

科目にかかわる情報				
科目の 基本 情報	授業科目 (欧文)	実践英語 I Practical English I		単位 2
	一般・専門の別・ 学習の分野	一般・外国語	授業形態・学期	講義・後期
	対象学生	MS-1・EC-1	必修・選択の別	選択
	担当教員・所属	Eric Rambo・総合理工学科情報システム系		
科目の 学習・ 教育内 容にか かわる 情報	基礎となる学問分野	英語・英米文学・言語学・音声学		
	専攻科学習目標との 関連	本科目は専攻科学習目標「(4) 特別研究を自主的、積極的に推進することにより、技術者として必須の問題発見能力と課題解決能力、すなわち創造的な成果を生み出すデザイン能力、研究能力を身につけるとともに、研究結果を学会などで発表し、他の研究者や技術者との交流を通じて、プレゼンテーション能力やコミュニケーション能力を身につける」に相当する科目である。		
	技術者教育 プログラムとの関連	本科目が主体とする学習・教育到達目標は「(F) コミュニケーション能力、プレゼンテーション能力の育成、F-3：技術者に必須の外国語である英語でコミュニケーションができること」である。		
	授業の概要	さまざまな場面で使用される英語の表現を学び、理工系大学生として必要なコミュニケーション能力を伸ばす。TOEIC テストの解説も行う。		
	学習目的	研究結果を学会などで発表し、他の研究者や技術者との交流を通じて、プレゼンテーション・コミュニケーション能力を身につけていること。		
	到達目標	1. 本科で修得した英語コミュニケーション能力を発展させ、身近な事柄及び自分の専門に関する基本的な情報や考えを理解したり伝えたりする基礎的な英語運用能力を養う。 2. 国際会議で通用するレベルのプレゼンテーションができる。 3. 自分の到達度を測る手段として TOEIC を利用し、履修後にスコアを上げることができる。 ◎技術者や一般市民など、コミュニケーションの対象者によらず相手を理解したうえで、説明の方法を工夫しながら、自分の意見や考えをわかりやすく伝え、十分な理解を得ることができる。		
履修上の注意		本科目は「授業時間外の学習を必修とする科目」である。1 単位あたり授業時間として 15 単位時間開講するが、これ以外に 30 単位時間の学習が必修となる。これらの学習については担当教員の指示に従うこと。		
履修のアドバイス		授業には積極的に参加し、課題は必ず期限内に提出すること。基礎的な英語によるコミュニケーション能力を身につけ、TOEIC テストで良いスコアを取得しておくことで就職そして就職後の昇進の際にも有利である。		
基礎科目		英語 IV (4 年)、選択英語 I (4)、英語 V (5)、選択英語 II (5)		
関連科目		技術英語講読 (専 1 年)、実践英語 II (専 2)		

授業にかかわる情報				
授業の方法		英語での発表で必要となる表現を学び、実際に発表も行っていく。同時に TOEIC のテキストを用いて、単元毎に文法の解説を含みながら、TOEIC 受験へ向けた対策も進めていく。		
授 業 計 画	開講週		授業時間内の学習内容〔項目〕 (指示事項)	授業時間外の学習内容 〔項目〕(指示事項)
	後 期	16 週	▪ 年間ガイダンス、e-learning 及び TOEIC の説明	▪ TOEIC Units 5-10
		17 週	▪ Describing company profiles (Products, sales, specifications, etc.)	Review, Vocabulary, grammar and pronunciation; Reading comprehension
		18 週	▪ Quiz; Researching a company and product	▪ Quiz preparation, PPT-1 research and practice
		19 週	▪ Making charts and graphs for PPT-1, Describing the role of profit in operations	
		20 週	▪ Quiz; PPT-1 corrections, practice	
		21 週	▪ <u>PPT-1 を行う、ファイルを提出</u>	
		22 週	▪ まとめと中間試験対策	
		23 週	▪ 中間試験	
		24 週	▪ Writing an international Curriculum Vitae	▪ TOEIC Units 11-15
		25 週	▪ Researching a new company and product, Comparing your company to peer competitors	Vocabulary, grammar and pronunciation; Reading comprehension
		26 週	▪ Quiz; Describing product specifications	▪ Quiz preparation, PPT-2 research and practice
		27 週	▪ PPT-2 corrections, practice	
		28 週	▪ <u>PPT-2 を行う、ファイルを提出</u>	
		29 週	▪ まとめと期末試験対策 (期末試験)	
		30 週	▪ 後期期末試験の答案返却と試験解説	
教科書，教材等		教科書：Mizumoto, A. and Stafford, M. D. <i>Successful Keys To The TOEIC Test 1. (Goal 500)</i> Pearson/Longman 2010. 参考書：辞書（電子辞書可） ハンドアウトを綴じるためのプラスチックフォルダーも必要。		
成績評価方法		授業での演習を 50%（口頭発表・課題提出・小テストなど），筆記試験を 50% とし，合計により評価する。筆記試験では持込一切不可。		
受講上のアドバイス		授業前に必ず，予習をしてくること。語法や文法等は，授業で紹介する TOEIC の e-learning システムを利用して学習すること。授業開始後の入室は遅刻とみなし，2 回の遅刻で 1 単位時間の欠課とする。		

ルーブリック							
	理想的なレベルの目安（優）		標準的なレベルの目安（良）		未到達レベルの目安（不可）		
評価項目 1	TOEIC400 点以上のレベルの語彙，文法，読解，聴解問題を解くことができる。		TOEIC400 点程度のレベルの語彙，文法，読解，聴解問題を解くことができる。		TOEIC400 点程度のレベルの語彙，文法，読解，聴解問題を解くことができない。		
評価項目 2	英語で表を作成し，英語でスムーズに説明することができる。		英語で表を作成し，英語でなんとか説明することができる。		英語で表を作成し，英語で説明することができない。		
評価項目 3	国際会議で通用するレベルのプレゼンテーションがスムーズにできる。		国際会議で通用するレベルのプレゼンテーションができる。		英語でのプレゼンテーションができない。		
評価項目 4	英語での活動に積極的に参加することができる。		英語での活動に参加することができる。		英語での活動に参加することができない。		
評価割合							
	試験	発表	相互評価	自己評価	課題	小テスト	合計
総合評価割合	50	30	0	0	10	10	100
基礎的能力	50	30	0	0	10	10	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

様式 A 実践英語Ⅱ（ランボー エリック）

科目にかかわる情報				
科目の 基本 情報	授業科目 (欧文)	実践英語Ⅱ Practical English II		単位 2
	一般・専門の別・ 学習の分野	一般・外国語	授業形態・学期	講義・前期
	対象学生	MS－2・EC－2	必修・選択の別	選択
	担当教員・所属	Eric Rambo・総合理工学科情報システム系		
科目の 学習・ 教育内 容にか かわる 情報	基礎となる学問分野	英語・英米文学・言語学・音声学		
	専攻科学習目標との 関連	本科目は専攻科学習目標「(4) 特別研究を自主的、積極的に推進することにより、技術者として必須の問題発見能力と課題解決能力、すなわち創造的な成果を生み出すデザイン能力、研究能力を身につけるとともに、研究結果を学会などで発表し、他の研究者や技術者との交流を通じて、プレゼンテーション能力やコミュニケーション能力を身につける」に相当する科目である。		
	技術者教育 プログラムとの関連	本科目が主体とする学習・教育到達目標は「(F) コミュニケーション能力、プレゼンテーション能力の育成、F-3：技術者に必須の外国語である英語でコミュニケーションができること」である。		
	授業の概要	プレゼンで頻用される表現やテクニックを学習しながら、自分の卒業研究について英語で発表する。TOEIC テストの準備も行う。		
	学習目的	研究結果を学会などで発表し、他の研究者や技術者との交流を通じて、プレゼンテーション・コミュニケーション能力を身につけていること。		
	到達目標	1. 本科で修得した英語コミュニケーション能力を発展させ、身近な事柄及び自分の専門に関する基本的な情報や考えを理解したり伝えたりする基礎的な英語運用能力を養う。 2. 国際会議で通用するレベルのプレゼンテーションができる。 3. 自分の到達度を測る手段として TOEIC を利用し、履修後にスコアを上げることができる。 ◎技術者や一般市民など、コミュニケーションの対象者によらず相手を理解したうえで、説明の方法を工夫しながら、自分の意見や考えをわかりやすく伝え、十分な理解を得ることができる。		
履修上の注意		本科目は「授業時間外の学習を必修とする科目」である。1 単位あたり授業時間として 15 単位時間開講するが、これ以外に 30 単位時間の学習が必修となる。これらの学習については担当教員の指示に従うこと。		
履修のアドバイス		授業には積極的に参加し、課題は必ず期限内に提出すること。英語力を判断する手段として TOEIC が広く認められている現状を踏まえ、TOEIC を積極的に受験する姿勢を持って欲しい。		
基礎科目		英語Ⅳ（4 年）、選択英語Ⅰ（4）、英語Ⅴ（5）、選択英語Ⅱ（5）		
関連科目		実践英語Ⅰ（専 1 年）、技術英語講読（専 1）		

授業にかかわる情報				
授業の方法			教科書の表現を利用して自分の言いたいことを英語で表現できるようにする。同時に、TOEIC のテキストを用いて、単元毎に文法の解説も含みながら、TOEIC 受験に向けた対策も進めていく。	
授 業 計 画	開講週		授業時間内の学習内容〔項目〕 (指示事項)	授業時間外の学習内容 〔項目〕(指示事項)
	前 期	1 週	▪ 年間ガイダンス, e-learning 及び TOEIC の説明	▪ TOEIC Units 1-8 Vocabulary, grammar and pronunciation; Reading comprehension
		2 週	▪ Describing company foreign operations (investment, training, etc.)	
		3 週	▪ Quiz: Researching a company and product, and the company’s foreign operations	
		4 週	▪ Quiz: Making charts and graphs for PPT-1,	
		5 週	▪ PPT-1 corrections, practice	
		6 週	▪ <u>PPT-1 を行う、ファイルを提出</u>	▪ Quiz preparation, PPT-1 research and practice
		7 週	▪ まとめと中間試験対策	
		8 週	▪ 中間試験	
		9 週	▪ Improving your Curriculum Vitae (CV)	
		10 週	▪ Conducting a job interview in English, PPT-2 preparation: “My Seminar Research”	
		11 週	▪ Describing applied research	▪ TOEIC Units 7-12 Vocabulary, grammar and pronunciation; Reading comprehension
		12 週	▪ Quiz: PPT-2 corrections, practice	
		13 週	▪ <u>PPT-2 を行う、ファイルを提出</u>	
		14 週	▪ まとめと期末試験対策 (期末試験)	
		15 週	▪ 後期期末試験の答案返却と試験解説	
	教科書, 教材等			教科書: Mizumoto, A. and Stafford, M. D. <i>Successful Keys To The TOEIC Test 2 (Goal 600)</i> Pearson/Longman 2010 参考書: 辞書 (電子辞書可) ハンドアウトを綴じるための A 4 サイズのプラスチックフォルダーも必要。
成績評価方法			毎週の演習 (口頭発表・課題提出・小テストなど) を 50%, 筆記試験を 50%とし、合計により評価する。筆記試験では持込一切不可。	
受講上のアドバイス			授業前に必ず、予習をしてくること。e-learning システムを利用して自学自習すること。授業開始後の入室は遅刻とみなし、2 回の遅刻で 1 単位時間の欠課とする。	

ルーブリック							
	理想的なレベルの目安（優）		標準的なレベルの目安（良）		未到達レベルの目安（不可）		
評価項目 1	TOEIC450 点以上のレベルの語彙，文法，読解，聴解問題を解くことができる。		TOEIC400 点程度のレベルの語彙，文法，読解，聴解問題を解くことができる。		TOEIC400 点程度のレベルの語彙，文法，読解，聴解問題を解くことができない。		
評価項目 2	英語で表を作成し，英語でスムーズに説明することができる。		英語で表を作成し，英語でなんとか説明することができる。		英語で表を作成し，英語で説明することができない。		
評価項目 3	国際会議で通用するレベルのプレゼンテーションがスムーズにできる。		国際会議で通用するレベルのプレゼンテーションができる。		英語でのプレゼンテーションができない。		
評価項目 4	英語での活動に積極的に参加することができる。		英語での活動に参加することができる。		英語での活動に参加することができない。		
評価割合							
	試験	発表	相互評価	自己評価	課題	小テスト	合計
総合評価割合	50	30	0	0	10	10	100
基礎的能力	50	30	0	0	10	10	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

様式A 日中比較文化論（杉山明）

科目にかかわる情報				
科目の 基本 情報	授業科目 (欧文)	日中比較文化論 Comparative Study on Japanese and Chinese Culture		単位 2
	一般・専門の別・ 学習の分野	一般・人文・社会	授業形態・学期	講義・後期
	対象学生	MS－1，EC－1	必修・履修・ 履修選択・選択の別	選択
	担当教員・所属	杉山明・総合理工学科情報システム系		
科目の 学習・ 容にか かわる 情報	基礎となる学問分野	中国語／東洋史／中国哲学／中国文学		
	専攻科学習標 との関連	本科目は専攻科学習目標「(4)プレゼンテーション能力やコミュニケーション能力をを身につける」に相当する科目である。		
	技術者教育プログラム との関連	本科目が主体とする学習・教育到達目標は「(B) 地球的視野に立った人間性の育成，B-2：地球上の多様な歴史観・文化・習慣の違いを理解し，説明できること」であるが、付随的には「B-1」にも関与する。		
	授業の概要	伝統的な中国文化とともに現代中国事情を解説する。適宜，課題図書も与える。		
	学習目的	文化的偏見を捨て，今後さらに発展するであろう日中交流に寄与できる能力を身につける。		
	到達目標	1. 中国社会の，日本とは違った側面を理解する。 ◎自国の文化を理解し誇りを持つとともに，異文化を許容し尊重する人間性を涵養する。		
履修上の注意		本科目は「授業時間外の学習を必修とする科目」である。1単位あたり授業時間として15単位時間開講するが，これ以外に30単位時間の学習が必修となる。これらの学習については担当教員の指示に従うこと。		
履修のアドバイス		学士の認定を受けるためには必要な講座なので，その点をよく理解して受講すること。		
基礎科目		世界史（1年），政治経済（2），国際文化論（4），人間と歴史（5）		
関連科目		国際コミュニケーション演習（専1年），社会科学概論（専2）		

授業にかかわる情報			
授業の方法		15週を後期に集中して行う。1回の授業の中で、中国文化に関連するテーマひとつを講義する。試験は中間考査と期末考査の2回実施する。レポートも二本課す予定。	
授業計画	開講週		内容〔項目〕（指示事項）
	前期	1週	
	後期	16週 ・なぜ中国を学ぶか 17週 地理と言語，民族等 18週 戦後中国の歴史と文化大革命 19週 国家意識と一族主義 20週 中華思想 儒家と道家 21週 性悪説と性善説 歴史観 22週 中間考査 23週 中間考査の返却と解説 24週 一人っ子政策と高齢化問題 25週 格差社会 26週 台湾と香港 27週 環境破壊 28週 偽ブランド 29週 中国企業の現在 期末試験 30週 期末試験の返却と解説	・参考文献の購読（具体的な書名は，授業を通じて適宜指示） ・課題レポートの作成
教科書，教材等		教科書：特になし プリント配付 参考書：中国語学習&異文化理解ハンドブック（アルク）	
成績評価方法		2回の試験の結果が70%，課題レポート2本で30%の比重とする。 課題レポートは，中国語および中国社会をどれだけ理解し，かつ自身とは異なった価値観をどの程度許容する視点を身につけることができたかが評価の基準となる。	
受講上のアドバイス		平素から中国に関係する新聞やテレビ等の報道やニュースに関心を払うことが大切である。遅刻時間が20分を過ぎれば欠課扱いとする。	

