苫小牧工業高等専門学校	電気電子工学科	開講年度	平成29年度 (2017年度)

学科到達目標

学科目標

D（工学基礎）：数学，自然科学，情報技術および電気磁気学，電気回路などを通して，工学の基礎知識と応用力を身につける。

F（専門の実践技術）：ものづくりに関係する工学分野のうち，エネルギー･制御関連科目，エレクトロニクス関連科目，情報通信関連科目などを通して，得意とする専門領域を持ち，その技術を実践できる能力を身につける。

H（社会と時代が求める技術）：電気電子セミナー，卒業研究などを通して，社会や時代が要求する技術を工夫，開発，システム化できる創造力，デザイン能力，総合力を持った技術を身につける。

I（チームワーク）：電気電子工学実験，学外実習などを通して，自身の専門領域の技術者とは勿論のこと，他領域の技術者ともチームを組み，計画的かつ円滑に仕事を遂行できる能力を身につける。

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
						1年				2年				3年				4年				5年					
						前		後		前		後		前		後		前		後		前		後			
						1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q		
一般	必修	国語	A3-1100	履修単位	2									2	2											山際 明利	
一般	必修	政治・経済	A3-1210	履修単位	2									2	2											佐々木 彩	
一般	必修	数学ⅢA	A3-1380	履修単位	4									4	4											上木 政美	
一般	必修	数学ⅢB	A3-1385	履修単位	2									2	2											村本 充	
一般	必修	物理	A3-1410	履修単位	2									2	2											藤石 碧	
一般	必修	体育	A3-1500	履修単位	2									2	2											中島 広基	
一般	必修	英語ⅢA	A3-1605	履修単位	3									3	3											東 俊文	
一般	必修	英語ⅢB	A3-1606	履修単位	2									2	2											高木 徹	
専門	必修	電気磁気学Ⅱ	A3-0112	履修単位	2									2	2											佐々木 幸司	
専門	必修	電気回路Ⅱ	A3-0130	履修単位	2									2	2											奈須野 裕	
専門	必修	電気電子計測	A3-0140	履修単位	2									2	2											伊藤 芳浩	
専門	必修	情報処理Ⅱ	A3-0170	履修単位	1									1	1											佐々木 幸司	
専門	必修	電気機器Ⅰ	A3-0201	履修単位	2									2	2											佐沢 政樹	
専門	必修	電子デバイスⅠ	A3-0221	履修単位	2									2	2											山田 昭弥	
専門	必修	電気電子工学実験Ⅰ	A3-0811	履修単位	3									3	3											堀 勝博	
一般	選択	哲学	A4-1240	学修単位	2													3								多田 光宏	
一般	選択	法学	A4-1250	学修単位	2														3							佐々木 彩	
一般	選択	経済学	A4-1260	学修単位	2														3							松原 智雄	
一般	選択	日本史	A4-1270	学修単位	2														3							坂下 俊彦	
一般	必修	英語ⅣC	A4-1607	学修単位	3													2	2							沖本 正憲	
一般	選択	英会話	A4-1640	学修単位	2													3								若木 愛弓	
一般	選択	日本文化論	A4-9010	学修単位	2														3							片山 ふゆき,蓼沼 正美	
一般	選択	社会学	A4-9025	学修単位	2													3								坂 敏宏	
一般	選択	日本事情	A4-9030	学修単位	2													3								佐々木 彩	
一般	選択	第二外国語B	A4-9110	学修単位	2														3							Andrea Hatakeyama	
一般	選択	英語特論A	A4-9120	学修単位	2													3								東 俊文	
一般	選択	英語特論B	A4-9130	学修単位	2														3							堀 登代彦	

一般	選択	日本語コミュニケーション	A4-9140	学修単位	2											3								小西 正人	
一般	選択	数学特別講義Ａ	A4-9200	学修単位	2											3								上木 政美	
一般	選択	数学特別講義Ｂ	A4-9210	学修単位	2												3							藤島 勝弘	
一般	選択	地球科学概論	A4-9240	学修単位	2												3							長田 光司	
一般	選択	スポーツ社会科学	A4-9250	学修単位	2											3								中島 広基	
応用数学	必修	応用数学	A4-1800	学修単位	4											4	4							高橋 労太	
専門	必修	電気回路Ⅲ	A4-0131	学修単位	2											2	2							佐沢 政樹	
専門	必修	情報処理Ⅲ	A4-0171	学修単位	1											2								堀 勝博	
専門	必修	情報処理Ⅳ	A4-0172	学修単位	1												2							堀 勝博	
専門	必修	電気機器Ⅱ	A4-0202	学修単位	1											2								上田 茂太	
専門	必修	エネルギー変換工学	A4-0210	学修単位	2												3							赤塚 元軌	
専門	必修	電子デバイスⅡ	A4-0222	学修単位	1											2								山田 昭弥	
専門	必修	電子回路Ⅰ	A4-0241	学修単位	2											3								佐沢 政樹	
専門	必修	電子回路Ⅱ	A4-0242	学修単位	2												3							工藤 彰洋	
専門	必修	通信工学Ⅰ	A4-0300	学修単位	2												3							奈須野裕	
専門	必修	電気電子セミナー	A4-0320	履修単位	1												2							山田 昭弥	
専門	必修	計算機システム論	A4-0600	学修単位	2											3								工藤 彰洋	
専門	必修	電気電子工学実験Ⅱ	A4-0812	履修単位	3											3	3							堀 勝博	
専門	選択	学外実習	A4-0940	履修単位	1											2								山田 昭弥	
専門	必修	応用物理	A4-1810	学修単位	4											4	4							長澤 智明,柿並 義宏	
一般	選択	哲学	A5-1240	学修単位	2																		3	多田 光宏	
一般	選択	法学	A5-1250	学修単位	2																		3	佐々木彩	
一般	選択	経済学	A5-1260	学修単位	2																3			松原 智雄	
一般	選択	日本史	A5-1270	学修単位	2																		3	坂下 俊彦	
一般	必修	英語ＶＣ	A5-1608	学修単位	3																	2	2	山下 徹	
一般	選択	英会話	A5-1640	学修単位	2																		3	若木 愛弓	
一般	選択	国際文化論	A5-9005	学修単位	2																3			Andrea Hatakeyama	
一般	選択	社会学	A5-9025	学修単位	2																3			坂 敏宏	
一般	選択	第二外国語Ａ	A5-9100	学修単位	2																3			山際 明利	
一般	選択	第二外国語Ｂ	A5-9110	学修単位	2																		3	Andrea Hatakeyama	
一般	選択	英語特論Ｂ	A5-9130	学修単位	2																3			堀 登代彦	
一般	選択	日本語コミュニケーション	A5-9140	学修単位	2																3			小西 正人	
一般	選択	科学史	A5-9220	学修単位	2																		3	加藤 初儀	
一般	選択	数理科学	A5-9230	学修単位	2																2			高橋 労太,長澤 智明	
一般	選択	地球科学概論	A5-9240	学修単位	2																		3	長田 光司	

専門	必修	ディジタル回路	A5-0250	学修単位	2														2			工藤 彰洋	
専門	必修	電気電子材料	A5-0260	学修単位	1														2			山田 昭弥	
専門	必修	メカトロニクス	A5-0270	学修単位	2														1	2		佐々木 大地	
専門	必修	制御工学Ⅰ	A5-0281	学修単位	2														3			堀 勝博	
専門	選択	制御工学Ⅱ	A5-0282	学修単位	2																3	堀 勝博	
専門	必修	システム工学	A5-0290	学修単位	2																3	上田 茂太	
専門	必修	電磁波工学	A5-0310	学修単位	2														3			伊藤 芳浩	
専門	選択	電力システム工学	A5-0500	学修単位	2														3			赤塚 元軌	
専門	選択	半導体工学	A5-0510	学修単位	2																3	山田 昭弥	
専門	選択	通信工学Ⅱ	A5-0520	学修単位	2														3			奈須野 裕	
専門	選択	信号処理	A5-0530	学修単位	2														3			佐々木 幸司	
専門	選択	パワーエレクトロニクス	A5-0560	学修単位	1																2	上田 茂太	
専門	選択	光エレクトロニクス	A5-0570	学修単位	1																2	伊藤 芳浩	
専門	選択	先端技術特論	A5-0580	学修単位	1														2			奥山 由	
専門	選択	知識工学	A5-0590	学修単位	2																3	三上 剛	
専門	必修	電気電子工学実験Ⅲ	A5-0813	履修単位	2														4			堀 勝博	
専門	必修	卒業研究	A5-0900	履修単位	8														6	10		上田 茂太	

苫小牧工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	国語

科目基礎情報

科目番号	A3-1100	科目区分	一般 / 必修
授業形態	授業	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電気電子工学科	対象学年	3
開設期	通年	週時間数	前期:2 後期:2
教科書/教材	『探求現代文B』桐原書店／国語便覧		
担当教員	山際 明利		

到達目標

・論理的な文章について、その論理の展開や要旨を的確に捉えることができる。
・文学的な文章について、その登場人物、情景、心情などについて、的確に捉えることができる。
・様々な文章を通して、人間、社会、自然などについて自分の考えを深めたり、発展させたりすることができる。
・語句の意味、用法を的確に理解し、語彙を豊かにするとともに、文体や修辞などの表現上の特色を捉えることができる。

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
論理的文章の読解	論理的文章の論理の展開や要旨を的確に捉えることができる	論理的文章の論理の展開や要旨をおおむね捉えることができる	論理的文章の論理の展開や要旨を捉えることができない
文学的文章の読解	文学的文章の内容を的確に捉えることができる	文学的文章の内容をおおむね捉えることができる	文学的文章の内容を捉えることができない
考えの深化発展	読解・論述を通して自分の考えを深め、発展させることができる	読解・論述を通して自分の考えを深め、発展させる手法を知る	読解・論述を通して自分の考えを深め、発展させることができない
語句・修辞	語句、語彙、修辞に関する知識を持ち、それらを的確に用いて表現できる	語句、語彙、修辞に関する知識を持ち、それらを用いて表現できる	語句、語彙、修辞に関する知識を持ち、それらを用いて表現することができない

学科の到達目標項目との関係

学習目標 Ⅰ 人間性
学習目標 Ⅱ 実践性
学習目標 Ⅲ 国際性
本科の点検項目 Ａ－ｉ 社会，経済，法学，哲学，歴史，文化，言語など社会科学および人文科学に関する基本的な事項について説明できる。
本科の点検項目 Ｃ－ⅲ 自分の考えを論理的に日本語の文章で記述できる
本科の点検項目 Ｅ－ⅱ 工学知識，技術の修得を通して，継続的に学習することができる

教育方法等

概要	近代以降の様々な文章や作品を読解し鑑賞する能力を高めるとともに、ものの見方、感じ方、考え方を深め、人生を豊かにする態度を育てる。また、言語文化に対する関心を深め、言語感覚を豊かにし、積極的に国語を尊重してその向上を図る態度を育てる。
授業の進め方・方法	教室での一斉座学。 中間試験35%、定期試験40%、小テストや提出課題など20%、授業中の発言記録5%、以上を総合して評価する。合格点は60点である。なお特段の事情ある場合を除いて再試験は実施しない。
注意点	国語辞典を用意のこと。電子辞書を排除しないが、授業中に携帯電話を辞書として使用することは禁止する。 授業で扱う教材については、必ず授業前に目を通しておき、授業後は教授された内容を確認しながら、再度教材にあたっておくこと。

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	授業の目的・方針等を理解する。
		2週	１．評論 1-1　オブジェとイマージュ	作品の読解を通して、筆者のものの見方、考え方を理解することができる。
		3週	1-1　オブジェとイマージュ	評論としての論理の展開や、その要旨を的確にとらえることができる。
		4週	1-1　オブジェとイマージュ	作品の読解を通して、筆者のものの見方、考え方を理解することができる。
		5週	1-2　言葉の〈意味〉と〈表徴〉	評論としての論理の展開や、その要旨を的確にとらえることができる。
		6週	1-2　言葉の〈意味〉と〈表徴〉	作品の読解を通して、筆者のものの見方、考え方を理解することができる。
		7週	1-2　言葉の〈意味〉と〈表徴〉 （中間試験）	評論としての論理の展開や、その要旨を的確にとらえることができる。
		8週	２．小説 2-1　夏目漱石について	夏目漱石に関する事項を記憶する。
	2ndQ	9週	2-1　夏目漱石について	夏目漱石に関する事項を記憶する。
		10週	2-2　こころ	長編小説の特色を理解し、登場人物の行動や心理を読み取ることができる。
		11週	2-2　こころ	長編小説の特色を理解し、登場人物の行動や心理を読み取ることができる。
		12週	2-2　こころ	長編小説の特色を理解し、登場人物の行動や心理を読み取ることができる。
		13週	2-2　こころ	長編小説の特色を理解し、登場人物の行動や心理を読み取ることができる。
		14週	2-2　こころ	長編小説の特色を理解し、登場人物の行動や心理を読み取ることができる。
		15週	2-2　こころ	長編小説の特色を理解し、登場人物の行動や心理を読み取ることができる。
		16週	前期定期試験	
後期	3rdQ	1週	３．評論 3-1　「である」ことと「する」こと	論理の展開や要旨を的確に捉え、筆者の発想や視点、論の構成を理解することができる。

