2 管理図 2.3 工程能力 (Cp,Cpk)　2.4 品質改善手法と改善事例研究 （前期中間試験）	(3) (4) (1)	1．ものづくりを支える生産管理と品質管理について （1）生産管理の意味と目的について理解できる。 （2）品質管理の意味と目的について理解できる。 （3）品質管理の基礎的手法を理解し、ＱＣ七つ道具などの手法を使うことができる。 2．科学的管理手法である統計的品質管理について （1）統計的なものの考え方を理解し、応用できる。 （2）管理図を作成し、工程の異常を判断できる。 （3）工程能力を算出し、品質改善に利用できる。 （4）品質改善事例の研究を通じて、品質改善手法を利用できる。
前期末	3．工場運営の基礎 3.1 生産組織と生産計画 3.2 作業研究と動作研究 3.3 工場会計の基礎 4．最近の生産管理に必要なもの 4.1 PULL 型生産方式　4.2 総合的生産保全（TPM） 4.3 安全管理，環境管理，PL 法，ISO9000,ISO14000 4.4 企業見学による課題研究 （前期末試験）	(3) (4) (0)	3．工場運営のための （1）生産組織と生産計画について理解できる。 （2）作業研究や動作研究を理解し、利用できる。 （3）原価と損益分岐点の計算ができる。 4．現代の生産管理に必要な （1）PULL 型生産方式の目的と考え方が理解できる。 （2）総合的生産保全の目的と進め方が理解できる。 （3）安全と環境及び PL 法、ISO シリーズの目的が理解できる。 （4）企業見学による生産活動における課題研究から、現代の企業が実践している「ものづくり」の基本が理解できる。
後期中間			
後期末			
合計 15 週			

	書名	著者	発行所
教科書	生産管理工学	冨士明良	東京電機大学出版局
参考書	生産管理入門	坂本碩也	理工学社

評価方法と基準	前期中間試験３０％、企業見学レポート３０％、前期末試験４０％で、達成度を総合評価する。 総合評価で６０点以上を合格とする。前期中間試験、前期末試験は、各達成目標に則した内容の問題を出題する。 レポートについては、企業見学による生産活動における課題研究についてのレポート内容により評価する。
オフィスアワー	講義実施日の １２：１５～１２：４５

教科目名: エコロジー概論 (**General Ecology**)

担当教員: 阿 部 達 雄

学年・学科/専攻名: 5 年 全学科

単位数・授業時間: 共通選択 1 単位 前期 週 (前期 2) (後期) 時間 (合計 30 時間)

単位種別: 履修単位 鶴岡高専学習・教育目標: (B) (C) ( )

授業の概要

工業をはじめとして人間の活動は、生態系に大きなインパクトを与え、地球温暖化など環境問題を生じさせている。環境問題への理解には、生物と生物どうし、生物と環境との関わり合いの科学である生態学の基礎的な知識が必要である。本講義では形態学の基礎的概念と基礎的な事項について、環境と生物、個体群（同種の生物の集まり）、生物群集（異種の個体群の集まり）、生態系（生物群集と無機的環境の総体）の順に講義していく。最終的には自ら生態系の保全について考えることができることを目標とする。

関連科目: 生物、基礎生物学（物質工学科 3 年）、環境科学

	授業内容	(W)	達成目標
前期中間	生態学の基礎的概念 環境と生物ー植物や動物の乾燥、温度への適応 環境と生物ー自然選択と生物の適応 個体群ー個体群と密度効果、個体群の変動 個体群ー個体群の齢構成と適応戦略 個体群ー個体群内における相互作用と適応 個体群ー植物の物質生産と生活形	(1) (1) (1) (1) (1) (1) (1)	生物が無機的環境に適応していることを例をあげて説明できる。この「適応」が生まれたしくみを自然選択の観点から説明できる。個体群の成長曲線について理解している。個体群の齢構成や適応戦略のタイプの違いについて理解している。個体群内の様々な相互作用について説明できる。植物の物質生産と生活形について説明できる。
前期末	生物群集ー生態的地位と個体群間の相互作用 生物群集ー植物群落とその構造、遷移 生物群集ー生物群集の生態分布 生態系ー生態系の構造、生態ピラミッド 生態系ー生態系における物質生産と物質循環 生態系ー生態系の保全 前期末試験	(1) (2) (2) (1) (1) (1) (0)	生物群集中の様々な生態的地位と個体群間の相互作用について理解している。植物群落の構造や遷移のしくみとその意義について理解している。地球規模および日本の生態分布とその成因について理解している。生態系の構造と生態ピラミッドを説明できる。生態系における物質生産と物質循環について理解している。以上の学習内容を踏まえ、生態系の保全について考えることができる。
後期中間			
後期末			
合計 15 週			