	理想的なレベルの目安(優)		標準的なレベルの目安 (良)		未到達レベルの目安(不可)		
評価項目 1	自分たちと異なる文化を理解, 許容し, それとの協力, 共生の心を持つことが出来る。		自分たちと異なる文化を理解, 許容しすることが出来る。		自分たちと異なる文化を理解, 許容することができない。		
評価項目 2	隣国中国の文化, 社会事情を理解し, 日本及び日本人の採るべき思考, 行動を考えることが出来る。		日本との比較を通じて, 隣国中国の文化, 社会事情を理解することが出来る。		隣国中国の文化, 社会事情を理解することが出来ない。		
評価項目 3	自己の主張, 考えを, 情熱と説得力を持って記述することが出来る。		自己の主張, 考えを, 情熱を持って記述することが出来る。		自己の主張, 考えを, うまく記述することが出来ない。		
評価割合							
	試験	発表	相互評価	自己評価	課題	小テスト	合計
総合評価割合	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	70	0	0	0	30	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

科目にかかわる情報				
科目の 基本 情報	授業科目 (欧文)	社会科学概論 social science		単位 2
	一般・専門の別・ 学習の分野	一般 人文・社会	授業形態・学期	講義・後期
	対象学生	MS-2, EC-2	必修・選択の別	選択
	担当教員・所属	角谷 英則・総合理工学科電気電子システム系		
科目の 学習・ 教育内 容にか かわる 情報	基礎となる学問分野	史学・ジェンダー学・社会学・言語学・障害学		
	専攻科学習目標との 関連	本科目は専攻科学習目標「(4)特別研究を自主的、積極的に推進することにより、技術者として必須の問題発見能力と課題解決能力、すなわち創造的な成果を生み出すデザイン能力、研究能力を身につけるとともに、研究結果を学会などで発表し、他の研究者や技術者との交流を通じて、プレゼンテーション能力やコミュニケーション能力を身につける。」に相当する科目である。		
	技術者教育 プログラムとの関連	本科目が主体とする学習・教育到達目標は「(B)地球的視野に立った人間性の育成 B-2：地球上の多様な歴史観・文化・習慣の違いを理解し、説明できること」である。		
	授業の概要	この科目は、近代以降に生み出された社会科学の古典やよく知られた諸学説に関する基本的な知識を参照・学習しながら、現代社会の具体的な諸問題について考えることによって、社会科学的なものの見方、思考方法を身につけることを目的とする。		
	学習目的	専門とは異なる分野における思考方法をまなぶことによって、人間性涵養の背景となるような教養を身につけることを学習目的とする。		
	到達目標	社会科学的な視点から人間、社会、文化について多面的に理解し、国際社会の一員として社会的諸問題の解決に向けて主体的に貢献する自覚と素養を培う。人間活動や科学技術の役割と影響に関心を持ち、幸福とは何かを追究しながら技術者として社会に貢献する自覚と素養を培う。		
履修上の注意		本科目は「授業時間外の学習を必修とする科目」である。1単位あたり授業時間として15単位時間開講するが、これ以外に30単位時間の学習が必修となる。これらの学習については担当教員の指示に従うこと。		
履修のアドバイス		とくになし		
基礎科目		世界史（1年）、政治経済（2）、日本史（3）、「人間と文化」（4）、「人間と社会」（5）		
関連科目		なし		

授業にかかわる情報				
授業の方法			毎週の当番報告者を中心として講義をおこないながら，受講者の意見を求め，そこからさらに議論を発展させていく方法で進める	
授 業 計 画	開講週		授業時間内の学習内容〔項目〕 (指示事項)	授業時間外の学習内容〔項目〕 (指示事項)
	後 期	1 週	● 導入 「社会科学」とはなにか。	基本的に講義内容の復習をおこなう。 レポート／プレゼンテーション準備 レポート／プレゼンテーション準備 レポート／プレゼンテーション準備 レポート／プレゼンテーション準備 レポート／プレゼンテーション準備 レポート／プレゼンテーション準備 レポート／プレゼンテーション準備 レポート／プレゼンテーション準備 レポート／プレゼンテーション準備 レポート／プレゼンテーション準備 レポート／プレゼンテーション準備 レポート／プレゼンテーション準備 レポート／プレゼンテーション準備 レポート／プレゼンテーション準備
		2 週	● 社会科学的な思考について	
		3 週	● 演習	
		4 週	● 演習	
		5 週	● 演習	
		6 週	● 演習	
		7 週	● 演習	
		8 週	● 演習	
		9 週	● 演習	
		10 週	● 演習	
		11 週	● 演習	
		12 週	● 演習	
		13 週	● 演習	
		14 週	● 演習	
		15 週	● 演習	
	教科書，教材等		必要な資料は随時印刷・配布する。各自の選択テーマによって，購入すべき文献を指示することがある。	
成績評価方法		提出課題（100%）もしくは口頭報告（100%）。十分な参加が評価対象となる必要条件である。課題は課題提示の翌週の提出することとし，授業時間外の学習評価はその内容によってなされる。		
受講上のアドバイス		この科目の受講者には，履修のために相当の学習意欲・知的好奇心・積極性が要求される。また，講義中の積極的な発言が歓迎される。遅刻に対するペナルティはもうけないが，受講者の自律性につよく期待する。		

ルーブリック							
	理想的なレベルの目安（優）	標準的なレベルの目安（良）	未到達レベルの目安（不可）				
評価項目 1	十分に授業に参加すること	2/3 以上の授業に参加すること	10 回をこえて欠席すること				
評価項目 2	指示に十分に違ったレポートを提出する／または口頭報告をおこなうこと	指示にある程度違ったレポートを提出する／または口頭報告をおこなうこと	指示に従ったレポートを提出しない／または口頭報告をおこなわないこと				
評価項目 3							
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合						100%	100%
基礎的能力							
専門的能力							
分野横断的能力							

様式 A 現代哲学（稲田）

科目にかかわる情報				
科目の 基本 情報	授業科目 (欧文)	現代哲学 Modern Philosophy		単位 2
	一般・専門の別・ 学習の分野	一般・人文・社会	授業形態・学期	講義・前期
	対象学生	MS-2, EC-2	必修・選択の別	選択
	担当教員・所属	稲田知己・総合理工学科情報システム系		
科目の 学習・ 教育内 容にか かわる 情報	基礎となる学問分野	哲学／倫理学		
	専攻科学習教育目標 との関連	本科目は専攻科学習目標「(5)工学倫理の学習や技術者倫理に関する特別講義を受講するとともに、広く技術者倫理の理解ができる」に相当する科目である。		
	技術者教育プログラ ムとの関連	本科目が主体とする学習・教育到達目標は、「(G) 技術者倫理の理解，G－1：倫理的・経済的および安全上の考察に関する理解を深め，技術者として社会に対する責任を自覚し，説明できること」であるが，付随的には「B－1」にも関与する。		
	授業の概要	現代の工学技術者・工学研究者にとって倫理教育は不可欠の教養となっている。今年度の「現代哲学」では，哲学・倫理学の根本問題を取り上げることによって，科学技術文明について考察を深めたい。		
	学習目的	この授業は，生命倫理をはじめとした現代哲学の諸問題を系統的に学習することによって，技術者として社会に対する責任を自覚する能力を身につけることを目標としている。		
	到達目標	1．哲学者の思想に触れ，人間とはどのような存在と考えられてきたかについて理解できる。 2．現代科学の考え方や科学技術の特質，科学技術が社会や自然環境に与える影響について理解できる。 ◎人間性，教養，モラルなど，社会的・地球的観点から物事を考えることができる。		
履修上の注意		本科目は「授業時間外の学習を必修とする科目」である。1 単位あたり授業時間として 15 単位時間開講するが，これ以外に 30 単位時間の学習が必修となる。これらの学習については担当教員の指示に従うこと。		
履修のアドバイス		レポートが必ず課されるので，平素から新聞等を読む習慣をつけて，自分なりの問題関心をもつこと。		
基礎科目		倫理（1 年），工業倫理学（5）		
関連科目		工学倫理（専 1 年）		

授業にかかわる情報				
授業の方法		前期開講。簡便な哲学の教科書を使用するが，受講生自身と議論することによって授業をすすめていく。課題提出を求めて授業時間外での追加学習を求める。		
授 業 計 画	開講週		授業時間内の学習内容〔項目〕 (指示事項)	授業時間外の学習内容〔項目〕 (指示事項)
	前 期	1 週	● ガイダンス	報告書を書くための指示
		2 週	● 教科書第 1 章「自由」	
		3 週	● 同上	
		4 週	● 教科書第 2 章「歴史」	
		5 週	● 同上	
		6 週	● 教科書第 3 章「個と普遍」	レポートを書くための指示
		7 週	● 教科書第 4 章「科学の勃興」	
		8 週	● 教科書第 5 章「客観性」	
		9 週	● 同上	
		10 週	● 教科書第 6 章「弁証法」	
		11 週	● 教科書第 7 章「実存」	
		12 週	● 同上	
		13 週	● 教科書第 8 章「ニヒリズム」	
		14 週	● 同上	
		15 週	● 報告書／レポート作成の指示	
教科書，教材等		教科書：川原栄峰『哲学入門以前』（南窓社） 参考書：特になし		
成績評価方法		1 回のレポート（50%）。授業内容を確認する報告書（50%）。 再試験は実施しない。		
受講上のアドバイス		平常点・出席点は成績評価で考慮しないが，必ず授業時間数の 2／3 は出席すること。 遅刻については，授業に大幅に遅れてやってきた学生は欠課とするが，何回かの遅刻を 1 欠課とするという措置はとらない。		

ルーブリック							
	理想的なレベルの目安（優）		標準的なレベルの目安（良）		未到達レベルの目安（不可）		
評価項目 1	現代哲学の歴史的背景や重要性を理解し、その詳細を説明できる。		現代哲学の歴史的背景や重要性を理解し、その基本事項を説明できる。		現代哲学の歴史的背景や重要性を理解し、その基本事項を説明できない。		
評価項目 2	現代哲学が問題とする諸事項や諸概念を理解し、詳細に説明できる。		現代哲学が問題とする諸事項や諸概念を理解し、その基本事項を説明できる。		現代哲学が問題とする諸事項や諸概念を理解し、基本事項を説明できない。		
評価項目 3	公共心を持ち、他人や自分の独創性について詳細に表現することができる。		公共心を持ち、他人や自分の独創性について基本的に表現することができる。		公共心を持ち、他人や自分の独創性について基本的に表現することができない。		
評価割合							
	試験	報告	相互評価	態度	レポート	その他	合計
総合評価割合	0	50	0	0	50	0	100
基礎的能力	0	40	0	0	30	0	70
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	10	0	0	20	0	30

科目にかかわる情報				
科目の 基本 情報	授業科目 (欧文)	線形代数学 Linear Algebra		単位 2
	一般・専門の別・ 学習の分野	専門・自然科学系基礎・ 共通	授業形態・学期	講義・前期
	対象学生	MS-1, EC-1	必修・選択の別	選択
	担当教員・所属	松田修・総合理工学科先進科学系		
科目の 学習・ 教育内 容にか かわる 情報	基礎となる学問分野	数物系科学／数学／代数学・幾何学		
	専攻科学習目標との 関連	本科目は専攻科学習目標「(1) 数学, 物理を中心とした自然科学系の科目に関する知識を深め, 機械・制御システム工学および電子・情報システム工学に関する基礎学力として応用する能力を身につける」に相当する科目である。		
	技術者教育 プログラムとの関連	本科目が主体とする学習・教育到達目標は「(A) 技術に関する基礎知識の深化, A-1: 工学に関する基礎知識として, 自然科学の幅広い分野の知識を修得し, 説明できること」である。		
	授業の概要	本講では, n 次元数ベクトル空間の理論を学習する。特に, ジョルダン標準形, 四元数, 群などの新しい概念を学ぶ。		
	学習目的	n 次元数ベクトル空間の理論の基本的な考え方を身につける。		
	到達目標	1. n 次元数ベクトル空間が理解できる。 2. 内積や距離の概念が理解できる。 3. 行列の種類による空間の変形の違いを幾何学的に説明できる。 4. 表現行列と基底変換について説明できる。 5. ジョルダン標準形の考え方がわかる。 6. 四元数と空間の回転が理解できる。 7. 群の考え方と線形表現の考え方が理解できる。		
履修上の注意		本科目は「授業時間外の学習を必修とする科目」である。1 単位あたり授業時間として 15 単位時間開講するが, これ以外に 30 単位時間の学習が必修となる。これらの学習については担当教員の指示に従うこと。		
履修のアドバイス		線形代数をより深く理解し, さらにその応用を考えていきたいと思っている学生向けの講座である。		
基礎科目		基礎線形代数 (2 年), 微分方程式 (3), 数学続論 (4)		
関連科目		専門科目多数		

授業にかかわる情報				
授業の方法			最初に基本的な知識を例を用いて説明する。その後、理解のための演習課題を提示し、グループ学習を行う。	
授 業 計 画	開講週		授業時間内の学習内容〔項目〕 (指示事項)	授業時間外の学習内容〔項目〕 (指示事項)
	前 期	1 週	・ガイダンス,次元について (導入)	レポート課題 (1)「 n 次元空間数ベクトル空間に関すること」 レポート課題 (2)「内積や距離に関すること」 レポート課題 (3)「行列の変形に関すること」 レポート課題 (4)「表現行列と基底変換に関すること」 レポート課題 (5)「ジョルダン標準形に関すること」 レポート課題 (6)「四元数に関すること」 レポート課題 (7)「群に関すること」
		2 週	・ n 次元空間数ベクトル空間	
		3 週	・内積とグラムシュミットの直行化法	
		4 週	・行列による空間の変形 1	
		5 週	・行列による空間の変形 2	
		6 週	・表現行列と座標の関係	
		7 週	・次元定理	
		8 週	・中間試験	
		9 週	・ジョルダン細胞	
		10 週	・ジョルダン分解	
		11 週	・複素数と四元数	
		12 週	・四元数と回転	
		13 週	・群の考え方	
		14 週	・群の線形表現 (前期末試験)	
		15 週	・答案の返却と解答解説, 数学書の読み方	
教科書, 教材等		自作テキストを用いる。¥¥TFS3¥users¥gen¥MATSUDA からダウンロードして準備すること。		
成績評価方法		定期試験 (50%) とレポート (50%) の合計で評価する。		
受講上のアドバイス		グループ学習を重視するので、遅刻や欠席はしないこと。		

