

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 ^{*(一)}	
	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 ^{*(一)}	
	語 学 演 習	1					1 ^{*(二)}	
履 修 単 位 数		82	27	26	19	6	4	

* 印は学則第13条3項に基づく学修単位

*(一) は講義, *(二)は演習,ゼミ, *(三)は実験,実習である

一 般 科 目

(平成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 ^{*(一)}	
	語 学 演 習	1					1 ^{*(二)}	
履 修 単 位 数		82	27	26	19	6	4	

* 印は学則第13条3項に基づく学修単位

* (一) は講義, *(二)は演習,ゼミ, *(三)は実験,実習である

教科目名: 地 理 (Geography)
 担当教員: 澤 祥
 学年・学科/専攻名: 1 年 全学科
 単位数・授業時間: 必修 3 単位 通年 週 (前期 3) (後期 3) 時間 (合計 90 時間)
 単位種別: 履修単位 鶴岡高専学習・教育目標: (B) () ()

授業の概要				
世界の人々の暮らしは地域ごとの特徴を持ち、これが自然と人間生活の係わり合いから生まれることが理解できるようになる。世界各国について、自然・民族・文化・産業が今どのように営まれているかを知り、国際理解の基礎力を身につける。地名や産物を暗記するのではなく、「なぜ、その場所に、そのものがなければならないのか？」を絶えず考えられるようになる。				
関連科目： 現代社会、地理学、環境地理学特論				
授業内容			(W)	達成目標
前 期 中 間	1. 地域による生活の違いを考える 2. 生活舞台としての地球 2.1 地球一惑星としての地球、緯度・経度・時差 2.2 地形（山地・平野・構造地形・氷食地形）	(1) (3) (2)		場所が違くと生活の特徴が変わることを知り、同じ特徴をもつ場所が「地域」であることが理解できる。人間生活の舞台である地球を、時間や暦はどの様に決められるのか、山や平野はなぜ出来るのかなどのように、理科的な視点で理解できる。
	(前期中間試験)	(1)		
前 期 末	3. 気候 3.1 気候要素（気温・降水・風）と気候因子 3.2 ケッペンの気候区分（植生による気候区分） 3.3 ハイサーグラフ（気候要素のグラフ化） 3.4 世界の気候と人間生活（気候と農業）	 (2) (3) (1) (2)		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。
	(前期末試験)	(0)		
後 期 中 間	4. 地球環境問題 森林破壊・温暖化・水資源の不足・オゾンホール、地球環境問題の本質と国連の役割 5. 世界の国々 5.1 民族と国家（人種、国家と民族・宗教の関係） 5.2 ヨーロッパ（EU、日本との政治経済関係）	 (2) (2) (3)		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。
	(後期中間試験)	(1)		
後 期 末	5.3 アメリカ（大航海時代と「新大陸」、アングロとラテン、世界最大の産業・軍勢力、人種民族問題） 5.4 中国（アジアと中国文化、社会主義中国から現代中国へ、中国と台湾、発展と国際関係） 5.5 ロシア（ソ連時代、日本との領土問題） 5.6 韓国・北朝鮮（近現代の日朝関係、統一を探る南北朝鮮）	 (3) (2) (1) (1)		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・軍勢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。
	(学年末試験)	(0)		
合計 30 週				
教科書	書名： 新詳地理B 初訂版 新詳高等地図 初訂版	著者： 高橋彰ほか 帝国書院編集部	発行所： 帝国書院 帝国書院	
参考書	書名： 最新地理図表	著者：	発行所： 第一学習社	
評価方法と基準	授業への取り組み姿勢20%、随時行う小テストやレポートの提出状況および内容10%、前期中間試験15%・前期末試験15%・後期中間試験15%・学年末試験25%をもとに総合的に評価する。各試験においては達成目標に則した内容を出題する。試験問題のレベルは、教科書および板書、授業ノートと同程度とする。			
オフィスアワー	授業実施日の12：30～13：00と16：30～17：15			

教科目名: 倫 理 (Ethics)

担当教員: 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) 近代欧米の哲学と倫理 (3) 幸福論・不幸論 (2) 中間試験 (1)	各思想家の哲学や倫理の核心を示す名言やキーワードを的確に理解する。教科書の記述でポイントになる表現を的確に把握する。
前期 末	宗教・芸術論・文化論・心理学における哲学と倫理 (5) 現代の哲学と倫理 (2) (期末試験) (0)	同上。
後期 中間	西洋政治思想 (2) 西洋経済思想 (2) 西洋社会思想 (2) 中間試験 (1)	達成目標は同上。この分野は教科書の内容が手薄なので、講義を聴きながら、黒板を見て正確なノート作りをする習慣を身につける。
後期 末	東洋および日本の哲学と倫理 (2) 日本の宗教 (2) 日本の政治・経済・社会思想 (2) 現代日本の倫理的諸問題 (2) 学年末試験 (0)	達成目標は同上。西洋の哲学・倫理や思想を、江戸時代までは東洋思想の日本がどのように受け入れたかを理解する。また生命観・環境問題・情報社会・技術者倫理などの現代倫理問題に、自分なりの考え方をもつ。
合計 30 週		
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 間	1. 整式の計算 (1) 整式の加減乗除 (2) 因数分解 (3) 有理式	(2) (2) (1)	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。
	2. 数 (1) 絶対値 (2) 平方根	(1) (1)	
	(前期中間試験) (0)		
前 期 末	3. 指数関数 (1) 指数の拡張 (2) 指数法則 (3) 指数関数のグラフ (4) 方程式・不等式	(1) (1) (2)	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
	4. 対数関数 (1) 対数の性質 (2) 対数関数のグラフ (3) 方程式・不等式	(1) (1) (2)	
	(前期末試験) (0)		
後 期 中 間	5. 三角関数 (1) 三角比 (2) 一般角と弧度法 (3) 三角関数の相互関係 (4) 加法定理・三角関数の合成 (5) 三角関数のグラフ (6) 方程式・不等式	(1) (1) (1) (1) (2) (1)	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。
	(後期中間試験) (0)		
	後 期 末	(7) 三角形の面積 (8) 正弦定理・余弦定理	
6. 平面図形 (1) 座標 (2) 直線の方程式 (3) 2直線の関係 (4) 円		(1) (2) (1) (2)	
(学年末試験) (0)			
合計 30 週			
教科書	書名: 新編 高専の数学Ⅰ 第2版 新編 高専の数学Ⅰ 問題集	著者: 田代嘉宏・難波完爾 編 田代嘉宏 編	発行所: 森北出版 森北出版
参考書	書名: チャート式 基礎と演習 「数学Ⅰ」、「数学Ⅱ」、「数学A」	著者: 山口 清	発行所: 数研出版
評価方法と基準	前期中間試験15%, 前期末試験15%, 後期中間試験15%, 学年末試験15%, その他授業中に行うテスト(小テスト等)15%, レポート15%, 授業への取り組み10%で評価し、総合評価50点以上を合格とする。各試験においては達成目標に則した内容を出題する。試験問題のレベルは授業で取り扱った問題と同程度とする。		
オフィスアワー	授業日の16:00~17:00		

教科目名: 数学 II

(Mathematics II)

担当教員: 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			
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・不等式の関係を学ぶ。ものごとを論理的に数え上げる方法を学ぶ。問題演習により、知識の定着をはかり、応用力を身につける。レポート・小テストなどにより理解を深め、計算力・思考力を高める。			
関連科目: 数学 I (1 年)			
授業内容		(W)	達成目標
前 期 中 間	1. 2次関数 (1) 2次関数のグラフ (2) 2次関数の最大・最小 (3) 2次方程式の解の公式 (4) 複素数 (5) 2次方程式の解	(3) (1) (1) (1) (1) (1)	1. 2次関数 (1) 2次関数のグラフが描くことができる。 (2) 2次関数の最大値・最小値を求めることができる。 (3) 解の公式を使って2次方程式を解くことができる。 (4) 複素数の加減乗除ができる。 (5) 2次方程式は複素数の範囲で常に解を持つことを理解することができる。
	(前期中間試験)	(0)	
前 期 末	(6) 判別式 (7) 解と係数の関係 (8) グラフと方程式の解 (9) 1次不等式・2次不等式	(2) (2) (2) (2)	(6) 判別式の意味がわかる。 (7) 解と係数の関係を使って対称式の値を求めることができる。 (8) 2次関数のグラフと直線のグラフの共有点の座標を求めることができる。また、共有点の個数と判別式の関係が理解できる。 (9) 1次不等式・2次不等式を解くことができる。
	(前期末試験)		
後 期 中 間	2. 等式と不等式 (1) 恒等式 (2) 因数定理 (3) 高次方程式 3. 関数とグラフ (1) 関数と逆関数 (2) べき関数 (3) 分数関数	(1) (1) (1) (2) (1) (1) (1)	2. 等式と不等式 (1) 恒等式になるように整式の係数を決定できる。 (2) 因数定理を使いこなすことができる。 (3) 因数定理を使って、高次方程式を解くことができる。 3. 関数とグラフ (1) 関数、逆関数とは何であるかを理解できる。 (2) べき関数のグラフが描くことができる。 (3) 分数関数のグラフが描くことができる。
	(後期中間試験)	(0)	
後 期 末	(4) 無理関数 4. 個数の処理 (1) 場合の数 (2) 順列 (3) 組合せ (4) 二項定理	(2) (1) (2) (2) (1)	(4) 無理関数のグラフが描くことができる。無理方程式を解ける。 4. 個数の処理 (1) 和の法則・積の法則を理解できる。 (2) 順列がいくつあるかを計算できる。 (3) 組合せがいくつあるかを計算できる。 (4) 二項定理を使って展開式の係数を求めることができる。
	(学年末試験)		
合計 30 週			
教科書	書名: 新編 高専の数学 1 第2版 新編 高専の数学 1 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 I+A」 白チャート 基礎と演習「数学 II」	著者: 山口 清 山口 清	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%、その他授業中に行うテスト(課題テスト・小テスト等) 15%、レポート 15%、授業への取り組み 10%で評価し、総合評価 50点以上を合格とする。各試験においては達成目標に即した内容を出題する。試験問題のレベルは授業で取り扱った問題と同程度とする。		
オフィスアワー	授業日の 16:00 ~ 17:00		

教科目名: 化 学 (Chemistry)
 担当教員: 金 綱 秀 典
 学年・学科/専攻名: 1 年 全学科
 単位数・授業時間: 必修 3 単位 通年 週 (前期 3) (後期 3) 時間 (合計 90 時間)
 単位種別: 履修単位 鶴岡高専学習・教育目標: (C) (D) ()

授業の概要		
物質の構造・状態・変化の基礎知識を理解する。具体的には様々な化学反応を化学式を用いて表し、反応の量的関係をつかみ、反応を深く理解できるようにする。また、実験を通して有効数字など数字の取り扱いに慣れ親しみ、注意力、観察力、判断力を磨き、工学的素養を涵養する。		
関連科目: 数学、化学(2年)		
	授業内容 (W)	達成目標
前 期 中 間	1. 物質の成り立ち (分離実験) (2) 2. 原子の構造 (1) 3. 化学結合 (2) 4. 原子量・分子量 (有効数字) (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・式量の間を関係する。計算の結果を有効数字で表せる。
	前期中間試験 (1)	
前 期 末	5. 物質の量の表し方 (結晶水の定量実験) (2) 6. 物質の状態変化 (1) 7. 気体の性質 (ペットボトルロケットの実験) (2) 8. 溶解 (2)	5. 化学反応式と物質の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。
	前期期末試験 (0)	
後 期 中 間	9. 溶液の性質 (凝固点降下、コロイドの実験) (3) 10. 化学反応と熱 (2) 11. 酸と塩基の反応 (中和滴定と1滴の体積の実験) (2)	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。
	後期中間試験 (1)	
後 期 末	12. 塩とその性質 (1) 13. 酸化還元反応 (2) 14. イオン化傾向、電池、電気化学 (金属の反応実験) (4)	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。
	後期期末試験 (0)	
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			
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。			
関連科目:			
	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 2. 「O Sole mio」 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」 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	(3) (3) (3)	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取る。清潔で素朴で美しい古典歌曲の様式を理解する。
前 期 末	4. 「五月の歌」 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」 ① ウェルナーとシューベルトの「野バラ」 (前期末試験)	(3) (3) (0)	4. モーツァルト作曲の「五月の歌」に取組みながら、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。
後 期 中 間	6. シューベルトの生涯とドイツリート 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)	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 ① 日本の芸術家と作品 8. コードネーム ① 音程 ② 三和音 ③ コードネーム (学年末試験)	(4) (5) (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: 教育芸術者
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		
社会の変化にともなって、我々の健康や安全に関わる問題も変化している。生涯を通じて心身の健康を保持増進していくためには、適切な生活行動の選択と実践、そして我々をとりまく環境を改善する努力が必要である。1年保健では、健康問題に適切に対応できるようにするために、必要な知識の獲得と、それら知識を自分自身の生活に結びつけ、実践できる態度を養うことをねらいながら授業を進めていく。 関連科目: 体育実技、現代社会、生物		
	授業内容 (W)	達成目標
前 期 中 間	1. 健康の考え方と日常の生活行動 (5) 1) わが国の健康水準 2) 健康の考え方 3) 健康と意思決定・行動選択 4) 日常の生活行動と生活習慣病	1. 健康の概念を理解し、健康問題を正確にとらえ、適切な対処の在り方について認識を深める。 1) 現在の健康水準や病気の傾向について理解する。 2) 健康の考え方や考え方の変化について知る。 3) 適切な意思決定と行動選択の重要性について理解する。 4) 生活習慣と健康の関わりについて理解を深める。
	2. エイズとその予防 (1)	2. エイズとその現状と対策についての知識を得て、実生活に活かすことができる。
前 期 末	3. 喫煙・飲酒・薬物乱用と健康 (4)	3. 現代社会で一生を健康に過ごすため、喫煙・飲酒・薬物乱用などの問題に適切に対応する必要性を知る。
	4. 応急手当 (5) 1) 応急手当の意義とその基本 2) 心肺蘇生法 3) 日常的な応急手当	4. 事故や災害に対応するために必要な知識、手順・方法について理解を深める。 1) 応急手当の意義と手順について理解を深める。 2) 心肺蘇生法の意義と原理について知識を得る。 3) 日常的な応急手当の方法について理解を深める。
後 期 中 間	5. 精神の健康 (2) (1) 欲求と適応機制 (2) (2) 心身の相関とストレス (2) (3) 自己実現 (1)	5. 我々の健康状態は、心身の調和によって成り立つことを知る。 1) 人間の持つ様々な欲求と適応機種の働きを知る。 2) 心と体の関わりとストレス対処について理解する。 3) 自己実現と心の健康との関わりについて理解を深める。
	6. 生涯の各段階における健康 (2) (1) 思春期における心身の発達と健康 (2)	6. 生涯の各ライフステージにおける特徴的な健康課題とそれぞれに応じた健康づくりの考え方について理解を深める。 1) 思春期における心身の発達過程について理解を深める。
後 期 末	(2) 性意識と性行動の選択 (2)	6. 2) 性意識の男女差と性的欲求についての知識を得て、適切な性行動の選択ができるようにする。
	(3) 健康な結婚生活 (2) (4) 妊娠・出産と健康 (2) (5) 家族計画と人工妊娠中絶 (2)	3) 結婚・家庭生活と家族の健康の在り方について理解を深める。 4) 妊娠・出産に関わる理解を深め、将来の家庭生活への実践につなげる。 5) 家族計画の意義と避妊法について理解を深める。
合計 30 週		
教科書	書名: 新保健体育 著者:	発行所: 大修館書店
参考書	書名: 学習内容に則したワークシート 著者:	発行所:
評価方法と基準	授業中のプリント書き込み状況 20% (授業に望む態度・姿勢を考慮)、前期末試験 40%、学年末試験 40% とし、総合的な評価を行う。 なお、各試験については、授業で使ったワークシートから内容を精選し出題することとする。	
オフィスアワー	講義日の 12:30~13:00、または 16:00~17:00	

教科目名: 保健・体育（体育） (Physical Education)

担当教員: 伊藤堅治・本間浩二

学年・学科/専攻名: 1 年 全学科

単位数・授業時間: 必修 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		
各種運動の実践を通して、運動技能を高めると同時に、運動の楽しさや喜びを味わうことができるようにする。また、自己の体調を整え、体力の向上を図りながら、公正、協力、責任などの社会的態度を育て、生涯を通じて継続的に運動ができる資質や能力を身につける。武道(柔道)では、伝統的な行動の仕方に留意して、互いに相手を尊重し、練習や試合ができるようにするとともに、勝敗に対して公正な態度がとれるようにする。		
関連科目: 保健、生物、現代社会		
	授業内容 (W)	達成目標
前 期 中 間	1. 選択制種目 (5) (1) ミニサッカー (2) バドミントン (3) バレーボール (4) 陸 上 (長距離走)	1. - 1) ~ 3) ・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。 1. - 4) ・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。
前 期 末	2. 柔 道 (前期 1 5 時間実施) 3. ソフトボール (雨天時はバスケットボール) (6) 4. スポーツテスト (4)	2. 柔道の基本動作(礼法・体捌き・組み方・補助運動・受け身)ができる。 3. 種目特性を理解して、基本技術を習得するとともに、自己の能力に応じ、楽しみながらゲームに参加できる。 4. 新体力テストの結果から、自己の身体能力の特性を把握し、向上・改善のための努力ができる。
後 期 中 間	5. 球 技 (1) ソフトボール (3) (2) サッカー (室内で行う場合はフットサル) (3) (3) バスケットボール (3)	5. - 1) ~ 5) ・種目の特性を理解し、基本技能を活用しながら、楽しく意欲的に競技や練習に向かうことができる。 ・競技マナーや競技規則を守り、公正な態度でゲームに参加することができる。 ・場所や人数の変化に応じて競技の仕方、あるいは戦術を工夫して攻防の展開ができる。 ・安全に配慮した用具・器具の使い方や練習方法を習得する。
後 期 末	(4) バレーボール (3) (5) 卓 球・バドミントン (3) ※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。	5. - 1) ~ 5) ・種目の特性を理解し、基本技能を活用しながら、楽しく意欲的に競技や練習に向かうことができる。 ・競技マナーや競技規則を守り、公正な態度でゲームに参加することができる。 ・場所や人数の変化に応じて競技の仕方、あるいは戦術を工夫して攻防の展開ができる。 ・安全に配慮した用具・器具の使い方や練習方法を習得する。
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 2 0 %、実技到達度 8 0 % 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				
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指す。課題提出・小テストは目標達成のため、適宜行う予定である。なお実際の授業の展開上、授業の順序・内容を変更することもあるが、その都度口頭で指示する。				
関連科目: 倫理、地理、歴史				
授業内容		(W)	達成目標	
前 期 中 間	1. 「伝えたいと思うから」	(1)	1. コミュニケーションの重要性への理解を深める。 2. コミュニケーションに必要な「聞く・読む」ことの基本姿勢を学び理解する。 3. 校外研修時に訪れる各所の「予習レポート」「復習レポート」を通して、自ら調べることの重要性を理解し調べる手順の基本を身に付ける。また、南極探検家であった白瀬中尉への手紙を書く。 4. 他者紹介の訓練を通して、他者理解の姿勢を身に付ける。	
	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」 (前期中間試験)	(2) (1)		
前 期 末	4. 「子供達の晩餐」「記念写真」ほか小説 1 編	(1)	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、箇条書きをしてまとめることができる。 6. 文章の論理展開を正確に把握するため、各段落を要約できる。 7. 論理展開を表現に即して読みとっていくことができる。また、未知の分野に関心を持つ契機を持つ。 8. コミュニケーション成立に必要な諸条件を理解する。	
	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)		
後 期 中 間	8. 「コミュニケーションを支えるもの」 (前期期末試験)	(1) (0)	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 (A 4 : 1 枚) を作成する。	
	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)		
後 期 末	12. 「詩歌との出会い」 (後期中間試験)	(1) (1)	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。	
	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)		
後 期 末	16. 「平家物語」(木曾の最期)	(1)		
	17. 「未来をひらく」 (学年末試験)	(1) (0)		
	合計 30 週			
	教科書	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		著者: 馬淵和夫ほか 長島猛人ほか
参考書	書名: 21 新国語総合ガイド ベネッセ表現読解国語辞典	著者: 井筒雅風ほか 沖森卓也ほか	発行所: 京都書房 ベネッセ	
評価方法と基準	授業への取り組み姿勢 20 %、随時行うレポート・課題の提出状況 10 %、前期中間試験 15 %、前期末試験 15 %、後期中間試験 15 %、学年末試験 25 % の配分を基本に、到達度を総合的に評価する。各試験においては、到達目標に即した内容を出題する。試験問題のレベルは、教科書および授業内容と同程度とする。			
オフィスアワー	授業実施日の 12 : 30 ~ 13 : 00, 同日 16 : 30 ~ 17 : 15			

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) 動詞と時制 I (3) 動詞と時制 II (4) 完了形 I (5) 『音読英単語 第 1-3 章』	(2) (1) (1) (1) (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 (7) 不定詞 I (8) 不定詞 II (9) 動名詞 (10) 分詞 I (11) 『音読英単語 第 4-6 章』	(1) (1) (1) (1) (1) (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 (13) 比較 II (14) 関係詞 I (15) 関係詞 II (16) 『音読英単語 第 7-9 章』	(1) (1) (1) (1) (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 (18) 助動詞 II (19) 完了形 II (20) 仮定法 I (21) 仮定法 II (22) 『音読英単語 第 10-12 章』	(1) (1) (1) (1) (1) (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。		

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

担当教員: Mark Stewart

学年・学科/専攻名: 1 年 全学科

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

単位種別: 履修単位 鶴岡高専学習・教育目標: (F) () ()