	書名:	著者:	発行所:
教科書	生態学入門 配布プリント	日本生態学会編	東京化学同人
参考書	高等学校生物 II	毛利、勝見ほか	三省堂

評価方法と基準	小テスト 40% 、前期末試験 60% により評価する。60 点以上を合格とする。
オフィスアワー	月曜日 16:00〜18:00

教科目名: 国際政治　(**International Politics**)

担当教員: 山 田 充 昭

学年・学科/専攻名: 5 年 全学科

単位数・授業時間: 共通選択 1 単位 前期 週 (前期 2) (後期) 時間 (合計 30 時間)

単位種別: 履修単位 鶴岡高専学習・教育目標: (B) ( ) ( )

授業の概要		
19 世紀以降現代に至るまでの歴史を概観し、日本の諸政策は国際環境によって決定されてきたこと、日本の政策・方針が国際社会に大きな影響をおよぼすことがあったことを認識する。同時に、日本近現代社会の特質を理解する。その上で、国際社会で活躍する日本人としての生き方を模索する。 関連科目: 歴史 I、歴史 II		
	授業内容 (W)	達成目標
前期中間	近代とは何か (1) 近代化のパターン (1) 尊皇攘夷と公武合体 (2) 王政復古が持つ意味 (2) 欧米諸国への劣等感 (1)	１．一般的な近代社会の政治・経済・文化的特徴を理解できる。 ２．諸外国と比較して、日本の近代社会の異質性を理解することができる。 ３．現代日本人にも根付く外国観が、いかなる状況下で形成されたかを理解できる。
前期末	朝鮮半島への侵略 (2) 中国への侵略 (1) 協調外交と対外強行 (2) 大東亜共栄圏 (2) 憲法第９条と浮沈空母発言 (1)	４．日本によるアジア侵略の経緯を把握し、国際社会における日本の立場がどのように変化していったかを理解できる。 ５．「国際協調」の本質を考察しながら、当時の日本が国際社会で孤立してゆく原因を理解することができる。 ６．国際社会で活躍する日本人としての生き方を模索することができる
後期中間		
後期末		
合計 15 週		

教科書	書名:	著者:	発行所:
参考書	書名:	著者:	発行所:
評価方法と基準	授業への取り組み姿勢２０％、随時行うレポートの提出状況および内容４０％、前期末試験４０％をもとに総合的に評価する。前期末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、授業ノートと同程度とする。		
オフィスアワー	授業実施日の１５：４０〜１６：４０		

教科目名: **地球環境科学** (**Earth Eco-Science**)

担当教員: 小 谷 卓

学年・学科/専攻名: 5 年 全学科

単位数・授業時間: 共通選択 1 単位 後期 週 (前期) (後期 2) 時間 (合計 30 時間)

単位種別: 履修単位 鶴岡高専学習・教育目標: (B) (D) ( )

授業の概要

かけがいのない地球環境（大気圏、水圏、生物圏）の現状認識と環境問題の捉え方および環境汚染の原因物質などについて学習し、何をどうすればよいのかを持続可能な循環型社会構築の観点から考えさせる。
地球的規模の環境問題、国内の環境問題および廃棄物とリサイクルなどについて学習する。

