一 般 科 目

(平成20年度 第1・2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	3		3				
	歴史	1			1			
	地理	3	3					
	倫理	2	2					
	政治・経済	2			2			
	数学	11	4	4	3			
	数学	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	10	3	3	2	2		
	英語	8	3	3	2			
	ドイツ語	4				2	2 ^{*(-)}	
	語学演習	1					1 ^{*(-)}	
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

*(-) は講義, *(二)は演習,ゼミ, *(三)は実験,実習である

一 般 科 目

(平成20年度 第3・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	3		3				
	歴史	1			1			
	地理	3	3					
	現代社会	2	2					
	政治・経済	2			2			
	数学	11	4	4	3			
	数学	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	10	3	3	2	2		
	英語	8	3	3	2			
	ドイツ語	4				2	2 ^{*(-)}	
	語学演習	1					1 ^{*(-)}	
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

*(-) 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

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	
<p>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。</p> <p>関連科目: 現代社会、地理学、環境地理学特論</p>	
授業内容 (W)	達成目標
<p>前期 中間</p> <p>1. 地域による生活の違いを考える (1) 2. 生活舞台としての地球 (3) 2.1 地球一惑星としての地球、緯度・経度・時差 (3) 2.2 地形 (山地・平野・構造地形・氷食地形) (2)</p> <p>(前期中間試験) (1)</p>	<p>場所が違えば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。</p>
<p>前期 末</p> <p>3. 気候 (2) 3.1 気候要素 (気温・降水・風) と気候因子 (2) 3.2 ケッペンの気候区分 (植生による気候区分) (3) 3.3 ハイサーグラフ (気候要素のグラフ化) (1) 3.4 世界の気候と人間生活 (気候と農業) (2)</p> <p>(前期末試験) (0)</p>	<p>人間生活を定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。</p>
<p>後期 中間</p> <p>4. 地球環境問題 (2) 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 (2) 5.1 民族と国家 (人種、国家と民族・宗教の関係) (2) 5.2 ヨーロッパ (EU、日本との政治経済関係) (3)</p> <p>(後期中間試験) (1)</p>	<p>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づき、その解決策に目が向けられるようになる。</p>
<p>後期 末</p> <p>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) (3) 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) (2) 5.5 ロシア (ソ連時代、日本との領土問題) (1) 5.6 韓国・北朝鮮 (近現代の日朝関係、統一を探る南北朝鮮) (1)</p> <p>(学年末試験) (0)</p>	<p>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なことが理解できる。</p>
合計 30 週	
教科書	<p>書名: 新詳地理B 初訂版 著者: 高橋彰ほか 発行所: 帝国書院 新詳高等地図 初訂版 著者: 帝国書院編集部 発行所: 帝国書院</p>
参考書	<p>書名: 最新地理図表 著者: 発行所: 第一学習社</p>
評価方法と基準	<p>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。</p>
オフィスアワー	<p>授業実施日の 12:30~13:00 と 16:30~17:15</p>

教科目名: 倫理

(Ethics)

担当教員: 山内 清・佐藤成昭

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。担当者により、1年間通した全体の内容は同じだが、授業の順番はちがうので留意のこと。			
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)	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。
	近代欧米の哲学と倫理	(3)	
幸福論・不幸論	(2)		
中間試験	(1)		
前期 末	宗教・芸術論・文化論・心理学における哲学と倫理	(5)	同上。
	現代の哲学と倫理	(2)	
	(期末試験)	(0)	
後期 中間	西洋政治思想	(2)	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。
	西洋経済思想	(2)	
	西洋社会思想	(2)	
	中間試験	(1)	
後期 末	東洋および日本の哲学と倫理	(2)	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。
	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)	
合計 30 週			
教科書	書名: 高校教科書「倫理」	著者: 城塚登ほか	発行所: 実教出版
参考書	書名:	著者:	発行所:
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16:00~17:00		

教科目名: **数学 I**

(**Mathematics I**)

担当教員: 佐藤修一・佐藤浩・上松和弘・佐々木良勝

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 中期 1. 整式の計算 (1) 整式の加減乗除 (2) (2) 因数分解 (2) (3) 有理式 (1) 2. 数 (1) (1) 絶対値 (1) (2) 平方根 (前期中間試験) (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 期末 3. 指数関数 (1) 指数の拡張 (2) 指数法則 (1) (3) 指数関数のグラフ (1) (4) 方程式・不等式 (2) 4. 対数関数 (1) 対数の性質 (1) (2) 対数関数のグラフ (1) (3) 方程式・不等式 (2) (前期末試験) (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られる。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 中期 5. 三角関数 (1) 三角比 (1) (2) 一般角と弧度法 (1) (3) 三角関数の相互関係 (1) (4) 加法定理・三角関数の合成 (1) (5) 三角関数のグラフ (2) (6) 方程式・不等式 (1) (後期中間試験) (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 期末 (7) 三角形の面積 (1) (8) 正弦定理・余弦定理 (1) 6. 平面図形 (1) 座標 (1) (2) 直線の方程式 (2) (3) 2直線の関係 (1) (4) 円 (2) (学年末試験) (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	
教科書	書名: 新編 高専の数学 1 第 2 版 著者: 田代嘉宏・難波完爾 編 発行所: 森北出版 新編 高専の数学 1 問題集 著者: 田代嘉宏 編 発行所: 森北出版
参考書	書名: チャート式 基礎と演習 著者: 山口 清 発行所: 数研出版 「数学 I」, 「数学 II」, 「数学 A」
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: 野々村和晃・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	
<p>2次関数を中心に、いろいろな関数を取りあげ、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・不等式の関係性を学ぶ。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。</p> <p>関連科目: 数学I(1年)</p>	
授業内容 (W)	達成目標
<p>1. 2次関数 (3)</p> <p>(1) 2次関数のグラフ (1)</p> <p>(2) 2次関数の最大・最小 (1)</p> <p>(3) 2次方程式の解の公式 (1)</p> <p>(4) 複素数 (1)</p> <p>(5) 2次方程式の解 (1)</p> <p>(前期中間試験) (0)</p>	<p>1. 2次関数</p> <p>(1) 2次関数のグラフが描くことができる。</p> <p>(2) 2次関数の最大値・最小値を求めることができる。</p> <p>(3) 解の公式を使って2次方程式を解くことができる。</p> <p>(4) 複素数の加減乗除ができる。</p> <p>(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。</p>
<p>(6) 判別式 (2)</p> <p>(7) 解と係数の関係 (2)</p> <p>(8) グラフと方程式の解 (2)</p> <p>(9) 1次不等式・2次不等式 (2)</p> <p>(前期末試験)</p>	<p>(6) 判別式の意味がわかる。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(9) 1次不等式・2次不等式を解くことができる。</p>
<p>2. 等式と不等式 (1)</p> <p>(1) 恒等式 (1)</p> <p>(2) 因数定理 (1)</p> <p>(3) 高次方程式 (1)</p> <p>3. 関数とグラフ (2)</p> <p>(1) 関数と逆関数 (2)</p> <p>(2) べき関数 (1)</p> <p>(3) 分数関数 (1)</p> <p>(後期中間試験) (0)</p>	<p>2. 等式と不等式</p> <p>(1) 恒等式になるように整式の係数を決定できる。</p> <p>(2) 因数定理を使いこなすことができる。</p> <p>(3) 因数定理を使って、高次方程式を解くことができる。</p> <p>3. 関数とグラフ</p> <p>(1) 関数、逆関数とは何であるかを理解できる。</p> <p>(2) べき関数のグラフが描くことができる。</p> <p>(3) 分数関数のグラフが描くことができる。</p>
<p>(4) 無理関数 (2)</p> <p>4. 個数の処理 (1)</p> <p>(1) 場合の数 (1)</p> <p>(2) 順列 (2)</p> <p>(3) 組合せ (2)</p> <p>(4) 二項定理 (1)</p> <p>(学年末試験)</p>	<p>(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。</p> <p>4. 個数の処理</p> <p>(1) 和の法則・積の法則を理解できる。</p> <p>(2) 順列がいくつあるかを計算できる。</p> <p>(3) 組合せがいくつあるかを計算できる。</p> <p>(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。</p>
合計 30 週	
教科書	<p>書名: 新編 高専の数学1 第2版 著者: 田代嘉宏・難波完爾 発行所: 森北出版</p> <p>新編 高専の数学1 問題集 第2版 著者: 田代嘉宏 発行所: 森北出版</p>
参考書	<p>書名: 白チャート 基礎と演習「数学 I+A」 著者: 山口 清 発行所: 数研出版</p> <p>白チャート 基礎と演習「数学 II」 著者: 山口 清 発行所: 数研出版</p>
評価方法と基準	<p>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。</p>
オフィスアワー	<p>授業日の16:00~17:00</p>

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. 原子の構造と周期表の関係、周期表の性質を理解する。 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. 原子量と分子量・式量との関係を理解する。計算の結果を有効数字で表せる。
	2. 原子の構造	(1)	
前期中間	3. 化学結合	(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. 粒子間に働く力と融点・沸点の関係を理解する。 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. 溶解度の計算ができる。
	4. 原子量・分子量 (有効数字)	(2)	
前期末	前期中間試験	(1)	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. 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, 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。
	5. 物質の量の表し方 (結晶水の定量実験)	(2)	
前期末	6. 物質の状態変化	(1)	12. 塩とその性質について理解する。 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. 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。
	7. 気体の性質 (ペットボトルロケットの実験)	(2)	
後期中間	8. 溶解	(2)	試験4回(51%) (内訳: 前期中間試験(12%), 前期期末試験(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。
	9. 溶液の性質 (凝固点降下, コロイドの実験)	(3)	
後期中間	10. 化学反応と熱	(2)	後期中間試験
	11. 酸と塩基の反応 (中和滴定と1滴の体積の実験)	(2)	
後期末	後期中間試験	(1)	後期期末試験
	12. 塩とその性質	(1)	
後期末	13. 酸化還元反応	(2)	後期期末試験
	14. イオン化傾向, 電池, 電気化学 (金属の反応実験)	(4)	

合計 30 週

教科書	書名: 新版化学 I 新版化学 II	著者: 金綱秀典他 金綱秀典他	発行所: 大日本図書 (株) 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	試験4回(51%) (内訳: 前期中間試験(12%), 前期期末試験(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		
<p>芸術的能力を伸ばし、美に対する感情を高めるとともに、生涯にわたって芸術を愛好する心情を育て、豊かな情操と国際的な感覚を身につける。歌うことを基本としながらも、ヨーロッパ音楽の歴史や視点、儀式など多面的に学ぶ。</p>		
<p>関連科目:</p>		
	授業内容 (W)	達成目標
前期中間	1. 校歌 ① 階名唱 ② 歌詞唱 ③ 暗記 (3) 2. 「O Sole mio」 (3) ① 階名唱 ② 日本語歌詞唱 ③ 原語唱 ④ イタリアのカンツォーネの楽しみ ⑤ ハバネラのリズムに関して 3. 「Caro mio ben」 (3) ① 階名唱 ② 日本語歌詞唱 ③ 原語歌詞唱 ④ 作曲家ジョルダニの生涯について ⑤ 古典芸術歌曲について	1. 校歌を覚える機会は音楽の授業のみである。メロディをしっかりと歌えて、さらに歌詞を3番まで暗記する。 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. 原語で歌うことにより、詞と音楽の深い結びつきを感じる。清潔で素朴で美しい古典歌曲の様式を理解する。
	4. 「五月の歌」 (3) ① 階名唱 ② 歌詞唱 ③ 8分の6拍子の理解 ④ 原曲のピアノ協奏曲第27番変ロ長調について ⑤ 作曲家モーツァルトと古典派の時代 5. 「ドイツの芸術歌曲」 (3) ① ウェルナーとシューベルトの「野バラ」 (前期末試験) (0)	4. モーツァルト作曲の「五月の歌」に組みながら、古典派の時代や様式美、拍子など大きな視点から曲について考えるようにしたい。 5. 同じゲーテの詩による「野バラ」を比較しながら詩と音楽の結びつきの奥深さを知る。
	6. シューベルトの生涯とドイツリート (6) ① シューベルトの生涯と各時代の作品と観賞 ② 詩と音楽の深い関係	6. ロマン派の始まりであり、ドイツリート生みの親でもあるシューベルトの生涯と作品を学び、詩と音楽と伴奏が絶妙なバランスで作り上げるリートの芸術性を理解する。
後期末	7. 日本の芸術歌曲 (4) ① 日本の芸術家と作品 8. コードネーム (5) ① 音程 ② 三和音 ③ コードネーム (学年末試験) (0)	7. ヨーロッパに学んだ日本の代表的な作曲家と作品を知る。また、生涯を通してその作品を愛唱し、日本語の美しさや日本人の情緒を大切にする。 8. 音程について理解し、三和音、さらに各種コードネームが自在に作れるようにする。
	合計 30 週	
教科書	書名: 高校生の音楽 I 著者: 畑中良輔 発行所: 教育芸術社	
参考書	書名: 音楽通論 著者: 教育音楽研究グループ 発行所: 教育芸術社	
評価方法と基準	学習態度 20%、各期末試験 80% で総合評価する。	
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 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	
<p>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。</p> <p>関連科目: 体育実技、現代社会、生物</p>	
授業内容 (W)	達成目標
<p>前期 中間</p> <p>1. 健康の考え方と日常の生活行動 (5)</p> <p>1) わが国の健康水準</p> <p>2) 健康のとらえ方</p> <p>3) 健康と意思決定・行動選択</p> <p>4) 日常の生活行動と生活習慣病</p> <p>2. エイズとその予防 (1)</p>	<p>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。</p> <p>1) 現在の健康水準や病気の傾向について理解する。</p> <p>2) 健康のとらえ方や考え方の変化について知る。</p> <p>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。</p> <p>4) 生活習慣と健康の関わりについて理解を深める。</p> <p>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。</p>
<p>前期 末</p> <p>3. 喫煙・飲酒・薬物乱用と健康 (4)</p> <p>4. 応急手当 (5)</p> <p>1) 応急手当の意義とその基本</p> <p>2) 心肺蘇生法</p> <p>3) 日常的な応急手当</p>	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>1) 応急手当の意義と手順について理解を深める。</p> <p>2) 心肺蘇生法の意義と原理について知識を得る。</p> <p>3) 日常的な応急手当の方法について理解を深める。</p>
<p>後期 中間</p> <p>5. 精神の健康 (2)</p> <p>(1) 欲求と適応機制</p> <p>(2) 心身の相関とストレス (2)</p> <p>(3) 自己実現 (1)</p> <p>6. 生涯の各段階における健康 (2)</p> <p>(1) 思春期における心身の発達と健康</p>	<p>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。</p> <p>1) 人間の持つ様々な欲求と適応機種の働きを知る。</p> <p>2) 心と体の関わりとストレス対処について理解する。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>
<p>後期 末</p> <p>(2) 性意識と性行動の選択 (2)</p> <p>(3) 健康な結婚生活 (2)</p> <p>(4) 妊娠・出産と健康 (2)</p> <p>(5) 家族計画と人工妊娠中絶 (2)</p>	<p>6.</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>5) 家族計画の意義と避妊法について理解を深める。</p>
合計 30 週	
教科書	<p>書名: 新保健体育 著者: 発行所: 大修館書店</p>
参考書	<p>書名: 学習内容に則したワークシート 著者: 発行所:</p>
評価方法と基準	<p>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。</p> <p>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。</p>
オフィスアワー	<p>講義日の 12:30~13:00、または 16:00~17:00</p>

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 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	
<p>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。</p> <p>関連科目: 保健、生物、現代社会</p>	
授業内容 (W)	達成目標
<p>1. 選択制種目 (5)</p> <p>(1) ミニサッカー</p> <p>(2) バドミントン</p> <p>(3) バレーボール</p> <p>(4) 陸上 (長距離走)</p>	<p>1. - 1) ~ 3)</p> <ul style="list-style-type: none"> 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。 <p>1. - 4)</p> <ul style="list-style-type: none"> 陸上、特に長距離走では、自己の記録を更新できるよう意欲的に競技に取り組むことができる。
<p>2. 柔道 (前期 15 時間実施)</p> <p>3. ソフトボール (雨天時はバスケットボール) (6)</p> <p>4. スポーツテスト (4)</p>	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>
<p>5. 球技</p> <p>(1) ソフトボール (3)</p> <p>(2) サッカー (室内で行う場合はフットサル) (3)</p> <p>(3) バスケットボール (3)</p>	<p>5. - 1) ~ 5)</p> <ul style="list-style-type: none"> 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。
<p>(4) バレーボール (3)</p> <p>(5) 卓球・バドミントン (3)</p> <p>※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。</p>	<p>5. - 1) ~ 5)</p> <ul style="list-style-type: none"> 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。
合計 30 週	
教科書	書名: 著者: 発行所:
参考書	書名: VISUAL 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: 加 田 謙一郎

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	
<p>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。</p> <p>関連科目: 倫理、地理、歴史</p>	
授業内容 (W)	達成目標
<p>前期中間</p> <p>1. 「伝えたいと思うから」 (1) 2. 「さびしんぼうだった青春時代」 (1) 3. 「調べる学習のために」 (2) 4. 「対話からはじめよう」 (2) (前期中間試験) (1)</p>	<p>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。</p>
<p>前期末</p> <p>4. 「子供達の晩餐」「記念写真」ほか小説1編 (1) 5. 「漢字の性格」 (2) 6. 「心が生まれた惑星」 (2) 7. 「トキがいなくてなにか困る？」 (2) 8. 「コミュニケーションを支えるもの」 (1) (前期期末試験) (0)</p>	<p>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、箇条書きをまとめ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。</p>
<p>後期中間</p> <p>9. 「羅生門」 (2) 10. 「できるところは自分で」 (2) 11. 『「手紙」に関する十二条』 (1) 12. 「詩歌との出会い」 (1) (後期中間試験) (1)</p>	<p>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。</p>
<p>後期末</p> <p>13. 「水の東西」「プレゼンテーションの実際」 (4) 14. 「ボランティアという名の無償財」 (1) 15. 「妖怪としてのゴジラ」 (1) 16. 「平家物語」(木曾の最期) (1) 17. 「未来をひらく」 (1) (学年末試験) (0)</p>	<p>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. 『平家物語』の白眉に触れ、日本人の愛した「無常観」「わび・さび」等の美意識の一端を理解する。 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。</p>
合計 30 週	
教科書	<p>書名: 新編国語総合改訂版 ステップアップ高校漢字問題集</p> <p>著者: 馬淵和夫ほか 長島猛人ほか</p> <p>発行所: 大修館書店 東京書籍</p>
参考書	<p>書名: 21 新国語総合ガイド ベネッセ表現読解国語辞典</p> <p>著者: 井筒雅風ほか 沖森卓也ほか</p> <p>発行所: 京都書房 ベネッセ</p>
評価方法と基準	<p>授業への取り組み姿勢 20 %、随時行うレポート・課題の提出状況 10 %、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 %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。</p>
オフィスアワー	<p>授業実施日の 12:30~13:00, 同日 16:30~17:15</p>

教科目名: 英語 I

(English I)

担当教員: 原京子・田邊英一郎

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) 動詞と文型 (2) (2) 動詞と時制 I (1) (3) 動詞と時制 II (1) (4) 完了形 I (1) (5) 『音読英単語 第 1-3 章』 (2)	(1) 基本 5 文型を動詞型によって分類し、英文の基本構造を理解できる。(2、3) 現在形・過去形・未来形の意味を理解し、それらの基本的な形を覚え、活用できる。(4) 現在完了形の基本的な表現形式を覚え、それらの意味の違いを理解できる。(5) 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。
前期中間試験	
前期 末 (6) 態 I (1) (7) 不定詞 I (1) (8) 不定詞 II (1) (9) 動名詞 (1) (10) 分詞 I (1) (11) 『音読英単語 第 4-6 章』 (3)	(6) 受動態の基本形を覚え、この基本形を用いた様々な受動文の意味の理解ができる。(7、8) 不定詞の機能別用法を理解し、この基本形を用いた様々な受動文の意味の理解ができる。(9) 動名詞の基本的な意味と運用を理解できる。(10) 名詞の後置修飾用法としての分詞を理解し、運用ができる。(11) 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。
前期末試験	
後期 中間 (12) 比較 I (1) (13) 比較 II (1) (14) 関係詞 I (1) (15) 関係詞 II (1) (16) 『音読英単語 第 7-9 章』 (1)	(12、13) 比較形の基本形を覚え、この基本形を用いた様々な比較構文の意味の理解ができる。(14、15) 関係詞の機能別用法を理解し、この基本形を用いた様々な文の意味の理解ができる。(16) 基本 900 語を、音読を通して暗誦し、運用ができるようになる。
後期中間試験	
後期 末 (17) 助動詞 I (1) (18) 助動詞 II (1) (19) 完了形 II (1) (20) 仮定法 I (1) (21) 仮定法 II (1) (22) 『音読英単語 第 10-12 章』 (3)	(17、18) 基本的な助動詞を覚え、運用ができる。(19) 過去完了および過去完了進行形の用法を理解できる。(20、21) 仮定法の基本的な意味と運用を理解できる。(22) 基本 1200 語を、音読を通して暗誦し、運用ができるようになる。
後期末試験	
合計 30 週	
教科書	書名: English Grammar in 23 Lessons 音読英単語 Stage 1 著者: 桐原書店編集部 Z 会編集部 発行所: 桐原書店 Z 会
参考書	書名: スーパー・アンカー英和辞典 (最新版) 著者: 発行所: 学研
評価方法と基準	授業への取り組み姿勢 20%、随時行なう小テストや課題の提出状況および内容 10%、前期中間試験・同期末試験・後期中間試験各 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、教科書および板書と同程度とする。
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。

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)	Introducing oneself and responding. Greetings, giving opinions, talking about family and using correct verb tenses in their conversations.	
	2. Talking about Interests (2)		
	3. Talking about Family (2)		
	4. Talking about People (1)		
前期末	5. Talking about Work (2)	Students should be able to use their English in simple conversations such as, discussing their lifestyles, future occupations, sports and making reservations.	
	6. Talking about Past Experiences (2)		
	7. Talking about Sports (2)		
	8. Talking about other Countries (2)		
後期中間	9. Talking about Experiences (2)	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.	
	10. Talking about Places (2)		
	11. Travel English Part 1: Hawaii (2)		
	12. Talking about Japanese Things (1)		
後期末	13. Talking about Future Events (2)	Increasing the students' 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.	
	14. Talking about School (2)		
	15. Travel English Part 2: Thailand (2)		
	16. Talking about Sickness and Health (2)		
合計 30 週			
教科書	書名: Talk A Lot, Book 1	著者: David Martin	発行所: EFL Press
参考書	書名:	著者:	発行所:
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: 阿部 秀樹

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! (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。
	Lesson 2 We Love Ice Cream (3)	
前期中間試験		
前期末	Lesson 3 We Make Friends through Cambodian Dances (2)	・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。
	Lesson 4 The Story of a Little Wooden Flute (3)	
	Lesson 5 A Flying Wheelchair (3)	
前期末試験		
後期中間	Lesson 6 The Most Beautiful Sight in the World (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。
	Lesson 7 The Most Beautiful Sight in the World (3)	
後期中間試験		
後期末	Lesson 8 Color Associations (2)	・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。
	Lesson 9 A Plastic That Returns to the Earth (3)	
	Lesson 10 What is Meaningful International Cooperation? (3)	
学年末試験		

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: 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)	(1) (2) (3)	○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。
	前期中間試験	(1)	
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。
	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)	(3) (1) (3)	○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。
	後期中間試験	(1)	
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: 佐藤修一・佐藤浩・上松和弘・佐々木良勝

