

奈良工業高等専門学校	システム創成工学専攻（電気電子システムコース）	開講年度	平成30年度（2018年度）
------------	-------------------------	------	----------------

学科到達目標

■学習・教育目標

- （１）豊かな人間性の育成
- （２）工学基礎知識の習得
- （３）コミュニケーション能力の育成
- （４）新規システムを創成する意欲と能力の育成

■カリキュラムポリシー

- （１）工学の基礎としての、数学及び自然科学に関する知識とそれらを応用する科目を配置する。
- （２）各専攻の専門分野において必要とされる専門的知識とそれらを応用する能力を身につける科目を配置する。
- （３）日本語による論理的な記述力、口頭発表力、討議等のコミュニケーション能力および国際的に通用するコミュニケーション基礎能力を身につける科目を配置する。
- （４）自主的、継続的に学習する能力を身につける科目を配置する。
- （５）地域に対する理解を深め、地域創生に貢献する意欲を涵養する科目を配置する。
- （６）新規システムを開発する際に要求される、専門分野が異なるチームで仕事をし、与えられた制約の下で計画的に仕事を進める能力や、種々の技術を組み合わせても技術的な問題を解決する力を身につける科目を配置する。

■ディプロマポリシー

専攻科の学習・教育目標を達成するために編成された教育課程が定める授業科目を履修し、所定の単位数を修得し、専攻科を修了したものは、以下の能力・知識・態度が身についていることをものとする。

（A）豊かな人間性（Humanity）

（A-1）

- ・近隣に存在する古都奈良の豊富な歴史的文化遺産を通して伝統と文化の重要性を理解し、伝承された技術を通して技術の発展の重要性を理解できる。
- ・芸術・文化などの学習を通じ、他者・他国の立場に立って、その価値観の違いを認めることができる。

（A-2）

- ・人類の発展に係わる、社会問題や環境問題を地球的な視野で捉えることができる。
- ・科学技術が自然や人間に及ぼす影響・効果を考慮でき、技術者としての社会的責任を理解することができる。

（B）工学の基礎知識（Foundation）

（B-1）

- ・数学（微分積分、線形代数、確率統計、数値解析）と自然科学（物理、化学、生物）の知識や思考力により、工学的諸問題の解決に適用することができる。

（B-2）

- ・基礎工学(設計・システム、情報・論理、材料・バイオ、力学、社会技術)の知識を専門工学に应用することができる。
- ・情報関連機器を駆使し、必要な情報の検索・収集やデータ解析をすることができる。

（C）コミュニケーション能力（Communication）

（C-1）

- ・日本語による、論理的な記述力を身につけ、技術論文を書くとともに内容について発表・討論することができる。

（C-2）

- ・英語で書かれた文献を読解し、情報収集できる。
- ・英語を用いて技術報告書を書く基礎能力を有する。
- ・英語を用いて口頭による発表および討論が行える基礎能力を有する。

（D）新規システムを創成する意欲と能力（Challenge and Creation）

（D-1）

- ・機械工学、電気電子工学、情報工学のいずれかの専門分野に精通し、その分野の技術動向を把握することができる。
- ・異なる技術分野（融合・複合）を積極的に学習し、新たなシステムの創成に取り組む意欲と能力を身につけることができる。

（D-2）

- ・システムの安全性、品質保証、環境負荷、経済性など実務上の問題を理解することができる。
- ・与えられた課題について、解決するためのデザイン能力を身につけることができる。
- ・自主的・継続的に問題解決に向けて学習することができる。
- ・チームワークにより、定められた条件のもとで、課題を完成させることができる。

科目区分		授業科目	科目番号	単位種別	単位数	学年別週当授業時数								担当教員	履修上の区分
						専1年				専2年					
						前		後		前		後			
						1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q		
一般	必修	特修英語Ⅰ	0001	学修単位	2	2								金澤直志	
一般	必修	特修英語Ⅱ	0002	学修単位	2			2					金澤直志		

一般	選択	社会と文化	0003	学修単位	2	2							松井 真希子	
一般	選択	スポーツ科学特論	0004	学修単位	2			2					松井 良明	
一般	選択	アドバンスト・グローバルコミュニケーション	0005	学修単位	2	2							板倉 和裕	
専門	必修	地域社会技術特論	0006	学修単位	2	2							谷口 幸典, 藤田 直幸	
専門	選択	数理科学A	0007	学修単位	2	2							飯間 圭一郎	
専門	選択	数理科学B	0008	学修単位	2			2					名倉 誠	
専門	選択	物理学特論A	0009	学修単位	2			2					新野 康彦	
専門	選択	インターンシップ	0010	学修単位	2	集中講義							大谷 真弘	
専門	選択	海外インターンシップ	0011	学修単位	2	集中講義							松井 良明	
専門	選択	アドバンスト・グローバルエンジニアスキル	0012	学修単位	2			2					Leigh McDo well	
専門	選択	工学基礎研究	0013	履修単位	10	10		10						
専門	選択	地域創生工学研究	0014	履修単位	10	10		10						
専門	必修	システムデザイン演習	0015	履修単位	3			6					福岡 寛士, 井滋貴, 飯田 賢一, 山口 智浩	
専門	必修	システム設計論Ⅰ	0016	学修単位	2	2							上野 秀剛	
専門	必修	システム設計論Ⅱ	0017	学修単位	2	2							松尾 賢一	
専門	必修	機械設計技術基礎	0018	学修単位	2	2							廣 和樹, 早川 恭弘	
専門	必修	研究力向上セミナー（電気電子系）	0019	学修単位	2	2							關 成之	
専門	選択	実用技術英語（電気電子・情報系）	0020	学修単位	2			2					高橋 明	
専門	選択	電気電子回路特論	0021	学修単位	2	2							大谷 真弘	
専門	選択	電磁気学特論	0022	学修単位	2			2					芦原 佑樹	
一般	選択	プレゼンテーション英語	0035	学修単位	2					2			金澤 直志	
一般	選択	コミュニケーション英語	0036	学修単位	2							2	金澤 直志	
一般	必修	地域と世界の文化論	0037	学修単位	2					2			竹原 信也	
専門	必修	技術者倫理	0038	学修単位	2					2			桑原 英之, 平田 裕子	
専門	選択	物理学特論B	0039	学修単位	2							2	榊原 和彦	
専門	選択	情報ネットワークとセキュリティ	0040	学修単位	2					2			内田 眞司	
専門	選択	インターンシップ	0041	学修単位	2					集中講義				
専門	選択	海外インターンシップ	0042	学修単位	2					集中講義			松井 良明	
専門	選択	アドバンスト・グローバルエンジニアスキル	0043	学修単位	2							2	Leigh McDo well	
専門	必修	特別研究	0044	履修単位	10					10		10		
専門	選択	計測工学特論	0045	学修単位	2					2			玉木 隆幸	
専門	選択	ヒューマンインターフェース	0046	学修単位	2					2			櫛 弘明	
専門	選択	電子物性	0047	学修単位	2					2			關 成之	
専門	選択	エネルギーエレクトロニクス	0048	学修単位	2					2			石飛 学	

専門	選択	情報伝送	0049	学修単位	2	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td></tr></table>							2	岡田 実	
						2									
専門	選択	電力システム工学特論	0050	学修単位	2	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td></tr></table>							2	池田 陽 紀	
						2									

奈良工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	特修英語 I	
科目基礎情報							
科目番号	0001		科目区分		一般 / 必修		
授業形態	講義		単位の種別と単位数		学修単位: 2		
開設学科	システム創成工学専攻（電気電子システムコース）		対象学年		専1		
開設期	前期		週時間数		2		
教科書/教材	Original Handouts						
担当教員	金澤 直志						
到達目標							
・ TOEICでは70%の学生が430点を超えることができる ・ 自分自身の学ぶ習慣を充実させ、自分自身で「知りたい」ことをみつけられるようにすることができる ・ 読み手や聞き手を納得させるように、論理的科学的に英語で自分自身の考えを表現できるようになることができる							
ルーブリック							
		理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
授業参加 出席点ではない。積極的に授業に参加し、その頻度を点数化する		80%		70%		60%未満	
Tests		80%		70%		60%未満	
提出物		80%		70%		60%未満	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要		学生自身が必要とする英語表現に出会い、一つでも多く英語での自己表現の方法を蓄積していった欲しい。自分で学ぶ習慣をつけることを忘れないで欲しい。TOEIC対策も随時行う。TOEICの対策をとおしてみると、英語を学ぶ上で重要な事項が多いので、一つでも多くの表現をTOEICテストから蓄積していった欲しい。映画や音楽教材もプレゼンテーション対策として利用することで、英語でのものの考え方を培っていきたい。					
授業の進め方・方法		この講義の目的は、国際的な技術者を養成するため、英語での読解力を高めるのが目的である。学生が高等教育終了後、国際社会で活躍し、国際的に認められる読解力を養成する。この対策では、発せられる英語（読む英語、聞く英語）に畏縮することなく、発する英語（話す英語、書く英語）に自信を持ち、英語を利用することで、論理的科学的に自分自身について表現する能力を高めることにつなげる。					
注意点		関連科目 プレゼンテーション英語 学習指針 TOEICなどの問題を通して、抜け落ちている基礎的な英語文法力や英単語力を補強していく 自己学習 学ぶ習慣を身につけてほしい。英語を利用しなければ、忘れることの方が多い。そのため、家庭での日々の英語学習に重点が置かれることになる。					
学修単位の履修上の注意							
授業計画							
		週	授業内容			週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	Introduction of this class, and Presentation of Movie 1-1			講義の説明、メディアを聞き取ることができる	
		2週	Movie 1-2			教材に関する解説が理解できる	
		3週	Movie 1-3			教材に関する解説が理解できる	
		4週	Reading 1			教材に関する解説が理解できる。Part5を中心に	
		5週	Reading 2			文法事項が理解できる。	
		6週	Reading 3			文法事項が理解できる。	
		7週	Reading 4			文法事項が理解できる。	
		8週	Review			復習	
	2ndQ	9週	Advertisement 1			メディアを聞き取ることができる	
		10週	Advertisement 2			教材に関する解説が理解できる。	
		11週	Advertisement 3			教材に関する解説が理解できる。	
		12週	Reading 5			教材に関する解説が理解できる。Part7を中心に	
		13週	Reading 6			教材の読み方が理解できる。	
		14週	Reading 7			教材の読み方が理解できる。	
		15週	Final Test			復習	
		16週	Review			期末試験答えあわせ	
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週
評価割合							
	試験	授業参加	提出物				合計
総合評価割合	30	25	45	0	0	0	100
基礎的能力	15	10	20	0	0	0	45
専門的能力	10	5	15	0	0	0	30
分野横断的能力	5	10	10	0	0	0	25

奈良工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	特修英語Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号	0002		科目区分		一般 / 必修		
授業形態	講義		単位の種別と単位数		学修単位: 2		
開設学科	システム創成工学専攻（電気電子システムコース）		対象学年		専1		
開設期	後期		週時間数		2		
教科書/教材	Original Handouts						
担当教員	金澤 直志						
到達目標							
・ TOEICでは70%の学生が430点を超えることができる ・ 自分自身の学ぶ習慣を充実させ、自分自身で「知りたい」ことをみつけられるようにすることができる ・ 読み手や聞き手を納得させるように、論理的科学的に英語で自分自身の考えを表現できるようになることができる							
ルーブリック							
		理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
授業参加 出席点ではない。積極的に授業に参加し、その頻度を点数化する		80%		70%		60%未満	
Tests		80%		70%		60%未満	
提出物		80%		70%		60%未満	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要		学生自身が必要とする英語表現に出会い、一つでも多く英語での自己表現の方法を蓄積していった欲しい。自分で学ぶ習慣をつけることを忘れないで欲しい。TOEIC対策も随時行う。TOEICの対策をとしてみると、英語を学ぶ上で重要な事項が多いので、一つでも多くの表現をTOEICテストから蓄積していった欲しい。映画や音楽教材もプレゼンテーション対策として利用することで、英語でのものの考え方を培っていきたい。					
授業の進め方・方法		この講義の目的は、国際的な技術者を養成するため、英語での読解力を高めるのが目的である。学生が高等教育終了後、国際社会で活躍し、国際的に認められる読解力を養成する。この対策では、発せられる英語（読む英語、聞く英語）に畏縮することなく、発する英語（話す英語、書く英語）に自信を持ち、英語を利用することで、論理的科学的に自分自身について表現する能力を高めることにつなげる。					
注意点		関連科目 プレゼンテーション英語 学習指針 TOEICなどの問題を通して、抜け落ちている基礎的な英語文法力や英単語力を補強していく 自己学習 学ぶ習慣を身につけてほしい。英語を利用しなければ、忘れることの方が多い。そのため、家庭での日々の英語学習に重点が置かれることになる。					
学修単位の履修上の注意							
授業計画							
		週	授業内容			週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	Introduction of this class, and Presentation of Movie 1-1			講義の説明、メディアを聞き取ることができる	
		2週	Movie 1-2			教材に関する解説が理解できる	
		3週	Movie 1-3			教材に関する解説が理解できる	
		4週	Reading 1			教材に関する解説が理解できる。Part5を中心に	
		5週	Reading 2			文法事項が理解できる。	
		6週	Reading 3			文法事項が理解できる。	
		7週	Reading 4			文法事項が理解できる。	
		8週	Review			復習	
	2ndQ	9週	Advertisement 1			メディアを聞き取ることができる	
		10週	Advertisement 2			教材に関する解説が理解できる。	
		11週	Advertisement 3			教材に関する解説が理解できる。	
		12週	Reading 5			教材に関する解説が理解できる。Part7を中心に	
		13週	Reading 6			教材の読み方が理解できる。	
		14週	Reading 7			教材の読み方が理解できる。	
		15週	Final Test			復習	
		16週	Review			期末試験答えあわせ	
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週
評価割合							
	試験	授業参加	提出物				合計
総合評価割合	30	25	45	0	0	0	100
基礎的能力	15	10	20	0	0	0	45
専門的能力	10	5	15	0	0	0	30
分野横断的能力	5	10	10	0	0	0	25

奈良工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	社会と文化
科目基礎情報					
科目番号	0003		科目区分	一般 / 選択	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	システム創成工学専攻（電気電子システムコース）		対象学年	専1	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	教科書は用いず、プリント教材を用いる。				
担当教員	松井 真希子				
到達目標					
①諸子百家の思想の基本的な知識が獲得できている。また、日本での受容の様相が理解できている。 ②諸子百家を通して様々な考え方に触れ、その知識を生かして自身の研究活動や生き方を主体的に批判・検討・表現する思考力や文章力を身に付けている。					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安
評価項目1	講義で取り上げた学派について概要を説明することができる。		講義で取り上げた学派について部分的に、もしくは一部の学派について概要を説明することができる。		講義で取り上げた学派について全く説明することができない。
評価項目2	初見の漢文（書き下し文）を、内容を理解しながら流ちょうに音読できる。		初見の漢文（書き下し文）を流ちょうに音読できる。		初見の漢文（書き下し文）を単語や文節ごとにしか音読することができない。
評価項目3	各文献の論理展開や語句を正確に把握することができる。		各文献の論理展開や語句をおおまかに把握することができる。		各文献の論理展開や語句が全く理解できない。
評価項目4	講義で取り上げた学派の内、共感・納得できる学派を見出し、そこから自身の経験や今後の人生の生き方を導き出すことができる。		講義で取り上げた学派の内、共感・納得できる学派、あるいは興味を抱ける学派を見出すことができる。		講義で取り上げたいずれの学派にも理解を示すことができない。
学科の到達目標項目との関係					
JABEE基準 (a) JABEE基準 (b) システム創成工学教育プログラム学習・教育目標 A-1 システム創成工学教育プログラム学習・教育目標 A-2					
教育方法等					
概要	国際化社会や情報化社会と言われるようになって久しいが、世界の均質化が進む中で地域特有の伝統や文化の特色が希薄化する恐れがある。しかしながら、真に国際化を果たすためには、自身の社会や文化を知り、他者を相対化する必要がある。また、思考力やコミュニケーション能力などの日本語の能力を高めることで、自身の情報や研究成果を世界に発信することも可能となる。 本講義は日本の社会と文化の一環として、諸子百家を取り上げる。古代中国において様々な言論や思想が生まれ、それらは後に諸子百家と呼ばれるようになった。現在でも多くの訳本や、諸子の考え方をビジネスシーンに生かす書物が多数出版されている。このように諸子百家の思想は今日まで生き続けるのみならず、現在の日本語の表現や論理構成にも非常に大きな影響を与えている。本講義では、その内容や論理的な文章構成を学び、様々な思想を通して自分の生き方を探ることを目的とする。				
授業の進め方・方法	本講義では諸子百家の主な学派を取り上げて、その思想内容を概説する。具体的には、各学派や思想家の主な文献を提示し、そこからそれぞれの思想内容や論理構造を読み解いていく。その文献が著された当時の社会情勢や人物関係のほか、中国古文獻が日本でいかに受容され、現代日本の文章表現や論理構成に与えている影響についても述べる。また、文献だけでなく、映画などの視覚教材も適宜用いる。 毎回講義の感想や授業で学んだ内容に対する自分の意見を回答してもらう。この回答が有意義なものとなるように、質問や疑問を考えながら講義に臨んでほしい。講義の中ではその場で解決できない問題が浮上するかもしれない。その時にはクラスで議論や討論などを行うこともある。				
注意点	関連科目 本講義は、人文科学や社会科学系だけでなく、自然科学系科目を含む全ての科目の基礎でもある。 学習指針 中国古代思想は現代の我々の生き方を考えるうえで指針を示しうる価値を持っている。そのことを念頭に置いて主体的に参加すること。 自己学習 講義では簡単な漢文を読む機会を設けたい。本科で学んだ漢文の基本的な読み方を復習しておくこと。また、国語便覧の漢文の箇所にも目を通しておくのもよい。 予習・復習を行い、時には図書館などで関連する書物を読んで基礎的な知識を定着させること。				
学修単位の履修上の注意					
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	ガイダンス	本講義の内容や目標が理解できる。	
		2週	歴史的背景	「諸子百家」という言葉について概略を説明できる。	
		3週	儒家①	『論語』について概略を説明できる。	
		4週	儒家②	『孟子』について概略を説明できる。	
		5週	儒家③	『荀子』について概略を説明できる。	
		6週	道家①	『老子』について概略を説明できる。	
		7週	道家②	『莊子』について概略を説明できる。	
		8週	墨家	『墨子』について概略を説明できる。	
	2ndQ	9週	法家	『韓非子』について概略を説明できる。	
		10週	兵家	『孫子』について概略を説明できる。	
		11週	その他	先秦諸子の後世の展開について概略を説明できる。	
		12週	その他	先秦諸子の後世の展開について概略を説明できる。	
		13週	その他	先秦諸子の日本での展開について概略を説明できる。	
		14週	その他	先秦諸子の日本での展開について概略を説明できる。	

		15週	まとめ		本講義で取り上げた学派のいずれかについて、自身の意見を正確な日本語で表現することができる。	
		16週				
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標						
分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
評価割合						
	レポート		回答頻度		講義後の意見	合計
総合評価割合		50	30		20	100
基礎的能力		30	20		10	60
専門的能力		10	0		5	15
分野横断的能力		10	10		5	25

奈良工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	スポーツ科学特論	
科目基礎情報							
科目番号	0004			科目区分	一般 / 選択		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	システム創成工学専攻（電気電子システムコース）			対象学年	専1		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材							
担当教員	松井 良明						
到達目標							
スポーツ科学の特質を理解し、特定のスポーツ事象の科学的分析ができるようにする。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安			標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1 理解力	スポーツ科学の特質を説明できる。			スポーツ科学の特質を理解できる。		スポーツ科学の特質を理解できない。	
評価項目2 分析力	スポーツ事象について科学的分析 できる。			スポーツ事象について科学的分析 の事例を説明できる。		スポーツ事象への科学的分析を理 解できない。	
評価項目3							
学科の到達目標項目との関係							
JABEE基準 (b) JABEE基準 (i) システム創成工学教育プログラム学習・教育目標 A-2 システム創成工学教育プログラム学習・教育目標 D-2							
教育方法等							
概要	スポーツ科学の知識と意義を広く学ぶことで、「アクティブ・ライフ」の重要性に気づき、健康で生き生きとした社会生活の実現について、自ら考えていけるようにする。						
授業の進め方・方法	スポーツ科学の内容を、「スポーツ医科学」、「健康スポーツ」、「アスレティックトレーニング」、「スポーツコーチング」、「スポーツ教育」、「スポーツビジネス」、「スポーツ文化」という7つの領域を中心に講義する。						
注意点	学習指針：講義を通してスポーツ科学に対する関心を深めるとともに、情報収集も自ら積極的に行うこと。 自己学習：スポーツ科学に幅広く関心をもつこと。学習したことを自身の生活の中で実践してみること。						
学修単位の履修上の注意							
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	ガイダンス		授業の概要、進め方、評価方法を理解し、説明できる。		
		2週	スポーツ医科学①		身体運動を生み出す生体のしくみとスポーツ工学について説明できる。		
		3週	スポーツ医科学②		身体運動と身体の適応及び変化、スポーツ心理学について説明できる。		
		4週	健康スポーツ		健康スポーツを学ぶ意義と実践、肥満の改善について説明できる。		
		5週	アスレティックトレーニング		アスレティックトレーナーの役割と意義、必要な知識を説明できる。		
		6週	スポーツコーチング①		スポーツコーチングの役割と責任、必要な資質と能力について説明できる。		
		7週	スポーツコーチング②		種目ごとのコーチング実践例を知り、説明できる。		
		8週	スポーツ教育		スポーツ教育の意義と歴史について説明できる。		
	4thQ	9週	スポーツビジネス①		スポーツ産業とスポーツ組織、スポーツ政策について説明できる。		
		10週	スポーツビジネス②		スポーツとメディア、イベントとツーリズム、企業スポーツとプロスポーツについて説明できる。		
		11週	スポーツ史		スポーツの人類史について説明できる。		
		12週	スポーツと人類		民族スポーツの定義と広がりについて説明できる。		
		13週	スポーツと社会		近代スポーツの定義と広がりについて説明できる。		
		14週	スポーツ文化研究		スポーツ文化の広がりと研究方法について説明できる。		
		15週	まとめ		スポーツ科学の内容と広がりについて説明できる。		
		16週	レポート作成		スポーツの科学的分析を行うことができる。		
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週
評価割合							
	レポート	授業課題	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	60	40	0	0	0	0	100
基礎的能力	30	10	0	0	0	0	40
専門的能力	15	10	0	0	0	0	25
分野横断的能力	15	20	0	0	0	0	35