関連科目: 環境とエネルギー、エコロジー概論

	授業内容	(W)	達成目標
前期中間			
前期末			
後期中間	１．環境科学を学ぶにあたり 「地球環境はいま」（ＮＨＫビデオ）を鑑賞 ２．地球環境の現状 （１）太陽系と地球、（２）大気圏、 （３）水圏、（４）生物圏 ３．地球規模の環境問題 （１）オゾン層の破壊 （２）地球の温暖化 （３）酸性雨（雪）	 (1) (1) (1) (1) (2) (2)	１．ビデオを鑑賞し、地球環境の現状を理解する。 ２．地球の成り立ちや地球の構成元素（大気・水圏・土壌）等について理解し地球環境の現状理解できる ３．地球規模の環境問題としてのオゾン層の破壊、地球の温暖化、酸性雨（雪）について、これらの問題がどのようにして引き起こされたのか, 原因物質が何かを理解できる。
後期末	（４）森林の破壊と砂漠化 （５）その他の環境問題 ４．国内の環境問題 （１）大気汚染、（２）水質汚染 （３）土壌汚染、（４）廃棄物・ダイオキシン問題 ５．科学技術と環境保全 （１）持続可能な循環型社会の構築 （２）まとめ	(1) (1) (2) (1) (1) (1)	森林の破壊と砂漠化、野生生物種の減少について現状を理解できる。 ４．国内の環境問題（公害問題）の歴史とその問題点理解でき、大気汚染、水質汚染、土壌汚染、廃棄物・ダイオキシン問題等の現状が理解できる。 ５．持続可能な循環型社会の構築をめざして、２１世紀の我々のライフスタイルはいかにあるべきか理解できる。

合計 15 週

教科書	書名: 地球のすがたと環境	著者: 賀・那須・菅 共著	発行所: 三共出版
参考書	書名:	著者:	発行所:
評価方法と基準	期末試験７０％、レポート３０％、をもって、総合的に評価して、６０点以上を合格とする。 試験レベルは達成目標に則した内容とする。レポートは環境問題に対する意識・認識度を問う内容とする。		
オフィスアワー	授業実施日の１６：００〜１７：３０		

教科目名: 音の福祉工学 (**Applied Acoustics for Welfare Engineering**)

担当教員: 柳 本 憲 作

学年・学科/専攻名: 5 年 全学科

単位数・授業時間: 共通選択 1 単位 後期 週 (前期) (後期 2) 時間 (合計 30 時間)

単位種別: 履修単位 鶴岡高専学習・教育目標: (D) ( ) ( )

授業の概要		
音の世界や言葉を失った人たち、音を頼りに周囲を知ろうとしている人たちなど、音に関連する障害者に対し、現在の技術がどこまで助けることができるのかを授業で講義する。 関連科目: 信号処理、音響工学		
	授業内容 (W)	達成目標
前期中間		
前期末		
後期中間	音の福祉への関わり方 (1) 音の基礎と聴覚 (1) 音の知覚と音圧レベル (2) VTR「脳・神経活動の計測」 (1) 音を利用した計測「心音」 (1) 音を利用した医療機器計測（外部講師の特別授業） (1)	音と福祉の関わり方を理解することができる。 音の物理的な法則を理解することができる。 人の音の受容と知覚について理解することができる。 音を利用した計測技術や医用機器について理解することができる。
後期末	人の発声の仕組みと障害 (1) 人工咽頭 (1) 音声認識技術 (1) 難聴の種類と特性 (1) 補聴器による聴覚補償 (1) 人工内耳 (1) 音による盲人補助 (1) 音響のコミュニケーション技術と音場創成 (1)	人の発声の仕組みや、人工咽頭、難聴、補聴器、人工内耳について理解することができる。 障害者の補助となる音声認識技術やリハビリに利用される音場創成技術を理解することができる。
合計 15 週		

教科書	書名: なし プリント資料を用意	著者:	発行所:
参考書	書名: なし	著者:	発行所:
評価方法と基準	授業の課題レポート２０％、学年末試験８０％で１００点満点で評価し、６０点以上で合格。		
オフィスアワー	授業日の 16：00〜17：00		

教科目名: 英語表現法　　（ **English Communication Skills** ）

担当教員: 畑 江 美 佳

学年・学科/専攻名: 5 年 全学科

単位数・授業時間: 共通選択 1 単位 後期 週 (前期) (後期 2) 時間 (合計 30 時間)

単位種別: 履修単位　鶴岡高専学習・教育目標: (F) ( ) ( )

授業の概要
英語圏の文化や日常生活を短いインタビューシーンに収めたビデオを観ながら、英語を聴き取る力と自ら進んで英語で発信する力をつけます。オーストラリア・イギリス・アメリカ人の生の英語と実生活に触れられる内容です。覚えた単語・表現を使い、英語でコミュニケーションを図る力を養います。 関連科目: 語学演習、工業英語

