

平成 26 年度 シラバス	学年・期間・区分		1 年次 ・ 前期 ・ 必修	
	対象学科・専攻		機械・電子システム, 電気情報システム, 土木工学専攻	
	担当教員		塚崎香織 (Tsukazaki, Kaori)	
	教員室		都市環境デザイン工学科棟 3 階 (TEL : 42-9061)	
総合英語 (Comprehensive English)	E-Mail		tukazaki@kagoshima-ct.ac.jp	
	教育形態／単位の種別／単位数		講義／—— / 2 単位	
週あたりの学習時間と回数		〔授業 (90 分) + 自学自習 (210 分)〕 × 15 回 ※適宜, 補講を実施する		
〔本科目の目標〕 実用英語能力の向上を目指し、一例として TOEIC400 点を突破できる英語学力を総合的に養う。TOEIC 関連のリスニング、および語彙力、構文、読解等の学習強化をはかる。				
〔本科目の位置付け〕 TOEIC400 点以上相当の英語力を養うための総合学習コース。本科で習得した英語 (語彙・文法・読解・リスニング等) の復習および発展・強化を主軸とする。				
〔学習上の留意点〕 毎回、語彙や文法の小テストを行う。常に積極的な態度で自学し、課題に取り組むこと。その他、各自の必要性に応じて、語彙力・文法力・読解力・リスニング力強化のため、日々英語学習に励むこと。				
〔授業の内容〕				
授 業 項 目	時限	授業項目に対する達成目標	達成	予習の内容
1. 語彙 (単語・熟語・慣用表現)	4	☐ 国際的なコミュニケーションの場面で用いられる単語・熟語・慣用表現を身につける。	☐	演習問題を解く。 語彙・文法を辞書で調べて覚える。
2. 語法 (品詞)	2	☐ 品詞を理解し、正しい品詞を選択することができる。	☐	
3. 語法 (冠詞)	2	☐ 冠詞を理解し、正しい冠詞を選択することができる。	☐	
4. 語法 (代名詞)	2	☐ 代名詞を理解し、代名詞を選択することができる。	☐	
5. 語法 (動詞の形)	4	☐ 主語と動詞の対応 (数の一致など) を理解し、動詞を正しい形にできる。また、現在分詞と過去分詞の用法を理解し、使い分けることができる。	☐	
6. 語法 (時制)	2	☐ 時制を理解し、正しい時制を選択することができる。	☐	
7. 語法 (仮定法)	2	☐ 仮定法の用法や慣用表現を理解し、文を作ることができる。	☐	
8. 語法 (接続詞)	2	☐ 各接続詞の特徴を理解し、正しい接続詞を選択することができる。	☐	
9. 語法 (関係詞)	2	☐ 関係代名詞、関係副詞の種類や用法を理解し、正しい関係詞を選択することができる。	☐	
10. 語法 (比較)	2	☐ 比較の用法や慣用表現を理解し、文を作ることができる。	☐	
11. 読むことと聞くこと (TOEIC 模擬試験)	4	☐ 毎分 120 語程度の速度で物語文や説明文などを読み、その内容を要約できる。 ☐ 相手が明瞭に毎分 120 語程度の速度で、自分や身近なこと及び自分の専門に関する簡単な情報や考えを話す場合、その内容を聞いて要約できる。	☐	
--- 前期期末試験 --- 試験答案の返却・解説	2	授業項目 1～11 について達成度を確認する。 試験において間違えた部分を自分の課題として把握する。 (非評価項目)	☐	
〔教科書〕 ①新 TOEIC TEST 英文法出るとこだけ! (アルク) / ②新 TOEIC TEST リスニング出るとこだけ! (アルク)				
〔参考書・補助教材〕 プリント教材				
〔成績評価の基準〕 [外部試験(30%)+定期試験成績(60%)+小テスト(10%)] - 平常点(上限 10%)。ただし、「授業項目に対する達成目標の評価基準」の評価に不可欠なこと。 なお、外部試験は TOEIC 試験 400 点、TOEIC IP 試験 400 点、実用英検準 2 級以上あるいは工業英検 3 級以上の取得者のみ評価の対象とする。(注: TOEIC 試験または TOEIC IP 試験 400 点未満は 0 点とする。又、実用英検準 2 級以上あるいは工業英検 3 級以上を取得していなければ、0 点とする。) ただし、TOEIC 試験または TOEIC IP 試験の有効期限については、本科目受講前年度および前々年度の過去 2 年間である。実用英検または工業英検については有効期限はないものとする。				
〔専攻科課程の学習・教育目標との関連〕 2-3 , 4-3				
〔教育プログラムの学習・教育目標との関連〕 2-3 , 4-3				
〔JABEE との関連〕 基準 1(2) (a) , 基準 1(2) (f)				
〔教育プログラムの科目分類〕 (1) ②				

Memo

番号	達成目標	優	良	可	不可
1	毎分 120 語程度の速度で物語文や説明文などを読み、その内容を要約できる。	読んだ内容について、その情報や考えを、過不足なく全て要約できる。	聞いた内容について、その情報や考えを、概ね要約できる。	聞いた内容について、その情報や考えを、一部不足しながらも概ね要約できる。	聞いた内容について、その情報や考えを、要約できない。
2	相手が明瞭に毎分 120 語程度の速度で、自分や身近なこと及び自分の専門に関する簡単な情報や考えを話す場合、その内容を聞いて要約できる。	聞いた内容について、その情報や考えを、過不足なく全て要約できる。	聞いた内容について、その情報や考えを、概ね要約できる。	聞いた内容について、その情報や考えを、一部不足しながらも概ね要約できる。	聞いた内容について、その情報や考えを、要約できない。

平成 26 年度 シラバス	学年・期間・区分		1 年次 ・ 後期 ・ 選択	
	対象学科・専攻		機械・電子システム，電気情報システム，土木工学専攻	
	担当教員		松田 忠大 (MATSUDA, Tadahiro)	
	教員室		学生共通棟 1 階 非常勤講師控室 (TEL : 42-2167)	
現代企業法論 (Modern Corporate Law)	E-Mail		tmatsuda@leh.kagoshima-u.ac.jp	
教育形態／単位の種別／単位数		講義 / ——— / 2 単位		
週あたりの学習時間と回数		〔授業 (90 分) + 自学自習 (210 分)〕 × 15 回 ※適宜，補講を実施する		
〔本科目の目標〕 資本主義社会の高度化に伴い、私たちの生活を企業活動と切り離して考えることは困難になった。わたしたちは自らの生活に必要な物資を企業から調達し、その生活物資を購入するのに必要な財貨を企業から得る。前者においては消費者と企業、後者の関係においては、労働者と企業として関わることになる。また、企業間においても、取引先、下請け、親子会社などのように相互に連結した関係が形成されている。さらに、将来、自ら会社を起こし、企業経営を行う人もいるかもしれない。このように考えると、現代社会における企業は重大な存在意義を有していることがわかる。この講義では、この企業社会において、企業生活関係に特有な法規の総体である商法、とりわけ会社法中心に、証券取引法などの関連法を学習することにより、企業法社会で生きるための知識を身に付けることを主な目標とする。				
〔本科目の位置付け〕 本科 5 年次に履修した法学Ⅰ・Ⅱ、経済学との関連がある。				
〔学習上の留意点〕 教科書は特に指定しないが、価格の安いものでよいので会社法のテキスト (出版社のシリーズもの、例えば、有斐閣双書など、1500 円程度のもの) を一冊は購入することが望ましい。				
〔授業の内容〕				
授 業 項 目	時限	授業項目に対する達成目標	達成	予習の内容
I 近代市民法と商法 (総則・商行為) 概説				すべての事項について、図書館等の文献を読んで、大まかな内容を理解しておく。
1. 近代市民法原理	2	☐ 近代市民法の枠組みを理解することができる。	☐	
2. 商行為と商人	2	☐ 商行為の意義と商人概念を理解することができる。	☐	
II 会社法総説				
1. 会社の概念と種類	1	☐ 会社の営利性、社団性、法人性、会社の形態を理解することができる。	☐	
2. 会社の性質と能力	2	☐ 法人たる会社の権利能力の範囲について理解することができる。	☐	
III 株式会社の設立				
1. 株式会社の設立手続	3	☐ 定款の作成、出資の履行等、株式会社の設立手続の概要を理解することができる。	☐	
2. 設立手続における法律問題	2	☐ 株式会社設立に際しての法律問題を通して、発起人の権限、責任を理解することができる。	☐	
IV 株式会社における株式と株主の概念				
1. 株主の意義と有限責任	2	☐ 株主権の内容、株主有限責任、株主名簿の機能を理解することができる。	☐	
2. 株式と株主名簿	2	☐ 株式の意義、株式の機能と種類、株式併合と分割、法律問題を通して、株式の自由譲渡性、自己株取得、株主名簿の意義について基本的事項を理解することができる。	☐	
3. 募集株式の発行と新株予約権	2	☐ 株式会社の資金調達方法(募集株式の発行、社債の発行など)と新株予約権についての基礎的事項を理解することができる。	☐	
V 株式会社の機関				
1. 株主総会	2	☐ 会社法における株式会社の機関設計を概観した後、株主総会の招集・決議に関する法律問題を通して、株主総会の意義を理解することができる。	☐	
2. 取締役及び取締役会	3	☐ 法律問題を通して、取締役の職務、義務、会社に対する責任を理解することができる。	☐	
3. 会計参与、監査役、監査役会、会計監査人	1	☐ 株式会社の会計参与の意義、監査制度の基礎を理解することができる。	☐	
4. 委員会設置会社	1	☐ 委員会制度の概要を理解することができる。	☐	
5. 役員等の損害賠償責任	1	☐ 役員等の負う法的責任を理解することができる。	☐	
>>> 次頁へつづく >>>				