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		
<p>数列・極限值・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。</p>		
<p>関連科目: 数学 I (1 年)、数学 I (3 年)</p>		
	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) (2) いろいろな数列 (1) (3) 無限数列 (1) (4) 無限級数とその和 (1) 2. 微分法 (1) (1) 関数の極限 (1)	・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。 ・無限数列の極限值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、極限值を求めることができる。
	(前期中間試験) (0)	
前期末	(2) 微分係数 (1) (3) 導関数 (2) (4) 関数の増減 (1) (5) 極値 (1) (6) 最大・最小 (1) (7) 積と商の導関数 (2)	・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。
	(前期末試験) (0)	
後期中間	(8) 合成関数の導関数 (1) (9) いろいろな関数の導関数 (2) 無理関数・対数関数・指数関数・三角関数 (10) 導関数の応用 (2) 方程式・不等式・接線・法線 3. 積分法 (2) (1) 不定積分 (2)	・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。
	(後期中間試験) (0)	
後期末	(2) 不定積分における置換積分・部分積分 (2) (3) 定積分 (2) (4) 定積分における置換積分・部分積分 (2) (5) 面積 (1) (6) 体積 (1)	・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。
	(学年末試験) (0)	
合計 30 週		
教科書	書名: 新編 高専の数学 2 第 2 版 新編 高専の数学 2 問題集 第 2 版	著者: 田代嘉宏・難波完爾 田代嘉宏 発行所: 森北出版 森北出版
参考書	書名: 白チャート 基礎と演習 「数学 A」 白チャート 基礎と演習 「数学 II」	著者: 山口 清、小西 岳 山口 清、小西 岳 発行所: 数研出版 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: 佐藤修一・佐々木良勝

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	
<p>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。</p> <p>関連科目: 数学 I (1年・2年)、数学 II (1年)</p>	
授業内容 (W)	達成目標
<p>1. 平面図形 (1) 2次曲線 (3) (2) 不等式の表す領域 (2)</p> <p>2. ベクトル (1) ベクトルの定義 (2)</p> <p>(前期中間試験) (0)</p>	<p>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。</p> <p>2. ベクトル (1) ベクトルの定義がわかる。</p>
<p>(2) ベクトルの演算 (3) (3) ベクトルの内積 (2)</p> <p>3. 平面ベクトル (1) ベクトルの成分表示 (2) (2) ベクトルの内積 (1)</p> <p>(前期末試験) (0)</p>	<p>(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。</p> <p>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。</p>
<p>(3) 直線の方程式 (3) (4) 円の方程式 (2)</p> <p>4. 空間ベクトル (1) 空間の座標とベクトルの成分表示 (2)</p> <p>(後期中間試験) (0)</p>	<p>(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。</p> <p>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。</p>
<p>(2) ベクトルの内積 (1) (3) 直線の方程式 (3) (4) 平面の方程式 (2) (5) 球の方程式 (2)</p> <p>(学年末試験) (0)</p>	<p>(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。</p>
合計 30 週	
教科書	<p>書名: 新編 高専の数学 1, 2 第2版 著者: 田代嘉宏・難波完爾 発行所: 森北出版 新編 高専の数学 1, 2 問題集 第2版 著者: 田代嘉宏 発行所: 森北出版</p>
参考書	<p>書名: チャート式 基礎と演習 「数学 III+C」 著者: 山口 清 発行所: 数研出版 チャート式 基礎と演習 「数学 B」 著者: 小西 岳 発行所: 数研出版</p>
評価方法と基準	<p>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。</p>
オフィスアワー	<p>授業日の 16:00 ~ 17:00</p>

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) 2-2. 直線運動の加速度 (2) 2-3. 落体の運動 (2) (前期中間試験) (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 (2) 3-2. 力のつりあい (3) 3-3. 運動の法則 (3) (前期末試験)	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 (2) 3-5. 剛体にはたらく力 (3) 4. 仕事と力学的エネルギー 4-1. 仕事 (2) (後期中間試験) (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 (2) 4-3. 位置エネルギー (2) 4-4. 力学的エネルギーの保存 (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

教科書	書名: 高等学校 物理 I	著者: 國友正和	発行所: 数研出版
参考書	書名: 問題集「トライアル物理 I」 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 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 (2) 典型金属元素の性質 (2) 遷移金属元素の性質 (2) 後期中間試験 (1)
後期末	炭化水素 (2) 酸素を含む有機化合物 (3) 芳香族化合物 (3) 後期期末試験 (0)
合計 15 週	
教科書	書名: 新版化学 I 著者: 金網秀典他 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 期末	
後期 中間	非金属元素の性質 (2) 典型金属元素の性質 (2) 遷移金属元素の性質 (2) 後期中間試験 (1)
後期 期末	炭化水素 (2) 酸素を含む化合物 (3) 芳香族化合物 (3) 後期期末試験
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 I B 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	(2) (2) (2)	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。
	(前期中間試験)	(1)	
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	(2) (2) (2) (2)	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。
	(前期末試験)	(0)	
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 (4) 1. 2. 細胞の増殖と生物体の構成 (2) (前期中間試験) (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 (1) 2. 2. 発生 (1) 3. 遺伝 3. 1. 遺伝の法則 (3) 3. 2. 遺伝子と染色体 (3) (前期期末試験) (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	
教科書	書名: 生物 I 著者: 高橋景一他 発行所: 大日本図書(株)
参考書	書名: スクエア最新図解生物 著者: 発行所: 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)	1. 粘土の性質を知る。
		2. ひも作り	(4)	2. 立体造形における視点の置き所を掴む。
		3. 釉薬がけ	(2)	3. 陶器における色彩感覚を掴む。
前期 末		4. 土練り	(1)	4. 前回に引き続き粘土の性質を知る。
		5. 板作り	(3)	5. デザイン的造形の訓練。
		6. 釉薬がけ	(2)	6. 陶器における色彩感覚をつかむ。
		7. 電動ロクロ	(1)	7. その他の成型方法を見る。
後期 中間		8. 石膏デッサン	(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、対象をよりの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け直し、表面上の形だけでなく内面(精神的)の表現を目指す。
		9. 人物画	(5)	
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	達成目標
1. 体づくり運動 2. 選択制種目 1) ソフトボール 2) サッカー 3) バレーボール	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. - 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。
4) バドミントン 5) テニス・ソフトテニス 3. 水泳 ※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) ~ 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。
4. 集団競技 1) ソフトボール 2) バレーボール (ソフトバレー) サッカー (フットサル) 卓球	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。
3) バasketボール 5. スキー ※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) ~ 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. 自己の能力、適正に応じた技術を習得できる。
合計 30 週	
教科書	書名: 著者: 発行所:
参考書	書名: VISUAL 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: 有地智枝子・大河内邦子・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			
<p>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。(注意)1年間の授業内容は下記の通りであるが、順序が入れ替わることがある。その都度指示する。</p>			
<p>関連科目: 倫理、地理、歴史</p>			
	授業内容	(W)	達成目標
前期中間	1. 「山里の作法」「記号論と生のリアリティ」	(2)	1. 論理的な文章について、論理の展開や要旨を的確に捉える。 2. 古典文学に触れ、日本人および日本文化の一端を学ぶ。基本的な古語を学ぶ。 3. 古典を見直し、その面白さを知る。 4. 尊敬語・謙譲語の違いを学ぶ。敬意表現を学んで、電話で話す実践をグループワークで行う。 (国語表現 p 154~165)
	2. 「沙石集」	(1)	
前期中間	3. 「徒然草」	(1)	5. 辞書を引きながら論理的な文章に親しむ。段落分け・要約を通して文章の構成を理解し、言いたいことを的確に掴む。 6. 小説に親しみ、様々な視点があることを学ぶ。感想を作文にまとめる練習をする。 7. 生活上で必要な実用文に親しむ。「広告文」「報告文」の特徴を学び、それぞれについて書く練習をする。
	4. 敬意表現「尊敬表現」「謙譲表現」 「敬意表現の使い分け方 1~3」 「電話で話す場合の敬語」	(2)	
	(前期中間試験)	(1)	
前期末	5. 「人間はどこまで動物か」 「好奇心-知的情熱としての」	(3)	8. 文学的な文章について人物・情景・心情などを的確に捉え、表現を味わう。 9. 時代は違っても、人間は同じことを考え、生きていることを学ぶ。古文を通じて、人物の心情を読み取る。 10. 俳諧の文学に触れ、日本人の伝統的な美意識を学ぶ。暗唱・朗詠練習を行う。大きな声で発声する。 11. プレゼンテーションの種類を知り、それに応じた準備について学ぶ。発表原稿・パワーポイントの作成要領を学んで、個人で作成できる。
	6. 「鞆」「パプーシュカ」	(3)	
前期末	7. 「広告」「報告」(教科書)	(2)	12. 様々な文章を読むことを通じて、人間・社会・自然などについて自分の考えを深めたり、発展させたりする。 13. 与えられた文章を読み取り、その内容から問題点を見つけ出し、文章としてまとめる。 14. 説得力のあるプレゼンテーションとはどういうものか、個人の実践から学ぶ。また、質疑応答の要領も学ぶ。
	(前期期末試験)	(0)	
後期中間	8. 「山月記」	(2)	12. 様々な文章を読むことを通じて、人間・社会・自然などについて自分の考えを深めたり、発展させたりする。 13. 与えられた文章を読み取り、その内容から問題点を見つけ出し、文章としてまとめる。 14. 説得力のあるプレゼンテーションとはどういうものか、個人の実践から学ぶ。また、質疑応答の要領も学ぶ。
	9. 「伊勢物語」	(1)	
後期中間	10. 「奥の細道」	(1)	12. 様々な文章を読むことを通じて、人間・社会・自然などについて自分の考えを深めたり、発展させたりする。 13. 与えられた文章を読み取り、その内容から問題点を見つけ出し、文章としてまとめる。 14. 説得力のあるプレゼンテーションとはどういうものか、個人の実践から学ぶ。また、質疑応答の要領も学ぶ。
	11. プレゼンテーションの技術 (1)	(2)	
	(後期中間試験)	(1)	
後期末	12. 「待ちきれなくて」	(2)	12. 様々な文章を読むことを通じて、人間・社会・自然などについて自分の考えを深めたり、発展させたりする。 13. 与えられた文章を読み取り、その内容から問題点を見つけ出し、文章としてまとめる。 14. 説得力のあるプレゼンテーションとはどういうものか、個人の実践から学ぶ。また、質疑応答の要領も学ぶ。
	13. 評論・随筆(担当者が用意する教材)	(3)	
後期末	14. プレゼンテーションの技術 (2)	(3)	12. 様々な文章を読むことを通じて、人間・社会・自然などについて自分の考えを深めたり、発展させたりする。 13. 与えられた文章を読み取り、その内容から問題点を見つけ出し、文章としてまとめる。 14. 説得力のあるプレゼンテーションとはどういうものか、個人の実践から学ぶ。また、質疑応答の要領も学ぶ。
	(学年末試験)	(0)	
合計 30 週			
教科書	書名: 新編 国語総合改訂版 現代文新訂版	著者: 馬淵和夫 他 紅野謙介	発行所: 大修館書店 筑摩書房
参考書	書名: 国語表現活動マニュアル 21 新国語総合ガイド改訂版	著者: 中村明 他 井筒雅風 他	発行所: 明治書院 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。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	毎週月・木曜日 16:00~17:00		

教科目名: 英語 I

(English I)

担当教員: 阿部秀樹・窪田真治・齋藤みよ

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	完了形 助動詞 英単語・熟語 Level 3	(2) (2) (2)	1) 現在・過去完了形の基本的な表現形式を覚え、それらの意味の違いを理解できる。(2) Level 3 の基本単語・熟語を、音読を通して暗誦し、運用ができるようになる。
	前期中間試験	(1)	
前期末	態 不定詞・動名詞 英単語・熟語 Level 4	(2) (2) (3)	(3) 受動態、不定詞・動名詞の基本的な表現形式を覚え、それらの意味の違いを理解できる。(4) Level 4 の基本単語・熟語を、音読を通して暗誦し、運用ができるようになる。
	前期期末試験		
後期中間	分詞 比較 英単語・熟語 Level 5	(2) (2) (3)	(5) 分詞構文、比較に関する基本的な表現形式を覚え、それらの意味の違いを理解できる。(6) Level 5 の基本単語を、音読を通して暗誦し、運用ができるようになる。
	後期中間試験	(1)	
後期末	関係詞 仮定法 英単語・熟語 Level 6	(2) (3) (3)	(7) 関係詞、仮定法の基本的な表現形式を覚え、それらの意味の違いを理解できる。(8) Level 6 の語彙を、音読を通して暗誦し、運用ができるようになる。

合計 30 週

教科書	書名: English Grammar Data Base 3000	著者: 石黒他 桐原編集部	発行所: 桐原書店 桐原書店
参考書	書名: アンカー英和辞典	著者: 山岸他	発行所: 学研
評価方法と基準	授業への取り組み姿勢 20%、随時行なう小テストや課題の提出状況および内容 10%、前期中間試験・同期末試験・後期中間試験各 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、教科書および板書と同程度とする。		
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。		

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 (1) Small talk (1) Ending a conversation (1) Grammar : Simple present tense (1) Yes / no Questions (1) Negative statements (1) Wh- / How Questions (1) Pronunciation r / l (1)
前期末	Talking to a teacher: Opening the conversation (1) Stating the problem (1) Resolving the problem (1) Ending the conversation (1) Grammar : Present continuous tense (1) Yes / no Questions (1) Negative statements (1) Pronunciation s / sh (1) Conversation Test (1)
後期中間	Talking to a friend: Casual greetings (1) Giving an opinion (1) Giving a summary (1) Giving details (1) Grammar : Simple past tense (1) Wh- / How Questions (1) Pronunciation b / v / f (1)
後期末	Review / Practice (5) Conversation Test (1)
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: 原 京 子

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クチャー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

教科書	書名: WORLD TREK English Course II	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%、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 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

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

教科書	書名: スタンダード版新世界史 B 改訂版 詳説日本史 改訂版	著者: 奥保喜他 石井進他	発行所: 清水書院 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・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 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。「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、「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授業する。クラスにより担当者や授業順番はちがうが、通年では同じ内容になる。		
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	自由競争資本主義と価格の経済学 (3) 独占資本主義と株などの評価の経済学 (1) 国家独占資本主義と GDP, 財政、金融 (2) 中間試験 (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。
前期 末	農業・中小企業問題 (1) 人口・医療・年金問題 (2) エネルギー・環境問題 (1) 労働・消費者問題 (2) 国際経済の基礎理論 (2) 前期末試験 (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。
後期 中間	日本国憲法の逐条解説 (6) (前文・天皇・第9条・国民の権利と義務) 中間試験 (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。
後期 末	日本国憲法の逐条解説 (8) (国会・内閣・司法・地方自治・改正) 学年末試験 (1)	同上。
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: 佐藤修一・佐藤浩・野々村和晃・佐々木良勝

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	
<p>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。</p> <p>関連科目: 数学 I (2 年)、応用数学 (4 年)</p>	
授業内容 (W)	達成目標
<p>1. 微分法とその応用</p> <p>(1) 極値 (1)</p> <p>(2) 関数の凹凸 (2)</p> <p>(3) 逆関数の導関数 (1)</p> <p>(4) 逆三角関数 (1)</p> <p>(5) 媒介変数方程式 (2)</p> <p>(前期中間試験) (0)</p>	<p>・第 2 次導関数を使って極値を求めることができる。</p> <p>・曲線の凹凸を調べられる。</p> <p>・逆関数の導関数の公式を使うことができる。</p> <p>・逆三角関数の値と導関数を求めることができる。</p> <p>・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。</p>
<p>(6) ロピタルの定理 (1)</p> <p>(7) 高次導関数 (1)</p> <p>(8) マクローリン展開 (2)</p> <p>2. 積分法とその応用</p> <p>(1) 分数関数の積分 (2)</p> <p>(2) 無理関数の積分 (2)</p> <p>(前期末試験) (0)</p>	<p>・ロピタルの定理を使って極限値を求めることができる。</p> <p>・高次導関数を求めることができる。</p> <p>・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。</p> <p>・ある種の分数関数、無理関数の積分をすることができる。</p>
<p>(3) 面積 (2)</p> <p>(4) 体積 (2)</p> <p>(5) 曲線の長さ (2)</p> <p>(6) 広義積分 (1)</p> <p>(後期中間試験) (0)</p>	<p>・定積分によって、面積・体積を求めることができる。</p> <p>・定積分によって曲線の長さが求められることができる。</p> <p>・広義積分の意味を理解し、広義積分の値を計算できる。</p>
<p>3. 偏微分法</p> <p>(1) 2 変数関数 (1)</p> <p>(2) 偏導関数 (2)</p> <p>(3) 合成関数の微分 (1)</p> <p>(4) 合成関数の偏微分 (1)</p> <p>(5) 陰関数の微分 (2)</p> <p>(6) 2 変数関数の極値 (1)</p> <p>(学年末試験) (0)</p>	<p>・2 変数関数の意味を理解し、その値を計算できる。</p> <p>・偏微分係数、全微分を求められる。</p> <p>・合成関数の微分の公式を理解し、使いこなせる。</p> <p>・合成関数の偏微分の公式を理解し、使いこなせる。</p> <p>・陰関数のグラフの接線・法線の方程式が求められる。</p> <p>・2 変数関数の極値を求めることができる。</p>
合計 30 週	
教科書	<p>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</p> <p>新編 高専の数学 3 問題集 第 2 版 著者: 田代嘉宏 発行所: 森北出版</p>
参考書	<p>書名: 白チャート 基礎と演習「数学 III + C」 著者: 山口 清 発行所: 数研出版</p>
評価方法と基準	<p>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。</p>
オフィスアワー	<p>授業日の 16:00 ~ 17:00</p>

教科目名: **数学 II**

(**Mathematics II**)

担当教員: 上松和弘・野々村和晃

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	
<p>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。</p> <p>関連科目: 数学 I (1・2年)、数学 II (1・2年)</p>	
授業内容 (W)	達成目標
<p>1. 行列</p> <p>(1) 行列の定義 (1)</p> <p>(2) 行列の積 (2)</p> <p>(3) 逆行列 (2)</p> <p>(4) 連立1次方程式 (前期中間試験) (2)</p> <p>(1) (1)</p>	<p>1. 行列</p> <p>(1) 行列の和・差が計算できる。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p>
<p>2. 1次変換</p> <p>(1) 1次変換の定義 (1)</p> <p>(2) 1次変換の合成 (2)</p> <p>(3) 1次変換の逆変換 (1)</p> <p>(4) 1次変換の応用 (2)</p> <p>3. 行列式</p> <p>(1) 行列式の定義 (前期末試験) (1)</p> <p>(0) (0)</p>	<p>2. 1次変換</p> <p>(1) 1次変換と行列の関係を説明できる。</p> <p>(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。</p> <p>(3) 1次変換の逆変換を求めることができる。</p> <p>(4) 1次変換による直線の像・原像が求められる。</p> <p>3. 行列式</p> <p>(1) 2次・3次の正方行列の行列式が計算できる。</p>
<p>3. 行列式 (続)</p> <p>(2) 行列式の性質 (1)</p> <p>(3) 行列式の展開と積 (2)</p> <p>(4) 行列式と連立1次方程式 (1)</p> <p>(5) 掃き出し法 (2)</p> <p>(後期中間試験) (1)</p>	<p>3. 行列式 (続)</p> <p>(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。</p> <p>(3) 4×4 以上の行列の行列式を計算できる。</p> <p>(4) クラメル公式を使うことができる。</p> <p>(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。</p>
<p>4. 1年と2年の数学の復習</p> <p>(1) 1年の数学の復習 (2)</p> <p>(2) 2年の数学の復習 (3)</p> <p>5. 行列の固有値と対角化</p> <p>(1) 固有値と対角化 (2)</p> <p>(2) 対称行列と直交行列 (1)</p> <p>(学年末試験) (0)</p>	<p>4. 1年と2年の数学の復習</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>5. 行列の固有値と対角化</p> <p>(1) 行列の固有値を求めることができる。</p> <p>(2) 2次・3次の正方行列を対角化できる。</p>
合計 30 週	
教科書	<p>書名: 新編 高専の数学1・2 第2版 著者: 田代嘉宏・南波完爾 編 発行所: 森北出版</p> <p>新編 高専の数学1・2 問題集 著者: 田代嘉宏 編 発行所: 森北出版</p>
参考書	<p>書名: 4 STEP 数学 II 問題集 著者: 数研出版編集部 発行所: 数研出版</p> <p>白チャート 基礎と演習 「数学 III+C」 著者: 山口 清 発行所: 数研出版</p>
評価方法と基準	<p>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。</p>
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	
<p>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。</p> <p>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。</p> <p>関連科目: 物理(2年)、数学(1年・2年)、応用物理(3年・4年)</p>	
授業内容 (W)	達成目標
<p>前期 中間</p> <p>1. 運動量の保存則 1-1. 運動量と力積 (1) 1-2. 運動量保存則 (2) 2. いろいろなエネルギー (2) 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 (1) 気体の状態方程式、熱力学第一法則 前期中間試験 (1)</p>	<p>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。</p>
<p>前期 末</p> <p>2-3. 電気エネルギー (2) ジュール熱、電力量と電力 3. 波・波動 (2) 3-1. 波の性質 横波・縦波、波の干渉 (2) 3-2. 定常波、波の反射・屈折・回折 (2) 3-3. 音波 音の伝わり方、うなり (2) 発音体の振動、共振・共鳴 前期末試験 (0)</p>	<p>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。</p>
後 期 中 間	
後 期 末	
合計 15 週	
教科書	<p>書名: 高等学校 物理 I 著者: 國友正和 他 発行所: 数研出版 高等学校 物理 II 著者: 國友正和 他 発行所: 数研出版</p>
参考書	<p>書名: 問題集「トライアル物理 I」「同 II」 著者: 数研出版編集部 発行所: 数研出版 新訂物理図解 著者: 中村・吉沢監修 発行所: 第一学習社</p>
評価方法と基準	<p>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。</p>
オフィスアワー	授業実施当日の 16:00~17:00

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: VISUAL 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: 大河内 邦 子

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. 「どんな人になりたかったか?」(教科書) (1) 2. 話し言葉・書き言葉 (1) 3. 書き言葉の技能(基礎) (2) 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。 (2) (前期中間試験) (1)	1. 筆者の主張を的確に読み取り、人間としての在り方・生き方を考える。 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. 「おぼろ月」(教科書) (1) 6. 書き言葉の技能(応用・発展) (3) 7. 総合応用「就職活動をする」(1) (2) 8. 文章作成の演習(1) (2) (前期末試験) (0)	5. 小説の面白さを体験する。他者理解の姿勢を学ぶ。 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. 「悲しみの復権」「生命倫理が変わる」(教科書) (2) 10. 話し言葉の技能(基礎・応用) (2) 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。 (2) 12. 総合応用「就職活動をする」(2) (1) (後期中間試験) (1)	9. 評論を読み、現代人にとっての生死の問題を認識する。他者の論理を受け止め、それに対する意見を持つ。 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. 「カラダに今何が起きているのか」(教科書) (1) 14. 総合応用「就職活動をする」(3) (2) 15. 現代用語「領域別言葉の知識」 (2) 16. 文章作成の演習(2) (2) (学年末試験) (0)	13. 論理的な文章について、論理の展開や要旨を的確に捉え、社会問題について考えを深め、自分の意見を持つ。 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