授業の概要		
The purpose of this course is to give you the opportunity to continue using and increasing the English you have learned at Junior High School, with a native speaker. To stimulate your interest in the culture from which the language has been formed and how to use the language in all sorts of real every day situations.		
関連科目:		
	授業内容 (W)	達成目標
前期中間	1. Getting to know each other (2) 2. Talking about Interests (2) 3. Talking about Family (2) 4. Talking about People (1)	Introducing oneself and responding. Greetings, giving opinions, talking about family and using correct verb tenses in their conversations.
前期末	5. Talking about Work (2) 6. Talking about Past Experiences (2) 7. Talking about Sports (2) 8. Talking about other Countries (2)	Students should be able to use their English in simple conversations such as, discussing their lifestyles, future occupations, sports and making reservations.
後期中間	9. Talking about Experiences (2) 10. Talking about Places (2) 11. Travel English Part 1: Hawaii (2) 12. Talking about Japanese Things (1)	Students will learn the vocabulary to be able to travel and handle many situations in English with increasing confidence. Such as, ordering food and drink or dealing with finding their way around a new city or country.
後期末	13. Talking about Future Events (2) 14. Talking about School (2) 15. Travel English Part 2: Thailand (2) 16. Talking about Sickness and Health (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.
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) Lesson 2 We Love Ice Cream (3)	・基本文型 ①(S+V, S+V+C, S+V+O)、基本文型 ②(S+V+O+O, S+V+O+C) ・現在進行形/過去進行形 ・S+V (+O) +O (=how など +to+ 動詞の原形) ・現在完了 などの文法事項を理解し、文章を読解できるようになる。授業中、教員やクラスメイトと積極的に英語でコミュニケーションをとることができる。
	前期中間試験	
前 期 末	Lesson 3 We Make Friends through Cambodian Dances (2) Lesson 4 The Story of a Little Wooden Flute (3) Lesson 5 A Flying Wheelchair (3)	・受け身 ・不定詞 ① (名詞的用法) ・分詞の形容詞的用法 (現在分詞) ・分詞の形容詞的用法 (過去分詞) ・S+V (+O) +O (=that 節) ・不定詞 ② (形容詞的用法) ・動名詞 ・不定詞 ③ (副詞的用法) ・It is + ~ (for ~) + to 不定詞 などの文法事項を理解し、文章を読解できるようになる。授業中、教員やクラスメイトと積極的に英語でコミュニケーションをとることができる。
	前期末試験	
後 期 中 間	Lesson 6 The Most Beautiful Sight in the World (3) Lesson 7 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。
	後期中間試験	
後 期 末	Lesson 8 Color Associations (2) Lesson 9 A Plastic That Returns to the Earth (3) Lesson 10 What is Meaningful International Cooperation? (3)	・S+V+O+C (=動詞の原形) ・S+V+O+C (=現在分詞) ・S+V(+O)+C (=if / whether 節) ・現在完了進行形 ・助動詞を含む受け身 ・比較を使った倍数の表現 ・S+V+O+C (=過去分詞) ・seem + to 不定詞 ・過去完了 ・It + be 動詞 + 形容詞 + that 節 などの文法事項を理解し、文章を読解できるようになる。授業中、教員やクラスメイトと積極的に英語でコミュニケーションをとることができる。
	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			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たち遅れていたことを理解できる。 ○大和朝廷の内政・外交は、中国王朝の影響を強く受けていたことを理解できる。
	前期中間試験	(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。
	後期中間試験	(1)	
後 期 中 間	武士政治の展開（南北朝・室町時代史） 支配階級の再編成（戦国時代史） 織豊政権の構造（安土・桃山時代史）	(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。
	後期末試験	(1)	
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			
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。			
関連科目: 数学 I (1 年)、数学 I (3 年)			
授業内容		(W)	達成目標
前 期 中 間	1. 数列		
	(1) 等差数列・等比数列	(2)	・等差数列・等比数列の一般項を求めることができる。
	(2) いろいろな数列	(1)	・等差数列・等比数列の和の公式を使うことができる。
前 期 末	(3) 無限数列	(1)	・総和記号 Σ を使う計算ができる。
	(4) 無限級数とその和	(1)	・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。
	2. 微分法	(1)	・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。
後 期 中 間	(1) 関数の極限	(1)	
	(前期中間試験)	(0)	
	(2) 微分係数	(1)	・関数の極限・微分係数・導関数の意味を理解できる。
後 期 末	(3) 導関数	(2)	・整式の導関数を求めることができる。
	(4) 関数の増減	(1)	・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。
	(5) 極値	(1)	・積と商の微分の公式を使うことができる。
後 期 中 間	(6) 最大・最小	(1)	
	(7) 積と商の導関数	(2)	
	(前期末試験)	(0)	
後 期 中 間	(8) 合成関数の導関数	(1)	・合成関数の導関数を求めることができる。
	(9) いろいろな関数の導関数	(2)	・無理関数、指数、対数、三角関数の微分ができる。
	無理関数・対数関数・指数関数・三角関数	(2)	・方程式の実数解の個数を求めることができる。
後 期 末	(10) 導関数の応用	(2)	・増減表を作って、不等式を証明することができる。
	方程式・不等式・接線・法線	(2)	・接線、法線の方程式を求めることができる。
	3. 積分法	(2)	・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	(1) 不定積分	(2)	
	(後期中間試験)	(0)	
	(2) 不定積分における置換積分・部分積分	(2)	・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。
後 期 末	(3) 定積分	(2)	・置換積分、部分積分ができる。
	(4) 定積分における置換積分・部分積分	(2)	・定積分によって、面積、体積が求められる。
	(5) 面積	(1)	
後 期 末	(6) 体積	(1)	
	(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

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

関連科目: 数学 I (1年・2年)、数学 II (1年)

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

合計 30 週

教科書	書名: 新編 高専の数学 1, 2 第2版 新編 高専の数学 1, 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: チャート式 基礎と演習 「数学 III+C」 チャート式 基礎と演習 「数学 B」	著者: 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%, その他授業中に行うテスト (小テスト等) 15%, レポート 15%, 授業への取り組み 10% で評価し、総合評価 50 点以上を合格とする。各試験においては達成目標に則した内容を出題する。試験問題のレベルは授業で取り扱った問題と同程度とする。		
オフィスアワー	授業日の 16:00 ~ 17:00		

教科目名: 物 理 (Physics)
 担当教員: 渡部真二・吉木宏之
 学年・学科/専攻名: 2 年 全学科
 単位数・授業時間: 必修 3 単位 通年 週 (前期 3) (後期 3) 時間 (合計 90 時間)
 単位種別: 履修単位 鶴岡高専学習・教育目標: (C) (D) (E)

授業の概要		
科学技術の基礎となっている物理について、本校では『物理』および『応用物理』で学ぶ。2年生では、物理現象の最も基本的な「物体の運動」について、「運動の法則」や「力」などの基本事項、さらに「力学的エネルギー」を学び理解する。授業形態は、講義と問題演習および演示実験である。学習を通して、物理現象を系統的・論理的に捉える能力を養う。 関連科目: 数学 (1・2年)、物理 (3年)、応用物理 (3・4年)		
	授業内容 (W)	達成目標
前 期 中 間	1. 学習ガイダンス 2. 運動の表し方 2-1. 直線運動の速度 (2) 2-2. 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)	周期表と酸素、水素化合物について理解する。 非金属元素の単体、化合物の性質を理解する。 アルカリ金属元素、2 族元素、両性元素の単体、化合物について理解する。 鉄と銅・銀との単体、化合物について理解し、イオンの確認と分離ができる。
後 期 末	炭化水素 (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)	種類の炭化水素を区別して、反応の違いを記述できる。 官能基を持つ有機化合物の区別、分離ができる。 有機化合物の組成と構造の決め方を理解し、問題が解ける。
合計 15 週		
教科書	書名: 新版化学 I 著者: 金綱秀典他 発行所: 大日本図書 (株)	
参考書	書名: ベーシック化学 IB 問題集 著者: 大日本図書編集部 発行所: 大日本図書 (株)	
評価方法と基準	中間試験 (25 %), 期末試験 (26 %), 小テスト (20 %), 実験レポート (20 %), 授業・実験態度 (9 %) で総合評価する。総合評価 50 点以上を合格とする。試験問題は教科書の問題 (章末問題を含む) レベルとし、問題集からも出題する。	
オフィスアワー		

教科目名: 化 学 (I) (Chemistry)

担当教員: 金綱秀典

学年・学科/専攻名: 2 年 制御情報工学科

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

単位種別: 履修単位 鶴岡高専学習・教育目標: (C) (D) ()

授業の概要		
無機物質や有機物質の特徴・性質を理解し、産業や生活を通じて利用されていることを理解する。		
関連科目: 化学 (1 年)、数学		
	授業内容 (W)	達成目標
前期中間		
前期末		
後期中間	非金属元素の性質 (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)	周期表と酸素、水素化合物について理解する。 非金属元素の単体、化合物の性質を理解する。実験を通して塩素の性質を理解する。 アルカリ金属元素, 2 族元素, 両性元素の単体, 化合物について理解する。 鉄と銅・銀との単体, 化合物について理解し, イオンの確認と分離ができる。また, 実験を通して金属イオンの性質を理解する。
後期末	炭化水素 (2) 酸素を含む化合物 (3) 芳香族化合物 (3) 後期期末試験	種類の炭化水素を区別して、反応の違いを記述できる。 官能基を持つ有機化合物の区別、分離ができる。還元性有機化合物の反応について実験を通して理解する。 有機化合物の組成と構造の決め方を理解し、問題が解ける。身近なエステルが簡単に合成できることを学ぶ。
合計 15 週		
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 (2) 反応速度と影響因子 (2) 触媒 (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 (2) 平衡定数 (2) 化学平衡の移動 (2) 水溶液中での平衡 (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)	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。
	(前期中間試験) (1)	
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)	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。
	(前期期末試験) (0)	
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) 2. ひも作り (4) 3. 釉薬がけ (2)	1. 粘土の性質を知る。 2. 立体造形における視点の置き所を掴む。 3. 陶器における色彩感覚を掴む。
前 期 末	4. 土練り (1) 5. 板作り (3) 6. 釉薬がけ (2) 7. 電動ロクロ (1)	4. 前回に引き続き粘土の性質を知る。 5. デザイン的造形の訓練。 6. 陶器における色彩感覚をつかむ。 7. その他の成型方法を見る。
後 期 中 間	8. 石膏デッサン (5) 9. 人物画 (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。
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	授業への取り組み姿勢（20％）と提出作品（80％）により総合的に評価する。	
オフィスアワー		

教科目名: 保健・体育 (Health and Physical Education)
 担当教員: 伊 藤 堅 治
 学年・学科/専攻名: 2 年 全学科
 単位数・授業時間: 必修 2 単位 通年 週 (前期 2) (後期 2) 時間 (合計 60 時間)
 単位種別: 履修単位 鶴岡高専学習・教育目標: (B) () ()

授業の概要			
1 年次の授業を土台に、体力および運動技能の向上を図りながら、継続的に展開していく。また、健康管理、事故防止には十分注意をはらい、多くの運動種目を取り入れ、運動に対する親しみや興味を持たせ、楽しく運動実践ができるようにする。			
関連科目： 保健、生物、現代社会			
授業内容		(W)	達成目標
前期 中間	1. 体づくり運動 2. 選択制種目	(1)	1. 体ほぐし、体力を高める運動を通して、自己の体力向上と健康増進に応用できる。
	1) ソフトボール	(2)	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。
	2) サッカー	(3)	・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。
	3) バレーボール	(3)	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。
前期 末	4) バドミントン	(3)	2. - 1)～5) ・それぞれの場面に応じた行動が速やかにできる。
	5) テニス・ソフトテニス	(2)	・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。
	3. 水泳	(1)	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。
	※時数配分と内容については、学生の実態に則し、臨機応変な設定とする。		
後期 中間	4. 集団競技		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。
	1) ソフトボール	(2)	・競技規則やマナーを守り、審判法ができる。
	2) バレーボール (ソフトバレー) サッカー (フットサル) 卓 球	(8)	
	3) バasketボール	(3)	4. - 1)～3) ・ゲームの特性や技能の構造を理解して集団的技能や個人的技能をゲームの中で生かすことができる。 ・競技規則やマナーを守り、審判法ができる。
後期 末	5. スキー	(2)	5. 自己の能力、適正に応じた技術を習得できる。
	※時数配分と内容については、学生の実態に則し、臨機応変な設定とする。		
	合計 30 週		
	教科書	書名:	著者:
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			
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。			
関連科目： 倫理、地理、歴史			
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.「沙石集」 3.「徒然草」 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」 (前期中間試験)	(2) (1) (1) (2) (1)	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)
	5.「人間はどこまで動物か」 「好奇心・知的情熱としての」 6.「鮑」「パプーシユカ」 7.「広告」「報告」(教科書) (前期期末試験)	(3) (3) (2) (0)	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。
後 期 中 間	8.「山月記」 9.「伊勢物語」 10.「奥の細道」 11.プレゼンテーションの技術 (1) (後期中間試験)	(2) (1) (1) (2) (1)	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。
	12.「待ちきれなくて」 13. 評論・随筆（担当者が用意する教材） 14. プレゼンテーションの技術 (2) (学年末試験)	(2) (3) (3) (0)	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。
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・窪田眞治・齋藤みゑ

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。		

教科目名: 英語 I

(English I (Communication Workshop)

)

担当教員: Adrian Paterson

学年・学科/専攻名: 2 年 全学科

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

単位種別: 履修単位 鶴岡高専学習・教育目標: (F) () ()

授業の概要

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

関連科目:

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

合計 30 週

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

教科目名: 英語 II (English II)

担当教員: 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シテーションやディクテーションを行い英文に習熟し親しむ態度を身につけるように努めます。 ロボット、メディア・リテラシ、水の存在、地球環境、高齢化社会など現代の幅広いジャンルの事柄に関心と問題意識を持ち、広い視野と豊かな教養を身につけるために、内容を深く味わいたいと思います。			
関連科目： 英語 I、語学演習			
授業内容		(W)	達成目標
前 期 中 間	Lesson 1 Run, Yumeroman! 関係副詞 (where,when), 分詞構文	(3)	・新出語句の正しい発音とスペリングの習得及び意味の理解。 ・Grammar（文法・表現）の習得。 ・Expression（連語・熟語）の習得。
	Lesson 2 Your Style, Your Future It is ～ that, S+V+O+C,S+V+C	(3)	
	前期中間試験	(1)	
前 期 末	Lesson 3 Dick Bruna, Father of Miffy 比較表現、現在完了の受け身、仮定法過去	(3)	・新出語句の正しい発音とスペリングの習得及び意味の理解 ・Grammar（文法・表現）の習得。 ・Expression（連語・熟語）の習得。
	Lesson 4 Virtual Water 関係代名詞の非制限用法、前置詞＋関係代名詞	(3)	
	Reading 1 Dear Ichiro	(2)	
	前期末試験	(0)	
後 期 中 間	Lesson 5 Rescue Robots 仮定法過去完了、wish ＋仮定法、動名詞	(3)	・新出語句の正しい発音とスペリングの習得及び意味の理解。 ・Grammar（文法・表現）の習得。 ・Expression（連語・熟語）の習得。
	Lesson 6 Media Literacy It is ～ whether 節、分詞構文、未来進行形	(3)	
	後期中間試験	(1)	
後 期 末	Lesson 7 When I was 85 分詞構文、倒置、不定詞の完了形	(3)	・新出語句の正しい発音とスペリングの習得及び意味の理解。 ・Grammar（文法・表現）の習得。 ・Expression（連 語・熟語）の習得。
	Lesson 8 Christmas Truce S+V+C、否定、動詞の強調	(3)	
	Lesson 9 Save the Amazon Rain Forest 同格の that, with＋ 名詞＋分詞	(2)	
	後期末試験	(0)	
合計 30 週			
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 1 5 %、前期末試験 1 5 %、後期中間試験 1 5 %、後期末試験 1 5 %、小テスト 1 5 %、提出物 5 %、授業への取り組み姿勢 2 0 %で総合評価します。 ・小テストは各セッ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)	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。
	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)	
前期 末	農業・中小企業問題 (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。
	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)	
後期 中間	日本国憲法の逐条解説 (6)	日本国憲法の正確な理解と現実の政治諸問題との関係がわかる。
	(前文・天皇・第9条・国民の権利と義務) 中間試験 (1)	
後期 末	日本国憲法の逐条解説 (8)	同上。
	(国会・内閣・司法・地方自治・改正) 学年末試験 (1)	

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					
2 年生で学んだ微分法・積分法を使って、更に深い知識を習得する。今までは扱わなかった形の関数を微分・積分する方法を学ぶ。複数回微分することにより、関数のグラフをより詳しく調べられることを知り、関数を多項式で近似したりする。また、微分法が極限値の計算に有効であることを学ぶ。最後に、変数を増やした微分法である偏微分法について学ぶ。					
関連科目: 数学Ⅰ(2 年)、応用数学(4 年)					
授業内容		(W)	達成目標		
前 期 中 間	1. 微分法とその応用		・第 2 次導関数を使って極値を求めることができる。 ・曲線の凹凸を調べられる。 ・逆関数の導関数の公式を使うことができる。 ・逆三角関数の値と導関数を求めることができる。 ・媒介変数方程式の意味がわかり、その導関数を求めることができる。		
	(1) 極値	(1)			
	(2) 関数の凹凸	(2)			
前 期 末	(3) 逆関数の導関数	(1)	・ロピタルの定理を使って極限値を求めることができる。 ・高次導関数を求めることができる。 ・指数関数、三角関数などの基本的な関数のマクローリン展開を求めることができる。 ・ある種の分数関数、無理関数の積分をすることができる。		
	(4) 逆三角関数	(1)			
	(5) 媒介変数方程式	(2)			
	(前期中間試験)	(0)			
	(6) ロピタルの定理	(1)			
	(7) 高次導関数	(1)			
	(8) マクローリン展開	(2)			
	2. 積分法とその応用				
	(1) 分数関数の積分	(2)			
	(2) 無理関数の積分	(2)			
後 期 中 間	(前期末試験)	(0)	・定積分によって、面積・体積を求めることができる。 ・定積分によって曲線の長さが求められることができる。 ・広義積分の意味を理解し、広義積分の値を計算できる。		
	(3) 面積	(2)			
	(4) 体積	(2)			
	(5) 曲線の長さ	(2)			
	(6) 広義積分	(1)			
	(後期中間試験)	(0)			
	後 期 末	3. 偏微分法			・2 変数関数の意味を理解し、その値を計算できる。 ・偏微分係数、全微分を求められる。 ・合成関数の微分の公式を理解し、使いこなせる。 ・合成関数の偏微分の公式を理解し、使いこなせる。 ・陰関数のグラフの接線・法線の方程式が求められる。 ・2 変数関数の極値を求めることができる。
		(1) 2 変数関数		(1)	
		(2) 偏導関数		(2)	
		(3) 合成関数の微分		(1)	
(4) 合成関数の偏微分		(1)			
(5) 陰関数の微分		(2)			
(6) 2 変数関数の極値		(1)			
(学年末試験)		(0)			
合計 30 週					
教科書		書名: 新編 高専の数学 3 第 2 版 新編 高専の数学 3 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Ⅲ + C」	著者: 山口 清	発行所: 数研出版		
評価方法と基準	前期中間試験 15 %、前期末試験 15 %、後期中間試験 15 %、学年末試験 15 %、その他授業中に行うテスト(課題テスト・小テスト等) 15 %、レポート 15 %、授業への取り組み 10 % で評価し、総合評価 50 点以上を合格とする。各試験においては達成目標に即した内容を出題する。試験問題のレベルは授業で取り扱った問題と同程度とする。				
オフィスアワー	授業日の 16 : 00 ~ 17 : 00				

教科目名: 数学 II

(Mathematics II)

担当教員: 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

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

関連科目: 数学 I (1・2年)、数学 II (1・2年)

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

合計 30 週

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

担当教員: 岡崎幹郎・鈴木建二・吉木宏之

学年・学科/専攻名: 3 年 全学科

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

単位種別: 履修単位 鶴岡高専学習・教育目標: (C) (D) (E)

授業の概要				
2 年で履修した「物理」に引き続き「物体の衝突・分裂の際の運動量保存則」「熱エネルギー」「気体の性質」および「電気エネルギー」について学ぶ。次に、様々な「波動現象」を理解するために「波の基本的な性質」および「音波」について学ぶ。				
講義と問題演習および演示実験を通して、物理現象を系統的・理論的に捉える能力を養う。				
関連科目: 物理 (2 年)、数学 (1 年・2 年)、応用物理 (3 年・4 年)				
授業内容 (W)			達成目標	
前 期 中 間	1. 運動量の保存則		1. 「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。	
	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			
前 期 中 間	2－1. 熱エネルギー	(2)		
	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	前期中間試験	(1)		
	2－3. 電気エネルギー	(2)		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。
	ジュール熱、電力量と電力			
	3. 波・波動			
3－1. 波の性質 横波・縦波、波の干渉	(2)			
前 期 末	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)		
後 期 中 間				
後 期 末				
合計 15 週				
教科書	書名: 高等学校 物理 I 高等学校 物理 II	著者: 國友正和 他 國友正和 他	発行所: 数研出版 数研出版	
参考書	書名: 問題集「トライアル物理 I」「同 II」 新訂物理図解	著者: 数研出版編集部 中村・吉沢監修	発行所: 数研出版 第一学習社	
評価方法と基準	前期中間試験 3 0 %、前期末試験 4 0 %、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) 3 0 %で総合評価する。総合評価 5 0 点以上を合格とする。 試験問題は各達成目標に即した内容で、問題のレベルは教科書の問題および問題集の A・B 問題程度を出題する。			
オフィスアワー	授業実施当日の 1 6 : 0 0 ～ 1 7 : 0 0			

教科目名: 保健・体育 (Health and Physical Education)
 担当教員: 小野寺 敦・伊藤堅治
 学年・学科/専攻名: 3 年 全学科
 単位数・授業時間: 必修 2 単位 通年 週 (前期 2) (後期 2) 時間 (合計 60 時間)
 単位種別: 履修単位 鶴岡高専学習・教育目標: (B) () ()