〔授業の内容〕				
授 業 項 目	時限	授業項目に対する達成目標	達成	予習の内容
VI 会社の計算 1. 企業会計原則と計算に関する法的規制	1	>>> 前頁からのつづき >>> ☐ 株式会社の計算書類に関する基本的事項を理解することができる。	☐	すべての事項について、図書館等の文献を読んで、大まかな内容を理解しておく。
VII 株式会社の解散と清算 1. 解散と清算	1	☐ 会社の解散原因と清算のしくみについて理解することができる。	☐	
--- 定期試験 --- 試験答案の返却・解説	2	授業項目Ⅰ－1～Ⅶ－1に対して達成度を確認する。 試験において間違えた部分を理解できる。		
〔教科書〕 特に指定しないが、会社法の基本書（授業中に紹介する）を各自購入することが望ましい。 〔参考書・補助教材〕 六法、会社判例百選				
〔成績評価の基準〕 定期試験成績(70%)＋レポート(30%)				
〔専攻科課程の学習教育目標との関連〕 4-1 〔教育プログラムの学習・教育目標との関連〕 4-1 〔JABEE との関連〕 基準1(2)(a) 〔教育プログラムの科目分類〕 (1)①				

[illegible]

平成 26 年度 シラバス	学年・期間・区分		1 年次 ・前期 ・選択	
	対象学科・専攻		機械・電子システム, 電気情報システム, 土木工学専攻	
国 際 関 係 論 (International Relations)	担当教員		森田 豊子 (Morita, Toyoko)	
	教員室		学生共通棟 1 階 非常勤講師控室 (TEL : 42-2167)	
	E-Mail		saratoko@yahoo.co.jp	
教育形態／単位の種別／単位数		講義 / ——— / 2 単位		
週あたりの学習時間と回数		〔授業 (90 分) + 自学自習 (210 分)〕×15 回 ※適宜, 補講を実施する		
〔本科目の目標〕 国際関係論の基礎的な理論を身につけ、実生活において理論を生かし、応用することができるようにする。				
〔本科目の位置付け〕 本科で履修した「政治経済」、「世界史」などで得た基礎知識をもとに、より発展的な学習を行う。				
〔学習上の留意点〕 現実世界で起こっていることについて興味を持ち、自ら考えて行動する習慣を身につけること。				
〔授業の内容〕				
授 業 項 目	時限	授業項目に対する達成目標	達成	予習の内容
1. 国際関係論の理論				
(1) 世界を見る 4 つの見方	2	☐ 国際関係論における世界の見方の分類ができる。	☐	世界にある国家の名前をチェックしておく
(2) リアリズム	2	☐ リアリズム理論が説明できる。	☐	前回の授業で指摘した理論家について調べておく
(3) リベラリズム	2	☐ リベラリズム理論が説明できる。	☐	前回の授業で指摘した理論家について調べておく
(4) 安全保障	2	☐ 冷戦からポスト冷戦への歴史的展開と安全保障理論についての自分の考えを持つ	☐	第二次世界大戦の経緯について調べておく
(5) 平和概念	2	☐ 平和概念の歴史的変化を知り、平和のためにできることを考える。	☐	「平和」の意味について考えておく
(6) 国際経済	2	☐ 国際経済の歴史的展開と現状を知り、議論できるようにする。	☐	WTO の成立過程の歴史について調べておく
(7) 地球環境	2	☐ 地球環境レジーム形成について考える。	☐	地球温暖化問題についての現状について HP をチェックする
(8) 人権	2	☐ 人権の国際的保障の流れを知り、人権についての自らの意見を持つ。	☐	何が「人権」であるのかについて考えておく
2. 現実世界と国際関係論				
(1) 民族紛争と国民国家	2	☐ 国民国家システムと少数民族の問題について論じられるようにする。	☐	一つの国を選んでその国の少数民族を調べておく
(2) 宗教と国際政治 1	2	☐ パレスチナ問題を中心とした宗教と国際政治との関係について論じられるようにする。	☐	パレスチナ問題の歴史についてチェックしておく
(3) 宗教と国際政治 2	2	☐ 西洋対イスラームの議論について論じられるようにする。	☐	2011 年の中東の動きについて調べておく
(4) 9・11 後の世界	2	☐ 9・11 が世界に与えた影響について考える。	☐	イラク戦争の原因について調べておく
(5) グローバル化する世界	2	☐ モノ・ヒト・カネの世界的な移動について議論できるようにする。	☐	前回の授業で指摘された国の人の動きを調べておく
(6) 日本の内なる国際化	2	☐ 日本の中の国際化の問題について現状を知り、自分で何ができるのかを考える。	☐	鹿児島に住む外国人の数を調べておく
--- 定期試験 ---	2	授業項目 1、2 に対して達成度を確認する。		
試験答案の返却・解説		試験において間違えた部分を自分の課題として把握する。 (非評価項目)		
〔教科書〕 なし				
〔参考書・補助教材〕 授業中に適宜指示します				
〔成績評価の基準〕 定期試験 (30%) + 演習・授業中の小テスト (70%) - 授業態度 (上限 15%)				
〔専攻科課程の学習教育目標との関連〕 1-1 , 2-1				
〔JABEE の学習教育目標との関連〕 1-1 , 2-1				
〔JABEE との関連〕 基準 1 (2) (a)				
〔教育プログラムの科目分類〕 (1) ①				