教科書	書名: 日本語表現法 新編 現代文	著者: 名古屋大学日本語表現研究会 馬淵和夫 他	発行所: 三弥井書店 大修館書店
参考書	書名: 知的な科学・技術文章の書き方 理系発想の文章術	著者: 塚本真也 他 三木光範	発行所: コロナ社 講談社(現代新書)
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% 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	毎週月・木曜日 16:00~17:00		

教科目名: 英語 I

(English I)

担当教員: 清野克子・田邊英一郎

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: (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: 英語 II

	授業内容	(W)	達成目標
前期中間	Unit 1 Einstein's Brain	(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。
	Unit 2 Brain Makes New Cells	(1)	
Unit 3 Music and Math	(1)		
Unit 4 Soy Protein Health Claim	(2)		
Unit 5 Cellular Phone Use and Cancer	(1)		
	前期中間試験	(1)	
前期末	Unit 6 CT Scans for Lung Cancer	(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。
	Unit 7 Writing and Good Health	(1)	
	Unit 8 Chimp Culture	(2)	
	Unit 9 Genetic Damage in Young Smokers	(1)	
	Unit 10 Federal Ban on Genetic Discrimination	(2)	
	前期末試験	(0)	
後期中間	Unit 11 New Rice with Vitamin A	(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。
	Unit 12 More Vitamin C	(1)	
	Unit 13 Drinking Coffee and Gallstone Disease	(1)	
	Unit 14 Cholesterol-Reducing Margarine	(2)	
	Unit 15 Walking Helps Older Adults Think Better	(1)	
	後期中間試験	(1)	
後期末	Unit 16 Walking and Heart Disease	(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。
	Unit 17 Drug Reduces HIV Transmission to Babies	(1)	
	Unit 18 Anti-AIDS Proteins Found	(2)	
	Unit 19 Electronic Eye	(1)	
	Unit 20 Color Max Lenses	(2)	
	学年末試験	(0)	

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
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: 児玉清志・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	
<p>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。TOEIC 対策としては、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。</p>	
<p>関連科目: 英語 I、語学演習</p>	
授業内容 (W)	達成目標
<p>前期 中間</p> <p>(1) 基本 5 文型、(代) 名詞の復習 (4)</p> <p>(2) Unit1,2 (3)</p> <p>前期中間試験 (1)</p>	<p>・主語、目的語、補語、修飾語が正しく区別できる。・可算名詞、不可算名詞が正しく区別できる。冠詞の用法 (a と the の用法の違い) が理解できる。・代名詞のさまざまな用法と意味が理解できる。●日本の産業界における TOEIC テストの重要性をしっかりと認識する。●TOEIC テストの 7 つの出題形式の特徴をしっかりと把握する。</p>
<p>前期末</p> <p>(3) 進行形、完了形、助動詞、態の復習 (3)</p> <p>(4) Unit 3, 4, 5 (4)</p> <p>前期末試験 (0)</p>	<p>・現在進行形、過去進行形、未来進行形の基本形式と意味が理解できる。・現在完了形、過去完了形の基本形式と意味が理解できる。・助動詞のそれぞれの意味を覚える。・受動態の基本形式と意味が理解できる。●リスニング、リーディングを問わず、それぞれの問題の正解を見つけるための基本要領を覚える。</p>
<p>後期中間</p> <p>(5) 不定詞、分詞、動名詞の復習 (4)</p> <p>(6) Unit 6, 7 (3)</p> <p>後期中間試験 (1)</p>	<p>・不定詞の基本的な意味と用法が理解できる。・分詞の基本的な意味と用法が理解できる。・動名詞の基本的な意味と用法が理解できる。●TOEIC の問題によく使われる基本単語をできるだけ覚える。</p>
<p>後期末</p> <p>(7) 比較、関係詞、仮定法の復習 (3)</p> <p>(8) Unit 8, 9, 10 (4)</p> <p>後期末試験 (0)</p>	<p>・比較表現の基本形式と意味が理解できる。・関係代名詞 who, whose, whom, which, that 及び関係副詞 when, where, how, why の基本的な用法が理解できる。・仮定法過去、仮定法過去完了の基本形式と意味が理解できる。●一定の時間的な制約の中で、できるだけ速くかつ正確に解答するためのコツを身につける。</p>
<p>合計 30 週</p>	
教科書	<p>書名: ハロー!!新 TOEIC テスト 読むための基礎英文法</p> <p>著者: 池内正直他 福井慶一郎他</p> <p>発行所: 朝日出版 朝日出版</p>
参考書	<p>書名: 総合英語 Forest</p> <p>著者: 石黒昭博</p> <p>発行所: 桐原書店</p>
評価方法と基準	<p>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。</p>
オフィスアワー	<p>授業日の放課後 (15:50~17:15)</p>

教科目名: 日本語 I

(Japanese I)

担当教員: 齋藤みよ

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。
	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。
後期末	(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)	・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。
	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)	
前期末	7~9月の行事	(3)	・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。
	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)	
後期中間	10~12月の行事	(3)	・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。
	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)	
後期末	1~3月の行事	(3)	・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。
	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)	
	後期もまとめ	(1)	
		学年末試験	

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: 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	著者: 倉智雅子 水谷信子	発行所: 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) 1.2 擬態語 (2) 1.3 ことわざ (2) 1.4 慣用句 (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—本田宗一郎の生き方 1 (4) 2.2 管理社会に抵抗した経営者—本田宗一郎の生き方 2 (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 (1) 3.2 江戸時代：現代日本への影響 (2) 3.3 明治時代：日本の近代化の特徴 (2) 3.4 高度成長期以降：日本の国際化 (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) 4.2 日本社会の特色：死生観、年中行事 (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: 自作プリント使用	著者:	発行所:
参考書	書名: 授業中に随時紹介	著者:	発行所:
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: 小野寺 敦

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

現代社会におけるスポーツの必要性和スポーツライフの設計と実践について理解させるとともに、自ら体力向上を図るように努力させる。

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) 基本技能の練習 (4) 2) 正式ルールに則ったゲーム (4) ※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) 審判法を理解し、正しくルールを適用しながらゲームに参加できる。
前期末	2. バレーボール 1) スパイク (2) 2) レシーブ (2) 3) 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) 身体全体を使って力強く打つことを習得する。 2) 目標に正しくボールを返すことを習得する。 3) バレーボールのルールを理解する。
後期中間	3. ソフトボール 1) 正式ルールに則ったゲーム (3) 4. バスケットボール 1) 正式ルールに則ったゲーム (3) 5. ソフトバレーボール 1) 正式ルールに則ったゲーム (3)	3. 1) 選手・審判ともに、正しくルールを適用し、ゲームを進めることができる。 4. 1) 選手・審判ともに、正しくルールを適用し、ゲームを進めることができる。 5. 1) 選手・審判ともに、正しくルールを適用し、ゲームを進めることができる。
後期末	6. バドミントン 1) ハイクリヤー (1) 2) カットレシーブ・交互カット (1) 3) スマッシュ・交互スマッシュ (1) 4) ドライブ (1) 5) ゲーム (2) ※バドミントンの総時数を12時間と設定し、内容設定については、臨機応変に対応する。	6. 1) ~ 7) バドミントンの基本的な技術を習得する。 正しくルールを適用し、ゲームを進めることができる。

合計 30 週

教科書	書名:	著者:	発行所:
参考書	書名: VISUAL 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。目標スコアは 400 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。TOEIC IP 実施後は、英作文演習を集中して行います。
 関連科目: 工業英語

授業内容 (W)		達成目標
前期中間	前期は Book 1 を使用 Unit 1 Daily Life (1) Unit 2 Places (1) Unit 3 People (1) Unit 4 Travel (1) Unit 5 Business (1) Unit 6 Office (1) Unit 7 Technology (1)	・日常生活、場所、職業名および出張や旅行に関わる語句を覚える。 ・ビジネスシーンやオフィスでよく使われる語句およびテクノロジーに関わる語句を覚える。 ・品詞を正しく区別できる。 ・代名詞の使い分けが理解できる。 ・よく使われる前置詞の意味と用法が理解できる。
	Unit 8 Personnel (1) Unit 9 Managment (1) Unit 10 Purchasing (1) Unit 11 Finances (1) Unit 12 Media (1) Unit 13 Entertainment (1) Unit 14 Health (1) Unit 15 Restaurants (1) 前期末試験 (0)	・人事、経営、売買、金融、メディア、娯楽、医療および外食産業に関わる語句を覚える。 ・動詞の形(原形、過去形、動名詞など)からその意味や用法が分かる。 ・単語の形からその意味や用法が分かる。 ・よく使われる接続詞の意味と用法が理解できる。 ・時制を表す表現の基本形式を覚え、それぞれの基本的な意味を知る。
	後期は Book 2 を使用 Unit 1 Daily Life (1) Unit 2 Places (1) Unit 3 People (1) Unit 4 Travel (1) Unit 5 Business (1) Unit 6 Office (1) Unit 7 Technology (1)	・日常生活、場所、職業名および出張や旅行に関わる語句をさらに覚える。 ・ビジネスシーンやオフィスでよく使われる語句およびテクノロジーに関わる語句をさらに覚える。 ・TOEIC を受験する上での自分の弱点を補強する。 ・リスニング、リーディングを問わず、できるだけ要領よくかつ迅速に正解を選びスキルを体得する。
	Unit 8 Personnel, Unit 9 Managment, Unit 10 Purchasing, Unit 11 Finances, Unit 12 Media, Unit 13 Entertainment, Unit 14 Health, Unit 15 Restaurants 英作文演習 (3) 学年末試験 (0)	・人事、経営、売買、金融、メディア、娯楽、医療および外食産業に関わる語句をさらにえる。 ・解答スキルにさらに磨きをかける。 ・基本的な単語や文法を用いて和文英訳ができる。

合計 30 週

教科書	書名: Successful Keys To The TOEIC Test 1 Successful Keys To The TOEIC Test 2	著者: 水本篤, Mark D. Stafford 水本篤, Mark D. Stafford	発行所: 桐原書店 桐原書店
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 %、TEOIC(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 (1) 規則変化動詞の現在人称変化、動詞の位置 (2) 名詞の性、名詞の格 (2) 不規則変化動詞の現在人称変化、名詞の格と複数形 (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。
前期末	前置詞と前置詞の格支配、副文 (1) 人称代名詞の格変化 (2) 再帰代名詞と再帰動詞 (2) 冠詞とその格変化 (2) 否定冠詞 (1)	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。人称代名詞を格変化させることが出来るようになる。冠詞の格変化を記憶する。
後期中間	zu 不定詞 (1) 分離動詞 (1) 過去時制 (2) 完了時制 (2) 受動態 (1)	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諒になる。
後期末	形容詞の格変化、比較変化 (1) 関係代名詞 (2) 命令法 (1) 接続法の人称変化 (2) 接続法を用いた間接引用と非現実話法 (2)	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、命令法、接続法を使えるようになる。

合計 30 週

教科書	書名: ドイツ語の時間 新アクセス独和辞典	著者: 清野智昭 在間進	発行所: 朝日出版社 三修社
参考書	書名: 必携ドイツ文法総まとめ【改訂版】 知的生産の技術	著者: 中島悠爾・平尾浩三・朝倉巧 梅棹忠夫	発行所: 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 ・テニス ・卓球 ・バドミントン ・ソフトバレーボール ・ソフトボール	(7)	1. ・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 3. 水泳 4. 民謡 (花笠音頭)	(4) (2) (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: VISUAL 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 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

ドイツで発行される新聞・雑誌の記事を講読する。Porsche 社のアメリカ合衆国での販売戦略、ドライビングスクールの運営についての記事の講読から始め、随時その時点でのトピックスに応じてテキストを配布し、講読する。

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。
	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。
	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

教科書	書名: 新アポロン独和辞典	著者: 根本道也	発行所: 同学社
参考書	書名: 必携ドイツ文法総まとめ【改訂版】 知的生産の技術	著者: 中島悠爾・平尾浩三・朝倉巧 梅棹忠夫	発行所: 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、課題図書のリポートを課す。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: 学習単位 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、リーディングやリスニングだけでなくレクチャー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。日本人のユーモアと笑い、創造性の涵養、未来のテクノロジー、危機管理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

	授業内容 (W)	達成目標
前期中間	Unit 1: Mosaic journalism (3)	・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」の使用、「予防外交」の意義) 「責任逃れ」について、創造性を養うこと)
	Unit 2: Where's preventive diplomacy? (4)	
前期末	Unit 5: Passing the buck (4)	・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」の使用、「予防外交」の意義)
	Unit 6: Fostering creativity (4)	
	前期末試験 (0)	
後期中間	Unit 8: Kindness comes around again (3)	・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 (本当の親切とは?、日本におけるユーモアと笑い)
	Unit 10: Humor in Japan (4)	
後期末	Unit 14: Technology is the future (4)	・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 (未来のテクノロジー、危機管理)
	Unit 21: Crisis prevention and management (4)	
	後期末試験 (0)	

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	授業日の放課後 (15:50~17:15)		

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: 学習単位 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 1 Einstein's Brain (3)	<ul style="list-style-type: none"> ・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。
	Unit 2 Brain Makes New Cells (3)	
前期末	Unit 3 Music and Math (3)	<ul style="list-style-type: none"> ・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。
	Unit 4 Soy Protein Health Claim (3)	
	Unit 5 Cellular Phone Use and Cancer (3)	
	前期末試験	
後期中間	Unit 6 CT Scans for Lung Cancer (3)	<ul style="list-style-type: none"> ・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。
	Unit 7 Writing and Good Health (3)	
後期末	Unit 8 Chimp Culture (3)	<ul style="list-style-type: none"> ・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。
	Unit 9 Genetic Damage in Young Smokers (3)	
	Unit 10 Federal Ban on Genetic Discrimination (3)	
	卒業試験	

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 35 %、卒業試験 35 %、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			

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: 学習単位 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。また、最も実践的な練習である模擬試験も年間を通じて 1, 2 回行う予定です。
関連科目: 工業英語

	授業内容 (W)	達成目標
前期中間	Unit 1 Daily Life (2) Unit 2 Places (2) Unit 3 People (2)	・身の回りにあるものを表す語句、場所を表す語句、および職業名に関する語句を覚える。 ・品詞を正しく区別することができる。 ・代名詞を正しく使い分けることができる。 ・既習の語彙や文法を覚え直す。
前期末	Unit 4 Travel (2) Unit 5 Business (2) Unit 6 Office (2) Unit 7 Technology (2)	・出張や旅行およびテクノロジーに関する語句を覚える。 ・ビジネスシーンやオフィスでよく使われる語句を覚える。 ・動詞の形 (原形、過去形、動名詞) からその意味や用法が分かる。 ・TOEIC を受験する上での自分の弱点を補強する。
	前期末試験 (0)	
後期中間	Unit 8 Personnel (2) Unit 9 Management (2) Unit 10 Purchasing (2) Unit 11 Finances (1) 模擬試験 (1)	・人事、経営、売買および金融に関わる語句を覚える。 ・単語や意味や形からその用法が分かる。 ・リスニング、リーディングを訪わず、できるだけ迅速かつ正確に答えを選ぶコツを身につける。
後期末	Unit 12 Media (2) Unit 13 Entertainment (2) Unit 14 Health (2) Unit 15 Restaurants (2)	・メディア、娯楽、医療および外食産業に関わる語句を覚える。 ・解答スキルにさらに磨きをかける。
	学年末試験 (0)	

合計 30 週

教科書	書名: Successful Keys To The TOEIC Test 2	著者: 水本篤、Mark D. Stafford	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。		
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

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: 学習単位 鶴岡高専学習・教育目標: (F) () ()

授業の概要

この授業は、基礎英文法を確実に習得することを目指します。英文法の知識が身に付くことで英文の構造が理解できるようになります。まず基礎を徹底的に復習し、長文を読むための力を養います。

関連科目: 工業英語

	授業内容	(W)	達成目標
前 期 中 間	Lesson 1 文型 (1)	(1)	<ul style="list-style-type: none"> ・文の要素 (S, V, O, C) に基づいて基本 5 文型が理解できる。 ・可算名詞、不可算名詞が正しく区別できる。 ・冠詞の用法 (a と the の違い) が理解できる。 ・代名詞の様々な用法と意味が理解できる。
	Lesson 2 文型 (2)	(1)	
	Lesson 3 名詞	(1)	
	Lesson 4 冠詞	(1)	
	Lesson 5 代名詞 (1)	(1)	
	Lesson 6 代名詞 (2)	(1)	
前 期 末	Lesson 7 進行形	(1)	<ul style="list-style-type: none"> ・現在進行形、過去進行形、未来進行形の基本形式と意味が理解できる。 ・現在完了形、過去完了形、未来完了形、完了進行形の基本形式と意味が理解できる。 ・助動詞のそれぞれの意味が理解できる。 ・能動態と受動態の構造を理解できる。
	Lesson 8 完了形 (1)	(1)	
	Lesson 9 完了形 (2)	(2)	
	Lesson 10 助動詞 (1)	(1)	
	Lesson 11 助動詞 (2)	(1)	
	Lesson 12 態 (1)	(2)	
	Lesson 13 態 2)	(1)	
前期末試験	(0)		
後 期 中 間	Lesson 14 不定詞 (1)	(1)	<ul style="list-style-type: none"> ・不定詞の基本的な意味や用法を理解できる。 ・現在分詞、過去分詞の限定用法、分詞構文の基本的な構造を理解できる。 ・動名詞の基本的な用法を理解できる。
	Lesson 15 不定詞 (2)	(1)	
	Lesson 16 分詞 (1)	(1)	
	Lesson 17 分詞 (2)	(2)	
	Lesson 18 動名詞 (1)	(1)	
	Lesson 19 動名詞 (2)	(1)	
後 期 末	Lesson 20 比較 (1)	(1)	<ul style="list-style-type: none"> ・原級、比較級、最上級の基本的な用法を理解できる。 ・代名詞、関係副詞の基本的な用法、限定用法と継続用法を正しく理解できる。 ・仮定法過去、仮定法過去完了の基本的な用法を理解できる。
	Lesson 21 比較 (2)	(1)	
	Lesson 22 関係詞 (1)	(2)	
	Lesson 23 関係詞 (2)	(1)	
	Lesson 24 仮定法 (1)	(2)	
	Lesson 25 仮定法 2)	(1)	
	卒業試験	(0)	
合計 30 週			

教科書	書名: 読むための基礎英文法	著者: 福井慶一郎	発行所: 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 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。		
オフィスアワー	授業日の 12:30~13:00		

専 門 科 目

(平成20年度 第1学年に係る教育課程)

制 御 情 報 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	プログラミング言語	3	2	1				
	ソフトウェア工学	2			2			
	実践情報処理	2				2 ^{*(二)}		
	応用数学	5				3	2	
	応用物理	4			2	2		
	情報処理	1	1					
	信号処理	2						2 ^{*(-)}
	情報ネットワーク	1						1 ^{*(-)}
	データ構造	2				2 ^{*(-)}		
	アルゴリズム入門	2				2 ^{*(-)}		
	ハードウェア概論	1		1				
	プログラミング演習	1			1			
	材料力学	3			2	1 ^{*(-)}		
	機械運動学	1				1		
	数値解析	2				2 ^{*(-)}		
	水力学	2				2		
	熱力学	1						1 ^{*(-)}
	電気工学	2			2			
	マイクロコンピュータ	2			2			
	論理回路	2				2 ^{*(-)}		
	電子回路	2				2 ^{*(-)}		
	電子デバイス工学	1				1 ^{*(-)}		
	電気工学演習	2				2 ^{*(二)}		
	制御工学	1				1		
	制御工学	2						2 ^{*(-)}
	計測工学	2						2 ^{*(-)}
	システム制御	2						2 ^{*(-)}
	ロボット工学	1						1 ^{*(-)}
	工業英語	2				1	1	
	制御情報工学実験・実習	9		2	3	2 ^{*(三)}	2 ^{*(三)}	
卒業研究	13						13	
機械・電気製図	5	2	2	1				
創造実習	1		1					
創造工学ゼミ	2				2 ^{*(二)}			
履 修 単 位 数		86	5	7	15	30	29	

* 印は学則第13条3項に基づく学修単位

*(-) は講義, *(二)は演習,ゼミ, *(三)は実験,実習である

専 門 科 目

(平成20年度 第2・3・4学年に係る教育課程)

制 御 情 報 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	プログラミング言語	3	2	1				
	ソフトウェア工学	2			2			
	実践情報処理	2				2 ^{*(二)}		
	応用数学	5				3	2	
	応用物理	4			2	2		
	コンピュータ入門	1	1					
	C G 入門	1	1					
	信号処理	2						2 ^{*(一)}
	情報ネットワーク	1						1 ^{*(一)}
	データ構造	2				2 ^{*(一)}		
	アルゴリズム入門	2				2 ^{*(一)}		
	ハードウェア概論	1		1				
	プログラミング演習	1			1			
	材料力学	3			2	1 ^{*(一)}		
	機械運動学	1				1		
	数値解析	2				2 ^{*(一)}		
	水力学	2				2		
	熱力学	1						1 ^{*(一)}
	電気工学	2			2			
	マイクロコンピュータ	2			2			
	論理回路	2				2 ^{*(一)}		
	電子回路	2				2 ^{*(一)}		
	電子デバイス工学	1				1 ^{*(一)}		
	電気工学演習	2				2 ^{*(二)}		
	制御工学	1				1		
	制御工学	2						2 ^{*(一)}
	計測工学	2						2 ^{*(一)}
	システム制御	2						2 ^{*(一)}
	ロボット工学	1						1 ^{*(一)}
	工業英語	2				1	1	
制御情報工学実験・実習	9		2	3	2 ^{*(三)}	2 ^{*(三)}		
卒業研究	12						12	
機械・電気製図	5	2	2	1				
創造実習	1		1					
創造工学ゼミ	2				2 ^{*(二)}			
履 修 単 位 数		86	6	7	15	30	28	

* 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20年度 第5学年に係る教育課程)

制 御 情 報 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	プログラミング言語	3	2	1				
	ソフトウェア工学	2			2			
	情報処理演習	2				2 ^{*(二)}		
	応用数学	5				3	2	
	応用物理	4			2	2		
	コンピュータ入門	1	1					
	C G 入門	1	1					
	信号処理	2						2 ^{*(-)}
	情報ネットワーク	1						1 ^{*(-)}
	データ構造	2				2		
	アルゴリズム入門	2				2		
	ハードウェア概論	1		1				
	プログラミング演習	1			1			
	材料力学	3			2	1 ^{*(-)}		
	機械運動学	1				1		
	数値解析	2				2		
	水力学	2				2		
	熱力学	1						1 ^{*(-)}
	電気工学	2			2			
	マイクロコンピュータ	2			2			
	論理回路	2				2		
	電子回路	2				2		
	電子デバイス工学	1				1 ^{*(-)}		
	電気工学演習	2				2 ^{*(二)}		
	制御工学	1				1		
	制御工学	2						2 ^{*(-)}
	計測工学	2						2 ^{*(-)}
	システム制御	2						2 ^{*(-)}
	ロボット工学	1						1 ^{*(-)}
	工業英語	2				1	1	
制御情報工学実験・実習	9		2	3	2 ^{*(三)}	2 ^{*(三)}		
卒業研究	12						12	
機械・電気製図	5	2	2	1				
創造実習	1		1					
創造工学ゼミ	2				2 ^{*(二)}			
履 修 単 位 数		86	6	7	15	30	28	