		2週	3-1 「である」ことと「する」こと	論理的な文章を展開する上での語句の意味、用法を的確に理解することができる。
		3週	3-1 「である」ことと「する」こと	論理的な文章を展開する上での語句の意味、用法を的確に理解することができる。
		4週	3-2 市民社会化する家族	論理の展開や要旨を的確に捉え、筆者の発想や視点、論の構成を理解することができる。
		5週	3-2 市民社会化する家族	論理的な文章を展開する上での語句の意味、用法を的確に理解することができる。
		6週	3-2 市民社会化する家族	論理的な文章を展開する上での語句の意味、用法を的確に理解することができる。
		7週	3-2 市民社会化する家族 （中間試験）	論理的な文章を展開する上での語句の意味、用法を的確に理解することができる。
		8週	４．小説 4-1 森鷗外について	森鷗外に関する事項を記憶する。
	4thQ	9週	4-2 舞姫	小説の文体や修辞について、その表現上の特色を捉え、登場人物のものの見方、感じ方、考え方を理解することができる。
		10週	4-2 舞姫	小説の文体や修辞について、その表現上の特色を捉え、登場人物のものの見方、感じ方、考え方を理解することができる。
		11週	4-2 舞姫	小説の文体や修辞について、その表現上の特色を捉え、登場人物のものの見方、感じ方、考え方を理解することができる。
		12週	4-2 舞姫	小説の文体や修辞について、その表現上の特色を捉え、登場人物のものの見方、感じ方、考え方を理解することができる。
		13週	4-2 舞姫	小説の文体や修辞について、その表現上の特色を捉え、登場人物のものの見方、感じ方、考え方を理解することができる。
		14週	4-2 舞姫	小説の文体や修辞について、その表現上の特色を捉え、登場人物のものの見方、感じ方、考え方を理解することができる。
		15週	4-2 舞姫	小説の文体や修辞について、その表現上の特色を捉え、登場人物のものの見方、感じ方、考え方を理解することができる。
		16週	後期定期試験	

評価割合

	中間試験	定期試験	提出課題	発言	合計
総合評価割合	35	40	20	5	100
基礎的能力	30	35	15	5	85
専門的能力	5	5	5	0	15
分野横断的能力	0	0	0	0	0

苫小牧工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	政治・経済

科目基礎情報

科目番号	A3-1210	科目区分	一般 / 必修
授業形態	授業	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電気電子工学科	対象学年	3
開設期	通年	週時間数	前期:2 後期:2
教科書/教材	教科書：間宮陽介他『政治・経済』（東京書籍）／参考図書：必要に応じて適宜紹介する		
担当教員	佐々木 彩		

到達目標

1．民主政治の基本原理、日本国憲法の成り立ちやその特性について説明できる。
2．資本主義経済の特質や財政・金融などの機能、経済面での政府の役割について説明できる。
3．現代社会の政治的・経済的諸課題、および公正な社会の実現に向けた現在までの取り組みについて説明できる。
4．知財等を通して現代科学の考え方や科学技術の特質、科学技術が社会や自然環境に与える影響について説明できる。
5．知財等を通して社会や自然環境に調和し、人類にとって必要な科学技術のあり方についての様々な考え方について説明できる。
6．今日の国際的な政治・経済の仕組みや、国家間の結びつきの現状とそのさまざまな背景について説明できる。
7．環境問題、資源・エネルギー問題、南北問題、人口・食糧問題といった地球的諸課題とその背景について説明できる。
8．国際平和・国際協力の推進、地球的諸課題の解決に向けた現在までの取り組み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
1.民主政治の基本原理、日本国憲法の成り立ちやその特性について説明できる。	民主政治の基本原理、日本国憲法の成り立ちやその特性について説明できる。	民主政治の基本原理、日本国憲法の成り立ちやその特性に関する基本的な問題が解ける。	民主政治の基本原理、日本国憲法の成り立ちやその特性に関する基本的な問題が解けない。
2.資本主義経済の特質や財政・金融などの機能、経済面での政府の役割について説明できる。	資本主義経済の特質や財政・金融などの機能、経済面での政府の役割について説明できる。	資本主義経済の特質や財政・金融などの機能、経済面での政府の役割に関する基本的な問題が解ける。	資本主義経済の特質や財政・金融などの機能、経済面での政府の役割に関する基本的な問題が解けない。
3現代社会の政治的・経済的諸課題、および公正な社会の実現に向けた現在までの取り組みについて説明できる。	現代社会の政治的・経済的諸課題、および公正な社会の実現に向けた現在までの取り組みについて説明できる。	現代社会の政治的・経済的諸課題、および公正な社会の実現に向けた現在までの取り組みに関する基本的な問題が解ける。	現代社会の政治的・経済的諸課題、および公正な社会の実現に向けた現在までの取り組みに関する基本的な問題が解けない。
4.知財等を通して現代科学の考え方や科学技術の特質、科学技術が社会や自然環境に与える影響について説明できる。	知財等を通して現代科学の考え方や科学技術の特質、科学技術が社会や自然環境に与える影響について説明できる。	知財等を通して現代科学の考え方や科学技術の特質、科学技術が社会や自然環境に与える影響に関する基本的な問題が解ける。	知財等を通して現代科学の考え方や科学技術の特質、科学技術が社会や自然環境に与える影響に関する基本的な問題が解けない。
5.知財等を通して社会や自然環境に調和し、人類にとって必要な科学技術のあり方についての様々な考え方について説明できる。	知財等を通して社会や自然環境に調和し、人類にとって必要な科学技術のあり方についての様々な考え方について説明できる。	知財等を通して社会や自然環境に調和し、人類にとって必要な科学技術のあり方についての様々な考え方に関する基本的な問題が解ける。	知財等を通して社会や自然環境に調和し、人類にとって必要な科学技術のあり方についての様々な考え方について基本的な問題が解けない。
6.今日の国際的な政治・経済の仕組みや、国家間の結びつきの現状とそのさまざまな背景について説明できる。	今日の国際的な政治・経済の仕組みや、国家間の結びつきの現状とそのさまざまな背景について説明できる。	今日の国際的な政治・経済の仕組みや、国家間の結びつきの現状とそのさまざまな背景に関する基本的な問題が解ける。	今日の国際的な政治・経済の仕組みや、国家間の結びつきの現状とそのさまざまな背景に関する基本的な問題が解けない。
7.環境問題、資源・エネルギー問題、南北問題、人口・食糧問題といった地球的諸課題とその背景について説明できる。	環境問題、資源・エネルギー問題、南北問題、人口・食糧問題といった地球的諸課題とその背景について説明できる。	環境問題、資源・エネルギー問題、南北問題、人口・食糧問題といった地球的諸課題とその背景に関する基本的な問題が解ける。	環境問題、資源・エネルギー問題、南北問題、人口・食糧問題といった地球的諸課題とその背景に関する基本的な問題が解けない。
8.国際平和・国際協力の推進、地球的諸課題の解決に向けた現在までの取り組みについて説明できる。	国際平和・国際協力の推進、地球的諸課題の解決に向けた現在までの取り組みについて説明できる。	国際平和・国際協力の推進、地球的諸課題の解決に向けた現在までの取り組みに関する基本的な問題が解ける。	国際平和・国際協力の推進、地球的諸課題の解決に向けた現在までの取り組みに関する基本的な問題が解けない。

学科の到達目標項目との関係

学習目標 Ⅰ 人間性
学習目標 Ⅲ 国際性
本科の点検項目 Ａ－ｉ 社会，経済，法学，哲学，歴史，文化，言語など社会科学および人文科学に関する基本的な事項について説明できる。
本科の点検項目 Ａ－ii 社会科学および人文科学における概念や方法論を認識できる
本科の点検項目 Ｂ－ｉ 社会における倫理上の問題に関する基本的な事項について説明できる
本科の点検項目 Ｂ－ii 技術が自然や社会に与える影響を理解し，技術者の社会的責任を認識できる

教育方法等

概要	歴史的背景を踏まえながら、政治・経済に関する基礎知識を習得する。 社会科学的な視点から人間、社会、文化について多面的に理解し、国際社会の一員として社会的諸問題の解決に向けて主体的に貢献する自覚と素養を培う。 人間活動や科学技術の役割と影響に関心を持ち、幸福とは何かを追究しながら、技術者として社会に貢献する自覚と素養を培う。
授業の進め方・方法	・授業は、配布プリントを用いて、主に講義形式で進める。適宜、練習問題を取り入れて、受講者の理解度を確認しながら授業を行う。 ・成績は、定期試験５０%、到達度試験（中間試験）４０%、課題等１０%で評価する。なお、合格点に達しない場合は再試験を行う予定。
注意点	・授業の理解を深めるために、新聞・ニュース等を通じて、政治・経済に関する内容に関心を持つこと。 ・教科書及び配布プリントを用いて予習・復習を行うこと。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	政治・経済を学ぶために	政治システム・経済システムが私たちの生活を支えていることを、具体例を通して理解し説明することができる。
		2週	法の支配①	「法の支配」の原則の確立を理解し説明できるとともに、それに伴う人権獲得の歴史、民主主義国家の成立、世界の主な政治体制について理解し説明することができる。

		3週	法の支配②	「法の支配」の原則の確立を理解し説明できるとともに、それに伴う人権獲得の歴史、民主主義国家の成立、世界の主な政治体制について理解し説明することができる。
		4週	法の支配③	「法の支配」の原則の確立を理解し説明できるとともに、それに伴う人権獲得の歴史、民主主義国家の成立、世界の主な政治体制について理解し説明することができる。
		5週	日本国憲法の制定と基本原理①	明治憲法と日本国憲法の差異、日本国憲法の基本原理について理解し説明することができる。
		6週	日本国憲法の制定と基本原理②	明治憲法と日本国憲法の差異、日本国憲法の基本原理について理解し説明することができる。
		7週	日本国憲法の制定と基本原理③	明治憲法と日本国憲法の差異、日本国憲法の基本原理について理解し説明することができる。
		8週	基本的人権の保障①	法の下の平等、自由権、社会権等について、実際に起った事例を通して理解し、説明することができる。
	2ndQ	9週	基本的人権の保障②	法の下の平等、自由権、社会権等について、実際に起った事例を通して理解し、説明することができる。
		10週	基本的人権の保障③	法の下の平等、自由権、社会権等について、実際に起った事例を通して理解し、説明することができる。
		11週	基本的人権の保障④	法の下の平等、自由権、社会権等について、実際に起った事例を通して理解し、説明することができる。
		12週	日本の政治機構①	国会・内閣・裁判所等の機能について理解し、説明することができる。
		13週	日本の政治機構②	国会・内閣・裁判所等の機能について理解し、説明することができる。
		14週	日本の政治機構③	国会・内閣・裁判所等の機能について理解し、説明することができる。
		15週	日本の政治機構④	国会・内閣・裁判所等の機能について理解し、説明することができる。
		16週		
後期	3rdQ	1週	現代の国際政治①	国際社会の変遷、国際機構の役割等について理解し説明することができる。
		2週	現代の国際政治②	国際社会の変遷、国際機構の役割等について理解し説明することができる。
		3週	現代の国際政治③	国際社会の変遷、国際機構の役割等について理解し説明することができる。
		4週	現代経済の成り立ちとしくみ①	三つの経済主体（企業・政府・家計）の関連性を理解し、ひとつの循環システムとなっていることを説明できる。企業を中心とした市場メカニズムの観点から、経済活動と景気との関係を考察し説明することができる。
		5週	現代経済の成り立ちとしくみ②	三つの経済主体（企業・政府・家計）の関連性を理解し、ひとつの循環システムとなっていることを説明できる。企業を中心とした市場メカニズムの観点から、経済活動と景気との関係を考察し説明することができる。
		6週	現代経済の成り立ちとしくみ③	三つの経済主体（企業・政府・家計）の関連性を理解し、ひとつの循環システムとなっていることを説明できる。企業を中心とした市場メカニズムの観点から、経済活動と景気との関係を考察し説明することができる。
		7週	現代経済の成り立ちとしくみ④	三つの経済主体（企業・政府・家計）の関連性を理解し、ひとつの循環システムとなっていることを説明できる。企業を中心とした市場メカニズムの観点から、経済活動と景気との関係を考察し説明することができる。
		8週	現代経済の成り立ちとしくみ⑤	三つの経済主体（企業・政府・家計）の関連性を理解し、ひとつの循環システムとなっていることを説明できる。企業を中心とした市場メカニズムの観点から、経済活動と景気との関係を考察し説明することができる。
	4thQ	9週	政府の経済政策①	財政政策と金融政策のしくみを理解し、また、租税政策を通じて社会の安定化をどう図るかを理解し説明できる。
		10週	政府の経済政策②	財政政策と金融政策のしくみを理解し、また、租税政策を通じて社会の安定化をどう図るかを理解し説明できる。
		11週	国際経済のしくみ①	企業のグローバル化に伴い、為替の影響等国際経済のしくみを理解し説明できる。また、国際間の利害調整をするための国際機関の役割を理解し、説明することができる。
		12週	国際経済のしくみ②	企業のグローバル化に伴い、為替の影響等国際経済のしくみを理解し説明できる。また、国際間の利害調整をするための国際機関の役割を理解し、説明することができる。
		13週	現代社会の諸問題①	日本社会・国際社会が抱える諸課題について検討し、考察することができる。
		14週	現代社会の諸問題②	日本社会・国際社会が抱える諸課題について検討し、考察することができる。

		15週	現代社会の諸問題③	日本社会・国際社会が抱える諸課題について検討し、考察することができる。
		16週		

評価割合

	定期試験	到達度試験（中間試験）	課題等				合計
総合評価割合	50	40	10	0	0	0	100
基礎的能力	50	40	10	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