ルーブリック							
	理想的なレベルの目安（優）		標準的なレベルの目安（良）		未到達レベルの目安（不可）		
評価項目 1	n 次元数ベクトル空間が理解できている。		n 次元数ベクトル空間がだいたい理解できている。		n 次元数ベクトル空間がだいたい理解できていない。		
評価項目 2	内積や距離に関する理解ができている。		内積や距離に関する理解がおおよそできている。		内積や距離に関する理解ができていない。		
評価項目 3	行列の種類による空間の変形の違いを幾何学的に説明できる。		行列の種類による空間の変形の違いを幾何学的におおよそ説明できる。		行列の種類による空間の変形の違いを幾何学的に説明できない。		
評価項目 4	表現行列と基底変換について説明できる。		表現行列と基底変換についておおよそ説明できる。		表現行列と基底変換について説明できない。		
評価項目 5	ジョルダン標準形の考え方がわかっている。		ジョルダン標準形の考え方がおおよそわかっている。		ジョルダン標準形の考え方がわかっていない。		
評価項目 6	四元数と空間の回転が理解できている。		四元数と空間の回転がおおよそ理解できている。		四元数と空間の回転がおおよそ理解できていない。		
評価項目 7	群の考え方と線形表現の考え方が理解できている。		群の考え方と線形表現の考え方がおおよそ理解できている。		群の考え方と線形表現の考え方が理解できていない。		
評価割合							
	試験	レポート					合計
総合評価割合	50	50					100
基礎的能力	50	50					100
専門的能力							
分野横断的能力							

科目にかかわる情報				
科目の 基本 情報	授業科目 (欧文)	数理工学 Mathematical Engineering		単位 2
	一般・専門の別・ 学習の分野	専門・自然科学系基礎・共通	授業形態・学期	講義・前期
	対象学生	MS－2，EC－2	必修・選択の別	選択
	担当教員・所属	横谷正明・総合理工学科先進科学系		
科目の 学習・ 教育内 容にか かわる 情報	基礎となる学問分野	数物系科学／数学／数学一般		
	専攻科学習目標との 関連	本科目は専攻科学習目標「(1) 数学，物理を中心とした自然科学系の科目に関する知識を深め，機械・制御システム工学および電子・情報システム工学に関する基礎学力として応用する能力を身につける。」に相当する科目である。		
	技術者教育 プログラムとの関連	本科目が主体とする学習・教育到達目標は「(A) 技術に関する基礎知識の深化，A－1：工学に関する基礎知識として，自然科学の幅広い分野の知識を修得し，説明できること」である。		
	授業の概要	工学において発生する問題を解決するひとつの手段として，現象の本質をとらえ，わかるところから切り崩していくことが考えられる。そんなとき役立つものの見方，方法を学ぶことが本講義の意義である。トポロジーは，図形を連続的に変形しても不変に保たれる性質を調べる学問であるが，このことを通じて不変性，すなわち本質をとらえるものの見方を学ぶ。		
	学習目的	トポロジーとその考え方を学ぶ。		
	到達目標	1. 工学の基本的問題を解決するために必要な数学の知識，計算技術および応用能力を習得する。 2. ユークリッド幾何学とトポロジーについて理解する。 3. ユークリッド空間とその図形について理解する。 4. 図形の変形と写像について理解する。		
履修上の注意		本科目は「授業時間外の学習を必修とする科目」である。1 単位あたり授業時間として 15 単位時間開講するが，これ以外に 30 単位時間の学習が必修となる。これらの学習については担当教員の指示に従うこと。		
履修のアドバイス		予習，復習を必ず行い，また自力で演習問題を解くことによって講義内容をより深く理解していくことが大切である。		
基礎科目		基礎数学Ⅰ（1 年），基礎数学Ⅱ（1），微分積分Ⅰ（2） 微分積分Ⅱ（3），基礎線形代数（2）		
関連科目		各専門学科の科目		

授業にかかわる情報				
授業の方法			板書を中心にして授業を進めていくが，同時に演習時間を出来るだけ多く設け，講義内容をより深く理解し，更に自力で問題を解く力が身につくように配慮する。	
授 業 計 画	開講週		授業時間内の学習内容〔項目〕 (指示事項)	授業時間外の学習内容〔項目〕 (指示事項)
	前 期		全授業が 15 週を超える場合もある。	
		1 週	● ガイダンス，ユークリッド幾何学	レポート課題（1）「ユークリッド幾何学とトポロジー」
		2 週	● 相似幾何学	
		3 週	● トポロジー	
		4 週	● 等長変換と合同変換	
		5 週	● 演習（ユークリッド幾何学とトポロジー）	
		6 週	● 距離とユークリッド空間	レポート課題（2）「ユークリッド空間とその図形」
		7 週	● 図形	
		8 週	● 図形の工作・グラフ・自己相似な図形	
		9 週	● 集合と論理	
		10 週	● 演習（ユークリッド空間とその図形）	
		11 週	● 図形の変形	レポート課題（3）「図形の変形と写像」
		12 週	● 写像	
		13 週	● 数列と図形の点列	
		14 週	● 演習（図形の変形と写像） (試験)	
	15 週	● 後期末試験の答案の返却と解説		
教科書，教材等		教科書：大田春外著　はじめよう位相空間（日本評論社） 参考書：大田春外著　解いてみよう位相空間（日本評論社）		
成績評価方法		定期試験（70％）とレポート（30％）で評価する。成績等によっては，再試験を行う（レポート課題を課す）こともある。		
受講上のアドバイス		講義内容をよく理解し，自分で問題を解くことが重要である。自力で解法を見出すことを大切にしてほしい。 遅刻の回数が多い場合は，警告を行った後，欠席扱いとすることもある。		

ルーブリック							
	理想的なレベルの目安（優）		標準的なレベルの目安（良）		未到達レベルの目安（不可）		
評価項目 1	工学の基本的問題を解決するために必要な数学の応用能力を習得している		工学の基本的問題を解決するために必要な数学の知識，計算技術を習得している		工学の基本的問題を解決するために必要な数学の知識，計算技術の習得が不十分である		
評価項目 2	トポロジーの考え方や等長変換と合同変換の関係について理解している		ユークリッド幾何学と相似幾何学について理解している		ユークリッド幾何学やトポロジーについて理解が不足している		
評価項目 3	自己相似な図形を理解している		図形の工作について理解し，図形を工作することができる		図形の概念や工作について理解が不足している		
評価項目 4	図形の点列やその収束について理解している		図形の変形について理解している		図形の変形や点列の理解が不足している		
評価割合							
	試験	発表	相互評価	自己評価	課題	小テスト	合計
総合評価割合	70				30		100
基礎的能力							
専門的能力	70				30		100
分野横断的能力							

科目にかかわる情報				
科目の 基本 情報	授業科目 (欧文)	科学探究 Scientific Investigation		単位 2
	一般・専門の別・ 学習の分野	専門・自然科学系基礎・共通	授業形態・学期	講義・後期
	対象学生	MS－2，EC－2	必修・選択の別	選択
	担当教員・所属	有本 茂・総合理工学科先進科学系		
科目の 学習・ 教育内 容にか かわる 情報	基礎となる学問分野	数物系科学／数学／数学一般		
	専攻科学学習目標との 関連	本科目は専攻科学学習目標「(1) 数学，物理を中心とした自然科学系の科目に関する知識を深め，機械・制御システム工学および電子・情報システム工学に関する基礎学力として応用する能力を身につける。」に相当する科目である。		
	技術者教育 プログラムとの関連	本科目が主体とする学習・教育到達目標は「(A) 技術に関する基礎知識の深化，A－1：工学に関する基礎知識として，自然科学の幅広い分野の知識を修得し，説明できること」である。		
	授業の概要	本講ではベクトルや行列で表されるデータのパターンを分析する手法の基礎を学ぶ。またコンピュータ・グラフィック、マトリクスアート・インターフェイスを用い、ナノ・サイエンスの興味深いトピックスに触れながら、創造的工夫力を養う方法の解説も行う予定である。		
	学習目的	ベクトルや行列やそれらに関連したデータの数値及びパターン分析の手法を学び、コンピュータ・グラフィックス、科学への応用を知る		
	到達目標	1. 多次元ベクトルの幾何と距離それを用いたデータ・パターン解析の初歩を習得する。行列を用いて表される様々なデータのパターン解析、行列のコンピュータ・グラフィックスへの基礎を習得する。 2. 岡山大学、塚本真也教授グループによって開発された問題発見解決能力訓練の基本を学習する。 3. データ要素間距離を分析する関数解析の初歩的思想と技法を学ぶ。		
履修上の注意		本科目は「授業時間外の学習を必修とする科目」である。1 単位あたり授業時間として 15 単位時間開講するが、これ以外に 30 単位時間の学習が必修となる。これらの学習については担当教員の指示に従うこと。		
履修のアドバイス		学際的視野を涵養するため、一見無関係な学問分野の有機的連関や物事のグローバルなヴィジョンを養う練習、努力を重ねて欲しい。		
基礎科目		基礎線形代数（2年），微分積分Ⅰ（2），微分積分ⅠⅠ（3）		
関連科目		専門科目多数		

授業にかかわる情報				
授業の方法			一見かけ離れた学問分野の間の有機的連関を見抜くことは、基礎学力の深化や独創的発明発見への道を目指すためにも大変重要である。本授業は学際的国際的視野の涵養もめざし、その様な趣旨で書かれた英文のテキストも部分的に利用し、数理英語に慣れる指導もおこなう。	
授 業 計 画	開講週		授業時間内の学習内容〔項目〕 (指示事項)	授業時間外の学習内容〔項目〕 (指示事項)
	前 期		全授業が 15 週を超える場合もある。	
		1 週	● ガイダンス	レポート課題 (1) 「ナノ・サイエンスとシンクロトロン」
		2 週	● 「創造力育成の方法」と Matrix	
		3 週	Art	
		4 週	● 「創造力育成の方法」とナノ・サイエンス	
		5 週	● 「創造力育成の方法」とパイ電子の世界	レポート課題 (2) 「ナノ・サイエンスとパイ電子の世界」
		6 週	● 「創造力育成の方法」とシンクロトロン	
		7 週	● 「創造力育成の方法」と空間ベクトルの復習	
		8 週	高次元空間の幾何 1	
		9 週	● 高次元空間の幾何 2	レポート課題 (3) 「行列のコンピュータ・グラフィックスと科学への応用。」
		10 週	● 集合と空間 1 (ノルム空間)	
		11 週	● 集合と空間 2 (距離空間)	
		12 週	● ミンコフスキーノルムと応用 (試験)	
		13 週	● 後期末試験の答案の返却と解説	
		教科書, 教材等		参考書: 石村園子著「やさしく学べる線形代数」(共立出版) 参科書: 塚本真也著「創造力育成の方法」(森北出版株式会社) 教科書は用いない。プリント配布予定
	成績評価方法		定期試験 (70%) とレポート (30%) で評価する。なお、成績によっては再試験を行うこともある。	
受講上のアドバイス		予習を中心とした積極的勉強を心がけて欲しい。また、行列論の自然科学, 工学への応用や、コンピュータ・グラフィックス (またその関連分野) との縦系的、学際的関連について理解を深めて欲しい。遅刻の回数が多い場合、警告後、欠席扱いとすることもある。		

ルーブリック							
	理想的なレベルの目安（優）		標準的なレベルの目安（良）		未到達レベルの目安（不可）		
評価項目 1	工学の基本的問題を解決するために必要な数学の応用能力を習得している		工学の基本的問題を解決するために必要な数学の知識，計算技術を習得している		工学の基本的問題を解決するために必要な数学の知識，計算技術の習得が不十分である		
評価項目 2	ナノ・サイエンスとパイ電子の世界の特徴を理解している		ナノ・サイエンスと電子物性の具体例を理解している		パイ電子論と行列論との関係理解が不足している		
評価項目 3	「創造力育成の方法」におけるブレイン・ストーム等の実践が有効にできる		「創造力育成の方法」におけるブレイン・ストーム等の理解がある		「創造力育成の方法」や創造における芸術論的アプローチ理解が不足している		
評価項目 4	ノルム空間や距離空間の応用について理解している		高次元空間の応用について理解している		空間論の総合性に関する理解が不足している		
評価割合							
	試験	発表	相互評価	自己評価	課題	小テスト	合計
総合評価割合	70				30		100
基礎的能力							
専門的能力	70				30		100
分野横断的能力	70				30		100

科目にかかわる情報				
科目の 基本 情報	授業科目 (欧文)	情報科学 Information Science		単位 2
	一般・専門の別・ 学習の分野	専門 情報と計測・制御 (MS) 情報・制御 (EC)	授業形態・学期	講義・後期
	対象学生	MS-1,EC-1	必修・選択の別	選択
	担当教員・所属	大平 栄二・総合理工学科情報システム系		
科目の 学習・ 教育内 容にか かわる 情報	基礎となる学問分野	情報学／メディア情報学・データベース		
	専攻科学習目標との 関連	本科目は専攻科学習目標「(2) 電気・電子、情報・制御に関する専門技術分野の知識を修得し、機械やシステムの設計・製作・運用に活用できる能力を身につける。」に相当する科目である。		
	技術者教育 プログラムとの関連	本科目が主体とする学習・教育到達目標は「(A) 技術に関する基礎知識の深化、A-1：工学に関する基礎知識として、自然科学の幅広い分野の知識を修得し、説明できること」であるが、付随的には、「A-2、C-1」にも関与する。		
	授業の概要	コンピュータや通信技術の発展により、さまざまな分野においてコンピュータが組み込まれ、システムの IT（情報技術）化は不可欠なものとなってきた。本講義では、情報システムを構築する上で、重要な技術である実世界の情報をコンピュータ内に記述するためのデータモデリング技術を中心に基礎的な情報技術の修得をめざす。		
	学習目的	データモデリングの背景にある基礎概念や、データモデルとその操作法や設計法について学ぶ。講義に基づいて、各自が実際に検討・設計する。さらに、実際のコンピュータ演習により、具体的な応用技術を学ぶ。		
	到達目標	1. データモデリングの基礎的な技術を理解する。 2. 情報をコンピュータ内で表現（データベース化）するための技術を理解する。 3. 検討内容を説明できるようになること。		
履修上の注意		本科目は「授業時間外の学習を必修とする科目」である。1 単位あたり授業時間として 15 単位時間開講するが、これ以外に 30 単位時間の学習が必修となる。これらの学習については担当教員の指示に従うこと。		
履修のアドバイス		実験のデータの整理などに活かせるよう心掛けてほしい。		
基礎科目		情報処理（機械 3）、情報処理 I，II（電子制御 2，3）、情報処理（電気電子 5）、プログラミング I，II（情報 1，2）、データベース（情報 5）		
関連科目		システム制御工学（専 2 年）、情報システム演習 I，II（専 2）、数値解析特論（専 2）		