* 印は学則第13条3項に基づく学修単位

*(-) は講義, *(二)は演習,ゼミ, *(三)は実験,実習である

授業の概要	
<p>プログラミング言語の仕組み, プログラムの作成から実行までの手順を C 言語をとおして学習する。C 言語の基本的構文を学習し, 簡単なプログラムの作成を実習する。講義と実習を交互に行い, パソコンを使って実際にプログラミングを経験することで理解を深める。</p>	
<p>関連科目: 情報処理、プログラミング演習</p>	
授業内容 (W)	達成目標
<p>前期 中間</p> <p>1. プログラミング言語とコンピュータ ・ プログラミング言語の役割 (1) ・ プログラムの作成から実行まで (2) 2. C 言語の基本的なきまり ・ C 言語の書式 (1) ・ main 関数 (1) 3. 入出力 ・ printf 関数 (1) ・ scanf 関数 (1)</p>	<p>1. プログラミング言語とコンピュータについて学び, 簡単なプログラムの作成から実行までの一連の操作ができる。 2. C 言語の基本を学び, 自分の名前をディスプレイに表示するプログラムを作成できる。 3. データの入出力方法を学び, キーボードからデータを入力し, 処理結果をディスプレイに表示するプログラムを作成できる。</p>
<p>前期 末</p> <p>4. 制御構造 I ・ if 文・if else 文・if else if 文 (2) ・ for 文 (2) ・ while 文 (1) 5. 配列 ・ 1 次元配列 (2) ・ 2 次元配列 (1) (前期末試験)</p>	<p>4. 基本的な制御構造である条件判断, 繰り返しを理解し, これらの制御文を使ったプログラムを作成できる。 5. 配列の考え方を理解し, 配列を使ったプログラムを作成できる。特に, 繰り返し構造と配列を組み合わせたプログラムを作成できる。</p>
<p>後期 中間</p> <p>6. 関数 ・ 標準ライブラリ関数 (2) ・ ユーザ定義関数 (2) ・ 関数プロトタイプ宣言 (1) ・ 引数・関数の戻り値 (1) ・ ローカル関数 (1) 後期中間試験 (1)</p>	<p>6. C 言語の基本となる関数について学び, main 関数の役割を説明できる。 ・ 標準ライブラリ関数を使うことができる。 ・ ユーザ定義関数を作ることができる。 ・ 関数のプロトタイプ宣言を行うことができる。 ・ 引数, 関数の値, ローカル変数の概念を理解できる。 ・ 値による呼び出しのメカニズムを理解できる。 ・ 配列を引数とした関数を作成できる。</p>
<p>後期 末</p> <p>・ 値による呼び出し (1) ・ 引数としての配列 (2) 7. 制御構造 II ・ do while 文 (1) ・ switch case 文 (1) ・ break 文, continue 文, goto 文 (1) ・ 無限ループ (1) (学年末試験)</p>	<p>7. 構造化プログラミングの概念を理解できる。 ・ 前判定型繰り返しと後判定型繰り返しの違いを理解し, 使い分けができる。 ・ 条件判断の処理で適切な命令を使うことができる。 ・ break 文, continue 文の機能を理解できる。 ・ 無限ループと無限ループからの脱出方法がわかる。</p>
合計 30 週	
教科書	書名: 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	実習への取り組み 20%, 前期末試験 25%, 後期中間試験 25%, 学年末試験 30% で総合評価し, 50 点以上を合格とする。前期末試験, 後期中間試験は, 各達成目標を確認する内容とし, 学年末試験は, 授業全体の内容を確認するような問題とする。
オフィスアワー	授業日の 16:00~17:00

教科目名: 情報処理

(Information Processing)

担当教員: 西山勝彦

学年・学科/専攻名: 1 年 制御情報工学科

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) (C) ()

授業の概要

現代社会において、コンピュータによる報告書作成、プレゼンテーションそして電子メールによるコミュニケーション等、コンピュータをより効果的に使用する割合が多くなってきている。この授業では、コンピュータによる文書作成、表計算、ドローイング、プレゼンテーションそして電子メールの基本を学び、同時に電子メールのマナーも学ぶ。これにより、コンピュータによる技術報告書作成、プレゼンテーション資料の作成・発表等の基本を習得する。

関連科目: プログラミング言語

	授業内容 (W)	達成目標
前期中間	1. WINDOWS の基本操作 (1) 2. タイピングの基本 (2) 3. ワードプロによる文書作成の基本 (4) 4. 電子メールの基本とマナー (2) (前期中間試験) (1)	1. Windows の基本操作ができる。 2. タイピングにおいて、ブライドタッチによる入力ができる。 3. 文書の入力、漢字変換、数式の作成、表の作成、図の挿入ができる。 4. 電子メールによるテキストの送受信や、添付ファイルによる送受信ができる。
前期末	5. 表計算の基本 (2) 6. プレゼンテーションの基本 (3) (前期期末試験) (0)	1. データの入力、数式・関数による各種計算、グラフの作成ができる。 2. パワーポイントによるプレゼンテーションができる。
後期中間		
後期末		

合計 週

教科書	書名: 入門 情報リテラシー	著者: 高橋参吉、松永公廣、若林茂、黒田芳郎	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 30%、前期期末試験 40%、プレゼンテーション 30% として総合的に評価し、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を出題する。		
オフィスアワー	講義実施日の 16:00 ~ 17:00		

授業の概要

機械製図、電気製図の企画を理解し図面を書く基礎的な能力を養う。そのために製図法に関する決まりを覚えてから、簡単な部品を図面に表現することができる力を培う。主として第三角法による部品の製図法の訓練をする。

関連科目: 数学 I

	授業内容 (W)	達成目標
前期中間	1. 製図の基礎 (1) 製図用具の名称とその使用法 (1) (2) 製図と規格 (1) (3) 線の種類と文字 (1) (4) 平面図の書き方 (3)	製図用具の名称を知り、その使い方、製図用の線や文字の書き方を習得する。平面図形の表現方法を習得する。
	(5) 投影図 (3) (6) 等角図 (1) (7) 展開図 (1) (8) 第一角法と第三角法 (4)	投影法を理解し、簡単な部品の投影図が作成できる。等角図、展開図が作成できる。
後期中間	2. 製図の規約 (1) 図形の表し方 (2) (2) 寸法記入法 (2) (3) 用紙の選定と図の配置 (2)	主投影図の選び方や断面図の表し方が理解できる。基本的な寸法記入法がわかる。図面の分類について理解できる。表題欄と部品欄が作成できる。図面の作り方を理解し、実際に作図を試みる。
	3. 図面とその管理 (1) 図面の分類 (1) (2) 表題欄と部品欄 (1) (3) 図面の作り方 (1)	
後期末	4. 機械部品の製作図 (1) 一体軸受本体の製作図 (2) (2) T形管フランジの製作図 (2) (3) 軸受フタの製作図 (2)	「製図の基礎」や「製図の規約」を理解したうえで、機械要素部品を図面に表すことができる。

合計 30 週

教科書	書名: 製図 著者: 原田 昭 発行所: 実教出版
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	提出された作品 70%、小テスト 20%、授業への取り組み方や、授業中で作品をどの程度完成させたかを 10%として総合的に評価し、総合評価 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 (担当者が校内にいるときはいつでも可)

教科目名: プログラミング言語

(Programming Language)

担当教員: 吉 住 圭 市

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 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) (C) ()

授業の概要	
<p>プログラミング言語の仕組み, プログラムの作成から実行までの手順を C 言語をとおして学習する。C 言語の基本的構文を学習し, 簡単なプログラムの作成を実習する。講義と実習を交互に行い, パソコンを使って実際にプログラミングを経験することで理解を深める。</p>	
<p>関連科目: 情報処理、プログラミング演習</p>	
授業内容 (W)	達成目標
<p>前期 中間</p> <p>1. C 特有の演算子 ・演算子の種類と優先順位 (2) ・ビット演算子, 前置演算子, 後置演算子 (2) ・条件演算子, カンマ演算子 (1)</p> <p>2. 構造体 ・構造体の宣言 (2)</p> <p>前期中間試験 (1)</p>	<p>1. C 特有の演算子について学び, 演算子優先順位の表を読むことができる。 ・論理演算とビットごとの演算子の関係を説明できる。</p> <p>2. 構造体について学び, 配列と構造体の違いを説明できる。 ・構造体配列を用いた簡単なプログラムを作成できる。</p>
<p>前期 末</p> <p>・構造体配列 (2) ・構造体の一括代入 (1)</p> <p>3. データ型と記憶クラス ・データ型 (2) ・enum 型 (1) ・型変換とキャスト (1)</p> <p>(前期末試験)</p>	<p>3. データ型と記憶クラスについて学び, データ型とメモリサイズの表を読むことができる。 ・固定小数点方式の内部表現方法を理解し, ビットパターンが示されたときに, それを表す数値に変換できる。 ・ローカル変数とグローバル変数が理解できる。 ・自動変数と静的変数の違いを理解し, 適切に使い分けができる。</p>
<p>後期 中間</p> <p>・通用範囲 (1) ・静的変数, 外部変数, 初期化 (2)</p> <p>4. プリ・プロセッサ ・単純なマクロ (1)</p> <p>5. 標準ライブラリ関数 ・乱数関数 (3)</p> <p>後期中間試験 (1)</p>	<p>4. プリ・プロセッサについて学び, 単純なマクロを使う利点を説明できる。</p> <p>5. 標準ライブラリ関数について学ぶ。乱数関数を使った簡単なプログラムを作成できる。 ・文字列と配列の関係を説明できる。</p>
<p>後期 末</p> <p>・文字列処理関数 (2)</p> <p>6. ファイル処理関数 ・ファイル処理の基本操作 (1) ・ファイルから入力するプログラム (2) ・ファイルへ出力するプログラム (2)</p> <p>(学年末試験)</p>	<p>6. ファイル処理について学びファイル操作の基本を理解できる。 ・ファイルのオープン, クローズの説明ができる。 ・ファイルからデータを入力し, 処理するプログラムを作成できる。 ・プログラムで EOF の検出ができる。 ・処理結果をファイルに出力するプログラムを作成できる。</p>
合計 30 週	
教科書	<p>書名: C 言語 著者: 河西朝雄 発行所: ナツメ社</p>
参考書	<p>書名: 著者: 発行所:</p>
評価方法と基準	<p>実習への取り組み 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% で総合評価し, 50 点以上を合格とする。前期末試験, 後期中間試験は, 各達成目標を確認する内容とし, 学年末試験は, 授業全体の内容を確認するような問題とする。</p>
オフィスアワー	<p>授業日の 16:00~17:00</p>

授業の概要	
<p>基本的な情報技術全般の中のハードウェアの基礎について学習する。基数変換・数値の表現方法・数値の精度と誤差・コンピュータの構成と動作原理・CPU・ブール代数の基礎・記憶装置・入出力装置などの基本知識を習得するとともに、それぞれの機能を理解する。</p> <p>関連科目: 基礎数学、物理(電気)</p>	
授業内容	達成目標
<p>前期 中間</p> <p>1. 情報の基礎理論 (6)</p> <p>1) 基数変換 2) 2進数およびN進数の加減算 3) 負の整数の表現 中間試験または小テスト</p>	<p>2進数・5進数・8進数・16進数の基数の概念について理解できる。各進数の相互変換を知ることができる。各進数の整数と小数の表し方、負の数の表し方を理解できる。</p>
<p>前期末</p> <p>4) シフト演算 (9) 5) 固定小数点と浮動小数点 (IEEE 形式) 6) 数値の精度と誤差 7) ゾーン10進数とパック10進数 期末テスト</p>	<p>2進数のシフト演算を知ることができ、マイクロコンピュータへの入門の一步となる。コンピュータが数値を表すときに生じる誤差の種類と性質を知ることができる。数値1桁を文字コードのように表現すること、および数値化することの変換・意味について知ることができる。</p>
<p>後期 中間</p> <p>8) 文字データの表現 (9) 9) 論理演算と論理回路 10) 真理値表・ブール代数・ベーン図・MIL記号 11) ド・モルガンの定理 中間試験または小テスト</p>	<p>数値の文字化や文字を表現するためのコード体系について知ることができる。いろいろな論理回路を論理演算・MIL記号・ベーン図で表わすことを身に付けることができる。</p>
<p>後期末</p> <p>12) 加算回路とフリップフロップ回路 (6)</p> <p>2. ハードウェア 1) コンピュータの構成要素 2) コンピュータの動作原理 3) 命令の実行サイクルとレジスタ 4) 命令とアドレス指定方式 期末テスト</p>	<p>加算回路・F-F回路を学習し、記憶・加算の原理を知ることができる。コンピュータはどのようにして動作するのかを理解できる。命令の解釈と実行サイクル、有効アドレスの指定方法などをそれぞれ理解できる。</p>
合計 30 週	
教科書	<p>書名: 春期 基本情報技術者試験 合格教本 著者: 定平誠、兼平敦 共著 発行所: 技術評論社</p>
参考書	<p>書名: 書名は不問、各出版社の情報技術者試験等の問題演習書 著者: 発行所:</p>
評価方法と基準	<p>中間試験または小テスト (40%)、前期末・学年末試験 (40%)、演習テスト・レポート・受講態度・出欠状況 (20%) を総合的に評価し、50点以上を合格とする。ただし、学習の進捗状況によって中間試験を実施できない場合があり、このときは小テスト・演習テストが中間試験の代わりとなる。</p>
オフィスアワー	<p>講義実施日の 16:30 ~ 17:30</p>

教科目名: 制御情報工学実験・実習 (Engineering Practice on Control)

担当教員: 大久保準一郎・安齋弘樹・渡部誠二

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: (C) (D) (A)

授業の概要

情報系, 電気系, 制御系, 機械系の各テーマの実習を通して, それらの基礎工学の理解を深めるとともに, 結果に対する考察力と批判力を養う。また, 報告書の書き方の基本を身につける。

関連科目: プログラミング言語、ハードウェア概論、電気工学

	授業内容 (W)	達成目標
前期中間	1. 安全教育と基礎授業 (2)	実習時における諸注意を行なう。また, 実習に必要な知識について授業を行なう。
	2. テスターの製作と校正 (3)	適切な半田付けができる。電圧・電流計、直流安定化電源などを使って、製作したテスターの校正ができる。
	3. マイコン制御-1 (3)	マイコン H8 を起動させるプログラムを C 言語で作成し, LED の点灯などの実習を行ない、マイコンによる機器制御を理解できる。後期のマイコン制御実習においても同様の実習を行なう。
前期末	4. HTML によるホームページ作成 (3)	HTML 言語・自己 Web サーバにより、自己紹介のホームページを作成し、インターネットの概要を理解できる。
	5. 立フライス盤の基本操作 (3)	立フライス盤を操作できるようになる。さらに、角柱を製作することで立フライス盤の構造を知ることができる。
後期中間	6. オシロスコープと電気回路の実習 (4)	オシロスコープを使って電気信号を表示させ、信号波形から電圧、周波数などの諸量を解析することができる。
	7. マイコン制御-2 (4)	マイコンによる DC モータおよびステップモータの制御、オームの法則、合成抵抗・合成容量の意味を理解できる。
後期末	8. PERL と JavaScript のプログラム実習 (4)	PERL 語によるアクセスカウンタのプログラムを作成できる。JavaScript によりアナログ時計・フォーム・ラジオボタンなどのプログラムを作成できる。
	9. マシニングセンタのプログラミング実習 (4)	APT 言語のプログラムを作成し、自己のイニシャルプレートをマシニングセンタで製作することができる。

合計 30 週

教科書	書名: 各実習テーマごとの実習指導書	著者:	発行所:
参考書	書名: 物理の授業で使用している教科書など	著者:	発行所:
評価方法と基準	レポート (70%)・実習態度や出欠状況 (30%) で評価し、50 点以上を合格とする。 機械系の実習については、レポート (50%)・受講態度や出欠状況 (50%) で評価する。		
オフィスアワー	実習実施日の 16:30 ~ 17:30		

授業の概要	
製図法の基礎を理解する。また、機械要素（ボルト、ナットや軸継手）の製図法を理解し、製作図を作成する。CAD（Computer Aided Drawing）の基礎的機能を理解し、図面作成を行う。	
関連科目: 1年 機械・電気製図、3年 機械・電気製図	
授業内容 (W)	達成目標
前期 中間 1. 表面あらさと面の肌および図示法 (1) 2. 寸法の許容限界およびはめあい (2) 3. ねじの種類とねじの製図 (6) ボルト・ナットの呼び方と図示法 ボルト・ナットの製図	1. 表面あらさについて理解し、図示できる。 2. 寸法の許容限界やはめあいについて理解し、図示できる。 3. ねじやボルト・ナットについて理解し、六角ボルト・ナットを正しく製図することができる。
前期末 4. キー・軸継手の概説 (6) 軸継手の製図	4. キーや軸継手について理解し、フランジ形たわみ軸継手を正しく製図することができる。
後期 中間 CAD 1. 操作法およびコマンド (2) 2. 三相誘導電動機の部品図 (8)	1. CAD の基礎的機能を理解し、CAD を使用できるようにする。 2. 図面の例題として三相誘導電動機の部品図を描くことにより CAD の使い方を修得する。
後期末 3. 電子回路図 (5)	3. 図面の例題として電子回路図を描くことにより CAD の使い方を修得する。
合計 30 週	
教科書	書名: 製図 やってトライ Auto Cad LT2004 著者: 原田 昭 三辻 茂樹 発行所: 実教出版 ソフトバンク
参考書	書名: 適宜プリントを配布する 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（演習も含む）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: 宍戸道明・丹 省一

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: (G) (C) (A)

授業の概要	
<p>自らアイデアを出し与えられた課題を解決するため、設計、加工、組立ておよび評価までを行う開発実習を行う。この学習においては、自ら問題点を見つけ解決してゆく能力を身につける。各自が作成した成果に関する発表を通して、プレゼンテーション能力を身につける。</p>	
<p>関連科目:</p>	
授業内容 (W)	達成目標
前期 中間	
前期 末	
後期 中間	<p>1) 各自のアイデアを具体化する過程で設計図を作製し、作成案を固める。各自のアイデアを図面にしてまとめ、説明することが出来る。設計案は、申告して提出する。</p> <p>2) 作成案にしたがい加工と組立てが出来る。</p> <p>3) 技術者として重要なプレゼンテーションの訓練が出来る。</p>
後期 末	<p>1) 成果の見直しと再設計が行える。</p> <p>2) 改良後の製品を作ることにより、技術の改良の仕方が知ることが出来る。</p> <p>3) 学習成果を文章や図で記述することが出来る。</p>
合計 15 週	
教科書	<p>書名: プリント (指導書)</p> <p>著者:</p> <p>発行所:</p>
参考書	<p>書名: 適宜紹介する</p> <p>著者:</p> <p>発行所:</p>
評価方法と基準	<p>後期中間でのプレゼンと製品評価を 30%、後期末のプレゼンと製品評価を 50%、レポート内容 10%、実習態度 10% で達成度を評価する。総合評価 50 点以上を合格とする。</p>
オフィスアワー	<p>講義実施日の 16:00~17:00</p>

授業の概要	
基本的な情報技術全般の中のソフトウェアの基礎について学習する。基本ソフトウェア・情報処理システムの構成と方式・システム開発・ネットワーク技術・データベース技術・セキュリティ技術を理解する。	
関連科目: ハードウェア概論、プログラミング演習、マイクロコンピュータ	
授業内容 (W)	達成目標
前期 中間 1. ハードウェアの続き 5) CPU の性能と高速化技術 6) 半導体メモリと主記憶装置 7) 補助記憶装置とその管理 8) 磁気ディスク装置の構造と記憶容量 9) 光ディスク装置 10) 入出力装置の種類とその機能 11) 入出力インターフェイス 中間試験または小テスト	(7) CPU の高速化技術の先行・パイプライン・並列の各処理の考え方をそれぞれ理解できる。磁気ディスクの構造・入出力の動作を理解できる。 多くの入出力装置とそれらの原理を知ることができる。
前期末 2. ソフトウェア 1) ソフトウェアの分類 2) オペレーティングシステム 3) ジョブ管理とタスク管理 4) マルチプログラミングと割込み 5) 実記憶管理と仮想記憶システム 6) プログラミング言語 7) 言語処理プログラム 期末テスト	(8) ソフトウェアの体系を把握し、それらの機能を理解できる。オペレーティングシステムの目的や機能を学習し、ジョブ・タスク・記憶・仮想記憶などの考え方、およびコンパイラやインタープリターの言語処理プログラムを理解できる。
後期 中間 3. 通信の仕組み 1) 通信機器と通信回線 2) 通信サービスと技術 3) データ送信のしくみ 4) 回線接続方式と通信方式 5) 同期制御とエラー制御 6) 伝送制御手順 中間試験または小テスト	(7) データ通信に関する多くの技術・原理を理解できる。パソコン間の接続方式や通信方式を学び、データ通信における制御手順の仕組みについて理解できる。
後期末 4. ネットワークシステム 1) ネットワークアーキテクチャ 2) LAN の構成・接続方法・アクセス制御 3) インターネット技術 4) Web ページの制作 期末テスト	(8) ネットワーク環境下のパソコン群で通信を行なうシステムについて学ぶ。ネットワーク・LAN・WAN に関するアーキテクチャの OSI や TCP/IP を知ることができる。 また、インターネット技術を学び、どのようにして任意の Web ページに接続できるかを理解できる。
合計 30 週	
教科書	書名: 春期 基本情報技術者試験 合格教本 著者: 定平誠、兼平敦 共著 発行所: 技術評論社
参考書	書名: 書名は不問、各出版社の情報技術者試験等の問題演習書 著者: 発行所:
評価方法と基準	中間試験または小テスト (40%)、前期末・学年末試験 (40%)、レポート・受講態度・出欠状況 (20%) を総合的に評価し、50 点以上を合格とする。 ただし、学習の進捗状況によって中間試験を実施できない場合があり、このときは小テスト・演習テストが中間試験の代わりとなる。
オフィスアワー	講義実施日の 16:30 ~ 17:30

教科目名: 応用物理

(Advanced Physics)

担当教員: 鈴木 建二

学年・学科/専攻名: 3 年 制御情報工学科

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	
<p>3年前期の「物理」に引き続き、「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。「原子・電子と物質の性質」についても学修する。授業形態は講義・問題演習である。学習を通して基本事項を理解し、物理現象を系統的、理論的にとらえる能力を養う。</p>	
<p>関連科目: 物理 { 2・3年 }、応用物理 (4年)</p>	
授業内容 (W)	達成目標
前期 中間	
前期末	
後期中間	
後期末	
<p>1. 音のドップラー効果 (2)</p> <p>2. 光 (3)</p> <p>2-1. 光の性質, 光の速さ, 偏光 光の反射・屈折, 全反射 光の散乱, 光の分散</p> <p>2-2. レンズ (2)</p> <p>凸レンズ・凹レンズ, 写像公式</p>	<p>1. 「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。</p> <p>2-1. 光の性質, 光の速さ, 光の反射・屈折, 全反射など, 光についての基本的性質を理解することができる。関連した問題が解ける。</p> <p>2-2. 凸・凹レンズの性質, 写像公式を理解し説明ができる。関連した問題が解ける。</p>
<p>2-3. 光の干渉と回折 (3)</p> <p>ヤングの干渉実験, 回折格子 薄膜による干渉</p> <p>3. 原子・電子と物質の性質</p> <p>3-1. 電子 (2)</p> <p>3-2. 原子の構造 (2)</p> <p>3-3. 固体の性質と電子 (1)</p>	<p>2-3. ヤングの実験の干渉条件式を導出できる。回折格子の原理, 薄膜による干渉について理解し説明ができる。関連した問題が解ける。</p> <p>3-1. 陰極線の研究から, 電子の発見に至った歴史的経緯について理解することができる。</p> <p>3-2. 物質波, ラザフォードの原子模型, ボーアの理論について理解し説明できる。</p> <p>3-3. 固体が結晶と非晶質から成ることを理解し, 結晶の種類について説明することができる。X線回折や半導体の基礎的事項について理解することができる。</p>
合計 15 週	
教科書	<p>書名: 高等学校 物理 I 著者: 國友正和 他 発行所: 数研出版</p> <p>高等学校 物理 II 著者: 國友正和 他 発行所: 数研出版</p>
参考書	<p>書名: 問題集「トライアル物理 I」「同 II」 著者: 数研出版編集部 発行所: 数研出版</p> <p>新訂物理図解 著者: 中村・吉沢監修 発行所: 第一学習社</p>
評価方法と基準	<p>後期中間試験 30%、学年末試験 40%、および (随時行う小テスト + レポート + 授業への取り組み姿勢) 30% で総合評価する。総合評価 50 点以上を合格とする。</p> <p>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 問題程度のもので出題する。</p>
オフィスアワー	授業実施日の 16:00 ~ 17:00