奈良工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	アドバンスト・グローバルコミュニケーション
科目基礎情報						
科目番号	0005		科目区分		一般 / 選択	
授業形態	講義		単位の種別と単位数		学修単位: 2	
開設学科	システム創成工学専攻（電気電子システムコース）		対象学年		専1	
開設期	前期		週時間数		2	
教科書/教材	なし					
担当教員	板倉 和裕					
到達目標						
1. アカデミックな内容のプレゼンテーションを、原稿を参照しつつ英語で行うことができる。 2. 英語による質疑応答に耐えうる応答能力を身につけている。						
ルーブリック						
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
英語プレゼンテーション力	よりアカデミックな内容のプレゼンテーションを、原稿を参照しつつ英語で行うことができる。		自身の専門分野に関するプレゼンテーションを、原稿を参照しつつ英語で行うことができる。		自身の専門分野における用語について英語で理解することが困難である。	
英語ディベート力	英語による質疑応答においても自身の見解を論理的に説明することができる。		英語による質疑応答に耐えうるある程度の英語運用能力を身につけている。		英語による質疑応答に耐えうる最低限の応答能力を身につけていない。	
学科の到達目標項目との関係						
JABEE基準 (a) JABEE基準 (f) システム創成工学教育プログラム学習・教育目標 A-1 システム創成工学教育プログラム学習・教育目標 C-2						
教育方法等						
概要	本講義は、英語によるプレゼンテーションスキルの基礎をさらに発展させ、文化や科学技術分野を中心に、より高度なプレゼンテーションスキルを培うことを目的とする。英語によるプレゼンテーション原稿とスライドの作成、そして発表に至るまでの一連の作業を授業時間内に行う。また、英語での質疑応答やディスカッションといったやりとりも実際に行うことで、より実践的なコミュニケーション能力の育成を目指す。 なお、本科目は「グローバル工学協働教育プログラム」の科目と一部として実施する。					
授業の進め方・方法	与えられたテーマについて、ペアまたはグループで作業を行い、構成を考えながらプレゼンテーション原稿を執筆し、実際にプレゼンテーションを行う。その後、質疑応答、ディスカッション、受講者同士による相互評価を行う。					
注意点	授業時間内で原稿が仕上がらない場合は、各自で自己学習として原稿を完成させること。					
学修単位の履修上の注意						
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	ガイダンス、ペアリング、テーマ選択、データ収集①		第1回目プレゼンテーションのテーマは「世界に伝えたい日本の文化」（情報提供型プレゼンテーション）とする。	
		2週	スライドと原稿作成①		5分程度のプレゼンテーション資料を英語で作成する。	
		3週	発表とピアレビュー、ディスカッション①		発表と質疑応答を行う。全ての発表終了後に英語でディスカッションを行う。	
		4週	ペアリング、テーマ選択、データ収集②		第2回目プレゼンテーションのテーマは「世界の最先端技術」（情報提供型プレゼンテーション）とする。	
		5週	スライドと原稿作成②		5分から8分程度のプレゼンテーション資料を英語で作成する。	
		6週	スライドと原稿作成②		5分から8分程度のプレゼンテーション資料を英語で作成する。	
		7週	発表とピアレビュー、ディスカッション②		発表と質疑応答を行う。全ての発表終了後に英語でディスカッションを行う。	
		8週	ペアリング、テーマ選択、データ収集③		第3回目プレゼンテーションのテーマは「世界の諸問題とその解決策」（説得型プレゼンテーション）とし、ペアごとに地域を選択し、その地域における社会問題の一つを選択し、その解決策について考える。	
	2ndQ	9週	スライドと原稿作成③		10分程度のプレゼンテーション資料を英語で作成する。	
		10週	スライドと原稿作成③		教員からのフィードバックを受け、原稿とスライドの手直しをする。	
		11週	発表とピアレビュー、ディスカッション③		発表と質疑応答を行う。全ての発表終了後に英語でディスカッションを行う。	
		12週	ペアリング、テーマ選択、データ収集④		最終プレゼンテーションのテーマは「世界の諸問題とその解決策」（説得型プレゼンテーション）とし、ペアごとに地域を選択し、その地域における社会問題の一つを選択し、その解決策について考える。	
		13週	スライドと原稿作成④		10分程度のプレゼンテーション資料を英語で作成する。	
		14週	スライドと原稿作成④		教員からのフィードバックを受け、原稿とスライドの手直しをする。	
		15週	発表とピアレビュー④		発表と質疑応答を行う。全ての発表終了後に英語でディスカッションを行う。	
		16週				
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標						
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標		到達レベル	授業週

評価割合				
	プレゼンテーション	授業参加・態度	提出物の完成度	合計
総合評価割合	50	30	20	100
基礎的能力	50	30	20	100

奈良工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	地域社会技術特論	
科目基礎情報							
科目番号	0006			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	システム創成工学専攻（電気電子システムコース）			対象学年	専1		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	適宜プリント資料を配付						
担当教員	谷口 幸典,藤田 直幸						
到達目標							
1. 地方創生とはなにかと、その重要性について説明ができる。 2. テーマに対して、現状を把握し、あるべき姿（目標）とのギャップから問題を明確にし、問題に対する調査・分析結果から課題を導き出すという課題発見の一連のプロセスを理解している。 3. 課題を解決する具体的な手段を自身の専門分野と関連付けて提案することができる。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	最低限の到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安			
地方創生への貢献力	地域創生に対して技術者が果たす役割について、自身の専門分野と関連付けて提案することができる。	右記に加えて、地域創生に対して技術者が果たす役割について説明できる。	地方創生とはなにかと、その重要性について説明ができる。	地方創生とはなにかと、その重要性について説明ができない。			
課題分析能力	右記に加えて、問題の要因を明快に説明することができる。	右記に加えて、課題の背景にある現状とあるべき姿、並びに具体的な問題点を示すことができる。	企業から提示される課題に対し、課題の背景にある現状とあるべき姿（目標）を探り、そのギャップから問題を明確するという課題分析の一連のプロセスを理解している。	企業から提示される課題に対し、課題の背景にある現状とあるべき姿（目標）を探り、そのギャップから問題を明確するという課題分析の一連のプロセスを理解していない。			
課題解決能力	右記に加え、解決策の成果（目標値）や地域への貢献度を自身の専門分野と関連付けて説明することができる。	右記に加え、提案した解決策が実効可能である裏付けを説明することができる。	その課題を解決する具体的な手段を導き出すことができる。	その課題を解決する具体的な手段を導き出すことができない。			
学科の到達目標項目との関係							
JABEE基準 (d-1) JABEE基準 (d-2a) システム創成工学教育プログラム学習・教育目標 B-2 システム創成工学教育プログラム学習・教育目標 D-1							
教育方法等							
概要	1) 地方創生とは何か、また地方創生に対して技術者が果たす役割とその重要性について理解する。 2) 奈良県内ものづくり企業等の抱える問題に対する課題解決策の作成を通じて、技術者が社会の関わりの中で身につけるべき、課題発見、課題分析、解決策考案、解決策評価という一連の流れを理解し、それを実践する。 3) グループワークを通じ、ファシリテーション能力、コミュニケーション能力、チームビルディング力など社会的自立に必要な汎用的能力を養う。						
授業の進め方・方法	「地域創生に対して技術者として何ができるか？」を課題とした問題解決をグループで取り組む。奈良県内ものづくり技術を牽引している企業を訪問調査（工場見学）し、その発展の歴史を含めたオンリーワン技術を知るとともに、地域においてさらなる発展を目指す上で抱えている問題、あるいは、研究・開発に係る課題、を演習テーマとして設定し、それを解決するアイデアを創造する過程を通じて、地域創生に寄与するための問題分析力、問題解決能力を養う。協力企業の方々が出席する中間発表会および最終発表会を行う。 中間発表会では、問題の背景分析、設定課題の抽出プロセス、解決すべき課題の絞り込み、および課題解決策の案について発表する。 最終発表会では、中間発表時に企業からいただくコメントを加味して課題を修正するとともに、設定した課題に対する解決策とその根拠を発表する。 なお、本科目は課題解決策のアイデア創出とその発表を行うものであり、実際のものづくりを行うものではない。						
注意点	グループでの作業となるが、コミュニケーション能力、チームビルディング力に係る役割・作業分担を明確にするために、毎回の講義後に個人の作業振り返りシートを記入・提出する。最終の成績評価には、毎週の振り返りシートを考慮する。						
学修単位の履修上の注意							
授業計画							
		週	授業内容	週ごとの到達目標			
前期	1stQ	1週	ガイダンス、グループ分け	現地調査の結果を振り返り、問題を理解できる。			
		2週	奈良県の製造業の現状についての事前調査	マインドマップ等を活用し、上記問題の背景について調査できる。			
		3週	ファシリテーションの技法	ファシリテーション手法について学び、合意形成などのグループワークに活用することができる。			
		4週	問題分析と課題設定	現地調査から見えてきた問題点を分析し、それを解決する課題設定ができる。			
		5週	問題分析と課題設定	現地調査から見えてきた問題点を分析し、それを解決する課題設定ができる。			
		6週	問題解決演習	設定した複数の課題を評価するとともに、選定した課題について解決策の案を提案できる。			
		7週	中間発表会準備	中間発表会の資料を、分かりやすくまとめることができる。			
		8週	中間発表会	事前調査や現地調査を通して得た情報から、問題の原因、解決すべき課題、解決策案についてまとめて発表することができる。			
	2ndQ	9週	問題解決演習	中間発表でのコメントも加味して設定した課題に対し、チーム内で議論および調査活動を行い、具体的な解決策を導き出すことができる。			

	10週	問題解決演習	設定した課題に対し、チーム内で議論および調査活動を行い、具体的な解決策を導き出すことができる。
	11週	問題解決演習	設定した課題に対し、チーム内で議論および調査活動を行い、具体的な解決策を導き出すことができる。
	12週	問題解決演習	設定した課題に対し、チーム内で議論および調査活動を行い、具体的な解決策を導き出すことができる。
	13週	最終提案発表会準備	最終発表会の資料を、分かりやすくまとめることができる。
	14週	最終提案発表会準備	最終発表会の資料を、分かりやすくまとめることができる。
	15週	最終提案発表会	中間発表時のコメントも加味し、設定した課題に対する解決策とその根拠を分かりやすく発表することができる。
	16週	まとめ（期末レポート提出）	授業で取り組んだ一連の作業を整理してレポートにまとめ、地方創生に対して技術者が果たす役割とその重要性について理解できる。

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
----	----	------	-----------	-------	-----

評価割合

	レポート	発表	態度	合計
総合評価割合	45	45	10	100
基礎的能力	10	10	10	30
専門的能力	15	15	0	30
分野横断的能力	20	20	0	40

奈良工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	数理科学A	
科目基礎情報							
科目番号	0007			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	システム創成工学専攻（電気電子システムコース）			対象学年	専1		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	教科書：特定の教科書は指定しませんが、自学自習に役立つような参考書は適宜紹介します。 参考書：中村滋 著, 「数学史の小窓」, 日本評論社（2015年）；木村俊一 著, 「天才数学者はこう解いた、こう生きた」, 講談社（2001年）；佐藤文広 訳, 「整数の分割」, 数学書房（2006年）						
担当教員	飯間 圭一郎						
到達目標							
本科で体系的に学んできた数学は人類が長い歴史の中で積み重ねてきた文化的活動の一部分です。本講義では、先人の歩んだ道筋を体験し、その成果を深く理解することを目的です。その経験を通して、実際に諸君が数学を使う場面（数理現象を扱う場面）で適切な判断ができるようになることが最終的な目標です。 （1）3次および4次方程式の解の公式を導き出すことができ、具体的な方程式の解が計算できる。 （2）冪乗和の公式の導出について理解し、4乗和、5乗和の公式を導き出せる。 （3）母関数を用いて様々な数列の一般項および和公式（パーゼルの問題）を導き出せる。 （4）様々な分割数の母関数から種々の分割恒等式（関数等式）を導き出せる。 （5）グレブナー基底に関する基礎知識を習得し、簡単なイデアルのグレブナー基底が計算できる。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安		
4次以下の代数方程式の解が計算できる。	3次4次方程式の解の公式を自力で導出できる。		3次4次方程式の解の公式を用いて、具体的な方程式が解ける。		3次4次方程式には解の公式が存在することを知らない。		
母関数を用いて数列の一般項、和公式を導き出せる。	パーゼルの問題が解ける。		解析関数のマクローリン展開が計算できる。		解析関数のマクローリン展開が計算できない。		
分割数の母関数から分割恒等式を導き出せる。	ロジャースーラマヌジャン恒等式が解ける。		分割数の母関数から分割恒等式を導き出せる。		分割数の母関数が計算できない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	本講義では、方程式論、微分積分（数列と冪級数展開）、整数の分割などからいくつかの具体的な話題、特に古来考えられてきた話題を取り上げ、本科で学んだ知識がどのように活用されているかを解説していく。						
授業の進め方・方法	座学による講義が中心です。講義ごとに演習問題に取り組み、各自の理解度を確認します。						
注意点	関連科目：本科の数学系科目は、本講義を理解する基礎となります。 学習指針：数学の理解には自分の手を動かして考える経験が不可欠です。講義の復習をていねいに行い、課題には積極的に取り組むことで理解を深めて下さい。 自己学習：講義で扱った題材をきっかけに図書館等で参考書にあたって様々な計算例や具体例を調べて下さい。履修するなら、このことを意識し、自らの知識の幅を広げるよう努力して欲しいです。						
学修単位の履修上の注意							
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	高次方程式(1)		因数定理、剰余の定理を復習し多項式の根を求める		
		2週	高次方程式(2)		3次方程式の解の公式を導き、公式を用いて方程式を解く		
		3週	高次方程式(3)		4次方程式の解の公式（フェラーリ）を導き、公式を用いて方程式を解く		
		4週	高次方程式(4)		4次方程式の解の公式（オイラー）を導き、公式を用いて方程式を解く		
		5週	高次方程式(5)		5次以上の方程式について（特に解の公式に関する話題）		
		6週	数列と関数(1)		冪乗和の公式とベルヌーイ数		
		7週	数列と関数(2)		形式的冪級数（母関数から様々な和公式まで）		
		8週	数列と関数(3)		フィボナッチ数、ベルヌーイ数、カタラン数などの母関数		
	2ndQ	9週	数列と関数(4)		マクローリン展開の復習と無限積表示について		
		10週	数列と関数(5)		パーゼルの問題（リーマン・ゼータ関数の特殊値）		
		11週	整数の分割(1)		集合論の用語を復習しオイラー恒等式的全単射を与える		
		12週	整数の分割(2)		オイラーペアの構成により分割恒等式を導く		
		13週	整数の分割(3)		分割恒等式の母関数とり、様々な関数等式を導く		
		14週	整数の分割(4)		多変数多項式の割り算の余りと整数の分割をつなぐ		
		15週	整数の分割(5)		ロジャースーラマヌジャン恒等式に挑戦しよう		
		16週	前期末試験		授業内容を理解し、試験問題に対して正しく解答することができる		
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	課題	合計
総合評価割合	50	0	0	0	0	50	100
基礎的能力	50	0	0	0	0	50	100

專門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

奈良工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	数理科学B
科目基礎情報					
科目番号	0008		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	システム創成工学専攻（電気電子システムコース）		対象学年	専1	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	〔教科書〕 特定の教科書は指定しないが、適宜プリントを配布する。 〔補助教材・参考書〕 松坂和夫,「解析入門」(全6巻), 岩波書店, 1998年 など。 講義の内容の理解や講義後の自学自習に役立つような参考書は適宜紹介していく。				
担当教員	名倉 誠				
到達目標					
1.微分・積分の基本的な公式（積の公式, 合成関数の公式, 基本定理, 曲線の長さ）の導出ができ, 具体的な場面で使うことができる。 2.微分積分の応用としてウォリス積分, ラグランジュの補間公式, 積分の近似公式（台形公式, シンプソンの公式）の導出ができ, 具体的な場面で適切に使うことができる。 3.マチン型公式の導出ができ, それを用いて円周率の近似値を計算できる。 4.平面上の1次変換を基本的な1次変換の合成（積）に分解すること, 適当な座標変換によって簡単な行列で表すことができ, 具体的な場面で適切に使うことができる。 5.線形代数（内積, フーリエ級数展開）を統計学（相関係数の計算, 回帰直線の計算）へ応用できる。 6.グラム・シュミットの直交化法によって正規直交系を作ることができる。 7.留数計算によってフーリエ変換・ラプラス変換を求めることができる。 8.ガンマ関数, ウォリス積分を使ってn次元球の体積を求めることができる。					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安
評価項目1	微分・積分の基本的な公式（積の公式, 合成関数の公式, 基本定理, 曲線の長さ）の導出ができ, 具体的な場面で使うことができ, 発展的な問題へ応用することができる。		微分・積分の基本的な公式（積の公式, 合成関数の公式, 基本定理, 曲線の長さ）の導出ができ, 具体的な場面で使うことができる。		微分・積分の基本的な公式（積の公式, 合成関数の公式, 基本定理, 曲線の長さ）の導出ができず, 具体的な場面で使うこともできない。
評価項目2	微分積分の応用としてウォリス積分, ラグランジュの補間公式, 積分の近似公式（台形公式, シンプソンの公式）の導出ができ, 具体的な場面で適切に使うことができ, 発展的な問題へ応用することができる。		微分積分の応用としてウォリス積分, ラグランジュの補間公式, 積分の近似公式（台形公式, シンプソンの公式）の導出ができ, 具体的な場面で適切に使うことができる。		微分積分の応用としてウォリス積分, ラグランジュの補間公式, 積分の近似公式（台形公式, シンプソンの公式）の導出ができず, 具体的な場面で適切に使うこともできない。
評価項目3	マチン型公式の導出ができ, それを用いて円周率の近似値を計算でき, 発展的な問題へ応用することができる。		マチン型公式の導出ができ, それを用いて円周率の近似値を計算できる。		マチン型公式の導出ができず, それを用いて円周率の近似値も計算できない。
評価項目4	平面上の1次変換を基本的な1次変換の合成（積）に分解すること, 適当な座標変換によって簡単な行列で表すことができ, 具体的な場面で適切に使うことができ, 発展的な問題へ応用することができる。		平面上の1次変換を基本的な1次変換の合成（積）に分解すること, 適当な座標変換によって簡単な行列で表すことができ, 具体的な場面で適切に使うことができる。		平面上の1次変換を基本的な1次変換の合成（積）に分解することができず, 適当な座標変換によって簡単な行列で表すこともできない。
評価項目5	線形代数（内積, フーリエ級数展開）を統計学（相関係数の計算, 回帰直線の計算）へ応用でき, 発展的な問題が解ける。		線形代数（内積, フーリエ級数展開）を統計学（相関係数の計算, 回帰直線の計算）へ応用できる。		線形代数（内積, フーリエ級数展開）を統計学（相関係数の計算, 回帰直線の計算）へ応用できない。
評価項目6	グラム・シュミットの直交化法によって正規直交系を作ることができる。		グラム・シュミットの直交化法によって正規直交系を作ることができる。		グラム・シュミットの直交化法によって正規直交系を作ることができない。
評価項目7	留数計算によってフーリエ変換・ラプラス変換を求めることができ, 発展的な問題へ応用することができる。		留数計算によってフーリエ変換・ラプラス変換を求めることができる。		留数計算によってフーリエ変換・ラプラス変換を求めることができない。
評価項目8	ガンマ関数, ウォリス積分を使ってn次元球の体積を求めることができ, 発展的な問題がへ応用することができる。		ガンマ関数, ウォリス積分を使ってn次元球の体積を求めることができる。		ガンマ関数, ウォリス積分を使ってn次元球の体積を求めることができない。
学科の到達目標項目との関係					
JABEE基準 (c) JABEE基準 (d-2a) システム創成工学教育プログラム学習・教育目標 B-1 システム創成工学教育プログラム学習・教育目標 D-1					
教育方法等					
概要	本講義は, 本科の数学で学んだいくつかの計算技術を振り返ったうえで, それらの意味を深く理解することを目標とする。その経験を通して, 実際に諸君が出会う現象を数理科学的に解析する場面において適切な判断ができるようになることが本講義の目的である。				
授業の進め方・方法	本講義は座学による講義が中心である。微分積分, 線形代数など複数の分野が交錯する数理科学的な話題を取り上げ, 本科で学んだ計算技術がどのように活用されるかを解説していく。				

注意点	関連科目 本科の数学系科目は、本講義を理解する基礎となる。 学習指針 数学の理解には自分の手を動かす体験が不可欠である。講義の復習をていねいに行い、課題には積極的に取り組むことで理解を深めてほしい。また、講義で扱った題材をきっかけに図書館等で参考書にあたって様々な計算例や具体例を調べると良い。 自己学習 今まで別々と思っていた知識が繋がった、実は関係があったのだと知る喜びこそが勉強の醍醐味である。履修にあたってこれを強く意識し自らの知識の幅を広げるよう努力してほしい。
-----	---

学修単位の履修上の注意

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	微分の復習（１）	積・商の微分公式、合成関数の微分公式を説明できる
		2週	微分の復習（２）	関数が凸であることを第2次導関数の条件として説明できる
		3週	積分の復習（１）	台形公式を使って簡単な楕円積分の近似値を計算できる
		4週	積分の復習（２）	ウォリスの積分公式を使ってガウス積分を計算できる
		5週	微分積分の応用（１）	新しいマチン型公式を自分で見出し、円周率の近似値を求めることができる
		6週	微分積分の応用（２）	ラグランジュの補間公式、シンプソンの公式を使って積分の近似値を計算できる
		7週	線形代数の復習（１）	与えられた1次変換を、基本的な1次変換の合成に分解できる（岩澤分解）
		8週	線形代数の復習（２）	与えられた1次変換を、適当な座標変換によって簡単な1次変換として表せる（行列の対角化）
	4thQ	9週	線形代数の応用（１）	スペクトル分解によって行列のn乗を計算できる
		10週	線形代数の応用（２）	与えられたベクトル空間の基底から、グラム・シュミットの直交化法を用いて正規直交系を構成できる
		11週	統計学への応用（１）	内積を計算することによって、２つのデータ間の相関を調べることができる
		12週	統計学への応用（２）	正規直交系のフーリエ級数展開として、回帰直線を求めることができる
		13週	解析学への展開（１）	有理型関数のローラン展開の主要部として、部分分数分解を求めることができる
		14週	解析学への展開（２）	留数計算によって、フーリエ変換・ラプラス変換を求めることができる
		15週	解析学への展開（３）	ガンマ関数、ウォリス積分を使ってn次元球の体積を求めることができる
		16週	学年末試験	授業内容を理解し、試験問題に対して正しく解答することができる