苫小牧工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	数学ⅢA

科目基礎情報

科目番号	A3-1380	科目区分	一般 / 必修
授業形態	授業	単位の種別と単位数	履修単位: 4
開設学科	電気電子工学科	対象学年	3
開設期	通年	週時間数	前期:4 後期:4
教科書/教材	教 科 書：高遠節夫他著「新微分積分Ⅰ」，「新微分積分Ⅱ」（大日本図書），補助教材：高遠節夫他著「新微分積分Ⅰ問題集」，「新微分積分Ⅱ問題集」（大日本図書），自作プリント/参考図書：「新版微分積分Ⅰ」，「新版微分積分Ⅱ」（実教出版）、高等学校用の学習参考書「数学Ⅱ」、「数学Ⅲ」、大学用の学習参考書「微分積分」など		
担当教員	上木 政美		

到達目標

1. 部分積分法を用い、いろいろな関数の積分をすることができる。
2. 1変数関数の定積分を応用し、図形の面積・体積や長さを求めることができる。
3. 関数の近似やべき級数を理解し、基本的な関数の近似式やマクローリン展開を求めることができる。
4. 偏微分に関する問題を解くことができる。
5. 1階微分方程式及び2階定数係数線形微分方程式を解くことができる。

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	いろいろな関数を積分することができ、図形の面積・体積や長さに関する問題を解くことができる。	いろいろな関数を積分することができ、図形の面積・体積や長さに関する基本的な問題を解くことができる。	いろいろな関数を積分することができない。また、図形の面積・体積や長さに関する基本的な問題を解くことができない。
評価項目2	関数の近似式とべき級数展開、２変数関数の近似式を理解し、関数の近似式や偏微分に関する問題を解くことができる。	関数の近似式とべき級数展開、２変数関数の近似式を理解し、関数の近似式や偏微分に関する基本的な問題を解くことができる。	関数の近似式とべき級数展開、２変数関数の近似式を理解することができない。また、関数の近似式や偏微分に関する問題を解くことができない。
評価項目3	1階及び2階微分方程式を解くことができる。	基本的な1階及び2階微分方程式を解くことができる。	基本的な1階及び2階微分方程式を解くことができない。

学科の到達目標項目との関係

学習目標 Ⅱ 実践性
学科目標 D（工学基礎） 数学，自然科学，情報技術および電気磁気学，電気回路などを通して，工学の基礎知識と応用力を身につける。
本科の点検項目 D－ｉ 数学に関する基礎的な問題を解くことができる
本科の点検項目 E－ii 工学知識，技術の修得を通して，継続的に学習することができる

教育方法等

概要	2年次で学んだ微分法・積分法を活用して、積分の応用、関数の級数展開、偏微分法、微分方程式を学ぶ。
授業の進め方・方法	授業は、教科書に沿った講義を中心に進め、プリント等による演習と理解度を確認する到達度試験を適宜行う。成績は、定期試験（35%）、中間試験（35%）および課題・小テスト・平常等（30%）を総合して評価する。
注意点	2年次で学んだ数学ⅡAの知識が前提となるので適宜復習して授業に望むこと。また、講義で配布される演習課題により日々の予習・復習を行うこと。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	積分の計算：部分積分法	部分積分法を用いて、積分を計算することができる。
		2週	積分の計算：置換積分法・部分積分法の応用	置換積分法・部分積分法を用いて、いろいろな関数の不定積分や定積分の値を求めることができる。
		3週	積分の計算：いろいろな関数の積分(1)	分数関数・無理関数の積分を計算できる。
		4週	積分の計算：いろいろな関数の積分(2)	三角関数の積や商の積分を計算することができる。
		5週	積分の応用：図形の面積、曲線の長さ	積分を用いて、図形の面積や曲線の長さを用いることができる。
		6週	積分の応用：立体の体積	積分を用いて、立体の体積を求めることができる。
		7週	演習、達成度試験	達成度を把握し、理解度の向上を図る。
		8週	いろいろな応用：媒介変数表示による図形	媒介変数表示された図形の面積や曲線の長さを求めることができる。
	2ndQ	9週	いろいろな応用：極座標による図形	極座標表示された図形の面積や曲線の長さを求めることができる。
		10週	いろいろな応用：広義積分、変化率と積分	広義積分を求めることができる。また、変化率と積分の関係を理解している。
		11週	関数の展開：多項式による近似(1)	関数の1次近似式及び2次近似式を求めることができる。
		12週	関数の展開：多項式による近似(2)	指定された自然数nに対して、関数のn次近似式を求めることができる。
		13週	関数の展開：数列の極限、級数	数列の極限及び級数の収束・発散を調べることができる。
		14週	関数の展開：べき級数とマクローリン展開	べき級数の収束条件を理解し、関数のマクローリン展開を求めることができる。
		15週	関数の展開：オイラーの公式	オイラーの公式を理解し、複素数の値を取る関数を微分することができる。
		16週		
後期	3rdQ	1週	偏微分法：2変数関数	2変数関数の定義域と値域を理解し、2変数関数の曲面を求めることができる。
		2週	偏微分法：偏導関数	偏導関数を計算することができる。
		3週	偏微分法：全微分	全微分の意味を理解し、関数の全微分を計算することができる。

		4週	偏微分法：合成関数の微分法	合成関数の微分法を用いて、関数を微分及び偏微分することができる。
		5週	偏微分の応用：高次偏導関数	第２次偏導関数を求めることができる。
		6週	偏微分の応用：極大・極小	2変数関数の極大・極小を判定することができる。
		7週	偏微分の応用：陰関数の微分法、条件付き極値問題	陰関数を理解し、陰関数の微分を計算することができる。また、陰関数の微分法を応用して、定義域を制限した場合の2変数関数の極値を求めることができる。
		8週	演習、達成度試験	達成度を把握し、理解度の向上を図る。
	4thQ	9週	１階微分方程式：微分方程式の意味、微分方程式の解	微分方程式の一般解及び特殊解の意味を理解している。
		10週	１階微分方程式：変数分離形	変数分離形の微分方程式を解くことができる。
		11週	1階微分方程式：同次形	同次形の微分方程式を解くことができる。
		12週	１階微分方程式：１階線形微分方程式	定数変化法を用いて、１階線形微分方程式を解くことができる。
		13週	２階微分方程式：微分方程式の解、線形微分方程式	２階微分方程式の一般解・特殊解の意味を理解し、斉次・非斉次の場合の線形微分方程式の一般解の形を説明することができる。
		14週	２階微分方程式：定数係数斉次線形微分方程式	定数係数斉次線形微分方程式を解くことができる。
		15週	２階微分方程式：定数係数非斉次線形微分方程式	定数係数非斉次線形微分方程式を解くことができる。
		16週		

評価割合

	定期試験	中間試験	課題・小テスト	平常	合計
総合評価割合	35	35	20	10	100
基礎的能力	35	35	20	10	100
専門的能力	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0

苫小牧工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	数学ⅢＢ

科目基礎情報

科目番号	A3-1385	科目区分	一般 / 必修
授業形態	授業	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電気電子工学科	対象学年	3
開設期	通年	週時間数	前期:2 後期:2
教科書/教材	高遠節夫著「新線形代数」（大日本図書）、高遠節夫著「新微分積分Ⅱ」（大日本図書）／補助教材：高遠節夫著「新線形代数問題集」(大日本図書)、高遠節夫著「新微分積分Ⅱ問題集」(大日本図書)／参考図書：立花俊一他編「エクササイズ線形代数」（共立出版）、立花俊一他編「偏微分・重積分」（共立出版）		
担当教員	村本 充		

到達目標

1. 消去法を用いて、逆行列を求めたり、連立方程式を解くことができる。
2. 行列式を用いて、逆行列を求めたり、連立方程式を解くことができる。
3. 図形(ベクトル)と行列の関連を理解し、線形変換に関する問題を解くことができる。
4. 固有値と固有ベクトルを求め、行列を対角化することができる。
5. 重積分を計算し、図形の体積や平均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	消去法を用いて、3次以上の逆行列を求めたり、連立方程式を解くことができる。	消去法を用いて、3次の逆行列を求めたり、連立方程式を解くことができる。	消去法を用いて、3次の逆行列を求めたり、連立方程式を解くことができない。
評価項目2	行列式を用いて、3次以上の逆行列を求めたり、連立方程式を解くことができる。	行列式を用いて、3次の逆行列を求めたり、連立方程式を解くことができる。	行列式を用いて、3次の逆行列を求めたり、連立方程式を解くことができない。
評価項目3	図形(ベクトル)と行列の関連を理解し、線形変換に関する問題を解くことができる。	図形(ベクトル)と行列の関連を知り、線形変換に関する基本的な問題を解くことができる。	図形(ベクトル)と行列の関連を理解していない。線形変換に関する基本的な問題を解くことができない。
評価項目4	固有値と固有ベクトルを求め、行列を対角化することができる。また、対称行列は直交行列で対角化することができる。	固有値と固有ベクトルを求め、行列を対角化することができる。	固有値と固有ベクトルを求めることができない。行列を対角化することができない。
評価項目5	変数変換を含む重積分を計算することができる。重積分を用いて図形の体積や平均を求めることができる。	簡単な重積分を計算することができる。重積分を用いて図形の体積や平均を求めることができる。	簡単な重積分を計算することができない。重積分を用いて図形の体積や平均を求めることができない。

学科の到達目標項目との関係

学習目標 Ⅱ 実践性
学科目標 D（工学基礎） 数学，自然科学，情報技術および電気磁気学，電気回路などを通して，工学の基礎知識と応用力を身につける。
本科の点検項目 D－ｉ 数学に関する基礎的な問題を解くことができる
本科の点検項目 E－ii 工学知識，技術の修得を通して，継続的に学習することができる

教育方法等

概要	2年次までに習得した行列や微積分の知識に加えて、行列式や重積分に関する計算方法を理解し、工学の問題を解くときに必要となる計算技術を習得する。
授業の進め方・方法	授業は教科書に沿って行い、計算方法を習得するための演習および理解度を確認するための小テストを適宜実施する。 また、計算練習のための課題を課すことがある。 成績は定期試験（40%），達成度試験（40%）および平素の学習状況（課題・小テストを含む：20%）を総合して評価する。
注意点	2年で学んだ数学ⅡＡ、数学ⅡＢの知識が前提となるので適宜復習して授業に望むこと。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	連立１次方程式と行列：消去法	消去法で連立１次方程式を解くことができる
		2週	連立１次方程式と行列：逆行列と連立１次方程式、行列の階数	逆行列を利用して連立１次方程式を解くことができる
		3週	行列式の定義と性質：行列式の定義	行列式の定義を理解している
		4週	行列式の定義と性質：行列式の性質	行列式の性質を活用して行列式の計算ができる
		5週	行列式の定義と性質：行列の積の行列式	行列の積の行列式の性質を活用して行列式の計算ができる
		6週	行列式の応用：行列式の展開	行列式を任意の行や列で展開することができる
		7週	行列式の応用：行列式と逆行列	余因子行列を用いて逆行列を求めることができる
		8週	行列式の応用：連立1次方程式と行列式	クラメルの公式を用いて連立1次方程式を解くことができる
	2ndQ	9週	行列式の応用：行列式の図形的意味	ベクトルがつくる図形の面積や体積を行列式を用いて計算することができる
		10週	達成度試験	達成度を把握し、試験の復習を行って理解度を向上する
		11週	線形変換：線形変換の定義	線形変換が行列で表されることを理解する
		12週	線形変換：線形変換の基本性質	線形変換の基本性質を理解し、線形変換による像を求めることができる
		13週	線形変換：合成変換と逆変換	合成変換・逆変換の意味を理解し、平面上の図形を線形変換できる
		14週	線形変換：回転を表す線形変換	回転移動が線形変換であることを理解し、図形を回転させた像を求めることができる
		15週	線形変換：直交行列と直交変換	正方行列が直交行列であるための条件を説明できる

		16週	前期定期試験	
後期	3rdQ	1週	固有値とその応用：固有値と固有ベクトル	固有値と固有ベクトルの定義を説明できる
		2週	固有値とその応用：固有値と固有ベクトルの計算(1)	固有値と固有ベクトルを求めることができる
		3週	固有値とその応用：固有値と固有ベクトルの計算(2)	固有方程式が重解を持つときの固有値と固有ベクトルを求めることができる
		4週	固有値とその応用：行列の対角化	固有値と固有ベクトルを求めて、行列を対角化することができる
		5週	固有値とその応用：対角化可能の条件	行列を対角化可能か判定することができる
		6週	固有値とその応用：対称行列の直交行列による対角化	対称行列を直交行列で対角化することができる
		7週	固有値とその応用：対角化の応用	行列の対角化を応用して、２次形式の標準形や行列のべき乗を求めることができる
		8週	達成度試験	達成度を把握し、試験の復習を行って理解度を向上する
	4thQ	9週	重積分：２重積分の定義	２重積分の定義を説明できる
		10週	重積分：２重積分の計算(1)	２重積分を累次積分に直して計算することができる
		11週	重積分：２重積分の計算(2)	累次積分の積分順序の変更をすることができる
		12週	重積分：２重積分の計算(3)	２重積分を用いて基本的な図形の体積を求めることができる。
		13週	重積分：極座標による２重積分	極座標による２重積分を計算することができる
		14週	重積分：変数変換	変数変換することによって２重積分を計算することができる
		15週	重積分：広義積分	広義積分を求めることができる
		16週	後期定期試験	

評価割合

	定期試験	達成度試験	課題・小テスト	合計
総合評価割合	40	40	20	100
基礎的能力	40	40	20	100
専門的能力	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0

苫小牧工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	物理

科目基礎情報

科目番号	A3-1410	科目区分	一般 / 必修
授業形態	授業	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電気電子工学科	対象学年	3
開設期	通年	週時間数	前期:2 後期:2
教科書/教材	兵藤申一等編「物理」啓林館／高校物理研究会「ステップアップノート物理II」啓林館		
担当教員	藤石 碧		