授業にかかわる情報				
授業の方法			板書により授業を進める。また、理解が深まるようコンピュータ演習を行い、小テスト、レポートを課す。	
授 業 計 画	開講週		授業時間内の学習内容〔項目〕 (指示事項)	授業時間外の学習内容〔項目〕 (指示事項)
	前 期	1 週	・ ガイダンス、データモデリングの基礎概念（概要、記憶とモデル）	・ 基本的に、授業で学習した内容の理解度を確認するための小テストを次の週に行う。新しい概念や用語が多く、授業だけで深く理解できないため、復習を行うこと。
		2 週	・ 関係データベースのデータモデル	
		3 週	・ 演習（テーブルの作成）	
		4 週	・ 関係データベースの基本操作	
		5 週	・ 関係データベースの操作と演習	
		6 週	・ DB の基礎概念と ER 図	・ コンピュータ演習の目的は、座学で学ぶモデルと実際に実現されているソフトウェア（データベースシステム）との関連やソフトウェアの使い方を理解することにある。これを踏まえて、データモデリングに関する課題を課す。入力作業が多いため、授業以外の時間に検討・設計を行い、授業では修正や詳細化を行うこと。
		7 週	・ テーブルの設計（不整合と分割）	
		8 週	・ テーブルの設計（F D）	
		9 週	・ テーブルの設計（正規形）	
		1 0 週	・ 演習（課題のテーブルの設計）	
		1 1 週	・ 同時実行制御	
		1 2 週	・ 演習（自由課題のテーブルの設計）	
		1 3 週	・ 物理的データ格納方式	
		1 4 週	・ 障害回復 (期末試験)	
		1 5 週	・ 試験の返却と解答解説	
	教科書，教材等		教科書：自作教材（プリント資料） 参考書：なし	
成績評価方法		定期試験（3 0 %），小テスト（2 0 %），レポート（5 0 %）で評価する。		
受講上のアドバイス		基礎として必要な専門知識は特にない。しかし、新しい概念や用語が多くでくるため、予習、復習をして理解を深めて欲しい。 また、出欠確認時以降の入室は遅刻とする。遅刻は2回で1 単位時間の欠課として扱う。		

ルーブリック							
	理想的なレベルの目安（優）		標準的なレベルの目安（良）		未到達レベルの目安（不可）		
評価項目 1	関係データベース管理ツールを応用して、さまざまなデータを作成・検索できる。		与えられ課題に対して、関係データベース管理ツールを使って、データを作成・検索できる。		与えられ課題に対して、関係データベース管理ツールを使って、データを作成・検索できない。		
評価項目 2	様々な情報に対する関係データベースのテーブルを設計できる。		与えられ課題に対して、関係データベースのテーブルを設計できる。		与えられ課題に対して、関係データベースのテーブルを設計できない。		
評価項目 3	データベースにおける様々な課題について理解し、説明できる。		データベースの基本的な課題について理解し、説明できる。		データベースの基本的な課題について理解し、説明できない。		
評価割合							
	試験	発表	相互評価	自己評価	課題	小テスト	合計
総合評価割合	30	0	0	0	50	20	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	30	0	0	0	50	20	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

科目にかかわる情報				
科目の 基本 情報	授業科目 (欧文)	環境科学 Environmental Science		単位 2
	一般・専門の別・ 学習の分野	専門・ 自然科学系基礎・共通	授業形態・学期	講義・後期
	対象学生	MS－1，EC－1	必修・選択の別	選択
	担当教員・所属	小林敏郎・総合理工学科電気電子システム系		
科目の 学習・ 教育内 容にか かわる 情報	基礎となる学問分野	理工系/工学/総合工学/地球・資源システム工学		
	専攻科学習目標との 関連	本科目は専攻科学習目標「(1)数学，物理を中心とした自然科学系の科目に関する知識を深め，機械・制御システム工学および電子・情報システム工学に関する基礎学力として応用する能力を身に付けていること」に相当する科目である。		
	技術者教育 プログラムとの関連	本科目が主体とする学習・教育到達目標は「(A)技術に関する基礎知識の深化，A－1：工学に関する基礎知識として，自然科学の幅広い分野の知識を修得し，説明できること」であるが，付随的には「B－1」および「G－1」にも関与する。		
	授業の概要	温暖化，オゾン層破壊などに代表される地球環境の悪化は，人類の経済活動の活発化などに伴い進行していると考えられており，これら地球環境問題の実態について外国文献も利用して学ぶ。次に，国連，各国政府および各国宇宙機関の取り組み，具体的な環境保全の対策などについて理解を深める。		
	学習目的	地球環境問題の現状と対策を理解する。また，演習やレポートを通じて，種々の学問・技術の総合応用力，複眼的思考による問題設定能力，公衆の健康・安全，倫理等の観点から問題点を認識する能力を養う。		
	到達目標	1．地球規模の環境問題の原因・進行状況・対策等を理解する。 2．演習やレポートを通じて理解を深化させる。 3．技術者としての環境問題に対する自覚を養成する。 4.環境，持続可能性，グローバリゼーションの知識を有し，自らの工学分野に関係するより複雑な課題において活用できる。		
履修上の注意		本科目は「授業時間外の学習を必修とする科目」である。1単位あたり授業時間として15単位時間開講するが，これ以外に30単位時間の学習が必修となる。これらの学習については担当教員の指示に従うこと。		
履修のアドバイス		最新の環境に関する法律やデータが，環境省のホームページを始めとして種々のホームページ上で公開されているので，随時閲覧して，自身の知見を広げることが望ましい。		
基礎科目				
関連科目		実験法の科学(専1年)，工学倫理（専1），工業倫理学（5），数理科学Ⅱ（5）		

授業にかかわる情報				
授業の方法		配布プリント、プロジェクタおよび板書により授業を進める。授業では外国文献も教材として使用する。また、学生の理解度を確認するために随時質問を行う。さらに、演習を行わせることで理解度を高めるとともにレポートを課すことで学生の技術者としての環境問題に対する自覚を養成する。		
授 業 計 画	開講週		授業時間内の学習内容〔項目〕 (指示事項)	授業時間外の学習内容〔項目〕 (指示事項)
	後 期	1 週	●ガイダンス、地球の環境問題の概要、地球環境の成り立ち	レポート課題（1） 「環境・エネルギー問題の現状と課題」 （各人それぞれ異なった調査項目を選択）
		2 週	●資源Ⅰ〔エネルギーと環境〕	
		3 週	●資源Ⅱ〔化石燃料と環境〕	
		4 週	●資源Ⅲ〔核エネルギーと環境〕	
		5 週	●資源Ⅳ〔更新性エネルギー〕	
		6 週	●地球科学の基礎	レポート課題（2）「自宅でのエネルギー消費量と CO ₂ 排出量の調査検討」
		7 週	●環境管理Ⅰ〔大気汚染〕	
		8 週	●環境管理Ⅱ〔酸性雨〕	
		9 週	●環境管理Ⅲ〔地球温暖化①／温室効果ガス〕	
		10 週	●環境管理Ⅳ〔地球温暖化②／予測と対策〕	
		11 週	●環境管理Ⅴ〔生態系の破壊〕	レポート課題（3）「CSR 環境レポートの調査および作成」
		12 週	●環境管理Ⅵ〔水圏の汚染〕	
		13 週	●環境管理Ⅶ〔化学物質〕	
		14 週	●環境管理Ⅳ〔ごみとリサイクル〕 (期末試験)	
		15 週	期末試験の答案返却と解答解説	
教科書、教材等		教科書：授業中にプリント資料を配布する。 参考書：御代川喜久夫 「環境科学の基礎 改訂版」(培風館)		
成績評価方法		レポート課題は、指定した期日までに必ず提出すること。試験(70%)「原則1回であるが、状況により再試験を行うことがある。再試験は本試験と同等に評価する」。レポートの配点は30%とする。なお、試験には、自筆ノート、配布プリント、電卓の他、講義で使用した原稿をプリントアウトしたものを持込可とする。		
受講上のアドバイス		環境に関する情報は国連や環境省のホームページをはじめとして種々のホームページで公開されているので、随時閲覧して、自身の知見を広げることが望ましい。『本科目は環境教育ならびに原子力コア人材育成関連科目である。』授業開始時に着席していない場合、遅刻とする。		

ルーブリック							
	理想的なレベルの目安（優）		標準的なレベルの目安（良）		未到達レベルの目安（不可）		
評価項目 1	地球のエネルギー資源について理解し、それらの功罪を比較説明できる（化石燃料，核エネルギー，更新性エネルギーなど）		地球のエネルギー資源について理解し，説明できる（化石燃料，核エネルギー，更新性エネルギーなど）		地球のエネルギー資源について，説明できない（化石燃料，核エネルギー，更新性エネルギーなど）		
評価項目 2	地球の環境問題について理解し，課題の打ち手が議論できる（大気汚染，酸性雨，地球温暖化など）		地球の環境問題について理解し，説明できる（大気汚染，酸性雨，地球温暖化など）		地球の環境問題について，説明できない（大気汚染，酸性雨，地球温暖化など）		
評価項目 3	環境管理について理解し，課題の打ち手が議論できる（生態系破壊，水圏汚染，化学物質）		環境管理について理解し，説明できる（生態系破壊，水圏汚染，化学物質）		環境管理について，説明できない（生態系破壊，水圏汚染，化学物質）		
評価項目 4	環境問題の指標である CO ₂ の排出量の計算が出来る		環境問題の指標である CO ₂ の排出量の計算方法を知っている		環境問題の指標である CO ₂ の排出量の計算方法がわからない		
評価割合							
	試験	発表	相互評価	自己評価	課題	小テスト	合計
総合評価割合	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	0	0	0	30	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

科目にかかわる情報				
科目の 基本 情報	授業科目 (欧文)	実験法の科学 Methods of Scientific Experiments		単位 2
	一般・専門の別・ 学習の分野	専門 自然科学系基礎・共通	授業形態・学期	講義・前期
	対象学生	MS－1，EC－1	必修・選択の別	選択
	担当教員・所属	河合雅弘・総合理工学科情報システム系		
科目の 学習・ 教育内 容にか かわる 情報	基礎となる学問分野	応用物理学・工学基礎/工学基礎		
	専攻科学学習目標との 関連	本科目は専攻科学学習目標「(1) 数学，物理を中心とした自然科学系の科目に関する知識を深め，機械・制御システム工学および電子・情報システム工学に関する基礎学力として応用する能力を身につける。」に相当する科目である。		
	技術者教育 プログラムとの関連	本科目が主体とする学習・教育到達目標は「(A) 技術に関する基礎知識の深化，A－1：工学に関する基礎知識として，自然科学の幅広い分野の知識を修得し，説明できること」であるが，付随的には「A－2，A－3」にも関与する。		
	授業の概要	実証と再現性を重んじる自然科学で，実験は最も重要な自然認識手段の一つである。また，高専では実技を重視するカリキュラム体系がとられている。そこで，実験や観察について，その意義や視点，典型的な手法・技術・考え方・約束事項等の共通事項を取り上げ，事例を示しながら学ぶ。		
	学習目的	適切で信頼性の高い実験を行えるようになるために，実験を通した自然認識の方法や各種の実験に関わる技術を理解する。		
	到達目標	1. 物理量や単位変換，次元解析の手法を理解し，説明できる。 2. 実験データに関する誤差や統計的手法の技術を理解し，説明できる。 3. 実験を通した自然認識の方法を理解し，説明できる。		
履修上の注意		本科目は「授業時間外の学習を必修とする科目」である。1 単位あたり授業時間として 15 単位時間開講するが，これ以外に 30 単位時間の学習が必修となる。これらの学習については担当教員の指示に従うこと。		
履修のアドバイス		自分の専門以外の分野に関する内容も扱うことがあるが，幅広い分野の知識を修得するために積極的に取り組むこと。		
基礎科目		本科における各工学実験（2～5 年），応用物理Ⅱ（4），計測工学（機械 5，電子制御 5），電気電子計測（電気電子 5）		
関連科目		機械・制御システム特別研究ⅠおよびⅡ（専 1 年，専 2 年），電子・情報システム特別研究ⅠおよびⅡ（専 1，専 2），機械・制御システム特別実験（専 1），電子・情報システム特別実験（専 1）		

授業にかかわる情報				
授業の方法			板書を中心に講義を行う。理解が深まるよう学習の進度にあわせて演習プリントによる演習や小テストを実施する。レポート課題も課す。また、中間試験を行う。	
授 業 計 画	開講週		授業時間内の学習内容〔項目〕 (指示事項)	授業時間外の学習内容〔項目〕 (指示事項)
	前 期	1 週	・ガイダンス、自然科学と実験について	(2 週目以降の授業時に、学んだ内容について演習プリントやレポート課題を実施する。講義の内容をノートにまとめておき復習しておくこと。演習プリントやレポート課題は期日までに提出すること。)
		2 週	・実験の方法	
		3 週	・物理量と単位変換	
		4 週	・次元解析	
		5 週	・実験データの分析〔誤差〕	
		6 週	・実験データの分析〔統計的手法 (1)〕	
		7 週	・実験データの分析〔統計的手法 (2)〕	
		8 週	・中間試験	
		9 週	・中間試験の返却と解答解説	
		10 週	・自然科学の考え方〔歴史と発展〕	
		11 週	・自然科学の認識過程	
		12 週	・法則性の導出	
		13 週	・自然科学の発展と課題	
		14 週	・科学教育について (期末試験)	
		15 週	・期末試験の返却と解答解説	
教科書, 教材等			教科書：ノート講義 参考書：濱田嘉昭ほか「実験科学とその方法」(財団法人放送大学教育振興会), 兵藤申一「物理実験者のための13 章」(東京大学出版)	
成績評価方法			定期試験 (中間, 期末の各試験) を同等に評価する (70%)。演習プリントおよびレポート課題 (20%), 小テスト (10%) を評価に加える。定期試験が60 点未満の学生に対し, 担当教員が必要と判断した場合は再試験を行う。	
受講上のアドバイス			講義の中ではいろいろな事例について検討し, その考え方を学べるように授業を進める。そのため, 自分の専門以外の分野に関する内容でも, 技術者としての視野を広げる意味で, 興味を持って取り組んで欲しい。 遅刻は授業時間の1 時限目の半分までとし, それを過ぎるとその時限を欠課とする。2 時限目も同様に扱う。	

ルーブリック							
	理想的なレベルの目安（優）		標準的なレベルの目安（良）		未到達レベルの目安（不可）		
評価項目 1	物理量や単位，次元解析の手法を十分理解し，分かり易く具体的に説明できる。		物理量や単位，次元解析の手法を理解し，説明できる。		物理量や単位，次元解析の手法が理解できず，説明できない。		
評価項目 2	実験データに関する誤差や統計的手法の技術を十分理解し，分かり易く具体的に説明できる。		実験データに関する誤差や統計的手法の技術を理解し，説明できる。		実験データに関する誤差や統計的手法の技術が理解できず，説明できない。		
評価項目 3	実験を通した自然認識の方法を十分理解し，具体的な事例で分かり易く説明できる。		実験を通した自然認識の方法を理解し，説明できる。		実験を通した自然認識の方法が理解できず，説明できない。		
評価割合							
	試験	発表	相互評価	自己評価	課題	小テスト	合計
総合評価割合	70	0	0	0	20	10	100
基礎的能力	70	0	0	0	20	10	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