授業の概要		
運動機能を高め、スポーツの楽しさ、喜びを自覚させる。 体力の向上を図りながら、公正・協力、そして責任のある行動を育てる。 心身ともに健康であることの大切さを意識づける。		
関連科目: 保健		
	授業内容 (W)	達成目標
前期中間	1. 軟式野球 1) トスバッティング (1) 2) ハーフバッティング (1) 3) フリーバッティング (1) 4) ゲーム (2) ※時数配分と内容については、学生の実態に則し、臨機応変な設定とする。	1. 1) 安定したトスバッティングを習得する。 2) 正しいバッティングフォームを習得する。 3) 力強いスイングでボールを打つ技術を習得する。 4) 正しくルールを理解し、審判法について実践できる。
前期末	2. バレーボール 1) Aクイック (1) 2) Bクイック (1) 3) ゲーム (3) 3. バスケットボール 1) シュート練習 (2) 2) ゲーム (3) ※時数配分と内容については、学生の実態に則し、臨機応変な設定とする。	2. 1) ボールインパクト、スイングのタイミングを習得する。 2) ボールインパクト、スイングのタイミングを習得する。 3) 正しくルールを理解し、審判法について実践できる。 3. 1) シュートの成功確率を高める。 2) 正しくルールを理解し、審判法について実践できる。
後期中間	4. ソフトボール 1) スリングショットとウインドミル投球 (2) 2) ゲーム (3) 5. ソフトバレーボール 1) パス、トス (2) 2) レシーブ、スパイク (3) ※時数配分と内容については、学生の実態に則し、臨機応変な設定とする。	4. 1) 安定した投球でストライクゾーンに入れることができる。 2) ルールを理解し、技能を生かしながら楽しくゲームができる。 5. 1) パス、トスの基本的な技術を習得する。 2) レシーブ、スパイクの基本的な技術を習得する。
後期末	6. バドミントン 1) ハイクリヤー (1) 2) カット、カットレシーブ (1) 3) スマッシュ (1) 4) ゲーム (2) ※時数配分と内容については、学生の実態に則し、臨機応変な設定とする。	6. 1) ～ 3) バドミントンの基本的な技術を習得する。 4) バドミントンのすべてのルールを理解する。
合計 30 週		
教科書	書名: 著者: 発行所:	
参考書	書名: 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)	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」「文のつながり」「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)
	2. 話し言葉・書き言葉 3. 書き言葉の技能(基礎) 4. 難読漢字の読み・意味、同音・同訓異義語の使い分け、類義語・対義語の使い方。	(1) (1) (2) (2)	
	(前期中間試験)	(1)	
前 期 末	5. 「おぼろ月」(教科書)	(1)	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。
	6. 書き言葉の技能(応用・発展) 7. 総合応用「就職活動をする」(1) 8. 文章作成の演習(1)	(3) (2) (2)	
	(前期期末試験)	(0)	
後 期 中 間	9. 「悲しみの復権」「生命倫理が変わる」(教科書)	(2)	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)
	10. 話し言葉の技能(基礎・応用) 11. 定型表現、慣用句、ことわざ、四字熟語 仮名づかい・送り仮名の使い方。 12. 総合応用「就職活動をする」(2)	(2) (2) (1)	
	(後期中間試験)	(1)	
後 期 末	13. 「カラダに今何が起きているのか」(教科書)	(1)	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。
	14. 総合応用「就職活動をする」(3) 15. 現代用語「領域別言葉の知識」 16. 文章作成の演習(2)	(2) (2) (2)	
	(学年末試験)	(0)	
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) 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)	・すでに学習済みではあるが幾分忘れかけている語句や文法をしっかりと覚え直す。 ・新出の語句や文法をできるだけ多く覚える。 ・各ユニットの終わりにある練習問題を、8割以上の正解率で解くことができる。 ・各ユニットに書かれてる内容の9割以上を理解し、これに対する自分なりの問題意識を持つ。
	前期中間試験 (1)	
前 期 末	Unit 6 CT Scans for Lung Cancer (2) 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)	・すでに学習済みではあるが幾分忘れかけている語句や文法をしっかりと覚え直す。 ・新出の語句や文法をできるだけ多く覚える。 ・各ユニットの終わりにある練習問題を、8割以上の正解率で解くことができる。 ・各ユニットに書かれてる内容の9割以上を理解し、これに対する自分なりの問題意識を持つ。
	前期末試験 (0)	
後 期 中 間	Unit 11 New Rice with Vitamin A (2) 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)	・すでに学習済みではあるが幾分忘れかけている語句や文法をしっかりと覚え直す。 ・新出の語句や文法をできるだけ多く覚える。 ・各ユニットの終わりにある練習問題を、8割以上の正解率で解くことができる。 ・各ユニットに書かれてる内容の9割以上を理解し、これに対する自分なりの問題意識を持つ。
	後期中間試験 (1)	
後 期 末	Unit 16 Walking and Heart Disease (2) 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)	・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。
	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			
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 4 0 0 点程度のスコアを取るために最低限必要な語彙力、文法知識、及びできるだけ要領よく正解を選ぶコツを身につけることを目指します。			
関連科目: 英語 I、語学演習			
授業内容		(W)	達成目標
前期 中間	(1) 基本 5 文型、(代) 名詞の復習	(4)	・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。
	(2) Unit1,2	(3)	
	前期中間試験	(1)	
前期 末	(3) 進行形、完了形、助動詞、態の復習	(3)	・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。
	(4) Unit 3, 4, 5	(4)	
	前期末試験	(0)	
後期 中間	(5) 不定詞、分詞、動名詞の復習	(4)	・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。
	(6) Unit 6, 7	(3)	
	後期中間試験	(1)	
後期 末	(7) 比較、関係詞、仮定法の復習	(3)	・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。
	(8) Unit 8, 9, 10	(4)	
	後期末試験	(0)	
合計 30 週			
教科書	書名: ハロー!!新 TOEIC テスト 読むための基礎英文法	著者: 池内正直他 福井慶一郎他	発行所: 朝日出版 朝日出版
参考書	書名: 総合英語 Forest	著者: 石黒昭博	発行所: 桐原書店
評価方法と基準	前期中間試験 1 5 %、前期末試験 1 5 %、後期中間試験 1 5 %、後期末試験 1 5 %、小テスト 1 5 %、提出物 5 %、授業への取り組み姿勢 2 0 %で総合評価します。		
オフィスアワー	授業日の放課後 (15:50～17:15)		

教科目名: 日本語Ⅰ (JapaneseⅠ)
 担当教員: 齋藤 み 糸
 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。
	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	前期末試験 (0)	
	会話による実践日本語の習得 (8)	日本語による会話を通して、敬語表現や日本語独特のあいまい、えん曲な表現を学び、日常会話に生かすことができる。
後期 中間		
	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) 4～6月の行事 (3) レッスン1 住宅 (1) レッスン2 足のうら (1) レッスン3 るすばん電話 (1)	・各人各国を知り、理解を深める。 ・日本の行事を知るとともに、各国の行事等を発表し合い理解を深める。 ・各レッスンの日本語と内容を理解する。 ・日本と各国の文化について話し合う。
前 期 末	7～9月の行事 (3) レッスン4 コーヒー (1) レッスン5 地下生活 (1) レッスン6 企業内学校 (1) レッスン7 商店 (1) 前期のまとめ (1) 前期末試験 (0)	・日本の行事を知るとともに、各国の行事等を発表し合い理解を深める。 ・各レッスンの日本語と内容を理解する。 ・日本と各国の文化について話し合う。
後 期 中 間	10～12月の行事 (3) レッスン8 登校拒否 (1) レッスン9 宅配便 (1) レッスン10 カード時代 (1) レッスン11 ゴミ (1)	・日本の行事を知るとともに、各国の行事等を発表し合い理解を深める。 ・各レッスンの日本語と内容を理解する。 ・日本と各国の文化について話し合う。
後 期 末	1～3月の行事 (3) レッスン12 コピー食品 (1) レッスン13 在宅勤務 (1) レッスン14 サルと人間 (1) レッスン15 相性 (1) 後期もまとめ (1) 学年末試験 (0)	・日本の行事を知るとともに、各国の行事等を発表し合い理解を深める。 ・各レッスンの日本語と内容を理解する。 ・日本と各国の文化について話し合う。
合計 30 週		
教科書	書名: 著者: 発行所: プリントを使用する。	
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一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一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		・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 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)	
前 期 末	Unit 8 Personnel	(1)	・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。
	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)		
後 期 中 間	後期は Book 2 を使用	(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 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)	
後 期 末	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	(1) (1) (1) (1) (3)	・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。
	学年末試験	(0)	
合計 30 週			
教科書	書名:	著者:	発行所:
	Successful Keys To The TOEIC Test 1	水本篤、Mark D. Stafford	桐原書店
	Successful Keys To The TOEIC Test 2	水本篤、Mark D. Stafford	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)	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。
	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)	
前期 末	前置詞と前置詞の格支配、副文	(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。
	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)	
後期 中間	zu 不定詞	(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。
	分離動詞	(1)	
	過去時制	(2)	
	完了時制	(2)	
	受動態	(1)	
後期 末	形容詞の格変化、比較変化	(1)	形容詞の比較変化を習得し、語学のデータ読み取り試験が比較表現の問題であることを知る。関係代名詞を運用出来るようになる。動詞の法について洞察を深め、命令法、接続法を使えるようになる。
	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)	
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、課題図書のレポートを課す。期末試験 2 回分を 50%、口頭試験分を 30%、小テスト及びレポートを 20% 配分して最終評価とし、60% 以上を合格とする。		
オフィスアワー	木曜日 16 : 00 ~ 17 : 00 ドイツ語教員室にて。その他随時。		

教科目名: 保健・体育 (Health and Physical Education)
 担当教員: 鈴木 裕 子
 学年・学科/専攻名: 5 年 全学科
 単位数・授業時間: 必修 1 単位 前期 週 (前期 2) (後期) 時間 (合計 30 時間)
 単位種別: 履修単位 鶴岡高専学習・教育目標: (B) () ()

授業の概要		
変化する現代社会におけるスポーツ文化の必要性を理解できるようにする。それぞれのスポーツには歴史観や文化的に形成された意義があることを理解する。 体力トレーニングの方法と安全な運動の仕方の習得や運営管理の方法など、諸問題について理解できるようにする。また、社会体育・生涯体育の理念を理解させ、健康への増進と自己の健康管理の設計と実践ができるようにする。 関連科目: 保健、生物、現代社会		
	授業内容 (W)	達成目標
前期 中間	1. 種目別選択 (7) ・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	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 (4) 3. 水 泳 (2) 4. 民 謡 (花笠音頭) (2)	2. 競技マナーの厳しさを認識するとともに、ねらいの方向に打つことができる。 3. 特に女子学生については、着衣水泳の実習を行い、緊急の対応ができるようにする。同時に心肺蘇生法を中心とした救急救命法を身につけ、事故防止に努める態度や意識を高める。 4. 県を代表する民謡「花笠音頭」を自己表現の動機とすることができる。
後期 中間		
後期 末		
合計 15 週		
教科書	書名: 著者: 発行所:	
参考書	書名: 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シテーションやディクテーションを行い英文に習熟し親しむ態度を身につけるように努めます。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		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)
	Unit10: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 3 0 %、後期末試験 3 0 %、小テスト 2 0 %、授業への取り組み姿勢 2 0 %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)	・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)	・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)	・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)	・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)	・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。
	Unit 2 Places	(2)	
	Unit 3 People	(2)	
前期 末	Unit 4 Travel	(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。
	Unit 5 Business	(2)	
	Unit 6 Office	(2)	
	Unit 7 Technology	(2)	
後期 中間	前期末試験	(0)	・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。
	Unit 8 Personnel	(2)	
	Unit 9 Management	(2)	
	Unit 10 Purchasing	(2)	
	Unit 11 Finances	(1)	
	模擬試験	(1)	
後期 末	Unit 12 Media	(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。
	Unit 13 Entertainmen	(2)	
	Unit 14 Health	(2)	
	Unit 15 Restaurants	(2)	
	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)	・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)	・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)	・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)	・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 82)	(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 3 0 %、後期末試験 3 0 %、小テスト 2 0 %、授業への取り組み姿勢 2 0 % 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)

機 械 工 学 科								
区 分	授 業 科 目	単位数	学 年 別 履 修 単 位 数					備 考
			1年	2年	3年	4年	5年	
必 修 科 目	情 報 処 理	4	1	1	1	1		
	C A D	1		1				
	応 用 数 学	5				3	2	
	応 用 物 理	4			2	2		
	材 料 化 学	1					1	
	材 料 力 学	4			2	2		
	材 料 学	2			2			
	材 料 学	1				1		
	工 業 力 学	2			2			
	機 械 力 学	2				2		
	機 械 要 素 設 計	2				2		
	機 械 工 作 法	3			2	1		
	機 械 工 作 法	1					1	
	熱 力 学	2				2 ^{*(一)}		
	熱 力 学 演 習	1				1 ^{*(二)}		
	水 力 学	2				2 ^{*(一)}		
	水 力 学 演 習	1				1 ^{*(二)}		
	機 構 学	1				1		
	マ イ コ ン 制 御	1				1		
	電 気 基 礎	2		1	1			
	計 測 ・ 制 御 工 学	2					2	
	数 値 解 析	2					2 ^{*(一)}	
	メ カ ト ロ ニ ク ス	1					1	
	電 子 回 路	1				1		
	工 業 英 語	1					1	
	機 械 工 学 実 験	4				2 ^{*(三)}	2 ^{*(三)}	
	機 械 工 学 実 習	5.5	2	1.5	2			
	卒 業 研 究	14					14	
	機 械 設 計 製 図	10.5	2	1.5	2	3 ^{*(三)}	2 ^{*(三)}	
	創 造 実 習	1		1				
	機 械 工 学 ゼ ミ	2				2 ^{*(二)}		
履 修 単 位 数		86	5	7	16	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2・3・4学年に係る教育課程)

機 械 工 学 科								
区 分	授 業 科 目	単位数	学 年 別 履 修 単 位 数					備 考
			1年	2年	3年	4年	5年	
必 修 科 目	情 報 処 理	4.5	1.5	1	1	1		
	C A D	1		1				
	応 用 数 学	5				3	2	
	応 用 物 理	4			2	2		
	材 料 化 学	1					1	
	材 料 力 学	4			2	2		
	材 料 学	2			2			
	材 料 学	1				1		
	工 業 力 学	2			2			
	機 械 力 学	2				2		
	機 械 要 素 設 計	2				2		
	機 械 工 作 法	3			2	1		
	機 械 工 作 法	1					1	
	熱 力 学	2				2 ^{*(一)}		
	熱 力 学 演 習	1				1 ^{*(二)}		
	水 力 学	2				2 ^{*(一)}		
	水 力 学 演 習	1				1 ^{*(二)}		
	機 構 学	1				1		
	マ イ コ ン 制 御	1				1		
	電 気 基 礎	2		1	1			
	計 測 ・ 制 御 工 学	2					2	
	数 値 解 析	2					2 ^{*(一)}	
	メ カ ト ロ ニ ク ス	1					1	
	電 子 回 路	1				1		
	工 業 英 語	1					1	
	機 械 工 学 実 験	4				2 ^{*(三)}	2 ^{*(三)}	
	機 械 工 学 実 習	5	1.5	1.5	2			
	卒 業 研 究	14					14	
	機 械 設 計 製 図	10.5	2	1.5	2	3 ^{*(三)}	2 ^{*(三)}	
	創 造 実 習	1		1				
	機 械 工 学 ゼ ミ	2				2 ^{*(二)}		
履 修 単 位 数		86	5	7	16	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)

機 械 工 学 科								
区 分	授 業 科 目	単位数	学 年 別 履 修 単 位 数					備 考
			1年	2年	3年	4年	5年	
必 修 科 目	情 報 処 理	4	1	1	1	1		
	C A D	1		1				
	応 用 数 学	5				3	2	
	応 用 物 理	4			2	2		
	機 械 工 学 概 論	1	1					
	材 料 化 学	1					1	
	材 料 力 学	4			2	2		
	材 料 学	2			2			
	材 料 学	1				1		
	工 業 力 学	2			2			
	機 械 力 学	2				2		
	機 械 要 素 設 計	2				2		
	機 械 工 作 法	3			2	1		
	機 械 工 作 法	1					1	
	熱 力 学	2				2 ^{*(一)}		
	熱 力 学 演 習	1				1 ^{*(二)}		
	水 力 学	2				2 ^{*(一)}		
	水 力 学 演 習	1				1 ^{*(二)}		
	機 構 学	1				1		
	マ イ コ ン 制 御	1				1		
	電 気 基 礎	2		1	1			
	計 測 ・ 制 御 工 学	2					2	
	数 値 解 析	2					2 ^{*(一)}	
	メ カ ト ロ ニ ク ス	1					1	
	電 子 回 路	1				1		
	工 業 英 語	1					1	
	基 礎 製 図	3	3					
	機 械 工 学 実 験	4				2 ^{*(三)}	2 ^{*(三)}	
	機 械 工 学 実 習	5		3	2			
	卒 業 研 究	14					14	
	機 械 設 計 製 図	7			2	3 ^{*(三)}	2 ^{*(三)}	
	創 造 実 習	1		1				
	機 械 工 学 ゼ ミ	2				2 ^{*(二)}		
履 修 単 位 数		86	5	7	16	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

教科目名: 情報処理

(Information Processing)

担当教員: 竹 村 学

学年・学科/専攻名: 1 年 機械工学科

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

コンピュータリテラシーを身に付け、情報機器の基本操作を学習します。また、アプリケーションソフト (Word, Excel, PowerPoint) の活用と HTML によるホームページ作成を行います。そして、コンピュータ言語の一つである C 言語の基礎を学習します。

関連科目: 情報処理 (2 年)

	授業内容 (W)	達成目標
前 期 中 間	1. コンピュータリテラシー (1) 基本操作 (1) (2) プライントタッチの習得 (1) (3) 電子メールの活用 (2) (4) Word の活用 (3)	1. (1) Windows Vista の基本操作を身に付けることができる。 (2) キーボードを見ずにキー入力ができる。 (3) 電子メールの送受信が行えるようになる。 (4) Word を用いた文書作成ができるようになる。
前 期 末	(5) Excel の活用 (3) (6) PowerPoint の活用 (3) (7) HTML によるホームページの作成 (2) (前期末試験) (0)	(5) Excel を用いた集計やグラフの作成ができるようになる。 (6) PowerPoint を用いた資料の作成ができるようになる。 (7) ホームページ作成の基礎を理解することができる。
後 期 中 間	2. C 言語の基礎 (1) プログラミングの概要 (2) (2) プログラミングの基礎 (変数、入出力) (4) (後期中間試験) (1)	2. (1) プログラミング言語の歴史や考え方を理解することができる。 (2) C 言語での変数の区別やデータの入出力方法を理解することができる。
後 期 末	3. C 言語での数式表現 (1) 算術代入式 (3) 4. C 言語での条件分岐 (1) if 文による条件分岐 (3) (2) switch 文による条件分岐 (2) (学年末試験) (0)	3. (1) 基本的な四則演算を理解し、さらに数学関数を利用することができるようになる。 4. (1) if 文による条件分岐の仕組みを理解することができる。 (2) switch 文による条件分岐の仕組みを理解することができる。

合計 30 週

教科書	書名: 入門ANSI-C	著者: 石田晴久	発行所: 実教出版
参考書	書名: 教員作成資料	著者:	発行所:
評価方法と基準	前期末試験 25 %、後期中間試験 20 %、学年末試験 25 %、小テスト 20 % (前・後期各 10 %)、レポート 10 % で評価し、総合評価 50 点以上を合格とする。 小テストは随時行い実施頻度は 3 週に 1 回程度とする。試験問題のレベルは教科書章末の演習問題・教員作成資料と同程度とし、情報処理の学習開始から終了した範囲までを出題範囲とする。		
オフィスアワー	講義実施日の 16 : 30 ~ 17 : 15		

教科目名: 機械工学実習

(Workshop Practice on Mechanical Engineering)

担当教員: 五十嵐 幸 徳

学年・学科/専攻名: 1 年 機械工学科

単位数・授業時間: 必修得 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: (D) (C) ()

授業の概要		
機械工作や機械設計製図と関連しながら、各種工作法の実技を修得するとともに観察力を養う。さらに、理論的考察力、実践的応用力および報告書作成能力を養う。		
関連科目: 機械工学実習 (2 年)		
授業内容 (W)		達成目標
前期 中間		
前期 末		
後期 中間	1. 安全教育とノギスの使用法および電気基礎 (1) 2. 報告書 (2) 3. 手仕上げ (3) ヤスリ作業, 卓上ボール盤による穴加工, タップによるねじ立て 4. 旋盤 (3) 段付き丸棒の製作	安全に実習を行うための注意事項を理解し、実践する。ノギスを使って測定ができる。電気実験・実習を行うために必要な基礎知識を習得する。報告書の作成方法を習得する。 手工具によって工作物が加工できる。 旋盤によって外丸削りができる。
後期 末	5. 各種機械 (3) 立フライス盤による角柱製作 6. 電気実験・実習 (3) テスターの製作と校正	立てフライス盤によって角柱が加工できる。 はんだごてなどを使用してテスターが製作できる。また、製作したテスターの校正ができる。
合計 15 週		
教科書	書名: 機械実習 1, 2 教員および技術職員作成資料	著者: 嵯峨常生ほか 発行所: 実教出版
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	実習状況 70% と実習報告書 30% をもとに総合的に評価する。合格点は 50 点以上である。	
オフィスアワー	講義日の 15:40 ~ 17:00	

教科目名: 機械設計製図

(Machine Design and Drafting)

担当教員: 五十嵐 幸 徳

学年・学科/専攻名: 1 年 機械工学科

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

単位種別: 履修単位 鶴岡高専学習・教育目標: (D) () ()