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
評価割合					
		試験	課題	合計	
総合評価割合		50	50	100	
基礎的能力		50	50	100	

奈良工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	物理学特論A	
科目基礎情報							
科目番号	0009			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	システム創成工学専攻（電気電子システムコース）			対象学年	専1		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	教科書は特に指定しません。但し、必ず図書館などで自分にあった参考書を探し出し、それを活用しつつ本講義の予習、復習を怠らないようにしてください。【参考書】「量子論のエッセンス」松下栄子著 裳華房,「量子力学 基礎」松居哲生著 共立出版,「量子力学I」猪木慶治/川合光共著 講談社サイエンティフィック,「高校数学でわかるシュレディンガー方程式」竹内淳著 ブルーバックス						
担当教員	新野 康彦						
到達目標							
基本的にシラバスの講義内容が理解できることが到達目標である。即ち、量子力学と古典物理学との差異が理解できること、シュレディンガー方程式、固有値と固有関数、物理量と演算子、期待値などの基本的な概念の理解ができること、そして簡単な計算ができることが目標となる。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安			標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1	量子力学と古典力学の差異を理解し、説明できる。 波動関数の物理的意味を理解し、これに関わる固有値と演算子、期待値、交換関係などの意味を理解し、各種問題が計算でき、さらにその物理的意味について説明できる。 無限に深い一次元井戸型ポテンシャル問題において、シュレディンガー方程式を解いて波動関数とエネルギー固有値、期待値などの物理量を求め、さらにその物理的意味について説明できる。			量子力学と古典力学の差異を知っている。 波動関数の物理的意味を知っており、これに関わる固有値と演算子、期待値、交換関係などの定義を知っており、各種問題が計算できる。 シュレディンガー方程式を立てることができる。 無限に深い一次元井戸型ポテンシャル問題において、シュレディンガー方程式を解いて波動関数とエネルギー固有値、期待値などの物理量を計算できる。		量子力学と古典力学の差異を知らない。 波動関数の物理的意味を知らない。 シュレディンガー方程式を立てることができない。 無限に深い一次元井戸型ポテンシャル問題において、シュレディンガー方程式を解くことができない。	
評価項目2	調和振動子におけるシュレディンガー方程式を、生成消滅演算子などの様々な表現を用いて書き下し、互に変換することができる。 調和振動子におけるシュレディンガー方程式を解いて波動関数やエネルギー固有値、期待値などの物理量を求め、さらにその物理的意味について説明できる。 水素原子における、極座標表示されたシュレディンガー方程式を知っており、その物理的描像を説明できる。			調和振動子におけるシュレディンガー方程式を、生成消滅演算子を用いて書き下すことができる。 調和振動子におけるシュレディンガー方程式を解いて波動関数やエネルギー固有値、期待値などの物理量を計算できる。 水素原子における、極座標表示されたシュレディンガー方程式を知っている。		調和振動子におけるシュレディンガー方程式を、生成消滅演算子を用いて書き下すことができない。 調和振動子におけるシュレディンガー方程式を解くことができない。 水素原子における、極座標表示されたシュレディンガー方程式を知らない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	本講義は量子力学に関する基本概念を学ぶ。具体的には、微視的世界では量子力学によって自然現象が説明されることを学び、いくつかの基本的な事例を量子論的に取り扱い、様々な物理量を計算する。時間が許せば量子情報理論に関する話題について紹介し、簡単な例を使ってその物理的意味について学ぶ。 専攻科生は、現代の科学技術の進展の礎となっている物理学を系統的に学ぶことは実利的であり、且つ、基本的な素養であることを自覚して講義に臨んでほしい。						
授業の進め方・方法	量子力学を展開し、一次元ポテンシャル問題を中心にシュレディンガー方程式を用いてエネルギーなどの物理量の計算方法について講義する。 また時間が許せば、量子情報理論の基本的な概念についても解説する。						
注意点	関連科目 応用物理I,II 物理学特論B 原子分子レベルの物性関係の科目 数学の線形代数や微分積分など 学習指針 量子力学では、ニュートン力学の決定論とは異なり、確率論に支配された世界であるという考え方になど、新しい概念と出合う。これに伴い、一定の計算力も要求される。授業中に発問し、受講者の理解度を確かめつつ講義を進めるので、しっかりと手を動かして積極的に取り組むこと。解いて行く中で初めて微視的世界の描像がおぼろげながら見えてくるので、粘り強く学習を続けて欲しい。 自己学習 微視的な世界はこれまで学んできた「科学的常識」がまったく通用しない世界である。このため量子力学を理解するには、多くの問題に当たり、自ら手を動かしながら理解していくよりほか手段はない。講義中に出された課題レポートのみならず、演習として出題した問題は必ず解くこと。受講生の自主学習のためにいくつかの参考書を挙げておいた。各自自分に合った参考書を探して自主学習に取り組み、講義で学んだことが理解できるように取り組むこと。						
学修単位の履修上の注意							
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	はじめに		授業の進め方、成績評価法を理解できる。		
		2週	波動と波動関数		量子力学を学ぶ準備として、波動に関する基礎的事項を復習し、習得できる。		
		3週	量子力学的思考実験		電子におけるヤングの実験を例に取り、その結果から新しい考え方が必要になることが理解できる。		
		4週	シュレディンガー方程式①		平面波を用いて、量子力学における波動関数が従うべき方程式を発見する流れを理解できる。		
		5週	シュレディンガー方程式②		波動関数の物理的解釈を理解できる。		
		6週	固有値と固有関数		物理量と演算子の関係を理解できる。		

		7週	井戸型ポテンシャル	無限に深い一次元井戸型ポテンシャル問題を例に取り、具体的な計算を行い、その解の物理的意味を理解できる。
		8週	中間試験	これまでの内容の理解度を測り、不十分な点を改善できる。
	4thQ	9週	ポテンシャル障壁	一次元ポテンシャル障壁問題におけるトンネル効果の物理的意味を理解できる。
		10週	調和振動子①	古典力学における調和振動（単振動）の基礎的事項を復習し、習得できる。
		11週	調和振動子②	シュレディンガー方程式の解法を理解できる。
		12週	調和振動子③	得られた解の物理的意味、特に「量子」の物理的解釈を理解できる。
		13週	水素原子①	古典力学における水素原子モデルの基礎的事項を復習し、習得できる。
		14週	水素原子②	シュレディンガー方程式の極座標表示とその構造、そこから導き出される方程式の物理的意味を理解できる。
		15週	水素原子③	シュレディンガー方程式の解の説明とその物理的意味を理解できる。
		16週	学年末試験	本講義の内容の理解度を測ることができる。

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
----	----	------	-----------	-------	-----

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	課題に対するレポート評価	合計
総合評価割合	70	0	0	0	0	0	30	100
基礎的能力	70	0	0	0	0	0	30	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0	0

奈良工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	インターンシップ	
科目基礎情報							
科目番号	0010			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	実習			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	システム創成工学専攻（電気電子システムコース）			対象学年	専1		
開設期	集中			週時間数			
教科書/教材							
担当教員	大谷 真弘						
到達目標							
技術者としての心構えや社会人として何が必要かを学ぶこと。さらに自らが職業意識をどのように高めたかを説明できること。社会人としての自主性、創造性および柔軟性の大切さを知ること。 さらに、学生として残された学生時代になすべきことを再考する機会とすること。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安			標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1	右記に加え、派遣先担当者とのコミュニケーションを実践した結果、研修課題を達成できる。			技術者としての心構えや社会人として何が必要かを理解している。		技術者としての心構えや社会人として何が必要かを理解できていない。	
評価項目2	インターンシップ参加前後の自己分析を以て残り学生生活にて実践すべき事柄を明確に提示できる。			自らが職業意識をどのように高めたかを発表会で説明できる。		自らが職業意識をどのように高めたかを発表会で説明できない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	企業・大学その他の公的機関等において、実習体験をすることにより、実践的技術感覚を体得するとともに、学習意欲の向上および専攻科修了後の進路に対する職業意識の形成等を目的とする。 授業の進め方と授業内容・方法： 学外実習のテーマおよび内容については、本校と実習機関が協議して定める。ただし、実習先の企業等で用意されたテーマおよび内容を実務体験することもある。						
授業の進め方・方法	学外実習のテーマおよび内容については、本校と実習機関が協議して定める。ただし、実習先の企業等で用意されたテーマおよび内容を実務体験することもある。						
注意点	実習先で発行される専攻科学外実習証明書と実習学生が作成する専攻科学外実習報告書および専攻科学外実習日誌の提出、さらに校内で行う実習報告会での発表をもって履修条件とする。 実習中は安全に留意すること。実習者は保険に加入することを義務づける。						
学修単位の履修上の注意							
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	ガイダンス		インターンシップの意義と手続きを理解できる。		
		2週	実習先決定		修得すべき技能を定義し、実習先を調査できる。		
		3週	実習先決定		修得すべき技能を定義し、実習先を調査できる。		
		4週	研修会		研修会・講演会に出席し、社会人基礎力とはなにかを理解する。		
		5週	準備		社会人基礎力を高めることができる。		
		6週	準備		社会人基礎力を高めることができる。		
		7週	準備		社会人基礎力を高めることができる。		
		8週	準備		社会人基礎力を高めることができる。		
	2ndQ	9週	準備		社会人基礎力を高めることができる。		
		10週	準備		社会人基礎力を高めることができる。		
		11週	準備		社会人基礎力を高めることができる。		
		12週	準備		社会人基礎力を高めることができる。		
		13週	準備		社会人基礎力を高めることができる。		
		14週	準備		社会人基礎力を高めることができる。		
		15週	準備		社会人基礎力を高めることができる。		
		16週	準備		社会人基礎力を高めることができる。		
後期	3rdQ	1週	実習		夏季休業期間中において受入先で安全かつ真摯に研修に取組むことができる。		
		2週	実習		夏季休業期間中において受入先で安全かつ真摯に研修に取組むことができる。		
		3週	実習		夏季休業期間中において受入先で安全かつ真摯に研修に取組むことができる。		
		4週	実習		夏季休業期間中において受入先で安全かつ真摯に研修に取組むことができる。		
		5週	実習		夏季休業期間中において受入先で安全かつ真摯に研修に取組むことができる。		
		6週	実習		夏季休業期間中において受入先で安全かつ真摯に研修に取組むことができる。		
		7週	実習		夏季休業期間中において受入先で安全かつ真摯に研修に取組むことができる。		
		8週	実習		夏季休業期間中において受入先で安全かつ真摯に研修に取組むことができる。		

	4thQ	9週	実習	夏季休業期間中において受入先で安全かつ真摯に研修に取り組むことができる。
		10週	実習	夏季休業期間中において受入先で安全かつ真摯に研修に取り組むことができる。
		11週	報告書作成	期間中の日誌をまとめて報告書を作成できる。
		12週	報告書作成	期間中の日誌をまとめて報告書を作成できる。
		13週	報告書作成	期間中の日誌をまとめて報告書を作成できる。
		14週	報告書作成	期間中の日誌をまとめて報告書を作成できる。
		15週	報告会	取組んだ内容をプレゼンできる。
		16週	まとめ	取組みを総括し、職業意識について自己分析できる。

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標					
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
評価割合					
		報告書	日誌	報告会	合計
総合評価割合		50	25	25	100
基礎的能力		50	25	25	100
専門的能力		0	0	0	0
分野横断的能力		0	0	0	0

奈良工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	海外インターンシップ	
科目基礎情報							
科目番号	0011		科目区分		専門 / 選択		
授業形態	実習		単位の種別と単位数		学修単位: 2		
開設学科	システム創成工学専攻（電気電子システムコース）		対象学年		専1		
開設期	集中		週時間数				
教科書/教材	なし/本校で実施している，国際交流等の報告会発表が参考となる。						
担当教員	松井 良明						
到達目標							
・技術者としての心構えや社会人として何が必要かを学ぶこと。 ・グローバル時代に生きる社会人として、異文化理解を通して自主性、創造性及び柔軟性の大切さを学ぶこと。 ・グローバル技術者の基本的な素養として何が必要かを学ぶこと。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安		
評価項目1 技術者としての心構えと社会性	技術者としての心構えや社会人として何が必要かを説明できる。		技術者としての心構えや社会人として何が必要かを自覚している。		技術者としての心構えや社会人として何が必要かを自覚していない。		
評価項目2 異文化理解力	異文化理解を通して自主性、創造性、柔軟性の大切さを説明できる。		異文化理解を通して自主性、創造性、柔軟性の大切さを自覚している。		異文化理解を通して自主性、創造性、柔軟性の大切さを自覚していない。		
学科の到達目標項目との関係							
JABEE基準 (c) JABEE基準 (d-2a) システム創成工学教育プログラム学習・教育目標 B-1 システム創成工学教育プログラム学習・教育目標 D-1							
教育方法等							
概要	海外の企業・大学その他の公的機関等において実習ないしは研究体験をすることにより、グローバル技術者としてのキャリア体験を積むとともに、異文化理解力を深める。						
授業の進め方・方法	海外インターンシップのテーマと内容については、本校グローバル教育センターと実習先機関が協議して定める。ただし、実習先機関においてあらかじめ用意されたテーマ及び内容を実務体験することもある。						
注意点	修了証書と実習に参加した学生が作成する海外インターンシップ報告書の提出、さらに校内で実施する帰国報告会での発表をもって履修条件とする。実習中は安全に留意するとともに、保険への加入を義務付ける。 関連科目・学習指針・自己学習 実習中の体験を日誌に記録し、報告者作成時の資料とする。実習先の技術者、指導教員、バディ学生との積極的な交流を通して、グローバル感覚とともに、技術者として必要な英語コミュニケーション力を養うこと。						
学修単位の履修上の注意							
授業計画							
		週	授業内容			週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	1. 実施期間 10日間以上にわたり、合計80時間以上従事 2. 学外実習先 本校が認めた海外企業の生産研究部門等及び大学その他公的教育機関 3. スケジュール （1）海外インターンシップ・ガイダンス ・概要説明 ・海外受入機関の紹介と実習内容の説明 ・安全教育 ・研修テーマのマッチング （2）事前研修 ・海外インターンシップの心構えと異文化理解に関する事前学習 ・国際交流報告会への出席 （3）実習 ・実習先でのオリエンテーション ・実習 ・文化交流 ・日誌の作成 （4）海外インターンシップのまとめ ・報告書の作成、帰国報告会でのプレゼンテーション 〔参考〕 これまでの主な実習先 ナンヤン・ポリテクニク（シンガポール）、香港 IVE（香港）、国立勤益科技大学（台湾）等			・技術者としての心構えや社会人として何が必要かを学ぶこと。 ・グローバル時代に生きる社会人として、異文化理解を通して自主性、創造性及び柔軟性の大切さを学ぶこと。 ・グローバル技術者の基本的な素養として何が必要かを学ぶこと。	
		2週					
		3週					
		4週					
		5週					
		6週					
		7週					
		8週					
	2ndQ	9週					
		10週					
		11週					
		12週					
		13週					
		14週					

		15週		
		16週		
後期	3rdQ	1週		
		2週		
		3週		
		4週		
		5週		
		6週		
		7週		
		8週		
	4thQ	9週		
		10週		
		11週		
		12週		
		13週		
		14週		
		15週		
		16週		
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標				
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル 授業週
評価割合				
	報告書	実習報告	合計	
総合評価割合	75	25	100	
基礎的能力	75	25	100	

奈良工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	アドバンスト・グローバルエンジニアスキル	
科目基礎情報							
科目番号		0012		科目区分		専門 / 選択	
授業形態		講義		単位の種別と単位数		学修単位: 2	
開設学科		システム創成工学専攻（電気電子システムコース）		対象学年		専1	
開設期		後期		週時間数		2	
教科書/教材							
担当教員		Leigh McDowell					
到達目標							
This subject aims to develop specialised English skills for globally active engineers (i.e., reading, writing, and presenting research).							
ルーブリック							
		理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
Writing Skills		Demonstrated advanced writing skills		Demonstrated intermediate writing skills		Demonstrated lack of basic writing skills	
Presentation Skills		Demonstrated advanced presentation skills		Demonstrated intermediate presentation skills		Demonstrated lack of basic presentation skills	
Participation		Demonstrated exceptional participation		Demonstrated good participation		Demonstrated low participation	
学科の到達目標項目との関係							
JABEE基準 (c) JABEE基準 (d-2a) システム創成工学教育プログラム学習・教育目標 B-1 システム創成工学教育プログラム学習・教育目標 D-1							
教育方法等							
概要		In order to develop practical English speaking and listening skills, this subject is taught all in English, and students are expected to use English as much as possible.					
授業の進め方・方法		This subject is taught all in English, and students are expected to use English. Students can learn the basic format of a scientific paper through the lecture. The subject includes learning through the lecture and practice to acquire presentation skills. So, active participation is required.					
注意点							
学修単位の履修上の注意							
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	Scientific Writing; IMRAD		Consider the question: What is scientific writing? and view the basic format of a scientific paper.		
		2週	Results		Examine ways to present and describe scientific data in tables and figures.		
		3週	Discussion		Learn the basic mechanics and style of a discussion section, and some techniques for generating and organising ideas.		
		4週	Introduction; References		Investigate the function and format of an introduction section, and the key points for writing clearly. Additionally, review proper referencing techniques.		
		5週	Method		Examine and practice ways to describe processes and procedures in scientific writing.		
		6週	Title; Conclusion		Examine the structures of a conclusion and title.		
		7週	Abstract		Examine the format of an abstract, and prepare for the test by reviewing the course content.		
		8週	The Physical Message 1		Look at the importance of posture and eye contact in communication, and practice ways to utilize this physical form of communication.		
	4thQ	9週	The Physical Message 2		Study and practice ways to use the voice effectively in a presentation.		
		10週	Organising and Presenting Main Points 1		Investigate the functions of an introduction and conclusion, then identify and practice basic formats and techniques for introducing and concluding a presentation.		
		11週	Organising and Presenting Main Points 2		Examine and practice ways for presenting and supporting the main points of a presentation, and learn some useful transition techniques for moving from one point to another.		
		12週	Using Visuals Effectively 1		Study the different types of visuals that can be used in a presentation, and identify problems and solutions for the effective use of these visuals.		
		13週	Using Visuals Effectively 2		Learn and practice techniques for explaining visuals.		
		14週	Presentation Practice		Practice presentations in small groups and receive feedback.		
		15週	Presentation Symposium		Students present their own research (8 min).		
		16週					
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
評価割合					
	Presentation	Course Paper	Class Participation	合計	
総合評価割合	50	30	20	100	
基礎的能力	50	30	20	100	

奈良工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	工学基礎研究
科目基礎情報					
科目番号	0013		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	実験		単位の種別と単位数	履修単位: 10	
開設学科	システム創成工学専攻（電気電子システムコース）		対象学年	専1	
開設期	通年		週時間数	10	
教科書/教材	特になし。				
担当教員					
到達目標					
自ら研究計画を立案、実施し、研究を遂行できること。研究成果を報告書にまとめるとともに、報告会で発表できること。					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安
取り組み	自ら考えて研究への十分な準備を行うことができるとともに、積極的に研究に取り組み、結果を得ることができる。		指導教員の指示に従い、研究への十分な準備を行うことができるとともに、積極的に研究に取り組むことができる。		研究への十分な準備ができず、積極的に研究に取り組むことができない。
研究報告（報告書・発表等）	十分な準備をした上で、自らの研究成果についてわかりやすく発表することができるとともに、質疑応答にも的確に対応できる。 また、自らの研究成果について、わかりやすい文章構成かつ正しい図表表現により報告書にまとめることができる。		自らの研究成果についてまとめ、発表することができるとともに、質疑応答に対応できる。 また、自らの研究成果について、報告書にまとめることができる。		自らの研究成果についてまとめ、発表することができない。 また、自らの研究成果について、報告書にまとめることができない。
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	本科で実施した卒業研究の経験を基礎に、より高度な研究に取り組むために必要な種々の能力（主体性、自己管理能力、責任感、コミュニケーションスキル、情報収集・活用・発信力、課題発見、論理的思考力）の向上を目的とする。				
授業の進め方・方法	学生1人1人に個別の研究テーマを与え、研究活動に取り組ませる。指導教員を定め、日々の研究活動や、発表会での発表や報告書の作成について個別に指導する。				
注意点	関連科目：特別研究、システムデザイン演習、研究力向上セミナー（電気電子系）、本科の卒業研究 学習指針：工学基礎研究の意義を十分認識し、研究計画に基づいて自主的、積極的に進めること。 常に進捗状況を指導教員に報告し、十分な討論を行うこと。 自己学習：自己の研究テーマに関連した国内外の文献調査を積極的に行うこと。				
学修単位の履修上の注意					
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	ガイダンス	全体のガイダンスを実施後、研究室配属を行う。	
		2週	研究テーマの決定	指導教員の指導の下、研究テーマを決定する。	
		3週	研究活動の指導	研究活動の中で、以下のような力や姿勢などを身につける。 ①課題を解決するために必要な力 ②情報を収集し、活用する力 ③スケジュールなどを自己管理する力 ④主体的に研究に関わる姿勢 ⑤責任感を持って研究に関わる態度 ⑥研究を円滑に進めるためのコミュニケーションスキル ⑦研究成果を効果的に発信する力 ⑧論理的な思考力 ⑨日本語で論理的な文章をまとめる力 研究報告書を作成の上、研究室毎に実施される研究報告会にて進捗状況・研究成果を報告する。	
		4週	研究活動の指導	同上	
		5週	研究活動の指導	同上	
		6週	研究活動の指導	同上	
		7週	研究活動の指導	同上	
		8週	研究活動の指導	同上	
	2ndQ	9週	研究活動の指導	同上	
		10週	研究活動の指導	同上	
		11週	研究活動の指導	同上	
		12週	研究活動の指導	同上	
		13週	研究活動の指導	同上	
		14週	研究活動の指導	同上	
		15週	研究活動の指導	同上	
		16週			