科目にかかわる情報				
科目の 基本 情報	授業科目 (欧文)	工学倫理 Engineering Ethics		単位 2
	一般・専門の別・ 学習の分野	専門 自然科学系基礎・共通	授業形態・学期	講義・前期
	対象学生	MS-1, EC-1	必修・履修・ 履修選択・選択の別	選択
	担当教員・所属	宮下卓也・総合理工学科情報システム系 細谷和範・総合理工学科機械システム系		
科目の 学習・ 教育内 容にか かわる 情報	基礎となる学問分野	工学倫理・技術者倫理		
	専攻科学習目標との 関連	本科目は専攻科学習目標「(5) 工学倫理の学習や技術者倫理に関する特別講義を受講するとともに、広く技術者倫理の理解ができる」に相当する科目である。		
	技術者教育 プログラムとの関連	本科目が主体とする学習・教育目標は「(G)技術者倫理の理解, G-1: 倫理的・経済的および安全上の考察に関する理解を深め、技術者として社会に対する責任を自覚し、説明できること」であるが、付随的には「B-1」にも関与する。		
	授業の概要	現代社会は多くの技術の上に成り立っており、技術の使い方を誤ると、社会や自然に重大な危機をもたらすことがある。このため、技術者は自分が扱う技術がどのような意味を持つかを正しく理解し、社会や自然にとって有用なものとする責任を持たなければならない。この観点から工学倫理全般を扱う。		
	学習目的	工学倫理や技術者倫理の必要性を理解するとともに、今後技術者として活動していく上での基本的な責任感を身につける。		
	到達目標	◎技術者が社会に負っている責任と独創性を認識し、技術の成果が社会に受け入れられるように配慮することができる。 ◎技術者倫理が必要とされる歴史的および社会的背景や重要性を理解し、社会における技術者の役割と責任を説明できる。 ◎説明責任・内部告発・製造物責任・リスクマネジメントなど、技術者の行動に関する基本的事項を理解し、説明できる。 ◎グループによる課題検討を通じて、当事者意識を持ち協調して共同作業をすすめることができる。		
履修上の注意		本科目は「授業時間外の学習を必修とする科目」である。1 単位あたり授業時間として 15 単位時間開講するが、これ以外に 30 単位時間の学習が必修となる。これらの学習については担当教員の指示に従うこと。		
履修のアドバイス		技術者教育プログラムで必須となる内容を含む科目である。将来、技術者として活躍することを目指す人は必ず受講すること。		
基礎科目		倫理（1 年）と工業倫理学（5）および工学全般にわたる科目ほか、社会・経済・自然・環境・企業などに関する基本的な知識		
関連科目		先端技術特別講義（専 1, 専 2）、特別研究（専 1, 専 2）、環境科学（専 1）		

授業にかかわる情報				
授業の方法		主に機械・制御と電子・情報分野の事例研究を通して、板書・プロジェクタ・討議・発表等の多様な方法で授業を進める。自分で考え、調べ、積極的に意見交換を行うことを必要とする。		
授 業 計 画	開講週		内容〔項目〕（指示事項）	
	前 期	1 週	ガイダンス	
		2 週	討議課題およびグループ内役割分担の決定	
		3 週	グループ討議 1〔議論ポイントの洗い出し〕	
		4 週	グループ討議 2〔全体討議に向けたまとめ〕	
		5 週	全体討議〔他者評価〕	
		6 週	全体討議を受けての再グループ討議	
		7 週	グループ討議のまとめ、報告書作成	
		8 週	ガイダンス	
		9 週	4 章 歴史の中の技術者	
		10 週	5 章 技術者倫理と企業倫理	
		11 週	6 章 内部告発の倫理	
		12 週	7 章 製造物責任， 1 4 章 意図せざる技術流出	
		13 週	8 章 知的財産と営業秘密	
		14 週	1 1 章 研究の倫理	
		15 週	レポート指導	
	後 期			
	教科書，教材等		教科書：林・宮澤他「技術者の倫理（改訂版）」コロナ社 参考書：加藤尚武「技術と人間の倫理」NHK ライブラリなど	
成績評価方法		前半(宮下)と後半(細谷)の成績を均等に評価する。前半では，グループ報告書を 40%，他者評価を含む個人報告書を 60%で評価する。後半では，レポート課題を含む報告書を 60%，グループディスカッションとプレゼンテーションを 40%で評価する。		
受講上のアドバイス		一般科目教員による工業倫理学（5）の概説を受けて，専門教員が教える本科目はいっそう実践的な技術者倫理教育を目指している。科学・技術，ものづくり，社会・経済，企業，地球環境等に関する幅広い視野が大切である。本科目は環境教育関連科目である。 本講義では，授業開始から 30 分未満の出席を遅刻とし，それ以降に出席しても欠席扱いとする。		

ルーブリック							
	理想的なレベルの目安（優）		標準的なレベルの目安（良）		未到達レベルの目安（不可）		
評価項目 1	技術者が社会に負っている責任と独創性を認識し、技術の成果が社会に受け入れられるように配慮することを理解・説明でき、さらに応用までできる。		技術者が社会に負っている責任と独創性を認識し、技術の成果が社会に受け入れられるように配慮することを理解し説明できる。		技術者が社会に負っている責任と独創性を認識し、技術の成果が社会に受け入れられるように配慮することを理解できる。		
評価項目 2	技術者倫理が必要とされる歴史のおよび社会的背景や重要性を理解し、社会における技術者の役割と責任を理解・説明でき、さらに応用までできる。		技術者倫理が必要とされる歴史のおよび社会的背景や重要性を理解し、社会における技術者の役割と責任を理解し説明できる。		技術者倫理が必要とされる歴史のおよび社会的背景や重要性を理解し、社会における技術者の役割と責任を理解できる。		
評価項目 3	説明責任・内部告発・製造物責任・リスクマネジメントなど、技術者の行動に関する基本的事項を理解・説明でき、さらに応用までできる。		説明責任・内部告発・製造物責任・リスクマネジメントなど、技術者の行動に関する基本的事項を理解し説明できる。		説明責任・内部告発・製造物責任・リスクマネジメントなど、技術者の行動に関する基本的事項を理解できる。		
評価項目 4	グループによる課題検討を通じて、当事者意識を持ち協調して共同作業をすすめることができ、討論のまとめ役となってメンバーをリードし、独自の意見を積極的に提示することができる。		グループによる課題検討を通じて、当事者意識を持ち協調して共同作業をすすめることができ、討論に積極的に参加し、複数回発言することができる。		グループによる課題検討を通じて、当事者意識を持ち協調して共同作業をすすめることができ、討論に参加する姿勢は見られるが、発言することができない。		
評価割合							
	試験	発表	相互評価	自己評価	課題	グループ 討議	合計
総合評価割合	0	20	5	0	55	20	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	20	5	0	55	20	100

様式 A 情報処理基礎演習 I (竹谷)

科目にかかわる情報				
科目の 基本 情報	授業科目 (欧文)	情報処理基礎演習 I Basic Exercise in Information Processing I		単位 1
	一般・専門の別・ 学習の分野	専門・情報と計測・制御	授業形態・学期	演習・前期
	対象学生	MS-1,EC-1	必修・選択の別	選択
	担当教員・所属	竹谷尚・総合理工学科情報システム系		
科目の 学習・ 教育内 容にか かわる 情報	基礎となる学問分野	総合領域/情報学/計算機システム・ネットワーク		
	専攻科学習目標との 関連	本科目は専攻科学習目標「(2)専門分野技術の知識を修得し、機械やシステムの設計・政策・運用に活用できる能力を身につける」に相当する科目である。		
	技術者教育 プログラムとの関連	本科目が主体とする学習教育到達目標は「(C)情報技術の取得、C-1:機械・制御システム技術者および電気電子・情報技術者に必要な情報技術を修得し、活用できること」であるが、付随的に「A-1」、「C-2」にも関与する。		
	授業の概要	IT 時代といわれる今日、日常的な道具としてのコンピュータリテラシー能力の向上を目的に、電子メール、インターネット上の情報の活用、情報発信やプログラミングなど、コンピュータとネットワークの活用ができるように様々な操作法および情報倫理等利用時の心得など学ぶ。		
	学習目的	研究に活用できるプログラミング能力の向上、Web ページの作成等のコンピュータリテラシー能力の向上。		
	到達目標	1. 情報倫理を理解し、情報機器を有効に活用できる。 2. Web ページの仕組みを理解し、各自の Web ページを作製できる。 3. 各分野に適応できる情報分野に関する基礎知識を理解できる。		
履修上の注意		本科目は「時間外の学習を必修とする科目」である。1 単位あたり授業時間として 30 単位時間開講するが、これ以外に 15 単位時間の学習が必修となる。これらの学習については担当教員の指示に従うこと。		
履修のアドバイス		後期に情報処理基礎演習 II または情報処理応用演習 II のいずれかの履修が可能です。		
基礎科目		各学科の情報処理技術に関連する科目および演習		
関連科目		情報処理基礎演習 II (専 1 年)、情報処理応用演習 II (専 1)		

授業にかかわる情報				
授業の方法		主に総合情報センターの応用演習室のパソコンで演習を行う。		
授 業 計 画	開講週		授業時間内の学習内容〔項目〕 (指示事項)	授業時間外の学習内容〔項目〕 (指示事項)
	前 期	1 週	● ガイダンス, 総合情報センターのシステム構成	各学習項目とレポートの作成
		2 週	● ネットワーク利用の注意事項, 電子メールの使用	
		3 週	● インターネットを利用する上での問題点に関する調査	
		4 週	● 調査報告およびディスカッション	
		5 週	● コンピュータ上で使用される漢字について	
		6 週	● プログラミングの基礎 (1)	
		7 週	● プログラミングの基礎 (2)	
		8 週	● プログラミングの基礎 (3)	
		9 週	● プログラミングの基礎 (4)	
		10 週	● プログラミング課題 (1)	
		11 週	● プログラミング課題 (2)	
		12 週	● マークアップ言語について	
		13 週	● 簡単なホームページの作成	
		14 週	● 各自の研究に関するホームページの作成	
		15 週	● 動きのあるホームページ, CGI, 音声、動画の再生	
教科書, 教材等		教科書: 配布資料		
成績評価方法		各課題へ対する理解と成果 (レポートと作品) 80%, 発表 20%		
受講上のアドバイス		授業開始 20 分以内であれば遅刻とし, 遅刻 3 回で 1 欠課とする。		

ルーブリック							
	理想的なレベルの目安（優）	標準的なレベルの目安（良）	未到達レベルの目安（不可）				
評価項目 1	情報倫理を理解し、適切な行動ができる	情報倫理を理解し、情報機器を有効に活用できる	情報倫理を理解できない				
評価項目 2	Web ページの仕組みを理解し、説明でき、	各自の Web ページを作製できる	Web ページを作成することができない				
評価項目 3	各分野に適応できる情報分野に関する基礎知識を活用できる	各分野に適応できる情報分野に関する基礎知識を理解できる	情報分野に関する基礎知識を理解できる				
評価割合							
	試験	発表	相互評価	自己評価	課題	小テスト	合計
総合評価割合	0	20	0	0	80	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	20	0	0	80		100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

様式 A 情報処理応用演習 I (寺元)

科目にかかわる情報				
科目の 基本 情報	授業科目 (欧文)	情報処理応用演習 I Exercise in Information Processing I		単位 1
	一般・専門の別・ 学習の分野	専門 情報・制御	授業形態・学期	演習・前期
	対象学生	MS-1,EC-1	必修・選択の別	選択
	担当教員・所属	寺元貴幸・総合理工学科情報システム系		
科目の 学習・ 教育内 容にか かわる 情報	基礎となる学問分野	情報学／情報学基礎，計算基盤		
	専攻科学習目標との 関連	本科目は専攻科学習目標「(2)専門分野技術の知識を修得し，機械やシステムの設計・政策・運用に活用できる能力を身につける」に相当する科目である。		
	技術者教育 プログラムとの関連	本科目が主体とする学習・教育目標は「(C) 情報技術の修得，C－1：「(機械・制御システム技術者)・(電気・電子・情報技術者)に必要な情報技術を修得し，活用できること」であるが，付随的には，「A－1」および「C－2」にも関与する。		
	授業の概要	IT 技術を利用した情報の検索，整理，管理統合，プレゼンテーション，情報発信などは現代の技術者のリテラシー能力である。本演習では，すでに基本的なリテラシー能力を習得した学生を対象に，さらに高度な応用技術やカスタマイズ能力，表現力を身につけるための演習を行う。		
	学習目的	演習を通して情報処理技術を身につけるとともに，情報を判断したり評価するために必要な知識や技術を深化させる。		
	到達目標	1. IT 技術のうち情報収集能力と資料整理に関する技術を習得する。 2. プレゼンテーション技術を習得する。 3. 演習やレポートを通じて理解を深化させる。		
履修上の注意		本科目は「授業時間外の学習を必修とする科目」である。1 単位あたり授業時間として 15 単位時間開講するが，これ以外に 30 単位時間の学習が必修となる。これらの学習については担当教員の指示に従うこと。		
履修のアドバイス		情報処理基礎演習 I と同時に履修する事はできないが，情報処理基礎演習 II もしくは情報処理応用演習 II を履修することは可能。		
基礎科目		各学科の情報処理に関連する科目および演習		
関連科目		工学倫理（専 1 年），情報処理応用演習 II（専 1 年） 情報処理基礎演習 II（専 1 年）		

様式 B 情報処理応用演習 I (寺元)

授業にかかわる情報	
授業の方法	演習を中心に授業を進める。情報処理に必要とされる知識全般が習得できるよう演習を進める。また，理解が深まるようレポートを課す。さらにまとめた情報を整理発表できるようプレゼンテーションや発表を行う。

	開講週		授業時間内の学習内容〔項目〕 (指示事項)	授業時間外の学習内容〔項目〕 (指示事項)
	前	期	1 週 ・概要説明および情報処理基礎演習 I との情報交換〔ガイダンス〕 2 週 ・演習システムへの登録作業及び個人情報・演習環境の設定作業〔設定〕 3 週 ・ドキュメント作成の基礎技術（書式設定、文書スタイルの統一）の修得のための演習。 4 週 ・ドキュメント作成の基礎技術（相互参照）の修得のための演習。 5 週 ・ドキュメント作成の基礎技術（画像処理等）の修得のための演習。 6 週 ・業務フローの作成演習。 7 週 ・PDF ファイルの作成などフリーソフトウェアによる演習。 8 週 ・表計算ソフトの基本技術の演習ならびにマクロ言語の演習① 9 週 ・表計算ソフトの基本技術の演習ならびにマクロ言語の演習② 10 週 ・表計算ソフトの応用例題の演習① 11 週 ・表計算ソフトの応用例題の演習② 12 週 ・表計算ソフトの応用例題の演習③ 13 週 ・総合的な課題の作成と発表① 15 週 ・総合的な課題の作成と発表②	- 各課題とも授業中の説明にもとづき、演習室もしくは研究室の PC 上でドキュメント、業務フロー、PDF 等の作成をすすめ、次の授業で問題点や進行状況を報告できるようにする。 - 各課題は 1 ～ 2 週間で完成させ、ドキュメント等のファイルを期日までに提出すること。
教科書、教材等			教科書：なし 参考書：必要に応じて資料を配付する	
成績評価方法			演習の計画性と実施状況、課題の提出状況 50 %、 プレゼンテーションと議論への参加態度 40 % 発表・提出された課題を学生が相互に評価した結果 10 %	
受講上のアドバイス			内容はそれぞれ独立しており、どこからでも自学独習ができるような構成になっている。科目の性格上、必ずしもすべての項目にわたって精通する必要はないが、技術者が報告書や論文を作成する場合や学会発表を行う際に必要な情報処理技術が中心となっている。自分のテーマにあわせて必要部分を深化させてほしい。演習環境に慣れると同時に、各研究室でも同様の演習が行える環境を整備する努力が必要である。 遅刻の扱い：授業開始時の出席確認以降の入室は遅刻として扱う。なお、1 時間の半分の時間経過後は欠課として扱う。	