授業の概要		
工業上の言語とも言える機械製図の重要性と JIS など種々の規則を学ぶ。また、機械要素部品の製図を通して加工方法と部品形状との関連を理解する。		
関連科目: 機械設計製図 (2 年)		
	授業内容 (W)	達成目標
前期 中間	1. 製図の基礎 (1) 機械製図概要説明 (1) (2) 線・文字, 製図用具の使い方 (6)	製図用具の使い方, 製図用の文字と線の書き方を習得する。 太い線と細い線を濃く描ける。
	(3) 基礎的図形の書き方 (3) (4) 投影図 (5)	楕円, 六角形, インボリュート曲線を太く濃い実線で描ける。 投影図が確実に書ける。
前期 末	(5) 展開図 (4) 2. 製作図 (4) (1) 図面の様式 (2) 線の種類と用法 (3) 図面の表し方 (4) 寸法記入法 (5) 表面あらさ・寸法公差・はめあい・幾何公差 (6) 図面の作り方と管理	展開図が正確に描ける。 製図における諸規則を理解する。製作図の製図に欠かせない基本的な考え方や技術・手法を確実に身に付ける。
後期 中間	3. 機械部品・機械要素の解説と製図 (1) 軸受フタ (3) (2) 軸受 (4)	加工方法と部品形状との関連を理解しながら機械要素部品の製図を行う。これまで学習した製図の基礎および製作図の作り方を確実に理解修得する。
後期 末		
合計 30 週		
教科書	書名: 機械製図 教員作成資料	著者: 林 洋次 監修 発行所: 実教出版
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	提出物 80% と受講状況 20% をもとに総合的に評価する。合格点は 50 点以上である。	
オフィスアワー	講義日の 15:40 ~ 17:00	

教科目名: 情報処理 (Information Processing)

担当教員: 竹 村 学

学年・学科/専攻名: 2 年 機械工学科

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		
第 1 学年で開講された情報処理の内容を踏まえて、C 言語のプログラミング技術の学習を行います。条件分岐などの制御構造の基本を応用して、より高度な配列や関数化の基礎を学習します。		
関連科目: 情報処理 (1 年)、情報処理 (3 年)		
	授業内容 (W)	達成目標
前 期 中 間	0. 環境整備 (1) メール環境の整備 (1) (2) 第 1 学年の復習 (2)	0. メール環境の整備と第 1 学年の内容の復習を行う。
	1. 配列 (1) (1) 一次元配列 (整数・実数型) (3) (前期中間試験) (1)	1. (1) 同じ種類のデータをまとめて配列を構成して、処理効率を向上させる技術を理解することができる。
前 期 末	2. 配列 (2) (1) 一次元配列 (文字配列) (3) (2) 二次元配列 (整数・実数型、文字配列) (3) (3) 多次元配列 (2) (前期末試験) (0)	2. (1) 文字を入れることのできる配列の仕組みを理解することができる。漢字の扱い方を理解することができる。 (2) 配列の概念を拡張して二次元配列の仕組みを理解することができる。 (3) 三次元以上の多次元配列の仕組みを理解することができる。
後 期 中 間	3. 関数 (1) (1) 基本形 (4) (2) 変数のスコープ (大域変数、局所変数) (2) (後期中間試験) (1)	3. (1) 処理内容をまとめて関数を定義することができる。 (2) 変数の種類を区別し、利用する場所や特徴を理解することができる。
後 期 末	4. 関数 (2) (1) 引数 (変数、配列) と戻り値 (3) (2) 引数 (ポインタ) と戻り値 (3) (3) 再帰関数 (2) (学年末試験) (0)	4. (1) 関数間のデータ受け渡しの仕組みを理解することができる。 (2) ポインタの意味を理解することができる。 (3) 関数自身が自分を呼び出す仕組みを理解することができる。
合計 30 週		
教科書	書名: 入門ANSI-C 著者: 石田晴久 発行所: 実教出版	
参考書	書名: 教員作成資料 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 %、小テスト 20 % (前・後期各 10 %)、レポート 10 % で評価し、総合評価 50 点以上を合格とする。 小テストは随時行い実施頻度は 3 週に 1 回程度とする。試験問題のレベルは教科書章末の演習問題・教員作成資料と同程度とし、情報処理の学習開始から終了した範囲までを出題範囲とする。	
オフィスアワー	講義実施日の 16 : 30 ~ 17 : 15	

教科目名: CAD (Computer Aided Design)

担当教員: 五十嵐 幸 徳

学年・学科/専攻名: 2 年 機械工学科

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

単位種別: 履修単位 鶴岡高専学習・教育目標: (D) () ()

授業の概要		
CAD を通して、情報処理および基礎製図によって養ったコンピュータおよび機械製図に関する知識と能力を発達させ、さらに理解を深める。		
関連科目: 機械設計製図 (1 年)、機械設計製図 (5 年)		
授業内容 (W)		達成目標
前 期 中 間	1. CAD 演習 (1) CAD の基礎 (2) CAD による作図	(1) 教科書をマニュアルとして各自が課題を行うことによって CAD の基本操作を習得する。 (7) 各 step 終了後、結果・考察・所感を教官作成のチェックリストに記入する。また、教科書や配付資料の間違ひを見つけた場合もチェックリストに記入する。
	(3) CAD による基礎製図	(7) CAD による機械製図の作成を行う。これまで学習した CAD の基礎および CAD による製作図の作り方を確実に理解修得する。また、手書きで行う製図との違ひをよく理解する。特に、図面の作成手法および管理の違ひについて理解する。
前 期 末		
後 期 中 間		
後 期 末		
合計 15 週		
教科書	書名: AutoCAD LT 操作ハンドブック 教員作成資料	著者: 鈴木 孝子 発行所: ソーテック社
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	提出物 80% と受講状況 20% をもとに総合的に評価する。合格点は 50 点以上である。	
オフィスアワー	講義日の 15:40 ~ 17:00	

教科目名: 機械工学実習 (Workshop Practice on Mechanical Engineering)

担当教員: 五十嵐 幸 徳

学年・学科/専攻名: 2 年 機械工学科

単位数・授業時間: 必修得 1.5 単位 前期 週 (前期 3) (後期) 時間 (合計 45 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		
機械工作や機械設計製図と関連しながら、各種工作法の実技を修得するとともに観察力を養う。さらに、理論的考察力、実践的応用力および報告書作成能力を養う。		
関連科目: 機械設計製図 (1 年)、機械設計製図 (3 年)		
	授業内容 (W)	達成目標
前期中間	1. 鋳造 手込めによる鋳型製作 造型機による鋳型製作 アルミニウム合金の鋳込み (4)	手込めによる鋳型の製作ができる。造型機による鋳型の製作を理解する。また、溶解したアルミニウム合金を鋳込み、鋳造品が作製できる。
	2. 旋盤 歯車素材の製作 (4)	旋盤作業において、つめの交換、穴あけ、中ぐりができる。穴の寸法を許容差内に加工することができる。
前期末	3. 各種機械 立フライス盤による凹凸はめ合わせ加工 (4)	フライス盤によって凹凸はめ合わせ加工ができる。
	4. 電気実験・実習 起電力、抵抗の測定 直流と交流 電気回路素子 (3)	各種測定を行い、それぞれがどのようなものか、また測定結果の傾向がなぜそうなるのか理解できる。報告書用のグラフが正確に描ける。
後期中間		
後期末		
合計 15 週		
教科書	書名: 機械実習 1, 2 教員および技術職員作成資料	著者: 嵯峨常生ほか 発行所: 実教出版
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	実習状況 70% と実習報告書 30% をもとに総合的に評価する。合格点は 50 点以上である。	
オフィスアワー	講義日の 15:40 ~ 17:00	

教科目名: 電気基礎

(Fundamentals of Electrical Engineering)

担当教員: 福 士 正 幸

学年・学科/専攻名: 2 年 機械工学科

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

単位種別: 履修単位 鶴岡高専学習・教育目標: (D) () ()

授業の概要		
電気電子工学の基礎となる電気用語や電気に関する法則、現象を解説し、それを基に電気回路の計算ができるような能力や技術を習得させる。		
関連科目: 機械工学実習 (1 年)、電気基礎 (3 年)		
	授業内容 (W)	達成目標
前期中間	1 直流回路 1. 1 電子と電流 (1) 1. 2 電位、電圧、起電力、交流と直流 (1) 1. 3 電気回路、オームの法則 (1) 1. 4 直流回路の計算 (直流回路、交流回路、キルヒホッフの法則) (4) (前期中間試験) (1)	1. 1 電気に関する用語、単位等が理解できる。 1. 2 起電力、直流と交流の違いが理解できる。 1. 3 電気回路、オームの法則が理解できる。 1. 4 電気抵抗の計算、電流を求める方法が理解できる。
前期末	1. 5 重ね合わせの理 (2) 1. 6 抵抗率と導電率、抵抗の温度係数 (1) 1. 7 電流の作用、ジュールの法則 (1) 1. 8 電線の許容電流、電力と電力量 (1) 1. 9 電流の化学作用 (1) 1. 10 熱電現象 (ゼーベック効果、ペルチェ効果) (1) (前期末試験) (0)	1. 5 重ね合わせの理が理解できる。 1. 6 抵抗率、導電率が理解できる。 1. 7 ジュールの法則が理解できる。 1. 8 電力と電力量が理解できる。 1. 9 電流の化学作用が理解できる。 1. 10 熱電現象が理解できる。
後期中間	2 電流と磁気 2. 1 磁気現象、磁界 (2) 2. 2 電流と磁界 (4) 2. 3 鉄の磁化 (1) (後期中間試験) (1)	2. 1 磁気に関するクーロンの法則、磁界について理解できる。 2. 2 電流と磁界との関係について各種法則があることを理解できる。 2. 3 鉄の磁化について理解できる。
後期末	2. 4 電磁誘導 (2) 2. 5 電磁力 (1) 3 静電現象 3. 1 摩擦電気、静電力 (1) 3. 2 電界 (1) 3. 3 コンデンサ (2) (学年末試験) (0)	2. 4 電磁誘導、発電機、変圧器の原理について理解できる。 2. 5 直流電動機の原理について理解できる。 3. 1 摩擦電気、静電気に関するクーロンの法則について理解できる。 3. 2 電界について理解できる。 3. 3 コンデンサの性質、容量、接続について理解できる。
合計 30 週		
教科書	書名: 電気基礎 著者: 高橋 寛、増田英二 発行所: コロナ社	
参考書	書名: 入門 交流回路 著者: 田中謙一郎 発行所: 東京電機大学出版部	
評価方法と基準	前期中間試験 20 %、前期末試験 20 %、後期中間試験 30 %、学年末試験 20 %、受講態度 10 % とし、総合評価で 50 点以上を合格とする。 試験問題は基礎的な事を理解しているかを問う問題とする。	
オフィスアワー	授業中に指示する。	

教科目名: 機械設計製図 (Machine Design and Drafting)

担当教員: 五十嵐 幸 徳

学年・学科/専攻名: 2 年 機械工学科

単位数・授業時間: 必修得 1.5 単位 後期 週 (前期) (後期 3) 時間 (合計 45 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		
工業上の言語とも言える機械製図の重要性と JIS など種々の規則を学ぶ。また、機械要素部品の製図を通して加工方法と部品形状との関連を理解する。		
関連科目: 機械設計製図 (1 年)、機械設計製図 (3 年)		
授業内容 (W)		達成目標
前期 中間		
前期 末		
後期 中間	1. 機械部品・機械要素の製図 (1) 支持台 (2) (3) (2) 六角ボルト・六角ナット (3) (3) ボルト・ナット (3)	加工方法と部品形状との関連を理解しながら機械要素部品の製図を行う。これまで学習した製図の基礎および製作図の作り方を確実に理解修得する。
後期 末	(4) ラジアル滑り軸受 (6)	
合計 15 週		
教科書	書名: 機械製図 教員作成資料	著者: 林 洋次 監修 発行所: 実教出版
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	提出物 80% と受講状況 20% をもとに総合的に評価する。合格点は 50 点以上である。	
オフィスアワー	講義日の 15:40 ~ 17:00	

教科目名: 創造実習

(Creating Practice)

担当教員: 加 藤 康志郎

学年・学科/専攻名: 2 年 機械工学科

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: (A) (G) ()

授業の概要		
ブリッジコンテストを行う (幅 30 cm の川に橋を架ける。材料は紙とのみ、工具は定規とはさみ)。構造、強度、製作方法に関する質問は受け付けない。自ら調べ、自らつくり、自ら評価することを目的とする。		
関連科目: 物理学、材料力学		
	授業内容 (W)	達成目標
前期 中間		
前期 末		
後期 中間	1. 構造の想像 (1) 2. 構造の調査と分類 (1) 3. 製作用形状の決定と製作計画 (1) 4. 製作 (1 回目) (5)	1 ~ 3. 目的から構造を想像できる。 情報を集め特徴付けて分類できる。 製作計画を立案できる。 4. 完成まで根気強く製作できる。
後期 末	5. 強度試験 (1) 6. 製作 (2 回目) (4) 7. 強度試験 (1) 8. レポート作成 (1)	5. 結果を反省し改良点を見いだすことができる。 6. 改良を加えた製作ができる 7. 結果を分析し、報告書にまとめることができる
合計 15 週		
教科書	書名: 使用せず	著者: 発行所:
参考書	書名:	著者: 発行所:
評価方法と基準	1 回目の耐荷重と 2 回目の耐荷重の合計 (90%), 途中と最後に提出させるレポート (10%) で評価し、50 点以上を合格とする。ただし、耐荷重が基準値を超えなかった者は不合格とする。	
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: 竹 村 学
 学年・学科/専攻名: 3 年 機械工学科
 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			
第 1、2 学年で開講された情報処理の内容を踏まえて、さらに高度な C 言語のプログラミング技術の学習を行います。複数の種類の変数を利用するための構造体や外部のファイルに対する処理を学習して C 言語の完成を目指します。また、コンピュータ内部での数値表現や誤差の発生原因などを学習します。			
関連科目: 情報処理 (2 年)、情報処理 (4 年)			
授業内容		(W)	達成目標
前 期 中 間	0. 環境整備 (1) メール環境の整備 (2) 第 2 学年の復習	(1) (1)	0. メール環境の整備と第 2 学年の内容の復習を行う。
	1. 構造体 (1) 構造体の定義 (2) 構造体の参照、代入 (前期中間試験)	(2) (2) (1)	1. (1) 複数の型の異なる変数をまとめて活用するための定義の仕方を理解することができる。 (2) 構造体の各変数のデータの活用方法を理解することができる。
前 期 末	2. ファイル入出力 (1) ファイルからの入力 (2) ファイルへの出力 (3) ファイルへの追加書き込み	(2) (2) (2)	2. (1) データファイル内の情報を読み込むことができる。 (2) 処理データをファイルに書き込むことができる。 (3) 既存のファイルにデータを追加書き込みすることができる。
	3. 分割コンパイル (1) 分割コンパイルの基礎と実践 (前期末試験)	(2) (1)	3. (1) 複数のプログラムを個別に作成し、一度にコンパイルして実行することができる。
後 期 中 間	4. コンピュータの仕組み (1) コンピュータを構成する基本ユニット (2) 進数表現、進数変換 (2・8・16 進数)	(1) (3)	4. (1) フォン・ノイマン型コンピュータを構成する基本ユニットの内容を理解することができる。 (2) コンピュータ内で用いられる進数を理解して自由に変換することができる。
	5. 数値表現 (1) 整数表現 (固定小数点表示形式) (後期中間試験)	(2) (1)	5. (1) コンピュータ内部での整数の表示形式を理解することができる。
後 期 末	5. 数値表現 (2) 実数表現 (浮動小数点表示形式)	(3)	5. (2) コンピュータ内部での実数の表示形式を理解することができる。
	6. 誤差 (1) 誤差表現 (2) 誤差の発生と対処 (学年末試験)	(1) (4) (0)	6. (1) 誤差の定義を理解することができる。 (2) コンピュータ内部での誤差発生の仕組みを理解して、適切に対処することができる。
合計 30 週			
教科書	書名: 入門ANSI-C	著者: 石田晴久	発行所: 実教出版
参考書	書名: 教員作成資料	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 %、小テスト 20 % (前・後期各 10 %)、レポート 10 % で評価し、総合評価 50 点以上を合格とする。 小テストは随時行い実施頻度は 3 週に 1 回程度とする。試験問題のレベルは教科書章末の演習問題・教員作成資料と同程度とし、情報処理の学習開始から終了した範囲までを出題範囲とする。		
オフィスアワー	講義実施日の 16 : 30 ~ 17 : 15		

教科目名: 応用物理

(Advanced Physics)

担当教員: 岡 崎 幹 郎

学年・学科/専攻名: 3 年 機械工学科

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) (D) (E)

授業の概要		
3 年前期の「物理」に引き続き「波・波動」について、「音のドップラー効果」、「光の性質・光の干渉・回折」および「レンズの写像公式」を学ぶ。「原子と原子核」についても学習する。ここで学ぶ内容は現代科学を理解する上で必要な基礎知識である。授業形態は、講義、問題演習および演示実験である。 学習を通して基本事項を理解し、物理現象を系統的・理論的にとらえる能力を養う。 関連科目: 物理 (2 年・3 年)、応用物理 (4 年)		
	授業内容 (W)	達成目標
前期 中間		
前期 末		
後期 中間	1. 音のドップラー効果 (2) 2. 光 (3) 2-1. 光の性質 光の種類、光の速さ 光の反射・屈折、全反射、散乱・分散 2-2. レンズ (2) 凸レンズ・凹レンズ、写像公式 後期中間試験 (1)	1. 「音のドップラー効果」を理解し説明ができる。関連した計算問題が解ける。 2-1. 光の種類・速さ、反射・屈折、全反射など、光の基本事項を理解し説明ができる。関連した問題が解ける。 2-2. 凸・凹レンズの性質、写像公式を理解し説明できる。関連した問題が解ける。
後期 末	2-3. 光の干渉と回折 (2) ヤングの干渉実験、回折格子、光の波長 3. 原子と原子核 (2) 3-1. 電子の電荷と質量 (2) 3-2. 原子の構造 (1) 3-3. 原子核、放射線、核反応 (2) 学年末試験 (0)	2-3. ヤングの実験の干渉縞条件式を導出できる。回折格子の原理・光の波長測定について理解し説明ができる。関連した問題が解ける。 3. 原子と原子核についての基本事項を理解し説明ができる。関連した計算問題が解ける。
合計 15 週		
教科書	書名: 高等学校 物理 I 高等学校 物理 II 著者: 國友正和 國友正和 他 発行所: 数研出版 数研出版	
参考書	書名: 問題集「トライアル物理 I」「同 II」 新訂物理図解 著者: 数研出版編集部 中村・吉沢監修 発行所: 数研出版 第一学習社	
評価方法と基準	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 問題程度のもので出題する。	
オフィスアワー	授業実施日の 16:00 ~ 17:00	

教科目名: 材料力学

(Strength of Materials)

担当教員: 増 山 知 也

学年・学科/専攻名: 3 年 機械工学科

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				
安全に使用できる機械製品を設計するためには、機械を構成する部材の強度や剛性を正しく把握しなければならず、強度・剛性を評価する基礎として応力・ひずみの解析を行うことは機械技術者にとって最も重要な事項の一つである。本講義では、応力・ひずみの定義に始まり、簡単な形状の部材が引っ張り、圧縮、曲げ等の荷重を受けたときの応力分布と変形について学習する。				
関連科目： 物理（２年）、材料力学（４年）				
授業内容			(W)	達成目標
前期 中間	1.1 材料力学の目的	(1)	社会と材料力学との繋がりを理解できる。 力の釣り合いや合成が理解できる。 種々の物理量の次元を説明できる。 応力とひずみを理解できる。 フックの法則を理解し、外力を受ける部材の応力・ひずみが計算できる。	
	1.2 材料力学を学ぶための基礎知識	(3)		
	2. 応力とひずみ	(3)		
	前期中間試験	(1)		
前期 末	3.1 引張と圧縮	(2)	材料が引っ張りや圧縮の力を受けたときの応力・ひずみを算出できる。 簡単な不静定問題を解くことができる。 重ね合わせの原理を用いた解法を理解できる。 熱により材料が膨張・圧縮し、それにより熱応力を生じることが理解できる。	
	3.2 不静定問題	(2)		
	3.3 重ね合わせの原理	(1)		
	3.4 熱応力	(2)		
	前期末試験	(0)		
後期 中間	4.1 軸のねじり応力とひずみ	(4)	中実丸棒および中空丸棒をねじる場合の応力および変形を解くことができる。 ねじりに関する不静定問題を解くことができる。	
	4.2 ねじりの不静定問題	(2)		
	後期中間試験	(1)		
後期 末	5.1 はりに加わる荷重とはりの支持方法	(2)	はりの支持と負荷に対する考え方を理解できる。 つりあいを解くことにより、反力を求めることができる。 はりに生じるせん断力と曲げモーメントの分布を求めることができる。	
	5.2 せん断力と曲げモーメント	(6)		
	学年末試験	(0)		
合計 30 週				
教科書	書名: JSME テキストシリーズ 材料力学	著者: 日本機械学会 編	発行所: 日本機械学会 発売丸善	
参考書	書名: はじめての材料力学 材料力学に関する書籍は他に多数あり。	著者: 小山信次・鈴木幸三	発行所: 森北出版	
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 20 % , 学年末試験 25 % として評価する。合格点は 60 点以上。			
オフィスアワー	講義実施日の 16 : 00 ~ 17 : 00 , ほか随時			

教科目名: 材料学Ⅰ

(Engineering Materials I)

担当教員: 加 藤 康志郎

学年・学科/専攻名: 3 年 機械工学科

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

単位種別: 履修単位 鶴岡高専学習・教育目標: (D) (E) ()