Memo

平成 26 年度 シラバス 環 境 プ ロ セ ス 工 学 (Environmental Process Engineering)	学年・期間・区分	1 年次 ・ 前期 ・ 必修		
	対象学科・専攻	機械・電子システム, 電気情報システム, 土木工学専攻		
	担当教員	大竹孝明 (Ohtake, Takaaki)		
	教員室	一般教育科棟 3 階 (Tel 42-9056)		
	E-Mail	ohtake@kagoshima-ct.ac.jp		
教育形態／単位の種別／単位数	講義 / ——— / 2 単位			
週あたりの学習時間と回数	〔授業 (90 分) + 自学自習 (210 分)〕 × 15 回 ※適宜, 補講を実施する			
〔本科目の目標〕 地球の温暖化現象, 酸性雨やオゾン層の破壊等, 環境問題は国単位から地球レベルでの生態系の調和の問題へと国際的な関心が高まっている. 人間活動である技術が社会環境に及ぼす影響を正確に認識し, また, 人間活動と自然環境の相互作用において生産活動を行い, かつ, 環境保全に努め, よりよい環境を作り上げていかなければならない. これらを如何に成すべきかということをテーマに, 人間活動と環境との相互作用の理解に重点を置き, 技術者が社会に対して負う責任を理解し, 生産活動に従事する技術者として必要な環境問題全般に通ずる知識を習得して, 地球環境に配慮したもののづくりが提案できる能力を身につけることを目的とする.				
〔本科目の位置付け〕 本科目は, 本科 5 年次の「環境工学」(電子制御工学科) および「環境工学Ⅱ」(土木工学科) の概論的内容からさらに発展して, 地球温暖化等の環境への影響メカニズムやプロセスについて述べる. また, 大気汚染および水質汚濁等の環境保全技術 (汚染物質の除去 (防止) 技術のプロセス) について説明する.				
〔学習上の留意点〕 講義の内容をよく理解するために, 毎回, 教科書等を参考に 2 時間程度の予習をし, 授業時間での質問等に対応できるようにしておくこと. また, 講義終了後は, 復習として 2 時間程度の演習問題等の課題に取り組むこと. 疑問点があれば, その都度質問すること. 原則として環境プロセス工学に必要な基礎的技術に関する講義を進めていくが, これらに必要な法則・手法に関する基礎工学についても述べる. その他, 環境に関する理解を深めるため, 資料 (プリント) 等を用い説明を行う. また, 期末試験以外に小テストを行い, レポート等の提出も課する.				
〔授業の内容〕				
授 業 項 目	時限	授業項目に対する達成目標	達成	予習の内容
1. 環境問題の現状	6	☐ 序論として, 環境汚染メカニズムと汚染防止プロセスの関連について説明できる. ☐ 地球温暖化の機構や二酸化炭素の排出規制について説明できる. ☐ 酸性雨のメカニズム,酸性雨の pH が 5.6 以下であることを説明できる. ☐ オゾン層破壊のメカニズム,フロンとはどのような物質かを説明できる.	☐ ☐ ☐ ☐	p.69-81 の内容について, 教科書を読んで概要を把握しておく.
2. 環境計画	2	☐ 環境行政の歴史, 現状等について説明できる. ☐ 環境アセスメントの環境基本法や環境アセスメント法等について説明できる. ☐ 生態系の保全と再生のための河川環境対策の具体的事例等について説明できる.	☐ ☐ ☐	p.52-68 の内容について, 教科書を読んで概要を把握しておく.
3. 水質汚濁	6	☐ 水質汚濁の概要及び汚濁物(有機物(BOD)等)の分類や指標を説明できる. ☐ 微生物処理操作における, 好気性処理や活性汚泥法等を説明できる. ☐ 化学反応の機構と速度や, 0 次, 1 次および 2 次反応等について説明できる. ☐ 化学反応操作における, 回分および連続(槽型)操作を説明できる. ☐ 生物反応工学について, 酵素反応(ミカエリス・メンテンの式等)を説明できる.	☐ ☐ ☐ ☐ ☐	p.7-p.14 の内容, p.94-p.117 の内容, p.203-221 の内容について, 教科書を読んで概要を把握しておく.
— 中間試験 —	2	授業項目 1~3 に対して達成度を確認する.		
>>> 次頁へつづく >>>				

達成目標に対する評価基準

番号	達成目標	優	良	可	不可
1	環境汚染メカニズムと汚染防止プロセス, 地球温暖化の機構や二酸化炭素の排出規制, 酸性雨のメカニズム, 酸性雨の pH が 5.6 以下であること及びオゾン層破壊のメカニズム, フロンを説明できる.	環境汚染メカニズムと汚染防止プロセスや地球温暖化等の地球環境問題のメカニズムと共に, その対策等も説明できた.	環境汚染メカニズムと汚染防止プロセスや地球温暖化等の地球環境問題のメカニズムを説明できた.	地球温暖化等の地球環境問題のメカニズムの一部が説明できなかったが, 環境汚染メカニズムと汚染防止プロセスについては説明できた.	環境汚染メカニズムと汚染防止プロセスや地球温暖化等の地球環境問題のメカニズムも説明できなかった.
2	環境行政の歴史, 現状等, 環境基本法や環境アセスメント法及び生態系の保全と再生のための河川環境対策の具体的事例等について説明できる.	環境行政, 環境基本法や環境アセスメント法及び生態系の保全と再生のための河川環境対策の具体的事例等と共に, 過去の公害事例についても説明できた.	環境行政, 環境基本法や環境アセスメント法及び生態系の保全と再生のための河川環境対策の具体的事例について説明できた.	生態系の保全と再生のための河川環境対策の具体的事については説明できなかったが, 環境行政, 環境基本法や環境アセスメント法については説明できた.	環境行政, 環境基本法や環境アセスメント法及び生態系の保全と再生のための河川環境対策の具体的事例についても説明できなかった.
3	水質汚濁の概要, 汚濁物の分類や指標, 微生物処理操作における好気性処理や活性汚泥法, 化学反応の機構と速度や, 0 次, 1 次及び 2 次反応, 化学反応操作における回分及び連続操作, 生物反応工学についての酵素反応(ミカエリス・メンテンの式等)を説明できる.	水質汚濁, 微生物処理操作, 化学反応の機構と速度, 化学反応操作における回分及び連続操作, 生物反応工学についての酵素反応(ミカエリス・メンテンの式等)と共に, 水質汚濁の対策等も説明できた.	水質汚濁, 微生物処理操作, 化学反応の機構と速度, 化学反応操作における回分及び連続操作, 生物反応工学についての酵素反応(ミカエリス・メンテンの式等)を説明できた.	化学反応操作における回分及び連続操作については説明できなかったが, 水質汚濁, 微生物処理操作, 化学反応の機構と速度, 生物反応工学の酵素反応(ミカエリス・メンテンの式等)については説明できた.	水質汚濁, 微生物処理操作, 化学反応の機構と速度, 化学反応操作における回分及び連続操作, 生物反応工学についての酵素反応(ミカエリス・メンテンの式等)についても説明できなかった.
4	ガス状物質と粒子状物質の性質や体積基準と重量基準の単位, ガス状物質の除去操作, ヘンリーの法則, 溶解度, 気液平衡及び吸収操作及び粒子状物質の性状や集じん処理操作を説明できる.	ガス状物質と粒子状物質の性質や体積基準と重量基準の単位, ガス状物質の除去操作, ヘンリーの法則, 溶解度, 気液平衡及び吸収操作及び粒子状物質の性状や集じん処理操作と共に, 大気汚染の対策等も説明できた.	ガス状物質と粒子状物質の性質や体積基準と重量基準の単位, ガス状物質の除去操作, ヘンリーの法則, 溶解度, 気液平衡及び吸収操作及び粒子状物質の性状や集じん処理操作を説明できた.	ヘンリーの法則, 溶解度, 気液平衡については説明できなかったが, ガス状物質と粒子状物質の性質や体積基準と重量基準の単位, ガス状物質の除去操作, 吸収操作及び粒子状物質の性状や集じん処理操作については説明できた.	ガス状物質と粒子状物質の性質や体積基準と重量基準の単位, ガス状物質の除去操作, ヘンリーの法則, 溶解度, 気液平衡及び吸収操作及び粒子状物質の性状や集じん処理操作も説明できなかった.
5	廃棄物の性状, 分類および処理・処分のゴミ焼却, 最終処分, 焼却処理の中間処理としての特性及び焼却灰等に含まれるダイオキシンの分類, 性質や毒性等について説明できる.	廃棄物の性状, 分類および処理・処分のゴミ焼却, 最終処分, 焼却処理の中間処理としての特性及び焼却灰等に含まれるダイオキシンの分類, 性質や毒性等と共に, 廃棄物の社会的問題についても説明できた.	廃棄物の性状, 分類および処理・処分のゴミ焼却, 最終処分, 焼却処理の中間処理としての特性及び焼却灰等に含まれるダイオキシンの分類, 性質や毒性等について説明できた.	焼却灰等に含まれるダイオキシンの分類, 性質や毒性等については説明できなかったが, 廃棄物の性状, 分類および処理・処分のゴミ焼却, 最終処分及び焼却処理の中間処理としての特性については説明できた.	廃棄物の性状, 分類および処理・処分のゴミ焼却, 最終処分, 焼却処理の中間処理としての特性及び焼却灰等に含まれるダイオキシンの分類, 性質や毒性等についても説明できなかった.