後期	3rdQ	1週	研究活動の指導	研究活動の中で、以下のような力や姿勢などを身につける。 ①課題を解決するために必要な力 ②情報を収集し、活用する力 ③スケジュールなどを自己管理する力 ④主体的に研究に関わる姿勢 ⑤責任感を持って研究に関わる態度 ⑥研究を円滑に進めるためのコミュニケーションスキル ⑦研究成果を効果的に発信する力 ⑧論理的な思考力 ⑨日本語で論理的な文章をまとめる力 研究報告書を作成の上、研究室毎に実施される研究報告会にて進捗状況・研究成果を報告する。
		2週	研究活動の指導	同上
		3週	研究活動の指導	同上
		4週	研究活動の指導	同上
		5週	研究活動の指導	同上
		6週	研究活動の指導	同上
		7週	研究活動の指導	同上
		8週	研究活動の指導	同上
	4thQ	9週	研究活動の指導	同上
		10週	研究活動の指導	同上
		11週	研究活動の指導	同上
		12週	研究活動の指導	同上
		13週	研究活動の指導	同上
		14週	研究活動の指導	同上
		15週	研究活動の指導	同上
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
評価割合					
		取り組み	研究報告	合計	
総合評価割合		80	20	100	
基礎的能力		40	10	50	
専門的能力		40	10	50	

奈良工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	地域創生工学研究
科目基礎情報					
科目番号	0014		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	実験		単位の種別と単位数	履修単位: 10	
開設学科	システム創成工学専攻（電気電子システムコース）		対象学年	専1	
開設期	通年		週時間数	10	
教科書/教材	特になし。				
担当教員					
到達目標					
自ら研究計画を立案することができるとともに、計画に従って研究を実施することができる力を有すること。 研究成果を告書に分かりやすくまとめることができ、報告会で分かりやすく発表することができる。 加えて、地域の課題について関心を持ち、その解決に積極的に関わろうとする態度を有すること。					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安
取り組み	自ら考えて研究への十分な準備を行うことができるとともに、積極的に研究に取り組み、結果を得ることができる。		指導教員の指示に従い、研究への十分な準備を行うことができるとともに、積極的に研究に取り組むことができる。		研究への十分な準備ができず、積極的に研究に取り組むことができない。
研究報告 （報告書・発表等）	十分な準備をした上で、自らの研究成果についてわかりやすく発表することができるとともに、質疑応答にもの確に対応できる。 また、自らの研究成果について、わかりやすい文章構成かつ正しい図表表現により報告書にまとめることができる。		自らの研究成果についてまとめ、発表することができるとともに、質疑応答に対応できる。 また、自らの研究成果について、報告書にまとめることができる。		自らの研究成果についてまとめ、発表することができない。 また、自らの研究成果について、報告書にまとめることができない。
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	地域の企業や自治体との共同研究を通じて、地域創生関連する研究活動を行う。本科で実施した卒業研究の経験を基礎に、より高度な研究に取り組むために必要な種々の能力（主体性、自己管理能力、責任感、コミュニケーションスキル、情報収集・活用・発信力、課題発見、論理的思考力）の向上と、地域が抱える課題に関心を持ち、それを解決するための課題解決力の養成を目的に実施する。				
授業の進め方・方法	学生 1 人 1 人に個別の研究テーマを与え、研究活動に取り組みさせる。研究テーマは、地域（主に奈良県）の企業や自治体が抱える問題を解決する課題とする。指導教員を定め、日々の研究活動や、発表会での発表や報告書の作成について個別に指導する。地域の問題に関心を払う力も養成する。				
注意点	注意点： 関連科目 特別研究、システムデザイン演習、研究力向上セミナー（電気電子系）、本科の卒業研究 学習指針 地域創生工学研究の意義を十分認識し、研究計画に基づいて自主的、積極的に進めること。 常に進捗状況を指導教員に報告し、十分な討論を行うこと。 自己学習 自己の研究テーマに関連した国内外の文献調査を積極的に行うこと。				
学修単位の履修上の注意					
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	ガイダンス	全体のガイダンスを実施後、研究室配属を行う。	
		2週	研究テーマの決定	指導教員の指導の下、研究テーマを決定する。	
		3週	研究活動の指導	地域（主に奈良県）の企業や自治体が抱える問題を解決することをテーマとした研究活動の中で、以下のような力や姿勢などを身につけること。 ①課題を解決するために必要な力 ②情報を収集し、活用する力 ③スケジュールなどを自己管理する力 ④主体的に研究に関わる姿勢 ⑤責任感を持って研究に関わる態度 ⑥研究を円滑に進めるためのコミュニケーションスキル ⑦研究成果を効果的に発信する力 ⑧論理的な思考力 ⑨日本語で論理的な文章をまとめる力 研究報告書を作成の上、研究室毎に実施される研究報告会にて進捗状況・研究成果を報告する。	
		4週	研究活動の指導	同上	
		5週	研究活動の指導	同上	
		6週	研究活動の指導	同上	
		7週	研究活動の指導	同上	
		8週	研究活動の指導	同上	
	2ndQ	9週	研究活動の指導	同上	
		10週	研究活動の指導	同上	
		11週	研究活動の指導	同上	
		12週	研究活動の指導	同上	
		13週	研究活動の指導	同上	

後期		14週	研究活動の指導	同上
		15週	研究活動の指導	同上
		16週		
	3rdQ	1週	研究活動の指導	地域（主に奈良県）の企業や自治体が抱える問題を解決することをテーマとした研究活動の中で、以下のような力や姿勢などを身につけること。 ①課題を解決するために必要な力 ②情報を収集し、活用する力 ③スケジュールなどを自己管理する力 ④主体的に研究に関わる姿勢 ⑤責任感を持って研究に関わる態度 ⑥研究を円滑に進めるためのコミュニケーションスキル ⑦研究成果を効果的に発信する力 ⑧論理的な思考力 ⑨日本語で論理的な文章をまとめる力 研究報告書を作成の上、研究室毎に実施される研究報告会にて進捗状況・研究成果を報告する。
		2週	研究活動の指導	同上
		3週	研究活動の指導	同上
		4週	研究活動の指導	同上
		5週	研究活動の指導	同上
		6週	研究活動の指導	同上
		7週	研究活動の指導	同上
		8週	研究活動の指導	同上
	4thQ	9週	研究活動の指導	同上
		10週	研究活動の指導	同上
		11週	研究活動の指導	同上
		12週	研究活動の指導	同上
		13週	研究活動の指導	同上
		14週	研究活動の指導	同上
		15週	研究活動の指導	同上
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
評価割合					
		取り組み	研究報告	合計	
総合評価割合		80	20	100	
基礎的能力		40	10	50	
専門的能力		40	10	50	

奈良工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	システムデザイン演習	
科目基礎情報							
科目番号	0015			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	演習			単位の種別と単位数	履修単位: 3		
開設学科	システム創成工学専攻（電気電子システムコース）			対象学年	専1		
開設期	後期			週時間数	6		
教科書/教材							
担当教員	福岡 寛,土井 滋貴,飯田 賢一,山口 智浩						
到達目標							
1.与えられた課題の解決や実験目的の達成に必要なとなる資料収集や設計製作計画の立案と実行・分析および実験報告を通して、問題解決に必要なエンジニアリングデザインの手法を理解する。 2.グループで協力して取り組み、期限内に計画的に課題を進める方法を理解する。 3.実験報告書ならびに発表を通して、効果的なプレゼンテーションの方法を理解する							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安			標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1	自力で各仕様書の作成ができる。			アドバイスがあれば各仕様書の作成ができる。		各仕様書の作成ができない。	
評価項目2	自力で各仕様書に対する適切なレビューができる。			各仕様書に対するレビューができる。		各仕様書に対するレビューができない。	
評価項目3	自力で計画通り計画を進めることができる。			アドバイスがあれば計画通り計画を進めることができる。		計画通り計画を進めることができない。	
学科の到達目標項目との関係							
JABEE基準 (d-2a) JABEE基準 (e) JABEE基準 (f) JABEE基準 (g) JABEE基準 (h) システム創成工学教育プログラム学習・教育目標 C-1 システム創成工学教育プログラム学習・教育目標 D-1 システム創成工学教育プログラム学習・教育目標 D-2							
教育方法等							
概要	これまでの講義や実験で培われた基礎知識を活かして、課題や問題を解決し、デザインする能力を育成する。ここで言うデザイン能力とは、構想力、問題設定力、種々の学問や技術を総合し応用する能力、創造力、制約条件下で解を見出す能力などのことである。また、自主的、継続的に学習する能力を身に付ける。さらに、最終成果を発表することにより、日本語による表現能力を育成することを目的とする。						
授業の進め方・方法	携帯情報端末を使った制御装置システムの構築を課題にした問題解決型の学習（PBL：Problem Based Learning）を行う。課題に対して、仕様書の作製、システム設計、要素設計を行い、グループにより電子情報システムの構築に取り組む。デザインレビューなども適宜行い、システム開発の流れについて体験的に学習することで、エンジニアリングデザイン能力の育成を行う。システムは、アンドロイド端末、無線LAN機能を搭載した通信モジュール、モーターおよび筐体を基本構成としている。アンドロイド端末のソフトウェア開発、通信、モータ制御回路設計製作、筐体設計製作などを分担して行う。						
注意点	関連科目 全ての科目で学んだことを発揮して課題に取り組んで欲しい。 学習指針 指導書・参考資料をもとにして、各自（各班）で実験計画を立て、積極的に取り組むこと。 自己学習 演習時の問題解決方法の調査や資料収集は自己学習として行う。						
学修単位の履修上の注意							
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	ガイダンス		演習スケジュールと課題の概要説明		
		2週	テーマ決め		課題テーマのプレゼンテーションと内容検討、班決め		
		3週	仕様書の作成		要求仕様書・技術仕様書の作成		
		4週	仕様書の作成		要求仕様書・技術仕様書の作成		
		5週	デザインレビュー		仕様書に関するレビュー		
		6週	システム設計		各担当に分かれて設計開発を行う		
		7週	試作システム構築		試作システムを構築する		
		8週	試作レビュー		試作品に対するレビューを行う		
	4thQ	9週	システム設計		レビュー結果を受けての設計変更等		
		10週	システムテスト		システムテストを行う		
		11週	テストレビュー		テスト仕様、テスト結果のレビュー		
		12週	システム調整		レビュー結果を受けての設計変更等		
		13週	システム調整		レビュー結果を受けての設計変更等		
		14週	資料作製		発表会の資料の作成		
		15週	プレゼンテーション		成果物のプレゼンテーション		
		16週	全体総括		取り組み全体の総括を行う		
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週
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	0	45	15	0	0	40	100
基礎的能力	0	15	5	0	0	10	30
専門的能力	0	15	5	0	0	15	35
分野横断的能力	0	15	5	0	0	15	35

奈良工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	システム設計論 I	
科目基礎情報							
科目番号	0016			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	システム創成工学専攻（電気電子システムコース）			対象学年	専1		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	適宜資料を配付する						
担当教員	上野 秀剛						
到達目標							
1.システムに対するユーザの要求を把握し、整理・選択する能力を身につける。 2.システムに対する要求を満たすようなシステムを設計する能力を身につける。 3.システムがユーザの要求や設計を満たしていることをテストする能力を身につける。 4.上記の目標3つについてドキュメントを作成し、開発計画を立案する能力を身につける。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安			標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1	システムに対する要求を要求仕様書にまとめることができる。			要求仕様書からシステムに対する要求を理解することができる。		要求仕様書の内容を理解したり記述することができない。	
評価項目2	システムの設計を示したシステム設計書を作成できる。			システム設計書からシステムの設計を理解することができる。		システム設計書の内容を理解したり記述することができない。	
評価項目3	システムに対する適切なテストを設計できる。			テスト仕様書からシステムのテスト方法について理解することができる。		テスト仕様書の内容を理解したり記述することができない。	
評価項目4	プロジェクトの管理手法について理解し、利用できる。			プロジェクトの管理手法について理解している。		プロジェクト管理の手法を理解していない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	システムの開発にはどのようなシステムが求められているのか、どのようにシステムを設計するか、といった開発の上流工程に対する理解が必須である。本講義ではシステム開発の上流工程である要求抽出と仕様化、システムの設計、および仕様・設計に基づいたシステムのテスト方法について学習する。また、開発を計画通りに実施するためのプロジェクトマネジメントとコスト管理についても学習する。						
授業の進め方・方法	複数の学生でグループを組み、演習を通じて要求仕様書、システム設計書、テスト仕様書を作成する。また、各ドキュメントに対して相互にレビューを行い改善する。						
注意点	関連科目 ソフトウェア設計、情報工学基礎論、システム設計論Ⅱ 学習指針 1つのシステムについてドキュメントを作成するので、各講義内容を確実に理解すること。 自己学習 資料は講義前に配布されるので、予習をした上で授業に望むこと。						
学修単位の履修上の注意							
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	ガイダンス システム開発概要		開発のプロセスモデル、ドキュメンテーション、レビューについて理解する		
		2週	要求仕様書		要求抽出、要求のトリアージ、要求の仕様化を理解する		
		3週	要求仕様書		仕様書を作成する		
		4週	要求仕様書		仕様書を作成する		
		5週	要求仕様書		仕様書に対するレビューを行い、改善できる		
		6週	システム設計書		状態遷移図、I/F定義、データ定義、回路図を理解する		
		7週	システム設計書		システム設計書を作成する		
		8週	システム設計書		システム設計書を作成する		
	2ndQ	9週	システム設計書		システム設計書に対するレビューを行い、改善できる		
		10週	システムテスト		ブラックボックス／ホワイトボックステスト、網羅テストを理解する		
		11週	システムテスト		テスト仕様書を作成する		
		12週	システムテスト		テスト仕様書を作成する		
		13週	システムテスト		テスト仕様書に対するレビューを行い、改善できる		
		14週	マネジメント		作業、時間の管理について理解する		
		15週	マネジメント		コスト管理について理解する		
		16週					
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週
評価割合							
		ドキュメント作成	レビュー会	マネジメント演習	合計		
総合評価割合		70	20	10	100		
基礎的能力		30	10	10	50		

專門的能力	30	10	0	40
分野横断的能力	10	0	0	10

奈良工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	システム設計論Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号	0017			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	システム創成工学専攻（電気電子システムコース）			対象学年	専1		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	システム設計論ⅡホームページH P参照（http://www.info.nara-k.ac.jp/~matsuo/JYUGYO/SD/theory_sd.html）						
担当教員	松尾 賢一						
到達目標							
1. システムが社会に及ぼしている影響や利用方法を理解する. 2. システムの基本的設計方法の習得ならびに設計に必要なマネージメント方法を理解する.							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安			標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1	システムが社会に及ぼしている影響や利用方法を理解でき、それに対する対策を提案できる.			システムが社会に及ぼしている影響や利用方法を理解できる.		システムが社会に及ぼしている影響や利用方法を理解できない.	
評価項目2	システムの基本的設計方法の習得ならびに設計に必要なマネージメント方法を理解でき、実社会で生かせることができる.			システムの基本的設計方法の習得ならびに設計に必要なマネージメント方法を理解できる.		システムの基本的設計方法の習得ならびに設計に必要なマネージメント方法を理解できない.	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	システムは、様々な形によって、人間社会の基盤形成に貢献している。特に、情報技術を利用した情報システムは、人間の情報活動を支援することを目的として発展している。今日、新しいシステムが次々とデザインされ、暗黙的に経験的知識が加わることによって、さらなるデザインが生み出されている。 本講義では、前半でシステムが社会でどう用いられて、どのような効果をあげ、貢献しているかについて概説する。後半は、システムがどのような流れで開発されているかの仕組みと開発で必要となるプロジェクトマネージメントの一端について講義する。						
授業の進め方・方法	情報システムに関するレポートの作成とプレゼン、ならびに、講義内容の確認テストを実施するので、ノートの内容をしっかりと理解すること。						
注意点	関連科目：システム設計論Ⅰ、システムデザイン演習、電子情報設計技術基礎、機械設計技術基礎 学習指針：現代社会における情報システムの重要性と必要性を情報戦略と合わせて理解することが重要である。 自己学習：自身で情報システムを用いた情報戦略として重要な役割を果たしている例を調査し、それについて考察する。また、その内容を分かりやすく説明できる自己学習を実施すること。						
学修単位の履修上の注意							
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	システムとは		電子、情報工学とは？システム設計とは？人間の情報収集活動とは何かを理解させる。		
		2週	システム設計と開発 1（プロジェクトの流れ）		システムの設計におけるプロジェクトの流れについて理解させる		
		3週	システム設計と開発 2（成果物の流れ）		システムの設計における成果物の流れについて理解させる		
		4週	システム設計と開発 3（情報の流れ）		システムの設計における情報の流れについて理解させる		
		5週	システム概論Ⅰ		人間の情報収集活動とシステムの定義、成立要件、サブシステム、システムの基本機能について理解させる。		
		6週	システム概論Ⅱ		システムの階層構造、企業活動とシステムの関係性について理解させる。		
		7週	企業活動とシステム		業とは何か？企業は内外情報の管理・統制【企業の課題】をいかに実施しているかについて理解させる。		
		8週	企業のシステム		企業で用いられる情報システム（基本活動システム、管理情報システム）とそれを管理するSEの資質について理解させる。		
	2ndQ	9週	企業経営とシステム		企業経営をする上でシステムが果たす役割について理解させる。		
		10週	情報戦略		情報を活用した企業戦略の立案・推進方法について理解させる。		
		11週	競争戦略		市場競争で勝ち抜くための戦略分析方法について理解させる。		
		12週	事業戦略と経営資源		事業戦略、経営資源について理解させる		
		13週	設計手法		全体のシステムの中でエンジニアが実務として行う設計手法の種類について解説する。		
		14週	自己学習報告		情報システムを用いた情報戦略に関して自己学習した内容のプレゼンを実施し、プレゼン内容に対する質疑応答を通じて理解度を深める。		
		15週	理解度確認		これまでの内容の理解度を確認する。		
		16週					
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週

評価割合			
	試験	相互評価	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	70	30	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

奈良工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	機械設計技術基礎	
科目基礎情報							
科目番号	0018			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	システム創成工学専攻 (電気電子システムコース)			対象学年	専1		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	特に指定しない。配布プリントなどを使用する。参考書：機械設計の基礎知識 (米山猛著、日刊工業)						
担当教員	廣 和樹,早川 恭弘						
到達目標							
1. 機械を設計する上で必要な、材料、加工、製図 (C A D含む)、機構、計測の知識を習得すること。 2. 機械を設計する上で必要な、各種力学、制御の理論を理解すること。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安			標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1	材料, 加工, 製図, 機構, 計測の基礎を確実に理解している。			材料, 加工, 製図, 機構, 計測の基礎を概ね理解している。		材料, 加工, 製図, 機構, 計測の基礎を理解していない。	
評価項目2	質点・剛体, 振動, 材料, 流体などの力学, および制御について, 基礎を確実に理解している。			質点・剛体, 振動, 材料, 流体などの力学, および制御について, 基礎を概ね理解している。		質点・剛体, 振動, 材料, 流体などの力学, および制御について, 基礎を理解していない。	
評価項目3							
学科の到達目標項目との関係							
JABEE基準 (d-2a) JABEE基準 (d-2c) システム創成工学教育プログラム学習・教育目標 D-1							
教育方法等							
概要	付加価値のあるシステムを創成するために、自身の専攻分野とは異なる技術分野の一つである、機械設計技術の基礎を学習する。機械を設計するのに必要な、材料や加工などの知識や、質点や剛体、流体などの力学, および制御の理論について、その基礎を理解し、エンジニアとしての幅広い知識や視野を身につけることを期待している。						
授業の進め方・方法	講義方式で授業を行う。内容は機械を設計する上で必要となる基本を学習する。すなわち、機械で使われる材料、機械を製作するために必要な製図や加工法、機械に働く力、機械を制御する理論などについての基礎を講義する。C A Dの演習やレポートを課す。なお前半と後半で担当教員が異なる。						
注意点	機械設計には知識として習得すべき部分と、数学的な記述や物理的なイメージが必要となる部分があるので注意して欲しい。また、日常の機械設計技術について興味を持って欲しい。開講時間数の2/3以上の出席時間数を要する。						
学修単位の履修上の注意							
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	ガイダンス		ガイダンスを行う。		
		2週	機械材料の基礎		機械材料の基礎 (鉄鋼材料と熱処理) を学習する。		
		3週	製図の基礎		製図の基礎を学習する。		
		4週	加工法の基礎		加工学の基礎 (機械加工と切削加工) を学習する。		
		5週	機構学の基礎 1		機械のメカニズム (リンク機構) を学習する。		
		6週	機構学の基礎 2		機械のメカニズム (歯車装置) を学習する。		
		7週	計測工学の基礎		計測工学の基礎 (各種計測法) を学習する。		
		8週	中間試験		授業内容を理解し、正しく解答できること。		
	2ndQ	9週	質点の力学の基礎		機械・制御系で使用される質点の力学の基礎を学習する。		
		10週	剛体の力学の基礎		機械・制御系で使用される剛体の力学の基礎を学習する。		
		11週	振動工学の基礎		機械・制御系で使用される振動理論の基礎を学習する。		
		12週	材料力学の基礎		機械・制御系で使用される材料力学の基礎を学習する。		
		13週	流体力学の基礎		機械・制御系で使用される流体力学の基礎を学習する。		
		14週	制御理論の基礎		機械・制御系で使用される制御理論の基礎を学習する。		
		15週	期末試験		授業内容を理解し、正しく解答できること。		
		16週					
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週
評価割合							
	試験	レポート	相互評価	態度	ポートフォリオ	小テスト	合計
総合評価割合	50	20	0	0	15	15	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	50	20	0	0	15	15	100