授業の概要		
機械は鉄やアルミニウムなどいろいろな金属から作られている。 ここでは金属の硬さや強さ、変形の機構などの機械的性質を、 原子の立場から理論的に説明できる知識を教授し、求められた 機能を満たす材料を選択できる能力を育成する。 関連科目: 化学		
	授業内容 (W)	達成目標
前 期 中 間	1. 物質の誕生と金属材料学 (1) 2. 金属および合金の結晶構造 (3) 3. 二元合金の平衡状態図 (3) 中間テスト (0)	1. 物質の誕生と金属材料学の関係を説明できる 2. 金属結合、金属の特性、合金の性質、結晶格子を説明できる 3. 金属の凝固過程と二元合金の平衡状態図を説明できる
	4. 金属の塑性変形と格子欠陥 (5) 5. 金属の強靱化技法 (2) 前期末試験 (0)	4. 転位とその移動、塑性変形機構を説明できる 5. 加工硬化、析出硬化、固溶硬化、焼入硬化の原理を説明できる
後 期 中 間	6. 金属の機械的性質と破壊様式 (5) 7. 鉄鋼の製造法 (2) 中間試験 (1)	6. 延性破壊、脆性破壊、クリープ破壊、疲労破壊を説明できる。降伏現象、ひずみ時効、静熱ぜい性を説明できる 7. 製鉄、製鋼、熱間加工、冷間加工を説明できる
	8. Fe-C 系平衡状態図 (3) 9. 鉄鋼の熱処理 (5) 後期末試験 (0)	8. Fe-C 系状態図を描き、徐冷組織を説明できる。 9. 等温変態図、連続冷却変態図を説明できる。焼ならし、焼もどし、焼き入れの目的と操作、得られる組織を説明できる
合計 30 週		
教科書	書名: 金属材料工学 著者: 宮川大海 発行所: 森北出版	
参考書	書名: 100万人の金属学 (基礎編+材料編) 著者: 三島良績 発行所: アグネ	
評価方法と基準	4度の試験 (90%), レポートと授業態度 (10%) を総合的に評価し、50点以上を合格とする。	
オフィスアワー	講義実施日の16:00~17:15	

教科目名: 工業力学

(Dynamics for Engineering)

担当教員: 白 野 啓 一

学年・学科/専攻名: 3 年 機械工学科

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			
専門科目の基礎としての力学を習得する。① 力の表現方法と大きさの求め方を学ぶ。② 直線運動、回転運動を理解し、運動方程式を立てて計算する方法を習得する。③ 運動量、仕事、エネルギー、動力を理解する。			
関連科目: 物理 (2 年)、機械力学			
授業内容		(W)	達成目標
前 期 中 間	1. 一点に働く力		1. 力の表示と単位、合成と分解、力のつりあいを理解し、計算できる。
	1. 1 力のあらわし方と力の単位	(1)	
	1. 2 力の合成と分解	(1)	
	1. 3 力のつりあい	(1)	2. 力のモーメント、偶力、剛体に働く力の合成とつりあい、支点と反力を理解でき、計算ができる。
	2. 剛体に働く力		
	2. 1 力のモーメントと偶力	(1)	
	2. 2 剛体に働く力の合成とつりあい	(2)	
	2. 3 支点と反力 (前期中間試験)	(1) (1)	
前 期 末	3. 重心		3. 平行力の合成の考え方から、物体の重心を求めることができる。物体のつりあいを理解できる。
	3. 1 重心の計算、パップスの定理	(2)	
	3. 2 物体のつりあい	(1)	
	4. 速度と加速度		4. 速度、加速度の定義が理解でき、等加速度運動、放物運動、円運動の計算ができる。相対運動が理解できる。
	4. 1 直線運動	(1)	
	4. 2 曲線運動	(1)	
	4. 3 放物運動	(1)	
	4. 4 円運動、相対運動 (前期末試験)	(1)	
後 期 中 間	5. 力と運動		5. 運動の第2法則、慣性力、向心力を理解し、力と運動の関係式が立てられる。またその計算ができる。
	5. 1 ニュートンの運動法則	(1)	
	5. 2 ダランベールの原理	(1)	
	5. 3 向心力と遠心力	(1)	6. 慣性モーメントの定義を理解し、簡単な形状の物体の慣性モーメントを求めることができる。また、剛体の運動方程式を立てて、解くことができる。
	6. 剛体の運動		
	6. 1 剛体の平面運動	(1)	
	6. 2 回転運動と慣性モーメント	(2)	
	6. 3 剛体の平面運動の方程式 (後期中間試験)	(1) (1)	
後 期 末	7. 摩擦		7. すべり摩擦、ころがり摩擦を理解し、摩擦を使った機械等摩擦の応用が理解できる。
	7. 1 すべり摩擦ところがり摩擦	(1)	
	7. 2 摩擦の応用	(1)	
	8. 仕事とエネルギー		8. 仕事、エネルギー、動力の定義を理解し、計算できる。
	8. 1 仕事とエネルギー	(2)	
	8. 2 動力	(1)	
	9. 運動量と力積、衝突		9. 運動量、力積を理解し、衝突を通して運動量保存の法則を理解できる。
	9. 1 運動量と力積、衝突、運動量保存の法則 (学年末試験)	(2)	
合計 30 週			
教科書	書名: 詳解 工業力学	著者: 入江敏博	発行所: 理工学社
参考書	書名: 基礎と演習 理工系の力学	著者: 高橋正雄	発行所: 共立出版
評価方法と基準	授業中の演習あるいはレポートの内容を20%、中間・期末試験の合計を80%で評価する。(各試験ごとの割合は、すべて同率[25%ずつ]である。)50点以上を合格とする。 試験問題のレベルは教科書の例題、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: 機械工作法Ⅰ (Manufacturing TechnologyⅠ)

担当教員: 後 藤 誠

学年・学科/専攻名: 3 年 機械工学科

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		
第3学年では非除去加工の分野、切削加工の基本および形状・寸法測定を学習する。 機械工学の基礎である「ものづくり」のための機械工作法の基礎を理解し、工作物の材質、形状設定やこれらに対応した適切な加工法の選択等、機械設計製図のための基礎的知識を養う。第1・2学年での機械工学実習を念頭に置き、教科書・配布プリントの図をよく見て、また機械用語辞典等を活用して履修すること。 関連科目: 機械工学実習(2年)、機械設計製図(4年)		
	授業内容 (W)	達成目標
前 期 中 間	1. 機械工作法序説 (2)	特に、機械工作法の目的、工業的に利用される各種材料の素材形態(形状)、材料記号等を説明できる。
	2. 鑄造 (8) (1) 砂型鑄造 (2) 鑄物砂 (3) 溶解方法	特に、鑄造とは、砂型鑄造の工程、鑄造方案、鑄物砂の構成、主型砂・中子砂の必要条件、各種材料の溶解方法、キュボラの操業方法等を説明できる。
	第1回 試験 (1)	
前 期 末	(4) 特殊鑄造 (5) 鑄物材料 (6) 鑄物欠陥	各種特殊鑄造法、鉄と鋼の根本的な違い、鑄鉄に含まれる炭素の含有形態、鑄鉄の主成分とその作用、各種鑄物材料、鑄造欠陥等を説明できる。
	3. 溶接 (6) (1) ガス溶接 (2) アーク溶接 (3) 電気抵抗溶接 (4) その他の溶接法 第2回 試験(前期末試験期間) (0)	特に、溶接とは、加熱方法、アセチレンの燃焼反応、アーク溶接の原理と電源の違いによる影響、交流アーク溶接機の原理、溶接棒およびフラックスの作用、被覆溶接棒の作用、開先や仮付け等の溶接作業、アーク溶接法・電気抵抗溶接の種類、他の溶接法の種類等を説明できる。
	(5) 各種金属の溶接 (6) 溶接欠陥	各種材料の溶接方法、溶接欠陥等を説明できる。
後 期 中 間	4. 塑性加工 (6) (1) 塑性と塑性加工 (2) 鍛造 (3) 押出し (4) 引抜き (5) 転造 (6) 圧延 (7) プレス加工 第3回 試験 (1)	特に、塑性加工とは、熱間加工と冷間加工の区別とそれぞれの特徴、塑性加工後の性質変化、鍛造・押出し・引抜き・転造・圧延・プレス加工の概要とその種類等を説明できる。
	5. 機械加工基本 (3) (1) 形状・寸法精度とはめあい (2) 仕上げ面粗さ (3) 各種寸法測定法	特に、形状精度の種類、はめあい、表面粗さの種類と表示法、寸法測定の方法、測定器の種類と原理等を説明できる。
	6. 切削加工 (3) (1) 工作機械基本 (2) 工具材料 第4回 試験(学年末試験期間) (0)	特に、工作機械の基本構成(動力源、変速機の種類と特徴等)、工具材料の必要条件、各種工具材料等を説明できる。
合計 30 週		
教科書	書名: 新版「機械工作法(1)」 著者: 千々岩 健治 発行所: コロナ社	
参考書	書名: 機械工作法に関する図書 著者: (図書館にもあり) 発行所:	
評価方法と基準	4回の試験、4回の希望者テスト(希望者テスト受験者はその範囲での本試験との平均点。4範囲での試験は全て均等配分)より評価する。特別指導は実施しないので留意すること。試験問題は範囲全体にわたる。50点以上で合格。	
オフィスアワー	月曜日 16:00~18:00、他 在室随時。	

教科目名: 電気基礎

(Fundamentals of Electrical Engineering)

担当教員: 福 士 正 幸

学年・学科/専攻名: 3 年 機械工学科

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

単位種別: 履修単位 鶴岡高専学習・教育目標: (D) () ()

授業の概要		
電気電子工学を習得する上で基礎となる電気用語や電気に関する諸法則、諸現象を理解させ、それを基礎として電気回路の計算や、電気機器の取り扱いができるような能力や技術を習得させる。		
関連科目: 電気基礎 (2 年)、電子回路		
	授業内容 (W)	達成目標
前 期 中 間	1. 交流回路 1. 1 交流平均値、実効値、位相 (4) 1. 2 交流のベクトル表示 (3)	1. 1 正弦波交流について平均値、実効値、位相について解説し、瞬間値での表し方が理解できる。 1. 2 交流は大きさと方向をもつということすなわちベクトルの表し方を解説することにより、交流回路について理解できる。
	(前期中間試験) (1)	
前 期 末	1. 3 交流回路の計算 (3) 1. 4 記号法による交流の計算 (2) 1. 5 交流電力 (2)	1. 3 交流回路の計算の方法を解説することにより計算の方法が理解できる。 1. 4 記号法を解説することにより記号法を用いた計算が理解できる。 1. 5 交流の電力の求め方を解説することにより交流電力が理解できる。
	(前期末試験) (0)	
後 期 中 間	2. 三相交流回路 2. 1 三相交流 (2) 2. 2 三相の結線法 (1) 2. 3 三相電力 (2) 2. 4 回転磁界 (2)	2. 1 三相交流を解説することにより三相交流が理解できる。 2. 2 三相の結線法について理解できる。 2. 3 三相電力を解説することにより三相電力の求め方が理解できる。 2. 4 三相交流は回転磁界を発生させるということおよびこのことと三相誘導電動機の回転の原理が理解できる。
	(後期中間試験) (1)	
後 期 末	3. 交流機 3. 1 変圧器 (2) 3. 2 単相・三相誘導電動機 (1)	3. 1 変圧器の原理および構造を解説し、変圧器が理解できる。 3. 2 単相・三相誘導電動機について解説し、回転の原理が理解できる。
	4. 半導体 4. 1 電子の放出 (1) 4. 2 ダイオード (1) 4. 3 トランジスタ (1) 4. 4 各種半導体素子 (1) (学年末試験) (0)	4. 1 電子の作用を解説し、半導体を理解できる。 4. 2 ダイオードの特性を解説し、ダイオードが理解できる。 4. 3 トランジスタの特性を解説し、トランジスタが理解できる。 4. 4 各種半導体を解説し、それぞれの半導体が理解できる。
合計 15 週		
教科書	書名: 高専学生のための 電気基礎	著者: 稲垣米一ほか 発行所: コロナ社
参考書	書名: 入門 交流理論	著者: 田中謙一郎 発行所: 東京電機大学出版
評価方法と基準	前期中間試験 20 %、前期末試験 20 %、後期中間試験 30 %、学年末試験 20 %、受講態度 10 %とし、総合評価で 50 点以上を合格とする。 試験問題は基礎的な事を理解しているかを問う問題とする。	
オフィスアワー	授業中に指示する	

教科目名: 機械工学実習

(Workshop Practice on Mechanical Engineering)

担当教員: 白野啓一・本橋 元

学年・学科/専攻名: 3 年 機械工学科

単位数・授業時間: 必修得 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: (D) (C) ()

授業の概要		
各種工作法の実技を習得するとともに、正確な観察能力を養い、さらにそれを理論的に吟味し応用する能力を養う。電気実習では3テーマの特性試験を行い、機械を動かすための電氣的基礎知識を理解・習得する。総合実習では、前期授業科目の機械製図で作成した図面により、グループ毎に一对の軸継手を製作する。		
関連科目: 機械工学実習(2年)、機械工作法Ⅰ(4年)		
授業内容 (W)		達成目標
前期 中間		
前期 末		
後期 中間	1. 溶接 (3) (1) ガス溶接 (2) 溶断 (3) 被覆アーク溶接 2. 旋盤 (2) 3. ホブ盤 (1)	1. 各種溶接方法の特徴を理解し、それぞれの作業法を習得する。 2. 旋盤によるねじ切り作業の基礎を習得する。 3. ホブ盤による歯切り方法を習得する。
後期 末	4. 横・万能フライス盤、割出台 (2) (1) ラックの製作 (2) 割出台を使った正多角形の製作 5. 電気実習 (3) (1) 直流電動機の実験 (2) 単相変圧器の実験 (3) 半導体の基礎特性 6. 総合実習 (3) 7. 安全教育 (1)	4. フライス盤および割出台の基礎的な作業方法を習得する。 5. 直流電動機、単相変圧器および半導体の特性を実験的に求め、機械を動かすための電氣的基礎知識を理解・習得する。 6. グループ毎に一对の軸継手を製作する。 7. 安全についての講義あるいは見学。
合計 15 週		
教科書	書名: 機械実習 1, 2 著者: 岡野修一 発行所: 実教出版	
参考書	書名: 各種 J I S 便覧 著者: 発行所:	
評価方法と基準	実習での作品および取り組みの姿勢 70%、レポート 30% により評価する。50 点以上を合格とする。	
オフィスアワー	授業実施日の 16:00～17:00	

教科目名: 機械設計製図 (Machine Design and Drafting)

担当教員: 本 橋 元

学年・学科/専攻名: 3 年 機械工学科

単位数・授業時間: 必修得 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: (D) (E) ()

授業の概要		
教科書の製図例をもとに、呼びや寸法の異なる課題を与えるので、それぞれ加工方法および図面指示の意味を考えながら図面を作成する。必要に応じて JIS 規格を調べる。最後の課題は後期の授業 (機械工学実習) で、実際に製作するものである。なお授業開始前に、製図用具、ノートおよび事前に指示した用紙を各自準備しておくこと。		
関連科目: 機械設計製図 (2 年)、機械設計製図 (4 年)		
	授業内容 (W)	達成目標
前 期 中 間	1. 基礎製図の復習 (1) 2. 平歯車の製図 (1) 3. 1 対のすぐば傘歯車の製図 (3) 4. フランジ型たわみ軸継手の製図 (3)	1. 機械製図の基礎を確認し、設計製図における留意事項を理解できる。 2～6. 与えられた仕様に対して、JIS 規格により主要寸法を定め、はめあい、公差、表面仕上げ等を考慮した図面を作成できる。さらに、その過程で以下のことを身につける。 2. 歯車の表し方 3. 角度の計算および寸法記入法、スプラインの表し方 4. 複数の部品からなる図面の描き方、および、はめあい
前 期 末	5. V ブーリの製図 (3) 6. コマ型自在軸継手の製図 (4)	5. 鋳物図面の描き方、部分拡大図の表し方 6. 加工および組立てを考慮した形状・寸法・公差の決め方
後 期 中 間		
後 期 末		
合計 30 週		
教科書	書名: 設計製図 著者: 林 洋次 監修 発行所: 実教出版	
参考書	書名: 各種 J I S 便覧 著者: 発行所:	
評価方法と基準	図面に不備がある場合には再提出を求め、最終的に提出されたものについて評価する。図面の正確さ・見易さ (対象物の形状の表し方、寸法記入) (80%), 各種記号・製図規則の理解度 (20%) により評価する。ただし、期限遅れの場合は、最大で 10% まで各評価を減点する。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 ~ 17:30	

教科目名: 情報処理

(Information Processing)

担当教員: 三 村 泰 成

学年・学科/専攻名: 4 年 機械工学科

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		
C 言語を用いてソフトウェア開発の基礎を学び、コンピュータを用いた問題解決の方法を習得する。また、これらを通じて、コンピュータの仕組みについての理解を深めることができる。		
関連科目: 情報処理 (3 年)		
	授業内容 (W)	達成目標
前 期 中 間	1. コンピュータ, 開発環境の操作 (1) 2. フローチャート (1) 3. C 言語の基礎 (1) 4. 制御構造 (1) 5. 関数 (1) 6. コイン投げ, ジャンケンゲーム (1)	1) テキストエディタ, コンパイラなどの操作法を習得し, プログラム作成の手順を理解できる。 2) フローチャートを用いてプログラムを図表化できる。 3) C 言語を用いた繰り返し制御, 条件分岐, 関数などを理解し, プログラム構築のための基礎を習得できる。 4) コイン投げ, ジャンケンゲームのプログラムを作成し, 具体的なプログラムの実装法を理解できる。
	(前期中間試験) (1)	
前 期 末	7. ファイルの入出力 (1) 8. 数学的なアルゴリズムの実装 (3) 素数, 素因数分解, 最大公約数 9. ソートとサーチ (4) バブルソート, 挿入ソート, シェルソート, クイックソート, 二分探索	1) ファイルの入出力を利用できるようになる。 2) 素数, 素因数分解, 最大公約数を用いて数学的なアルゴリズムを C 言語で実装することができる。 3) 最も基本的アルゴリズムであるソートとサーチを C 言語で実現できる。
	(学年末試験) (0)	
後 期 中 間		
後 期 末		
合計 15 週		
教科書	書名: アルゴリズムの絵本 著者: (株) アंक 発行所: 翔泳社	
参考書	書名: 著者: 発行所:	
評価方法と基準	前期中間試験 35 %, 前期末試験 45 %, レポート及び授業への取り組み状況 20 % を元に達成度を総合評価する。総合評価 60 点以上を合格とする。	
オフィスアワー	講義実施日の 16 : 00 ~ 17 : 00	

教科目名: 応用数学

(Applied Mathematics)

担当教員: 野々村 和 晃

学年・学科/専攻名: 4 年 機械工学科

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) (D) ()

授業の概要			
重積分、複素数、微分方程式についての知識の定着をはかり、応用力を鍛える。また、1年生から3年生までの学習内容を復習して、その基礎力の定着を図る。演習、レポート、小テストなどによって、理解を深め、思考力と計算力を高める。			
関連科目: 数学Ⅰ(第1・2・3学年)、数学Ⅱ(第1・2・3学年)			
授業内容		(W)	達成目標
前期 中間	1. 重積分 (1) 微分・積分の復習 (2) 重積分の定義と計算 (3) 極座標による重積分の計算	(2) (3) (2)	1. 重積分 (1) 基礎的な公式を利用して計算する。 (2) 重積分の意味がわかる。累次積分の計算ができる。積分順序の変更ができる。体積が求め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 末	2. 微分方程式 (Ⅰ) (1) 微分方程式の意味 (2) 変数分離形 (3) 同次数形 (4) 線形微分方程式 (5) 全微分方程式 (前期末試験)	(1) (2) (1) (2) (2)	2. 微分方程式 (Ⅰ) (1) 微分方程式・一般解・特殊解・階数の意味がわかる。 (2) 変数分離形の微分方程式が解くことができる。 (3) 同次形の微分方程式が解くことができる。 (4) 1階線形微分方程式が解くことができる。 (5) 全微分方程式が解くことができる。
後期 中間	3. 微分方程式 (Ⅱ) (1) 2階微分方程式 (2) 定数係数線形2階常微分方程式 4. 複素数 (1) 複素数の演算と複素数平面 (2) 複素数の極表示 (3) ド・モアブルの定理と応用	(2) (2) (1) (1) (1)	3. 微分方程式 (Ⅱ) (1) 特別な場合に2階常微分方程式が解くことができる。 (2) 定数係数線形2階常微分方程式が解くことができる。 4. 複素数 (1) 複素数の計算ができ、複素数の平面表示ができる。 (2) 複素数の偏角と絶対値がわかり、極表示ができる。 (3) ド・モアブルの定理が理解でき、n乗根が求めることができる。
後期 末	5. 復習 (1) 1年生で学んだ数学の復習と問題演習 (2) 2年生で学んだ数学の復習と問題演習 (3) 3年生で学んだ数学の復習と問題演習 (学年末試験)	(3) (3) (2)	5. 復習 低学年で学習した内容を復習しながら、新たな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: 岡 崎 幹 郎

学年・学科/専攻名: 4 年 機械工学科

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) (D) (E)

授業の概要		
物理に限らず自然科学は、理論と実験（観測）を両輪にして発展してきた。前期は「弾性体の実験」をテーマに学び、「測定精度」および「剛体の力学」を理解し計算できる能力を養う。後期は、現代物理の基礎である「(特殊) 相対性理論」と「量子論」を学び、物理現象を系統的・理論的に捉える能力を養う。		
関連科目: 物理 (2 年・3 年)、応用物理 (3 年)		
	授業内容 (W)	達成目標
前 期 中 間	1. 物理学の方法 (1) 2. ヤング率の測定 光てこの原理 (3) 3. 測定精度 (3)	1. 実験と理論が物理の両輪であることが理解できる。 2. 「ヤング率」の定義および「光てこの原理」を理解し説明できる。 3. 測定には誤差がつきまとう。「測定精度」について理解し計算ができる。
	前期中間試験 (1)	
前 期 末	4. 剛体の力学 運動方程式 (1) 慣性モーメント 単振動<ねじれ振り子> (2) 5. 減衰振動 <液体粘性率の測定> (4)	4. 剛体の運動について、運動方程式の立て方および解き方が理解できる。 5. 「液体粘性率測定」の実験を学び、減衰振動について理解し説明ができる。
	前期末試験 (0)	
後 期 中 間	現代物理学 1. 特殊相対性理論 (1) 1-1. ニュートン力学 ガリレイ変換 (1) 1-2. ローレンツ変換 (2) 1-3. 質量とエネルギー (2) 1-4. 静止エネルギー (1) 1-5. 原子核反応 (1)	1. 特殊相対性理論の基本的な考え方、用語を理解でき、基本的な問題を解くことができる。
	後期中間試験 (1)	
後 期 末	2. 量子論 (1) 2-1. 熱放射と量子仮説 (1) 2-2. 光電効果とコンプトン効果 (2) 2-3. 陰極線と電子 原子構造 (2) 2-4. 原子核・素粒子 (2)	2. 量子論の基本的な事項について理解し説明ができる。また、基本的な問題を解くことができる
	学年末試験 (0)	
合計 30 週		
教科書	書名: 物理学 自作プリント 著者: 小出昭一郎 発行所: 裳華房	
参考書	書名: 適宜、講義において紹介する。 著者: 発行所:	
評価方法と基準	前期中間試験 10 %、前期末試験 25 %、後期中間試験 10 %、学年末試験 30 %、課題レポート 10 %、授業の取組姿勢 15 % で総合評価する。総合評価 60 点以上を合格とする。	
オフィスアワー	授業実施当日の 16:00 ~ 17:00	