教科目名: プログラミング演習

(Practice on Programming)

担当教員: 吉住圭市

学年・学科/専攻名: 3 年 制御情報工学科

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) (C) ()

授業の概要

1 年, 2 年で学習した C 言語のプログラミング能力を高めることを目標とし, 少し大きな問題を解くことにより, プログラミングの勘所をつかむ。特に, プログラムの関数による機能分割に積極的に取り組むことにより, 構造化プログラミングの方法を理解し, 実践的なプログラミング能力を身につける。

関連科目: プログラミング言語、アルゴリズム入門

	授業内容 (W)	達成目標
前期中間	1. ガイダンス (1) ・ 授業の進め方 ・ 仕様メモの書き方 ・ 関数化 (小問題への分解) の方法 2. 課題 1 (5) ・ カレンダーを表示するプログラム	・ 与えられた課題 (問題) の内容を分析し, 適切な解法 (アルゴリズム) を見つけ出すことができる。特に, トップダウン的な解析方法を練習する。 ・ 問題を小問題に分解し, 関数分けを行うことができる。 ・ 事前にプログラム作成のための仕様メモを作成し, 作業の見通しを立てることができる。 ・ 作成したプログラムの解法・機能について, 適切に説明することができ, 文書化することができる。
前期末	3. 課題 2 (4) ・ 整数を扱うプログラム 4. 課題 3 (4) ・ 疑似乱数を用いたプログラム 5. 解説 (1) ・ 演習課題の考え方 ・ レポートの書き方	・ 演習課題を解くことで上記目標を達成する。
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: C 言語	著者: 河西朝雄	発行所: ナツメ社
評価方法と基準	各課題ごとに仕様メモとレポートを提出する。仕様メモ 10%, 課題 1 25%, 課題 2 30%, 課題 3 35% で達成度を総合評価し, 50 点以上を合格とする。		
オフィスアワー	授業日の 16:00~17:00		

授業の概要	
<p>機械や構造物を設計するためには、材料の強度に関する基本的な考え方を学ぶ必要がある。すなわち、単純な引張り・圧縮、せん断、曲げの問題を扱うことにより明確にし、材料力学の基本概念である「応力」、「ひずみ」について学習する。</p>	
<p>関連科目: 材料力学 (4 年)、材料力学特論 (専攻科)</p>	
授業内容 (W)	達成目標
<p>1. 機械材料 (3)</p> <p>1. 1 構造材の性質 1. 3 非金属材料</p> <p>1. 2 構造用金属材料 1. 4 複合材料</p> <p>2. 単純な引張り応力とせん断応力 (3)</p> <p>2. 1 材料の強さと応力 2. 5 せん断ひずみと応力</p> <p>2. 2 変形とひずみ 2. 6 許容応力</p> <p>2. 3 応力とひずみ 2. 7 基準強さの求め方</p> <p>2. 4 せん断荷重とせん断応力</p> <p>前期中間試験 (1)</p>	<p>(1) 構造材の主な性質を理解し、構造用金属材料、非金属材料、複合材料の機械的特性、用途を把握できる。</p> <p>(2) 荷重と応力、変形とひずみの違いを理解し、引張りとせん断によって生じる応力、ひずみが説明できる。フックの法則、許容応力が理解できる。</p>
<p>3. その他の応力</p> <p>3. 1 引張り (圧縮) 荷重を受けた物体に生じるせん断応力 (2)</p> <p>3. 2 せん断荷重によって生じる引張り応力と圧縮応力 (2)</p> <p>3. 3 材料の自重と引張り・圧縮応力 (1)</p> <p>3. 4 衝撃荷重によって生じる応力 (1)</p> <p>3. 5 熱応力 (1)</p> <p>3. 6 各応力から荷重を受ける物体のひずみ (1)</p> <p>前期末試験 (0)</p>	<p>(1) 引張り (圧縮) 荷重を受ける棒の斜面に生じる応力を求めるための基本的な考え方を理解し、式が導出できる。</p> <p>3 方向から同時に荷重を受ける物体のひずみを求めることができる。</p>
<p>4. 曲げ応力 (その1)</p> <p>4. 1 はり (3)</p> <p>4. 2 曲げ荷重によって生じるせん断力と曲げモーメント (3)</p> <p>後期中間試験 (1)</p>	<p>(1) 片持ちはり、両端支持はりに作用する曲げ荷重によって生じるせん断力と曲げモーメントの計算ができる。</p> <p>最大曲げモーメントの求め方を理解し、応用できる。</p>
<p>5. 曲げ応力 (その2)</p> <p>5. 1 単純な曲げだけを受けはりに生じる応力 (2)</p> <p>5. 2 平等強さのはり (4)</p> <p>6. はりのたわみ (2)</p> <p>学年末試験 (0)</p>	<p>(1) 単純な曲げだけを受けはりに生じる曲げ応力が計算でき、許容応力が与えられたときに、はりの断面寸法をきめることができる。</p> <p>断面二次モーメント、断面係数の物理的な意味を理解し、各種断面について計算できる。</p> <p>(2) たわみ曲線の微分方程式とその解法を理解し、片持ちはり、両端支持はりのたわみを求めることができる。</p>
合計 30 週	
教科書	<p>書名: 材料力学入門 著者: 堀野正俊 発行所: 理工学社</p>
参考書	<p>書名: わかりやすい材料強さ学 著者: 町田輝史 発行所: オーム社</p>
評価方法と基準	<p>中間試験 (30%)、前期末・学年末試験 (40%)、小テスト (20%)、レポート・受講態度 (10%) を総合的に評価し、50 点以上を合格とする。定期試験問題のレベルは、教科書中の例題、章末の練習問題と同程度とする。</p>
オフィスアワー	<p>講義実施日の 16:00 ~ 17:00</p>

教科目名: 電気工学

(Electrical Engineering)

担当教員: 安 齋 弘 樹

学年・学科/専攻名: 3 年 制御情報工学科

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

情報技術者に必要な電気工学の基本的な知識を体系的に習得する。電気と磁気との間に働く基本法則を学び電磁気現象に関する法則を習得し、電気回路では、電圧・電流・電力の瞬時値の問題について三角関数を使い確実に解くことを目標とする。特に、視覚的な理解を深めるため電磁気学ではラプラスの方程式の解法で差分近似を用いたソフトによるシミュレーションを行い、また、電気回路では SPICE による回路シミュレーションにより交流回路の理解を深め、授業への関心を高める。

関連科目: 基礎数学、電気工学演習、電子回路

授業内容		(W)	達成目標
前 期 中 間	1) ローレンツ力、Maxwell 方程式、単位 2) クーロンの法則 3) 真空中の電界 4) ガウスの法則	(2) (1) (1) (2)	1) 電磁気学の歴史的な背景と単位系を学ぶ。2) 静電気に関するクーロンの法則を理解し、静電力をベクトルを用いて解くことができる。3) ベクトル量である電界を理解し、電気力線を書くことができ、電位の問題を解くことができる。4) 対象性の問題についてガウスの法則を用いて電界や電位を計算できる。
	前期中間テスト	(1)	
前 期 末	5) 導体と静電容量 6) キャパシタンスの接続 7) 誘電体中のガウスの法則 8) 誘電体境界面での境界条件	(2) (2) (1) (2)	5) 導体の電氣的性質を学び、種々の形状の静電容量が計算できる。6) キャパシタンスの直列、並列接続による合成静電容量が計算できる。7) 誘電体の分極と誘電率の概念が理解でき、電束に関するガウスの法則を用いて誘電体中の電界を計算できる。8) 誘電体表面での境界条件を理解し、異なる誘電体を挟んだ平行平板キャパシタの静電容量を計算できる。
	前期期末テスト	(0)	
後 期 中 間	9) オームの法則 10) 電力 11) ビオ・サバールの法則 12) アンペアの周回積分の法則	(2) (2) (2) (2)	9) 導体の電氣的性質を学び、種々の形状の静電容量が計算できる。10) キャパシタンスの直列、並列接続による合成静電容量が計算できる。11) 誘電体の分極と誘電率の概念が理解でき、電束に関するガウスの法則を用いて誘電体中の電界を計算できる。12) 誘電体表面での境界条件を理解し、異なる誘電体を挟んだ平行平板キャパシタの静電容量を計算できる。
	後期中間テスト	(1)	
後 期 末	13) ファラデーの法則 14) インダクタンス 15) 電磁力 16) 直列、並列回路	(1) (2) (2) (2)	13) 電磁力の問題をフレミングの左手の法則を用いて力の向きを求め、トルクの大きさを計算できる。14) ファラデーの法則を用いてコイルに発生する交流起電力が計算できる。15) 自己インダクタンスと相互インダクタンスが理解でき、合成インダクタンスの計算ができる。16) 直流回路に関する基本法則を学び、直列、並列回路の問題を解けるようにする。各種定理、法則を学び様々な問題演習を解くことができる。
	後期期末テスト	(0)	
合計 30 週			

教科書	書名: 演習 電気磁気学 英語で学ぶ 電気回路	著者: 大貫繁雄/安達三郎 永吉 浩、他	発行所: 森北出版 日新出版
-----	-------------------------------	----------------------------	----------------------

参考書	書名: ファインマン物理学 III (電磁気学) 新交流回路基礎演習	著者: R.P.Feynman (宮島龍興 訳) 川上春夫/島田一雄	発行所: 岩波書店 工学図書
-----	--	--	----------------------

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 15%、レポート 5%、学年末試験 40% 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。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。学年末試験は授業全体を出題範囲とする。試験問題のレベルは教科書の基礎演習問題と同程度とする。
---------	--

オフィスアワー	講義実施日の 16:00 ~ 17:00
---------	----------------------

教科目名: マイクロコンピュータ (Microcomputer)

担当教員: 西山 勝彦

学年・学科/専攻名: 3 年 制御情報工学科

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) (C) ()

授業の概要

マイクロコンピュータ (マイコン) に関する基本的な考え方を理解する。C 言語によりプログラムを作成し、マイコンボードを用いた動作演習を行うことにより、マイコン利用技術について理解する。

関連科目: ハードウェア概論、制御工学 I

	授業内容 (W)	達成目標
前期中間	1. マイコン制御の基礎 (5) 2. マイコンでのデータ表現 (2)	1. マイクロコンピュータの基本構成、基本動作、マイコン制御の手順等について理解し説明できる。 2. コンピュータのデータ表現について説明できる。
	(前期中間試験) (1)	
前期末	3. H8 マイコンとは (1) 4. H8/3048F マイコンの基礎 (6)	3. H8 マイコン関連の知識について理解し説明できる。 4. H8/3048F マイコンの全体像を理解し説明できる。
	(前期期末試験) (0)	
後期中間	5. アセンブラ言語 (3) 6. H8 マイコンの操作法 (4)	5. アセンブラ言語の基本的な事項を理解し説明できる。 6. H8 マイコンの操作法について理解し説明できる。
	(後期中間試験) (1)	
後期末	7. C 言語による実習 (7)	7. C 言語によるプログラムの作成法と開発法についての基礎を学び説明できる。
	(学年末試験) (0)	

合計 30 週

教科書	書名: H 8 マイコン入門 著者: 堀桂太郎 発行所: 東京電機大学
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。
オフィスアワー	講義実施日の 16:00 ~ 17:00

授業の概要		
機械系, 電気系, 制御系それぞれのテーマを通じて, 基礎工学の理解を深めると共に, 工学的現象を感覚的に捉えられるセンスと, 結果に対する考察力, 批判力を養う. 加えて, 各関連教科内容を再認識する. また, 報告書の書き方の基本を身につける.		
関連科目:		
	授業内容 (W)	達成目標
前期中間	1. レポートの書き方, 実験概要, 実験の心得 (1)	1. 実験の概要説明をする. 各実験時に留意すべきことを知らせる. また, 報告書の基本構成と書き方を指導する 2. 製造現場で多様されている工作機械のプログラミングを理解できる
	2. マシニングセンター (5)	
前期末	3. デジタル回路 (5)	3. TTL 論理 IC を利用した組合せ回路の作成と真理値表による動作解析ができる 4. AC モータ, DC モータ, ステッピングモータの原理・特性について理解できる
	4. サーボモータ (5)	
後期中間	5. 直流回路の基礎 (2)	5. 抵抗だけで構成される回路網において, 合成抵抗を利用した解析とキルヒホッフの法則を利用した解析ができる 6. R-L 直列回路ならびに R-C 直列回路において, 瞬時値法による解析ができる
	6. 交流回路の基礎 (3)	
後期末	7. 半導体デバイスの基礎特性 (5)	7. ダイオード, トランジスタの静特性を理解できる. 更に, ダイオードを用いた回路により, 波形整形の方法を理解できる 8. レポートを基に, 実験を振り返り, 再検討して, 理解を深めることができる. 各関連最新技術の紹介も行い, これによって技術動向を理解することができる.
	8. 各実験の復習と補填 (4)	
合計 30 週		
教科書	書名: プリント (指導書: 各担当教官著作)	著者: 発行所:
参考書	書名: 適時実験時に紹介する	著者: 発行所:
評価方法と基準	実験の心構えと態度, レポートから問題解決のための調査・解析力などを総合的に判断して評価し, 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	

担当教員: 大久保準一郎

学年・学科/専攻名: 3 年 制御情報工学科

単位数・授業時間: 必修得 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	
<p>動力を伝達するために用いられる各種の歯車について理解したあと、平歯車を設計計算する。設計した平歯車をCADにより製図を行う。 また、各種の機械工具などや製図記号について総括する。</p> <p>関連科目: 機械・電気製図(1, 2年)、基礎数学、物理</p>	
授業内容 (W)	達成目標
<p>前期 中間</p> <p>1. 各速度と円運動 (2) 2. 力の作用・反作用と動力 (2) 3. 歯車 (2) 1) 歯車の基礎・歯車の製図方法 2) 平歯車 3) はすば歯車・かさ歯車・ウォームギヤ</p>	<p>円運動・角速度・剛体の直進運動と回転運動について学習する。力や仕事・動力、および回転体に関する力学について再考し、演習する。 動力伝達用としての歯車の構造などを学習する。 動力が伝達される力学的原理を学び、材料力学の片持ちはり・集中荷重・移動する集中荷重の考え方を理解できる。 平歯車の諸元を学習し、かみ合いの意味などを理解できる。 また、静粛用・動力伝達方向の変換用などのギヤについても学習する。</p>
<p>前期 末</p> <p>4. 平歯車の設計 (1) 5. CADによる平歯車の製図 (5) 6. 加算回路とBCDカウンタの論理回路図 (1) 7. 機械要素・機械工具・測定機器に関するまとめ小テスト (2)</p>	<p>平歯車を設計し、設計した平歯車をAutoCADにより製図する。 回路図用のCADを使用して、簡単な論理回路図を作成する。 各種の制御機器を構成している機械要素、製品を組み立てるための機械工具、長さや角度などを測定するための測定機器についてそれぞれ再学習することにより、測定機器の合理性を知ることができる。</p>
<p>後期 中間</p>	
<p>後期 末</p>	
合計 15 週	
教科書	<p>書名: 製図 著者: 原田 昭 発行所: 実教出版</p>
参考書	<p>書名: 特になし 著者: 発行所:</p>
評価方法と基準	<p>CADによる平歯車の製図・論理回路図(60%)、小テスト・授業・実習態度・出欠状況(40%)を総合して評価する。</p>
オフィスアワー	<p>製図実施日の16:30~17:30</p>

教科目名: 実践情報処理

(Practice on Information Processing)

担当教員: 大久保準一郎

学年・学科/専攻名: 4 年 制御情報工学科

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) (C) ()

授業の概要	
<p>基本的な情報技術全般の中のソフトウェア工学の後半について学習したあと、基本情報技術者試験の既出問題の演習を行いながら、実際的な情報技術分野を学ぶ。また、学習した項目を材料にしてC言語のプログラム作成と実習を行なう。さらに、情報技術に関係した基礎的な数学と物理学の問題演習も行なう。</p>	
<p>関連科目: アルゴリズム入門、ソフトウェア工学、ハードウェア概論</p>	
授業内容 (W)	達成目標
<p>前期 中期</p> <p>1. ファイルとデータベース (7)</p> <p>1) データの正規化 2) DBMS</p> <p>2. 通信の仕組み</p> <p>1) 通信機器と通信回線 2) データ伝送のしくみ (接続方式と通信方式) 3) 同期制御とエラー制御 4) 伝送制御手順 小テストまたは演習テスト</p>	<p>データベースの構造・構築について学習する。</p> <p>データ通信に関する多くの技術・原理を理解できる。パソコン同士の接続方式や通信方式を学び、データ通信における制御手順について理解できる。</p>
<p>前期 期末</p> <p>3. ネットワークシステム (8)</p> <p>1) ネットワークアーキテクチャ 2) LAN の構成・接続方法・アクセス制御 3) インターネット技術 4) Web ページ</p> <p>4. システム開発</p> <p>1) システム開発と運用の概要 2) システムの内部設計と外部設計 期末テスト</p>	<p>情報技術者がシステムを構築するときの役割分担の全貌を知ることができる。システムを立ち上げたときのテスト方法や保守などの概要を知ることができる。</p>
<p>後期 中期</p> <p>3) プログラム設計とプログラムテスト (7)</p> <p>4) システムの保守と作業管理</p> <p>5. 情報システムと社会</p> <p>1) システムの信頼性 2) セキュリティと標準化 3) 知的所有権 4) 企業の会計と経営分析 小テストまたは演習テスト</p>	<p>2年から4年にわたって学習してきた情報技術分野について総合復習しながら、問題演習を行ない、情報系の総合力を身につけることができる。</p>
<p>後期 期末</p> <p>6. 演習 (8)</p> <p>1) 情報技術者試験の問題演習 2) 情報系の数学・物理の問題演習 小テストまたは期末テスト</p>	<p>情報技術全般の問題演習を行なうとともに、情報に関連した数学・物理の問題を演習することにより総合力を身につけることができる。</p>
合計 週	
教科書	<p>書名: 基本情報技術者試験合格教本 著者: 定平 誠 兼平 敦 発行所: 技術評論社</p>
参考書	<p>書名: 情報技術者試験等の演習書 著者: 発行所:</p>
評価方法と基準	<p>前期末・学年末試験 (50%)、小テスト・演習テスト・レポート・受講態度・出欠状況 (50%) を総合的に評価し、60点以上を合格とする。</p>
オフィスアワー	<p>講義実施日の16:30~17:30</p>

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 制御情報工学科

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) (2) 重積分の定義と計算 (3) (3) 極座標による重積分の計算 (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。体積が求められることができる。 (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 期末 2. 微分方程式 (I) (1) 微分方程式の意味 (1) (2) 変数分離形 (2) (3) 同次数形 (1) (4) 線形微分方程式 (2) (5) 全微分方程式 (2) (前期末試験)	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) (2) 定数係数線形2階常微分方程式 (2) 4. 複素数 (1) 複素数の演算と複素数平面 (1) (2) 複素数の極表示 (1) (3) ド・モアブルの定理と応用 (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 乗根が求められることができる。
後期 期末 5. 復習 (1) 1年生で学んだ数学の復習と問題演習 (3) (2) 2年生で学んだ数学の復習と問題演習 (3) (3) 3年生で学んだ数学の復習と問題演習 (2) (学年末試験)	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 新訂 応用数学 著者: 田代嘉宏・難波完爾 高遠節夫 他 発行所: 森北出版 大日本図書
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	授業日の16:00~17:00

教科目名: 応用物理

(Advanced Physics)

担当教員: 鈴木 建二

学年・学科/専攻名: 4 年 制御情報工学科

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	
<p>科学技術の基礎である物理学の応用力を、講義・問題演習・実験を通して習得する。また、物理現象を系統的・論理的に捉える能力と微分・積分・ベクトル解析等の数学的手法を活用する能力を育成する。</p>	
<p>関連科目: 物理 { 2・3 年 }、数学、応用数学</p>	
授業内容	(W) 達成目標
<p>1. 質点の速度・加速度 (2)</p> <p>2. 運動方程式 (4)</p> <p>3. 仕事と運動エネルギー・保存力とポテンシャル・万有引力 (2)</p>	<p>1. 質点の位置ベクトルを時間微分することによって、速度、加速度を求めることができる。</p> <p>2. 落体の運動や放物運動など簡単な運動について、正しく運動方程式を作ることができ、それを解くことができる。</p> <p>3. 質点に与えた仕事と、質点の持つ運動エネルギーとの関係について理解することができる。ポテンシャルから保存力を計算によって導き出すことができる。力学エネルギーの保存則、万有引力について理解することができる。</p>
<p>4. 剛体とそのつりあい、固定軸まわりの剛体の運動 (4)</p> <p>5. 慣性モーメント、剛体の平面運動 (2)</p>	<p>4. 剛体のつりあいの条件を理解することができる。力のモーメントと固定軸まわりの回転運動について理解することができる。</p> <p>5. 棒、円板、球等の慣性モーメントを計算することができる。剛体の平面運動の基礎的な問題について運動方程式をつくることができ、それを解くことができる。</p>
<p>6. 環境放射線の測定 (実験) (2)</p> <p>7. 静電場 (6)</p>	<p>6. 携帯型放射線測定器を用いて、学内の環境放射線の測定を行い、放射線についての理解を深めることができる。</p> <p>7. 電場や電位を数学的に取り扱うことができる。誘電分極やコンデンサーについて理解することができる。</p>
<p>8. 電流と磁場 (6)</p> <p>9. 電磁誘導 (2)</p>	<p>8. 電気抵抗やジュール熱、キルヒホッフの法則について理解することができる。磁場並びに磁性体について理解することができる。電流の作る磁場、電流が磁場から受ける力を計算によって求めることができる。</p> <p>9. 電磁誘導の原理について理解することができる。相互インダクタンスや自己インダクタンスについて理解することができる。</p>
合計 30 週	
教科書	<p>書名: 物理学 著者: 小出昭一郎 発行所: 裳華房</p>
参考書	<p>書名: 適時、講義において紹介する。 著者: 発行所:</p>
評価方法と基準	<p>前期末試験 25%、学年末試験 30%、前期・後期で実施する小テスト 25%、レポート提出 10%、授業に対する取り組み姿勢 10% 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。前期末試験、学年末試験、小テストは、各達成目標に即した内容の問題を出題する。</p>
オフィスアワー	<p>講義実施日の 16:30 ~ 17:30</p>

教科目名: データ構造

(Data Structure)

担当教員: 吉住圭市

学年・学科/専攻名: 4 年 制御情報工学科

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: (D) (E) ()