	授業内容	(W)	達成目標
前期中間			
前期末			
後期中間	Unit 1 Hello, Sydney, Australia! Unit 2 Street Life Unit 3 Public Transport-Commuting Unit 4 University Life-The University of Sydney Unit 5 Australian Home Unit 6 Supermarket-Coles 後期中間試験	(2) (1) (1) (1) (1) (1) (1)	インタビュー・会話などオーセンティックで易しい英語が聴ける。海外の文化に興味を持ち、広い視野と教養を身につけ、積極的に英語でコミュニケーションを図ることができる。葉書の書き方、道の尋ね方、旅行について、学校生活についての手紙、e-mail、店に関するレポート、などを読み書きし、実際に英語で発信する力がつく。
後期末	Unit 7 Daily Life Unit 8 Taronga Zoo-Australian Animals Unit 9 Leisure Time at the Sea Unit 10 Education Programmes in Taronga Zoo Unit 11 Leisure Time at the Park Unit 12 Australian Family 学年末試験	(2) (1) (1) (1) (1) (1) (0)	海外と日本の文化・習慣の違いを学び、グローバルに物事を捉え、積極的に英語でコミュニケーションを図ることができる。国や地域の調査、e-mail、広告チラシ、問い合わせの手紙、電話の会話、などの表現方法を学び、実際に英語で発信する力がつく。
合計 15 週			

教科書	書名: 見たい！聞きたい！オーストラリア	著者: 佐藤久美子 Steve Lia 松本博文	発行所: 朝日出版社
参考書	書名:	著者:	発行所:
評価方法と基準	後期中間試験 30 %、学年末試験 30 %、提出物 20 %、授業への取り組み 20 %として総合的に評価する。		
オフィスアワー	授業日の１６：００～１７：００		

教科目名: 電子デバイス (**Electronic Device**)

担当教員: 森 谷 克 彦

学年・学科/専攻名: 5 年 全学科

単位数・授業時間: 共通選択 1 単位 後期 週 (前期) (後期 2) 時間 (合計 30 時間)

単位種別: 履修単位 鶴岡高専学習・教育目標: (E) (D) ( )

授業の概要
電子という質量が小さいものを電気的に制御し信号処理、増幅に使用するという電子デバイスは我々の生活のいたるところで活躍している。本講義では電子デバイスの動作原理、その構造について定性的に解説する。 関連科目: 電子回路

	授業内容 (W)	達成目標
前期中間		
前期末		
後期中間	1. 電子デバイスの基礎 (7) 半導体の電気伝導 pn 接合とダイオード ダイオードの接合容量	(1). 各半導体の抵抗率の違いを理解できる。 (2). ダイオードにおけるキャリアの様子を説明できる。 (3). ダイオードの接合容量を理解できる。
後期末	2. 電子デバイスの特性と機能 (4) バイポーラトランジスタ 接合型 FET MIS-FET 3. 電子デバイスの応用 (4) 集積回路 光電素子	(1). バイポーラトランジスタの構造を理解できる。 (2). 接合型 FET の動作原理と特性を理解できる。 (3). MIS-FET の構造と特性を理解できる。 (4). 電気素子の集積回路での実現方法を理解できる。 (5). 光電素子の機能を理解できる。
	合計 15 週	

教科書	書名: 電子デバイス工学	著者: 古川静二郎/荻田陽一郎/浅野種正	発行所: 森北出版株式会社
参考書	書名:	著者:	発行所:
評価方法と基準	小テスト、提出物等 30 %、卒業試験 70 %を総合的に評価し、総合評価 60 点以上を合格とする。各試験は、各達成目標に対応した内容の問題を出題する。試験問題のレベルは、各達成目標が確認できる程度とする。		
オフィスアワー	随時		

教科目名: エネルギー変換工学　　(**Energy Conversion Engineering**)

担当教員: 白 野 啓 一

学年・学科/専攻名: 5 年 全学科

単位数・授業時間: 共通選択 1 単位 後期 週 (前期) (後期 2) 時間 (合計 30 時間)

単位種別: 履修単位　　鶴岡高専学習・教育目標: (D) ( ) ( )

授業の概要		
エネルギー資源の現状の把握から将来の問題点を提示し、資源利用の効果的な方法を探る。さらに、今後の変換方法にどのようなものが考えられるか考察する。また、現状のエネルギーと環境問題との関わりについても説明する。 関連科目: 熱力学、物理学		