ルーブリック							
	理想的なレベルの目安（優）		標準的なレベルの目安（良）		未到達レベルの目安（不可）		
ドキュメント作成能力の育成	各自の研究テーマに関して学会に投稿するレベルの論文が作成できる		ドキュメントを目的のフォーマットに合わせて作成できる		目的に合わせたドキュメントを作成する事ができない		
表計算ソフト活用能力の育成	各自の研究テーマに関して表計算ソフトを活用してデータ整理や有効なグラフ作成ができる		表計算ソフトの基本的な機能を理解して計算やグラフの作成ができる		目的に合わせて表計算ソフトを活用する事ができない		
情報分野の基礎知識	与えられた課題に対して，各種ソフトウェアを課題解決に活用できる		情報分野の基礎知識が理解でき，活用できる		情報分野の基礎知識が理解できない		
評価割合							
	課題	プレゼンテーション	相互評価	自己評価	課題	小テスト	合計
総合評価割合	50	40	10	0	0	0	100
基礎的能力							
専門的能力	50	40	10	0	0	0	100
分野横断的能力							

様式 A 情報処理基礎演習 II (竹谷)

科目にかかわる情報				
科目の 基本 情報	授業科目 (欧文)	情報処理基礎演習 II Basic Exercise in Information Processing I		単位 1
	一般・専門の別・ 学習の分野	専門・情報と計測・制御	授業形態・学期	演習・後期
	対象学生	MS-1,EC-1	必修・選択の別	選択
	担当教員・所属	竹谷尚・総合理工学科情報システム系		
科目の 学習・ 教育内 容にか かわる 情報	基礎となる学問分野	総合領域/情報学/計算機システム・ネットワーク		
	専攻科学習目標との 関連	本科目は専攻科学習目標「(2)専門分野技術の知識を修得し、機械やシステムの設計・政策・運用に活用できる能力を身につける」に相当する科目である。		
	技術者教育 プログラムとの関連	本科目が主体とする学習教育到達目標は「(C)情報技術の取得、C-1: 機械・制御システム技術者および電気電子・情報技術者に必要な情報技術を修得し、活用できること」であるが、付随的に「A-1」、「C-2」にも関与する。		
	授業の概要	情報処理基礎演習 I あるいは情報処理応用演習 I において学修したコンピュータリテラシー能力を基礎として、学修や研究の場でのより高度なコンピュータ技術の基礎となる UNIX の体系やコマンドの基本的な技術について理解する。また、シェルスクリプトについても学ぶ。		
	学習目的	UNIX の体系やコマンドの基本やシェルスクリプトを修得する。 Visio(高度な機能を持つ図形作成ソフト)の初級習得		
	到達目標	1. UNIX の基礎を習得する。 2. プログラミング言語を用いて、基本的なプログラミングができ、課題解決に活用できる。 3. Visio で電気回路、ネットワーク図などが作成できる。		
履修上の注意		本科目は「時間外の学習を必修とする科目」である。1 単位あたり授業時間として 30 単位時間開講するが、これ以外に 15 単位時間の学習が必修となる。これらの学習については担当教員の指示に従うこと。		
履修のアドバイス		前期に情報処理基礎演習 II あるいは情報処理応用演習 II のどちらを履修していても履修できます。		
基礎科目		情報処理基礎演習 I (専 1 年) あるいは情報処理応用演習 I (専 1)		
関連科目				

授業にかかわる情報				
授業の方法		主に総合情報センターの応用演習室のパソコンで演習を行う。		
授業計画	開講週		授業時間内の学習内容〔項目〕 (指示事項)	授業時間外の学習内容〔項目〕 (指示事項)
	前	期	1 週 ● ガイダンス 2 週 ● 数式処理ソフト maxima 3 週 ● maxima による数式処理 方程式, 連立方程式, 行列, 微積分 4 週 ● Phun による物理シミュレーション 5 週 ● Phun による物理シミュレーション 6 週 ● 物理シミュレーション報告会 7 週 ● CentoOS 入門 8 週 ● CentoOS 上での環境整備 9 週 ● CentoOS 上での C プログラミング 10 週 ● CentoOS 上での C プログラミング ● Unix に関する基礎知識, ジョブ制御, シェル 11 週 ● ファイルシステム, 各種コマンド 12 週 ● CentoOS によるシェルプログラミング 13 週 ● シェルによるファイル操作 14 週 ● Visio の基本操作 15 週	各学習項目とレポートの作成
教科書, 教材等		教科書: 配布資料		
成績評価方法		各課題へ対する理解と成果 (レポートと作品) 100%		
受講上のアドバイス		授業開始 20 分以内であれば遅刻とし, 遅刻 3 回で 1 欠課とする。		

ルーブリック							
	理想的なレベルの目安（優）		標準的なレベルの目安（良）		未到達レベルの目安（不可）		
評価項目 1	情報倫理を理解し、適切な行動ができる		情報倫理を理解し、情報機器を有効に活用できる		情報倫理を理解できない		
評価項目 2	Web ページの仕組みを理解し、説明でき、		各自の Web ページを作製できる		Web ページを作成することができない		
評価項目 3	各分野に適応できる情報分野に関する基礎知識を活用できる		各分野に適応できる情報分野に関する基礎知識を理解できる		情報分野に関する基礎知識を理解できる		
評価割合							
	試験	発表	相互評価	自己評価	課題	小テスト	合計
総合評価割合	0	15	5	0	80	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	15	5	0	80	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

様式 A 情報処理応用演習 I (寺元)

科目にかかわる情報				
科目の 基本 情報	授業科目 (欧文)	情報処理応用演習 II Exercise in Information Processing II		単位 1
	一般・専門の別・ 学習の分野	専門 情報・制御	授業形態・学期	演習・後期
	対象学生	MS-1,EC-1	必修・選択の別	選択
	担当教員・所属	寺元貴幸・総理工学科情報システム系		
科目の 学習・ 教育内 容にか かわる 情報	基礎となる学問分野	情報学／情報学基礎，計算基盤		
	専攻科学習目標との 関連	本科目は専攻科学習目標「(2)専門分野技術の知識を修得し，機械やシステムの設計・政策・運用に活用できる能力を身につける」に相当する科目である。		
	技術者教育 プログラムとの関連	本科目が主体とする学習・教育目標は「(C) 情報技術の修得，C-1：「(機械・制御システム技術者)・(電気・電子・情報技術者)に必要な情報技術を修得し，活用できること」であるが，付随的には，「A-1」および「C-2」にも関与する。		
	授業の概要	本演習では，すでに基本的なコンピュータリテラシー能力を習得した学生を対象に，さらに高度なシステム管理能力や初学者への指導力，そして表現力を身につけるための演習を行う。		
	学習目的	実習を通して情報処理技術を身につけるとともに，情報を判断したり評価するために必要な知識や技術をさらに深化させる。		
	到達目標	1. IT 技術のうち情報発信能力に関する技術を習得する。 2. コンピュータを管理するための能力を習得する。 3. 演習やレポートを通じて理解を深化させる。		
履修上の注意		本科目は「授業時間外の学習を必修とする科目」である。1 単位あたり授業時間として 15 単位時間開講するが，これ以外に 30 単位時間の学習が必修となる。これらの学習については担当教員の指示に従うこと。		
履修のアドバイス		情報処理基礎演習 I と同時に履修する事はできないが，情報処理基礎演習 II もしくは情報処理応用演習 II を履修することは可能。		
基礎科目		各学科の情報処理に関連する科目および演習		
関連科目		工学倫理 (専 1 年)，情報処理応用演習 II (専 1 年) 情報処理基礎演習 II (専 1 年)		

授業にかかわる情報				
授業の方法			演習を中心に授業を進める。情報処理に必要とされる知識全般が習得できるよう演習を進める。また、理解が深まるようレポートを課す。	
授 業 計 画	開講週		授業時間内の学習内容〔項目〕 (指示事項)	授業時間外の学習内容〔項目〕 (指示事項)
	前 期	1 週	・ 概要説明〔ガイダンス〕	・ 各課題とも授業中の説明にもとづき、演習室もしくは研究室の P C 上でドキュメント，資料の作成をすすめ，次の授業で問題点や進行状況を報告できるようにする。 ・ 各課題は 1 ～ 2 週間で完成させ，ドキュメント等のファイルを期日までに提出すること。
		2 週	・ TeX システムの概要説明と学習環境の構築と演習①	
		3 週	・ TeX システムの概要説明と学習環境の構築と演習②	
		4 週	・ 組み版システムの歴史と技術に関する学習	
		5 週	・ メタフォント並びにポストスクリプトフォントや画像ファイル（EPS 他）の取り扱いに関する演習	
		6 週	・ jLaTeX マニュアル作成演習①	
		7 週	・ jLaTeX マニュアル作成演習②	
		8 週	・ jLaTeX マニュアル作成演習③	
		9 週	・ jLaTeX マニュアル作成演習④	
		10 週	・ Visio によるフローチャートや各種設計図の作成①	
		11 週	・ Visio によるフローチャートや各種設計図の作成②	
		12 週	・ Visio による各種設計図の講義準備	
		13 週	・ Visio による各種設計図の講義	
		15 週	・ 演習のまとめと相互評価を行う	
教科書，教材等			教科書：なし 参考書：必要に応じて資料を配付する	
成績評価方法			演習の計画性と実施状況，課題の提出状況　5 0 %， プレゼンテーションと議論への参加態度　4 0 % 発表・提出された課題を学生が相互に評価した結果　1 0 %	
受講上のアドバイス			コンピュータ・ネットワーク等に関する指導的・管理的役割を担える技術者を目指すこと。自主的に課題を見つけるテーマが多いので日頃から広く技術動向に注意を払っておくこと。科目の性格上，必ずしもすべての項目にわたって精通する必要はないが，技術者が情報収集や学会発表を行う際に必要な情報処理技術を中心に演習を行う。 遅刻の扱い：授業開始時の出席確認以降の入室は遅刻として扱う。なお，1 時限の半分の時間経過後は欠課として扱う。	

ルーブリック							
	理想的なレベルの目安（優）		標準的なレベルの目安（良）		未到達レベルの目安（不可）		
ドキュメント作成能力の育成	各自の研究テーマに関して学会に投稿するレベルの論文をTeXで作成できる		ドキュメントを目的のフォーマットに合わせてT e Xで作成できる		目的に合わせたドキュメントを作成する事ができない		
フローチャートおよび図作成ソフト活用能力の育成	各自の研究テーマに関してフローチャートおよび図作成ソフトを活用してデータ整理や有効なフロー図等が作成できる		フローチャートおよび図作成ソフトの基本的な機能を理解してフローチャーチや図形の作成ができる		目的に合わせてフローチャートおよび図作成ソフトを活用する事ができない		
情報分野の基礎知識	与えられた課題に対して，各種ソフトウェアを課題解決に活用できる		情報分野の基礎知識が理解でき，活用できる		情報分野の基礎知識が理解できない		
評価割合							
	課題	プレゼンテーション	相互評価	自己評価	課題	小テスト	合計
総合評価割合	50	40	10	0	0	0	100
基礎的能力							
専門的能力	50	40	10	0	0	0	100
分野横断的能力							

科目にかかわる情報				
科目の 基本 情報	授業科目 (欧文)	先端技術特別講義 Special Lecture on Advanced Engineering		単位 1
	一般・専門の別・ 学習の分野	専門・ 自然科学系共通・基礎	授業形態・学期	講義・通年
	対象学生	専攻科・全学年全専攻	必修・選択の別	選択
	担当教員・所属	小西大二郎・総合理工学科機械システム系／中村重之・電気電子システム系		
科目の 学習・ 教育内 容にか かわる 情報	基礎となる学問分野	工学／社会科学		
	専攻科学習目標との 関連	本科目は専攻科学習目標「(6)校外実習，先端技術特別講義や学協会への参加を通じて，地域社会との連携を図るとともに，地球的視点からものを見ることの大切さを理解する。」に相当する科目である。		
	技術者教育 プログラムとの関連	本科目が主体とする学習・教育到達目標は「(A)技術に関する基礎知識の深化，A-1:工学に関する基礎知識として，自然科学の幅広い分野の知識を修得し，説明できること」であるが，付随的には「G-1」にも関与する。内容は多岐にわたるので，場合により地球的視野に立った人間性の育成や地域社会との連携による総合的能力の展開にも関連する。		
	授業の概要	学生の専門に直接関係する内容や，周辺の各分野における最先端の技術動向ならびに研究状況を知るための特別講義である。知識を深めるとともに視野を広げ，社会とのかかわりや技術が社会に及ぼす影響について広く学ぶ。		
	学習目的	日進月歩の技術の動向を知るとともに，社会における技術の重要性を認識することにより，研究や学習の新たな展開を図るための一助とする。		
	到達目標	1. 先端技術の動向を知り，世の中で求められている技術や工学の内容を理解し，その概要を適切に説明できる。 2. 社会とのかかわりや技術が社会に及ぼす影響を考慮し，先端技術の方向に関して，自らの考えや意見が言える。		
履修上の注意		本科目は「授業時間外の学習を必修とする科目」である。1単位あたり授業時間として15単位時間開講するが，これ以外に30単位時間の学習が必修となる。これらの学習については担当教員の指示に従うこと。この科目は特別講義であり，講義では短い時間にエッセンスが話されるのみであることを自覚し，講義以外の学習にも時間をかけると共に，課題に対しても十分な時間をかけて取り組むこと。		
履修のアドバイス		幅広いテーマについて実施されるので，狭い専門にこだわることなく知見を拓けるように努力することが大切である。		
基礎科目		これまで学んできた知識全般		
関連科目		全ての科目		

授業にかかわる情報				
授業の方法		専攻科の指定する講演会・研修会・遠隔授業等の中から主体的に課題を選択し、これに参加するとともに、指定された課題を仕上げる。専攻科ホームページおよび電子メールで案内を流すので、見落とさないようにすること。		
授 業 計 画	開講週		授業時間内の学習内容〔項目〕 (指示事項)	授業時間外の学習内容〔項目〕 (指示事項)
	通 年	1 回目	● ガイダンス (年度初めのオリエンテーションで実施)	● 4 回以上の指定された課題の完成 (報告書の作成)
		2 回目	● 担当教員の指定する講演会・研修会・遠隔授業などへの参加	
		3 回目	● 担当教員の指定する講演会・研修会・遠隔授業などへの参加	
		4 回目	● 担当教員の指定する講演会・研修会・遠隔授業などへの参加	
		5 回目	● (担当教員の指定する講演会・研修会・遠隔授業などへの参加)	
		6 回目	● (担当教員の指定する講演会・研修会・遠隔授業などへの参加)	
		7 回目	● (担当教員の指定する講演会・研修会・遠隔授業などへの参加)	
		8 回目	● (担当教員の指定する講演会・研修会・遠隔授業などへの参加)	
			上記の講義等に 7 回以上参加する必要がある。	各回の小課題で 4 回以上の合格点を貰う必要がある。
教科書，教材等		必要に応じて参考資料を配布		
成績評価方法		個々の課題ごとに担当教員が個別に明示するが、主に講義後の課題に関するレポートの評価による。本科目として開催される 7 回以上の講義等に参加し、4 回以上の小課題を提出し合格点をもらうこと。4 回以上の小課題で合格点をもらった場合は、成績の良いものから 4 つの平均点をもとに、年度末の専攻科運営委員会で最終の単位認定を行う。		
受講上のアドバイス		本科目は原子力人材育成関連科目である。 主として、外部講師による授業となるので、受講に際しては本校学生として礼を失ないように十分注意すること。		