授業の概要	
<p>プログラムを作成する上で大切なアルゴリズムとデータ構造の関係について学習する。データ構造を実現するモデル言語としてC言語を使い、実際にプログラムとして表現することによって、理論だけではなく、応用面も学習する。対象となるデータの性質から、適切なデータ表現方法・アルゴリズムを選択できる能力を学ぶ。</p>	
<p>関連科目: プログラミング演習、アルゴリズム入門</p>	
授業内容 (W)	達成目標
<p>前期中間</p> <p>1. アルゴリズムとデータ構造の基本 ・計算量, 抽象データ型 (1) ・配列, 構造体, ポインタ (1)</p> <p>2. 基本的なデータ構造 ・リスト, スタック, 待ち行列 (2) ・連結リスト, 循環リスト, 双方向リスト (3)</p> <p>前期中間試験 (1)</p>	<p>1. アルゴリズムとデータ構造の基本について学び, 計算量の概念を理解し, 簡単なアルゴリズムについてその計算量を求めることができる。 ・アルゴリズムの評価に計算量を使う理由を説明できる。 ・抽象データ型の説明ができる。</p> <p>2. 基本的なデータ構造について学び, リスト, スタック, 待ち行列の特徴を説明できる。 ・連結リストの概念, 特徴を説明できる。</p>
<p>前期末</p> <p>・順序木, 無順序木, 木のなぞり (1)</p> <p>3. 探索 ・ハッシュ法 (2) ・二分探索木 (2) ・平衡木 (AVL 木) (2)</p> <p>(前期末試験)</p>	<p>・連結リストの基本操作を説明できる。 ・木構造とその用語を説明でき, 木を3つの方法でなぞることができる。</p> <p>3. 探索について学び, ハッシュ法, 二分探索木の特徴について説明ができる。 ・AVL 木の回転操作を使って, 要素の挿入, 削除に対して木の変形ができる。</p>
<p>後期中間</p> <p>4. 整列 ・安定な整列 (1) ・単純な整列アルゴリズム (1) ・シェルソート (1) ・マージソート (1) ・ヒープソート (1) ・比較によらないソート (2)</p> <p>後期中間試験 (1)</p>	<p>4. 基本的な整列アルゴリズムが安定な整列かどうかを判定することができる。 ・基本的な整列アルゴリズムの特徴を説明できる。 ・基本的な整列アルゴリズムの計算量を示すことができる。 ・配列によるヒープのプログラムを作成できる。 ・比較によらない整列アルゴリズムとアルゴリズムの適用条件を説明できる。</p>
<p>後期末</p> <p>5. 文字列 ・正規表現とオートマトン (1) ・正規表現から有限オートマトンへの変換 (1)</p> <p>6. いろいろなアルゴリズム ・深さ優先探索法, 幅優先探索法 (1)</p> <p>7. プログラムへの応用 ・連結リスト (2) ・深さ優先探索法 (2)</p> <p>(学年末試験)</p>	<p>5. 正規表現が表す文字クラスが分かる。 ・正規表現から非決定性有限オートマトンへ, さらに決定性有限オートマトンに変換することができる。</p> <p>6. 複雑な問題の解法について学び, バックトラック法, 幅優先探索法の特徴を説明できる。</p> <p>7. 連結リストの基本操作を実装できる。 ・バックトラック法を用いたプログラムを作成できる。</p>
合計 30 週	
教科書	<p>書名: アルゴリズムとデータ構造 著者: 近藤嘉雪 発行所: ソフトバンクパブリッシング株式会社</p>
参考書	<p>書名: 著者: 発行所:</p>
評価方法と基準	<p>実習課題 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し, 60 点以上を合格とする。前期中間試験, 前期末試験, 後期中間試験は, 各達成目標を確認する内容で出題する。学年末試験は, 授業全体の内容を確認するような問題とする。</p>
オフィスアワー	<p>授業日の 16:00~17:00</p>

教科目名: アルゴリズム入門

(Algorithm for Beginner)

担当教員: 三 村 泰 成

学年・学科/専攻名: 4 年 制御情報工学科

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: (D) (C) ()

授業の概要	
技術者として必要なアルゴリズムの基礎を学び、その利用法を習得する。また、実際の工学で使われている例を多く用いることで、決まった答えを求めめるのではなく、コンピュータを用いた問題解決法を学ぶ。	
関連科目: プログラミング言語、数値解析	
授業内容	(W) 達成目標
前期 中間 コンピュータと開発環境の操作習得 (1) フローチャート (1) C 言語の基礎 (1) 制御構造、関数、再帰呼び出し (1) 簡単なプログラムの実装 (2) 文字列処理、階乗計算など 前期中間試験 (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。 ・フローチャートを用いてプログラムを図表化できる。 ・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。 ・C 言語によって簡単なプログラムを作成できる。
前期 末 ソートアルゴリズム概論 (1) 直接選択法の実装 (1) バブルソートの実装 (1) シューカーソートの実装 (1) 基本挿入法、シェルソートの実装 (1) クイックソートの実装 (2) 二分探索の実装 (1) 前期末試験 (0)	最も基本的アルゴリズムであるソートとサーチを理解し、C 言語で実現できる。
後期 中間 コンピュータグラフィックの現状、色の取り扱い (1) 2D, 3D アフィン変換概要 (2) グラフィックライブラリの利用法の習得 (1) 簡単な 2D アフィン変換の実装 (1) 簡単な 3D アフィン変換の実装 (1) 簡単なアニメーションの実装 (1) 後期中間試験 (1)	1) コンピュータグラフィックスの基礎であるアフィン変換を理解できる。 ・コンピュータで色を取り扱うための基本である光の 3 原色、色相、彩度、明度を理解し、利用できるようになる。 ・基本ライブラリを利用してコンピュータ上に絵を描くことができる。 ・プログラミングによって簡単なアニメーションを作成できる。
後期 末 時間積分法 (オイラ法、ヴェルレ法) (1) 放物運動、空気抵抗 (2) バネと質点系の運動 (2) 重力による惑星軌道の計算 (2) 学年末試験 (0)	・時間積分の概念を理解できる。 ・実際の物理現象の計算、描画を実現することで、多様な問題に対する解決能力を習得できる。
合計 30 週	
教科書	書名: C 言語によるはじめてのアルゴリズム 教員作成の資料 著者: 河西朝雄 発行所: 技術評論社
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 15 % , 学年末試験 35 % , レポート及び授業への取り組み状況 10 % 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: 材料力学

(Strength of Materials)

担当教員: 鳴瀬勝房

学年・学科/専攻名: 4年 制御情報工学科

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) () ()

授業の概要

3年における基礎的な学習を踏まえ、やや複雑な材料力学の必須問題、すなわち、伝動軸の設計に欠かせないねじり応力、引張り（圧縮）と曲げ、あるいは引張りとねじりが同時に作用するような、より実際的な組み合わせ応力等の基礎について学び、機械や構造物を合理的かつ経済的に設計する際に必要となる知識を身に付ける。

関連科目: 材料力学（3年）

	授業内容 (W)	達成目標
前期中間	1. ねじり応力 1. 1 ねじりを受ける一様な太さの棒 (3) 1. 2 動力伝動軸のねじり応力 (2) 1. 3 動力伝動軸のねじれ角 (2) (中間試験) (1)	丸軸のねじりによるひずみ、ねじり応力、トルクとねじり応力およびねじれ角の関係を理解し、伝動軸の設計に応用できる。
前期末	2. 組み合わせ応力 2. 1 引張り・圧縮と曲げを受ける場合 (2) 2. 2 引張りとねじりを受ける場合 (3) 2. 3 曲げモーメントとねじりモーメントを受ける場合 (2)	棒材が軸荷重と同時に曲げやねじりの作用を受けるときの応力を理解し、最大応力が評価できる。曲げモーメントとねじりモーメントを受ける丸軸の曲げ応力およびねじり応力が計算でき、中実、中空丸軸の断面寸法を決めることができる。
後期中間		
後期末		

合計 15 週

教科書	書名: 材料力学入門 著者: 堀野正俊 発行所: 理工学社
参考書	書名: 図解材料強さ学の学び方 著者: 町田輝史 発行所: オーム社
評価方法と基準	中間試験（40%）、期末試験（40%）、課題レポート・受講態度（20%）を総合的に評価し、60点以上を合格とする。 試験問題のレベルは、教科書中の例題、章末の練習問題と同程度とする。
オフィスアワー	講義実施日の授業後

教科目名: 機械運動学

(Machine Kinematics)

担当教員: 加藤 康志郎

学年・学科/専攻名: 4 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: (D) () ()

授業の概要

工業製品や日用品の多くは機械によって生み出されている。機械を構成する要素の運動は案外簡単な原理から成り立っている。この授業では、機械を構成している個々の要素の形とそれらの間の相互運動を講義する。はじめに機械運動の基礎を説明し、つぎに歯車やリンク機構等、各種伝導装置の運動を解説する。

関連科目: 数学 I、数学 II

授業内容 (W)		達成目標
前期中間		
前期末		
後期中間	1. 機械の運動の基礎 (2) 2. 機構における速度 (3) 小テスト (1) 3. 摩擦伝動装置 (2)	1) 連鎖を用いて機構の運動を説明できる 瞬間中心を求めることができる 2) 瞬間中心を利用してリンクの速度ベクトルを求めることができる 機構の分速度, 相対速度からリンクの速度を求めることができる 3) 転がり接触をするための条件を説明できる だ円車を設計できる
後期末	摩擦伝動装置の続き (1) 小テスト (1) 4. 歯車列 (3) 5. カム装置 (2) 期末試験 (0)	3) の続き: 無断変速の摩擦車を設計できる 4) インボリュート曲線とモジュールを説明できる 中心固定の歯車列の運動を説明できる 遊星歯車列の運動を説明できる 5) 等速カムを設計できる
合計 15 週		

教科書	書名: 機構学 著者: 森田均 発行所: サイエンス
参考書	書名: 機構学入門 著者: 高 発行所: 山海
評価方法と基準	2度の小テスト (30% + 20%), 期末試験 (30%), レポート (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	講義日の 16:00 ~ 17:15

教科目名: 数値解析

(Numerical Analysis)

担当教員: 三 村 泰 成

学年・学科/専攻名: 4 年 制御情報工学科

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: (D) (C) ()

授業の概要

数値解析手法は、現在の工学において不可欠な知識であることを理解し、数値計算手法の基本知識を身につける。これにより、エンジニアとしての基本能力である定量的解析能力を養うことが出来る。また、C言語によるプログラミング演習を行うことで、実用方法についても身につけられる。

関連科目: プログラミング言語、シミュレーション工学 (専攻科)

	授業内容 (W)	達成目標
前期中間	数値計算法の概説 (2) 行列とベクトルの基礎 コンピュータと数値計算 数値計算における誤差 非線形方程式 二分法 (2) ニュートン法 (2) (前期中間試験) (1)	1) ベクトル, 行列演算における基礎事項を理解し, 数値計算に利用できるようになる 2) コンピュータ内での数値表現, 数値誤差などについて理解し, 丸め誤差の問題などに対処できる. 3) 非線形方程式の解法について理解し, プログラミング演習を通じて実問題への応用も体験できる.
前期末	連立1次方程式 直説法 (2) 反復法 (2) 関数近似, 数値積分 ラグランジュ補間 (1) スプライン補間 (1) 最小二乗近似 (1) 数値微分 (1) (前期末試験) (0)	1) 連立方程式の代表的な解法を理解し, プログラムを利用できるようになる. 2) 関数近似法として重要な補間法と最小二乗法を理解し, その関数の数値微分を求めることが出来る.
後期中間	数値積分 台形公式 (1) シンプソン則 (1) ガウス積分 (1) 常微分方程式 オイラー法 (2) ルンゲクッタ法 (2) (後期中間試験) (1)	1) 数値積分の考え方を理解し, 利用できるようになる. 2) 初期値問題の概要を理解し, 簡単な振動問題などへ応用できるようになる.
後期末	固有値問題 固有値・固有ベクトル (1) 固有値・固有ベクトルの解法概説 (2) 工学問題での応用例 (1) 数値シミュレーション概説 (3) 差分法, 有限要素法 (学年末試験) (0)	1) 固有値・固有ベクトルの概要と計算手法を理解し, 基本的な解法について説明できる. 2) 固有値の工学での応用例を学び, 実問題への適用能力を養う. 3) 数値シミュレーション手法として代表的な差分法と有限要素法の概要について理解し, その考え方を説明できる.

合計 30 週

教科書	書名: 数値計算法	著者: 藪忠司, 伊藤惇	発行所: コロナ社
参考書	書名: よくわかる数値計算	著者: 佐藤次男, 中村理一郎	発行所: 日刊工業
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 20%, 学年末試験 25%, 授業におけるレポートおよび受講態度 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。		
オフィスアワー	講義実施日の 16:00~17:00		

教科目名: 水力学

(Hydraulics)

担当教員: 丹 省 一

学年・学科/専攻名: 4 年 制御情報工学科

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

(1) 質点の力学から連続体の力学に発展させ、関連性を理解できる、(2) 微分積分学の工学への利用を把握できる、(3) 演習を重視し、数値計算の専門分野への応用を修得できる、(4) 生活の中での物理現象との照合により工学的センスを身につけることができる。自然界の現象に関心を持ち、他教科で学ぶ理論等と関連付けを理解できる。これまで学んだ数学の基礎知識を理解しておくこと。

関連科目: 物理、流体機械

	授業内容 (W)	達成目標
前期中間	1. 流体の性質 (1) 剛体と流体 (2) 単位 (3) 粘性 (2)	Newton の粘性の法則を理解できる。大気の流れ (高度と速度) の関係も理解できる。
	2. 流体静力学 (1) 圧力 (2) 圧力の測定 (3) 平板に作用する力 (4) (4) 浮力 (5) 相対的静止状態にある流体 (3)	圧力の本質を理解し、圧力の測定と圧力による力の算出から、微積分の工学への理解を深めることができる。
前期末	3. 連続の式 質量保存則と連続の式 (3)	質量保存則の連続体での応用を理解できる。
	4. ベルヌーイの定理 (1) オイラーの運動方程式 (1) (2) ベルヌーイの定理と応用 (その1) (2)	エネルギー保存則を理解させて、質量保存則との関連から、流れにおける諸現象を説明できる
	(前期末試験) (0)	
後期中間	(2) ベルヌーイの定理と応用 (その2) (3)	ベルヌーイの定理は、水力学の根幹をなすものであるため、多くの応用例を学び幅広く理解できる。
	5. 運動量の法則 運動量の法則と角運動量の法則 (2)	流れが外部に作用する力 (又は、逆) を理解し、流体と外部間の力とエネルギーの授受関係を知ることができる。
後期末	6. 次元解析 (1) バッキンガムの π 定理 (2)	次元的に、諸現象を推定することができることを学ぶ。モデルと実機の関係から、モデル実験の重要性と手法を理解することができる。
	(2) 相似条件と相似則 (2)	
後期末	7. 管内流れ (1) 層流と乱流 (2) 管内流れと摩擦損失 (4)	理想流体の流れと実際の流れの違いを理解し、水力学の知識を実際に応用できる能力を身につけることができる。
	8. 揚力と抗力 (1) 抗力係数と境界層 (2) 翼と揚力係数 (2)	流れの中の物体に作用する力を、主に翼と自動車を題材にして空気力学的特性を理解し、これらの形状について、流体学的な説明ができる。
	(学年末試験) (0)	

合計 30 週

教科書	書名: 水力学 [基礎と演習] 著者: 北川 能 発行所: パワー社
参考書	書名: 適時講義において紹介する。 著者: 発行所:
評価方法と基準	前期中間小試験 20%、後期中間小試験 20%、および前期末試験 30%、学年末試験 30% で達成度を評価し、60 点以上を合格とする。試験問題は、教科書の例題と演習問題 (補足問題等はプリントを配布する) のレベルとする。
オフィスアワー	講義実施日の 16:00 ~ 17:00

教科目名: 論理回路

(Logic Circuit)

担当教員: 宮崎 孝雄

学年・学科/専攻名: 4 年 制御情報工学科

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: (D) () ()

授業の概要	
この授業では、デジタル回路を主として論理回路の観点から学ぶ。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、順序論理回路としてフリップフロップとその応用回路（カウンタ、シフトレジスタなど）の設計方法を学ぶ。最後に、論理 IC の基礎知識について解説する。	
関連科目: 電子回路、計測工学、センサー工学	
授業内容 (W)	達成目標
前期 中間 1. 論理回路の基礎 (2) ・ブール代数の基礎、・真理値表 2. ゲート回路 (3) ・基本ゲート回路、・NAND,NOR の定理 3. 論理関数の加法、乗法展開定理 (2) (中間試験) (1)	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単純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。
前期 末 4. 論理式の作成方法と単純化 (3) ・真理値表から論理式を導く方法 ・カルノー図を用いた論理式の単純化 5. 組合せ論理回路（設計方法と代表例） (4) ・パリティ発生回路、・マルチプレクサ ・加算回路など	5) 加法、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単純化ができる。 7) 冗長入力を理解し論理式の単純化に応用できる。 8) 基本的な組合せ論理回路の設計ができる。
後期 中間 ・冗長入力を含む回路例 (1) 6. フリップフロップ回路 (5) ・特性表、励起表、遷移表、タイムチャート ・SR-フリップフロップ、 ・入力方程式 ・SR、JKフリップフロップの応用 ・D、Tフリップフロップ (後期中間試験) (1)	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。
後期 末 7. カウンタ、レジスタ (7) ・同期式、非同期式カウンタ ・シフトレジスタ、・リングカウンタ ・応用回路 8. 論理 IC インターフェース、ワイヤードORなど (1)	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) TTL、CMOS 論理回路のインターフェース条件について理解し論理回路の構成に生かせる。
合計 30 週	
教科書	書名: プリント (論理回路入門) 著者: 宮崎 発行所:
参考書	書名: デジタル電子回路 著者: 藤井信生 発行所: 論理回路入門 浜辺隆二 昭晃堂
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%、学年末試験 40% 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。試験は、各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プリントの章末の演習問題と同程度とする (大学レベル)。
オフィスアワー	講義実施日の 16:00 ~ 17:00

教科目名: 電子回路

(Electronic Circuit)

担当教員: 渡部 誠 二

学年・学科/専攻名: 4 年 制御情報工学科

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: (D) () ()

授業の概要	
<p>テレビ、ビデオをはじめ最新の携帯電話などは、電子回路技術を応用した製品に他ならない。電子回路の基本を学ぶことは、新しい回路や素子の開発、応用の基礎となる。このような観点から、基本増幅回路の解析を中心に、等価回路による電圧、電流利得などを計算できるように授業を進めていく。</p>	
<p>関連科目: 電気工学、電子デバイス工学</p>	
授業内容 (W)	達成目標
<p>前期 中間</p> <p>1. 電子回路素子 2. 増幅回路の基本</p>	<p>1. ダイオード、トランジスタ、FET の動作原理を説明できる。 2. トランジスタ回路 の増幅度が求められる。</p>
<p>前期末</p> <p>3. RC 結合増幅回路</p>	<p>3. 増幅回路の増幅度ならびに入出力抵抗の計算ができる。 4. 直流バイアス回路において動作点を求められる。</p>
<p>後期 中間</p> <p>4. ダーリントン接続増幅回路の増幅率 (1) 5. 帰還増幅回路 (4) (4) (1)</p>	<p>5. ダーリントン接続による電流増幅率の計算ができる。 6. 帰還の原理を説明できる。 7. 負帰還増幅回路の増幅度などが計算できる。</p>
<p>後期末</p> <p>6. 演算増幅回路 (2) (3)</p>	<p>8. 差動増幅回路の動作原理を説明できる。 9. 演算回路の計算ができる。</p>
<p>合計 週</p>	
教科書	<p>書名: 電気電子系教科書シリーズ12電子回路 著者: 須田健二、土田英一 発行所: コロナ社</p>
参考書	<p>書名: 電子回路 著者: 桜庭一郎、大塚敏、熊耳忠 発行所: 森北出版</p>
評価方法と基準	<p>前期末試験 30%、学年末試験 40%、小テスト 15%、レポート 15% として総合的に評価する。各試験においては、達成目標に則した内容を選定して出題する。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。総合評価で 60 点以上を合格とする。</p>
オフィスアワー	<p>月曜日～ 金曜日の 12:30～ 13:00</p>

授業の概要	
シリコン半導体材料の電気的特性を定量的に理解するために半導体のキャリア密度に関するバンド理論を学ぶ。その基礎の上に立って、pn 接合ダイオード、バイポーラトランジスタ、FET の基本構造、動作原理、基本特性について学ぶ。	
関連科目: 応用物理、電子工学	
授業内容 (W)	達成目標
前期 中間	
前期 末	
後期 中間	1) 初期量子論の意義を理解し、H原子からAr原子までの孤立原子の電子配列を説明できる。 2) Si結晶についてエネルギーバンド構造とフェルミエネルギーの概念を説明できる。 3) 真性半導体、n形、p型半導体の電気伝導度についてバンド理論を用いて定性的に説明できる。
後期 末	4) pn接合の特性とダイオード特性をバンド理論とフェルミエネルギーレベルを用いて説明できる。 5) バイポーラトランジスタの動作原理をpn接合とキャリア移動特性から説明できる。 6) FETの動作原理をバイポーラトランジスタと対比して説明できる。
合計 15 週	
教科書	書名: プリント (電子デバイス) 著者: 宮崎 発行所:
参考書	書名: 電子デバイス工学 著者: 古川、他 発行所: 森北出版
評価方法と基準	中間試験40%、学年末試験60%で総合評価する。60点以上を合格とする。 各試験は達成目標の達成度を評価する内容とする。試験問題のレベルはプリントの演習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: 電気工学演習

(Practice on Electrical Engineering)

担当教員: 安 齋 弘 樹

学年・学科/専攻名: 4 年 制御情報工学科

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) () ()

授業の概要			
<p>情報技術者に必要な電気工学に関して演習を中心に、Maxwell 方程式と電気磁気法則との関連を学び、ベクトル的な取り扱いを習得する。電気回路では、複素数表字による取り扱いで各種電気回路を確実に解くことを目標とする。特に、電磁気学ではラプラスの方程式の解法を差分近似や変分法を用い具体的な問題にあたる。また、電気回路では SPICE による回路シミュレーションにより交流回路の複素表字の理解を深め、授業への関心を高める。</p> <p>関連科目: 基礎数学、電気工学、電子工学</p>			
	授業内容	(W)	達成目標
前期中間	1. 電磁気学の復習	(2)	1) 電磁気学の基本的な知識として Maxwell 方程式に関して、変位電流の導入による歴史的な背景を理解し、基礎的な用語や概念を理解できる。(特に、編入生は基礎的知識を確認) 2) Maxwell 方程式の取り扱いを学び、ベクトル解析の基礎的な知識を用いて取り扱いに慣れる。またラプラス方程式や波動方程式を導出し、1次元問題を解くことができる。
	2. Maxwell 方程式	(6)	
	前期中間テスト	(1)	
前期末	4. ラプラスの方程式の解法 1)	(2)	1) ラプラス方程式の解法として、差分近似と変分法とを取り上げる。応用問題として、2次元問題を取り上げ伝送線路の断面の電位分布を求める、差分近似と変分法とによる結果を比較し、両者の解法の性質について理解し、問題に対する効率的な解法について理解し、解くことができる。2) 差分近似についてはコンピュータを用いて表計算プログラムの作成ができる。実践的な問題の解法を通じて各種解法の取り扱いができる。学生は自ら作成したプログラムおよび結果を発表形式で示すことができる。
	5. ラプラスの方程式の解法 2)	(6)	
	前期期末テスト	(0)	
後期中間	6. 回路理論 1 (交流)	(6)	正弦波のフェーザ表示と基本的性質。回路のインピーダンス、複素電力(有効電力、無効電力、皮相電力、力率)についての問題を解くことができる。 正弦波のフェーザ表示と基本的性質。回路のインピーダンス、複素電力(有効電力、無効電力、皮相電力、力率)についての問題を解くことができる。
	後期中間テスト	(1)	
後期末	7. 回路理論 2 (交流)	(6)	基本回路の周波数特性、ブリッジ回路、共振回路、および各種回路の問題について演習を中心に問題を解くことができる。
	後期期末テスト	(0)	
合計 30 週			
教科書	書名: 演習 電磁気学 英語で学ぶ 電気回路	著者: 大貫繁雄/安達三郎 永吉 浩、他	発行所: 森北出版 日新出版
参考書	書名: ファインマン物理学 III (電磁気学) 新交流回路基礎演習	著者: R.P.Feynman (宮島龍興 訳) 川上春夫/島田一雄	発行所: 岩波書店 工学図書
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 15%、レポート 5%、学年末試験 40% 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。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。学年末試験は授業全体を出題範囲とする。試験問題のレベルは教科書の基礎演習問題と同程度とする。		
オフィスアワー	講義実施日の 16:00 ~ 17:00		