	授業内容 (W)	達成目標
前期中間		
前期末		
後期中間	1．エネルギー資源利用の変遷 および現在の利用状況 (2) 2．資源の種類と埋蔵量 (2) 3．有効・無効エネルギー (2) 4．熱エネルギーの変換 (2)	エネルギー資源の有効利用を目標に現況から将来への利用方法が個々人で考察できる。そのために各種変換法を理解し、考える力を養い、実際の計算ができる。
後期末	5．各種燃料の燃焼に必要な条件と発熱量 および発生ガスの種類や環境に及ぼす影響 (3) 6．核分裂におけるエネルギー発生のメカニズムと原子力発電の現状 (2) 7．現在の環境問題 (2) （後期末試験） (0)	化石燃料の燃焼方法を理解できる。また、そこで発生するガスの環境に及ぼす影響について理解できる。 原子力エネルギーの利用の現状を把握し、今後の動向にも注目できるだけの力を養うことができる。
合計 15 週		

	書名	著者	発行所
教科書	プリント		
参考書	エネルギー変換工学	西川兼康・長谷川修	理工学社

評価方法と基準	授業中の演習２０％、章末についている演習問題のレポート３０％、前期末試験５０％として評価する。 ６０点以上を合格とする。
オフィスアワー	講義実施日の１６：００～１７：００

教科目名: **地理学** (**Geography**)

担当教員: 澤　祥

学年・学科/専攻名: 5 年 全学科

単位数・授業時間: 共通選択 1 単位 後期 週 (前期) (後期 2) 時間 (合計 30 時間)

単位種別: 履修単位 鶴岡高専学習・教育目標: (C) ( ) ( )

<table>
<tr><td colspan="3">授業の概要</td></tr>
<tr><td colspan="3">地理学とは、自然と人間の関係を人文自然科学の両面から探求する分野である。庄内地方の自然環境を活断層と地震から学び、防災知識を身につけながら、人間と自然の共存の方法が考えられるようになることを目指す。自然の営みが身近な風景の中に表現されていることに気を付け、身の回りの自然に絶えず目を配るようにして欲しい。

関連科目: 地理、環境地理学特論</td></tr>
<tr><td></td><td>授業内容 (W)</td><td>達成目標</td></tr>
<tr><td>前期中間</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>前期末</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>後期中間</td><td>１．地震の正体
1.1 地震発生のメカニズム (2)
1.2 プレートテクトニクス理論 (2)
1.3 プレート間地震とプレート内地震 (1)
２．地震の基礎知識
2.1 断層運動・弾性反発説 (1)
2.2 マグニチュードと震度 (1)</td><td>（１）地震は地殻上部での断層運動であることを理解し、そのメカニズムをプレートテクトニクスとの関連で説明できる。（２）断層運動を地震学の基礎的知識をもとに説明できる。マグニチュードと震度の違いを理解し、地震学の基礎的知識を説明できる。</td></tr>
<tr><td>後期末</td><td>３．活断層
3.1 活断層の定義・性質・認定 (2)
3.2 活断層がおこす内陸直下型地震 (2)
４．庄内の地震環境
4.1 庄内平野東縁断層帯と庄内地震 (1)
4.2 日本海の地震空白域と新潟地震 (1)
4.3 山形県の地震危険度 (1)
５．災害との共存共生 (1)
学年末試験 (0)</td><td>（１）活断層の意味を自然地理学的な視点で理解できる。（２）自分たちが生活する庄内地域・山形県の活断層の分布を知り、その性質を説明できる。日本海の地震空白域で発生する地震の危険性を理解できる。（３）地震国日本で生活する限り地震から逃れることは不可能であることを理解し、自らできる防災手段を考えられる。</td></tr>
<tr><td colspan="3">合計 15 週</td></tr>
</table>

	書名	著者	発行所
教科書	活断層大地震に備える	鈴木康弘	筑摩書房
参考書	地震予知の最新科学 その他は適宜授業中に紹介する	佃為成	ソフトバンククリエイティブ
評価方法と基準	提出物（３０％）および学年末試験（７０％）により評価する。		
オフィスアワー	授業実施日の１２：３０～１３：００、または１６：００～１７：００		