ルーブリック							
	理想的なレベルの目安（優）		標準的なレベルの目安（良）		未到達レベルの目安（不可）		
評価項目 1	講演内容について，十分に調査し，その内容も含め模範となる課題レポートを作成することができる。		課題について，課題に応じたレポートを作成することができる。		課題に応じたレポートを作成できない。		
評価項目 2	社会とのかかわりや技術が社会に及ぼす影響を考慮し，自らの考えや意見を十分に含めたレポートが作成できる。		レポートに対して，自らの考えや意見を含めることができる。		レポートに対して，自らの意見を含めることができない。		
評価割合							
	試験	発表	相互評価	自己評価	課題	小テスト	合計
総合評価割合	0	0	0	0	100	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	100	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

科目にかかわる情報				
科目の 基本 情報	授業科目 (欧文)	システム制御工学 System Control Engineering		単位 2
	一般・専門の別・ 学習の分野	専門・ 情報と計測・制御 (MS) 情報・制御 (EC)	授業形態・学期	講義・後期
	対象学生	MS - 2, EC - 2	必修・選択の別	選択
	担当教員・所属	八木秀幸・総合理工学科電気電子システム系		
科目の 学習・ 教育内 容にか かわる 情報	基礎となる学問分野	工学/機械工学/制御 工学/電気電子工学/制御		
	専攻科学習目標との 関連	本科目は専攻科学習目標「(2)専門技術分野の知識を修得し、機械やシステムの設計・製作・運用に活用できる能力を身につける」に相当する科目である。		
	技術者教育 プログラムとの関連	本科目が主体とする学習・教育到達目標は「(A) 技術に関する基礎知識の深化, A - 1 : 工学に関する基礎知識として, 自然科学の幅広い分野の知識を修得し, 説明できること」である。		
	授業の概要	本講義では, モデル化されたシステムを現代制御理論により解析する。これらシステムの安定論, 可制御・可観測性, 構造解析など状態方程式を基に統一的に論ずる。		
	学習目的	伝達関数で表現されたシステムに対して時間領域で表現された状態空間モデルについて説明でき, システムの可制御性と可観測性の概念を理解する。		
	到達目標	1. 実在システムから状態変数モデルが構築できる。 2. 状態変数方程式の解法を知り, 解を求めることができる。 3. 状態変数方程式の座標変換を理解し, 系を対角形に変換できる。 4. 可制御, 可観測について理解し, 系の可制御, 可観測性が判定できる。 5. 状態フィードバックによって系の極を指定できる。		
履修上の注意		本科目は「授業時間外の学習を必修とする科目」である。1 単位あたり授業時間として 15 単位時間開講するが, これ以外に 30 単位時間の学習が必修となる。これらの学習については担当教員の指示に従うこと。		
履修のアドバイス		本科制御工学で学んだ内容を理解していることが望ましい。		
基礎科目		制御工学 I (機械、電子制御 4 年), 制御工学 II (機械、電子制御 5), 制御工学 (電気電子、情報 4), 制御工学特論 (電気電子 5) など		
関連科目		線形代数学 (専 1 年), 回路網解析 (専 2) など		

授業にかかわる情報				
授業の方法			複雑なシステムのモデル化から制御設計手法まで, 「倒立 2 輪車両ロボット」の制御モデル例を交えながら講義する。更に, 理解が深まるように, レポート課題を課す。	
授 業 計 画	開講週		授業時間内の学習内容〔項目〕 (指示事項)	授業時間外の学習内容〔項目〕 (指示事項)
	後 期	1 週	・ガイダンス	レポート課題 (1) 「演習問題 1」
		2 週	・動的システムと状態方程式	
		3 週	・システムモデルと線形化 (1)	
		4 週	・システムモデルと線形化 (2)	
		5 週	・システムモデルと線形化 (3)	
		6 週	・状態方程式の解とその解法	レポート課題 (2) 「演習問題 2」
		7 週	・可制御性, 可観測性と判定法	
		8 週	・システムの座標変換と対角化 (1)	レポート課題 (3) 「演習問題 3」
		9 週	・システムの座標変換と対角化 (2)	
		10 週	・線形システムの構造解析	レポート課題 (4) 「演習問題 4」
		11 週	・システムの安定性とその判別	
		12 週	・状態フィードバックによる極指定 (1)	
		13 週	・状態フィードバックによる極指定 (2)	レポート課題 (5) 「演習問題 5」
		14 週	・状態フィードバックによる極指定 (3)	
		15 週	(期末試験)	
教科書, 教材等			教科書: テキストとなる資料を配布する。 参考書: 小郷, 美多共著 「システム制御理論入門」 実教出版 など。	
成績評価方法			定期試験の結果を評価する (70%)。レポート課題などの提出物の内容を評価する (30%)。レポート課題の提出期限が守られていない場合は, 最大 20% までの評価とする。 理解度が不十分であると感じられる部分は補講を行い, 再試を行う場合もある。再試の結果は上限 60 点として定期試験結果に入れる。	
受講上のアドバイス			本講義では線形代数の知識を駆使することになる。行列演算等はコンピュータを用いて効率的に計算できるが, 基本的な計算はハンドワークによって確認する必要がある。また, 与えられる課題を遅延なくこなすことも重要である。 授業の開始時に出席をとり, その際返事がなく, その後入室をしてきた者は遅刻とする。遅刻 3 回で 1 回の欠席とする。	

ルーブリック							
	理想的なレベルの目安（優）	標準的なレベルの目安（良）	未到達レベルの目安（不可）				
評価項目 1	複雑な問題に対し状態空間モデルの知識を適用することができる。	状態空間モデルに関する基礎的な事項を理解できる。	状態空間モデルに関する基礎的な事項を理解できない。				
評価項目 2	システムの可制御性と可観測性の概念に関して発展的に事項を適用できる。	システムの可制御性と可観測性の概念に関する基礎的な事項を理解できる。	システムの可制御性と可観測性の概念に関する基礎的な事項を理解できない。				
評価項目 3	応用的な問題に対し、状態フィードバックによる制御系設計について適用できる。	状態フィードバックによる制御系設計について理解できる。	状態フィードバックによる制御系設計について理解できない。				
評価割合							
	試験	発表	相互評価	自己評価	課題	小テスト	合計
総合評価割合	70	0	0	0	30	0	0
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	0	0	0	30	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

様式 A 生産管理工学（掛橋）

科目にかかわる情報				
科目の 基本 情報	授業科目 (欧文)	生産管理工学 Production Management Engineering		単位 2
	一般・専門の別・ 学習の分野	専門・自然科学系基礎共通	授業形態・学期	講義・前期
	対象学生	MS-2, EC-2	必修・選択の別	選択
	担当教員・所属	掛橋英典・総合理工学科電気電子システム系		
科目の 学習・ 教育内 容にか かわる 情報	基礎となる学問分野	機械工学・制御工学・電気電子工学・情報工学		
	専攻科学習目標との 関連	本科目は専攻科学習目標「(2) 専門技術分野の知識を修得し、機械やシステムの設計・製作・運用に活用できる能力を身につける」に相当する科目である。		
	技術者教育 プログラムとの関連	本科目が主体とする学習・教育到達目標は「(A) 技術に関する基礎知識の深化, A-1: 工学に関する基礎知識として、自然科学の幅広い分野の知識を修得し説明できること」であるが、付随的には「D-1」にも関与する。		
	授業の概要	企業では生産活動を統制し、生産力を最高に発揮させるために「生産管理」の手法が用いられる。本講義は生産管理の概要を学ぶ。また、特許明細書の書き方を知り、実際に作成する。		
	学習目的	各管理項目を理解すると同時に、各項目における具体的な問題をどのようにして解決するかを考えながら生産管理システムを修得する。特許の重要性を理解し、自分で明細書が書けるようになる。		
	到達目標	1. 企業における生産管理システムの概要を説明できる。 2. 企業盛衰の大きなファクターである品質管理法の基本を説明できる。 3. 具体的に特許案を作成して、特許明細書の書き方を修得する。		
履修上の注意		本科目は「授業時間外の学習を必修とする科目」である。1 単位あたり授業時間として 15 単位時間開講するが、これ以外に 30 単位時間の学習が必修となる。これらの学習については担当教員の指示に従うこと。		
履修のアドバイス		教科書以外に品質・信頼性に関するテキストを自主的に勉強すること。また特許を書くにあたって発明協会の「産業財産権標準テキスト」を十分に読むこと。		
基礎科目		応用数学 I（全学科 4 年）		
関連科目		専攻科で学習する科目全般		

授業にかかわる情報				
授業の方法		板書を中心に進めていくが、単なる知識の修得に留まらないために、各管理項目における具体的な問題を提起し、解決方法を考えながら学習していく。理解が深まるように適宜レポート課題を課す。各自が作成した特許案を発表させ、デザイン能力の育成を図る。		
授業計画	開講週		授業時間内の学習内容〔項目〕 (指示事項)	授業時間外の学習内容〔項目〕 (指示内容)
	前期	1 週 2 週 3 週 4 週 5 週 6 週 7 週 8 週 9 週 10 週 11 週 12 週 13 週 14 週 15 週	半期だけの講座である。 ・ ガイダンス、知的財産権とは ・ 特許制度 ・ 特許シーズ検討会 ・ 請求範囲、請求項 ・ 特許調査、特許マップ ・ 特許明細書作成 ・ 特許発表会 ・ 生産管理とは ・ 企業と組織、 ・ 生産管理システム ・ 工程管理 ・ 品質管理とは ・ 品質管理（統計手法） ・ 原価管理 ・ 環境管理	レポート課題 特許シーズ、請求範囲 特許調査、明細書等 プレゼン発表 小テスト 工程管理、品質管理、原価計算等
教科書、教材等		教科書：坂本賢也「生産管理入門」（理工学社） 「産業財産権標準テキスト：特許編」（発明協会）		
成績評価方法		レポート課題は、指定した期日までに必ず提出すること。 プレゼン発表（20%）、レポート課題（40%）、小テスト（40%）、で評価する。 定期試験は実施しない。		
受講上のアドバイス		・ 本科目は環境教育関連科目である。 ・ 授業時間以外の学習（予習と復習、レポート）は、行わなければならない。生産管理手法は生産工場だけでなく、ソフトウェア開発等にも適用できるので、社会に出てから必ず役に立つ科目である。時代と共に管理手法も変化していくので常に新聞を読み各分野の企業の現在の課題等を認識しておくこと。 ・ 知的財産権の中心となる特許の書き方をこの授業で修得して、社会へ出てから応用できるだけの基礎力をつけること。 ・ 20 分以上の遅刻は 1 欠課、70 分以上の遅刻は 2 欠課として扱う。		

ルーブリック							
	理想的なレベルの目安（優）	標準的なレベルの目安（良）	未到達レベルの目安（不可）				
生産管理システムの概要	生産管理システムの目的，意義を示し必要な複数の管理手法について詳細に説明できる	生産管理システムの目的，意義を理解し基本的な管理手法について説明できる	生産管理システムの目的，意義の理解が不十分で管理手法を示すことができない				
品質管理法	品質管理の意義を理解し用いられる管理手法を詳細に説明できる	品質管理の意義を理解し基本的な手法について説明できる	品質管理の意義が不明確で管理手法を明示できない				
特許明細書の書き方	知的財産権と出願プロセスについて理解し質の高い特許明細書を作成できる	知的財産権の基本的な考えを理解し特許明細書を書くことができる	知的財産権の理解が不十分で特許明細書を作成できない				
評価割合							
	試験	発表	相互評価	自己評価	課題	小テスト	合計
総合評価割合		20			40	40	100
基礎的能力		10			20	20	50
専門的能力		10			20	20	50
分野横断的能力							

様式 A 長期インターンシップ（専攻科教員）

科目にかかわる情報				
科目の 基本 情報	授業科目 (欧文)	長期インターンシップ Long Term Internship		単位 2
	一般・専門の別・ 学習の分野	専門・実験・実習	授業形態・学期	その他・通年
	対象学生	専攻科・全学年全専攻	必修・選択の別	選択
	担当教員・所属	特別研究担当教員全員		
科目の 学習・ 教育内 容にか かわる 情報	基礎となる学問分野	工学／機械・電気電子・電子制御・情報工学		
	専攻科学習目標との 関連	本科目は専攻科学習目標「(6)校外実習，先端技術特別講義や学協会への参加を通じて，地域社会との連携を図るとともに，地球的視点からものを見ることの大切さを理解する。」に相当する科目である。		
	技術者教育 プログラムとの関連	本科目の学習・教育到達目標は主として「(H) 地域社会との連携による総合能力の展開，H-1：地域社会との連携した学習や研究などの協働活動をとおして，専門分野を理解し（もしくは専門的観点から生産システムを理解し），説明できること」であるが，付随的に「F-1」，「A-2」，「D-3」および「G-1」にも関与する。		
	授業の概要	企業等学外機関において実質 4 週間程度もしくは 140 時間程度の実習を行う。□		
	学習目的	インターンシップの目的は，実社会の技術と遊離しないように，知識を深め，研究能力の向上を目指すことである。専攻科では特別研究の一環として 30 時間程度の校外実習を義務付けている。しかし 30 時間という短い時間では習得できない項目が多くあると考えられ，長期のインターンシップ（4 週間程度，140 時間程度）を選択科目（2 単位）として，上記の短期校外実習と選択できるようにした。□		
	到達目標	1. 社会との連携した学習や研究などの協働活動をとおして，専門的視点から実習内容を説明できる ◎技術者が社会に負っている責任と独創性を認識できる ◎協働活動をとおして自己の役割を理解するとともに他者に適切に働けるためのコミュニケーションができる ◎企業活動を通じて，自らのキャリアデザインができる		
履修上の注意		実習に行く際には必ず保険に加入すること。		
履修のアドバイス		会社の規律は必ず守ること。実習生の評価は学校の評価につながり就職にも影響する。		
基礎科目		これまで学習してきた科目全般		
関連科目		特別研究Ⅰ，Ⅱ（専 1，2 年）		

授業にかかわる情報			
授業の方法		企業等において実際の業務に携わり，実習を行う。学内で実習終了後に審査会を実施する。	
授 業 計 画	開講週		授業時間内の学習内容〔項目〕 （指示事項）
	通 年	学内学習	● ガイダンス(学年初め) ● 研修企業の決定 ● 担当教員・企業担当者との実習内容の確認 ● 報告会の準備(夏季休業終了後) ● 実習内容の報告および審査
		学外実習	● 企業等における実習 4週間程度，140時間程度実習に参加すること。
		授業時間外の学習内容〔項目〕 （指示事項）	
教科書，教材等		実習先で配布される資料等	
成績評価方法		企業からの評価シート(60%)，報告書(20%)および発表会(20%)で評価する。	
受講上のアドバイス		機密保持には注意すること。また各種ルール（特に安全に関するルール）は必ず遵守すること。専攻科長期インターンシップ実施心得を熟読するとともに，オリエンテーション（キャリア教育を含む）を必ず受講すること。	