平成 26 年度 シラバス	学年・期間・区分	1 年次 ・ 後期 ・ 必修		
	対象学科・専攻	機械・電子システム, 電気情報システム, 土木工学専攻		
	担当教員	西留 清 (Nishidome, Kiyoshi)		
	教員室	都市環境デザイン工学科棟 2 階 (TEL : 42-9119)		
環境科学 (Environmental Science)	E-Mail	nisidome@kagoshima-ct.ac.jp		
教育形態／単位の種別／単位数	講義 / ——— / 2 単位			
週あたりの学習時間と回数	〔授業 (90 分) + 自学自習 (210 分)〕 × 15 回 ※適宜, 補講を実施する			
〔本科目の目標〕 環境科学の理論構造の概略を明らかにし、これをととして環境科学の体系化の試みを行なおうとするものである。このため本科目では、主に環境科学に対する基本的考え方についての概略を学び、ルーブリックで示した工学・技術が社会に及ぼす影響を認識し、地球環境に配慮したものづくりが提案できる能力を身につける。				
〔本科目の位置付け〕 本科で学習する環境工学を踏まえ、本科目では生活と健康、室内環境、都市環境を中心に学習する。				
〔学習上の留意点〕 授業要目毎にゼミ形式でのプレゼンテーションを行なう。このため、十分な予習が必要である。				
〔授業の内容〕				
授 業 項 目	時限	授業項目に対する達成目標	達成	予習の内容
1. 序にかえて	2	☐ なぜ今、地球環境の時代なのかを理解し、説明できる。	☐	左の項目について参考書等を使って調べて、概略を理解しておく。
2. 生活と健康	2	☐ 資源循環と環境保全を理解し、説明できる。 ☐ 飲み水と健康を理解し、説明できる。	☐	
3. 室内環境	4	☐ 居住環境と人間を理解し、説明できる。 ☐ 気候と室内環境を理解し、説明できる。 ☐ 室内空気質と健康を理解し、説明できる。	☐	
4. 都市環境	8	☐ 自然エネルギーの有効利用を理解し、説明できる。 ☐ 都市とアメニティを理解し、説明できる。 ☐ 都市の大気汚染を理解し、説明できる。 ☐ 都市の用水と廃水を理解し、説明できる。 ☐ 上水道システムを理解し、説明できる。 ☐ 下水道システムを理解し、説明できる。 ☐ し尿の処理と浄化槽を理解し、説明できる。 ☐ ごみのリサイクルを理解し、説明できる。 ☐ 廃棄物の処理を理解し、説明できる。	☐	
5. 自然環境	4	☐ 廃棄物の埋め立て処分を理解し、説明できる。 ☐ 水の循環と水資源を理解し、説明できる。 ☐ 河川の汚濁と水質の浄化を理解し、説明できる。 ☐ 湖、海の富栄養化を理解し、説明できる。 ☐ 酸性雨と排ガス処理を理解し、説明できる。	☐	左の内容について、教科書・参考書等を読んで概要を把握しておく。
6. 環境をはかる/評価する	4	☐ 地球温暖化を理解し、説明できる。 ☐ 水環境のはかり方を理解し、説明できる。 ☐ 大気のはかり方を理解し、説明できる。 ☐ ごみの量と質のはかり方を理解し、説明できる。	☐	
7. 地球環境と国際協力	4	☐ 環境アセスメントを理解し、説明できる。 ☐ 世界の水道事情と国際協力を理解し、説明できる。 ☐ 途上国のごみ問題を理解し、説明できる。 ☐ 地球規模の水環境保全、エネルギーと国際協力を理解し、説明できる。	☐	
---前期末試験---	2	全項目をノ A4 用紙 1 枚に整理しレポートとして提出 授業項目 1～7 について達成度を確認する。 各試験において間違えた部分を自分の課題として把握する(非評価項目)。	☐	
試験答案の返却・解説				
〔教科書〕 健康と環境の工学 北海道大学衛生工学科編 技報道出版				
〔参考書・補助教材〕 衛生工学入門 朝倉書店 衛生工学演習 森北出版 水質工学演習 (演習編) 丸善 (株)				
〔成績評価の基準〕 ノート・レポート・定期試験 (80%) + プレゼンテーション (20%) - 授業態度 (上限 10%)				
〔専攻科課程の学習・教育目標との関連〕 1-3				
〔教育プログラムの学習・教育目標との関連〕 1-3				
〔JABEE との関連〕 基準 1(2)(b), 基準 1(2)(d)(1)				
〔教育プログラムの科目分類〕 (4)①				

Memo

達成目標に対する評価基準（全項目を A4 用紙 1 枚に整理しレポートとして提出）

レポート内容の判定は A⁺4 点、A⁺3.75 点、A3.5 点、B⁺3 点、B2.5 点、C2 点、D1 点

1/1

番号	達成目標	優	良	可	不可
1. 序にかえて	1-1 なぜ今、地球環境の時代なのか 1-2 資源循環と環境保全	レポート内容が 2 項目とも A3.5 点判定以上であり、非常に良く理解している。	レポート内容が 2 項目とも B ⁺ 3 点判定以上であり、良く理解している。	レポート内容が 2 項目とも B2.5 点判定以上であり、理解している。	レポート内容が C2 点以下の判定があり、理解していない項目がある。
2. 生活と健康	2-1 飲み水と健康 2-2 居住環境と人間	レポート内容が 2 項目とも A3.5 点判定以上であり、非常に良く理解している。	レポート内容が 2 項目とも B ⁺ 3 点判定以上であり、良く理解している。	レポート内容が 2 項目とも B2.5 点判定以上であり、理解している。	レポート内容が C2 点以下の判定があり、理解していない項目がある。
3. 室内環境	3-1 気候と室内環境 3-2 室内空気質と健康 3-3 自然エネルギーの有効利用	レポート内容が 3 項目とも A3.5 点判定以上であり、非常に良く理解している。	レポート内容が 3 項目とも B ⁺ 3 点判定以上であり、良く理解している。	レポート内容が 3 項目とも B2.5 点判定以上であり、理解している。	レポート内容が C2 点以下の判定があり、理解していない項目がある。
4. 都市環境	4-1 都市とアメニティ 4-2 都市の大気汚染 4-3 都市の用水と廃水 4-4 上水道システム 4-5 下水道システム 4-6 し尿の処理と浄化槽 4-7 ごみのリサイクル 4-8 廃棄物の処理 4-9 廃棄物の埋め立て処分	レポート内容が 9 項目とも A3.5 点判定以上であり、非常に良く理解している。	レポート内容が 9 項目とも B ⁺ 3 点判定以上であり、良く理解している。	レポート内容が 9 項目とも B2.5 点判定以上であり、理解している。	レポート内容が C2 点以下の判定があり、理解していない項目がある。
5. 自然環境	5-1 水の循環と水資源 5-2 河川の汚濁と水質の浄化 5-3 湖、海の富栄養化 5-4 酸性雨と排ガス処理 5-5 地球温暖化	レポート内容が 5 項目とも A3.5 点判定以上であり、非常に良く理解している。	レポート内容が 5 項目とも B ⁺ 3 点判定以上であり、良く理解している。	レポート内容が 5 項目とも B2.5 点判定以上であり、理解している。	レポート内容が C2 点以下の判定があり、理解していない項目がある。
6. 環境をはかる/評価する	6-1 大気のはかり方 6-2 ごみの量と質のはかり方 6-3 環境アセスメント 6-4 世界の水道事情と国際協力 6-6 途上国のごみ問題	レポート内容が 6 項目とも A3.5 点判定以上であり、非常に良く理解している。	レポート内容が 6 項目とも B ⁺ 3 点判定以上であり、良く理解している。	レポート内容が 6 項目とも B2.5 点判定以上であり、理解している。	レポート内容が C2 点以下の判定があり、理解していない項目がある。
7. 地球環境と国際協力	7-1 水環境のはかり方 7-2 地球規模の水環境保全、エネルギーと国際協力	レポート内容が 2 項目とも A3.5 点判定以上であり、非常に良く理解している。	レポート内容が 2 項目とも B ⁺ 3 点判定以上であり、良く理解している。	レポート内容が 2 項目とも B2.5 点判定以上であり、理解している。	レポート内容が C2 点以下の判定があり、理解していない項目がある。