教科目名: 材料力学

(Strength of Materials)

担当教員: 増 山 知 也

学年・学科/専攻名: 4 年 機械工学科

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

単位種別: 履修単位 鶴岡高専学習・教育目標: (D) (E) ()

授業の概要		
機械を設計するに当たっては、部材に生じる応力とひずみを正しく評価することが極めて重要である。4 年次の講義でははりのたわみや柱の坐屈、モールの応力円などを学び、広範な設計問題に取り組む基礎とする。		
関連科目: 材料力学 (3 年)、機械設計製図 (5 年)		
	授業内容 (W)	達成目標
前 期 中 間	1. 数学・力学および材料力学 (3 年) の復習 (3)	材料力学を考えるに当たって必要な力学や数学の問題を解くことができる。
	2. 1 はりの曲げ応力とたわみ曲線 (4)	3 年次に学習した材料力学の問題を解くことができる。 はりに生じる曲げ応力の分布や、はりのたわみ曲線を求めることができる。
	前期中間試験 (1)	
前 期 末	2.1 はりの曲げ応力とたわみ曲線 (2)	はりに生じる曲げ応力の分布や、はりのたわみ曲線を求めることができる。
	2.2 重ね合わせの原理 (2)	重ね合わせの原理を用いて、複数の荷重が作用するはりの問題を解くことができる。
	2.3 はりの不静定問題 (3)	はりの不静定問題を解くことができる。
	前期末試験 (0)	
後 期 中 間	3.1 組み合わせ荷重 (2)	軸力とねじり、曲げとねじりなど異なる種類の荷重が負荷された問題を理解することができる。
	3.2 モールの応力円 (3)	モールの応力円を理解し、主応力を求めることができる。
	4. 柱の坐屈 (2)	坐屈現象を理解することができる。
	後期中間試験 (1)	
後 期 末	5. 材料試験 (3)	各種材料試験の方法と意義を説明することができる。
	6. 強度と設計 (3)	機械構造物の強度設計に対して、材料力学の知識を活用することができる。
	7. 塑性力学と破壊力学 (2)	塑性変形や材料の破壊に関する簡単な問題を説明することができる。
	学年末試験 (0)	
合計 30 週		
教科書	書名: はじめての材料力学	著者: 小山信次・鈴木幸三 発行所: 森北出版
参考書	書名: JSME テキストシリーズ 材料力学 材料力学に関する書籍は他に多数あり。	著者: 日本機械学会 編 発行所: 日本機械学会 発売丸善
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 20 % , 学年末試験 25 % として評価する。合格は 60 点以上。	
オフィスアワー	講義実施日の 16 : 00 ~ 17 : 00 , ほか随時	

教科目名: 材料学 II (Engineering Materials II)

担当教員: 五十嵐 幸 徳

学年・学科/専攻名: 4 年 機械工学科

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

単位種別: 履修単位 鶴岡高専学習・教育目標: (D) () ()

授業の概要		
機械材料の諸性質やマクロ的な諸現象を、理論的にミクロな立場から説明できる知識を教授し、適材を選択し加工熱処理など合理的な設計を行うのに必要な能力を育成する。		
関連科目: 材料学 I、材料化学		
	授業内容 (W)	達成目標
前 期 中 間	1. 鉄鋼の熱処理 1-1 焼き入れ性 (1) 1-2 鋼の焼き入れ (2) 1-3 鋼の焼き戻し (2) 1-4 加工熱処理 (1) 1-5 表面硬化処理 (2)	材料学 II 全般における達成目標は以下の通りである。 1. 機械設計における材料選択に必要な知識を広げる。 2. 機械材料にはどのようなものがあり、どのような特性を持つのか理解できる。 3. 機械材料の諸特性が何に起因するものなのかを理解できる。
	前期中間試験 (1)	
前 期 末	2. 構造用鋼 2-1 構造用圧延鋼材 (1) 2-2 低合金高張力鋼 (1) 2-3 機械構造用鋼 (3) 2-4 超強靱鋼 (1)	4. 必要な特性を得るために添加される元素について地球的視点からも理解できる。 5. 授業を受けて学んだことを説明することができる。 6. 説明する際は、単なる用語の羅列ではなく、内容をよく理解し、与えられた制約下でまとめることができる。
	前期末試験	
後 期 中 間	3. 鋳鉄 3-1 鋳鉄の組織と特性 (3) 3-2 各種鋳鉄の特性と用途 (3)	
	後期中間試験 (1)	
後 期 末	4. 銅およびその合金 4-1 工業用純銅 (1)	
	4-2 黄銅および特殊黄銅 (2) 4-3 青銅および特殊青銅 (1) 5. アルミニウムおよびその合金 5-1 工業用純アルミニウム (1) 5-2 アルミニウム合金の時効硬化 (2) 6. 新素材 (1) 6-1 金属系新素材 6-2 セラミックスなどの非金属系新素材 学年末試験	
合計 30 週		
教科書	書名: 金属材料工学 教員作成資料	著者: 宮川大海 発行所: 森北出版
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	前期末および学年末の定期試験 40%, 前期および後期の中間期に行う試験 30%, 小テストもしくはレポート 20%, 授業態度 10% 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。合格点は 60 点以上である。	
オフィスアワー	講義日の 15:40 ~ 17:00	

教科目名: 機械力学

(Dynamics of Machinery)

担当教員: 本 橋 元

学年・学科/専攻名: 4 年 機械工学科

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

単位種別: 履修単位 鶴岡高専学習・教育目標: (D) (E) ()

授業の概要		
機械系の基礎的な振動について学ぶ。まず動力学および振動の基礎を習得する。次いで1自由度系の自由振動する物体の運動方程式をたてて、固有振動数を求める方法を学ぶ。さらに強制振動における振動数応答特性、振動伝達等を学ぶ。		
関連科目: 工業力学、機械工学実験 (5年)		
	授業内容 (W)	達成目標
前 期 中 間	1. 力学の基礎 1) 運動の法則 (1) 2) 質点の運動 (1) 3) 慣性モーメント (1) 4) 剛体の運動 (2) 2. 振動の基礎 1) 単位と計算 (1) 2) 振動表示 (2)	1) 動力学の基礎である運動方程式、運動量、力積、エネルギー保存則等を理解できる。 2) 簡単な物体の慣性モーメントを求めることができる。 3) 質点および剛体の運動方程式を求めることができる。 4) 各物理量の単位と単位換算を理解できる。 5) 調和振動を式とグラフで表現できる。
前 期 末	3. 一自由度不減衰系の自由振動 1) ばね系 (2) 2) 質点系 (2) 3) 剛体系 (3) (前期末試験)	1) 複数のばねの等価ばね定数を求めることができる。 2) 質点系および剛体系の1自由度系自由振動の運動方程式をたてて、固有振動数を求めることができる。
後 期 中 間	4. 一自由度減衰系の自由振動 1) 粘性減衰系の運動方程式 (2) 2) 粘性減衰系の振幅変化 (3) 5. 一自由度系の調和外力による強制振動 1) 不減衰系の強制振動 (3)	1) 1自由度粘性減衰系において、振幅の変化と振動系の各要素を関連づけられる。 2) 調和外力による1自由度系強制振動の運動方程式をたてて、固有振動数を求めることができる。 3) 振動数応答特性を説明できる。
後 期 末	2) 減衰系の強制振動 (3) 6. 一自由度系の調和変位による強制振動 1) 不減衰系の強制振動 (2) 2) 減衰系の強制振動 (2)	1) 調和外力による1自由度粘性減衰系強制振動の運動方程式をたてて、固有振動数を求めることができる。 2) 調和変位による1自由度系強制振動の運動方程式をたてて、固有振動数を求めることができる。
合計 30 週		
教科書	書名: 演習 機械振動学 著者: 佐藤秀紀、岡部佐規一、岩田佳雄 発行所: サイエンス社	
参考書	書名: 詳解 工業力学 著者: 入江 敏博 発行所: 理工学社	
評価方法と基準	定期試験 (前期 20 %, 後期 20 %)、小テスト (40 %)、レポートおよび授業への取り組みの姿勢 (20 %) により評価し、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、練習問題、授業中の演習問題等と同程度とする。	
オフィスアワー	講義実施日の16:00 ~ 17:30	

教科目名: 機械要素設計 (Machine Element Design)

担当教員: 嶋 屋 誠

学年・学科/専攻名: 4 年 機械工学科

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		
複雑な機械システムも各種の機能を持つ機械要素の集合体と考えられる。基本的な機械要素の種類や特性を理解し、適切な要素を安全に設計することが重要である。この授業では、まず標準・規格、そして安全を確保する強度設計手法を学習し、その後、各要素の特性や設計手法を学ぶ。		
関連科目: 機械設計製図 (3 年)、機械設計製図 (5 年)		
	授業内容 (W)	達成目標
前 期 中 間	1. 機械設計と要素設計 (1)	機械設計と要素設計の意味を理解できる。
	2. 基本設計知識 (1) 標準、規格、はめあい (2) (2) 強度設計 (5)	設計の基本としての標準や規格、はめあいについて理解できる。 安全設計の基本となる強度設計の基礎的事項として応力集中現象を理解し安全な強度設計ができる。 き裂材の破壊靱性についても知ることができる。
前 期 末	(2) 強度設計 (続き) (2)	疲労強度について知り、安全率や許容応力を用いた疲労強度設計ができる。
	3. 機械の要素 (1) ねじ (3) (2) 溶接 (2) 前期末試験 (0)	(1) ねじの基本的事項としてその種類や使い方、さらに力学的解析や強度設計の考え方を理解できる。 (2) 溶接の種類を知り、強度設計方法を理解できる。
後 期 中 間	(3) 軸、キー、軸継手 (3)	(3) 軸・キー・軸継手の種類や使い方を知り、軸やキーの強度設計の考え方を理解できる。
	(4) すべり軸受 (3) (5) ころがり軸受 (1)	(4) すべり軸受の種類や使い方を知り、設計資料を用いたすべり軸受の設計計算ができる。 (5) ころがり軸受の種類や使い方を理解できる。
後 期 末	(5) ころがり軸受 (続き) (3)	ころがり軸受の疲労寿命について知り、寿命計算ができる。
	(6) 歯車 (5) 学年末試験 (0)	(6) 歯車の種類や使い方を知り、かみ合い率・切り下げ・転位歯車などの設計計算を行うことができる。
合計 30 週		
教科書	書名: 機械設計工学 著者: 尾田・室津 発行所: 培風館	
参考書	書名: 著者: 発行所:	
評価方法と基準	前期末試験・学年末試験など試験の合計評価点は 70% である。(各試験毎の重みは、前期末試験 40%、学年末試験 60% である。授業時間内での演習や課題レポートの合計は 20% である。授業への取り組み方と意欲は 10% である。 60 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: 機械工作法 I

(Manufacturing Technology I)

担当教員: 後 藤 誠

学年・学科/専攻名: 4 年 機械工学科

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

単位種別: 履修単位 鶴岡高専学習・教育目標: (D) () ()

授業の概要

第 4 学年では切削加工の分野を学習する。
各種切削加工の基礎理論を理解し、工作物の材質・形状に対する適切な加工法・工具の選択等、機械設計製図のための基礎知識を養う。

第 1 ～ 3 学年での機械工学実習を念頭に置き、配布プリントの図をよく見て履修すること。

関連科目: 機械工作法 I (3 年)、機械設計製図 (4 年)

授業内容 (W)		達成目標
前 期 中 間	1. 旋盤作業 (3) (1) 旋盤の種類と普通旋盤の構造 (2) バイトの要部と種類 (3) 切削加工の基礎 (4) 普通旋盤作業 第 1 回 試験 (1)	旋盤のベッド形状、送り用変速機の構造、バイトの主要部名称・形状・分類、切削様式、切削抵抗の 3 分力と影響を与える因子、切屑の形態、加工精度に影響する因子、工具損傷の種類、バイト刃先の摩耗形態、旋盤で行い得る作業の種類と工具の種類・形状、各種作業内容等／ボール盤の種類、ボール盤で行い得る作業の種類と工具の種類・形状、作業内容等／
	2. ボール盤作業 (1) 3. フライス盤作業 (3) (1) フライス盤の種類 (2) フライス (工具) の種類 (3) フライス盤作業 (4) 割出し盤作業 第 2 回 試験 (1)	フライス盤・フライス (工具) の種類、平フライス加工の切削様式・欠点とその対策、正面フライス加工の切削様式、割出し盤の操作・割出し計算等を説明できる。
前 期 末	4. 歯切盤および歯車仕上げ機械作業 (3) (1) ホブ盤の構造およびホブ盤作業 (2) フェロース歯切盤 (3) かさ歯車の歯切り法 (4) 歯車の仕上げ加工 第 3 回 試験 (1)	ホブ盤の動力伝達系統・差動歯車装置の構造、円筒すべば・はすば歯車の主要部寸法の計算、歯切り作業時の換え歯車の計算、ホブ盤の駆動系の定数の計算、かさ歯車の歯切り法、歯車の仕上げ加工の種類・概要等／
	5. 研削盤作業 (2) (1) 研削盤の種類 (2) 砥粒および砥石 (3) 研削作業前の砥石の調整 (4) 研削の基礎 (5) 各種研削盤作業の概要 第 4 回 試験 (前期末試験期間) (0)	研削盤の種類、研削加工の概要、砥粒の種類と砥石の構成・表示法、砥石取扱いの安全作業、砥粒と工作物の接触における形態、切屑の形態、砥石損耗の形態、砥石寿命の形態、表面損傷の種類、加工精度に影響を与える因子と対策、各種研削盤での研削方式等を説明できる。
後 期 中 間		
後 期 末		

合計 15 週

教科書	書名: プリント	著者:	発行所:
参考書	書名: 機械工作法 (切削加工、研削加工)	著者: 図書館にもあり	発行所:
評価方法と基準	前期集中。4 回の試験 (全て均等配分) より評価する。試験問題は範囲全体にわたる。 60 点以上で合格。		
オフィスアワー	月曜日 16:00～18:00、他 在室随時。		

教科目名: 熱力学 (Thermodynamics)

担当教員: 矢 吹 益 久

学年・学科/専攻名: 4 年 機械工学科

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		
熱力学は機械工学において重要な科目の一つである。本講義では、熱力学の基礎的事項を理解し、熱に関する工学的知識を学ぶ。さらに熱力学第一法則、第二法則における熱エネルギーの特性を理解し、基本サイクルの解析に発展させる能力を習得する。		
関連科目: 物理 (3 年)、熱力学演習		
授業内容 (W)		達成目標
前 期 中 間	1. 熱力学の基礎的事項 ・ 温度, 圧力, 比容積, 熱量, 比熱 (3)	1. 熱力学で取り扱う物理量を理解できる。
	2. 熱力学の第一法則 ・ 仕事, 内部エネルギーとエンタルピー, 熱力学第一法則 (3)	2. 熱と仕事の関係を理解し, 熱力学の第一法則を数式で表すことができる。
(前期中間試験) (1)		
前 期 末	3. 熱力学の第二法則 ・ 熱力学第二法則, 可逆, 不可逆変化, エントロピー (3)	3. 熱力学の第二法則とエントロピーを理解できる。
	4. 理想気体 ・ 理想気体の法則, 混合ガス, 理想気体の状態変化 (5)	4. 動作気体として使用される気体の特性を理解し, それらが混合されたときの物性値が計算できる。
(前期末試験)		
後 期 中 間		
後 期 末		
合計 15 週		
教科書	書名: わかりやすい熱力学	著者: 一色尚次, 北山直方 発行所: 森北出版
参考書	書名: 工業熱力学	著者: 丸茂榮佑, 木本恭司 発行所: コロナ社
評価方法と基準	前期中間試験 30%, 前期末試験 40 %, レポート 20 %, 授業への取り組み姿勢 10 % をもとに総合的に判断して評価する。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授業ノートと同程度とする。 合格点は 60 点以上とする。	
オフィスアワー	講義実施日の 16 : 00 ~ 17 : 00	

教科目名: 熱力学演習

(Practice on Thermodynamics)

担当教員: 矢 吹 益 久

学年・学科/専攻名: 4 年 機械工学科

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

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

授業の概要		
本講義は、熱力学の講義で触れられなかった話題について学ぶ。更に演習問題を通して、熱力学の基本的な概念と知識をより深めることを目標とする。		
関連科目: 熱力学、機械工学実験 (5 年)		
	授業内容 (W)	達成目標
前期 中間		
前期 末		
後期 中間	1. ガスによるエネルギー変換 (5) ・ 内燃機関の基本サイクル, 実際のサイクル ・ ガスタービンサイクル 2. 熱力学演習 ① (2) ・ 熱力学第一, 第二法則, 理想気体の法則 ・ 理想気体の混合, 理想気体の状態変化 (後期中間試験) (1)	1. 内燃機関の基本サイクルから実際のサイクル, さらにガスタービンまで理解し解析することができる。 2. 熱力学の第一法則, 第二法則, 理想気体の法則, 混合ガス, 状態変化について演習を行う。
後期 末	3. 蒸気によるエネルギー変換 (4) ・ 蒸気的基本的性質, 湿り蒸気 ・ 蒸気表と蒸気線図, 蒸気機関のサイクル 4. 熱力学演習 ② (3) ・ 内燃機関の基本サイクル ・ ガスタービンサイクル ・ 蒸気を持つ特性 (学年末試験)	3. 水蒸気が圧力によって飽和温度や体積, エンタルピー, エントロピーなどの数値が変化することを蒸気表から理解できる。 4. 内燃機関のサイクル, ガスタービンサイクル, 蒸気の特性について演習を行う。
合計 15 週		
教科書	書名: わかりやすい熱力学 著者: 一色尚次, 北山直方 発行所: 森北出版	
参考書	書名: 工業熱力学 著者: 丸茂榮佑, 木本恭司 発行所: コロナ社	
評価方法と基準	後期中間試験 25%, 学年末試験 30 %, 演習問題 25%, レポート 10 %, 授業への取り組み姿勢 10 % をもとに総合的に判断して評価する。各試験においては達成目標に則した内容を出題する。合格点は 60 点以上とする。	
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: 白 野 啓 一

学年・学科/専攻名: 4 年 機械工学科

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		
連続体力学としての流体の運動 (静止も含む) の取り扱い方を学び、流体の持つエネルギー、圧力、せん断応力、流体損失を理解する。また流体計測への応用原理を理解する。		
関連科目: 物理 (3 年)、水力学演習		
	授業内容 (W)	達成目標
前 期 中 間	1. 流体の性質 (1) 流体 (2) 密度 (3) 圧縮性 (4) 粘性 2. 流体静力学 (1) 圧力とその測定法 (2) 板にかかる力 (3) 浮力 (4) 相対的静止状態にある液体 3. 連続の式 (1) 質量保存則と連続の式 (前期中間試験)	1. 流体の定義、流体の持つ性質が理解できる。 2. 静止流体が及ぼす影響 (圧力、板にかかる力、浮力等) を理解し、それらの計算ができる。 3. 質量保存則から連続の式が理解できる。質量流量、体積流量が理解できる。
	4. ベルヌーイの定理とその応用 (1) オイラーの運動方程式 (2) ベルヌーイの定理 (3) ベルヌーイの定理の応用 5. 運動量の法則 (1) 運動量の法則 (2) 運動量モーメントの法則 (前期末試験)	4. ベルヌーイの式中の各項の意味が理解できる。ピトー管やベンチュリー管などの流量計への適用ができる。 5. 運動量の法則、運動量モーメントの法則を流体に適用して、管壁にかかる力、板にかかる力の求め方が理解できる。
後 期 中 間		
後 期 末		
合計 15 週		
教科書	書名: 水力学 (基礎と演習)	著者: 北川 能 監修 発行所: パワー社
参考書	書名: 水力学	著者: 国清・木本・長尾 発行所: 森北出版
評価方法と基準	前期中間試験、前期末試験の合計は 70% (各試験ごとの割合はともに 50%)、授業中の演習提出物と課題レポートの合計は 30% である。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 から 17:00	

教科目名: 水力学演習

(Practice on Hydraulics)

担当教員: 白 野 啓 一

学年・学科/専攻名: 4 年 機械工学科

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

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

授業の概要		
前半は水力学の講義、後半は演習を通して水力学の復習をする。		
関連科目: 水力学、機械工学実験 (5 年)		
	授業内容 (W)	達成目標
前期 中間		
前期 末		
後期 中間	1. 次元解析と相似則 (2) (1) 次元解析 (2) 相似則 2. 管路内の流れ (3) (1) 層流と乱流 (2) 管摩擦損失 (3) 管路内の各種損失 (4) 総損失 3. 抗力と揚力 (2) (1) 抗力と抗力係数 (2) 揚力と揚力係数 (後期中間試験) (1)	1. 相似則の必要性を理解できる。次元解析から無次元数を求められる。 2. 管路内の流れと損失が理解できる。また損失を計算できる。 3. 物体まわりの流れを理解し、物体に働く力を理解できる。
後期 末	4. 演習 (7) (1) 静水力学 (2) 連続の式 (3) ベルヌーイの定理と応用 (4) 運動量の法則 (5) 管摩擦 (6) 抗力と揚力 (学年末試験)	4. 復習をかねて水力学の演習を行い、問題を解くことができる。
合計 15 週		
教科書	書名: 水力学 (基礎と演習) プリント 著者: 北川 能 監修 発行所: パワー社	
参考書	書名: 例題と演習・水力学 著者: 中村克孝他 発行所: パワー社	
評価方法と基準	後期中間試験、学年末試験の合計を 70% (各試験ごとの割合はおのの 50%)、授業中の演習の提出物、課題レポートの合計を 30% で評価する。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: 機構学 (Mechanism)
 担当教員: 加 藤 康志郎
 学年・学科/専攻名: 4 年 機械工学科
 単位数・授業時間: 必修 1 単位 前期 週 (前期 2) (後期) 時間 (合計 30 時間)
 単位種別: 履修単位 鶴岡高専学習・教育目標: (D) (E) ()