奈良工業高等専門学校		開講年度	平成30年度（2018年度）		授業科目	研究力向上セミナー（電気電子系）
科目基礎情報						
科目番号	0019		科目区分		専門 / 必修	
授業形態	講義		単位の種別と単位数		学修単位: 2	
開設学科	システム創成工学専攻（電気電子システムコース）		対象学年		専1	
開設期	前期		週時間数		2	
教科書/教材	教科書：なし／教材：自作プリント					
担当教員	關 成之					
到達目標						
1. 研究および実験上の不安全行動と不安全状態について予測できる。 2. 研究課題に対する適切な実験計画を立案できる。 3. 示された結果を解釈するなど、論理構築ができる。 4. 学会などの発表方法（オーサーシップ、エントリー、予稿作成、プレゼンテーション）について説明できる。 5. 学術論文の執筆および投稿方法について説明できる。 6. 剽窃、重複出版および同時投稿の問題点について説明できる。 7. 知的財産権について説明できる。						
ルーブリック						
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
【安全管理能力】	不安全行動と不安全状態に対する十分な予測とそれらの対処方法が十分検討できる。		不安全行動と不安全状態に対する予測とそれらの対処方法が検討できる。		不安全行動と不安全状態に対する予測とそれらの対処方法の検討が不十分である。	
【実験計画力】	実験計画法を十分理解し、研究課題に対する適切な実験計画を立案できる。		実験計画法を理解し、研究課題に対する実験計画を立案できる。		実験計画法の理解が不十分であり、研究課題に対する実験計画が立案できない。	
【論理的思考力】	示された実験結果に対して十分な解釈を立て、次の実験計画に確りと結びつけることができる。		示された実験結果に対する解釈を立て、次の実験計画にある程度結びつけることができる。		示された実験結果に対する解釈に合理性を欠き、次の実験計画に結びつけることができない。	
【理解度】	発表方法や論文執筆・投稿方法、知的財産権に関する知識の修得に努め、剽窃・重複出版・同時投稿の問題点について十分説明ができる。		発表方法や論文執筆・投稿方法、知的財産権、剽窃・重複出版・同時投稿の問題点に関する知識の修得に努め、足りない知識を把握できている。		発表方法や論文執筆・投稿方法、知的財産権、剽窃・重複出版・同時投稿の問題点に関する知識の修得が不十分で、足りない知識を把握できていない。	
【課題】	与えられた課題に自ら取り組み、解答を用いながら知識の修得に努めている。		課題に取り組み、足りない知識を把握できている。		課題への取り組みが不十分である。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	本講義は、本科で実施した卒業研究の経験を基礎として、より高度な研究に取り組むために必要となる能力（安全管理能力、計画力、コミュニケーション能力、論理的思考力、倫理観、情報収集・活用・発信力）の養成を目的としており、より質の高い専攻研究論文の作成、国内外の学会発表およびジャーナルへの投稿を行うことを期待する。					
授業の進め方・方法	受講生は、各授業内容に関する受講課題に取り組み、毎週エビデンスとして提出する。					
注意点	関連科目： 特別研究、専門科目全般 自己学習： 目標を達成するために、研究計画、文献検索から実験結果解析、論文執筆、成果発表まで主体的に取り組みスキルを向上させること。					
学修単位の履修上の注意						
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	ガイダンス		本講義におけるガイダンスを行う。	
		2週	安全講習		研究および実験上の不安全行動と不安全状態について学ぶ。	
		3週	学会の発表方法		学会における発表の方法（エントリー・予稿作成・発表方法）について学ぶ。	
		4週	学会発表におけるプレゼンテーション		オーラルプレゼンテーションとポスタープレゼンテーションの違いや、効果的なプレゼンテーション手法について学ぶ。	
		5週	学術論文の構成		学術論文の構成や、論文を執筆する上でのデータベース活用について学ぶ。	
		6週	学術論文での発表方法		学術論文で研究成果を発表する方法について学ぶ。	
		7週	論文の出版倫理 1		オーサーシップ、重複出版・同時投稿について解説する。	
		8週	論文の出版倫理 2		学術論文における剽窃とは何か、さらに意図的は勿論のこと予期しない剽窃を避けるためにについて解説する。	
	2ndQ	9週	解説 Introduction 1		研究を行う意義について解説する。	
		10週	解説 Introduction 2		先行研究との比較・差別化について解説する。	
		11週	解説 Introduction 3		課題解決により社会に与える影響について解説する。	
		12週	解説 Results		適切な実験方法や手段について解説する。	
		13週	解説 Discussion 1		各結果を総合的に議論する方法を学ぶ。	
		14週	解説 Discussion 2		今後、予想されうる結果を踏まえて結果を考察するとともに、目的に則した結果であるかを議論する方法を学ぶ。	

		15週	期末試験	授業内容を理解し、試験問題に対して正しく解答できる。		
		16週	試験返却・解答・総括	本試験問題を見直し、理解が不十分な点を解消する。 本講義の総括を行う。		
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標						
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標		到達レベル	授業週
評価割合						
		定期試験	受講課題		合計	
総合評価割合		80	20		100	
専門的能力		80	20		100	

奈良工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	実用技術英語（電気電子・情報系）		
科目基礎情報								
科目番号	0020		科目区分		専門 / 選択			
授業形態	講義		単位の種別と単位数		学修単位: 2			
開設学科	システム創成工学専攻（電気電子システムコース）		対象学年		専1			
開設期	後期		週時間数		2			
教科書/教材	配布プリント							
担当教員	高橋 明							
到達目標								
ルーブリック								
		理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安		
評価項目1		英語で技術論文を記述できる。		英語で技術内容を説明できる。		英語で技術内容をせつめいできない。		
評価項目2								
評価項目3								
学科の到達目標項目との関係								
JABEE基準 (d-2a) JABEE基準 (f) システム創成工学教育プログラム学習・教育目標 C-2 システム創成工学教育プログラム学習・教育目標 D-1								
教育方法等								
概要		各自の研究内容を英語の論文に仕上げることを目標にして、論文の構成、英語の表現方法、正確な考查、まとめの順番に学んでいく。						
授業の進め方・方法		論文全体の構成に続き、各パートでの注意事項を例題を示しながら進めていく。題材は各自の卒業研究の内容を英訳することから始める。						
注意点		当該分野の英語論文を読んでおくこと。						
学修単位の履修上の注意								
授業計画								
		週	授業内容			週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	ガイダンス、論文構成の説明			論文の全体構造をつかむ。		
		2週	実験方法と結果の記述の説明			追試が可能な記述について学ぶ。		
		3週	英語による実験方法の発表 1			4人を目処に発表		
		4週	英語による実験方法の発表 2			4人を目処に発表		
		5週	英語による実験方法の発表 3			4人を目処に発表		
		6週	考察の説明			正しい推論について学ぶ		
		7週	英語による考察の発表 1			4人を目処に発表		
		8週	英語による考察の発表 2			4人を目処に発表		
	4thQ	9週	英語による考察の発表 3			4人を目処に発表		
		10週	緒言の説明			研究内容の意味合いを伝えることを学ぶ		
		11週	英語による緒言の発表 1			4人を目処に発表		
		12週	英語による緒言の発表 2			4人を目処に発表		
		13週	英語による緒言の発表 3			4人を目処に発表		
		14週	題名と要旨の説明			全体を言い表す表現を学ぶ		
		15週	期末テスト					
		16週	テスト返却					
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標								
分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週
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	50	50	0	0	0	0	100	
基礎的能力	50	50	0	0	0	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	

奈良工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	電気電子回路特論
科目基礎情報						
科目番号	0021		科目区分	専門 / 選択		
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	システム創成工学専攻 (電気電子システムコース)		対象学年	専1		
開設期	前期		週時間数	2		
教科書/教材	適宜, プリントを配布する.					
担当教員	大谷 真弘					
到達目標						
1. R, L, Cで構成された回路の過渡現象について, ラプラス変換・逆変換および状態方程式 (システム方程式) を用いて解析することができる. 2. 分布定数回路 (伝送線路) について, 無限長線路の過渡現象を解析することができ, 線路の不連続点における反射や透過, 有限長線路における反射などについて説明することができる. また, 分布定数回路に正弦波交流電源を接続したときの定常現象について説明することができる. 3. 演算増幅器 (オペアンプ) を用いた線形演算回路について, ナレータ・ノレータモデルによる等価回路を用いて解析することができる. また, 演算増幅器とダイオードなどを用いた非線形演算回路について, その特徴や動作を説明することができる. 4. 演算増幅器 (オペアンプ) を用いたアクティブフィルタについて, その伝達関数や周波数特性を解析し, 基本的な低域フィルタや高域フィルタの設計を行うことができる. 5. 高周波回路の解析に用いられるSパラメータを用いて, 1端子対および2端子対回路網の基本的な解析を行うことができる.						
ルーブリック						
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1	R, L, Cで構成された回路について, ラプラス変換および状態方程式 (システム方程式) を用いて, 過渡解析を行うことができる.		R, L, Cで構成された回路について, ラプラス変換および状態方程式 (システム方程式) を用いて, 過渡解析に必要な方程式を導出できる.		R, L, Cで構成された回路について, ラプラス変換および状態方程式 (システム方程式) を用いて, 過渡解析に必要な方程式が導出できない.	
評価項目2	分布定数回路について, 無限長線路の過渡解析ができ, また, 分布定数回路に正弦波交流電源を接続したときの定常現象について説明できる.		分布定数回路について, 基礎方程式 (伝送方程式) を導出でき, また, 特性インピーダンスや位相速度, 波長などを説明できる.		分布定数回路について, 基礎方程式 (伝送方程式) が導出できず, また, 特性インピーダンスや位相速度, 波長などを説明できない.	
評価項目3	演算増幅器 (オペアンプ) を用いた線形演算回路について, ナレータ・ノレータモデルを用いて解析できる. また, 非線形演算回路について, その特徴や動作を説明することができる.		演算増幅器 (オペアンプ) を用いた線形演算回路について, ナレータ・ノレータモデルを用いた等価回路を記述できる. また, 非線形演算回路について, その特徴を説明することができる.		演算増幅器 (オペアンプ) を用いた線形演算回路について, ナレータ・ノレータモデルを用いて等価回路を記述できない. また, 非線形演算回路について, その特徴を説明することができない.	
評価項目4	演算増幅器 (オペアンプ) を用いたアクティブフィルタについて, その伝達関数や周波数特性を解析し, 基本的な低域フィルタや高域フィルタの設計を行うことができる.		演算増幅器 (オペアンプ) を用いたアクティブフィルタについて, その伝達関数を求めることができる.		演算増幅器 (オペアンプ) を用いたアクティブフィルタについて, その伝達関数を求めることができない.	
評価項目5	高周波回路の解析に用いられるSパラメータを用いて, 1端子対および2端子対回路網の基本的な解析を行うことができる.		高周波回路の解析に用いられるSパラメータを用いて, 1端子対回路網の基本的な解析を行うことができる.		高周波回路の解析に用いられるSパラメータについて, 説明することができない.	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	電気・電子機器や情報通信機器の高性能化や高周波化に伴い, 回路の振る舞いは複雑なものとなっている. 効率的な設計や検証・問題解決には回路理論に基づく洞察が必要不可欠である. 本講義では, ラプラス変換・逆変換ならびに状態方程式を用いた過渡解析手法について解説した後, 分布定数回路の定常現象ならびに過渡現象について解説する. また, 演算増幅器 (オペアンプ) を用いた各種演算回路・フィルタ回路, ならびに高周波回路などについて解説する.					
授業の進め方・方法	座学による講義を中心とする. 講義の節目には演習課題に取り組み, 各自の理解度を確認する.					
注意点	関連科目: 応用数学, 電気回路Ⅲ, アナログ回路, 電磁気学Ⅲなどとの関連が深い. 学習指針: 数学的な取り扱いが多いが, 必要に応じて回路シミュレータなども活用し, 回路の振る舞いを理解することも推奨する. 自己学習: 到達目標を達成するためには, 講義内容の予習・復習はもちろん, 演習問題などを解いて理解を深めることも重要である. 下記の参考書などを参照して自学・自習を心掛けること.					
学修単位の履修上の注意						
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	電気回路解析の基礎		回路素子の電気的特性ならびに回路解析のための基本定理について説明できる.	
		2週	ラプラス変換による過渡解析		R, L, Cで構成された線形回路について, ラプラス変換・逆変換を用いて過渡現象を解析できる.	
		3週	状態方程式による過渡解析1		状態方程式 (システム方程式) を用いた過渡現象の解析方法とその特徴を説明できる.	
		4週	状態方程式による過渡解析2		状態方程式 (システム方程式) を用いてR, L, Cで構成された線形回路の過渡解析ができる.	
		5週	分布定数回路 (伝送線路) の解析1		分布定数回路の特徴について説明でき, 過渡現象を解析するための基礎方程式を導出して一般解を求めることができる.	
		6週	分布定数回路 (伝送線路) の解析2		各種の無限長線路における電圧・電流を求めることができ, 伝搬定数や特性インピーダンスなどを説明できる.	
		7週	分布定数回路 (伝送線路) の解析3		分布定数回路の過渡現象について解説する. 分布定数回路の定常現象について解析する方法を解説する.	

		8週	演習	ラプラス変換および状態方程式を用いた過渡解析の問題を解くことができる。また、分布定数回路に関する基本的な問題を解くことができる。
	2ndQ	9週	アナログ演算回路1	演算増幅器（オペアンプ）のナレータ・ノレータモデルによる等価回路を理解し、各種線形増幅回路について解析できる。
		10週	アナログ演算回路2	演算増幅器（オペアンプ）による非線形演算回路について、その特徴や動作を説明することができる。
		11週	アクティブフィルタ1	演算増幅器を用いたアクティブフィルタについて、回路の伝達関数を求め、周波数特性を説明することができる。
		12週	アクティブフィルタ2	演算増幅器を用いたアクティブフィルタについて、基本的な低域フィルタや高域フィルタの設計を行うことができる。
		13週	高周波回路1	高周波回路の解析などに用いられるSパラメータについて理解し、1端子対および2端子対回路網のSパラメータなどを求めることができる。
		14週	高周波回路2	Sパラメータなどを用いて、1端子対および2端子対回路網の特性を解析することができる。また、2端子対回路網の安定性や利得について調べることができる。
		15週	期末試験	講義内容を理解し、試験問題に正しく解答することができる。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
評価割合					
		期末試験	演習課題	合計	
総合評価割合		80	20	100	
基礎的能力		30	5	35	
専門的能力		50	15	65	

奈良工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	電磁気学特論	
科目基礎情報							
科目番号	0022		科目区分		専門 / 選択		
授業形態	講義		単位の種別と単位数		学修単位: 2		
開設学科	システム創成工学専攻（電気電子システムコース）		対象学年		専1		
開設期	後期		週時間数		2		
教科書/教材	〔教科書〕遠藤雅守, 「電磁波の物理-その発生・伝搬・吸収・増幅・共振を電磁気学で理解する-」, 森北出版. 〔補助教材・参考書〕遠藤雅守, 「電磁気学 -はじめて学ぶ電磁場理論-」, 森北出版.						
担当教員	芦原 佑樹						
到達目標							
1. 波動方程式を説明できる. 2. 複素誘電率・透磁率, 複素電気感受率を持つ役割を説明できる. 3. 各種導波路の伝搬モードを説明できる. 4. マイクロ波共振器・光共振器の原理について説明できる.							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安		
評価項目1	波動方程式を説明できる.		波動方程式を理解できる.		波動方程式を理解できない.		
評価項目2	複素誘電率・透磁率, 複素電気感受率を持つ役割を説明できる.		複素誘電率・透磁率, 複素電気感受率を持つ役割を理解できる.		複素誘電率・透磁率, 複素電気感受率を持つ役割を理解できない.		
評価項目3	各種導波路の伝搬モードを説明できる.		各種導波路の伝搬モードを理解できる.		各種導波路の伝搬モードを理解できない.		
評価項目4	マイクロ波共振器・光共振器の原理について説明できる.		マイクロ波共振器・光共振器の原理について理解できる.		マイクロ波共振器・光共振器の原理について理解できない.		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	電磁気学は, 普通の学生諸君が考えているよりも必要性の高い, 電気電子工学の基礎を支える上で重要な基礎科目である. しかしながら, 目に見えない電場や磁場のイメージが難しいため, 難攻不落な履修項目の一つとなっている. 本講義では, マクスウェル方程式を出発点として波動方程式を導出し, 複素誘電率・透磁率, 複素電気感受率の取り扱いや導波路・マイクロ波共振器等, 幅広い応用分野について「浅く・広く」をモットーに授業を進める. これらの知識は, 卒業研究等で取り組むレーザー, プラズマ, ソフトマターなどの応用物理の理解に役立つはずである.						
授業の進め方・方法	受講者は輪講形式で講義担当を受け持つ. また, 教科書章末の演習問題の解説授業および模範解答作成を行ってもらう. 輪講および問題演習の解説を通して, より深く理解するための議論を行う.						
注意点	○関連科目 微分積分, 代数・幾何, 電磁気学, 情報通信理論 ○学習指針 数式展開を追いかけるだけでなく, 何を求めているかを常に念頭に置き, 公式や数式が表わす本質を捉えるように心がけること. ○自己学習 到達目標を達成するためには, 授業以外に実際に手を動かして考えることが重要である. できるだけ多くの演習問題に取り組み, 理解を深めることを期待する.						
学修単位の履修上の注意							
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	ガイダンス		授業の進め方について説明する		
		2週	マクスウェル方程式と電磁波		マクスウェル方程式・波動方程式		
		3週	マクスウェル方程式と電磁波		問題演習		
		4週	電磁波の反射, 屈折		境界条件について説明する		
		5週	電磁波の反射, 屈折		フレネルの公式について説明する		
		6週	電磁波の反射, 屈折		問題演習		
		7週	電磁波の吸収, 増幅		複素誘電率について説明する		
		8週	電磁波の吸収, 増幅		複素電気感受率について説明する		
	4thQ	9週	電磁波の吸収, 増幅		問題演習		
		10週	電磁波の輸送		並行導体導波路, 矩形導波路, 同軸導波路について説明する		
		11週	電磁波の輸送		誘電体導波路, 光ファイバーについて説明する		
		12週	電磁波の輸送		問題演習		
		13週	電磁波の閉じ込め		マイクロ波共振器・光共振器について説明する		
		14週	電磁波の閉じ込め		問題演習		
		15週	期末試験		講義内容に関する試験		
		16週					
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週
評価割合							
	担当輪講の内容		演習問題レポート		試験		合計
総合評価割合	30		30		40		100
専門的能力	30		30		40		100

奈良工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	プレゼンテーション英語	
科目基礎情報							
科目番号	0035			科目区分	一般 / 選択		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	システム創成工学専攻（電気電子システムコース）			対象学年	専2		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	Handoutsを配布する						
担当教員	金澤 直志						
到達目標							
+ 英語らしい表現パターンを習得することができる + 自分自身の学ぶ習慣を充実させ、自分自身で「知りたい」ことをみつけられるようにすることができる + 読み手や聞き手を納得させるように、論理的科学的に英語で自分自身の考えを表現できるようになることができる							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安		
Class Participation	20/25		18/25		10/25		
Test	25/30		20/30		10/30		
Handouts	36/45		27/45		10/45		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	学生自身が必要とする英語表現に出会い、一つでも多く英語での自己表現の方法を蓄積していった欲しい。自分で学ぶ習慣をつけることを忘れないで欲しい。このプレゼンテーション対策では、英語を学ぶ上で重要な事項が多いので、一つでも多くの表現を蓄積していった欲しい。映画や音楽教材もプレゼンテーション対策として利用することで、英語でのものの考え方を培っていききたい。						
授業の進め方・方法	聴衆を意識し、その聴衆を納得させる「内容の『見せ方』」を、欧米では「大学への授業準備」として高校で叩き込まれる。残念ながら、日本では「言葉と武器」として利用する方法が系統だった教科として確立されず、体験的(主観的)にプレゼンテーションを行っている場合が多い。すばらしい内容を聴衆が求めている『見せ方』であらわせば、決して、聴衆は内容を取り違えることなく、発表者の意図も間違いなく正確に伝わる。 奈良高専の専攻科生は伝えたい内容に関しては申し分ないのだが、残念ながら、その表現方法には聴衆を意識した「武器としての発表」に欠けている。この「英語プレゼンテーション」の授業では、聴衆を意識し、発表者の意図を間違いなく正確に伝える技術を習得し、それぞれの研究をパワーポイントで発表することを目的としている。						
注意点	関連科目 コミュニケーション英語 学習指針 説得力のあるプレゼンテーションを通して、抜け落ちている基礎的な英語文法力や英単語力を補強していく 自己学習 学ぶ習慣を身につけてほしい。英語を利用しなければ、忘れることの方が多い。そのため、家庭での日々の英語学習に重点が置かれることになる。						
学修単位の履修上の注意							
授業計画							
		週	授業内容			週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	Introduction of this class, and Presentation of Movie 1-1			講義の説明、メディアを聞き取ることができる	
		2週	Movie 1-2			教材に関する解説が理解できる	
		3週	Movie 1-3			教材に関する解説が理解できる	
		4週	Writing 1			英文の書き方の骨子が理解できる	
		5週	Writing 2			承の役割が理解できる	
		6週	Writing 3			結の役割が理解できる	
		7週	Writing 4			転の役割が理解できる	
		8週	Writing 5			起の役割が理解できる	
	2ndQ	9週	Advertisement 1			メディアを聞き取ることができる	
		10週	Advertisement 2			教材に関する解説が理解できる。	
		11週	Advertisement 3			教材に関する解説が理解できる。	
		12週	Writing 6			まとまった文章を書くことができる	
		13週	Writing 7			まとまった文章を書くことができる	
		14週	Writing 8			まとまった文章を書くことができる	
		15週	Review				
		16週					
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週
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	30	25	0	0	45	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	45	0	45
専門的能力	30	0	0	0	0	0	30
分野横断的能力	0	25	0	0	0	0	25