平成 26 年度 シラバス	学年・期間・区分	1 年次 ・ 通年 ・ 必修		
	対象学科・専攻	機械・電子システム, 電気情報システム, 土木工学専攻		
環境創造工学プロジェクト (Creative Activities in Advanced Course)	担当教員	小田原 悟 (Odahara, Satoru) 檜根 健史 (Kashine, Kenji) 植村眞一郎 (Uemura, Shinichiro) 堂込 一秀 (Dougome, Kazuhide) 内田 一平 (Uchida, Ippei)		
	教員室	小田原: 機械工学科棟 3 階 (TEL: 42-9107) 檜 根: 一般科目棟 3 階 (TEL: 42-9075) 植 村: 電子制御工学科棟 3 階 (TEL: 42-9088) 堂 込: 情報工学科棟 4 階 (TEL: 42-9096) 内 田: 土木工学科棟 4 階 (TEL: 42-9117)		
	E-Mail	小田原 : sodaharai 堂込: dougome 檜根: kashine 内田: uchida 植村: uemura ※ 後ろに @kagoshima-ct.ac.jp を付けて下さい。		
教育形態／単位の種別／単位数	演習 (PBL) / ——— / 2 単位			
週あたりの学習時間と回数	〔授業 (90 分) + 自学自習 (60 分)〕×30 回 ※適宜, 補講を実施する			
〔本科目の目標〕 機械・電子システム工学専攻, 電気情報システム工学専攻および土木工学専攻の異分野の学生が横断して複数のグループを作り, 互いの専門知識を素地に PBL (Project Based Learning) 手法を用いて提示された課題のものづくりに挑み, (1) 問題点を自ら見いだせること (2) 問題点の解決手段を見出すことができること (3) 問題点を解決できること等の能力の自己開発を目標とする。				
〔本科目の位置付け〕 本 PBL 手法による環境創造工学プロジェクトは, 機械・電子システム工学専攻, 電気情報システム工学専攻および土木工学専攻の学生が将来個々に立ち向かうであろう異分野の事例に対し, 臆することなく知恵を駆使して問題解決にあたることを可能とする「総合教育プログラム」である				
〔学習上の留意点〕 学習上の留意点は, ① 環境に配慮する能力を身につけるため, 環境に関する共通科目を履修すること。② 自らの関心または必要に応じて専攻分野以外の科目を履修すること。③ 各自の専門分野の知識と①と②の知識を結びつけて, 問題を解決することが必要である。				
〔授業の内容〕				
授 業 項 目	時限	授業項目に対する達成目標	達成	予習の内容
1. オリエンテーション	2	☐ PBL (Project Based Learning) の概要が説明できる。	☐	オリエンテーション用配付資料を精読
2. 調査・分析	10	☐ 課題に関する事項の情報収集・分析ができる。	☐	課題に関する調査・分析方法を予習
3. 問題点の提示	8	☐ 課題に関する問題点の提示ができる。	☐	課題に関する問題点を予習
4. 問題解決に向けての手段	12	☐ 課題に関する問題解決の手段を見出すことができる。	☐	課題に関する問題解決手法を予習
5. 設計・製作	20	☐ 課題に関する設計・製作ができる。	☐	課題に関する工作物の設計・製作方法を予習
6. 報告書作成	6	☐ 課題に関する報告書が作成できる。	☐	課題に関する報告書を事前予習
7. プレゼンテーション	2	☐ 課題に関するプレゼンテーションができる。	☐	課題に関するプレゼンテーション事前予習
〔教科書〕 なし				
〔参考書・補助教材〕				
〔成績評価の基準〕 報告書 (50%) + プレゼンテーション (40%) + 個人レポート (10%)				
〔専攻科課程の学習・教育目標との関連〕 1-3, 4-4				
〔教育プログラムの学習・教育目標との関連〕 1-3, 4-4				
〔JABEE との関連〕 (b), (d)(4), (e), (i)				
〔教育プログラムの科目分類〕 (4)①				

Memo

番号	達成目標	優	良	可	不可
1	問題点を自ら見いだせる	与えられたテーマに基づいて問題点を明らかにし、それをまとめて他にわかりやすく説明でき、その背景等も調査するなど当初の指示にない取り組みが見られた。	与えられたテーマに基づいて問題点を見だし、それを簡潔にまとめて他に説明できた。	与えられたテーマに基づいて問題点を見いだしたが、それを簡潔にまとめて他に説明できなかった。	与えられたテーマに基づいて問題点を自ら見いだせなかった。
	問題点の解決手段を見出すことができる	与えられたテーマに基づいて問題点の解決へのアイデアを考案し、それを試作等のものづくりで実現できた。また、実現できたアイデアの改善を試みる等の当初の指示にない取り組みが見られた。	与えられたテーマに基づいて問題点の解決へのアイデアを考案し、それを試作等のものづくりで実現できた。	与えられたテーマに基づいて問題点の解決へのアイデアを考案したが、それを試作等のものづくりで実現できなかった。	与えられたテーマに基づいて問題点の解決へのアイデアを考案できなかった。
2	チームによる作業の一部を分担できる	自分の担当する役割について、期待されている以上の作業を実施してチームに貢献した。	自分の担当する役割について、期待されているレベルの作業を実施できた。	自分の担当する役割について、期待されているレベルの作業を概ね実施できたが、一部に実施できなかった。	自分の担当する役割について、期待されているレベルの作業を実施できなかった。

平成 26 年度 シラバス	学年・期間・区分		1 年次 ・ 前期 ・ 選択	
	対象学科・専攻		機械電子システム・電気情報システム・土木工学専攻	
	担当教員		熊谷 博 (Kumagai , Hiroshi)	
	教員室		図書館 2 階 (TEL. 42 - 0948)	
微分方程式 (Differential Equation)	教員室		図書館 2 階 (TEL. 42 - 0948)	
	E-Mail		kumagai@kagoshima-ct.ac.jp	
教育形態／単位の種別／単位数		講義[授業形式] / ——— / 2 単位		
週あたりの学習時間と回数		[授業 (90 分) + 自学自習 (210 分)] × 15 回 ※適宜, 補講を実施する		
〔本科目の目標〕 微分方程式を工学に活用できることを目標とする。そのために必要とする知識を習得する。				
〔本科目の位置付け〕 微分方程式は自然科学や工学などでよく取り扱われている。				
〔学習上の留意点〕 (1) 受講後は問題集などで問題を解き, 具体的な問題の解法を習得すること。 (2) 解けない問題やわからない項目などは担当教員に質問を行うこと。				
〔授業の内容〕				
授 業 項 目	時限	授業項目に対する達成目標	達成	予習の内容
1. 準備	2	□微分方程式の例, 微分方程式の解, 微分方程式の用語の説明ができる。	☐	教科書 p.1～p.17 を読む。
2. 求積法	8	□変数分離形, 同次形の微分方程式が解ける。	☐	教科書 p.22～p.36 を読む。
		□1 階線形微分方程式, ベルヌイの微分方程式, リッカチの微分方程式が解ける。	☐	教科書 p.38～p.45 を読む。
		□完全微分方程式が解ける。	☐	教科書 p.45～p.54 を読む。
		□クレローの微分方程式, ラグランジュの微分方程式が解ける。	☐	教科書 p.55～p.65 を読む。
3. 線形微分方程式 (1)	6	□定数係数 2 階斉次線形微分方程式が解ける。	☐	教科書 p.70～p.82 を読む。
4. 線形微分方程式 (2)	8	□定数係数 2 階非斉次線形微分方程式が解ける。	☐	教科書 p.89～p.98 を読む。
		□オイラーの微分方程式が解ける。	☐	教科書 p.102～p.119 を読む。
		□整級数を用いて 2 階線形微分方程式が解ける。	☐	教科書 p.120～p.137 を読む。
5. 連立微分方程式	4	□簡単な連立微分方程式が解ける。	☐	教科書 p.142～p.169 を読む。
— 定期試験 —	2	授業項目 2. 3. 4. 5. に対して到達度を確認する。		
試験答案の返却・解説		試験において、間違えた部分を自分の課題として把握する (非評価項目)。		
〔教科書〕「常微分方程式」 矢嶋 信男 著 岩波書店				
〔参考書・補助教材〕				
〔成績評価の基準〕 定期試験(80%) + レポート(20%) — 授業態度(20%)				
〔本科 (準学士課程) / 専攻科課程の学習・教育目標との関連〕 3-a				
〔教育プログラムの学習・教育目標との関連〕 3-1				
〔JABEE との関連〕 基準 1 (2) (c)				
〔教育プログラムの科目分類〕 (2) ①				