授業の概要		
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	1. 機械運動の基礎 (2) 2. 機構における速度 (3) 小テスト (1) 3. 摩擦伝導装置 (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 無断変速の摩擦車を設計できる
前 期 末	4. 歯車列 (2) 小テスト (1) 5. カム装置 (2) 6. リンク装置 (2) 期末試験 (0)	4) 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 6) 四節回転連鎖における各種の機構を説明できる
後 期 中 間		
後 期 末		
合計 15 週		
教科書	書名: 機構学	著者: 森田均 発行所: サイエンス社
参考書	書名: 機構学入門	著者: 高行男 発行所: 山海堂
評価方法と基準	2度の小試験 (30% + 30%), 期末試験 (20%), 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	
オフィスアワー	講義日の16:00~17:15	

教科目名: マイコン制御

(Microprocessors for Control)

担当教員: 佐々木 裕 之

学年・学科/専攻名: 4 年 機械工学科

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) (C) ()

授業の概要		
マイコンは家電製品だけではなく自動車などにも多く用いられており、機械技術者にも使いこなすことが求められている。本講義では、Z 8 0 マイコンの基本的な構成、原理、使用方法について学習する。また実際にマイコンボードを用いて、プログラミングの講義を行なう。		
関連科目: 電気基礎 (3 年)、メカトロニクス		
授業内容 (W)		達成目標
前期 中間		
前期 末		
後期 中間	1. 道具としてのマイコン (1) 2. マイコンのしくみ (1) 3. マイコンの数学 ABC (3) 4. デジタル回路 ABC (3)	1. マイコンの応用例を説明することができる。 2. マイコンの基本的な構成を理解し、説明することができる。CPU, メモリ, IO ポートの役割について説明することができる。 3. 2 進数と 1 6 進数の計算ができる。簡単な論理演算ができる。 4. 論理回路の種類, 基本的性質を理解し、説明することができる。
後期 末	5. マイコンのプログラム (1) 6. 機械語入門 (2) 7. プログラムの作成 (4)	5. プログラミング言語の種類の特徴を説明することができる。 6. 内部レジスタの種類と特徴を説明することができる。また, Z 8 0 の基本的な命令を教科書を見ながら理解し、説明することができる。 7. マニュアルを見ながらマイコンボードを使用することができる。命令表をみながら、プログラムのコメント、フローチャートの記述、そして動作の説明をすることができる。
合計 15 週		
教科書	書名: 制御用マイコン入門 著者: 末松良一 発行所: オーム社	
参考書	書名: デジタル IC 回路の設計 著者: 湯山俊夫 発行所: CQ 出版社	
評価方法と基準	後期中間での小テスト 4 0 %, 学年末試験 5 0 %, 出席状況と授業態度を 1 0 % とし、総合評価 6 0 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 1 6 : 0 0 ~ 1 7 : 0 0	

教科目名: 電子回路

(Electronic Circuit)

担当教員: 神 田 和 也

学年・学科/専攻名: 4 年 機械工学科

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		
テレビ、電話、パソコンなど身近な電子機器は、トランジスタ等の電子部品を組合わせた電子回路を用いており、その基礎を学ぶことは重要である。この授業では、ダイオードおよびトランジスタ等の電子デバイスの動作原理について概説する。次に、これらのデバイスを実際に利用する例として増幅回路を構成する際の基礎的な事項を学ぶ。		
関連科目: 電気基礎、メカトロニクス		
	授業内容 (W)	達成目標
前期 中間		
前期 末		
後期 中間	1. 電子回路素子 (1) 1. 1 半導体 (1) 1. 2 ダイオード (1) 1. 3 トランジスタ (1) 1. 4 F E T とその他の半導体素子 (1) 1. 5 オペアンプ (1) 後期中間試験 (1)	(1) 原理の構造からキャリア発生, pn 接合におけるキャリアのふるまいについて理解できる。(2) pn 接合ダイオードとその他のダイオードの構造を理解し、動作原理を理解できる。(3) パイポーラトランジスタの動作原理を理解し、電気特性の説明ができる。(4) F E T の動作原理を理解し、電気特性の説明ができる。(5) オペアンプの動作原理を理解し、電気特性の説明ができる。
後期 末	2. 増幅回路 (2) 2. 1 増幅の基礎 (2) 2. 2 トランジスタ増幅回路の基礎 (2) 2. 3 トランジスタによる小信号増幅回路 (2) 2. 4 F E T による小信号増幅回路 (1) 2. 5 オペアンプによる増幅回路・演算回路 (1)	(1) 増幅に関する基礎的な事項を説明できる。(2) バイアス回路の種類・特徴について理解できる。(3) エミッタ接地増幅回路の構成法を理解し、各部の電圧と電流の関係を説明できる。代表的な小信号解析のための等価回路である h パラメータについて理解し、回路解析に利用できる。(4) ソース接地回路の構成を理解し、各部の電圧と電流の関係を説明できる。(5) 演算増幅素子であるオペアンプの基本的な回路構成を理解でき、応用できる。
合計 15 週		
教科書	書名: 基礎シリーズ 最新電子回路入門 著者: 藤井信生, 岩本洋 (監修) 発行所: 実教出版	
参考書	書名: 電子回路 著者: 須田健二, 土田英一共著 発行所: コロナ社	
評価方法と基準	後期中間試験 30%, 学年末試験 50%, 小テスト 20% で達成度を評価する。総合評価 60 点以上を合格とする。中間試験, 各達成度に則した内容の問題を出題する。学年末試験は授業全体を出題範囲とする。試験問題の教科書の例題と同程度とする。	
オフィスアワー	講義実施日の 12:30~13:00, または 16:00~17:00	

教科目名: 機械工学実験

(Experiments of Mechanical Engineering)

担当教員: 加藤・後藤・竹村・増山・白野

学年・学科/専攻名: 4 年 機械工学科

単位数・授業時間: 必修得 2 単位 通年 週 (前期 4) (後期 2) 時間 (合計 90 時間)

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

授業の概要		
実験を体験することにより、授業で学んだ知識をより深いものにすると同時に、実験の基礎的技法およびレポートの作成方法を習熟する。		
関連科目: 材料学・材料力学・機械工作法・情報処理 (3 年)、機械工学実験 (5 年)		
授業内容 (W)		達成目標
前 期 中 間	1. 金属材料実験 (5) (1) 炭素鋼の顕微鏡実験 (2) 鋼の焼き入れ、焼き戻し (3) 熱分析	1. (1) 金属顕微鏡を使用できる。金属顕微鏡の試料を作成できる。鋼の観察組織を説明できる。 (2) 鋼の状態図に基づき、焼き入れ、焼き戻しの操作ができる。得られた金属組織と機械的性質を説明できる。 (3) 鉛－スズ合金の冷却曲線をもとに、P b－S n 平衡状態図をつくることができ、また完成した平衡状態図の利用法を説明できる。
	2. 材料力学実験 (5) (1) 引張試験 (2) 硬さ試験 (3) シャルピー試験 (4) はりのたわみ試験	2. (1) 精密万能試験機を用いた軟鋼の引張試験により、基本的な材料特性としての機械的性質を理解できる。 (2) 鋼・鋳鉄・黄銅等の材料について、ピッカースおよびロックウェル硬度計により硬さを測定し、その意義を理解できる。 (3) 熱処理の異なる同一鋼材についてシャルピー衝撃試験を行い、その衝撃特性を比較し、その意義を理解できる。 (4) 両端支持はりのたわみ試験を行い、ヤング率や反力を測定、曲げモーメント図を求めはり構造の特性を理解できる。
後 期 中 間	3. 機械工作実験 (5) (1) 切削抵抗測定実験 (2) モデルによる工作機械の熱変形実験 (3) 精密測定実験 工具顕微鏡による内径測定 空気マイクロメータによる各種測定	3. (1) 旋削による 2 次元切削を行うことにより、切削の基礎 (切削条件と切削抵抗・切削比・剪断角の関係等) を理解できる。 (2) 工作機械の局部的発生熱が機械形状、加工精度に及ぼす影響を理解し、モデルの変形状態とその理由を説明できる。 (3) 測定方法を理解すると同時に、実験を通して精密測定での心構え、ミクロン感覚をつかむことができる。
	4. 数値解析 (5) 疑似乱数列の生成とその検定	4. (1) 乗算型・混合型合同法を用いた乱数列の生成メカニズムを理解できる。
後 期 末	5. 立形マシニングセンタのプログラミングおよび加工 (5)	(2) 生成した数列を任意の範囲の整数列に変換する原理を理解できる。(3) 統計的仮説検定の原理を学習し、等確率性と無規則性の検定法を理解できる。
	6. エンジンの分解・組立・試運転 (5)	5. プログラミングの手法を経験すると同時に、作成したプログラムにより実加工を行い、数値制御工作機械、プログラミングに対する人間の重要性・必要性を理解できる。 6. エンジン全体の構造、個々の部品の形状・機能を把握すると同時に、組立に際し、部品によって異なる払うべき注意点を理解できる。
合計 30 週		
教科書	書名: プリント (指導書)	著者: 発行所:
参考書	書名: 各実験題目・機械工学実験に関する図書	著者: (図書館にあり) 発行所:
評価方法と基準	各実験室ごとに、実験の遂行状況・積極性・態度 (実験室での説明、指導書、取扱説明書を理解し、実験を遂行し結果を出せる) 45%、レポート (書き方、考察内容、提出状況) 55% で評価、全実験室での評価を平均する。60 点以上で合格。	
オフィスアワー	各担当教員のオフィスアワーによる。	

教科目名: **機械設計製図** (Machine Design and Drafting)
 担当教員: 後 藤 誠
 学年・学科/専攻名: 4 年 機械工学科
 単位数・授業時間: 必修得 3 単位 通年 週 (前期 4) (後期 5) 時間 (合計 135 時間)
 単位種別: 学修単位 (実習) 鶴岡高専学習・教育目標: (D) (G) ()

授業の概要		
前半：機械部品の機能上からくる寸法を押さえ、他は加工法を考慮した形状で製図することにより、その役割を知ると同時に製図の基本を復習する。 後半：油圧ジャッキの設計製図を通じ、材料の強度と安全率の理解、規格からの材料選択・標準部品の選択等の設計手法を学ぶ。設計計算から加工法を考慮した部品形状での構想図を作成、さらに部品図、部品図のチェックを兼ねた組立図を作成する。		
関連科目: 機械設計製図 (3 年)、機械設計製図 (5 年)		
	授業内容 (W)	達成目標
前 期 中 間	1. 基礎製図の復習、諸注意 (1)	機械部品の機能上からくる寸法 (規格寸法) は押さえ、他の箇所は常に素材形状を念頭に置き、素材形状から考えられる部品形状、さらに加工法を考慮した形状での製図ができる。
	2. ねじ込み型玉形弁の製図 (1) 構想図の作成 (3)	
	(2) 部品図の作成 (5)	
前 期 末	(3) 組立図の作成 (2)	これまで学んできた知識を駆使し、規格化されている材料とその強度、標準部品の種類・形状等を調べ、個々に与えられた仕様に従い、油圧ジャッキの基本的な設計ができる。
	3. 油圧ジャッキの設計・製図 (1) 機構設計と材料選定 (4)	
後 期 中 間	(2) 構想図の作成 (3)	材料、素材形状、加工法を十分に考慮し、間違いのない、製作可能な部品形状での製図ができる。
	(3) 部品図の作成 (9)	
後 期 末	(4) 組立図の作成 (3)	部品図のチェックを兼ねて、部品図から組立図を製図することができる。
合計 30 週		
教科書	書名: プリント 機械製図	著者: 林 洋次 発行所: 実教出版
参考書	書名: 設計シリーズ4「油圧ジャッキの設計」	著者: 発行所:
評価方法と基準	設計製図の正確さ、加工法と部品形状の適切さを主体に (玉形弁: 20%、油圧ジャッキ: 60%)、授業態度・自主性 (20%) で評価する。60点以上で合格。	
オフィスアワー	月曜日 16:00~18:00、他 在室随時。	

教科目名: 機械工学ゼミ (Mechanical Engineering Seminar)

担当教員: 機械工学科全員・鈴木建二

学年・学科/専攻名: 4 年 機械工学科

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: (D) (A) (G)

授業の概要		
関東地区工場見学を行い、企業に対する理解を深める。 卒研ゼミ (少人数に分かれて、翌年の卒業研究で必要となる知識と技術の一部を習得する)。 5 年生の卒業研究発表会を聴講し、プレゼンテーションに触れる。 関連科目: 機械工学科全科目、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. 工場見学 (20 時間) 2. 卒業研究ゼミ (30 時間)	1. 3 泊 4 日行程の関東地区の企業数社を見学し、企業に関する知識と関心を深めることができる。 2. 卒業研究へ向けての文献調査など各教員から与えられた課題に取り組むことにより、計画的、継続的、客観的な問題解決能力の一部を養うことができる。
後期 末	3. 卒業研究発表会の聴講 (10 時間)	3. 5 年生の卒業研究発表会を聴講することにより、研究内容、発表態度、発表方法を学び、プレゼンテーション力を向上できる。
合計 15 週		
教科書	書名: 各教員による 著者:	発行所:
参考書	書名: 各教員による 著者:	発行所:
評価方法と基準	工場見学のレポート 25 %、卒研ゼミのレポート 50 %、卒業研究発表会のレポート 25 % で評価する。 60 点以上を合格とする。	
オフィスアワー	各教員のオフィスアワーによる。	

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 機械工学科

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) (D) ()

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: 材料化学

(Material Chemistry)

担当教員: 菅 原 晃

学年・学科/専攻名: 5 年 機械工学科

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

単位種別: 履修単位 鶴岡高専学習・教育目標: (D) () ()

授業の概要		
材料とは「加工してものを製造する基となる物質」と定義され、極めて多くの種類が存在する。最近では種々の製品にプラスチック、ゴムなど有機高分子化合物が多用されるようになり、化学を専攻しない機械、電気、制御情報系分野の諸学科においてもこれら材料の化学的な理解が要求されるようになった。本講義では、機械系技術者が将来に取り扱う可能性のある有機材料に焦点を絞り、その基礎化学と物性について解説する。		
関連科目: 化学		
	授業内容 (W)	達成目標
前期中間	1. 有機化合物と無機化合物 (2) 2. 低分子化合物と高分子化合物 (2) 3. 熱可塑性樹脂と熱硬化性樹脂 (2) 4. 色々な熱可塑性樹脂 (1) 5. プラスチック添加剤 (1) 6. エンジニアリングプラスチック (1)	有機化合物と無機化合物の違いについて、低分子化合物と高分子化合物の材料としての有用性について理解する。プラスチックを熱的性質により分類し、それらの性質及び工業的な用途について理解する。
前期末	7. 実験 1 化学物質の化学特性を利用した実験 (1) 8. ゴムとは (2) 9. 天然繊維と合成繊維 (1) 10. 界面活性剤 (1) 11. 実験 2 化学物質の物理特性を利用した実験 (1)	ゴム、天然繊維と合成繊維、界面活性剤の性質、種類について学び理解する。
後期中間		
後期末		
合計 15 週		
教科書	書名: 有機材料の化学 著者: 吉田高年、岡本弘、高瀬福己 発行所: 培風館	
参考書	書名: 著者: 発行所:	
評価方法と基準	レポート (20%)、授業への取り組み (10%)、期末試験 (70%) で達成度を評価する。	
オフィスアワー	授業実施日の 14:00~15:00	

教科目名: 機械工作法 II

(Manufacturing Technology II)

担当教員: 後 藤 誠

学年・学科/専攻名: 5 年 機械工学科

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		
機械加工された部品をさらに高度な寸法精度・面品質にする精密加工法、さらに従来の加工法では対応しきれない難削材の加工や、部品形状の微細化・高密度化に伴って発展してきている種々の特殊加工法について、その基礎的な知識を習得する。 第4学年で学んだ研削加工を念頭に置き、配布プリントの図をよく見て履修すること。 関連科目: 機械工作法 I (4年)		
授業内容	(W)	達成目標
前期 中間		
前期 末		
後期 中間	1. 精密加工 (7) (1) 精密加工序説 (2) 加工変質層の分類 (3) ホーニング加工 (4) 超仕上げ 第1回 試験 (1) (5) ラップ仕上げ	特に、精密加工法の概要・効果・特徴、加工変質層の分類と概要、ホーニング加工の概要と特徴・適用、超仕上げの概要と特徴・適用、ラップ仕上げの概要と特徴・適用 等を説明できる。
後期 末	2. 特殊加工 (6) (1) 特殊加工概説 (2) 放電加工 第2回 試験 (1) (3) 電子ビーム加工 第3回 試験 (卒業試験期間) (0)	特に、特殊加工の概要と経緯、放電加工の概要と特徴・適用・得失、放電加工機の種類、電子ビーム加工の概要と応用 等を説明できる。
合計 15 週		
教科書	書名: プリント 著者: 発行所:	
参考書	書名: 精密加工・特殊加工に関する図書 著者: 図書館にもあり 発行所:	
評価方法と基準	3回の試験(均等配分)により評価する。試験問題は範囲全体にわたる。 60点以上で合格。	
オフィスアワー	月曜日 16:00~18:00、他 在室随時。	

教科目名: 計測・制御工学

(Measurement and Control Engineering)

担当教員: 佐藤 義重

学年・学科/専攻名: 5 年 機械工学科

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			
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説明する。			
関連科目: 応用数学 (4 年)			
	授業内容	(W)	達成目標
前 期 中 間	1. 自動制御の基礎概念	(1)	(1) 自動機械、制御の考え方がわかり、制御対象、目標値と基準値、入力と出力、制御要素といった基本構成を理解できる。
	2. ラプラス変換と制御		(2) ラプラス変換の定義、基本関数のラプラス変換がわかり、推移定理、重畳定理、最終値定理などの基本的な性質が理解できる。
	2.1 ラプラス変換	(2)	(3) 伝達関数の定義が解り、インパルス応答やステップ応答が理解できる。
	2.2 ラプラス逆変換	(1)	
	3. 伝達関数とブロック線図		(4) ブロック線図の性質を理解し、ブロック線図の等価変換が行える。
前 期 末	3.1 伝達関数と過渡応答	(2)	
	3.2 ブロック線図	(2)	
	4. 周波数応答		(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。
	4.1 周波数応答	(2)	
	4.2 ボード線図	(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。
後 期 中 間	4.3 ベクトル軌跡	(2)	
	4.4 ナイキスト線図	(1)	
	前期末試験	(0)	
	5. 制御系の安定		(1) 安定の定義とその条件について理解できる。
	5.1 安定の定義と条件	(1)	(2) 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。
後 期 末	5.2 ラウスの方法による安定判別	(2)	
	5.3 フルビッツの方法	(2)	
	5.4 ナイキストの方法	(1)	(3) 制御系の安定度としてゲイン余裕、位相余裕が理解できる。
	5.5 安定の度合い	(2)	
	6. 制御の良さ		(1) 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。
後 期 末	6.1 2次標準形の過渡特性	(1)	
	6.2 定常特性	(2)	(2) 補償の概念、ゲイン補償の効果について理解できる。
	7. 制御系設計の基礎		(3) 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。
	7.1 応答特性の改善	(2)	
	7.2 補償回路の選択とその効果	(2)	
	学年末試験	(0)	
	合計 30 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 (前期 35 % および後期 35 %) 70 %、中間テスト 30 % で評価し、総合評価 60 点以上を合格とする。 中間テストは、不定期に前期に 1 回、後期に 1 回行う。 定期試験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: 数値解析 (Numerical Analysis)
 担当教員: 竹 村 学
 学年・学科/専攻名: 5 年 機械工学科
 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) (E)

授業の概要		
コンピュータを用いて演算を行う際に注意しなければならない誤差についての学習を行う。各種の問題の解法を理解するとともに、誤差による計算精度の劣化を抑制するための対策についても解説する。		
関連科目: 情報処理 (4 年)		
	授業内容 (W)	達成目標
前期中間	1. 数値計算の基礎 (1) 2 進数表現 (1) (2) 数値表現と誤差 (2) 2. 非線形方程式 (1) 区間縮小法 (2) (2) ニュートン接線法 (2)	1. (1) コンピュータ内部での 2 進数表現を理解することができる。 (2) 整数、実数の内部表現を理解することができる。 2. 非線形方程式の解法のうち、考え方が単純な区間縮小法と効率が良いニュートン接線法を理解することができる。
前期末	3. 連立一次方程式 (1) 直接法 (4) (2) 反復法 (4) (前期末試験) (0)	3. (1) 連立一次方程式の解法の中の直接法 (ガウス、ガウス・ジョルダンの消去法) を理解することができる。 (2) 連立一次方程式の解法の中の反復法 (ヤコビ法、ガウス・ザイデル法、SOR 法) を理解することができる。
後期中間	4. 最小二乗法 (1) 直線近似 (2) (2) 多項式近似 (2) 5. 数値積分 (1) 台形公式 (2) (2) シンプソンの公式 (1)	4. 与えられたデータを最もよく近似する関数を求めるための方法を理解することができる。 5. 台形公式とシンプソンの公式を使って指定された範囲の面積を求める方法を理解することができる。
後期末	6. 常微分方程式 (1) 積分方程式の反復法 (3) (2) 多項式近似 (3) (3) オイラー法 (2) (学年末試験) (0)	6. 常微分方程式の解法の基本を学習して、各解法の違いと効果を理解することができる。
合計 30 週		
教科書	書名: 数値計算法 著者: 藪 忠司 発行所: コロナ社	
参考書	書名: 教員作成資料 著者: 発行所:	
評価方法と基準	前期末試験 35 %、学年末試験 35 %、レポート 10 %、小テスト 20 % (前・後期各 10 %) で評価し、総合評価 60 点以上を合格とする。 小テストは随時行い実施頻度は 2 週に 1 回程度とする。 試験問題のレベルは教科書章末の演習問題・教員作成資料と同程度とする。	
オフィスアワー	講義実施日の 16 : 30 ~ 17 : 15	