奈良工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	コミュニケーション英語	
科目基礎情報							
科目番号	0036			科目区分	一般 / 選択		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	システム創成工学専攻（電気電子システムコース）			対象学年	専2		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	Handoutsを配布する						
担当教員	金澤 直志						
到達目標							
+ 基礎的な語彙力と英文法事項を習得・確認することができる + 英語らしい表現パターンを習得することができる + 表現パターンに基づく英文を書くことができるようになることができる + 基本的な英文を用いることで、英語による基礎的コミュニケーションが円滑に行えるようになることができる							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安			標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
Class Participation	25/25			18/25		10/25	
Tests	25/30			18/30		10/30	
Handouts	35/45			28/45		10/45	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	学生自身が必要とする英語表現に出会い、一つでも多く英語での自己表現の方法を蓄積して行って欲しい。自分で学ぶ習慣をつけることを忘れないで欲しい。メディアの中で用いられる重要英語例文を暗誦して英語コミュニケーションの基礎力を固めることである。また、音声ファイル等を用いて文法事項を網羅した重要例文を耳で聴き、それを正確に書きとめることで、英語コミュニケーションで不可欠の聴解力を高めることも目的とする。						
授業の進め方・方法	映画や歌などのメディアを通して、用いられている便利な表現等を暗誦する。さらに、その表現を応用して、自分で英文を作ることができるように練習する。また、中学以来の英語文法の総復習を、音声ファイルを使って行い、英語によるコミュニケーションを行うための基礎力を固める。						
注意点	関連科目 プレゼンテーション英語 学習指針 TOEICなどの問題を通して、抜け落ちている基礎的な英語文法力や英単語力を補強していく 自己学習 学ぶ習慣を身につけてほしい。英語を利用しなければ、忘れることの方が多い。そのため、家庭での日々の英語学習に重点が置かれることになる。						
学修単位の履修上の注意							
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	Introduction of this class, and Presentation of Movie 1-1		講義の説明、メディアを聞き取ることができる		
		2週	Movie 1-2		教材に関する解説が理解できる		
		3週	Movie 1-3		教材に関する解説が理解できる		
		4週	Reading 1		教材に関する解説が理解できる。Part5を中心に		
		5週	Reading 2		文法事項が理解できる。		
		6週	Reading 3		文法事項が理解できる。		
		7週	Reading 4		文法事項が理解できる。		
		8週	Review				
	4thQ	9週	Advertisement 1		メディアを聞き取ることができる		
		10週	Advertisement 2		教材に関する解説が理解できる。		
		11週	Advertisement 3		教材に関する解説が理解できる。		
		12週	Reading 5		教材に関する解説が理解できる。Part7を中心に		
		13週	Reading 6		教材の読み方が理解できる。		
		14週	Reading 7		教材の読み方が理解できる。		
		15週	Final Test				
		16週					
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週
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	30	25	0	0	45	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	45	0	45
専門的能力	30	0	0	0	0	0	30
分野横断的能力	0	25	0	0	0	0	25

奈良工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	地域と世界の文化論
科目基礎情報					
科目番号	0037		科目区分	一般 / 必修	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	システム創成工学専攻（電気電子システムコース）		対象学年	専2	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	/配布教材 配布プリント				
担当教員	竹原 信也				
到達目標					
1. グローバリゼーションの動態と文化多様性の意義を理解し、説明できる。 2. グローバリゼーションの進展と地域の持続可能な発展の重要性を理解し、説明できる。 3. 地域の文化と歴史を理解し、その課題を分析することができる。 4. 地域理解の為の方法論（地理歴史学、社会学、政治学）を認識・理解している。 5. 地域の課題を解決するための方法（SWOT分析、2軸法等）を理解し、活用できる。					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安
評価項目1	グローバリゼーションの動態と文化多様性の意義を理解し、事例を交えて説明できる。		グローバリゼーションの動態と文化多様性の意義を理解し、説明できる。		グローバリゼーションの動態と文化多様性の意義を理解していない。
評価項目2	グローバリゼーションの進展と地域の持続可能な発展について事例を交えてその方法を考察できる。		グローバリゼーションの進展と地域の持続可能な発展の重要性を理解し、説明できる。		グローバリゼーションの進展と地域の持続可能な発展の重要性を理解していない。
評価項目3	地域の文化と歴史を踏まえて課題を分析し、解決策を考察することができる。		地域の文化と歴史を理解し、その課題を分析することができる。		地域の文化と歴史を理解していない。
評価項目4	地域理解の為の方法論（地理歴史学、社会学、政治学）を踏まえて地域の課題解決を考察することができる。		地域理解の為の方法論（地理歴史学、社会学、政治学）を認識・理解している。		地域理解の為の方法論（地理歴史学、社会学、政治学）を理解していない。
評価項目5	地域の課題解決案を立案する際に、SWOT分析、2軸法等の地域の課題を解決するための手法を活用できる。		地域の課題を解決するための方法（SWOT分析、2軸法等）を理解し、活用できる。		地域の課題を解決するための方法（SWOT分析、3軸法等）を理解していない。
学科の到達目標項目との関係					
JABEE基準 (a) JABEE基準 (b) システム創成工学教育プログラム学習・教育目標 A-1 システム創成工学教育プログラム学習・教育目標 A-2					
教育方法等					
概要	本講義はCOC+における地域創生教育の一環として行われる。現代世界の社会関係は、文化や経済の繋がりが地球的な規模にまで広がり、より多層になっている。その一方で、グローバリゼーションの進行に伴う文化の均質化と多様性の喪失が懸念され、その尊重と見直しが急がれている。このような社会状況の中、国内外で多くのローカリティを重視した地域振興や都市再生が数多く取り組まれている時代になっている。本講義では、このような文脈のもと、様々な地域の歴史と文化の理解を通じて、地方創生に関する使命感を滋養する。地域と世界を同時にみつめていくことの重要性、地域と世界を結びイノベーションの重要性について理解する。				
授業の進め方・方法	本授業は、COC+授業における単位互換科目（奈良県立大学、奈良女子大学）の一つである。授業のテーマに応じて協定校や学内より様々な講師を招いたオムニバス形式の授業を実施する。各テーマ毎に小レポートを課す。講義の中で実際に地域の文化施設や歴史遺産を見学するフィールドワークを設けることもある。グローバリゼーションの進展を踏まえた上で、地域の課題を分析したり、あるいはその解決方法について検討したりしながら最終発表を行う。最終発表を下にレポートを作成する。				
注意点	関連科目：地理、歴史Ⅰ・Ⅱ、政治経済、現代社会と法、社会科学特論、技術者倫理（専） 本講義は、地域創生マインド養成教育プログラムにおける地域創生理解科目に位置づけられる。 この点、地域社会技術特論、地域創成工学研究とも関連がある。 学習指針：授業をよく聞くこと。グループワークやフィールドワークについては積極的に取り組んで欲しい。 レポートの課題を出すので期日やルールを遵守すること。 自己学習：授業時間以外でも予習・復習を行うこと。 学習目的を達成するために、課題やレポート提出を求める。				
学修単位の履修上の注意					
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	ガイダンス	講義の目的・概要を理解し、説明できる。	
		2週	アフリカ世界の歴史と現代（仮） 特別講師：藍澤光晴（奈良高専）	アフリカ世界の歴史と現代について基本的事項を理解している。	
		3週	マダガスカル海洋貿易（仮） 特別講師：藍澤光晴（奈良高専）	グローバル化が「地域」にもたらす影響についてマダガスカル事例を踏まえて検討する。	
		4週	ディスカッション	ディスカッションを通じて、自己の考えを論理的に主張し、他者の意見に耳を傾けながら、考察を深めることができる。	
		5週	グローバル化と現代世界 特別講師：板倉和裕（奈良高専）	グローバル化とは何か、どのような効果を社会にもたらし、いかなる問題を生み出しているのか？ これらの問いについて、具体的な事象を挙げて説明することができる。	
		6週	グローバル化する世界のなかのインド 特別講師：板倉和裕（奈良高専）	グローバル化が「地域」にもたらす影響についてインド事例を中心に検討する。インド事例を現代の日本と比較することで、グローバル化する世界の中で普遍的に起こりつつある共通の問題と地域特有の問題があることを理解する。	

		7週	ディスカッション	ディスカッションを通じて、自己の考えを論理的に主張し、他者の意見に耳を傾けながら、考察を深めることができる。
		8週	地域と経済・観光【1】人々との共創が織り成すコン テンツツーリズム 特別講師：増本貴士（奈良県立大学）	特別講義を通じて、地域社会における経済・観光についてその重要性を理解し、説明できる。
	2ndQ	9週	地域と経済・観光【2】国際観光の展開と地域 特別講師：中谷哲弥（奈良県立大学）	特別講義を通じて、地域社会における経済・観光についてその重要性を理解し、説明できる。
		10週	ディスカッション	ディスカッションを通じて、自己の考えを論理的に主張し、他者の意見に耳を傾けながら、考察を深めることができる。
		11週	地域と歴史・文化【1】奈良の地域性と文化を知る特別 講師：寺岡伸悟（奈良女子大学）	特別講義を通じて、地域社会における歴史・文化についてその重要性を理解し、説明できる。
		12週	地域と歴史・文化【2】奈良の古代菓子文化を受け継 ぐ～甘葛煎再現～ 特別講師：前川佳代（奈良女子大 学）	特別講義を通じて、地域社会における歴史・文化についてその重要性を理解し、説明できる。
		13週	ディスカッション	ディスカッションを通じて、自己の考えを論理的に主張し、他者の意見に耳を傾けながら、考察を深めることができる。
		14週	グループワーク【1】	講義を踏まえて地域をイノベーションする、あるいは価値をより高めるための方策についてグループでアイデアを生み出すことが出来る。
		15週	グループワーク【2】	グループワークで生み出されたアイデアを整理し、効果的に聞き手に伝えることが出来る（プレゼンテーション）。
		16週	ふりかえり	授業をふりかえり、講義の目的、達成度を確認し、理解が不十分な点を解消できる。

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
評価割合					
		グループワークへの取り組み 、プレゼンテーション	小レポート（講義担当者毎 にレポート課題を出す）	期末レポート	合計
総合評価割合	40	40	20	100	
基礎的能力	40	40	20	100	

奈良工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	技術者倫理
科目基礎情報						
科目番号	0038		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	システム創成工学専攻（電気電子システムコース）		対象学年	専2		
開設期	前期		週時間数	2		
教科書/教材	『はじめての工学倫理 第3版』、斎藤了文・坂下浩司編、昭和堂、2014					
担当教員	桑原 英之,平田 裕子					
到達目標						
1. 倫理や技術者倫理の基礎的な知識や概念を理解し、説明することができる。 2. 技術者が直面する現実社会の倫理的ジレンマについて具体的ケースを調査し、倫理的視点から分析することができる。 3. 専門家としての技術者の社会的責任を理解し、倫理的に正しく判断し、他人と共有することができる。						
ルーブリック						
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1	倫理や技術者倫理の基礎的な知識や概念を理解し、具体的問題に応用することができる。		倫理や技術者倫理の基礎的な知識や概念を理解し、説明することができる。		倫理や技術者倫理の基礎的な知識や概念を理解できない。	
評価項目2	技術者が直面する現実社会の倫理的ジレンマについて具体的ケースを調査し、倫理的視点から分析することができる。		技術者が直面する現実社会の倫理的ジレンマについて具体的ケースを調査できる。		技術者が直面する現実社会の倫理的ジレンマについて調査できない。	
評価項目3	専門家としての技術者の社会的責任を理解し、倫理的に正しく判断し、他人と共有できる。		専門家としての技術者の社会的責任を理解することができる。		専門家としての技術者の社会的責任を理解することができない。	
学科の到達目標項目との関係						
JABEE基準 (b) JABEE基準 (d-2d) システム創成工学教育プログラム学習・教育目標 A-2 システム創成工学教育プログラム学習・教育目標 D-2						
教育方法等						
概要	人間の生活にとって技術は必要不可欠なものであり及ぼす影響も極めて大きい。それゆえ、技術が関係する問題が発生しないように、あるいは発生してしまった場合にもの確な判断が出来るように、高度な知識と技術をもつ技術者が高い倫理性を身につける必要がある。本講義は専門家に見合った高い責任を負う技術者に求められる知識や判断力を養うことを目的とする。					
授業の進め方・方法	この講義では倫理とはそもそも何か説明した後、技術者が関わる具体的事例を通じて何が倫理的に問題になるのか、どのような決定を行い行為することが倫理にかなうのかといったことを、受講生との討議を通して考察することになる。また、最終の3回は弁理士による知的財産権の講義を行う。座学だけでなくグループによる事例の紹介・分析に関するブレインセッション、ディスカッションや質疑応答も行う。					
注意点	関連科目：現代社会と法、政治経済 学習指針：現実起きた事故・事件を多角的観点から取り上げ学習していくため、事例の起きた社会的背景や現行の法律への理解が重要である。 自己学習：到達目標を達成するためには、授業以外でも新聞やニュースを通じて時事問題に対する積極的に関心を持つことが重要である。特に、授業後の復習を欠かさないこと。					
学修単位の履修上の注意						
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	イントロダクション		講義の目的・概要・評価方法について理解することができる。	
		2週	倫理理論について		義務論と帰結主義の相違について理解することができる。	
		3週	事例検討①：チャレンジャー号事件		チャレンジャー号爆発事故を通じ組織の一員としての技術者の責任について理解できる。	
		4週	事例検討②：フォード・ピント事件		フォード・ピント事件を通じて安遠配慮と生産コストのトレードオフ関係について倫理的視点から理解することができる。	
		5週	事例検討③：日本航空ジャンボ機墜落事故		日本航空ジャンボ機墜落事故を通してフェイルセーフを基礎とした安全への意識について倫理的意義を理解することができる。	
		6週	事例検討④：阪急伊丹駅のユニバーサルデザイン		阪急伊丹駅の事例を通じてすべての人が利用可能なデザイン・設計することの倫理的意義を理解する。	
		7週	事例検討⑤：日航機ニアミス		日航機ニアミスの事例を通じて法的責任の追求と事故調査との関係について理解する。	
		8週	事例検討⑥：三菱自動車工業リコール隠し事件		三菱自動車工業リコール隠し事件の事例を通じて情報開示の倫理的重要性について理解する。	
	2ndQ	9週	事例検討⑦：六本木ヒルズ回転ドア		六本木ヒルズ回転ドアの事例を通じて複数の企業が関与する工業製品に対する安全への意識のあり方について理解する。	
		10週	事例検討⑧：原発コンクリート大量加水事件		原発コンクリート大量加水事件の事例を通じて作業の効率化及び下請け分業化に伴う倫理的問題点について理解する。	
		11週	事例検討⑨：雪印乳業集団食中毒事件		雪印乳業集団食中毒事件の事例を通じて工程管理や品質管理における倫理的問題点と過去の教訓の教育の重要性について理解する。	
		12週	事例検討⑩：内部告発		ミートホープやオリンパス、雪印食品の事件を通じて内部告発の倫理的意義と法的問題点について理解する。	

		13週	事例検討⑪：米国三菱自動車訴訟	米国三菱自動車訴訟の事例を通じてセクシャル・ハラスメントのタイプと企業の責任について理解する。
		14週	事例検討⑫：知財リテラシー（特許法を中心に）	技術者として知っておきたい知財について、特許法を中心に解説する。
		15週	事例検討⑬：知財リテラシー（意匠・商標法を中心に）	技術者として知っておきたい知財について、意匠・商標法を中心に解説する。
		16週	事例検討⑭：知財ワークショップ	⑫、⑬で学んだことを活かし、アイデア発明、商品ネーミングをグループで検討する。

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
----	----	------	-----------	-------	-----

評価割合

	課題レポート	グループ発表	授業への取り組み（提出物の完成度、グループ学習等での発言回数や内容）	合計
総合評価割合	30	40	10	80
基礎的能力	20	30	10	60
専門的能力	5	5	0	10
分野横断的能力	5	5	0	10

奈良工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	物理学特論B	
科目基礎情報							
科目番号		0039		科目区分		専門 / 選択	
授業形態		講義		単位の種別と単位数		学修単位: 2	
開設学科		システム創成工学専攻（電気電子システムコース）		対象学年		専2	
開設期		後期		週時間数		2	
教科書/教材		「ボルツマンの原理」ブルーバックス					
担当教員		榊原 和彦					
到達目標							
1. エントロピーと自由エネルギーの概念を理解し、自然界の変化の方向を分析するのに適応できること 2. 量子系における状態数の計算原理を理解し、量子統計と対応する分布関数の導出ができること							
ルーブリック							
		理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1		熱力学過程に加え、数学における全微分の概念を用いて状態量としてのエントロピーを理解する。エネルギーとエントロピーの概念を複合することで自由エネルギーの考え方が理解でき、各種の熱力学過程においてルジャンドル変換による変形が利用できることを理解する。また自由エネルギーを応用して自然界における変化の方向付けを説明できる。		熱力学過程から状態量としてのエントロピーを理解する。エネルギーとエントロピーの概念を複合することで自由エネルギーの考え方が理解できるようになる。また自由エネルギーを応用して自然界における変化の方向付けを説明できる。		熱力学過程から状態量としてのエントロピーを理解できない。エネルギーとエントロピーの概念を複合することで自由エネルギーの考え方が理解できない。また自由エネルギーを応用して自然界における変化の方向付けを説明できない。	
評価項目2		量子系における個性の理解をし、状態数の計算ができるようになる。また数学的な知識を使い、分配関数や分布関数を求めることが可能となる。さらに、分配関数から熱力学関数の導出が可能である。		量子系における個性の理解をし、準古典系において状態数の計算ができるようになる。また数学的な知識を使い、分配関数や分布関数を求めることが可能となる。		量子系における個性の理解をし、状態数の計算ができない。また数学的な知識を使い、分配関数や分布関数を求めることが不可能である。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要		統計力学は、力学・電磁気・量子力学などこれまでに学習した決定論的扱いではなく新たに統計的・確率的視点を導入し、多数の要件が関係した「複雑な」系の取扱いを学ぶ。話題の中心は自然をいかにモデル化し、重要な変数を取り出すか。またどのような考察により、決定論的方程式が解けない場合の振る舞いを知るかという点になる。内容自体は、気体、ゴムの弾性、ボーズ凝縮、電子の振る舞い等の身近な現象を含め多様な例題を扱い、それらのモデル化と、問題相互の関連性から普遍性を学んでいく。					
授業の進め方・方法		授業方法は原則、発表会形式にする。学生から強い要望があれば講義形式にしますが、直接相談するため、開講後に決定します。発表会形式の場合は教科書または、別途配布プリントの一部を指定するので、学生はその内容を理解し、まとめ、資料を作り、皆の前で発表すると言うセミナー形式をとります。また、質問に対しても配点をします。履修者の発表が一巡した後は、講義形式に切り替えます。人の話を聞いて考え方に慣れるのが重要なので、出席をきちんとしてください。欠席する場合は連絡をすること。					
注意点		関連科目 本科および、専攻科1年までの数学および理系科目の知識は習得しているものと仮定します。また、コンピュータを利用した発表方法も一度は経験があると仮定します。					
学修単位の履修上の注意							
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	統計力学とはなにか1		講義方法、単位認定方法の説明、講義内容の概要を説明する		
		2週	統計力学とはなにか2		教科書選定、準備方法、発表方法の説明、フラクタルについて		
		3週	カルノーサイクル		カルノーサイクルの構築過程を理解する		
		4週	エネルギーとエントロピー		エントロピーの概念を理解する。		
		5週	H定理とボルツマン分布		ミクロな視点からのエントロピーと場合の数とボルツマン分布の関係を理解する。		
		6週	エントロピーと不可逆性		確率論とエントロピー変化の不可逆性を理解する		
		7週	自由エネルギー		熱力学過程の方向と自由エネルギーの関連を理解する		
		8週	分配関数		分配関数の定義を理解する。また分配関数から熱力学関数を導出する。そこから不可逆現象の統一的な理解の可能性を探る		
	4thQ	9週	気体分子運動論		ミクロな視点からの熱力学の復習。		
		10週	マクスウェル・ボルツマン分布と定数未定法		マクスウェル分布の数学的導出を行う。		
		11週	分配関数の具体例		具体例を用いて分配関数を求める。		
		12週	フェルミ統計		フェルミ粒子の分布関数を導出する		
		13週	ボーズ統計		ボーズ粒子の分布関数を導出する		
		14週	確率論		中心極限定理と確率論の関係を理解する。		
		15週	コンピュータの統計力学		最先端の話題として計算論と統計力学の関係を考える。		
		16週	統計力学の広がり		まとめとして統計力学のお応用分野を概観する。		
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週

評価割合

	発表	資料	質問	合計
総合評価割合	50	30	20	100
基礎的能力	25	15	10	50
専門的能力	25	15	10	50

奈良工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	情報ネットワークとセキュリティ	
科目基礎情報							
科目番号	0040			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	システム創成工学専攻（電気電子システムコース）			対象学年	専2		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	なし						
担当教員	内田 眞司						
到達目標							
・情報ネットワークの基本概念, 用語, 動作原理を理解し, 説明できる。 ・セキュリティに対する考え方について学び, 分類やリスクの見積もり, 対策方法について考えることができる。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安			標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1	情報ネットワークの基本概念, 用語, 動作原理を理解し, 説明できる。			情報ネットワークの基本概念, 用語, 動作原理を理解している。		情報ネットワークの基本概念, 用語, 動作原理を理解していない。	
評価項目2	セキュリティの6要素について分類, 説明できる。代表的な脅威について説明できる。			セキュリティの基本要素や, 代表的な脅威についての理解している。		セキュリティの基本要素や, 代表的な脅威についての理解していない。	
評価項目3							
学科の到達目標項目との関係							
JABEE基準 (b) JABEE基準 (d-1) システム創成工学教育プログラム学習・教育目標 A-2 システム創成工学教育プログラム学習・教育目標 B-2							
教育方法等							
概要	本講義では, 昨今広く利用されているTCP/IPを中心に, 最新技術にも通ずるネットワークの基礎や土台となる考え方について, 主に座学講義やレポート課題等を通じて習得する。また, ネットワークシステムの運用と管理のために必要な情報セキュリティや不正アクセスの手法についても学習する。						
授業の進め方・方法	スライド形式（オリジナルのプリント）による座学講義を主とし, 机上での演習（小テスト）やPCを利用した実習を併用して授業を進める。						
注意点							
学修単位の履修上の注意							
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	情報ネットワークの概要		コンピュータネットワークの役割や種類について説明する。		
		2週	ネットワークアーキテクチャ		ネットワークを構成する基本的な要素と階層化プロトコルについて説明する。		
		3週	IP		IPデータグラムの構造と通信の端点から端点への接続情報が含まれていることを理解する。		
		4週	IPアドレス		ネットワーク部とホスト部, クラスA～Cについて説明できる。サブネットマスクの役割を説明できる。		
		5週	ルーティング		ルーティングについて理解する。		
		6週	演習(1)		演習を通してルーティングを理解する。		
		7週	TCP・UDP		スリーウェイハンドシェーク, 確認応答などのTCPの動作を具体的に説明できる。		
		8週	中間試験		授業内容を理解し試験問題に対して正しく解答することができる。		
	2ndQ	9週	アプリケーションでのTCP/IP通信		ARPによるIPアドレス取得, ルータでのパケット中継, ポート番号でのアプリケーションへのデータ受け渡しといった一連の動作の概要を説明できる。		
		10週	セキュリティ概要		ケーススタディを用い, 各工学専門分野における情報セキュリティの課題を認識する。		
		11週	セキュリティ概要		情報セキュリティの用語や定義を知る。		
		12週	演習(2)		ゲーム形式のサイバー演習により, 対策方法を理解する。		
		13週	セキュリティ概要		代表的なセキュリティ技術を説明できる。		
		14週	セキュリティ概要		個人と組織の取り得るセキュリティ対策を説明できる。		
		15週	演習(3)		ゲーム形式のサイバー演習により, 対策方法を理解する。		
		16週	期末試験		授業内容を理解し試験問題に対して正しく解答することができる。		
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週
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	60	0	0	0	0	40	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0