教科目名: 制御工学 I

(Control Engineering I)

担当教員: 柳 本 憲 作

学年・学科/専攻名: 4 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: (D) () ()

授業の概要
 制御技術の基礎とコンピュータによる制御の概要、それを構成する要素と基礎的な技術について学ぶ。さらに制御工学の基礎となる伝達関数、ラプラス変換、ステップ応答についても学ぶ。
 関連科目: マイコン制御、制御工学 II

授業内容 (W)		達成目標
前期中間		
前期末		
後期中間	1. 制御の基礎 (2) 2. 数値制御 (2) 3. コンピュータ制御の基礎 (2) 4. 中間試験 (1)	(1) 制御技術の基礎であるシーケンス制御フィードバック制御の構成や働きについて理解できる。 (2) 数値制御機械の構成と制御の分類について理解できる。 (3) コンピュータによる制御の概要と制御回路に使用される要素について理解できる。
後期末	1. ラプラス変換 (2) 2. ラプラス逆変換 (2) 3. 伝達関数 (一次遅れ要素、高次遅れ要素) (2) 4. 伝達関数とブロック図 (2)	(1) 電力を利用したアクチュエータとして「サーボモータ」の制御を重点に、その機構、種類、制御について理解できる。 (2) 制御工学の基礎数学としてラプラス変換の導入と伝達関数について理解できる。

合計 15 週

教科書	書名: 自働制御の講義と演習 ハードウェア技術	著者: 添田喬、中溝高好	発行所: 日新出版 コロナ社
参考書	書名: ロボット制御入門	著者: 大熊 繁	発行所: オーム社
評価方法と基準	小テストとレポート (20%) および後期中間試験 (20%)・学年末試験 (60%) により総合評価する。総合評価 60 点以上を合格とする。試験問題のレベルは教科書の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: 工業英語

(Technical English)

担当教員: 本 間 義 夫

学年・学科/専攻名: 4 年 制御情報工学科

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:

	授業内容 (W)	達成目標
前期中間	Lesson 1 What Do Computers Do? (3) Lesson 2 Sun Power In Fossil Fuels (3) Lesson 3 California Energy Crunch (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 (1) Lesson 4 People And The Environment (3) Lesson 5 Global Warming And The Greenhouse Effect (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
後期中間	Lesson 6 What Is Threatening Our Water? (3) Lesson 7 Stay Healthy With Exercise (3) Lesson 8 What Do You Want To Be? (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 (3) Lesson 10 I.M.Pei, An Architect (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

合計 30 週

教科書	書名: Brush Up Your Technical English !	著者: 市川泰弘	発行所: 郁文堂
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: 制御情報工学実験・実習

(Experiments on Control and Information Engineering)

担当教員: 佐藤義重・宮崎孝雄・吉住圭市・西山勝彦

学年・学科/専攻名: 4 年 制御情報工学科

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: (C) (D) (A)

授業の概要	
コンピュータを応用した応力解析技術、自動計測技術、数値シミュレーション技術、アルゴリズム応用技術に関する実験・実習を通じて実践的能力を学ぶ。また、レポート作成を通じて基本的なレポートの書き方に習熟する。	
関連科目: 3年実験実習、プログラミング演習、5年実験実習	
授業内容 (W)	達成目標
前期 中期 1. 数値力学実験 (4) 1) 引張試験 2) 両端支持ばりの曲げ試験 2. GP-IB インターフェースを用いた自動計測 (4) 1) Si ダイオード、LED の I - V 特性測定 2) トランジスタの V _b - I _b 、I _b - I _c 特性測定 3) LED の供給電流と発光パワーの特性測定	・降伏点、引張り強さを計算しその意味が理解できる。 ・荷重とたわみとの関係からヤング率が計算できる。 ・ひずみ測定から曲げモーメント図が書ける。 ・GP-IB インターフェースを利用したプログラムを作成し半導体素子の特性を自動測定することができる。 ・ダイオード、トランジスタの基礎特性を説明できる。
前期 期末 3. 数値シミュレーション実験 (4) 1) 最小二乗法による曲線近似プログラムの作成と数値実験 2) 数値シミュレーションと時系列データの分析と考察 4. 情報処理実験 (4) 1) バブルソート法、クイックソート法のプログラム作成 2) プログラムの実行時間の測定と考察	・C 言語で最小二乗法プログラムが作成できる。 ・ばらつく計測データに対する最小二乗法を適用して近似曲線を導くことができる。 ・整列アルゴリズムの計算量を評価できる。 ・実験用に適切なデータを準備することができる。 ・実験計画書を作成し、効率的な実験が行なえる。
後期中間	
後期末	
合計 16 週	
教科書	書名: プリント (各指導教員 作成) 著者: 発行所:
参考書	書名: 実験レポートの書き方 (3年実験実習) その他、各テーマごとに指示する。 著者: 発行所:
評価方法と基準	実験レポート内容および実験への取組み姿勢を総合評価し、4 テーマの平均点が 60 点以上を合格とする。 評価項目は、レポートの書き方、内容、考察、課題、実験への取組み姿勢など 5 項目からなる。 詳細については、シラバス表 3-2 (2) の科目評価表に従う。
オフィスアワー	実験実施日 14:50~ 17:00

教科目名: 創造工学ゼミ

(Creative Engineering Seminar)

担当教員: 制御情報工学科全員

学年・学科/専攻名: 4 年 制御情報工学科

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: 学修単位 (演習) 鶴岡高専学習・教育目標: (G) (C) (A)

授業の概要

各学生は、指導教員から与えられた課題テーマに対して、課題解決のためのアイデアと実行計画を立て、自主的に問題解決にチャレンジする。最後に、そのチャレンジ過程と結果について発表会を行う。また、11月の3泊4日の工場見学および2月の卒業研究発表会に参加し、それぞれについて報告書を書く。

関連科目: 創造実習、卒業研究

授業内容		(W)	達成目標
前期 中間			
前期 末			
後期 中間	1. PBL 演習 (Project Based Learning) 1) 研究室訪問と 各研究室の研究内容のガイダンス (2) 2) 課題テーマの決定と取り組み (9) ・実行計画 ・文献調査 ・設計製作 2. 特許の基礎知識 (講義) (1)		1) 計画的、理論的、客観的な問題解決のアプローチができる。 2) 特許に関する基礎知識を学習し、創造性を特許の形に結実させることは、技術者の責務であることが理解できる。
後期 末	3. 工場見学と報告書 (1) ・首都圏3泊4日の工場見学 4. PBL 演習 発表会 (1) ・発表時間5分、質問2分 5. 卒業研究発表会討議参加と報告書 (1) ・2日間にわたる卒業研究発表会に全員参加し、各自質問をすることを心掛ける。		1) 口頭発表による自己表現力が身につけられる。 2) 文章による自己表現力が身につけられる。
合計 15 週			
教科書	書名:	著者:	発行所:
参考書	書名: 適宜紹介する。	著者:	発行所:
評価方法と基準	課題テーマ発表会の内容 (60%) および2つの報告書の内容 (40%) によって評価する。総合評価 60% 以上を合格とする。発表会の評価方法は、卒業研究発表会のそれに準ずる。報告書の内容評価は、JABEE 科目評価 3-2 に従う。		
オフィスアワー	ゼミ実施日の 16:30~17:00		

教科目名: 応用数学

(Applied Mathematics)

担当教員: 井上孝一

学年・学科/専攻名: 5年 制御情報工学科

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 (3)	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) ベクトル値関数とその微分 (2)	(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 (2)	(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。
	(前期小テスト) (1)	
前期末	(4) 曲面 (2)	(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) スカラー場とベクトル場 (3)	(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・回転を理解でき、具体的に計算できる。
	(6) 線積分 (2)	(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。
	(前期末試験) (0)	
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)	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) ラプラス変換の応用 (3)	(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) 周期が 2π の関数のフーリエ級数 (2)	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 2π の関数のフーリエ級数を求めることができる。
	(後期小テスト) (1)	
後期末	(2) 一般の周期の関数のフーリエ級数 (3)	(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 (2)	(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と計算 (2)	(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。
	(学年末試験) (0)	

合計 30 週

教科書	書名: 新訂 応用数学	著者: 高遠 節夫 他	発行所: 大日本図書
参考書	書名: 基礎解析学 (改訂版)	著者: 矢野健太郎、石原 繁	発行所: 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	授業終了後 または 16:00 ~ 17:00 (数学科常勤教員)		

教科目名: 信号処理

(Signal Processing)

担当教員: 渡部 誠 二

学年・学科/専攻名: 5 年 制御情報工学科

単位数・授業時間: 必修 2 単位 通年 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: (D) () ()

授業の概要	
<p>デジタル信号処理は、IT 産業の基幹を支える最も重要な学問の一つである。この授業では、デジタル信号の信号表現から画像処理まで体系的に学んでいく。特に、時間領域・周波数領域・Z 領域の相互関係を明確に捕らえられるように重点をおいて説明してゆく。</p>	
<p>関連科目: 制御工学 I、信号処理特論</p>	
授業内容	(W) 達成目標
<p>前期 中間</p> <p>1. 信号の表現法と処理手順 (1) 2. 信号処理システム (3) 3. システムの伝達関数 (3) 4. サンプリング定理 (2)</p>	<p>1. デジタル信号処理手順を説明できる。 2. アナログ信号表現とデジタル信号表現ができる。 3. デジタル処理システムの種類と特徴を説明できる。 4. 畳み込み演算ができる。 5. システムの安定性の判別ができる。 6. Z 変換ならびに逆 Z 変換の演算ができる。 7. システムの伝達関数から周波数特性を求めることができる。</p>
<p>前期 末</p> <p>5. DFT と FFT (2) 6. デジタルフィルタ (3) 7. 簡単な画像処理 (1)</p>	<p>1. サンプリング定理を説明できる。 2. DFT の計算ができる。 3. 窓関数の種類と窓長がスペクトルに与える影響を説明できる。 4. 理想フィルタと実際のフィルタの違いを説明できる。 5. 直線位相フィルタの周波数特性を計算できる。 6. 窓関数による FIR フィルタの設計方法が理解できる。 7. 画像分類と信号表現ができる。 8. 画像の濃度補正や諧調変換の原理を説明できる。</p>
<p>後期 中間</p>	
<p>後期 末</p>	
合計 週	
教科書	<p>書名: デジタル信号処理 著者: 貴家仁志 発行所: 昭晃堂</p>
参考書	<p>書名: 信号処理 著者: 酒井英昭 発行所: オーム社</p>
評価方法と基準	<p>期末試験 40%、中間試験 30%、小テスト 15%、レポート 15% として総合的に評価する。各試験においては、達成目標に則した内容を選定して出題する。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。総合評価で 60 点以上を合格とする。</p>
オフィスアワー	<p>月曜日 ~ 金曜日の 12:30 ~ 13:00</p>

教科目名: 情報ネットワーク

(Computer Network)

担当教員: 吉住圭市

学年・学科/専攻名: 5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 1) 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) () ()

授業の概要

インターネットの基本的な考え方, 特にネットワークアーキテクチャや通信プロトコルを明らかにする。インターネット発展の経緯を学び, 現在の状況を明らかにする。インターネットの応用技術を概観し, 情報化社会のインフラとなっている Web および電子メールの原理と使い方を学習する。

関連科目: ソフトウェア工学

	授業内容 (W)	達成目標
前期中間		
前期末		
後期中間	1. インターネットの歴史の変遷と発展 (1) 2. 電話とコンピュータ通信の比較 (1) 3. OSI 参照モデルとプロトコル (1) 4. 構内網 (LAN) における通信 (2) 5. ルータと経路制御 (2)	・インターネット発展の歴史が分かる。 ・電話とコンピュータ通信の違いが分かる。 ・OSI 参照モデルの必要性が分かる。また各層の機能について説明できる。 ・イーサネットの通信方式を説明できる。 ・TCP/IP の原理を説明できる。
	中間試験 (1)	
後期末	6. インターネットの応用 (1) 7. ネットワークの管理と運営 (1) 8. インターネットの構成 (1) 9. セキュリティ (1) 10. ネットワーク関連コマンド (1) 11. 電子メール (2)	・DNS, SMTP, FTP, HTTP などの応用プロトコルを理解する。 ・NIC, NOC, ISP などインターネットを支える組織の役割が分かる。 ・社会インフラとしてのインターネットを守るためセキュリティ意識の必要性を理解する。 ・利用者端末で利用できるネットワークコマンドを実際に使い機能を理解する。 ・電子メールの特徴を理解し, 正しい使い方ができる。
合計 15 週		

教科書	書名: インターネット工学	著者: 後藤滋樹・外山勝保	発行所: コロナ社
-----	---------------	---------------	-----------

参考書	書名:	著者:	発行所:
-----	-----	-----	------

評価方法と基準	課題レポート 10%, 中間試験 40%, 期末試験 50% で達成度を総合評価し, 60 点以上を合格とする。中間試験は, 達成目標を確認する内容で出題する。期末試験は, 授業全体の内容を確認するような問題とする。
---------	--

オフィスアワー	授業日の 16:00~17:00
---------	------------------

教科目名: 熱力学

(Thermodynamics)

担当教員: 三 村 泰 成

学年・学科/専攻名: 5 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 1) 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) () ()

授業の概要

熱に関する工学的知識を養い、熱工学以外にも広く用いられている用語としてのエンタルピ、エントロピなどの概念を理解できる。さらに理想気体を用いたガスサイクル、実気体を用いた熱サイクルについて学び、実際のエネルギー変換についての知識を得ることができる。

関連科目: 数学、物理学

授業内容 (W)		達成目標
前期中間		
前期末		
後期中間	概説 (1) 熱量と比熱, 内部エネルギー (1) 熱力学の第1法則 (1) 熱力学の第2法則 (1) 理想気体の状態変化 (1) 可逆サイクルとカルノーサイクル (1)	1) 生活の中での熱力学との関わり合いを理解し, 熱力学の必要性を把握できる。 2) 熱力学を支配する基本法則を理解し, 熱エネルギーを応用するための基礎を築ける。 3) 理想気体に関する基本的な状態変化とカルノーサイクルを理解し, 熱を仕事に変換するための基本的な概念を理解できる。 4) エントロピ, エンタルピの概念を学び, その利用法を理解できる。
後期末	後期中間試験 (1) ガスによるエネルギー変換 (3) オットーサイクル, ディーゼルサイクル, サバテサイクル, ガスタービンサイクルなど 蒸気によるエネルギー変換 (2) 蒸気を持つ性質 (2) ランキンサイクル (2) 冷媒によるエネルギー変換 (冷凍機, 熱ポンプ) (1) 学年末試験 (0)	5) 基本的なガスサイクルを学び, 連続した仕事を行うための熱機関を理解できる。 6) 気液二相を持つ蒸気の性質を理解し, 蒸気を用いた熱変換サイクルの利用法を把握できる。 7) 空調のメカニズムを理解できる。 8) 実際に利用されている熱機関の原理を理解できる。

合計 15 週

教科書	書名: 熱力学のやさしい知識	著者: 北山直方	発行所: オーム
参考書	書名: わかりやすい熱力学	著者: 一色尚次, 北山直方	発行所: 森北
評価方法と基準	後期中間試験 40%, 後期末試験 50%, レポート及び授業への取り組み状況 10%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: 制御工学 II

(Control Engineering II)

担当教員: 柳 本 憲 作

学年・学科/専攻名: 5 年 制御情報工学科

単位数・授業時間: 必修 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: (D) () ()

授業の概要

自動制御における基本的な考え方や制御系設計理論の基礎となる数学的手法を基礎として、フィードバック制御系の周波数応答、定常特性、制御系設計の基礎の概要を学習する。

関連科目: 制御工学 I、システム制御

授業内容		(W)	達成目標
前 期 中 間	1. 二次標準形の過渡特性	(1)	(1) システムの正弦波入力に対する応答が理解でき、与えられた伝達関数から周波数応答関数、ゲインと位相が計算できる。
	2. 周波数応答	(1)	
	2.1 ボード線図とベクトル軌跡	(2)	(2) システムのボード線図、ベクトル軌跡、ゲイン位相線図を理解でき、描くことができる。
	2.2 ナイキスト線図	(1)	
前 期 末	3. 制御系の安定の定義と条件	(1)	(3) 安定の定義とその条件について理解できる。
	3.1 ラウスの方法による安定判別	(1)	(4) 安定判別法のラウスの方法、フルビッツの方法、ナイキストの方法が理解でき、与えられた制御系の安定判別が行える
	3.2 フルビッツの方法	(1)	
	3.3 ナイキストの方法	(1)	(1) 制御系の安定度としてゲイン余有、位相余有が理解できる。
後 期 中 間	3.4 安定の度合い	(1)	
	4. 制御の良さ	(1)	(2) 定常偏差、制御の型が理解でき、与えられた制御系の定常偏差が算出できる。
	4.1 定常特性と偏差	(1)	
	5. 制御系設計の基礎	(1)	(3) 補償の概念、ゲイン補償の効果について理解できる。
後 期 末	5.1 補償回路の選択とその効果	(1)	(4) 位相進み要素、位相遅れ要素の応答特性の改善への効果が理解でき、さらに PID 制御についても理解できる。
	5.2 PID 制御による応答特性の改善	(1)	

合計 15 週

教科書	書名: 自動制御の講義と演習	著者: 添田喬、中溝高好	発行所: 日新出版
参考書	書名: ロボット制御入門	著者: 大熊 繁	発行所: オーム社
評価方法と基準	定期試験 50%、中間テスト 30%、課題演習レポート 20% で評価し、総合評価 60 点以上を合格とする。 中間テストは不定期に 1 回行う。 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		

授業の概要	
計測技術に関する基礎概念、用語、データの統計的処理の基礎を学ぶ。次に、オペアンプを中心としたアナログ信号処理技術、RC回路を利用したアナログフィルタ回路、およびA/D、D/A変換技術を学ぶ。	
関連科目: 電子回路、データ解析、センサー工学	
授業内容 (W)	達成目標
前期 中間	
前期 末	
後期 中間	1) 専門用語と基本公式について (2) ・ S/N比、感度、分解能など、・基本物理公式 2) 単位系、次元解析 (2) ・ S I 単位系、・基本組立単位、・次元解析の応用 3) 測定の基本的手法 (1) ・ 零位法と偏位法、・直接測定と間接測定 4) 測定データの統計的処理、有効数字 (2) ・ ガウスの誤差関数、標準偏差、母平均 (中間試験) (1)
後期 末	5) 計測システムにおけるアナログ信号処理 (3) ・ オペアンプ応用回路 ・ RC回路を利用したローパス、ハイパスフィルタ 6) A/D、D/A変換回路 (1) 1) 計測の目的意義、S/N比、精度、感度などの専門用語の定義が理解できる。 2) S I 単位系および次元解析の概念と有用性を理解し物理関係式のチェックに応用できる。 3) 直接測定と間接測定、偏位法と零位法について説明できる。 4) 測定データ値の有効数字、誤差の種類、ガウスの誤差関数、標準偏差、母平均の概念を説明できる。 5) 最大誤差あるいは標準偏差の考え方を理解し測定誤差の定量的評価ができる。 6) 最小二乗法を用いて線形データ処理ができる。 7) オペアンプを応用した増幅、インピーダンス変換、コンパレータ、パルス発振回路が設計できる。 8) RC回路による簡単なフィルタ回路が設計できる。 9) A/D、D/A変換回路の原理が理解できる。
合計 15 週	
教科書	書名: 計測工学 著者: 前田良昭、木村一郎、押田至啓 発行所: コロナ社
参考書	書名: 計測工学入門 センサー 著者: 中村邦雄 発行所: 森北出版
評価方法と基準	後期中間試験 40%、学年末試験 60% で達成度を総合評価する。試験は、各達成目標の到達度を評価する内容とする。問題のレベルは、教科書の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 16:00 ~ 17:00

教科目名: システム制御

(System Control)

担当教員: 柳 本 憲 作

学年・学科/専攻名: 5 年 制御情報工学科

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: (D) () ()

授業の概要

現代制御理論を用いる多入力・多出力システムにおける基本的な考え方や制御系設計理論の基礎となる数学的手法を基礎として、状態フィードバック制御、可制御性、可観測性について説明する。

関連科目: 制御工学 II、ロボット工学

授業内容 (W)		達成目標
前期中間		
前期末		
後期中間	1. 数学的準備 1.1 ベクトルと行列 (2) 1.2 ジョルダン標準系 (1) 2. システムの状態表現 2.1 状態方程式に寄るシステムの表現 (2) 2.2 伝達関数からの状態方程式表現 (2) 3. 可制御性と可観測性 3.1 可制御とその条件 (2) 3.2 可観測とその条件 (1)	(1) システムの状態方程式表現が理解できる。 (2) 伝達関数と状態方程式の関係が理解できる。
後期末	4. システムの安定性 4.1 システムの安定性 (1) 4.2 リプアノフの安定理論 (1) 5. 状態フィードバック制御 (1) 6. 倒立振子の状態フィードバック制御について (2)	(1) 安定の定義とその条件について理解できる。 (2) 状態フィードバックについて理解できる。

合計 15 週

教科書	書名: システム制御の講義と演習 講義中にプリントを配布	著者: 中溝高好、他	発行所: 日新出版
参考書	書名:	著者:	発行所:
評価方法と基準	定期試験 40%、中間テスト 30%、課題レポート 30% 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: **ロボット工学**

(**Robotics**)

担当教員: 佐藤 義重

学年・学科/専攻名: 5 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 1) 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) () ()