到達目標

1)　直線運動以外の運動における速度・加速度・力のベクトル量の取り扱いが正確にできるようになり，力学の概念を定量的に身につける．
2)　力学の概念を用いて，電気現象等の定量的な表現方法を身につける．
3)　直流回路でのコンデンサー，電気抵抗等を定量的に扱える．

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
１．直線運動以外の運動における速度・加速度・力のベクトル量の取り扱いが正確にできる．	平面での物体の運動が，直線運動の組合せで説明でき，放物運動・円運動・単振動等に応用できる．	速度・加速度・力が物体の位置ベクトルから微分を用いて計算できる．	2次元運動の基礎的計算ができない．
2．力学の概念を用いて，電気現象等の定量的な表現方法を身につける．	複数の点電荷の配置で生じる電界と電位を算出できる．	点電荷の一般的性質を理解し，電界・電位などの基礎的電気量を算出できる．	電気現象を力学概念から説明できない．
３．直流回路でのコンデンサー，電気抵抗等を定量的に扱える．	キルヒホッフの法則で，簡単な直流回路の解析ができる．	コンデンサーの動作を理解し，平板コンデンサーの電気容量の算出，合成容量の算出ができる．	直流回路の電圧・電流に関する計算ができない．

学科の到達目標項目との関係

学習目標 Ⅱ 実践性
学科目標 D（工学基礎） 数学，自然科学，情報技術および電気磁気学，電気回路などを通して，工学の基礎知識と応用力を身につける。
本科の点検項目 Ｄ－ⅱ 自然科学に関する基礎的な問題を解くことができる
本科の点検項目 Ｅ－ⅱ 工学知識，技術の修得を通して，継続的に学習することができる

教育方法等

概要	物体の２次元運動の例として，物体の斜方投射・円運動・単振動について学んだ後に，惑星の運動や万有引力等の性質を例として応用的な問題について概略を論じる．さらに，静電気・電流・電気回路等での物理的諸量が力学を基礎として定義されることについて論じる．
授業の進め方・方法	分野ごとに講義によって内容を確認し，演習によって詳細を理解できるように授業を構成する．授業中の演習参加の機会は，授業時間内に全員に対して与える．予習復習は，各自が積極的に行うこと．
注意点	授業中の演習に備えて，定規・関数電卓を用意すること．

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	平面運動	速度・加速度・力が物体の位置ベクトルから微分を用いて計算できる．
		2週	平面運動	積分公式から１次元の等加速度直線運動の公式が導出できる．
		3週	投射運動	平面での物体の運動が，直線運動の組合せで説明でき，重力中の物体の一般的運動に応用できる．
		4週	運動量と力積	力積が力の時間積分から求められることを知る．
		5週	運動量と力積	運動量と力積の関係を，物体の衝突を例として，定量的に理解する．
		6週	運動量の保存側	１次元の運動量と力積の関係を，物体の衝突を例として，定量的に理解する．
		7週	運動量の保存側	２次元での運動量と力積の関係を，物体の衝突を例として，定量的に理解する．
		8週	中間試験	
	2ndQ	9週	等速円運動	等速円運動を定量的に理解し，単振動との対応について学ぶ．
		10週	等速円運動	等速円運動を定量的に理解し，単振動との対応について学ぶ．
		11週	円運動	等速円運動を定量的に理解し，単振動との対応について学ぶ．
		12週	向心力と遠心力	向心力と遠心力を計算で求めることができる．
		13週	単振動	等速円運動を定量的に理解し，単振動との対応について学ぶ．
		14週	ケプラーの３法則	万有引力による惑星の運動に等速円運動を応用できる．
		15週	万有引力	万有引力による惑星の運動に等速円運動を応用できる．
		16週	定期試験	
後期	3rdQ	1週	帯電列	静電気の発生について知る．
		2週	クーロンの法則	点電荷を例として，電気力の一般的性質を理解し，電界・電位などの基礎的電気量を算出できる．
		3週	クーロンの法則	複数の点電荷の配置で，電荷間に働く力を算出できる．
		4週	電界と電位	点電荷を例として，電気力の一般的性質を理解し，電界・電位などの基礎的電気量を算出できる．

		5週	電界と電位	複数の点電荷の配置で生じる電界と電位を算出できる.
		6週	電位と電位差	仕事の計算をもとに，電位・電位差が算出できる.
		7週	中間試験	
		8週	コンデンサー	コンデンサーの動作を理解し，平板コンデンサーの電気容量の算出，合成容量の算出ができる.
	4thQ	9週	コンデンサの接続	コンデンサーの合成容量が算出できるようになる.
		10週	電流と電気抵抗	電流と電気抵抗の関係を理解し，電気抵抗による分流器や分圧器などの簡単な応用ができる.
		11週	電力	電気が消費されるときに生じる仕事から電力が算出できることを知る.
		12週	電気抵抗	オームのほうそくから種々の回路に流れる電流等を算出できる.
		13週	キルヒホッフの法則	第１法則と第２法則について知る.
		14週	キルヒホッフの法則	キルヒホッフの法則で簡単な回路が解析できる
		15週	アンペールの法則	電流と磁界の関係を定量的に理解する.
		16週	定期試験	

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	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	80	0	0	0	0	20	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0

苫小牧工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	体育

科目基礎情報

科目番号	A3-1500	科目区分	一般 / 必修
授業形態	実験・実習	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電気電子工学科	対象学年	3
開設期	通年	週時間数	前期:2 後期:2
教科書/教材	なし		
担当教員	中島 広基		

到達目標

健康・安全や運動についての理解と運動の合理的な実践を通して，計画的に運動する習慣を身につけ，集団における責任と義務を果たし，自らすすんで健康の増進と体力の向上を図り,継続的に生涯を通じて明るく豊かな活力ある生活を営むことができる能力や態度を身につけることを目標とする。

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
運動技能・意欲（主体性）	多様な種目において高い意欲を持って取り組むとともに高い技能を習得できる。	多様な種目において意欲を持って取り組むとともに標準的な技能を習得できる。	意欲を持って運動に取り組むことができず、基本的な技能を習得できない。
自主的継続的学習（主体性、合意形成、チームワーク）	自ら進んで健康増進や体力向上を図り、継続的に学習を行うことができる。	教員の指示により健康増進や体力向上を図り、継続的に学習を行うことができる。	健康増進や体力向上を図ることができず、継続的に学習を行うことができない。
安全管理行動（主体性、合意形成、チームワーク）	自己や周囲の安全に留意しながら活動を行うことができる。危険を回避するだけでなく、不安全な行動を予防することができる。	自己や周囲の安全に留意しながら活動を行うことができ、危険を回避することができる。	自己の安全に留意した活動を行うことができない。
集団行動力（主体性、合意形成、チームワーク）	集団の目指す方向性を自ら示し、他者の意見も尊重しつつ適切なコミュニケーションをとりながら協調した行動をとることができる。	集団の目指す方向性を理解し、周囲と適切なコミュニケーションをとりながら協調した行動をとることができる。	集団の目指す方向性を理解できず、周囲と適切なコミュニケーションをとりながら協調した行動をとることができない。

学科の到達目標項目との関係

学習目標 Ⅱ 実践性
学習目標 Ⅲ 国際性
学校目標 E（継続的学習） 技術者としての自覚を持ち，自主的，継続的に学習できる能力を身につける
本科の点検項目 E－ii 工学知識，技術の修得を通して，継続的に学習することができる
学校目標 I（チームワーク） 自身の専門領域の技術者とは勿論のこと，他領域の技術者ともチームを組み，計画的かつ円滑に仕事を遂行できる能力を身につける
本科の点検項目 I－i 共同作業における責任と義務を認識し，計画的かつ円滑に仕事を遂行できる能力を身につける

教育方法等

概要	各種スポーツ活動を通じて健康・安全や運動についての理解と計画的に運動する習慣を教授するとともに,自らすすんで健康の増進と体力の向上を図り,生涯を通じて明るく豊かな活力ある生活を営むことができる能力や態度を育成する。
授業の進め方・方法	２学年までに履修した種目を中心に、前後期それぞれ１期から４期まで構成して実施する。各期で構成されたグループにおいて、練習・試合をどのように行うか検討し、計画的かつ安全に十分配慮しながら自主的に授業をすすめること。前期は屋外の種目を中心に行い、後期は屋内の種目により各期を構成する。なお、授業計画については、天候状況等により変更することがあるため担当教員の指示に従うこと。
注意点	授業を受けるにあたっては，運動着，屋内･屋外運動靴を用意すること。 また、日頃から健康管理やスポーツに関わるメディア情報や関連書籍などに関心を持ち，予備知識を得ておくこと。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	前期ガイダンス・ストレッチ運動・４期制の選択	・体育の位置づけを理解することができる。 ・身体の筋肉・関節の柔軟性を高め安全に運動する準備ができる。 ・集団行動時の整列が迅速的確にできる。 ・４期制において、周囲と話し合いの中で協調しながら種目を決定することができる。
		2週	体力測定（天候状態を考慮し他の種目と連動して実施）	・新体力テストの実施から自己の発育発達を確認することができる。
		3週	第２期① 活動内容の検討・計画	・それぞれ構成されたグループで、練習・試合についてどのように行うか検討し、４回の活動の計画をたてることができる。
		4週	第３期① 活動内容の検討・計画	・それぞれ構成されたグループで、練習・試合についてどのように行うか検討し、４回の活動の計画をたてることができる。
		5週	第４期① 活動内容の検討・計画	・それぞれ構成されたグループで、練習・試合についてどのように行うか検討し、４回の活動の計画をたてることができる。
		6週	第２期② 活動の実践	・それぞれ構成されたグループで、計画的かつ安全に十分配慮しながら活動を実践することができる。
		7週	第３期② 活動の実践	・それぞれ構成されたグループで、計画的かつ安全に十分配慮しながら活動を実践することができる。
		8週	第４期② 活動の実践	・それぞれ構成されたグループで、計画的かつ安全に十分配慮しながら活動を実践することができる。
	2ndQ	9週	第１期 春季体育大会練習	・春季体育大会で実施される種目について、主体的に練習に取り組むことでクラスの団結力を高めることができる。
		10週	第２期③ 活動の見直し	・それぞれ構成されたグループで、これまでの活動をもとに、改善を要する部分を適宜見直しよりよい活動を行うことができる。

		11週	第３期③ 活動の見直し	・それぞれ構成されたグループで、これまでの活動をもとに、改善を要する部分を適宜見直しよりよい活動を行うことができる。
		12週	第４期③ 活動の見直し	・それぞれ構成されたグループで、これまでの活動をもとに、改善を要する部分を適宜見直すことができる。
		13週	第２期④ まとめ	・それぞれ構成されたグループで、４回の活動のまとめとして、安全に十分配慮しながら自主的な活動を行うことができる。
		14週	第３期④ まとめ	・それぞれ構成されたグループで、４回の活動のまとめとして、安全に十分配慮しながら自主的な活動を行うことができる。
		15週	第４期④ まとめ	・それぞれ構成されたグループで、４回の活動のまとめとして、安全に十分配慮しながら自主的な活動を行うことができる。
		16週		
後期	3rdQ	1週	後期ガイダンス・ストレッチ運動・４期制の選択	・体育の位置づけを理解することができる。 ・身体の筋肉・関節の柔軟性を高め安全に運動する準備ができる。 ・集団行動時の整列が迅速的確にできる。 ・４期制において、周囲と話し合いの中で協調しながら種目を決定することができる。
		2週	第２期① 活動内容の検討・計画	・それぞれ構成されたグループで、練習・試合についてどのように行うか検討し、４回の活動の計画をたてることができる。
		3週	第３期① 活動内容の検討・計画	・それぞれ構成されたグループで、練習・試合についてどのように行うか検討し、４回の活動の計画をたてることができる。
		4週	第４期① 活動内容の検討・計画	・それぞれ構成されたグループで、練習・試合についてどのように行うか検討し、４回の活動の計画をたてることができる。
		5週	第２期② 活動の実践	・それぞれ構成されたグループで、計画的かつ安全に十分配慮しながら活動を実践することができる。
		6週	第３期② 活動の実践	・それぞれ構成されたグループで、計画的かつ安全に十分配慮しながら活動を実践することができる。
		7週	第４期② 活動の実践	・それぞれ構成されたグループで、計画的かつ安全に十分配慮しながら活動を実践することができる。
		8週	第１期① 冬季体育大会練習	・冬季体育大会で実施される種目について、主体的に練習に取り組むことでクラスの団結力を高めることができる。
	4thQ	9週	第２期③ 活動の見直し	・それぞれ構成されたグループで、これまでの活動をもとに、改善を要する部分を適宜見直しよりよい活動を行うことができる。
		10週	第３期③ 活動の見直し	・それぞれ構成されたグループで、これまでの活動をもとに、改善を要する部分を適宜見直しよりよい活動を行うことができる。
		11週	第４期③ 活動の見直し	・それぞれ構成されたグループで、これまでの活動をもとに、改善を要する部分を適宜見直すことができる。
		12週	第２期④ まとめ	・それぞれ構成されたグループで、４回の活動のまとめとして、安全に十分配慮しながら自主的な活動を行うことができる。
		13週	第３期④ まとめ	・それぞれ構成されたグループで、４回の活動のまとめとして、安全に十分配慮しながら自主的な活動を行うことができる。
		14週	第４期④ まとめ	・それぞれ構成されたグループで、４回の活動のまとめとして、安全に十分配慮しながら自主的な活動を行うことができる。
		15週	第１期②	・これまで学んだ知識や技能を生かして、その時間に指定された種目についてチーム編成や試合進行等を主体的に行い安全に配慮した活動を行うことができる。
		16週		