Memo

平成 26 年度 シラバス	学年・期間・区分		1 年次 ・ 後期 ・ 選択	
	対象学科・専攻		機械電子システム・電気情報システム・土木工学専攻	
	担当教員		熊谷 博 (Kumagai , Hiroshi)	
	教員室		図書館 2 階 (TEL. 42 - 0948)	
ベクトル解析 (Vector Analysis)	E-Mail		kumagai@kagoshima-ct.ac.jp	
教育形態／単位の種別／単位数		講義 (授業形態) / — / 2 単位		
週あたりの学習時間と回数		〔授業 (90 分) + 自学自習 (210 分)〕 × 15 回 ※適宜, 補講を実施する		
〔本科目の目標〕 ベクトルの微分と積分を理解し, 自然科学や工学で応用できることを目標とする。そのために必要な知識を習得する。				
〔本科目の位置付け〕 自然科学や工学などでよく取り扱われる重要な科目である。				
〔学習上の留意点〕 (1) 教科書を参考に予習を行うこと。講義ははじめに, 集中して受講すること。 (2) 受講後は教科書や問題集などで問題を解き, 具体的な問題の解法を習得すること。 (3) 解けない問題やわからない項目などは担当教員に質問を行うこと。				
〔授業の内容〕				
授 業 項 目	時限	授業項目に対する達成目標	達成	予習の内容
1. ベクトルと内積	4	☐ 復習。ベクトルの和, 差, スカラー倍, 位置ベクトル, ベクトルの成分などが説明できる。 ☐ 復習。ベクトルの内積と外積の定義が説明できる。	☐ ☐	教科書 p2—p.14 を読む。 教科書 p.15—p.39 を読む。
2. ベクトルの微分と積分	2	☐ ベクトルの微分と積分が説明できる。	☐	教科書 p.44—p.63 を読む。
3. 平面と空間の曲線	4	☐ 平面曲線と空間曲線が説明できる。	☐	教科書 p.68—p.84 を読む。
4. 曲面積	2	☐ 曲面積の計算ができる。	☐	教科書 p.88—p.122 を読む。
3. スカラー場とベクトル場	8	☐ スカラー場の定義が説明でき, 勾配を求めることができる。 ☐ 発散, 回転を求めることができる。	☐ ☐	教科書 p.126—p.137 を読む。 教科書 p.138—p.172 を読む。
4. 積分公式	8	☐ スカラー場とベクトル場の線積分の計算ができる。 ☐ 発散定理が理解できる。発散定理を用いて面積分が計算できる。発散定理を用いて 3 重積分が計算できる。 ☐ ストークスの定理が説明できる。	☐ ☐ ☐	教科書 p.176—p.180 を読む。 教科書 p.180—p.196 を読む。 教科書 p.196—p.206 を読む。
— 定式試験 —	2	授業項目 2. 3. 4. に対して到達度を確認する。		
試験答案の返却・解説		試験において, 間違えた部分を自分の課題として把握する (非評価項目)。		
〔教科書〕「ベクトル解析」 戸田盛和 岩波書店 〔参考書・補助教材〕				
〔成績評価の基準〕 定期試験(80%) + レポート(20%) — 授業態度(20%)				
〔本科 (準学士課程) / 専攻科課程の学習・教育目標との関連〕 3-a 〔教育プログラムの学習・教育目標との関連〕 3-1 〔JABEE との関連〕 基準 1 (2) (c) 〔教育プログラムの科目分類〕 (2) ①				

Memo

平成 26 年度 シラバス	学年・期間・区分		1 年次 ・ 前期 ・ 選択	
	対象学科・専攻		機械・電子システム, 電気情報システム, 土木工学専攻	
線形代数学 (Linear Algebra)	担当教員		嶋根 紀仁 (Shimane , Norihito)	
	教員室		一般科目棟 3 階 (TEL : 92-9047)	
	E-Mail		shimane (後に@kagoshima-ct.ac.jp を付けて下さい)	
	教育形態／単位の種別／単位数		講義／——／2 単位	
週あたりの学習時間と回数		〔授業 (90 分) + 自学自習 (210 分)〕 × 15 回		※適宜, 補講を実施する
〔本科目の目標〕				
(1) 準学士課程で履修した線形代数への理解を深める				
(2) 線形代数の基礎概念, 集合, 写像, 幾何に関する内容を補う				
〔本科目の位置付け〕				
(1) 鹿児島高専準学士課程で履修した線形代数の知識を前提とする				
(2) 線形代数の概念と演算は理工系学問の基礎として多くの分野で利用されている				
〔学習上の留意点〕				
(1) 予習として既習内容を確認しておくこと				
(2) 復習により要点をつかみ基礎概念, 演算方法を理解すること				
(3) 自学自習として各自のレベルにあった問題を解くことにより, 基礎概念の理解だけでなく, 演算方法の定着をはかること				
〔授業の内容〕				
授 業 項 目	時限	授業項目に対する達成目標	達成	予習の内容
1. 行列と行列式	4	☐ ベクトルの一次独立性が理解できる ☐ 行列の階数が求められる ☐ ベクトルの外積が求められる	☐ ☐ ☐	テキスト P.1～P.85 を読み, ベクトル・行列・行列式について既習の内容を確認しておく
2. ベクトル空間	6	☐ ベクトル空間の公理が理解できる ☐ ベクトル空間の基底と成分の関係が理解できる ☐ 線分の分点を求めることができる ☐ 行列式を用いて, 2点を通る直線の方程式を求めることができる ☐ 3点の共線条件, 3直線の共点条件が理解できる ☐ 行列式を用いて, 1直線上にない3点を通る平面の方程式を求めることができる	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐	テキスト P.88～P.103 を読み, 概要を把握しておく
3. 線形写像	4	☐ 線形写像の公理が理解できる ☐ 線形写像の表現行列が求められる ☐ 合成写像, 逆写像の表現行列が求められる ☐ 基底変換が理解できる	☐ ☐ ☐ ☐	テキスト P.104～P.119 を読み, 概要を把握しておく
4. 内積空間	4	☐ 内積空間の公理が理解できる ☐ 正規直交基底が理解できる ☐ ユークリッド空間の公理が理解でき, 2点間の距離を求めることができる ☐ 直線の正規方程式が求められ, 点と直線の距離が求められる ☐ 平面の正規方程式が求められ, 点と平面の距離が求められる	☐ ☐ ☐ ☐ ☐	テキスト P.120～P.127 を読み, 概要を把握しておく
5. 直交変換	4	☐ 直交変換の意味が理解できる ☐ 回転・対称移動を表す表現行列が求められる	☐ ☐	テキスト P.128～P.132 を読み, 概要を把握しておく
>>> 次頁へつづく >>>				