ルーブリック							
	理想的なレベルの目安（優）		標準的なレベルの目安（良）		未到達レベルの目安（不可）		
評価項目 1	専門的視点から実習内容を報告書と発表で説明でき、実習内容を理解してもらえる。		実習内容を報告書と発表で説明できる。		実習内容を報告書と発表で説明できない。		
評価項目 2	企業の社会に負っている責任と独創性を理解し、説明することができる。		企業の社会に対する責任を示すことができる。		技術者が社会に負っている責任を理解できない。		
評価項目 3	実習を通して、自己の役割を理解して、他者と十分なコミュニケーション（発表等）できる。		実習を通して、他者とコミュニケーション（発表等）できる。		他者とコミュニケーション（発表等）できない。		
評価項目 4	企業経験を生かし、自らのキャリアを計画的に考え、十分に説明できる。		企業経験を生かし、自らのキャリアについて説明できる。		自らのキャリアについて説明できない。		
評価割合							
	企業評価	報告書	発表				合計
総合評価割合	60	20	20				100
基礎的能力	0	0	0				0
専門的能力	40	15	10				65
分野横断的能力	20	5	10				35

科目にかかわる情報				
科目の 基本 情報	授業科目 (欧文)	地域連携演習 Practice on Regional Cooperation		単位 1
	一般・専門の別・ 学習の分野	専門・自然科学系共通・基礎	授業形態・学期	演習・通年
	対象学生	専攻科・全学年全専攻	必修・選択の別	選択
	担当教員・所属	小西大二郎・機械工学科，中村重之・電気電子工学科		
科目の 学習・ 教育内 容にか かわる 情報	基礎となる学問分野	工学・社会科学		
	専攻科学習目標との 関連	本科目は専攻科学習目標「(6)校外実習，先端技術特別講義や学協会への参加を通じて，地域社会との連携を図るとともに，地球的視点からものを見ることの大切さを理解していること」に相当する科目である。		
	技術者教育 プログラムとの関連	本科目の学習・教育到達目標は主として「(H) 地域社会との連携による総合能力の展開，H-1：地域社会との連携した学習や研究などの協働活動をととして，専門分野を理解し（もしくは専門的観点から生産システムを理解し），説明できること」であるが，付随的には「A-1」，「D-3」にも関与する。内容は多岐にわたるので，(B) 地球的視野に立った人間性の育成，(F) コミュニケーション能力，プレゼンテーション能力の育成にも関連する。		
	授業の概要	今まで学習してきた知識や技術を活かして，公開講座等を通じて地域社会に貢献する。知識を深めるとともに視野を広げ，社会とのかかわりや技術が社会に及ぼす影響について広く学ぶ。□		
	学習目的	地域密着型の教育機関である本校の果たすべき役割を知るとともに小中学生に科学・技術や実験の面白さを伝えることにより，各自の知識や技術を再確認し研究や学習の新たな展開を図るための一助とする。 地域企業等からの依頼による課題の解決に寄与する。		
	到達目標	◎地域社会と連携した協働活動を通じて，クライアントの要求を解決するために創案した設計解を実践して評価できる ◎一般市民にも専門的な知識や技術を分かりやすく説明，伝えることができる		
履修上の注意		本科目は「授業時間外の学習を必修とする」科目である。従って30単位時間の授業（演習）と授業以外に15単位時間の学習が必修となる。		
履修のアドバイス		各自の専門を活かして地域社会に貢献するとともに，これにより知見を広げる努力をすることが大切である。 2年間に亘って履修可能な科目である。		
基礎科目		これまで学習してきた科目全般		
関連科目		全ての科目		

授業にかかわる情報					
授業の方法			本校の関わる公開講座や出前授業，オープンキャンパス，地域イベント等へ積極的に参加して担当教員に協力し，実施後に指定された報告書を提出する。		
授 業 計 画	開講週		授業時間内の学習内容〔項目〕 (指示事項)	授業時間外の学習内容〔項目〕 (指示事項)	
	通 年	行事への支援 30 時間以上	● 本校の関わる公開講座や出前授業，オープンキャンパス，地域イベント等での指導と支援 ● 複数の行事に合計 30 時間以上協力し，決められた報告書（レポート）を提出すること(実施時間に移動時間は含めない)。	● 行事の予習，準備，後片付け（準備日を設けて準備を行った場合は，授業時間に含めても良い） ● 決められた報告書の作成（書式は別途指示）	
	合 計 30 時間以上				
教科書，教材等			各種行事の開催案内，講座のテキスト等		
成績評価方法			単位認定願の提出があった者に対し，行事の報告書（レポート）により評価する。評価は「可否」とし，年度末の専攻科運営委員会を経て単位認定を行う。		
受講上のアドバイス			主として，地域社会と関わる授業となるので，実施に際しては本校学生としての自覚を持って行動すること。 自分の専門分野以外にも積極的な協力を期待している。 本科目の関係する行事等は担当教員に確認すること。		

ルーブリック							
	理想的なレベルの目安（優）		標準的なレベルの目安（良）		未到達レベルの目安（不可）		
評価項目 1	クライアントの要求を解決するために創案した設計解を実践して評価できるだけでなく，新たな問題提起・提案ができる。		地域社会と連携した協働活動を通じて，クライアントの要求を解決するために創案した設計解を実践して評価できる。		クライアントの要求を解決するために創案した設計解を実践して評価できない。		
評価項目 2	自ら教材を提案・作製し，一般市民にも専門的な知識や技術を分かりやすく説明し伝えることができる。		与えられた教材を用いて，一般市民にも専門的な知識や技術を分かりやすく説明し伝えることができる。		与えられた教材を用いても，一般市民に専門的な知識や技術を分かりやすく説明し伝えることができない。		
評価割合							
	試験	発表	相互評価	自己評価	課題	報告書	合計
総合評価割合						100	100
基礎的能力							
専門的能力						30	30
分野横断的能力						70	70

科目にかかわる情報				
科目の 基本 情報	授業科目 (欧文)	生命工学 Biotechnology		単位 2
	一般・専門の別・ 学習の分野	一般・自然科学系基礎 ・共通	授業形態・学期	講義・前期
	対象学生	MS－1，EC－1	必修・選択の別	選択
	担当教員・所属	前澤孝信・総合理工学科・先進科学系		
科目の 学習・ 教育内 容にか かわる 情報	基礎となる学問分野	生物学／生物科学		
	専攻科学習目標との 関連	本科目は専攻科学習目標「(1)数学，物理を中心とした自然科学系の科目に関する知識を深め，機械・制御システム工学および電子・情報システム工学に関する基礎学力として応用する能力を身につける。」に相当する科目である。		
	技術者教育 プログラムとの関連	本科目が主体とする学習・教育目標は「(A) 技術に関する基礎知識の深化，A－1：工学に関する基礎知識として，自然科学の幅広い分野の知識を修得し，説明できること」である。		
	授業の概要	生命工学は，医学や農学をはじめとした生命科学分野に大きな貢献をしている。その中心となる技術が遺伝子工学であり，近年 iPS 細胞の作成により注目度を増している。本講義では，遺伝子工学についての基本的説明からその技術の応用に至るまで体系的に解説する。		
	学習目的	遺伝子工学がどのような技術に基づくのか，どのようなことに貢献するのかを学ぶとともに，自らの分野へどう応用できるのかを考える。		
	到達目標	1. 生物に共通した遺伝情報である DNA の性質について理解する。 2. 遺伝子を用いた工学技術について理解する。 3. 人間活動と地球環境との関係を理解する。		
履修上の注意		本科目は「授業時間外の学習を必修とする科目」である。1 単位あたり授業時間として 15 単位時間開講するが，これ以外に 30 単位時間の学習が必修となる。これらの学習については担当教員の指示に従うこと。		
履修のアドバイス		生物学の基礎知識がなくても理解できるように基本的な事柄から説明するので，少しでも興味があれば積極的に受講してもらいたい。		
基礎科目		化学Ⅰ（2年）、化学Ⅱ（3）、生命科学Ⅰ（4）、生命科学Ⅱ（5）		
関連科目		化学特論（4年）		

授業にかかわる情報				
授業の方法			配布資料をもとに板書により解説しながら要点を解説する。適時、授業内容に即したレポート課題を出し、復習と自主学習を促す。なお、本科目は前期開講科目である。	
授 業 計 画	開講週		授業時間内の学習内容〔項目〕 (指示事項)	授業時間外の学習内容〔項目〕 (指示事項)
	前 期	1 週	● ガイダンス：生命工学とは	学習内容（予定） 1. 生物の定義
		2 週	● 生物の設計図 DNA	2. DNA の構造
		3 週	● セントラルドグマ	3. 遺伝暗号
		4 週	● 転写因子	4. 転写因子の機能
		5 週	● 遺伝子増幅法（PCR 法）	5. PCR 法の応用
		6 週	● DNA 配列の解読法	6. DNA 配列の解読法
		7 週	● DNA 型鑑定	7. DNA 型鑑定
		8 週	● 遺伝子組み換え食品	
		9 週	● 遺伝子治療	
		10 週	● ES 細胞	8. ES 細胞の倫理的問題点
		11 週	● iPS 細胞	9. iPS 細胞の作製法
		12 週	● 不妊治療	10. 不妊治療法
		13 週	● 第三の生物：ヒト	11. ヒトの特徴
		14 週	● 遺伝子組換え生物の応用例 1 (前期末試験)	
		15 週	● 前期末試験の返却と解答解説	
教科書，教材等		教科書は指定せず，授業中に適宜プリントを配布する。 参考書：講談社「バイオテクノロジーテキストシリーズ 遺伝子工学」 実教出版「生命科学のための基礎シリーズ 先端技術と倫理」		
成績評価方法		期末試験の得点（70%）に，各定期試験までのレポートをこれに加味（30%）して評価する。再試験は実施しない。		
受講上のアドバイス		レポート課題は期限を厳守すること。授業の時間の半分を経過した時点で欠席として扱う。講義やそれに関連したことで疑問があれば，積極的に質問し，理解を深めて欲しい。		

ループリック							
	理想的なレベルの目安（優）	標準的なレベルの目安（良）	未到達レベルの目安（不可）				
評価項目 1	生物に共通した遺伝情報である DNA の性質について理解し、その利点を説明できる	生物に共通した遺伝情報である DNA の性質について説明できる	生物に共通した遺伝情報である DNA の性質について説明できない				
評価項目 2	遺伝子を用いた工学技術について理解し、社会にどう役立っているかを説明できる	遺伝子を用いた工学技術について説明できる	遺伝子を用いた工学技術について説明できない				
評価項目 3	人間活動の地球環境への影響を理解し、現代人のとるべき行動について考えを説明できる	人間活動と地球環境との関係を説明できる	人間活動と地球環境との関係を説明できない				
評価割合							
	試験	発表	相互評価	自己評価	課題	小テスト	合計
総合評価割合	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	70	0	0	0	30	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

科目にかかわる情報				
科目の 基本 情報	授業科目 (欧文)	国際コミュニケーション演習 Practice on International Communication		単位 1
	一般・専門の別・ 学習の分野	専門・ 自然科学系共通・基礎	授業形態・学期	演習・通年
	対象学生	専攻科・全学年全専攻	必修・選択の別	選択
	担当教員・所属	小西大二郎・総合理工学科機械システム系 中村重之・総合理工学科電気電子システム系		
科目の 学習・ 教育内 容にか かわる 情報	基礎となる学問分野	英語・工学		
	専攻科学習目標との 関連	本科目は専攻科学習目標「(4)特別研究を自主的、積極的に推進することにより、技術者として必須の問題発見能力と課題解決能力、すなわち創造的な成果を生み出すデザイン能力、研究能力を身につけるとともに、研究結果を学会などで発表し、他の研究者や技術者との交流を通じて、プレゼンテーション能力やコミュニケーション能力を身につける。」に相当する科目である。		
	技術者教育 プログラムとの関連	本科目が主体とする学習・教育到達目標は「(F) コミュニケーション能力、プレゼンテーション能力の育成、F・3：技術者に必須の外国語である英語でコミュニケーションができること」であるが、付随的には「B・2」にも関与する。		
	授業の概要	本校が関係する国際交流事業に参加し、今まで学習してきた知識や技術をもとに国際的な視野を広げ、英語によるコミュニケーション能力の向上を目指す。		
	学習目的	英語によるコミュニケーション能力を高めるとともに地球上の多様な文化や習慣等への理解を深める。国際的に活躍できる技術者としての自覚を育てる。		
	到達目標	1. 英語で相手の考えを理解し、自分の考えや専門的な知識・技術を分かりやすく説明、伝えることができる。 2. 国際感覚を身に付け、その成果をまとめることができる。		
履修上の注意		本科目は「授業時間外の学習を必修とする科目」である。従って30単位時間の授業（演習）と授業以外に15単位時間の学習が必修となる。これらの学習については担当教員の指示に従うこと。		
履修のアドバイス		平素から異文化や英語についての関心を広げるとともに、本校が関係する国際交流事業に積極的に参加し努力することが大切である。 2年間に亘って履修可能な科目である。		
基礎科目		これまで学んできた科目全般、特に英語		
関連科目		実践英語Ⅰ（専1年）・Ⅱ（専2）、技術英語講読（専1）、特別研究Ⅰ（専1）・Ⅱ（専2）		

授業にかかわる情報				
授業の方法			本校の関わる国際交流事業へ積極的に参加して自己研鑽に努めるとともに、参加後に指定された報告書を提出する。 特別研究の一環として行う国際会議等での発表は、本演習には該当しない。	
授 業 計 画	開講週		授業時間内の学習内容〔項目〕 (指示事項)	授業時間外の学習内容〔項目〕 (指示事項)
	前	行事への参加 30 時間以上	● 本校の関わる国際交流事業への参加（発表の機会があれば積極的に行うこと） ● 行事に合計 30 時間以上参加し(複数の行事でも良い)，決められた報告書（レポート）を提出すること(移動時間は演習時間に含めない)。当該事業の参加報告を行った場合には，その発表資料で報告書の演習概要に代えることができる。	● 行事の準備など ● 報告書の作成 (書式は別途指示)
	期	合 計 30 時間以上		
教科書，教材等			各種行事の開催案内，研修のテキスト等	
成績評価方法			行事の報告書（レポート）により評価する。評価は「合否」とし，年度末の専攻科運営委員会を経て単位認定を行う。単位認定願の提出が必要である。	
受講上のアドバイス			主として，社会と関わる授業となるので，参加に際しては本校学生としての自覚を持って行動すること。 安全には十分心掛けて行動すること。 本科目の関係する国際交流行事は担当教員に確認すること。	

ルーブリック							
	理想的なレベルの目安（優）		標準的なレベルの目安（良）		未到達レベルの目安（不可）		
評価項目 1	技術者や一般市民など、コミュニケーションの対象者によらず英語で相手を理解した上で、説明の方法を工夫しながら、自分の意見や考え方をわかりやすく伝え、十分な理解を得ることができる。		英語で相手を理解した上で、説明の方法を工夫しながら、自分の意見や考え方を伝え、理解を得ることができる。		英語で効果的な手順・手段を用いて分かりやすく説明できない。		
評価項目 2	文化の違いや価値観の違いを理解し、多面的な見方や考え方ができ、「新しく得た情報」と「過去の知識」とを組み合わせる新しい発想ができる。		文化の違いや価値観の違いを理解し、「新しく得た情報」と「過去の知識」とを関連付けながら考察できる。		「新しく得た情報」と「過去の知識」との関連付けができない。		
評価割合							
	試験	発表	相互評価	自己評価	課題	小テスト	合計
総合評価割合	0	0	0	0	100	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	100	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0