專門的能力	60	0	0	0	0	40	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

奈良工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	インターンシップ	
科目基礎情報							
科目番号	0041			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	実習			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	システム創成工学専攻（電気電子システムコース）			対象学年	専2		
開設期	集中			週時間数			
教科書/教材							
担当教員							
到達目標							
技術者としての心構えや社会人として何が必要かを学ぶこと。さらに自らが職業意識をどのように高めたかを説明できること。社会人としての自主性、創造性および柔軟性の大切さを知ること。 さらに、学生として残された学生時代になすべきことを再考する機会とすること。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安			標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1	右記に加え、派遣先担当者とのコミュニケーションを実践した結果、研修課題を達成できる。			技術者としての心構えや社会人として何が必要かを理解している。		技術者としての心構えや社会人として何が必要かを理解できていない。	
評価項目2	インターンシップ参加前後の自己分析を以て残り学生生活にて実践すべき事柄を明確に提示できる。			自らが職業意識をどのように高めたかを発表会で説明できる。		自らが職業意識をどのように高めたかを発表会で説明できない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	企業・大学その他の公的機関等において、実習体験をすることにより、実践的技術感覚を体得するとともに、学習意欲の向上および専攻科修了後の進路に対する職業意識の形成等を目的とする。 授業の進め方と授業内容・方法： 学外実習のテーマおよび内容については、本校と実習機関が協議して定める。ただし、実習先の企業等で用意されたテーマおよび内容を実務体験することもある。						
授業の進め方・方法	学外実習のテーマおよび内容については、本校と実習機関が協議して定める。ただし、実習先の企業等で用意されたテーマおよび内容を実務体験することもある。						
注意点	実習先で発行される専攻科学外実習証明書と実習学生が作成する専攻科学外実習報告書および専攻科学外実習日誌の提出、さらに校内で行う実習報告会での発表をもって履修条件とする。 実習中は安全に留意すること。実習者は保険に加入することを義務づける。						
学修単位の履修上の注意							
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	ガイダンス		インターンシップの意義と手続きを理解できる。		
		2週	実習先決定		修得すべき技能を定義し、実習先を調査できる。		
		3週	実習先決定		修得すべき技能を定義し、実習先を調査できる。		
		4週	研修会		研修会・講演会に出席し、社会人基礎力とはなにかを理解する。		
		5週	準備		社会人基礎力を高めることができる。		
		6週	準備		社会人基礎力を高めることができる。		
		7週	準備		社会人基礎力を高めることができる。		
		8週	準備		社会人基礎力を高めることができる。		
	2ndQ	9週	準備		社会人基礎力を高めることができる。		
		10週	準備		社会人基礎力を高めることができる。		
		11週	準備		社会人基礎力を高めることができる。		
		12週	準備		社会人基礎力を高めることができる。		
		13週	準備		社会人基礎力を高めることができる。		
		14週	準備		社会人基礎力を高めることができる。		
		15週	準備		社会人基礎力を高めることができる。		
		16週	準備		社会人基礎力を高めることができる。		
後期	3rdQ	1週	実習		夏季休業期間中において受入先で安全かつ真摯に研修に取組むことができる。		
		2週	実習		夏季休業期間中において受入先で安全かつ真摯に研修に取組むことができる。		
		3週	実習		夏季休業期間中において受入先で安全かつ真摯に研修に取組むことができる。		
		4週	実習		夏季休業期間中において受入先で安全かつ真摯に研修に取組むことができる。		
		5週	実習		夏季休業期間中において受入先で安全かつ真摯に研修に取組むことができる。		
		6週	実習		夏季休業期間中において受入先で安全かつ真摯に研修に取組むことができる。		
		7週	実習		夏季休業期間中において受入先で安全かつ真摯に研修に取組むことができる。		
		8週	実習		夏季休業期間中において受入先で安全かつ真摯に研修に取組むことができる。		

	4thQ	9週	実習	夏季休業期間中において受入先で安全かつ真摯に研修に取り組むことができる。
		10週	実習	夏季休業期間中において受入先で安全かつ真摯に研修に取り組むことができる。
		11週	報告書作成	期間中の日誌をまとめて報告書を作成できる。
		12週	報告書作成	期間中の日誌をまとめて報告書を作成できる。
		13週	報告書作成	期間中の日誌をまとめて報告書を作成できる。
		14週	報告書作成	期間中の日誌をまとめて報告書を作成できる。
		15週	報告会	取組んだ内容をプレゼンできる。
		16週	まとめ	取組みを総括し、職業意識について自己分析できる。

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標					
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
評価割合					
		報告書	日誌	報告会	合計
総合評価割合		50	25	25	100
基礎的能力		50	25	25	100
専門的能力		0	0	0	0
分野横断的能力		0	0	0	0

奈良工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	海外インターンシップ	
科目基礎情報							
科目番号	0042		科目区分		専門 / 選択		
授業形態	実習		単位の種別と単位数		学修単位: 2		
開設学科	システム創成工学専攻（電気電子システムコース）		対象学年		専2		
開設期	集中		週時間数				
教科書/教材	なし/本校で実施している，国際交流等の報告会発表が参考となる。						
担当教員	松井 良明						
到達目標							
・技術者としての心構えや社会人として何が必要かを学ぶこと。 ・グローバル時代に生きる社会人として、異文化理解を通して自主性、創造性及び柔軟性の大切さを学ぶこと。 ・グローバル技術者の基本的な素養として何が必要かを学ぶこと。							
ルーブリック							
		理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1 技術者としての心構えと社会性		技術者としての心構えや社会人として何が必要かを説明できる。		技術者としての心構えや社会人として何が必要かを自覚している。		技術者としての心構えや社会人として何が必要かを自覚していない。	
評価項目2 異文化理解力		異文化理解を通して自主性、創造性、柔軟性の大切さを説明できる。		異文化理解を通して自主性、創造性、柔軟性の大切さを自覚している。		異文化理解を通して自主性、創造性、柔軟性の大切さを自覚していない。	
学科の到達目標項目との関係							
JABEE基準 (c) JABEE基準 (d-2a) システム創成工学教育プログラム学習・教育目標 B-1 システム創成工学教育プログラム学習・教育目標 D-1							
教育方法等							
概要		海外の企業・大学その他の公的機関等において実習ないしは研究体験をすることにより、グローバル技術者としてのキャリア体験を積むとともに、異文化理解力を深める。					
授業の進め方・方法		海外インターンシップのテーマと内容については、本校グローバル教育センターと実習先機関が協議して定める。ただし、実習先機関においてあらかじめ用意されたテーマ及び内容を実務体験することもある。					
注意点		修了証書と実習に参加した学生が作成する海外インターンシップ報告書の提出、さらに校内で実施する帰国報告会での発表をもって履修条件とする。実習中は安全に留意するとともに、保険への加入を義務付ける。 関連科目・学習指針・自己学習 実習中の体験を日誌に記録し、報告者作成時の資料とする。実習先の技術者、指導教員、バディ学生との積極的な交流を通して、グローバル感覚とともに、技術者として必要な英語コミュニケーション力を養うこと。					
学修単位の履修上の注意							
授業計画							
		週	授業内容			週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	1. 実施期間 10日間以上にわたり、合計80時間以上従事 2. 学外実習先 本校が認めた海外企業の生産研究部門等及び大学その他公的教育機関 3. スケジュール （1）海外インターンシップ・ガイダンス ・概要説明 ・海外受入機関の紹介と実習内容の説明 ・安全教育 ・研修テーマのマッチング （2）事前研修 ・海外インターンシップの心構えと異文化理解に関する事前学習 ・国際交流報告会への出席 （3）実習 ・実習先でのオリエンテーション ・実習 ・文化交流 ・日誌の作成 （4）海外インターンシップのまとめ ・報告書の作成、帰国報告会でのプレゼンテーション 〔参考〕 これまでの主な実習先 ナンヤン・ポリテクニク（シンガポール）、香港 IVE（香港）、国立勤益科技大学（台湾）等			・技術者としての心構えや社会人として何が必要かを学ぶこと。 ・グローバル時代に生きる社会人として、異文化理解を通して自主性、創造性及び柔軟性の大切さを学ぶこと。 ・グローバル技術者の基本的な素養として何が必要かを学ぶこと。	
		2週					
		3週					
		4週					
		5週					
		6週					
		7週					
		8週					
	2ndQ	9週					
		10週					
		11週					
		12週					
		13週					
		14週					

		15週			
		16週			
後期	3rdQ	1週			
		2週			
		3週			
		4週			
		5週			
		6週			
		7週			
		8週			
	4thQ	9週			
		10週			
		11週			
		12週			
		13週			
		14週			
		15週			
		16週			
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標					
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
評価割合					
		報告書	実習報告	合計	
総合評価割合		75	25	100	
基礎的能力		75	25	100	

奈良工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	アドバンスト・グローバルエンジニアスキル
科目基礎情報					
科目番号	0043		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	システム創成工学専攻（電気電子システムコース）		対象学年	専2	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材					
担当教員	Leigh McDowell				
到達目標					
This subject aims to develop specialised English skills for globally active engineers (i.e., reading, writing, and presenting research).					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安
Writing Skills	Demonstrated advanced writing skills		Demonstrated intermediate writing skills		Demonstrated lack of basic writing skills
Presentation Skills	Demonstrated advanced presentation skills		Demonstrated intermediate presentation skills		Demonstrated lack of basic presentation skills
Participation	Demonstrated exceptional participation		Demonstrated good participation		Demonstrated low participation
学科の到達目標項目との関係					
JABEE基準 (c) JABEE基準 (d-2a) システム創成工学教育プログラム学習・教育目標 B-1 システム創成工学教育プログラム学習・教育目標 D-1					
教育方法等					
概要	In order to develop practical English speaking and listening skills, this subject is taught all in English, and students are expected to use English as much as possible.				
授業の進め方・方法	This subject is taught all in English, and students are expected to use English. Students can learn the basic format of a scientific paper through the lecture. The subject includes learning through the lecture and practice to acquire presentation skills. So, active participation is required.				
注意点					
学修単位の履修上の注意					
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	Scientific Writing; IMRAD	Consider the question: What is scientific writing? and view the basic format of a scientific paper.	
		2週	Results	Examine ways to present and describe scientific data in tables and figures.	
		3週	Discussion	Learn the basic mechanics and style of a discussion section, and some techniques for generating and organising ideas.	
		4週	Introduction; References	Investigate the function and format of an introduction section, and the key points for writing clearly. Additionally, review proper referencing techniques.	
		5週	Method	Examine and practice ways to describe processes and procedures in scientific writing.	
		6週	Title; Conclusion	Examine the structures of a conclusion and title.	
		7週	Abstract	Examine the format of an abstract, and prepare for the test by reviewing the course content.	
		8週	The Physical Message 1	Look at the importance of posture and eye contact in communication, and practice ways to utilize this physical form of communication.	
	4thQ	9週	The Physical Message 2	Study and practice ways to use the voice effectively in a presentation.	
		10週	Organising and Presenting Main Points 1	Investigate the functions of an introduction and conclusion, then identify and practice basic formats and techniques for introducing and concluding a presentation.	
		11週	Organising and Presenting Main Points 2	Examine and practice ways for presenting and supporting the main points of a presentation, and learn some useful transition techniques for moving from one point to another.	
		12週	Using Visuals Effectively 1	Study the different types of visuals that can be used in a presentation, and identify problems and solutions for the effective use of these visuals.	
		13週	Using Visuals Effectively 2	Learn and practice techniques for explaining visuals.	
		14週	Presentation Practice	Practice presentations in small groups and receive feedback.	
		15週	Presentation Symposium	Students present their own research (8 min).	
		16週			
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標					

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
評価割合					
	Presentation	Course Paper	Class Participation	合計	
総合評価割合	50	30	20	100	
基礎的能力	50	30	20	100	

奈良工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	特別研究
科目基礎情報						
科目番号	0044		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	実験		単位の種別と単位数	履修単位: 10		
開設学科	システム創成工学専攻（電気電子システムコース）		対象学年	専2		
開設期	通年		週時間数	10		
教科書/教材	特になし。					
担当教員						
到達目標						
自ら研究計画を立案、実施し、研究成果を論文にまとめて発表会（公開）において報告する。						
ルーブリック						
		理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安
取り組み		自ら考えて研究への十分な準備を行うことができるとともに、積極的に研究に取り組み、結果を得ることができる。		指導教員の指示に従い、研究への十分な準備を行うことができるとともに、積極的に研究に取り組むことができる。		研究への十分な準備ができず、積極的に研究に取り組むことができない。
研究報告（報告書・発表等）		十分な準備をした上で、自らの研究成果についてわかりやすく発表することができるとともに、質疑応答にも的確に対応できる。また、自らの研究成果について、わかりやすい文章構成かつ正しい図表表現により報告書にまとめることができる。		自らの研究成果についてまとめ、発表することができるとともに、質疑応答に対応できる。また、自らの研究成果について、報告書にまとめることができる。		自らの研究成果についてまとめ、発表することができない。また、自らの研究成果について、報告書にまとめることができない。
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	目標設定から達成まで一貫して遂行できる研究開発能力を持つ技術者の育成を目標に、本科で実施した卒業研究、専攻科1年次の工学基礎研究または地域創成工学研究の経験を基礎に、より高度な電気電子の個別研究を行う。このためには、自主的な研究への取り組みが特に肝要となり、研究テーマの設定にあたっては学生の工学的興味をできる限り尊重し、教員から指示されたテーマの他に企業との共同研究をはじめ、地域の課題に対する研究や技術開発を含めた幅広い分野から選定する。					
授業の進め方・方法	研究成果は、最終1回の発表会を実施し、最終的に論文としてまとめさせる。また、この過程を通じて論文作成やプレゼンテーションの技術を実践指導すると共に、学会発表についても支援する。					
注意点	特別研究の意義を十分認識し、研究計画に基づいて自主的、積極的に進めること。また、研究テーマに関連した国内外の文献調査を積極的に行うと共に、常に進捗状況を指導教員に報告し、十分な討論を行うこと。					
学修単位の履修上の注意						
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	実験		計画に沿って研究を進める。	
		2週	実験		計画に沿って研究を進める。	
		3週	実験		計画に沿って研究を進める。	
		4週	進捗状況確認		進捗状況を確認し、プロトタイプの作成を計画する。	
		5週	実験		計画に沿って研究を進める。	
		6週	実験		計画に沿って研究を進める。	
		7週	実験		計画に沿って研究を進める。	
		8週	進捗状況確認		プロトタイプの評価、問題点の再検討	
	2ndQ	9週	実験		計画に沿って研究を進める。	
		10週	実験		計画に沿って研究を進める。	
		11週	実験結果のまとめ		秋の学会発表、学位授与レポート用に実験結果をまとめる。	
		12週	実験結果のまとめ		秋の学会発表、学位授与レポート用に実験結果をまとめる。	
		13週	実験結果のまとめ		秋の学会発表、学位授与レポート用に実験結果をまとめる。	
		14週	レポート指導		秋の学会発表、学位授与レポートの書き方指導。	
		15週	レポート指導		秋の学会発表、学位授与レポートの書き方指導。	
		16週				
後期	3rdQ	1週	進捗状況確認		進捗状況を確認し、プロトタイプの作成を計画する。	
		2週	実験		計画に沿って研究を進める。	
		3週	実験		計画に沿って研究を進める。	
		4週	実験		計画に沿って研究を進める。	
		5週	進捗状況確認		進捗状況を確認し、プロトタイプの作成を計画する。	
		6週	実験		計画に沿って研究を進める。	
		7週	実験		計画に沿って研究を進める。	
		8週	進捗状況確認		完成品による実験、問題点の再検討	
	4thQ	9週	実験結果のまとめ		実験結果のまとめと考察。	
		10週	実験結果のまとめ		実験結果のまとめと考察。	
		11週	特別研究論文作成		特別研究論文の執筆。	

	12週	特別研究論文作成	特別研究論文の執筆。
	13週	特別研究論文作成	発表会用プレゼン資料作成、発表練習。
	14週	特別研究発表会	研究発表会で成果報告。
	15週	論文修正	論文を修正して査読委員から了解を取る。
	16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
----	----	------	-----------	-------	-----

評価割合

	取り組み	研究論文	研究発表	合計
総合評価割合	30	40	30	100
基礎的能力	15	20	15	50
専門的能力	15	20	15	50

奈良工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	計測工学特論
科目基礎情報					
科目番号	0045		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	システム創成工学専攻（電気電子システムコース）		対象学年	専2	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	なし				
担当教員	玉木 隆幸				
到達目標					
1）干渉、回折等の光学の基本的な概念を理解する 2）各種測定法の原理とその特徴を理解する 3）レーザーの特性を用いた測定法を通じた計測システムの概念を理解する					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安
干渉、回折等の光学の基本的な概念の理解	計測の必要性和概略に、レーザーの発振原理とその特性、および、レーザー使用上の留意点、波の表現方法と光の干渉、回折現象について正しく説明することができ、干渉、回折等の光学の基本的な概念を完全に理解している		計測の必要性和概略に、レーザーの発振原理とその特性、および、レーザー使用上の留意点、波の表現方法と光の干渉、回折現象について説明することができ、干渉、回折等の光学の基本的な概念を理解している		計測の必要性和概略に、レーザーの発振原理とその特性、および、レーザー使用上の留意点、波の表現方法と光の干渉、回折現象について説明することができず、干渉、回折等の光学の基本的な概念も理解していない
各種測定法の原理とその特徴の理解	基本的な各種干渉計を用いた長さの測定、位相変調干渉法、FFT法による高精度な長さの測定、FM干渉法、光ヘテロダイン干渉法による高精度な長さの測定、基本的な干渉計による表面形状の測定、縞走査干渉法による表面形状の高精度測定、ホログラフィ干渉法の原理、スเปックル干渉法の原理、レーザー・ドップラ速度計による速度の測定について正しく説明することができ、各種測定法の原理とその特徴を完全に理解している		基本的な各種干渉計を用いた長さの測定、位相変調干渉法、FFT法による高精度な長さの測定、FM干渉法、光ヘテロダイン干渉法による高精度な長さの測定、基本的な干渉計による表面形状の測定、縞走査干渉法による表面形状の高精度測定、ホログラフィ干渉法の原理、スเปックル干渉法の原理、レーザー・ドップラ速度計による速度の測定について説明することができ、各種測定法の原理とその特徴を理解している		基本的な各種干渉計を用いた長さの測定、位相変調干渉法、FFT法による高精度な長さの測定、FM干渉法、光ヘテロダイン干渉法による高精度な長さの測定、基本的な干渉計による表面形状の測定、縞走査干渉法による表面形状の高精度測定、ホログラフィ干渉法の原理、スเปックル干渉法の原理、レーザー・ドップラ速度計による速度の測定について説明できず、各種測定法の原理とその特徴も理解していない
レーザーの特性を用いた測定法を通じた計測システムの概念の理解	レーザーを用いた光計測の実際の応用例についての報告と討議を活性に行うことができ、レーザーの特性を用いた測定法を通じた計測システムの概念を完全に理解している		レーザーを用いた光計測の実際の応用例についての報告と討議を行うことができ、レーザーの特性を用いた測定法を通じた計測システムの概念を理解している		レーザーを用いた光計測の実際の応用例についての報告と討議を行うことができず、レーザーの特性を用いた測定法を通じた計測システムの概念を理解していない
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	光学およびレーザーの基礎を学習し、レーザーの特性を用いた長さ、形状、変位、速度等の測定法を理解する。さらに、各種測定方法について理解し、計測工学の基本的な概念である計測システムとしての構成とその特性、信号処理の方法、誤差と精度等の理解を深める。				
授業の進め方・方法	講義を行うとともに、各自レーザーを用いた各種測定法について調査した内容の発表、説明をする機会を適宜設ける。積極的に文献調査等を行い、発表をするとともに、討議、質問を行うこと。				
注意点	光学についての簡単な復習は行うが、習得している波動の性質と光の干渉、回折等に関する基本的な事項については各自復習しておくこと。				
学修単位の履修上の注意					
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	計測の基礎	計測の必要性和概略について理解できる	
		2週	レーザーの基礎	光計測の光源としてのガスレーザー、半導体レーザーの発振原理とその特性、および、レーザー使用上の留意点について理解することができる	
		3週	光学の基礎	光計測に必要なとなる光波の表現方法と光の干渉、回折現象について理解することができる	
		4週	長さの計測（1）	基本的な各種干渉計を用いた長さの測定について理解することができる	
		5週	長さの測定（2）	位相変調干渉法、FFT法による高精度な長さの測定について理解することができる	
		6週	長さの測定（3）	FM干渉法、光ヘテロダイン干渉法による高精度な長さの測定について理解することができる	
		7週	表面形状の測定（1）	基本的な干渉計による表面形状の測定について理解することができる	
		8週	表面形状の測定（2）	縞走査干渉法による表面形状の高精度測定について理解することができる	
	2ndQ	9週	ホログラフィ	ホログラフィとホログラフィ干渉法の原理について理解することができる	
		10週	変位、変形の測定（1）	ホログラフィ干渉法の2重露光法による変位、変形等の測定について理解することができる	
		11週	変位、変形の測定（2）	スเปックル干渉法の原理とスเปックル干渉法による変位、変形等の測定について理解することができる	