平成 26 年度 シラバス	学年・期間・区分	1 年次 ・ 後期 ・ 選択		
	対象学科・専攻	機械・電子システム, 電気情報システム, 土木工学専攻		
地 球 物 理 学 概 論 (Introduction to Geophysics)	担当教員	野澤 宏大 (NOZAWA, Hiromasa)		
	教員室	一般科目棟 3 階 (TEL : 42-9054)		
	E-Mail	nozawa @ kagoshima-ct.ac.jp		
教育形態／単位の種別／単位数	講義 / ——— / 2 単位			
週あたりの学習時間と回数	〔授業 (90 分) + 自学自習 (210 分)〕 × 15 回 ※適宜, 補講を実施する			
〔本科目の目標〕 あらゆる人間活動の基盤である地球の過去と現状について、科学的に理解するための基礎的事項を学習する。				
〔本科目の位置付け〕 本科で学習した物理や微積分の基本事項は一通り理解できていることを前提に、地球を対象とする諸現象に対し、これらを応用する。				
〔学習上の留意点〕 教材として資料を適宜配布し、毎回小テスト、またはレポート提出を実施する。必要に応じ、ビデオ映像の視聴を行う。				
〔授業の内容〕				
授 業 項 目	時限	授業項目に対する達成目標	達成	予習の内容
1. 地球の概要	10	☐ 地球の大きさと形、及びそれらの求め方を説明できる。 ☐ 地球楕円体、ジオイドについて説明できる。 ☐ 弾性体中の波動、走時曲線を説明できる。 ☐ 地球の内部構造を説明できる。 ☐ 地球内部の簡単な物性を説明できる。	☐ ☐ ☐ ☐ ☐	万有引力の法則を復習しておく 反射・屈折の法則を復習しておく
2. 地球概史	6	☐ 放射性元素による年代測定原理を説明できる。 ☐ アイソスタシーを説明できる。 ☐ マントル対流、大陸移動を説明できる。 ☐ 地磁気の表し方、成因を簡単に説明できる。 ☐ 地磁気の変動を説明できる。	☐ ☐ ☐ ☐ ☐	浮力を復習しておく 電流により生じる磁界を復習しておく
3. 太陽活動と地球	8	☐ 太陽放射エネルギーの計算ができる。 ☐ 太陽の表面温度を計算できる。 ☐ 太陽風と磁気圏の関係を説明できる。 ☐ 光電離、静水圧平衡を説明できる。 ☐ 電離圏の特徴を説明できる。 ☐ 温度の高度分布による領域区分を説明できる。 ☐ オゾン層の役割を説明できる	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐	シュテファンボルツマンの法則を復習しておく オゾン層について、調べておく
4. 人間活動と地球	4	☐ オゾン生成・消滅機構、及びオゾン破壊を説明できる。 ☐ 温室効果ガスの役割を説明できる。	☐ ☐	
--- 定期試験 ---	2	授業項目 1～4 に対して達成度を確認する		
試験答案の返却・解説		試験において、間違えた部分を自分の課題として把握する (非評価項目)。		
〔教科書〕 なし				
〔参考書・補助教材〕 授業時配布プリント				
〔成績評価の基準〕 定期試験 (70%) + レポート・平常テスト (30%)				
〔専攻科課程の学習・教育目標との関連〕 1-2				
〔教育プログラムの学習・教育目標との関連〕 1-2				
〔JABEE との関連〕 基準 1 (2) (a), 基準 1 (2) (b), 基準 1 (2) (c), 基準 2. 1 (1) ⑤				
〔教育プログラムの科目分類〕 (2) ① (3) ⑤				

Memo

平成 26 年度 シラバス	学年・期間・区分	1 年次 ・ 後期 ・ 選択		
	対象学科・専攻	機械・電子システム, 電気情報システム, 土木工学専攻		
応 用 電 子 計 測 (Application of Electronic Measurements)	担当教員	寺師 裕人 (Terashi, Hiroto)		
	教員室	学生共通棟 1 階 非常勤講師控室 (TEL : 42-2167)		
	E-Mail	bdc000325331 ※最後に@hid.bbiq.jp 付けて下さい.		
教育形態／単位の種別／単位数	講義 / ——— / 2 単位			
週あたりの学習時間と回数	〔授業 (90 分) + 自学自習 (210 分)〕 × 15 回 ※適宜, 補講を実施する			
〔本科目の目標〕 本講義は、3つの部分からなり、それぞれについての修得目標を以下のように設定する。 1. 計測の基本とデータ処理：誤差（ばらつき）の統計的な意味を理解し、変化の有意性の判定（検定）ができる。最小二乗法、補間法等の原理を理解し、実際の計測へ応用できる。 2. センサと信号計測：計測系を等価回路として解析し、インピーダンスや雑音についての問題点を理解できること。 3. 計測技術各論：半導体 pH センサや DNA センサ等の最新のセンシング素子や、原子間力顕微鏡などの極微小計測システムの原理を理解する。				
〔本科目の位置付け〕 「環境創造工学」教育プログラムにおける専門工学共通科目の中で、機械・電子システム工学ならびに土木工学の各専攻学生が「自らの関心または必要性に応じて専攻分野以外の科目を履修する」ための選択必修科目のひとつであることを踏まえて、全ての工学分野で必須である計測技術について、統計的なデータ処理と、実用上問題となる電気電子計測に関する知識について学習する。				
〔学習上の留意点〕 データや誤差についての統計的理解のためには、実際に計算を行うことが必要である。データ処理の学習では実際にパソコンで表計算ソフト等を用いる演習課題を行う。このデータ処理に関する課題のほか、授業内容に関する課題を提示するので、これらについては必ず自学自習によりレポートを作成して提出すること。				
〔授業の内容〕				
授 業 項 目	時限	授業項目に対する達成目標	達成	予習の内容
1. 計測の基本とデータ処理				
1.1 計測の基本量と単位系	2	☐ 物理量と工業量の関係、SI 単位系の基本量と基準、組立て単位と基本単位の関係を理解し、単位間の換算ができる。	☐	p.1-p.14 の内容について、教科書を読んで概要を把握しておく。
1.2 計測器の精度と誤差	2	☐ 誤差の種類、感度、分解能、確度、公差、許容差などの意味を理解し、誤差を予測できる。	☐	p.15-p.26 の内容について、教科書を読んで概要を把握しておく。
1.3 誤差と統計処理	2	☐ 偶然誤差が正規分布に従う事を理解する。母集団と標本集団の関係を理解し、標本平均、不変分散、標本標準偏差を計算できる。測定回数と誤差、ばらつきの関係を説明できる。	☐	p.26-p.33 の内容について、教科書を読んで概要を把握しておく。
1.4 検定と分散分析	4	☐ 検定の意味、無帰仮説、棄却域等を理解し、標本の検定、t検定を実行できる。分散分析の概要を理解し、回帰直線・相関係数を計算できる。	☐	p.55-p.67 の内容について、教科書を読んで概要を把握しておく。
1.5 最小二乗法と補間法	4	☐ 最小二乗法の原理と解析的に適用できる理論式の範囲を解釈できる。ラグランジュの補間法、スプライン補間法の原理を説明できる。最小二乗法によるデータ処理を計算ソフトで利用できる。	☐	p.49-p.54 の内容について、教科書を読んで概要を把握しておく。
2. センサと信号計測				
2.1 各種センサの原理と特性	2	☐ 長さ、速度、圧力等の代表的センサ、トランスデューサの原理を説明できる。熱電対、サーミスタ等の温度センサの原理とそれぞれの特徴を説明できる。半導体光センサの種類と特徴、応用分野を説明できる。	☐	p.68-p.117 の内容について、教科書を読んで概要を把握しておく。
2.2 計測系の等価回路	2	☐ センサ (信号源) と測定器 (増幅器) の等価回路とインピーダンスによる誤差、変動信号を扱う場合の周波数特性について説明できる。	☐	p.118-p.125 の内容について、教科書を読んで概要を把握しておく。
2.3 アナログ信号処理と計測用増幅器	2	☐ 電気信号増幅の原理と等価回路、電圧フォロワ回路、作動増幅器の原理と必要性、CMRR について説明できる。	☐	p.125-p.140 の内容について、教科書を読んで概要を把握しておく。
2.4 雑音	2	☐ 誘導雑音、熱雑音の意味と特徴について説明できる。配線による雑音と、基本的な雑音対策について説明できる。	☐	p.140-p.153 の内容について、教科書を読んで概要を把握しておく。
>>> 次頁へつづく >>>				

[授業の内容]				
授 業 項 目	時限	授業項目に対する達成目標	達成	予習の内容
>>> 前頁からのつづき >>>				
2.5 デジタル計測の概要	2	□ 量子化と標本化、標本化定理、エイリアシング、フィルタの必要性を説明できる。	☐	p.154-p.179 の内容について、教科書を読んで概要を把握しておく。
3. 計測技術各論				
3.1 半導体 pH センサ、味センサ、酵素センサ、DNA センサ等	2	□ AD/DA 変換器の種類と特徴について説明できる。 □ ISFET の原理とその応用、ならびに味センサの原理と概要について説明できる。 □ 各種酵素センサ、DNA センサの原理と特徴について説明できる。	☐ ☐ ☐	図書館の文献やインターネットを使って概略を勉強しておく。
3.2 原子間力顕微鏡 (AFM)	2	□ 原子レベルの形状測定を可能としている原理と技術について説明できる。	☐	図書館の文献やインターネットを使って概略を勉強しておく。
--- 期末(定期)試験 ---	2	授業項目 1.1～3.2 に対して達成度を確認する。		
試験答案の返却・解説		試験において間違った部分を自分の課題として把握する(非評価項目)。		
[教科書] 計測システム工学の基礎(第3版) 西原/山藤/松田 森北出版 [参考書・補助教材] 確率統計(大日本図書)等の統計関係の教科書類 「トランジスタ技術」「インターフェース」(CQ 出版)などの技術雑誌の記事等。				
[成績評価の基準] 定期試験(60%) + リポート・演習(40%) リポート・演習は、Excel 等アプリケーションによるデータ処理の課題ならびに提示された各種問題の解答を提出すること。				
[専攻科課程の学習・教育目標との関連] 3-3 [教育プログラムの学習・教育目標との関連] 3-3 [JABEE との関連] 基準 1(2)(d)① [教育プログラムの科目分類] (4)①				