授業の概要	
<p>ロボット工学は幅広い学問であり、機構学や動力学、制御をはじめ、機械要素、言語、視覚、人工知能などの分野が含まれる。 本授業では、その基礎を習得することを目的として、ロボット系の動力学と運動学さらに制御手法について学ぶ。</p> <p>関連科目: 制御工学 I、制御工学 II、機械運動学</p>	
授業内容 (W)	達成目標
前期 中間	
前期 末	
後期 中間	1. ロボットの歴史と発展 (1) (1) 産業用ロボットの発展、技術的背景等について述べる 2. マニピュレータの空間記述と変換 (2) ことができる。 3. 順運動学 (1) (2) マニピュレータの位置の計算や姿勢表現が理解できる。 4. 逆運動学 (2) (3) マニピュレータの運動学が説明できる。 5. ヤコビ行列 (1) (4) マニピュレータの手先の位置と姿勢が与えられたときに、各リンクパラメータを求めることができる。 (5) ヤコビ行列とはなにかを説明できる。
後期 末	6. マニピュレータの運動方程式導出 (2) (6) マニピュレータの運動方程式を導出できること。 7. マニピュレータの軌道生成 (3) (7) マニピュレータの軌道生成ができること。 8. マニピュレータの制御 (3) (8) マニピュレータの制御に用いられるセンサやアクチュエータについて説明できる。1 関節を制御するサーボ系について説明できる。
後期末試験	(0)
合計 15 週	
教科書	書名: ロボット工学 著者: 早川恭弘他 発行所: コロナ社
参考書	書名: ロボット工学の基礎 著者: 川崎晴久 発行所: 森北出版
評価方法と基準	学年末試験 50%、レポート 50% 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。
オフィスアワー	講義実施日の 16:00 ~ 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 制御情報工学科

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

科学工業英語の各分野に共通している頻繁に用いられる英文を、読解に加えて聴覚と口頭演習によって習得し、科学工業分野の英語の4技能を修得する。

関連科目: 4年工業英語

	授業内容	(W)	達成目標
前期中間	Lesson 1 The Line Graph	(4)	1. グラフの基本的な図形の用語と説明文を理解し、反復と置き換え、変換と完成の練習をとおして応用力を身につける。 2. 平面図形の基本的な用語と説明文を理解し、反復と置き換え、変換と完成の練習をとおして応用力を身につける。
	Lesson 2 Plane Geometry	(4)	
前期末	Lesson 3 Solid Geometry	(4)	3. 立体図形の基本的な用語と説明文を理解し、反復と置き換え、変換と完成の練習をとおして応用力を身につける。 4. 実験活動の手順の方法の用語と説明文を理解し、反復と置き換え、変換と完成の練習をとおして応用力を身につける。
	Lesson 4 Laboratory Activity	(3)	
後期中間	Lesson 5 The 24-Hour Clock	(4)	5. 時刻の成り立ちと表示の基本的な用語と説明文を理解し、反復と置き換え、変換と完成の練習をとおして応用力を身につける。 6. 物体の長さの基本的な用語と説明文を理解し、反復と置き換え、変換と完成の練習をとおして応用力を身につける。
	Lesson 6 Length Comparison(1)	(4)	
後期末	Lesson 7 Length Comparison(2)	(4)	7. 長さの基本的な用語と説明文を理解し、反復と置き換え、変換と完成の練習をとおして応用力を身につける。 10. 金属とその成分に関する用語と説明文を理解し、反復と置き換え、変換と完成の練習をとおして応用力を身につける。
	Lesson 10 Iron and Steel	(3)	

合計 30 週

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	前期末試験40%、卒業試験40%、小テスト10%、受講姿勢(課題がある場合はその提出状況、内容等)10%として達成度を総合評価する。総合評価60点以上を合格とする。 試験レベルは教科書本文及び練習問題(小テストを含む)と同程度とする。		
オフィスアワー	講義実施日の12:30~13:00		

教科目名: 制御情報工学実験・実習 (Engineering Practice on Control)

担当教員: 白野啓一・大久保準一郎・柳本憲作・安齋弘樹・宍戸道明

学年・学科/専攻名: 5 年 制御情報工学科

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: (C) (D) (A)

授業の概要	
各実験テーマを通じて講義だけでは理解不十分な理論、解析、制御手法、プログラミングを体得するとともに、結果に対する考察力、文献調査による知識を習得する。	
関連科目: 各専門科目、卒業研究	
	授業内容 (W) 達成目標
前期中間	1. 流体実験室 (白野、宍戸 教員) (1) 流れにおけるエネルギー損失測定 (1) (2) 流れの中の円柱の抗力測定 (1) (3) 実験のまとめとレポート作成 (2) 2. 情報処理第2実験室 (大久保 教員) (1) PID 制御 (1) (2) ホームページの作成実習 (1) (3) 実験のまとめとレポート作成 (2)
前期末	3. 電子計測実験室 (柳本 教員) (1) VB によるロボット制御プログラミング (1) (2) レゴ・マインドストームによる制御実験 (1) (3) 実験のまとめとレポート (2) 4. メカトロ演習室 (安齋 教員) (1) シーケンス制御 (1) (2) シーケンスによる押しボタン横断歩道の制御 (1) (3) 実験のまとめとレポート (2)
後期中間	
後期末	
合計 16 週	
教科書	書名: 各実験における指導書を使用する。 著者: 発行所:
参考書	書名: 適時実験において紹介する。 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	講義実施日の 16:30 ~ 17:00

教科目名: 卒業研究

(Graduation Research)

担当教員: 制御情報工学科全員

学年・学科/専攻名: 5 年 制御情報工学科

単位数・授業時間: 必修得 12 単位 通年 週 (前期 10) (後期 14) 時間 (合計 360 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:	
授業内容 (W)	達成目標
<p>前期 中期</p> <p>1) 卒業研究テーマの選定とテーマ毎の説明 (1) 2) 研究ノート作成 (2) 研究実施内容や実施計画、実験データなどを記録する習慣を身につける。 3) 研究実施計画の作成 (1) 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。 必要に応じてさらに詳細な計画を立てる。</p>	<p>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。</p>
<p>前期末</p> <p>4) 研究の遂行 (15W) 基本的な研究遂行サイクル (アイデアの創出・調査、アイデアの実現、データ採取、データ評価・分析、考察、改善) に従って活動する。 5) 研究遂行の進捗管理 (2) ・実際の実施結果と実施計画を時々比較し仕事の進捗管理を行う。必要に応じて実施計画を修正する。</p>	<p>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。</p>
<p>後期中間</p> <p>・指導教員の指導の下に定期的に研究進捗報告を行い、課題点などを明らかにして研究ノートに記す。 6) 研究内容・成果の要旨作成 (5) 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 (2) 図、表を含めた10分の発表資料にまとめて発表する。 卒業研究発表会 (10分発表、5分質疑応答)</p>	<p>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、評価ができています。 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。</p>
<p>後期末</p> <p>8) 卒業論文の作成 (2) 研究内容・成果をA4版10~20ページ程度の論文にまとめる。 論文の書き方の参考書を参考にする。 [JABEE 保管資料] 1. 各研究室全員分のパワーポイントのスライド資料 2. 各研究室において最下位評価の卒業論文 3. 学科全体で上位約1割の評価に入った卒業論文以上を担任が取り纏めて教務係りへ提出。</p>	<p>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。</p>
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: 理系発想の文章術 理科系の作文術 著者: 三木光範 木下是雄 発行所: 講談社新書 中公社
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

共通選択科目

(平成20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	デジタル制御システム	1						
	数 理 科 学	1					1	
	英 語 表 現 法	1						
	エ ネ ル ギ ー 変 換 工 学	1						
	生 産 工 学	1					1	
	エ コ ロ ジ ー 概 論	1						
	国 際 政 治	1						
	環 境 科 学	1						
	騒 音 制 御 工 学	1					1	
	倫 理 と 法	1						
	環 境 工 学	1						
	デ ィ ジ タ ル 信 号 処 理	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20年度 第1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20年度 第2・3・4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	

(平成20年度 第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 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	40以上	31以上	

教科目名: デ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 1. 総論 (1) (1) 制御技術の発展過程 (2) 制御用計算機とデジタル制御系の発展 2. 信号処理 (2) (1) A/D, D/A 変換 (2) (2) アナログ信号処理 (1) (3) デジタル信号処理 (1) (4) 演示実験 (1) 前期中間試験 (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) (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 (4) (1) Z80CPU の制御信号と情報の流れ (4) (2) 計算機制御の実システム (2) (3) 演示実験 (1) 前期末試験 (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 20%、前期中間、前期末試験をそれぞれ 40% 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: 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 宇宙の広がり・宇宙観の変遷 (2) 2. 量子物理学の基礎 (1) 電磁波、可視光線 (1) (2) 熱放射 (3) 光電効果と光量子 (1) 3. 恒星のHR図 (1) 4. 天体の距離と光度 (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. 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. 恒星のHR図の内容を理解し説明ができる。 4. 天体の距離測定・光度を理解し計算説明ができる。
	中間テスト (1)	
前期末	5. ドップラー効果と赤方偏移 (1) 6. 恒星の世界と物理 (2) 7. 銀河宇宙と物理 (2) 8. 膨張宇宙論 (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. 恒星の世界および進化を理解し説明ができる。 7. 銀河の世界を理解し説明ができる。 8. 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: 宇宙の科学 著者: 江里口良治 発行所: 東京大学出版会
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题し、問題のレベルは教科書の章末問題程度とする。
オフィスアワー	授業実施日の16:00~17:00

教科目名: 英語表現法

(English Communication Skills)

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: 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: (F) () ()

授業の概要	
<p>これまで学習した基本的な単語や文法を復習しながら、英文を書く力を高めることを目指します。英語を読むときは意味が分かるような語句も、いざ英語を書こうとすると、すぐには思い浮かばないことがよくあると思います。この授業では、このような「潜在的」な英語の知識を「使える」英語の知識に引き上げるための練習を行う予定です。</p>	
<p>関連科目: 語学演習、工業英語</p>	
授業内容 (W)	達成目標
<p>前期 中間</p> <ul style="list-style-type: none"> 基本的な語句や文法の復習 (3) 基本的な語句や文法を用いての和文英訳 (4) 	<ul style="list-style-type: none"> 英検 3 級レベルの語句や文法が 9 割以上理解できる。 英検 3 級レベルの語句や文法を用いて、比較的簡単な英文を書くことができる。
<p>前期 末</p> <ul style="list-style-type: none"> 基本的な語句や文法の復習 (2) 基本的な語句や文法を用いての和文英訳 (3) 応用力を必要とする和文英訳 (3) <p>前期末試験 (0)</p>	<ul style="list-style-type: none"> 英検 3 級レベルの語句や文法が、ただ単に理解できるだけでなく、「使える」英語の知識になる。 授業で復習した語句や文法を組み合わせることで、自在に英文を書くことができる。
<p>後期 中間</p>	
<p>後期 末</p>	
合計 15 週	
教科書	書名: 未定 著者: 発行所:
参考書	書名: 著者: 発行所:
評価方法と基準	前期末試験 60 %、小テストもしくは提出物 20 %、授業への取り組み 20 %で総合的に評価する。
オフィスアワー	授業日の 12:30 から 13:00

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 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	
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分かりやすく説明する。	
関連科目: 熱力学、物理学	
授業内容 (W)	達成目標
前期 中間 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人で考察できる。そのために各種変換法を理解し、状況にあわせた機器の使用にまで考える力を養い、実際の計算ができる。
前期末 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メカニズムと原子力発電の現状 (2) 7. 現在の環境問題 (2) (前期末試験)	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が涵養できる。
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: エネルギー変換工学 著者: 西川兼康・長谷川修 発行所: 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: 生産工学

(Production Engineering)

担当教員: 斎藤由一

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	
<p>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。</p>	
<p>関連科目: 政治経済</p>	
授業内容 (W)	達成目標
<p>前期中間</p> <p>1. 生産管理と品質管理 (3)</p> <p>1.1 生産と品質管理</p> <p>1.2 生産管理と品質管理の歴史的背景</p> <p>1.3 生産管理と品質管理の基礎</p> <p>1.4 QCサークル改善事例</p> <p>2. 統計的品質管理の基礎 (4)</p> <p>2.1 統計的なものの考え方 2.2 管理図</p> <p>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) (1)</p>	<p>1. ものづくりを支える生産管理と品質管理について</p> <p>(1) 生産管理の意味と目的について理解できる。</p> <p>(2) 品質管理の意味と目的について理解できる。</p> <p>(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。</p> <p>2. 科学的な管理手法である統計的品質管理について</p> <p>(1) 統計的なものの考え方を理解し応用できる。</p> <p>(2) 管理図を作成し工程の異常を判断できる。</p> <p>(3) 工程能力を算出し品質改善に利用できる。</p> <p>(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。</p>
<p>前期末</p> <p>3. 工場運営の基礎 (3)</p> <p>3.1 生産組織と生産計画</p> <p>3.2 作業研究と動作研究</p> <p>3.3 工場会計の基礎</p> <p>4. 最近の生産管理に必要なもの (4)</p> <p>4.1 PULL型生産方式</p> <p>4.2 総合的生産保全 (TPM)</p> <p>4.3 安全管理, 環境管理, PL法, ISO9000,ISO14000</p> <p>4.4 企業見学による課題研究</p>	<p>3. 工場運営のための</p> <p>(1) 生産組織と生産計画について理解できる。</p> <p>(2) 作業研究や動作研究を理解し利用できる。</p> <p>(3) 原価と損益分岐点の計算ができる。</p> <p>4. 現代の生産管理に必要な</p> <p>(1) PULL型生産方式の目的と考え方が理解できる。</p> <p>(2) 総合的生産保全の目的と進め方が理解できる。</p> <p>(3) 安全と環境及びPL法、ISOシリーズの目的が理解できる。</p> <p>(4) 企業見学により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。</p>
<p>後期中間</p>	
<p>後期末</p>	
<p>合計 15 週</p>	
教科書	<p>書名: 入門 生産と品質の管理 著者: 富士明良 発行所: 北見工業大学生協</p>
参考書	<p>書名: 生産管理入門 著者: 坂本碩也 発行所: 理工学社</p>
評価方法及び基準	<p>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。</p>
オフィスアワー	<p>講義実施日の 12:15~12:45</p>

教科目名: エコロジー概論

(General Ecology)

担当教員: 南 淳

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	
<p>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。</p> <p>関連科目: 生物、基礎生物学 (物質工学科 3 年)、環境科学</p>	
授業内容	(W) 達成目標
<p>前期 中間</p> <p>生態学の基礎的概念 (1) 環境と生物—植物や動物の乾燥、温度への適応 (1) 環境と生物—自然選択と生物の適応 (1) 個体群—個体群と密度効果、個体群の変動 (1) 個体群—個体群の年齢構成と適応戦略 (1) 個体群—個体群内における相互作用と適応 (1) 個体群—植物の物質生産と生活形 (1)</p>	<p>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。個体群の年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。</p>
<p>前期 末</p> <p>生物群集—生態的地位と個体群間の相互作用 (1) 生物群集—植物群落とその構造、遷移 (2) 生物群集—生物群集の生態分布 (2) 生態系—生態系の構造、生態ピラミッド (1) 生態系—生態系における物質生産と物質循環 (1) 生態系—生態系の保全 (1) 前期末試験 (0)</p>	<p>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。</p>
<p>後期 中間</p>	
<p>後期 末</p>	
合計 15 週	
教科書	<p>書名: 生態学入門 配布プリント</p> <p>著者: 日本生態学会編</p> <p>発行所: 東京化学同人</p>
参考書	<p>書名: 高等学校生物 II</p> <p>著者: 毛利、勝見ほか</p> <p>発行所: 三省堂</p>
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。
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 近代化のパターン 尊皇攘夷と公武合体 王政復古が持つ意味 欧米諸国への劣等感	(1) (1) (2) (2) (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。
	朝鮮半島への侵略 中国への侵略 協調外交と対外強行 大東亜共栄圏 憲法第 9 条と浮沈空母発言	(2) (1) (2) (2) (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: 環境科学

(Environmental 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	
<p>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。</p> <p>関連科目: 環境とエネルギー、エコロジー概論</p>	
授業内容 (W)	達成目標
前期 中間	
前期 末	
後期 中間	1. ビデオを鑑賞し、地球環境の現状を理解する。 2. 地球のなりた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、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: 騒音制御工学

(Control of Sound and Vibration 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: (E) (B) ()

授業の概要	
国家資格「騒音防止管理者」、「計量士」受験のための音響工学の基礎を学習するとともに、騒音の測定方法やその制御方法に関する基礎知識を習得する。	
関連科目: 物理 (音波)	
授業内容 (W)	達成目標
前期 中間	
前期 期末	
後期 中間	1. 騒音制御工学、騒音防止管理者資格試験の概要 (1) (1) 騒音が人間の生活に与える影響について理解できる。 2. 自然に学ぶ、音と響きの世界紀行 (1) (2) 音圧レベル、音の強さのレベル、パワーレベルの定義 3. 音の単位とレベル (1) がわかる。 4. サウンドスケープ (1) (3) 音波の反射、屈折、回折などの現象ならびに吸音率、透 5. 音波と音響信号 (1) 過損失の定義がわかる。 6. 音の伝播と距離減衰 (1) (4) 室の吸音力、残響時間、反響、プーミング現象が理解で 7. 音の反射と透過について (1) きる。
後期 期末	8. 吸音と遮音について (1) (1) 音響を利用した計測技術について理解できる。 9. 音を利用した計測について (1) (2) 人の聴覚について、その可聴周波数、最低可聴値、ウェー 10. 自動車騒音について (1) バー・フェヒネルの法則、マスキングが理解できる。 11. 騒音の表記と分析方法 (1) (3) 騒音の表記方法、分析方法について理解できる。 12. アクティブ・ノイズ・コントロール法の原理 1 (1) (4) 吸音材、共鳴型吸音構造、アクティブ・ノイズ・コント 13. アクティブ・ノイズ・コントロール法の原理 2 (1) ロールの原理が理解できる。 14. 音響の利用技術 (特別講師による講義) (1) 15. 騒音制御工学のまとめ (1)
合計 15 週	
教科書	書名: 音響学入門 著者: 吉久信幸、他 発行所: 日新出版
参考書	書名: 公害防止管理者 騒音工学 著者: 一宮亮一 発行所: 朝倉書店
評価方法と基準	特別講師による講義の後の課題レポート (20%) および学年末試験 (80%) により評価する。試験問題のレベルは、教科書の基礎的内容と授業ノートに関する基礎的な程度とする。
オフィスアワー	講義実施日の 16:30~17:00

教科目名: 倫理と法

(Ethics and Laws)

担当教員: 山内 清

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) () ()

授業の概要

倫理と法との関係、具体的には正義論と刑法・民法との関係を授業する。その後、民法を中心としながら法律の構成、法文の読み方、判例のポイントを説明する。

関連科目: 倫理、政治・経済

		授業内容 (W)	達成目標
前期 中間			
前期 末			
後期 中間	倫理と法 (1) 道徳と法 (1) (2) ルールや手続きと法 (1) (3) 民主主義と憲法 (1) 民法総則 (4)		倫理的問題と法律との整合・不整合関係を理解する。民法では総則の時効の「援用」、「表見代理」、「取り消すことができる」などの法律独特の用語を理解する。
後期 末	民法・物権 (2) 民法・債権 (2) 民法・不法行為 (2) 現代の倫理的問題と民法・家族法 (2) 期末試験 (0)		民法の物権と債権のちがいを、契約総論、契約各論、不法行為などの法律独特の概念を正確に理解する。現代の倫理問題と家族法との関係を理解する。
合計 15 週			

教科書	書名: 学習六法	著者:	発行所: 日本評論社
参考書	書名: 法とは何か	著者: 渡辺洋三	発行所: 岩波新書
評価方法と基準	定期試験 80 %、小論文 20 %の総合評価。法律の基本概念を理解し、簡単に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: 環境工学

(Environmental Engineering)

担当教員: 丹 省 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: (E) (B) ()

授業の概要	
<p>科学技術の歴史を踏まえて、今後の技術開発と環境問題を考慮し、環境との調和の基での技術開発と公共心や社会における強調的姿勢を身に付けることができる。環境とエネルギー関連の最新の新聞記事も題材にし、最新の動向をも把握すると共に、日常においても新聞等に触れる習慣も身に付けることができる。</p>	
<p>関連科目: 物理学、エネルギーシステム工学</p>	
授業内容 (W)	達成目標
前期 中間	
前期 末	
後期 中間	<p>1. ローマクラブの「成長の限界」を教材にする。 急激な技術革新と人口増加を伴った経済成長の今後を、過去の科学技術データを基に、シミュレーションによって予測し、今後の技術あり方を考え、科学技術のあり方について、自分で判断できる能力を身に付ける。 2. 実際の発電原理を理解できる 3. 講義後半は、各国の取り組みと、新聞記事等を教材にして、最近の動向を紹介する。自ら進んで動向を調べ、判断する能力を身に付けられる</p>
後期 末	<p>4. メドウズ報告「限界を超えて」を教材する。 「成長の限界」での結果を、20年経過して振り返り、エネルギー、環境問題の原因と、持続可能な社会のあり方について、「思いやりのある技術開発」を考えることによって、自分で環境評価ができるようになる。 5. 前期達成目標3. と同じ 6. 環境対策としての新エネルギーなどの意義・基礎的な原理を知り、開発と利用状況を併せて理解できる。</p>
合計 15 週	
教科書	<p>書名: プリントを使用する 著者: 発行所:</p>
参考書	<p>書名: 「成長の限界」適宜、関連新聞記事 「限界を超えて」 著者: ローマクラブ メドウズ 発行所: ダイヤモンド社 ダイヤモンド社</p>
評価方法と基準	<p>小論文20% (特別講義聴講レポートを含む)、および中間試験40%、及び期末試験40%により評価し、60点以上を合格とする。試験内容は、配布プリントと新聞記事等の内容とする。</p>
オフィスアワー	<p>講義日の16:00~17:00</p>

教科目名: デジタル信号処理

(Digital signal Processing)

担当教員: 武市義弘

学年・学科/専攻名: 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	
デジタル信号処理の基礎的な内容を取り上げ、(1) アナログ信号からデジタル信号に変換する方法および注意事項、(2) フーリエ級数展開および離散デジタル信号のフーリエ解析法、(3) デジタルフィルタの基礎、について説明を行う。	
関連科目: デジタル制御システム、信号処理、自動制御	
授業内容 (W)	達成目標
前期 中間	
前期末	
後期中間	デジタル信号 (1) ・アナログ信号をデジタル信号に変換する処理を理解し、 信号処理の例 (1) 量子化、標本化、エイリアシングについて説明できる。 フーリエ級数 (2) ・移動平均の原理と応用を説明できる。 離散フーリエ変換 (DFT) (1) ・複素フーリエ級数展開を理解し、パルス波の複素フーリエ 高速フーリエ変換 (FFT) (2) 係数が計算できる。 ・DFT の原理と特徴を理解し、DFT によるスペクトルの計算ができる。 ・FFT の原理と特徴を説明できる。
後期末	フーリエ変換 (2) ・フーリエ変換の性質を理解し、基本的な波形のフーリエ変 ラプラス変換及び Z 変換 (2) 換を行うことができる。 アナログフィルタ (2) ・ラプラス変換と Z 変換の関係を理解し計算できる。 デジタルフィルタ (2) ・FIR フィルタと IIR フィルタの原理と特徴を説明できる。 ・伝達関数の計算および周波数特性の計算ができる。
卒業試験	(0)
合計 15 週	
教科書	書名: 高専学生のためのデジタル信号処理 著者: 酒井幸市 発行所: コロナ社
参考書	書名: 著者: 発行所:
評価方法と基準	卒業試験 70 %、小テスト 30 % で評価し、総合評価 60 点以上を合格とする。 卒業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: 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) () ()

授業の概要

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

		授業内容 (W)	達成目標
前期 中間			
前期 末			
後期 中間	1. 地震の正体		(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。
	1.1 地震発生メカニズム (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)		
後期 末	3. 活断層		(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。
	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)		

合計 15 週

教科書	書名: 活断層大地震に備える	著者: 鈴木康弘	発行所: 筑摩書房
参考書	書名: 適宜授業中に紹介する	著者:	発行所:
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		