評価割合

	運動技能・意欲	自主的継続的学習	安全管理行動	集団行動力	合計
総合評価割合	10	30	30	30	100
基礎的能力	5	30	30	30	95
専門的能力	5	0	0	0	5
分野横断的能力	0	0	0	0	0

苫小牧工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	英語Ⅲ A

科目基礎情報

科目番号	A3-1605	科目区分	一般 / 必修
授業形態	授業	単位の種別と単位数	履修単位: 3
開設学科	電気電子工学科	対象学年	3
開設期	通年	週時間数	前期:3 後期:3
教科書/教材	Target! pre-intermediate（準中級）・自作教材		
担当教員	東 俊文		

到達目標

1．英検準２級～２級レベルの語彙・文法・文構造を理解しながら、英文内容を正確に読み取れる。
2．平易な英文を迅速かつ大量に読んで、その内容を日本語で説明できる。
3．英文教材の読解を通して、国内および海外の様々な事情や問題を知ることができる。

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	英検準２級～２級レベルの語彙・文法・文構造を理解しながら、一般的な英文内容を正確に読み取れる。	英検準２級～２級レベルの語彙・文法・文構造を理解しながら、基本的な英文内容を正確に読み取れる。	英検準２級～２級レベルの語彙・文法・文構造を理解しながら、基本的な英文内容を正確には読み取れない。
評価項目2	一般的なな英文を迅速かつ大量に読んで、その内容を日本語で説明できる。	平易な英文を迅速かつ大量に読んで、その内容を日本語で説明できる。	平易な英文を迅速かつ大量に読んでも、その内容を日本語で説明できない。
評価項目3	英文教材の読解を通して、国内および海外の様々な事情や問題を深く知ることができる。	英文教材の読解を通して、国内および海外の様々な事情や問題の概要を知ることができる。	英文教材の読解を通しても、国内および海外の様々な事情や問題を知ることができない。

学科の到達目標項目との関係

学習目標 Ⅰ 人間性
学習目標 Ⅱ 実践性
学習目標 Ⅲ 国際性
本科の点検項目 A－ⅰ 社会，経済，法学，哲学，歴史，文化，言語など社会科学および人文科学に関する基本的な事項について説明できる。
本科の点検項目 C－ⅳ 英文を正しく読解し，その内容を日本語で説明できる
本科の点検項目 E－ⅱ 工学知識，技術の修得を通して，継続的に学習することができる

教育方法等

概要	教科書を使った授業：聞くから話すへ、読むから書くへと繋がるタスクを進めながら、言語の４技能を無理なく学習できるような教科書を使い、基礎力のある学生を対象に、その力をさらに強固なものにし、中級レベルへの底上げを目指す。 多読授業：英文副読本（図書館自由多読）を中心に、配布プリントによる教室課題多読も採用しながら、大量の平易な英文を直読直解できる力を身につける。
授業の進め方・方法	教科書を使った授業：リスニング、リーディング、文法事項の確認、問題演習など教科書の内容に沿いながら進めていく。 図書館自由多読授業：図書館閲覧室で比較的平易な英文副読本を大量に読んで、英語の語順通りに英文を読みこなしていく力を養成する。
注意点	教科書を使った授業：教科書の予習・復習は必須である。予習では辞書を使用しながら自力で英文内容理解、復習では理解済みの英文の音読と筆写、及び語彙の習得にも努めてほしい。 図書館自由多読授業：自ら積極的に英文副読本を読みこなして、楽しみながら英語の読書をするようにこころがけてほしい。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	授業ガイダンス／UNIT 1 Small Talk（日常生活）LISTENING：いろいろな数値①　READING：基本５文型	いろいろな数値を聞き取ることができる。基本的５文型について理解することができる。
		2週	UNIT 1 Small Talk（日常生活）LISTENING：いろいろな数値①　READING：基本５文型	いろいろな数値を聞き取ることができる。基本的５文型について理解することができる。
		3週	UNIT 2 Human Relations（人間関係・コミュニケーション）LISTENING：いろいろな数値② READING：文の種類	いろいろな数値を聞き取ることができる。文の種類について理解することができる。
		4週	UNIT 2 Human Relations（人間関係・コミュニケーション）LISTENING：いろいろな数値② READING：文の種類／UNIT 3 Culture and Globalization（言葉・文化）LISTENING：発音しづらい語句　READING：基本時制	いろいろな数値や発音しづらい音を含む語句を聞き取ることができる。文の種類や基本時制について理解することができる。
		5週	UNIT 3 Culture and Globalization（言葉・文化）LISTENING：発音しづらい語句　READING：基本時制	発音しづらい音を含む語句を聞き取ることができる。基本時制について理解することができる。
		6週	UNIT 3 Culture and Globalization（言葉・文化）LISTENING：発音しづらい語句　READING：基本時制　　教室多読（聞き読み入門）	発音しづらい音を含む語句を聞き取ることができる。基本時制について理解することができる。 　　平易な英文を迅速かつ大量に聞き読みして、その内容を日本語で説明できる。
		7週	教室多読（聞き読み入門）	平易な英文を迅速かつ大量に聞き読みして、その内容を日本語で説明できる。
		8週	前期中間試験／答案返却／図書館多読授業導入／図書館多読授業	平易な英文を迅速かつ大量に読んで、その内容を日本語で説明できる。
	2ndQ	9週	図書館多読授業／教室多読（聞き読み初級）	平易な英文を迅速かつ大量に読んだり，聞き読みして、その内容を日本語で説明できる。
		10週	図書館多読授業／教室多読（聞き読み初級）	平易な英文を迅速かつ大量に読んだり，聞き読みして、その内容を日本語で説明できる。
		11週	UNIT 4 Healthy Life（健康・医療）LISTENING：固有名詞（人名・地名など）　READING：進行形	固有名詞を聞き取ることができる。進行形について理解することができる。

		12週	UNIT 4 Healthy Life（健康・医療）LISTENING：固有名詞（人名・地名など）READING：進行形／UNIT 5 Future Careers（職業・キャリア）LISTENING：簡単な挨拶文　READING：完了形	固有名詞や簡単な挨拶文を聞き取ることができる。進行形や完了形について理解することができる。
		13週	UNIT 5 Future Careers（職業・キャリア）LISTENING：簡単な挨拶文　READING：完了形	簡単な挨拶文を聞き取ることができる。完了形について理解することができる。
		14週	UNIT 5 Future Careers（職業・キャリア）LISTENING：簡単な挨拶文READING：完了形／UNIT 6 That Shirt Suits You!（ファッション）LISTENING：提案文・勧誘文READING：助動詞①（can/may/must/should）	簡単な挨拶文や提案文・勧誘文・依頼文を聞き取ることができる。完了形や助動詞について理解することができる。
		15週	UNIT 6 That Shirt Suits You!（ファッション）LISTENING：提案文・勧誘文　READING：助動詞①（can/may/must/should）	助動詞について理解することができる。
		16週	前期定期試験	
後期	3rdQ	1週	図書館多読	平易な英文を迅速かつ大量に読んで、その内容を日本語で説明できる。
		2週	図書館多読／教室多読（聞き読み基礎）	平易な英文を迅速かつ大量に読んだり，聞き読みして、その内容を日本語で説明できる。
		3週	図書館多読／UNIT 7 Taking a Trip（旅行・観光）LISTENING：依頼文　READING：助動詞②（could/might/wouldなど）	平易な英文を迅速かつ大量に読んで、その内容を日本語で説明できる。依頼文を聞き取ることができる。助動詞について理解することができる。
		4週	UNIT 7 Taking a Trip（旅行・観光）LISTENING：依頼文　READING：助動詞②（could/might/wouldなど）	依頼文を聞き取ることができる。助動詞について理解することができる。
		5週	UNIT 8 Do You Like Sports?（スポーツ）LISTENING：Yes / No疑問文　READING：受動態	Yes / No疑問文を聞き取ることができる。受動態について理解することができる。
		6週	UNIT 8 Do You Like Sports?（スポーツ）LISTENING：Yes / No疑問文　READING：受動態／UNIT 9 Let's Do Something Fun!（レジャー・エンタメ）LISTENING：wh 疑問READING：不定詞	Yes / No疑問文やwh疑問文を聞き取ることができる。受動態や不定詞について理解することができる。
		7週	UNIT 9 Let's Do Something Fun!（レジャー・エンタメ）LISTENING：wh 疑問READING：不定詞	wh疑問文を聞き取ることができる。不定詞について理解することができる。
		8週	後期中間試験	
	4thQ	9週	図書館多読／答案返却・図書館多読授業	平易な英文を迅速かつ大量に読んで、その内容を日本語で説明できる。
		10週	図書館多読／UNIT 10 Art Appreciation（アート）LISTENING：否定・付加疑問文　READING：動名詞	平易な英文を迅速かつ大量に読んで、その内容を日本語で説明できる。否定・付加疑問文を聞き取ることができる。動名詞について理解することができる。
		11週	UNIT 10 Art Appreciation（アート）LISTENING：否定・付加疑問文　READING：動名詞／UNIT 11 Let's Eat Out!（食）LISTENING：カジュアルな表現　READING：分詞	否定・付加疑問文やカジュアルな表現を聞き取ることができる。分詞や動名詞について理解することができる。
		12週	UNIT 11 Let's Eat Out!（食）LISTENING：カジュアルな表現　READING：分詞	カジュアルな表現を聞き取ることができる。分詞について理解することができる。
		13週	UNIT 12 A Career in International Business（ビジネス）LISTENING：フォーマルな表現 READING：比較	フォーマルな表現を聞き取ることができる。比較について理解することができる。
		14週	UNIT 12 A Career in International Business（ビジネス）LISTENING：フォーマルな表現 READING：比較／UNIT 13 Science for the Future（サイエンス）LISTENING：［長文の聞き取り］意味のかたまり（チャンク）　READING：関係代名詞	フォーマルな表現を聞き取ることができる。単語をかたまり（チャンク）でとらえることによって長文を理解することができる。比較や関係代名詞について理解することができる。
		15週	UNIT 13 Science for the Future（サイエンス）LISTENING：［長文の聞き取り］意味のかたまり（チャンク）　READING：関係代名詞	単語をかたまり（チャンク）でとらえることによって長文を理解することができる。関係代名詞について理解することができる。
		16週	後期定期試験	

評価割合

	試験	小テスト・レポート等	授業態度	合計
総合評価割合	60	35	5	100
基礎的能力	60	35	5	100

苫小牧工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	英語Ⅲ B

科目基礎情報

科目番号	A3-1606	科目区分	一般 / 必修
授業形態	授業	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電気電子工学科	対象学年	3
開設期	通年	週時間数	前期:2 後期:2
教科書/教材	教科書：Terry O'Brien (他)「TOEIC Bridge: Lounge」（南雲堂）／参考図書：「SEED 総合英語」（文英堂），「TOEIC Bridge 公式ガイド＆問題集」（国際ﾋﾞｼﾞﾈｽｺﾐｭﾆｹｰｼｮﾝ協会 TOEIC運営委員会）		
担当教員	高木 徹		

到達目標

1. 一般的な英文の内容を日本語で説明できる。
2. 標準的な単語や語法・文法を理解できる。
3. 一般的な英文の読解や聴解ができる。
4. 継続的な学習によって、第４学年末で受験するTOEICテストにおいて400点以上を取得するために必要な基礎力を確認できる。
5. 英文教材の読解や聴解を通して、国内事情・海外事情の概要を深く理解できる。

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	一般的な英文の内容を日本語で説明できる	基本的な英文の内容を日本語で説明できる。	基本的な英文の内容を日本語で説明できない。
評価項目2	標準的な単語や語法・文法を理解できる。	基本的な単語や語法・文法を理解できる。	基本的な単語や語法・文法を理解できない。
評価項目3	一般的な平易な英文の読解や聴解ができる。	基本的な英文の読解や聴解ができる。	基本的な英文の読解や聴解ができない。
評価項目4	継続的な学習によって、第４学年末にTOEICテスト・スコア400点を取得することが可能となる基礎力を確認できる。	継続的な学習によって、第４学年末にTOEICテスト・スコア400点取得を目指すことができる基礎力を確認できる。	継続的な学習によって、第４学年末にTOEICテスト・スコア400点取得を目指すことができない。
評価項目5	英文教材の読解や聴解を通して、国内事情・海外事情の概要を深く理解できる	英文教材の読解や聴解を通して、国内事情・海外事情の概要を理解できる	英文教材の読解や聴解を通して、国内事情・海外事情の概要を理解できない

学科の到達目標項目との関係

学習目標 Ⅰ 人間性
学習目標 Ⅱ 実践性
学習目標 Ⅲ 国際性
本科の点検項目 Ａ－ｉ 社会，経済，法学，哲学，歴史，文化，言語など社会科学および人文科学に関する基本的な事項について説明できる。
本科の点検項目 Ｃ－ⅳ 英文を正しく読解し，その内容を日本語で説明できる
本科の点検項目 Ｅ－ⅱ 工学知識，技術の修得を通して，継続的に学習することができる