		12週	振動の測定	ホログラフィ干渉法（時間平均法）および光ヘテロダイン法による振動の測定について理解することができる
		13週	速度の測定	レーザー・ドップラ速度計による速度の測定について理解することができる
		14週	レーザー計測の応用例（１）	レーザーを用いた光計測の実際の応用例についての報告と討議を行うことができる
		15週	レーザー計測の応用例（２）	レーザーを用いた光計測の実際の応用例についての報告と討議を行うことができる
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
----	----	------	-----------	-------	-----

評価割合

	発表	討議	課題				合計
総合評価割合	40	20	40	0	0	0	100
基礎的能力	20	10	20	0	0	0	50
専門的能力	20	10	20	0	0	0	50
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

奈良工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	ヒューマンインターフェース	
科目基礎情報							
科目番号	0046		科目区分		専門 / 選択		
授業形態	講義		単位の種別と単位数		学修単位: 2		
開設学科	システム創成工学専攻（電気電子システムコース）		対象学年		専2		
開設期	前期		週時間数		2		
教科書/教材	ノート講義（講義時に適宜資料を配付する）						
担当教員	櫛 弘明						
到達目標							
人とコンピュータのインタラクションを円滑にする方法を理解する。また、適切な応用例を具体的に示せるようにする。							
ルーブリック							
		理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
人とコンピュータのインタラクション		問題を一般化し応用例について説明できる。		授業の内容を十分理解し過不足なく理解している。		理解が十分でなく説明できない	
人と機械の関係について		適切なキーワードを使って説明できる		主要なポイントを理解している		理解が不十分で説明できない	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	人間の行動や考え方を機械やコンピュータに合わせるのではなく、機械の動作やコンピュータのアルゴリズムを人間に合うように設計し使うことが重要であることが認識され、実社会の様々な所でインタフェースの重要性が取り上げられている。本講義では、これらについて説明する。						
授業の進め方・方法	ノート講義を基本とし、適宜資料を配付する。また講義テーマに沿ったプレゼンテーションを行ってもらうので、各自講義内容をまとめておくように。						
注意点	目標を達成するには、授業以外にも予習復習を怠らないこと。また、十分に準備して授業に臨むこと。						
学修単位の履修上の注意							
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	ヒューマンインタフェースの概要		ヒューマンインタフェースの定義について説明する		
		2週	ヒューマンインタフェースの歴史		ヒューマンインタフェースの歴史について説明する		
		3週	身体のバイオメカニクス		冗長自由度とマッピング、知覚と操作について説明する		
		4週	ヒューマンモデル		ユーザ行為に関する7段階モデルについて説明する		
		5週	学習とインタラクション		インタラクションを重視した学習について説明する		
		6週	ヒューマンエラー		ヒューマンエラーの定義と分類について説明する		
		7週	入力機器とインタラクション		Fittsの法則、ポインティングデバイスについて説明する		
		8週	出力機器とインタラクション		視覚出力、触覚出力について説明する		
	2ndQ	9週	インタラクションスタイル		インタラクションスタイルの概念について説明する		
		10週	情報空間		ハイパーメディアの概念について説明する		
		11週	バーチャルワールド&リアルワールド		バーチャルリアリティーの基礎技術について説明する		
		12週	ナビゲーションにおけるヒューマンインタフェース		カーナビゲーションを例に説明する		
		13週	通信機器におけるヒューマンインタフェース		携帯通信機器におけるインタフェースについて説明する		
		14週	公共機器のヒューマンインタフェース		公共機器のインタフェースについて説明する		
		15週	福祉機器のヒューマンインタフェース		福祉機器のインタフェースについて説明する		
		16週	期末試験		理解度を確認する		
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週
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	80	10	0	0	0	10	100
基礎的能力	30	0	0	0	0	10	40
専門的能力	50	10	0	0	0	0	60
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

奈良工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	電子物性	
科目基礎情報							
科目番号	0047		科目区分		専門 / 選択		
授業形態	講義		単位の種別と単位数		学修単位: 2		
開設学科	システム創成工学専攻（電気電子システムコース）		対象学年		専2		
開設期	前期		週時間数		2		
教科書/教材							
担当教員	關 成之						
到達目標							
後期中間試験: (1) 原子と分子の構造および性質、(2) 量子力学および化学結合の基礎、 (3) 金属錯体の結合について理解する。 学年末試験: (1) エネルギーバンド理論、(2) 結晶の解析方法、 (3) 格子振動について理解する。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安		
基本事項の理解	原子と分子の構造、量子力学の基礎、について十分に理解したうえで、電気陰性度と結合性、異種原子の結合状態について理解し、説明することができる。		原子と分子の構造、量子力学の基礎および電気陰性度と結合性について整理して説明することができる。		原子と分子の構造、量子力学の基礎および電気陰性度と結合性について説明できない。		
金属錯体の結合	金属錯体の結合について理解し、説明することができる。加えて、基本事項をもとに考察を加えることができる。		金属錯体の結合について整理して説明することができる。		金属錯体の結合について説明することができない。		
無機固体物質の化学結合状態と物性	固体のエネルギーバンド理論と構造、空間格子と結晶構造について理解し、説明することができる。加えて、これまでの学習内容をもとに考察を加えることができる。		固体のエネルギーバンド理論と構造、空間格子と結晶構造について整理して説明することができる。		固体のエネルギーバンド理論と構造、空間格子と結晶構造について説明することができない。		
X線および電子線回折と格子振動	X線および電子線回折、格子振動について理解し、説明することができる。加えて、これまでの学習内容をもとに考察を加えることができる。		X線および電子線回折、格子振動について整理して説明することができる。		X線および電子線回折、格子振動について説明することができない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	本講義は本科電気工学科で学習した電気電子材料、半導体工学、および情報工学科で学習した電子・集積回路を基盤としており、材料中における電子の挙動が物性 (電気・磁気・光学特性など) を決定付けることを学ぶ。そして、電気・電子・情報系の分野で利用される機能性材料に対して理解を深めることで、新規デバイスの開発や材料設計を行う際に必要な知識を身に付けられるようにする。						
授業の進め方・方法	電気・電子・情報系で利用される材料をシステム化する技術やリサイクル可能な材料を開発する技術を修得するために、(1) 量子力学の基本的な考え方、(2) 結晶構造の分類や解析手法、(3) 固体材料の電子状態が物性に与える影響に関して講義を行う。また、適宜課題演習やレポートを行うことで講義の理解度を向上させる。さらに、目視出来ない量子論的なミクロな現象や最先端のトピックスに関しては、視聴覚教材を利用することで直感的に学習できるようにする。講義は板書や配布資料の他に、OHPやビデオなどの視聴覚教材を利用する。また、適宜課題レポートを提出することで、自学自習できるようにする。						
注意点	授業の復習を行い、演習課題に関しても授業や図書館の資料を参考にして取り組むこと。						
学修単位の履修上の注意							
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	原子と分子の構造		古典および量子論的原子モデル、軌道関数と存在確率、軌道の形、分子軌道について理解する。		
		2週	量子力学の基礎		不確定性原理とシュレディンガーの波動方程式について理解する。		
		3週	電気陰性度と結合性		イオン化エネルギー、電子親和力、電気陰性度について理解する。		
		4週	異種原子の結合状態		結合分極、電子密度、状態密度について理解する。		
		5週	金属錯体の結合 (1)		結晶場理論、結晶場分裂について理解する。		
		6週	金属錯体の結合 (2)		高スピン錯体と低スピン錯体について理解する。		
		7週	金属錯体の結合 (3)		ヤーン・テラー効果、配位子場理論、分子軌道の表記法について理解する。		
		8週	中間試験		ここまでの内容について、理解度を確かめる。		
	2ndQ	9週	固体のエネルギー、バンド理論と構造		無機固体物質の化学結合状態が物性に与える影響について理解する。		
		10週	空間格子と結晶構造		結晶中の原子配置の空間格子による表記法について理解する。		
		11週	X線および電子線回折(1)		実格子、逆格子、エwald球について理解する。		
		12週	X線および電子線回折(2)		明視野像、暗視野像、制限視野回折図形について理解する。		
		13週	X線および電子線回折(3)		結晶構造因子と消滅則について理解する。		
		14週	格子振動		一次元格子モデルを用いた格子振動の考察と、格子振動が物性に与える影響について理解する。		

	15週	期末試験		ここまでの内容について、理解度確かめる。	
	16週				
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標					
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標		到達レベル 授業週
評価割合					
	試験	演習および課題		取り組み	合計
総合評価割合	80	15		5	100
基礎的能力	40	10		5	55
専門的能力	40	5		0	45

奈良工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	エネルギーエレクトロニクス	
科目基礎情報							
科目番号	0048			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	システム創成工学専攻（電気電子システムコース）			対象学年	専2		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	適宜資料を配付、回路解析シミュレータPSIMを利用						
担当教員	石飛 学						
到達目標							
各種エネルギー変換デバイス、パワー半導体デバイスおよび電力の変換方法に関する基礎知識を習得するとともに、課題への取り組みを通じて、省エネルギー技術の嘘と本当を見分ける力を身につける。また、身近なところから省エネルギー対策に取り組んでいくための基礎知識を習得する。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安			標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1							
評価項目2							
評価項目3							
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	今後人類が地球と共存していくためには、化石燃料への依存を減らし、代替エネルギー源の開発、自然エネルギーの有効利用、省エネルギー技術の開発と導入といったエネルギーの確保、貯蓄と利用に関して真剣に考えていかなければならない。一方、エネルギーを扱う機器には高品質、高信頼性及び小型・軽量であることが強く要求され、これらを同時に満たすのは簡単なことではない。 そこで、エネルギーとエレクトロニクスの接点領域に存在する技術について幅広い立場から学ぶ。それぞれの研究分野や日常において、環境問題へのアプローチを再度見直してもらうきっかけになれば嬉しい。						
授業の進め方・方法	PFC機能を有する充電回路を例として取り上げ、エネルギー及び電力形態を変換するための各種デバイス、変調・制御方式及び駆動技術など、エレクトロニクスによるエネルギー変換及び制御に関する各種技術について回路シミュレータによる演習等取り入れながら講義を行う。またこれらに関する課題を提示するので、担当した課題の調査及び報告をしてもらう。						
注意点	広い領域に渡る内容となりそれぞれ調査報告も行ってもらうが、エネルギーの有効利用にポイントを置いて各テーマに取り組んでほしい。また、授業で取り上げる各種デバイスや回路方式について、動作を丸暗記せず、電力のやり取りや転流動作を波形から読み取るなど、視覚的に原理を理解するよう努めてほしい。 複合領域の応用分野なので、次の授業に必要な基礎科目を復習の上、授業に臨むこと。 また、シミュレータを用いて、授業で出てきた回路の確認を随時行うこと。						
学修単位の履修上の注意							
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	イントロダクション、スイッチング電源とは？		エネルギーエレクトロニクスとはどんな分野が紹介する。また、エネルギーエレクトロニクスの要となるスイッチング電力変換回路の電力制御方法について学ぶ。各種パルス変調方式にも触れる。		
		2週	回路の過渡現象		回路の単発過渡現象について復習する。		
		3週	太陽電池とMPPT回路		まず、太陽電池の等価回路を例にモデリングの必要性を学ぶ。次に、太陽電池の効率的な使い方（最大電力点追従（MPPT）制御等）と双方向チョッパの動作について学ぶ。		
		4週	PFC機能を有する充電回路（蓄電デバイス、高調波問題）		各種2次電池及び電気二重層キャパシタ（EDLC）の特性を紹介する。ここで、バランス充電回路についても触れる。また、商用電源を利用する際に伴う、高調波問題に触れる。		
		5週	PFC機能を有する充電回路（PFCコンバータ）		回路シミュレータ（PSIM）の使い方を紹介する。次にPSIMを使いながら、PFCコンバータの動作について学ぶ。		
		6週	PFC機能を有する充電回路（スイッチングデバイス）		各種スイッチングデバイスの特徴及び原理とハイパワー化技術を学ぶ。省エネ技術として注目されるワイドギャップ半導体にも触れる。		
		7週	PFC機能を有する充電回路（ドライブ回路の考え方）		スイッチングデバイスのドライブ方法を学ぶ。絶縁の必要性と絶縁方法、各回路定数の決め方、保護方法及びブートストラップ回路について扱う。抵抗、キャパシタ及びダイオードの使い方にも触れる。		
		8週	PFC機能を有する充電回路1/2（OPアンプ、コンパレータ）		PSIMを使いながら、OPアンプとコンパレータの基本動作を確認する。		
	2ndQ	9週	PFC機能を有する充電回路2/2（OPアンプ、コンパレータ）		〃		
		10週	PFC機能を有する充電回路（OPアンプ2、フィルタ）		OPアンプによる平均値回路からLCフィルタの基本、分波器及びスナバについて解説する。また、コンパレータによるPWM信号発生回路にも触れる。		
		11週	PFC機能を有する充電回路（PI制御、EMC対策）		OPアンプを用いてP制御及びPI制御について学ぶ。また電力及びエネルギー変換に伴い発生するノイズの基礎とその対策について学ぶ。		
		12週	課題発表		ソフトスイッチング等の省エネ技術、藻類を利用したバイオ燃料、潮流発電・地熱発電とその課題、脱電気技術、リチウムイオンキャパシタ、エネルギーハーベスト等の課題を用意するので、各自選択した課題について調査し、発表&ディスカッションを行う。		

		13週	課題発表	"
		14週	課題発表	"
		15週	原発代替に関する技術、各種アプリケーション	スマートグリッドや分散協調電源システムについて解説する。また、家電や自動車分野を取り上げ、最近の話題、省エネルギーについて認識を深める。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
評価割合					
		試験	発表	合計	
総合評価割合		70	30	100	
基礎的能力		50	20	70	
専門的能力		20	10	30	

奈良工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	情報伝送
科目基礎情報						
科目番号	0049		科目区分		専門 / 選択	
授業形態	講義		単位の種別と単位数		学修単位: 2	
開設学科	システム創成工学専攻（電気電子システムコース）		対象学年		専2	
開設期	後期		週時間数		2	
教科書/教材						
担当教員	岡田 実					
到達目標						
・通信伝送路設計手法を理解すること。 ・通信システム設計手法を理解すること。						
ルーブリック						
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1 (伝送線路)	分布定数線路について理解した上で、ツイストペア線路、同軸線路、光ファイバ線路について理解し、説明することができる。		分布定数線路について理解した上で、ツイストペア線路、同軸線路、光ファイバ線路について説明することができる。		分布定数線路について理解できおらず、ツイストペア線路、同軸線路、光ファイバ線路について説明できない。	
評価項目2 (電磁場伝播)	マックスウェル方程式の基礎について整理した上で、真空中における電磁波伝播（屈折、反射、透過）、微小ダイポールからの電磁波放射、ダイポールアンテナについて理解し、説明することができる。		マックスウェル方程式の基礎について理解した上で、真空中における電磁波伝播（屈折、反射、透過）、微小ダイポールからの電磁波放射、ダイポールアンテナについて説明することができる。		マックスウェル方程式の基礎について理解できおらず、真空中における電磁波伝播（屈折、反射、透過）、微小ダイポールからの電磁波放射、ダイポールアンテナについて説明できない。	
評価項目3 (送信変調・受信復調)	各種アナログ・デジタル変調方式について、理解し、説明することができる。また、同様に各種復調方式について理解し、説明することができる。		各種アナログ・デジタル変調方式、各種復調方式について説明することができる。		各種アナログ・デジタル変調方式、各種復調方式について理解できず、説明できない。	
評価項目4 (通信方式)	符号誤り率（BER）、冗長ビットを用いた誤り訂正技術などの信頼性向上技術や、信号対雑音比（SNR、CNR）と伝送システム品質評価法、多重通信方式（符号、周波数、時分割多重）、スペクトル拡散技術について説明することができる。加えて、本講義で学習したことをもとに考察を加えることができる。		符号誤り率（BER）、冗長ビットを用いた誤り訂正技術などの信頼性向上技術や、信号対雑音比（SNR、CNR）と伝送システム品質評価法、多重通信方式（符号、周波数、時分割多重）、スペクトル拡散技術について説明することができる。		符号誤り率（BER）、冗長ビットを用いた誤り訂正技術などの信頼性向上技術や、信号対雑音比（SNR、CNR）と伝送システム品質評価法、多重通信方式（符号、周波数、時分割多重）、スペクトル拡散技術について。説明できない。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	現在、インターネットや携帯電話といった情報通信システムは生活にとって欠くことの出来ないインフラとなっている。本講義では無線および有線システムがどのような要素技術によって成り立ち、運用されているかを学び、今後、複雑化する情報通信システムの基礎理解を目的とする。					
授業の進め方・方法	有線系で使用するメタル線路と光ファイバ伝送路について電磁気学、交流理論、光学、通信工学に基づいて説明する。次にマックスウェル方程式から電磁波方程式を導き出し、それらを基に無線系の受信部であるダイポールアンテナ各種パラメータの導出について述べる。更に、ディジタル多値変調方式や、その送信技術並びにディジタル変調信号の受信方式についても説明する。					
注意点	本講義はカリキュラムの異なる電気系、情報系学生が同時に学ぶため、電磁気学、通信工学、信号処理、光学といった基礎的学問分野を用いて、一般的な通信システムの大略を理解することを目的とする。そのため本科4年次程度の電磁気学や上記した学問分野の基礎はマスターしておくことが望ましい。					
学修単位の履修上の注意						
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	伝送線路		分布定数線路について理解する。	
		2週	伝送線路		ツイストペア線路、同軸線路について理解する。	
		3週	伝送線路		光ファイバ線路(1)について理解する。	
		4週	電磁場伝播		マックスウェル方程式の基礎を整理する。	
		5週	電磁場伝播		真空中における電磁波伝播（屈折、反射、透過）について理解する。	
		6週	電磁場伝播		微小ダイポールからの電磁波放射、ダイポールアンテナについて理解する。	
		7週	送信変調方式		アナログ変調方式（AM、FM、PM）について理解する。	
		8週	送信変調方式		ディジタル変調方式(1)（ASK、FSK、PSK、直交振幅変調）について理解する。	
	4thQ	9週	送信変調方式		ディジタル変調方式(2)（DPSK、DQPSK、QAM、多値位相変調方式）	
		10週	受信復調方式		包絡線検波、ホモダイン検波、ヘテロダイン検波方式について理解する。	
		11週	受信復調方式		受信部におけるフェージング、分散補償技術、MIMO(マイモ)について理解する。	
		12週	受信復調方式		位相ダイバーシティ、偏波ダイバーシティ技術について理解する。	

		13週	通信方式	符号誤り率（BER）、冗長ビットを用いた誤り訂正技術について理解する。
		14週	通信方式	信号対雑音比（SNR、CNR）と伝送システム品質評価について理解する。
		15週	通信方式	多重通信方式（符号、周波数、時分割多重）、スペクトル拡散技術について理解する。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
評価割合					
		試験	レポート	合計	
総合評価割合		40	60	100	
基礎的能力		25	40	65	
専門的能力		15	20	35	

奈良工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	電力システム工学特論	
科目基礎情報							
科目番号	0050			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	システム創成工学専攻（電気電子システムコース）			対象学年	専2		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	大久保「新インターユニバーシティ 電力システム工学」（オーム社）						
担当教員	池田 陽紀						
到達目標							
- 電力系統の構成・概要を理解し各部の特性や問題点を説明できる。 - 電力系統における安定度計算、潮流計算、故障解析などができる。 - 今後の電力システムの在り方について自らの意見を論理的に述べることができる。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安			標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1	各種発電方式について理解するとともに、各方式がおかれる現状と問題点について説明できる。さらに、この問題点について自らの考えを述べることができる。			各種発電方式について理解するとともに、各方式がおかれる現状と問題点について説明できる。		各種発電方式がおかれる現状と問題点について説明できない。	
評価項目2	送電線・変圧器の等価回路によるモデリング手法について説明できる。			送電線・変圧器の等価回路表現について理解できる。		送電線・変圧器の等価回路表現が理解できない。	
評価項目3	電力潮流・系統安定度の意味を説明でき、計算によって系統各値が計算できる。			電力潮流・系統安定度の計算ができる。あるいは電力潮流・系統安定度の意味を理解できる。		電力潮流・系統安定度の計算ができない。電力潮流・系統安定度の意味を理解できない。	
評価項目4	系統の電圧特性と周波数特性、および制御方法について説明できる。			系統の電圧特性と周波数特性、および制御方法について理解できる。		系統の電圧特性と周波数特性、および制御方法について理解できない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	電気エネルギーは、今や世界中で当たり前のように利用されているが、インフラとしての電力の安定供給は容易なことではない。発電所から需要家まで電力を輸送する電力システム（系統）は発電、送電、配電、およびこれらの制御からなる。本講義は、この電力システムの構成や各要素の特性、解析手法について理解することを目的とする。						
授業の進め方・方法	基本的には講義形式の授業で、適宜演習を実施する。内容としては、本科の「電力系統工学」と重複する部分もあるが、そこからさらに踏み込んだ内容を取り扱う。また演習では、講義で学習した解析手法を実際に使ってみる。						
注意点	複素数や微積分、三角関数、行列計算等の知識を要する部分がある。適宜演習を実施する計画なので、自ら手を動かすこと、考えることを意識して履修してほしい。						
学修単位の履修上の注意							
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	電力システムの概要		電力システムの概要について整理する。		
		2週	発電方式（1）		各種発電方式の役割と火力、水力発電について理解する。		
		3週	発電方式（2）		原子力発電について理解する。		
		4週	発電方式（3）		新エネルギーについて理解する。		
		5週	送電線（1）		分布定数回路、集中定数回路による送電線の表現方法を理解する。		
		6週	送電線（2）		送電線の周囲で生じる誘導障害や故障について理解する。		
		7週	変圧器（1）		変圧器の役割と構造について理解する。		
		8週	変圧器（2）		変圧器の等価回路表現について理解する。		
	4thQ	9週	電力潮流計算（1）		電力円線図を用いた電力潮流計算を理解する。		
		10週	電力潮流計算（2）		ノードアドミタンス行列と電力方程式を理解する。		
		11週	電力システムの安定度（1）		定態安定度と過渡安定度の意味と求め方を理解する。		
		12週	電力システムの安定度（2）		等面積法による安定度評価と安定度向上策について理解する。		
		13週	系統制御（1）		系統電圧特性と制御方法について理解する。		
		14週	系統制御（2）		系統の周波数特性と制御方法について理解する。		
		15週	期末試験				
		16週					
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週
評価割合							
	演習・課題			期末試験		合計	
総合評価割合		50		50		100	
専門的能力		50		50		100	