教科目名: メカトロニクス (Mechatronics)
 担当教員: 佐々木 裕 之
 学年・学科/専攻名: 5 年 機械工学科
 単位数・授業時間: 必修 1 単位 通年 週 (前期 1) (後期 1) 時間 (合計 30 時間)
 単位種別: 履修単位 鶴岡高専学習・教育目標: (D) () ()

授業の概要		
メカトロニクスは、機械技術と電子技術の融合を基礎とし、これに情報技術が加わる総合分野である。本講義の前半では、機構、センサ、アクチュエータといった要素技術について学習する。後半では、これら要素技術を組合せて制御することを目標に、シーケンス制御の基礎を学習する。講義は主に教科書を輪読し、適宜解説する。		
関連科目: マイコン制御		
	授業内容 (W)	達成目標
前期 中間	1. 電気機械の概要と役割 (5) 2. 機械の機構と運動の伝達 (5)	1. 電気機械の例をあげ、どのような要素で構成されているか説明できる。 2. 各種機械要素についての特徴や使用方法を説明できる。その中でも歯車を主とする伝達機構を設計することができる。
	3. センサの基礎 (6)	3. センサの種類と性質を説明できる。また、計測される現象とセンサの値の相関を式で表現することができる。
前期 末	(前期末試験) (0)	
後期 中間	4. アクチュエータの基礎 (5)	4. アクチュエータの種類と性質を説明できる。また、その駆動回路に必要な回路を選択することができる。
	5. シーケンス制御の基礎 (6) 6. コンピュータ制御の基礎 (3)	5. シーケンス制御で用いられる要素とその図記号を理解し、簡単な回路を説明することができる。 6. コンピュータを外部機器と接続する各種インタフェースを適切に選択できる。
後期 末	(学年末試験) (0)	
合計 30 週		
教科書	書名: 最新メカトロニクス入門 著者: 舟橋宏明	発行所: 実教出版
参考書	書名: 著者:	発行所:
評価方法と基準	前期末試験 40%, 学年末試験 50%, 出席状況と授業態度を 10% とし、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 16:00～17:00	

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: 5 年 機械工学科

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			
工科の学生に必要な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： 英語 I（4 年）			
授業内容 (W)			達成目標
前期 中間	Lesson 1 What Do Computers Do?	(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
	Lesson 2 Sun Power In Fossil Fuels	(3)	
	Lesson 3 California Energy Crunch	(2)	
前期 末	Lesson 3 California Energy Crunch	(1)	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
	Lesson 4 People And The Environment	(3)	
	Lesson 5 Global Warming And The Greenhouse Effect	(3)	
	(前期末試験)	(0)	
後期 中間	Lesson 6 What Is Threatening Our Water?	(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
	Lesson 7 Stay Healthy With Exercise	(3)	
	Lesson 8 What Do You Want To Be?	(3)	
後期 末	Lesson 9 International Space Station	(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
	Lesson 10 I.M.Pei, An Architect	(3)	
	(学年末試験)	(0)	
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: 機械工学実験

(Experiments of Mechanical Engineering)

担当教員: 白野・本橋・佐々木・矢吹・斎藤

学年・学科/専攻名: 5 年 機械工学科

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) 鶴岡高専学習・教育目標: (A) (C) (F)

授業の概要		
熱工学、流体工学、機械力学、マイコン制御工学における各種の実験を行い、正しい技術と学問の基礎を習得し、理論と実験について学ぶとともに、技術者としての正しい態度と精神を身につける。		
関連科目: 機械力学、熱力学演習、水力学演習、マイコン制御		
	授業内容 (W)	達成目標
前 期 中 間	1. 熱機関実験 (4) (1) ディーゼルエンジンの性能試験 (2) 排気ガスの成分分析 (3) 指圧線図の解析	1. 熱機関実験 (1) ディーゼルエンジンの性能試験方法を理解できる。 (2) 排気ガスの成分分析ができる。 (3) 圧力-クランク角度線図から圧力-行程容積線図に変換でき、図示効率が計算できる。
	2. 流体工学実験 (4) (1) 管路の摩擦損失測定と流量計の検定 (2) 円柱の抗力の測定 (3) ポンプの性能試験	2. 流体工学実験 (1) 直管の管摩擦係数を求めることができる。各種流量計の測定原理を理解し、流量測定ができる。 (2) 円柱の抗力を測定し、抗力係数を求めることができる。円柱の表面圧力分布から流れと抗力の関係を理解できる。 (3) 渦巻ポンプの性能試験方法を理解できる。
前 期 末	3. 機械力学実験 (4) (1) 1 自由度の強制振動 (2) 剛体振子	3. 機械力学実験 (1) 変位による強制振動について共振曲線を求め、理論と比較できる。 (2) 長さや材質が異なる剛体振子の固有振動数を調べ、理論値と比較できる。
	4. マイコン制御実験 (3) (1) 開発方法の習得 (2) モータの角速度制御 (3) ライントレースロボットのプログラミング	4. マイコン制御実験 (1) Z80 を用いたマイコン開発ができる。 (2) 時間割り込みを用いたりリアルタイム処理を理解できる。 (3) 多入力多出力のシステムを操作できる。
後 期 中 間		
後 期 末		
合計 15 週		
教科書	書名: 実験指導書 (プリント) 著者:	発行所:
参考書	書名: 関連科目の教科書 著者:	発行所:
評価方法と基準	実験遂行状況・積極性・態度を 30%、報告書の書き方・考察内容・提出状況 70% で評価する。全実験室の評価を平均する。60 点以上を合格とする。	
オフィスアワー	各教員のオフィスアワーによる。	

教科目名: 卒業研究

(Graduation Research)

担当教員: 機械工学科全員・鈴木建二

学年・学科/専攻名: 5 年 機械工学科

単位数・授業時間: 必修得 14 単位 通年 週 (前期 12) (後期 16) 時間 (合計 420 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各学生に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: 機械工学科全科目		
	授業内容 (W)	達成目標
前 期 中 間	1) 卒業研究テーマの選定とテーマ毎の説明 (1)	1. デザイン能力
	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。	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)
前 期 末	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。	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。 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。
	4) 研究の遂行 (15W) 基本的な研究遂行サイクル (アイディアの創出・調査、アイディアの実現、データ採取、データ評価・分析、考察、改善) に従って活動する。	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。 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。
後 期 中 間	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。 ・ 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。	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。 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。
	6) 研究内容・成果の要旨作成 (5) 研究内容・成果の要旨をA4版1ページにまとめる。	
後 期 末	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。	
	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。	
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	各教員のオフィスアワーによる。	

教科目名: 機械設計製図 (Machine Design and Drafting)

担当教員: 嶋 屋 誠

学年・学科/専攻名: 5 年 機械工学科

単位数・授業時間: 必修得 2 単位 通年 週 (前期 2) (後期 4) 時間 (合計 90 時間)

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

授業の概要			
手巻きウィンチの設計製図を行う。機械工学科で学んだ専門知識を総合的に応用しながら、与えられた各自の課題について、自分の設計方針を定め、教科書や設計資料を参考にしながら、より良い設計を行うための作業を根気よく繰り返し、しかも正確にデータを積み重ねる重要性を具体的に体験する。さらに、正しい情報を伝達するための分かり易い設計書や見易い製作図の作成方法も学習する。			
関連科目： 機械設計製図 (4 年)			
授業内容		(W)	達成目標
前期 中間	1. 概略設計計算 (1) ロープおよび巻胴 (2) 速度比および歯車 (3) ブレーキ (4) 軸	(1) (3) (2) (3)	個人別課題で要素毎に概略設計書を作成できる。 (1) ロープおよび巻胴 (2) 速度比および歯車 (3) ブレーキ (4) 軸 上記各要素の機能と設計計算方法を理解できる。
前期 末	2. 部分計画図と詳細設計書 (再設計) の作成 (1) ロープおよび巻胴 (2) 速度比および歯車 (3) ブレーキ (4) 軸 ハンドル軸とその歯車は別部品として仕様変更	(1) (3) (1) (3)	ブレーキ、ドラム軸、中間軸、ハンドル軸について、その計画図や荷重図を正確に作成できる。 ルイスの式を用いてより適切な歯車の設計ができる。 「ハンドル歯車を軸とは別に設計する。」という課題について自力で設計変更ができる。
後期 中間	3. 組立構想図および部品表の作成 A1 方眼紙に組立構想図・部品表を書く。	(6)	部分計画図と詳細設計書をもとに組立構想図 (部品表含) を描くことができる。 干渉や設計ミスを適切に修正して設計変更できる。 必要な部品寸法を決定し部品図作成情報を書ける。 部品表を記入して全部品の必要性を理解できる。
後期 末	4. 部品図の作成 AutoCAD で A3 用紙に一品一葉の部品図を作成	(8)	最終修正した部分計画図と全体構想図をもとに JIS に則った正しい製作図を CAD により描くことができる。 特に、加工方法や機能を考慮した適切な寸法記入を念頭において、製作図の作成ができる。
合計 31 週			
教科書	書名: ウィンチの設計	著者: 上野誠	発行所: パワー社
参考書	書名: 機械設計工学 やってトライ AutoCAD LT2004	著者: 尾田・室津 三辻茂樹	発行所: 培風館 ソフトバンク
評価方法と基準	設計書 (概略設計書・部分計画図・詳細設計書) について 40%。全体構想図 20%。部品図について 30%。 (上記のいずれも提出期限遅れは最大 10% まで各評価を減点する。) 授業時間内の取り組み方と意欲 10%。 60 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		

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 中 間	1. 総論 (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。
	(1) 制御技術の発展過程	(2) 演算増幅器の基本回路の解析ができる。
	(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 (1)	
前 期 末	(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)	
	3. センサ (1)	(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。
後 期 中 間	(1) 光センサ・力学量センサ	(2) 計算機、A/D, D/A 変換器、センサ、演算増幅器、ア
	(2) 温度センサ	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
	4. 計算機と信号処理系のインタフェース	構築できる。
	(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)	
後 期 末	(3) 演示実験 (1)	
	前期末試験 (0)	
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H R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H R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		
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。		
関連科目: 語学演習、工業英語		
	授業内容 (W)	達成目標
前期 中間	・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)	・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。
前期 末	・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) 前期末試験 (0)	・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。
後期 中間		
後期 末		
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	

教科目名: エネルギー変換工学

(Energy Conversion Engineering)

担当教員: 白 野 啓 一

学年・学科/専攻名: 5 年 全学科

単位数・授業時間: 共通選択 1 単位 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)	エネルギー資源の有効利用を目標に現況から将来への利用方法が個々人で考察できる。そのために各種変換法を理解し、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。
	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)	
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)	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。
	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 (前期末試験)	(2)	
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		
生産管理とは何か品質管理とは何かについて基礎的理論を履修し、技術の高度化と経済社会の変化革新の中で、実務面で活用できる力を身につけることをねらいとする。 また実際の企業を見学し、その生産活動における課題研究を通して、現代のものづくりの基本を学ぶ。		
関連科目: 政治経済		
	授業内容 (W)	達成目標
前期中間	1. 生産管理と品質管理 (3) 1.1 生産と品質管理 1.2 生産管理と品質管理の歴史的背景 1.3 生産管理と品質管理の基礎 1.4 Q C サークル改善事例	1. ものづくりを支える生産管理と品質管理について (1) 生産管理の意味と目的について理解できる。 (2) 品質管理の意味と目的について理解できる。 (3) 品質管理の基礎的手法を理解し Q C 七つ道具などの手法を使うことができる。
	2. 統計的品質管理の基礎 (4) 2.1 統計的なものの考え方 2.2 管理図 2.3 工程能力 (Cp,Cpk) 2.4 品質改善手法と改善事例研究 (前期中間試験)	2. 科学的な管理手法である統計的品質管理について (1) 統計的なものの考え方を理解し応用できる。 (2) 管理図を作成し工程の異常を判断できる。 (3) 工程能力を算出し品質改善に利用できる。 (4) 品質改善事例の研究を通じて品質改善手法を利用できる。
	3. 工場運営の基礎 (3) 3.1 生産組織と生産計画 3.2 作業研究と動作研究 3.3 工場会計の基礎	3. 工場運営のための (1) 生産組織と生産計画について理解できる。 (2) 作業研究や動作研究を理解し利用できる。 (3) 原価と損益分岐点の計算ができる。
前期末	4. 最近の生産管理に必要なもの (4) 4.1 PULL 型生産方式 4.2 総合的生産保全 (TPM) 4.3 安全管理, 環境管理, PL 法, ISO9000,ISO14000 4.4 企業見学による課題研究	4. 現代の生産管理に必要な (1) PULL 型生産方式の目的と考え方が理解できる。 (2) 総合的生産保全の目的と進め方が理解できる。 (3) 安全と環境及び PL 法、ISO シリーズの目的が理解できる。 (4) 企業見学によ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。
後期中間		
後期末		
合計 15 週		
教科書	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
参考書	書名: 生産管理入門 著者: 坂本碩也	発行所: 理工学社
評価方法と基準	前期中間試験 30%、企業見学レポート 30%、前期末試験 40% で達成度を総合評価する。 総合評価で 60 点以上を合格とする。前期中間試験、前期末試験は、各達成目標に則した内容の問題を出題する。 レポートについては、企業見学による生産活動における課題研究についてのレポート内容により評価する。	
オフィスアワー	講義実施日の 12:15 ~ 12:45	

教科目名: エコロジー概論

(General Ecology)

担当教員: 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			
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（生物群集と無機的环境の総体）の順に講義していく。最終的には自ら生態系の保全について考えることができることを目標とする。			
関連科目: 生物、基礎生物学（物質工学科 3 年）、環境科学			
授業内容		(W)	達成目標
前期 中間	生態学の基礎的概念	(1)	生物が無機的環境に適応していることを例をあげて説明できる。この「適応」が生まれたしくみを自然選択の観点から説明できる。個体群の成長曲線について理解している。個体群の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。
	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)	
前期 末	生物群集－生態的地位と個体群間の相互作用	(1)	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。
	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)	
後期 中間			
後期 末			
合計 15 週			
教科書	書名: 生態学入門 配布プリント	著者: 日本生態学会編	発行所: 東京化学同人
参考書	書名: 高等学校生物 II	著者: 毛利、勝見ほか	発行所: 三省堂
評価方法と基準	小テスト 40%、前期末試験 60% により評価する。		
オフィスアワー	月曜日 16:00～18:00		

教科目名: 国際政治

(International Politics)

担当教員: 山 田 充 昭

学年・学科/専攻名: 5 年 全学科

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

単位種別: 履修単位 鶴岡高専学習・教育目標: (B) () ()

授業の概要		
19 世紀以降現代に至るまでの歴史を概観し、日本の諸政策は国際環境によって決定されてきたこと、日本の政策・方針が国際社会に大きな影響をおよぼすことがあったことを認識する。同時に、日本近現代社会の特質を理解する。その上で、国際社会で活躍する日本人としての生き方を模索する。		
関連科目: 歴史 I、歴史 II		
	授業内容 (W)	達成目標
前 期 中 間	近代とは何か (1) 近代化のパターン (1) 尊皇攘夷と公武合体 (2) 王政復古が持つ意味 (2) 欧米諸国への劣等感 (1)	1. 一般的な近代社会の政治・経済・文化的特徴を理解できる。 2. 諸外国と比較して、日本の近代社会の異質性を理解することができる。 3. 現代日本人にも根付く外国観が、いかなる状況下で形成されたかを理解できる。
前 期 末	朝鮮半島への侵略 (2) 中国への侵略 (1) 協調外交と対外強行 (2) 大東亜共栄圏 (2) 憲法第 9 条と浮沈空母発言 (1)	4. 日本によるアジア侵略の経緯を把握し、国際社会における日本の立場がどのように変化していったかを理解できる。 5. 「国際協調」の本質を考察しながら、当時の日本が国際社会で孤立してゆく原因を理解することができる。 6. 国際社会で活躍する日本人としての生き方を模索することができる
後 期 中 間		
後 期 末		
合計 15 週		
教科書	書名: 著者: 発行所:	
参考書	書名: 著者: 発行所:	
評価方法と基準	授業への取り組み姿勢 20 %、随時行うレポートの提出状況および内容 40 %、前期末試験 40 %をもとに総合的に評価する。前期末試験においては達成目標に則した内容を出題する。試験問題のレベルは、板書、授業ノートと同程度とする。	
オフィスアワー	授業実施日の 15 : 40 ~ 16 : 40	

教科目名: 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		
かけがいのない地球環境（大気圏、水圏、生物圏）の現状認識と環境問題の捉え方および環境汚染の原因物質などについて学習し、何をどうすればよいのかを持続可能な循環型社会構築の観点から考えさせる。 地球的規模の環境問題、国内の環境問題および廃棄物とリサイクルなどについて学習する。		
関連科目: 環境とエネルギー、エコロジー概論		
授業内容 (W)		達成目標
前期 中間		
前期 末		
後期 中間	1. 環境科学を学ぶにあたり 「地球環境はいま」(NHKビデオ)を鑑賞 (1) 2. 地球環境の現状 (1) 太陽系と地球、(2) 大気圏、 (1) (3) 水圏、(4) 生物圏 (1) 3. 地球規模の環境問題 (1) オゾン層の破壊 (1) (2) 地球の温暖化 (2) (3) 酸性雨(雪) (2)	1. ビデオを鑑賞し、地球環境の現状を理解する。 2. 地球の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 (1) (5) 野生生物種の減少 (1) 4. 国内の環境問題 (1) 大気汚染、(2) 水質汚染 (2) (3) 土壌汚染、(4) 廃棄物・ダイオキシン問題 (1) 5. 科学技術と環境保全 (1) 持続可能な循環型社会の構築 (1) (2) まとめ (1)	森林の破壊と砂漠化、野生生物種の減少について現状を理解できる。 4. 国内の環境問題(公害問題)の歴史とその問題点理解でき、大気汚染、水質汚染、土壌汚染、廃棄物・ダイオキシン問題等の現状が理解できる。 5. 持続可能な循環型社会の構築をめざして、21世紀の我々のライフスタイルはいかにあるべきか理解できる。
合計 15 週		
教科書	書名: 地球のすがたと環境 著者: 賀・那須・菅 共著 発行所: 三共出版	
参考書	書名: 著者: 発行所:	
評価方法と基準	期末試験 70%、レポート 30%、をもって、総合的に評価して、60点以上を合格とする。 試験レベルは達成目標に則した内容とする。レポートは環境問題に対する意識・認識度を問う内容とする。	
オフィスアワー	授業実施日の 16:00～17:30	

教科目名: 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 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) 2. 自然に学ぶ、音と響きの世界紀行 (1) 3. 音の単位とレベル (1) 4. サウンドスケープ (1) 5. 音波と音響信号 (1) 6. 音の伝播と距離減衰 (1) 7. 音の反射と透過について (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) 音圧レベル、音の強さのレベル、パワーレベルの定義がわかる。 (3) 音波の反射、屈折、回折などの現象ならびに吸音率、透過損失の定義がわかる。 (4) 室の吸音力、残響時間、反響、プーミング現象が理解できる。
後期 末	8. 吸音と遮音について (1) 9. 音を利用した計測について (1) 10. 自動車騒音について (1) 11. 騒音の表記と分析方法 (1) 12. アクティブ・ノイズ・コントロール法の原理 1 (1) 13. アクティブ・ノイズ・コントロール法の原理 2 (1) 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)	(1) 音響を利用した計測技術について理解できる。 (2) 人の聴覚について、その可聴周波数、最低可聴値、ウェーバー・フェヒネルの法則、マスキングが理解できる。 (3) 騒音の表記方法、分析方法について理解できる。 (4) 吸音材、共鳴型吸音構造、アクティブ・ノイズ・コントロールの原理が理解できる。
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、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		
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。		
関連科目: 物理学、エネルギーシステム工学		
授業内容 (W)		達成目標
前期 中間		
前期 末		
後期 中間	1. 環境とエネルギーの問題の歴史的背景 (1) 2. 近年の環境対策、新エネルギー開発状況 (1) 3. ローマクラブ「成長の限界」 (4) 4. タービンの基礎理論 (1) 5. 風力発電と波力発電の原理 (1)	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が身に付く。 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
後期 末	6. メドウズ報告「限界を超えて」 (4) 7. 水力発電の原理 (1) 8. 太陽光発電の原理 (1) 9. その他の新エネルギー (1)	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。
合計 15 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: 「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
評価方法と基準	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。	
オフィスアワー	講義日の 16:00~17:00	

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) 信号処理の例 (1) フーリエ級数 (2) 離散フーリエ変換 (DFT) (1) 高速フーリエ変換 (FFT) (2)	・アナログ信号をデジタル信号に変換する処理を理解し、量子化、標本化、エイリアシングについて説明できる。 ・移動平均の原理と応用を説明できる。 ・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) ラプラス変換及び Z 変換 (2) アナログフィルタ (2) デジタルフィルタ (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換を行うことができる。 ・ラプラス変換と Z 変換の関係を理解し計算できる。 ・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 1.1 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)	(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。
後期 末	3. 活断層 3.1 活断層の定義・性質・認定 (2) 3.2 活断層がおこす内陸直下型地震 (2) 4. 庄内の地震環境 4.1 庄内平野東縁断層帯と庄内地震 (1) 4.2 日本海の地震空白域と新潟地震 (1) 4.3 山形県の地震危険度 (1) 5. 災害との共存共生 (1) 学年末試験 (0)	(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。
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	