教育方法等

概要	英語ⅢBでは，「語彙力」「文法力」「読解力」「聴解力」を総合的に養成し、第４学年末で受験するTOEICテストにおいて、テストスコア400点以上を取得するために必要な基礎力の定着を目指す。
授業の進め方・方法	TOEIC Bridge形式の問題演習を中心とし、語法・文法を理解するとともに、読解力および聴解力の向上を目指す。必要に応じて、学習内容の理解を深めるためのプリント教材を使用する。
注意点	１）英語力の維持・向上のため，主体的な学習を継続すること。 ２）積極的な姿勢で問題演習に取り組むこと。 ３）授業の時には、英和辞書を必ず持参すること。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	TOEIC、TOEIC Bridgeの説明	TOEIC Bridgeの出題形式など、基本的な事柄を理解できる。
		2週	Lesson 1. 天気	Lesson 1の英文を理解し、内容を日本語で説明できる。時制（現在形、過去形）を理解し、運用できる。
		3週	Lesson 1. 天気	Lesson 1の英文を理解し、内容を日本語で説明できる。時制（現在形、過去形）を理解し、運用できる。
		4週	Lesson 2. ミーティング、メッセージ	Lesson 2の英文を理解し、内容を日本語で説明できる。冠詞と代名詞の用法を理解し、運用できる。
		5週	Lesson 2. ミーティング、メッセージ	Lesson 2の英文を理解し、内容を日本語で説明できる。冠詞と代名詞の用法を理解し、運用できる。
		6週	Lesson 3. 健康	Lesson 3の英文を理解し、内容を日本語で説明できる。進行形を理解し、運用できる。
		7週	Lesson 3. 健康	Lesson 3の英文を理解し、内容を日本語で説明できる。進行形を理解し、運用できる。
		8週	前期中間試験	
	2ndQ	9週	Lesson 4. 広告、セール	Lesson 4の英文を理解し、内容を日本語で説明できる。名詞の用法を理解し、運用できる。
		10週	Lesson 4. 広告、セール	Lesson 4の英文を理解し、内容を日本語で説明できる。名詞の用法を理解し、運用できる。
		11週	Lesson 5. 投資、オフィス備品	Lesson 5の英文を理解し、内容を日本語で説明できる。形容詞と副詞の用法を理解し、運用できる。
		12週	Lesson 5. 投資、オフィス備品	Lesson 5の英文を理解し、内容を日本語で説明できる。形容詞と副詞の用法を理解し、運用できる。
		13週	Lesson 6. 電話メッセージ	Lesson 6の英文を理解し、内容を日本語で説明できる。接続詞と前置詞の用法を理解し、運用できる。
		14週	Lesson 6. 電話メッセージ	Lesson 6の英文を理解し、内容を日本語で説明できる。接続詞と前置詞の用法を理解し、運用できる。

		15週	演習問題	TOEIC Bridgeテストの演習で、要点を理解できる。
		16週	前期定期試験	
後期	3rdQ	1週	Lesson 7. 仕事、昇進	Lesson 7の英文を理解し、内容を日本語で説明できる。助動詞や使役・感覚動詞の用法を理解し、運用できる。
		2週	Lesson 7. 仕事、昇進	Lesson 7の英文を理解し、内容を日本語で説明できる。助動詞や使役・感覚動詞の用法を理解し、運用できる。
		3週	Lesson 8. フライト、旅行	Lesson 8の英文を理解し、内容を日本語で説明できる。時制（未来形）を理解し、運用できる。
		4週	Lesson 8. フライト、旅行	Lesson 8の英文を理解し、内容を日本語で説明できる。時制（未来形）を理解し、運用できる。
		5週	Lesson 9. 住居	Lesson 9の英文を理解し、内容を日本語で説明できる。比較を理解し、運用できる。
		6週	Lesson 9. 住居	Lesson 9の英文を理解し、内容を日本語で説明できる。比較を理解し、運用できる。
		7週	Lesson 11. メディア	Lesson 11の英文を理解し、内容を日本語で説明できる。時制（完了形）を理解し、運用できる。
		8週	Lesson 11. メディア	Lesson 11の英文を理解し、内容を日本語で説明できる。時制（完了形）を理解し、運用できる。
	4thQ	9週	後期中間試験	
		10週	Lesson 12. 注文、発送	Lesson 12の英文を理解し、内容を日本語で説明できる。受動態を理解し、運用できる。
		11週	Lesson 12. 注文、発送	Lesson 12の英文を理解し、内容を日本語で説明できる。受動態を理解し、運用できる。
		12週	Lesson 13. 顧客サービス	Lesson 13の英文を理解し、内容を日本語で説明できる。関係詞の用法を理解し、運用できる。
		13週	Lesson 13. 顧客サービス	Lesson 13の英文を理解し、内容を日本語で説明できる。関係詞の用法を理解し、運用できる。
		14週	Lesson 14. 環境	Lesson 14の英文を理解し、内容を日本語で説明できる。仮定法を理解し、運用できる。
		15週	Lesson 14. 環境	Lesson 14の英文を理解し、内容を日本語で説明できる。仮定法を理解し、運用できる。
		16週		

評価割合

	試験	課題および各種テスト（授業への取り組み姿勢と達成度を含む）				その他	合計
総合評価割合	60	40	0	0	0	0	100
基礎的能力	60	40	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

苫小牧工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	電気磁気学Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	A3-0112	科目区分	専門 / 必修
授業形態	授業	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電気電子工学科	対象学年	3
開設期	通年	週時間数	前期:2 後期:2
教科書/教材	「教科書」松本聡　著　「工学の基礎　電気磁気学」裳華房 / 「参考書」村崎憲雄, 飽本一裕訳「マグロウヒル大学演習 電気磁気学」オーム社		
担当教員	佐々木 幸司		

到達目標

(1) 電荷の流れより, オームの法則, 抵抗率, 抵抗率の温度係数, コンダクタンス, 導電率, ジュールの法則の基礎知識を理解し, 各諸量を求められる。
(2) 磁荷に関するクーロンカを計算でき, 磁界や磁束密度の定義を理解でき, 磁荷による磁界や磁束密度を計算できる。
(3) 磁性体の定義およびこれに関する法則を理解し, 様々な磁気モーメントを計算でき、各種磁気回路の計算ができる。
(4) 電流が流れるときに発生する磁界および磁束密度に関する各法則を理解し, 電流が作る磁界を計算できる。また磁界から受ける力を計算できる。
(5) 電磁誘導に関する法則を理解でき, 色々な形状のインダクタンスを計算できる。

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
電荷の流れより, オームの法則, 抵抗率, 抵抗率の温度係数, コンダクタンス, 導電率, ジュールの法則の基礎知識を理解し, 各諸量を求められる。	電荷の流れより, オームの法則, 抵抗率, 抵抗率の温度係数, コンダクタンス, 導電率, ジュールの法則の基礎知識を深く理解し, 各諸量を組み合わせて, 他の物理量を計算できる。	電荷の流れより, オームの法則, 抵抗率, 抵抗率の温度係数, コンダクタンス, 導電率, ジュールの法則の基礎知識を理解し, 各諸量を計算できる。	電荷の流れより, オームの法則, 抵抗率, 抵抗率の温度係数, コンダクタンス, 導電率, ジュールの法則の基礎知識を理解できず, 各諸量を計算できない。
磁荷に関するクーロンカを計算でき, 磁界や磁束密度の定義を理解でき, 磁荷による磁界や磁束密度を計算できる。	磁荷に関する複雑なクーロンカを計算でき, 磁界や磁束密度の定義を深く理解でき, 磁荷による複雑な磁界や磁束密度を計算できる。	磁荷に関するクーロンカを計算でき, 磁界や磁束密度の定義を理解でき, 磁荷による磁界や磁束密度を計算できる。	磁荷に関するクーロンカを計算できず, 磁界や磁束密度の定義を理解できず, 磁荷による磁界や磁束密度を計算できない。
磁性体の定義およびこれに関する法則を理解し, 様々な磁気モーメントを計算でき、各種磁気回路の計算ができる。	磁性体の定義およびこれに関する法則を深く理解し, 複雑な磁気モーメントを計算でき、複雑な磁気回路の計算ができる。	磁性体の定義およびこれに関する法則を理解し, 様々な磁気モーメントを計算でき、各種磁気回路の計算ができる。	磁性体の定義およびこれに関する法則を理解できず, 様々な磁気モーメントを計算できず、各種磁気回路の計算ができない。
電流が流れるときに発生する磁界および磁束密度に関する各法則を理解し, 電流が作る磁界を計算できる。また磁界から受ける力を計算できる。	電流が流れるときに発生する磁界および磁束密度に関する各法則を深く理解し, 電流が作る複雑な磁界を計算できる。また磁界から受ける複雑な力を計算できる。	電流が流れるときに発生する磁界および磁束密度に関する各法則を理解し, 電流が作る磁界を計算できる。また磁界から受ける力を計算できる。	電流が流れるときに発生する磁界および磁束密度に関する各法則を理解できず, 電流が作る磁界を計算できない。また磁界から受ける力を計算できない。
電磁誘導に関する法則を理解でき, 色々な形状のインダクタンスを計算できる。	電磁誘導に関する法則を深く理解でき, 複雑な形状のインダクタンスを計算できる。	電磁誘導に関する法則を理解でき, 色々な形状のインダクタンスを計算できる。	電磁誘導に関する法則を理解できず, 色々な形状のインダクタンスを計算できない。

学科の到達目標項目との関係

学習目標 Ⅱ 実践性
学校目標 D（工学基礎） 数学，自然科学，情報技術および工学の基礎知識と応用力を身につける
学科目標 D（工学基礎） 数学，自然科学，情報技術および電気磁気学，電気回路などを通して，工学の基礎知識と応用力を身につける。
本科の点検項目 D－ⅳ 数学，自然科学，情報技術および工学の基礎知識を専門分野の工学的問題解決に応用できる
学校目標 F（専門の実践技術） ものづくりに関係する工学分野のうち，得意とする専門領域を持ち，その技術を実践できる能力を身につける
学科目標 F（専門の実践技術） ものづくりに関係する工学分野のうち，エネルギー･制御関連科目，エレクトロニクス関連科目，情報通信関連科目などを通して，得意とする専門領域を持ち，その技術を実践できる能力を身につける。
本科の点検項目 F－ｉ ものづくりや環境に関係する工学分野のうち，専門とする分野の知識を持ち，基本的な問題を解くことができる

教育方法等

概要	2学年での電気磁気学Ⅰに引き続き, 電気電子工学の重要な基礎分野である電気磁気現象を論理的, 定量的に学ぶことで, 電気電子技術者にとって必要な基礎となる知識を身につけることを目的とする。特に3年では, 電流と抵抗, 磁界と磁束密度, 磁性体, 電磁誘導, インダクタンスを中心に電流と磁界の関係について学習し, 電気磁気学の基礎を習得する。
授業の進め方・方法	講義主体で進める。数学・物理はもちろん, 電気電子基礎, 電気回路Ⅰ, 電気磁気学Ⅰで習得した知識, さらには電気機器Ⅰ, 電子デバイスⅠなどの関連する科目についても十分理解しておくこと。 達成目標に関する内容の試験および小テストで達成度を評価する。試験50%, 達成度確認30%, 課題20%で成績評価する。合格点は60点である。再試験は実施することがある。
注意点	必要に応じて小テスト等を実施する。それに備えて自学自習に努めること。また電気磁気学を理解するためには計算が必須である。各自計算練習に努めること。 理解を深めるための演習はもちろん, 日常の授業のための予習復習時間として自学自習時間を要する。

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/電流と抵抗	抵抗率, 抵抗率の温度係数, コンダクタンス, 導電率を理解し, 各諸量を求められる。
		2週	オームの法則	オームの法則を理解し, 各諸量を求められる。
		3週	電流密度	電荷の流れより, コンダクタンス, 導電率を理解し, 電流密度を求められる。
		4週	ジュール熱と抵抗率の温度変化	抵抗率, 抵抗率の温度係数, コンダクタンス, 導電率, ジュールの法則の基礎知識を理解し, 各諸量を求められる。
		5週	磁荷に関するクーロンカ	磁荷に関するクーロンカを計算できる。
		6週	磁荷による磁界と磁束密度(1)	磁界と磁束密度を理解でき、計算できる。
		7週	磁荷による磁界と磁束密度(2)	磁界と磁束密度を理解でき、計算できる。
		8週	達成度確認(1)	
	2ndQ	9週	磁性体	各種の磁性体の特徴を説明できる。

		10週	磁気モーメント	磁気モーメントについて理解でき、計算できる。
		11週	磁界および磁束密度に関する境界条件(1)	異なる媒体が接するとき, 磁界・磁束密度の関係について理解し, 計算できる。
		12週	磁界および磁束密度に関する境界条件(2)	異なる媒体が接するとき, 磁界・磁束密度の関係について理解し, 計算できる。
		13週	磁気回路(1)	各種形状の磁気回路について理解し, 起磁力, 磁束, 磁気抵抗を計算できる。る。
		14週	磁気回路(2)	各種形状の磁気回路について理解し, 起磁力, 磁束, 磁気抵抗を計算できる。る。
		15週	磁気エネルギー	磁気エネルギーを説明でき、計算できる。
		16週		
後期	3rdQ	1週	ビオ・サバールの法則(1)	ビオ・サバールの法則により, 磁束密度を計算できる。
		2週	ビオ・サバールの法則(2)	ビオ・サバールの法則により, 磁束密度を計算できる。
		3週	アンペールの法則(1)	アンペールの法則により, 磁束密度を計算できる。
		4週	アンペールの法則(2)	アンペールの法則により, 磁束密度を計算できる。
		5週	電流が磁界から受ける力(1)	電流が磁界から受ける力を計算できる。
		6週	電流が磁界から受ける力(2)	電流が磁界から受ける力を計算できる。
		7週	電荷が磁界から受ける力	電荷が磁界から受ける力を計算できる。
		8週	達成度確認(2)	
	4thQ	9週	ホール効果	ホール効果について説明でき, ホール電界を計算できる。
		10週	ファラデーの法則(1)	電磁誘導を説明でき、誘導起電力を計算できる。
		11週	ファラデーの法則(2)	電磁誘導を説明でき、誘導起電力を計算できる。
		12週	自己インダクタンス(1)	自己誘導を説明でき、自己インダクタンスを計算できる。
		13週	自己インダクタンス(2)	自己誘導を説明でき、自己インダクタンスを計算できる。
		14週	相互インダクタンス(1)	相互誘導を説明でき、相互インダクタンスを計算できる。
		15週	相互インダクタンス(2)	相互誘導を説明でき、相互インダクタンスを計算できる。
		16週		

評価割合

	試験	達成度確認	課題	合計
総合評価割合	50	30	20	100
基礎的能力	0	0	0	0
専門的能力	50	30	20	100
分野横断的能力	0	0	0	0

苫小牧工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	電気回路Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	A3-0130	科目区分	専門 / 必修
授業形態	授業	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電気電子工学科	対象学年	3
開設期	通年	週時間数	前期:2 後期:2
教科書/教材	山口　静夫著「電気回路基礎入門」コロナ社，山口　静夫著「電気回路応用入門」コロナ社		
担当教員	奈須野 裕		

到達目標

1）交流のフェーザ表示の考え方を理解し，回路計算をすることができる.