平成 26 年度 シラバス	学年・期間・区分		1 年次 ・ 後期 ・ 選択	
	対象学科・専攻		機械・電子システム, 電気情報システム, 土木工学専攻	
	担当教員		河野 良弘 (Kawano, Yoshihiro)	
	教員室		非常勤講師室	
ディジタル信号概論 (Introduction to Digital Signal)	E-Mail		kawano@kagoshima-ct.ac.jp	
教育形態／単位の種別／単位数		講義 / ——— / 2 単位		
週あたりの学習時間と回数		〔授業 (90 分) + 自学自習 (210 分)〕×15 回 ※適宜, 補講を実施する		
〔本科目の目標〕 I T 技術の発展している現在、コンピュータを用いてシステムの計測・制御が増えてきている。これらのディジタル信号処理の応用例を中心に総合的な視野の元で修得させる。特に、コンピュータでの信号処理、データ処理、数値制御におけるパルス分配法等のディジタル信号処理技術を理解させ、これからの F A 化に適応できる能力を養う。				
〔本科目の位置付け〕 数値制御、信号処理工学等を基礎知識として発展的に学習する。また生産現場で活用されているディジタル信号処理について学習する。将来生産現場での生産技術能力が養成される。				
〔学習上の留意点〕 割り当てられた課題を調べ、適宜配布するプリントを参考に、ノートに講義内容を整理しておく必要がある。最後にディジタル信号処理に関する論文等を調べ、その論文等の内容をレポートで提出し発表する。				
〔授業の内容〕				
授 業 項 目	時限	授業項目に対する達成目標	達成	予習の内容
1. コンピュータの記憶	8	☐ データ型の記憶形態を説明できる。 ☐ 相対演算精度と計算誤差を説明できる。	☐ ☐	データ型の種類を調査する。
2. デジタル信号とは	2	☐ 次の細目を説明できる。 ☐ (1) アナログとディジタル ☐ (2) 波形の合成と近似 ☐ (3) サンプリングとエイリアシング	☐ ☐ ☐	ディジタル信号とデータ処理等について、指定された項目について調査し報告書を提出する。
3. データ処理等	2	☐ 次の細目を説明できる。 ☐ (1) A/D変換 ☐ (2) RS232C ☐ (3) GPIB ☐ (4) USB ☐ (5) HDMI ☐ (6) D4映像 ☐ (7) イーサネット	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐	
4. パルス分配による数値制御	10	☐ パルス分配の概念を説明できる。 ☐ DDA, BRM及び代数演算方式における直線補間と円弧補間を説明できる。	☐ ☐	切削指令のプログラミングについて調べる。
5. 課題発表	6	☐ デジタル信号関係の論文のレジメを作成して発表し、ディジタル信号の応用例を説明できる。	☐	ディジタル信号関係の論文等を調べ、その論文のレジメを作成して、提出する。
--- 定期試験 ---	2	授業項目1～5 に対して達成度を確認する。	☐	
試験答案の返却・解説		試験において間違った部分を自分の課題として把握する。 (非評価項目)		
〔教科書〕 なし				
〔参考書・補助教材〕 C A I デジタル信号処理 ; 小畑 秀文・幹 康, コロナ社				
〔成績評価の基準〕 定期試験成績(70%) + 小テスト・レポート(30%) - 授業態度(15%)				
〔専攻科課程の学習教育目標との関連〕 3-3				
〔教育プログラムの学習・教育目標との関連〕 3-3				
〔JABEE との関連〕 基準 1 (2) (d) (1)				
〔教育プログラムの科目分類〕 (4) ①				

Memo

平成 26 年度 シラバス	学年・期間・区分	1 年次 ・ 後期 ・ 選択		
	対象学科・専攻	機械・電子システム, 電気情報システム, 土木工学専攻		
	担当教員	各技術士, 植村 眞一郎 (Uemura, Shinichiro)		
	教員室	電子制御工学科棟 3 階 (TEL : 42-9088)		
環境創造工学特別講義 (Special Lecture in Advanced Course)	教員室	電子制御工学科棟 3 階 (TEL : 42-9088)		
	E-Mail	uemura@kagoshima-ct.ac.jp		
教育形態／単位の種別／単位数	講義 / ——— / 1 単位 (15時間)			
週あたりの学習時間と回数	〔授業 (45分) + 自学自習 (105分)〕 × 15回 ※適宜, 補講を実施する			
〔本科目の目標〕 省エネ・省資源、環境対策、廃棄物処理、環境保護、エネルギー問題等、環境に関連した技術分野について、その最新の動向やタイムリーなトピックについて教授できる技術士を招いて講義を行う。環境問題に関する知識と、製品開発や製造現場での環境対策技術等について学習することにより、環境に配慮したものづくりに実践的に応用できる知識および能力を涵養する。				
〔本科目の位置付け〕 地球規模での環境対策のため省エネ・省資源技術は、あらゆる産業分野での必須の課題であり、学問分野、専攻の枠を超えた複合的な技術である。特に本科目の位置づけは、①環境に配慮する能力を身につけるため、「環境」に関する共通科目として履修する。②自らの関心または必要性に応じて専攻分野以外の科目を履修する。本科目の位置付けは、これらに力点を置いて聴講生の技術力の伸張と人間性の涵養を目指している。				
〔学習上の留意点〕 複数の本校連携技術士によるオムニバス方式の講義が中心となるため、その都度報告書を提出し評価を受ける。また、各自への連絡手段は、掲示板やメールによるので連絡に留意すること。				
〔授業の内容〕				
授 業 項 目	時限	授業項目に対する達成目標	達成	予習の内容
1. 講義の導入	1	☐ 「環境創造工学特別講義の概要」が説明できる。	☐	講義に備えた準備
2. 総合技術監理	1	☐ 技術士の業務「総合技術監理」が説明できる。	☐	総合技術管理部門業務予習
3. 応用理学部門	1	☐ 技術士の業務「応用理学部門」が説明できる。	☐	応用理学部門業務予習
4. 情報工学部門	1	☐ 技術士の業務「情報工学部門」が説明できる。	☐	情報工学部門業務予習
5. 建設部門	1	☐ 技術士の業務「建設部門」が説明できる。	☐	建設部門業務予習
6. 農業部門	1	☐ 技術士の業務「農業部門」が説明できる。	☐	農業部門業務予習
7. 環境部門	1	☐ 技術士の業務「環境部門」が説明できる。	☐	環境部門業務予習
8. 森林部門	1	☐ 技術士の業務「森林部門」が説明できる。	☐	森林部門業務予習
9. 水道部門	1	☐ 技術士の業務「水道部門」が説明できる。	☐	水道部門業務予習
10. 衛生部門	1	☐ 技術士の業務「衛生部門」が説明できる。	☐	衛生部門業務予習
11. 資源工学部門	1	☐ 技術士の業務「資源工学部門」が説明できる。	☐	資源工学部門業務予習
12. 化学部門	1	☐ 技術士の業務「化学部門」が説明できる。	☐	化学部門業務予習
13. 機械部門	1	☐ 技術士の業務「機械部門」が説明できる。	☐	機械部門業務予習
14. 水産部門	1	☐ 技術士の業務「水産部門」が説明できる。	☐	水産部門業務予習
15. 講義の自己点検	1	☐ 各技術士に提出したレポートの内容を評価自己点検する。	☐	自己点検に備えた予習
〔教科書〕 プリント配布				
〔参考書・補助教材〕 各技術士により指定				
〔成績評価の基準〕 各技術士により指定				
〔専攻科課程の学習教育目標との関連〕 1-2				
〔教育プログラムの学習・教育目標との関連〕 1-2				
〔JABEE との関連〕 基準 1 (2) (a), 基準 1 (2) (b)				
〔教育プログラムの科目分類〕 (4) ①				

Memo