2）交流回路の諸定理について理解し，具体的な回路へ応用することができる.
3）三相交流回路の理論について理解し，回路計算をすることができる.
4）２端子対回路の理論について理解し，各種特性パラメータを計算することができる.

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	直並列回路のインピーダンスの計算及びフェーザー図を画くことができる	直並列回路のインピーダンスの計算及びフェーザー図を画くことが概ねできる	直並列回路のインピーダンスの計算及びフェーザー図を画くことができない
評価項目2	共振回路の理解と各種計算ができる	共振回路の理解と各種計算が概ねできる	共振回路の理解と各種計算ができない
評価項目3	三相交流回路の理解と各種計算ができる	三相交流回路の理解と各種計算が概ねできる	三相交流回路の理解と各種計算ができない
評価項目4	２端子対回路の理解と各種計算ができる	２端子対回路の理解と各種計算が概ねできる	２端子対回路の理解と各種計算ができない

学科の到達目標項目との関係

学習目標 Ⅱ 実践性
学校目標 D（工学基礎） 数学，自然科学，情報技術および工学の基礎知識と応用力を身につける
学科目標 D（工学基礎） 数学，自然科学，情報技術および電気磁気学，電気回路などを通して，工学の基礎知識と応用力を身につける。
本科の点検項目 D－ⅳ 数学，自然科学，情報技術および工学の基礎知識を専門分野の工学的問題解決に応用できる
学校目標 F（専門の実践技術） ものづくりに関係する工学分野のうち，得意とする専門領域を持ち，その技術を実践できる能力を身につける
学科目標 F（専門の実践技術） ものづくりに関係する工学分野のうち，エネルギー･制御関連科目，エレクトロニクス関連科目，情報通信関連科目などを通して，得意とする専門領域を持ち，その技術を実践できる能力を身につける。
本科の点検項目 F－ｉ ものづくりや環境に関係する工学分野のうち，専門とする分野の知識を持ち，基本的な問題を解くことができる

教育方法等

概要	複雑な交流回路計算の諸定理および交流回路網の解析を学習し，他の電気電子工学の他科目や実験への応用及び具体的な計算能力を身に付ける.
授業の進め方・方法	授業の進め方 第３学年における電気回路では，第２学年の交流回路基礎をもとに，より複雑な交流回路計算の諸定理および交流回路網の解析を学習し，他の電気電子工学の応用科目への対応，第４学年での回路解析への足がかりを得ることにある．授業の進度に合わせて演習を適宜取り入れ，具体的な計算能力を身に付ける．学習目標に関する内容の試験および課題レポートによって総合的に達成度を評価する．評価の割合は，試験60%，達成度評価40%，とし，合格点は60点以上とする.
注意点	教科書，定規，関数電卓を用意すること．第１学年の電気電子基礎で習得した基礎知識，第２学年の電気回路Ⅰの知識を前提とする．そのため，これらの教科書の例題を含め自学習により解答し，課題レポートに備えること.

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	1．交流回路の取り扱い 1-1　フェーザ表示法による交流回路の取り扱い 1-2　交流回路素子の直列接続 1-3　交流回路の並列接続	ベクトルの複素数による表示（フェーザ表示）および交流素子・回路の直列並列接続について理解し，電圧電流のフェーザ表示，直列並列接続の計算をすることができる.
		2週	同上	同上
		3週	同上	同上
		4週	同上	同上
		5週	同上	同上
		6週	2．交流回路計算の諸定理 2-1　交流の直並列回路 2-2　諸定理 2-3　交流電力	直並列回路の計算方法と諸定理を理解し，具体的な回路について計算することができる．交流電力の性質について理解し，消費電力等を計算することができる.
		7週	同上	同上
		8週	同上	同上
	2ndQ	9週	同上	同上
		10週	3．交流回路の条件による解法	回路方程式の作成，各種回路条件を理解し，具体的な数値が与えられた時，計算することができる.
		11週	同上	同上
		12週	同上	同上
		13週	同上	同上
		14週	同上	同上
		15週	達成度評価	前期到達目標の達成度を評価
		16週		
後期	3rdQ	1週	4．交流回路の周波数特性 4-1　素子と回路の周波数特性 4-2　直列回路の周波数特性	交流素子・回路の周波数特性について理解し，フィルタの遮断周波数等の計算をすることができる.

		2週	同上	同上
		3週	同上	同上
		4週	５．共振回路 5-1　直列共振回路 5-2　並列共振回路	共振という状態を理解し，共振周波数の計算をすることができる.
		5週	同上	同上
		6週	同上	同上
		7週	６．３相交流回路	３相交流について理解し，各種電力計算ができる.
		8週	同上	同上
	4thQ	9週	同上	同上
		10週	同上	同上
		11週	７．２端子対回路	２端子対回路について理解し，インピーダンスや各種パラメータの計算ができる.
		12週	同上	同上
		13週	同上	同上
		14週	同上	同上
		15週	同上	同上
		16週		

評価割合

	試験	達成度評価	合計
総合評価割合	60	40	100
基礎的能力	30	20	50
専門的能力	30	20	50

苫小牧工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	電気電子計測

科目基礎情報

科目番号	A3-0140	科目区分	専門 / 必修
授業形態	授業	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電気電子工学科	対象学年	3
開設期	通年	週時間数	前期:2 後期:2
教科書/教材	「教科書」阿部 武雄、村山 実　共著「電気・電子計測　第3版」 森北出版株式会社　「参考図書」浅野 健一，岡本 知己，久米川 孝二，山下 晋一郎共著 「電子計測」 コロナ社，佐藤 一郎著「図解 電気計測」日本理工出版会，菅 博，玉野 和保，井出 英人，米沢 良治共著 「電気・電子計測」朝倉出版		
担当教員	伊藤 芳浩		

到達目標

実験において測定器を正しく扱うことができ，適切に測定値を読むことができること．各種指示電気計器の動作原理が説明できること．電力計，電力量計の動作原理が説明できること．抵抗の大きさに応じた適切な測定法が説明できること．そして，ディジタル測定器の動作原理が説明できることを学習の目標とする．

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	実験に関わる測定値の処理方法を十分に説明できる.	実験に関わる測定値の処理方法を説明できる.	実験に関わる測定値の処理方法を説明できない.
評価項目2	オシロスコープの正しい使い方が的確に説明できる.	オシロスコープの正しい使い方が説明できる.	オシロスコープの正しい使い方が説明できない.
評価項目3	電流・電圧を測定するための各種指示電気計器の動作原理を正確に説明できる.	電流・電圧を測定するための各種指示電気計器の動作原理を説明できる.	電流・電圧を測定するための各種指示電気計器の動作原理を説明できない.
評価項目4	電力計および電力量計の動作原理を正確に説明できる.	電力計および電力量計の動作原理を説明できる.	電力計および電力量計の動作原理を説明できない.
評価項目5	抵抗の大きさに応じた適切な測定法を適切に説明できる.	抵抗の大きさに応じた適切な測定法を説明できる.	抵抗の大きさに応じた適切な測定法を説明できない.
評価項目6	ディジタル機器の動作原理を正確に説明できる.	ディジタル機器の動作原理を説明できる.	ディジタル機器の動作原理を説明できない.

学科の到達目標項目との関係

学習目標 Ⅱ 実践性
学校目標 F（専門の実践技術） ものづくりに関係する工学分野のうち，得意とする専門領域を持ち，その技術を実践できる能力を身につける
学科目標 F（専門の実践技術） ものづくりに関係する工学分野のうち，エネルギー･制御関連科目，エレクトロニクス関連科目，情報通信関連科目などを通して，得意とする専門領域を持ち，その技術を実践できる能力を身につける。
本科の点検項目 F－ｉ ものづくりや環境に関係する工学分野のうち，専門とする分野の知識を持ち，基本的な問題を解くことができる

教育方法等

概要	電気電子工学における諸量の測定方法、処理方法、各種計測器の原理等に理解を深め、取り扱い法を習得する
授業の進め方・方法	授業は講義形式であるが，演習を多く取り入れる．電圧，電流，インピーダンス，電力，波形の観測等の測定法を中心に学習し，その他の電気量の測定や応用計測等を学習することで電気電子計測の基本的な考え方を身に付ける． 到達目標に関する内容の試験および課題レポートによって、評価項目1から4に基づいて総合的に達成度を評価する．定期試験80%、演習および課題レポート20%とし、合格点は60点以上とする。また、必要と判断した場合には再試験を行う． 「関連科目」電気磁気学Ⅰ・Ⅱ，電気回路Ⅰ，Ⅱ，電子デバイスⅠ，電気機器Ⅰ
注意点	自学自習の時間が義務付けられている．授業で行うことを指示するので，その時間に行うこと．予習，復習は別途行うこと．特に復習は十分に行うこと．

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	電気・電子計測の重要性が理解できる.
		2週	測定法の基礎	測定することとは何か説明できる .
		3週	測定誤差(1)	有効数字について説明できる.
		4週	測定誤差（2）	簡単な場合の有効数字の処理ができる.
		5週	測定値の処理	複雑な場合の有効数字の処理ができる.
		6週	単位系の基礎(1)	SI単位系が説明できる.
		7週	単位系の基礎(2)	その他の単位系が説明できる.
		8週	理解度確認テスト	
	2ndQ	9週	指示電気機器(1)	指示電気機器について簡単に説明できる.
		10週	指示電気機器(2)	指示電気機器について詳しく説明できる.
		11週	測定範囲の拡大	測定範囲について説明できる.
		12週	直流電流・電圧の測定(1)	分流器について説明できる.
		13週	直流電流・電圧の測定(2)	分圧器について説明できる.
		14週	低周波電流・電圧の測定(1)	オシロスコープの基礎について説明できる.
		15週	低周波電流・電圧の測定(2)	オシロスコープの応用について説明できる.
		16週		
後期	3rdQ	1週	計測標準	標準について説明できる.
		2週	トレーサビリティ	校正について説明できる.
		3週	電力の測定(1)	直流電力の測定について説明できる.
		4週	電力の測定(2)	単相交流電力の測定について説明できる.
		5週	電力の測定(3)	多相交流電力の測定について説明できる.
		6週	回路素子の測定	リアクタンスの測定について説明できる.

		7週	抵抗の測定	抵抗の測定について説明できる.
		8週	理解度確認テスト	
	4thQ	9週	ディジタル計器(1)	サンプリングの基礎について説明できる.
		10週	ディジタル計器(2)	AD変換器の基礎について説明できる.
		11週	ディジタル計器(3)	AD変換器の応用について説明できる.
		12週	ディジタル計器(4)	DA変換器について説明できる.
		13週	応用計測(1)	応用計測について基礎的な説明ができる.
		14週	応用計測(2)	応用計測について詳細に説明できる.
		15週	計測法の総括	一年間の学習に対して流れを説明できる.
		16週		

評価割合

	試験	確認テスト	課題	態度	合計
総合評価割合	40	40	20	0	100
基礎的能力	20	20	20	0	60
専門的能力	20	20	0	0	40
分野横断的能力	0	0	0	0	0

苫小牧工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	情報処理Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	A3-0170	科目区分	専門 / 必修
授業形態	授業	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電気電子工学科	対象学年	3
開設期	通年	週時間数	前期:1 後期:1
教科書/教材	「教科書」中村隆一「学生のための詳解C」東京電機大学出版局 / 「参考書」結城浩「新版C言語プログラミングレッスン入門編」ソフトバンククリエイティブ, 結城浩「新版C言語プログラミングレッスン文法編」ソフトバンククリエイティブ		
担当教員	佐々木 幸司		

到達目標

1. C言語の関数の概念について理解し，関数を用いたプログラムを作成することができる。
2. C言語の構造体の概念について理解し，構造体を用いたプログラムを作成することができる。
3. C言語のポインタの概念について理解し，ポインタを用いて，アドレスによる処理を行い，配列，文字列，参照による関数呼び出しを行うプログラム
   を作成することができる。
4. C言語のファイルの概念について理解し，ファイルを用いて読み出し，書き込み処理を行うプログラムを作成することができる。

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
C言語の関数の概念について理解し，関数を用いたプログラムを作成することができる。	C言語の関数の概念について理解し，関数を用いたプログラムを作成し、修正できる。	C言語の関数の概念について理解し，関数を用いたプログラムを作成することができる。	C言語の関数の概念について理解できず，関数を用いたプログラムを作成できない。
C言語の構造体の概念について理解し，構造体を用いたプログラムを作成することができる。	C言語の構造体の概念について理解し，構造体を用いたプログラムを作成し、修正できる。	C言語の構造体の概念について理解し，構造体を用いたプログラムを作成することができる。	C言語の構造体の概念について理解できず，構造体を用いたプログラムを作成できない。
C言語のポインタの概念について理解し，ポインタを用いて，アドレスによる処理を行い，配列，文字列，参照による関数呼び出しを行うプログラムを作成することができる。	C言語のポインタの概念について理解し，ポインタを用いて，アドレスによる処理を行い，配列，文字列，参照による関数呼び出しを行うプログラムを作成し、修正できる。	C言語のポインタの概念について理解し，ポインタを用いて，アドレスによる処理を行い，配列，文字列，参照による関数呼び出しを行うプログラムを作成することができる	C言語のポインタの概念について理解できず，ポインタを用いて，アドレスによる処理を行えない。また，配列，文字列，参照による関数呼び出しを行うプログラムを作成できない。
C言語のファイルの概念について理解し，ファイルを用いて読み出し，書き込み処理を行うプログラムを作成することができる。	C言語のファイルの概念について理解し，ファイルを用いて読み出し，書き込み処理を行うプログラムを作成し、修正できる。	C言語のファイルの概念について理解し，ファイルを用いて読み出し，書き込み処理を行うプログラムを作成することができる。	C言語のファイルの概念について理解し，ファイルを用いて読み出し，書き込み処理を行うプログラムを作成できない。

学科の到達目標項目との関係

学習目標 Ⅱ 実践性
学校目標 D（工学基礎） 数学，自然科学，情報技術および工学の基礎知識と応用力を身につける
学科目標 D（工学基礎） 数学，自然科学，情報技術および電気磁気学，電気回路などを通して，工学の基礎知識と応用力を身につける。
本科の点検項目 D－ⅲ 情報技術を利用できる
学校目標 F（専門の実践技術） ものづくりに関係する工学分野のうち，得意とする専門領域を持ち，その技術を実践できる能力を身につける
学科目標 F（専門の実践技術） ものづくりに関係する工学分野のうち，エネルギー･制御関連科目，エレクトロニクス関連科目，情報通信関連科目などを通して，得意とする専門領域を持ち，その技術を実践できる能力を身につける。
本科の点検項目 F－ｉ ものづくりや環境に関係する工学分野のうち，専門とする分野の知識を持ち，基本的な問題を解くことができる

教育方法等

概要	２年次の情報処理Ｉで学んだC言語の知識を基礎として，C言語のより高度なプログラミング技法について学習する。
授業の進め方・方法	講義と演習を通して修得する。 達成目標に関する内容の試験および演習・課題レポートによって総合的に達成度を評価する。評価の割合は，試験40%，達成度確認20%，課題レポート40%として評価する。合格点は60点以上である。再試験は実施することがある。
注意点	授業項目毎に配付される演習課題について積極的に取り組み，プログラミング能力の向上に努めること。 理解を深めるための演習はもちろん，日常の授業のための予習復習時間として自学自習を要する。

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/C言語の関数について	授業の進め方，評価方法について理解する．関数について理解する。
		2週	C言語の標準関数	標準関数を用いたプログラムを作成することができる。
		3週	C言語のユーザー関数	仕様に沿った関数を作成できる。
		4週	引数を持つ関数(1)	引数を持つ仕様に沿った関数を作成できる。
		5週	引数を持つ関数(2)	引数を持つ仕様に沿った関数を作成できる。
		6週	戻り値を持つ関数(1)	戻り値を持つ仕様に沿った関数を作成できる。
		7週	戻り値を持つ関数(2)	戻り値を持つ仕様に沿った関数を作成できる。
		8週	達成度確認(1)	
	2ndQ	9週	構造体について	構造体の概念について理解できる。
		10週	構造体の定義	目的に応じた構造体を定義できる。
		11週	構造体変数の宣言	構造体を変数として宣言したプログラムを作成できる。
		12週	構造体変数の代入・参照(1)	構造体変数とメンバ変数を利用したプログラムを作成できる。
		13週	構造体変数の代入・参照(2)	構造体変数とメンバ変数を利用したプログラムを作成できる。
		14週	構造体の配列(1)	構造体変数を配列としたプログラムを作成できる。
		15週	構造体の配列(2)	構造体変数を配列としたプログラムを作成できる。
		16週		

後期	3rdQ	1週	ポインタについて	ポインタの概念とアドレスについて理解できる。
		2週	ポインタ変数の宣言	ポインタ変数を宣言し、プログラムを作成できる。
		3週	ポインタと配列(1)	配列要素とポインタの関係を理解できる。
		4週	ポインタと配列(2)	配列変数とポインタ変数について、相互に利用したプログラムを作成できる。
		5週	ポインタと文字列	文字列とポインタとの関係について理解し、プログラムを作成できる。
		6週	参照による関数呼び出し(1)	参照により関数の引数をやり取りできる。
		7週	参照による関数呼び出し(2)	参照により関数の引数をやり取りできる。
		8週	達成度確認(2)	
	4thQ	9週	ファイルについて	ファイルの概念について理解できる。
		10週	ファイルの読み出し(1)	ファイルのデータを読みだすプログラムを作成できる。
		11週	ファイルの読み出し(2)	ファイルのデータを読みだすプログラムを作成できる。
		12週	ファイルの書き込み(1)	ファイルにデータを書きだすプログラムを作成できる。
		13週	ファイルの書き込み(2)	ファイルにデータを書きだすプログラムを作成できる。
		14週	ファイルの追加書き込み(1)	ファイルにデータを追加するプログラムを作成できる。
		15週	ファイルの追加書き込み(2)	ファイルにデータを追加するプログラムを作成できる。
		16週	後期定期試験	

評価割合

	試験	達成度確認	課題	合計
総合評価割合	40	20	40	100
基礎的能力	0	0	0	0
専門的能力	40	20	40	100
分野横断的能力	0	0	0	0

苫小牧工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	電気機器Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	A3-0201	科目区分	専門 / 必修
授業形態	授業	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電気電子工学科	対象学年	3
開設期	通年	週時間数	前期:2 後期:2
教科書/教材	教科書：藤田宏著「電気機器」森北出版／参考図書：飯高成男・沢間照一　共著「絵とき　電気機器」オーム社，多田隅進　著「電気機器学基礎論」電気学会，A.E.Fitzgerald,et al.,"Electric Machinery 6th Edition",McGraw-Hill Book Com.		
担当教員	佐沢 政樹		

到達目標

1）直流発電機の等価回路及び諸特性を説明することができる。
2）直流電動機の等価回路及び諸特性を説明することができる。
3）変圧器の等価回路及び諸特性を説明することができる。
4）誘導電動機の原理について説明することができる。

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	直流発電機の等価回路及び諸特性を教科書を見ずに説明することができる。	直流発電機の等価回路及び諸特性を教科書を見ながら説明することができる。	直流発電機の等価回路及び諸特性を説明することができない。
評価項目2	直流電動機の等価回路及び諸特性を教科書を見ずに説明することができる。	直流電動機の等価回路及び諸特性を教科書を見ながら説明することができる。	直流電動機の等価回路及び諸特性を説明することができない。
評価項目3	変圧器の等価回路及び諸特性を教科書を見ずに説明することができる。	変圧器の等価回路及び諸特性を教科書を見ながら説明することができる。	変圧器の等価回路及び諸特性を説明することができない。
評価項目4	誘導電動機の原理について教科書を見ずに説明することができる。	誘導電動機の原理について教科書をみながら説明することができる。	誘導電動機の原理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

学習目標 Ⅱ 実践性
学校目標 D（工学基礎） 数学，自然科学，情報技術および工学の基礎知識と応用力を身につける
学科目標 D（工学基礎） 数学，自然科学，情報技術および電気磁気学，電気回路などを通して，工学の基礎知識と応用力を身につける。
本科の点検項目 D－ⅳ 数学，自然科学，情報技術および工学の基礎知識を専門分野の工学的問題解決に応用できる
学校目標 F（専門の実践技術） ものづくりに関係する工学分野のうち，得意とする専門領域を持ち，その技術を実践できる能力を身につける
学科目標 F（専門の実践技術） ものづくりに関係する工学分野のうち，エネルギー･制御関連科目，エレクトロニクス関連科目，情報通信関連科目などを通して，得意とする専門領域を持ち，その技術を実践できる能力を身につける。
本科の点検項目 F－ⅰ ものづくりや環境に関係する工学分野のうち，専門とする分野の知識を持ち，基本的な問題を解くことができる

教育方法等

概要	電気機器は，電磁エネルギーと機械エネルギーの相互変換機器と電圧，波形，周波数などを変換する機器・変換回路の総称であり，基幹産業の重要な要素である。
授業の進め方・方法	本科目では，電磁エネルギー変換の基礎から始め，直流発電機，直流電動機，変圧器の動作原理と諸特性を学ぶ。なお，誘導電動機については基本原理までとし，残りの誘導電動機の特性と同期機は，第4学年で学ぶ。達成目標に関する内容の試験および演習・課題レポートで総合的に達成度を評価する。割合は，定期試験50%，小テスト30%，演習課題20%とし，合格点は60点以上である。また再試験を行う場合がある。
注意点	授業には関数電卓を用意すること。物理（力学），電気回路Ⅰ，電気磁気学Ⅰを基礎知識として必要とする。自学自習時間等を活用し，復習に努めること。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	1．直流発電機 直流機の原理	直流機の原理を説明できる。
		2週	1．直流発電機 直流機の構造	直流機の構造を説明できる。
		3週	1．直流発電機 直流機の起電力	直流機の起電力を計算できる。
		4週	1．直流発電機 直流機のトルク	直流機のトルクを計算できる。
		5週	1．直流発電機 電機子反作用	電機子反作用を説明できる。
		6週	1．直流発電機 直流機の励磁方式（1）	他励方式について説明できる。
		7週	1．直流発電機 直流機の励磁方式（2）	分巻き方式について説明できる。
		8週	1．直流発電機 直流機の励磁方式（3）	直巻方式について説明できる。
	2ndQ	9週	2．直流電動機 直流電動機の基本式	直流電動機の基本式を説明できる。
		10週	2．直流電動機 直流電動機の特性	直流電動機の特性を説明できる。
		11週	2．直流電動機 直流電動機の等価回路	直流電動機の等価回路から諸特性を計算できる。
		12週	2．直流電動機 直流電動機の始動制御	始動制御方法について説明できる。
		13週	2．直流電動機 直流電動機の速度制御	速度制御方法について説明できる。

		14週	２．直流電動機 直流電動機の制動方法（１）	制動方法について説明できる。
		15週	２．直流電動機 直流電動機の制動方法（２）	制動方法について説明できる。
		16週		
後期	3rdQ	1週	３．変圧器 変圧器の原理	変圧器の原理について説明できる。
		2週	３．変圧器 変圧器の等価回路	等価回路から諸特性を計算できる。
		3週	３．変圧器 変圧器の特性算定法	特性算定法から特性を計算できる。
		4週	３．変圧器 変圧器の特性	変圧器の特性について説明できる。
		5週	３．変圧器 変圧器の極性	変圧器の極性について説明できる。
		6週	３．変圧器 変圧器の結線法	変圧器の結線法について説明できる。
		7週	３．変圧器 変圧器の構造	変圧器の構造について説明できる。
		8週	３．変圧器 変圧器の三相結線	三相変圧器について説明できる。
	4thQ	9週	４．誘導電動機 回転磁界	回転磁界について説明できる。
		10週	４．誘導電動機 同期速度	同期速度の計算ができる。
		11週	４．誘導電動機 誘導機の原理	誘導機の原理について説明できる。
		12週	４．誘導電動機 誘導機の特性（１）	誘導機の特性について説明できる。
		13週	４．誘導電動機 誘導機の特性（２）	誘導機の特性について説明できる。
		14週	４．誘導電動機 固定子の構造	固定子の構造を説明できる。
		15週	４．誘導電動機 回転子の構造	回転子の構造を説明できる。
		16週		

評価割合

	試験	小テスト	相互評価	態度	ポートフォリオ	課題	合計
総合評価割合	50	30	0	0	0	20	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	50	30	0	0	0	20	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

苫小牧工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	電気電子工学実験Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	A3-0811	科目区分	専門 / 必修
授業形態	実験・実習	単位の種別と単位数	履修単位: 3
開設学科	電気電子工学科	対象学年	3
開設期	通年	週時間数	前期:3 後期:3
教科書/教材	苫小牧高専電気電子工学科編「電気電子工学実験　第３学年」／堀重雄著「電気実験・電子編（改訂版）」電気学会／電気学会通信教育会著「電気実験・機器電力編（修正増補版）」 電気学会／木下是雄　著「理科系の作文技術」中公新書／Robert Barrass: Scientists Must Write(A Guide to Better Writing for Scientists, Engineers and Students), Falmer Pr		
担当教員	堀 勝博		

到達目標

1)これまでに学んできた数学，自然科学および工学の基礎知識について実験を通して深めるとともに，データの処理，解析方法，報告書の書き方などを身につける。
2)班のメンバーと協力し，円滑かつ効率的な実験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	座学で学んだ基礎知識と実験の関係を十分に理解している。	座学で学んだ基礎知識と実験の関係を理解している。	座学で学んだ基礎知識と実験の関係を理解していない。
評価項目2	データ処理、解析方法、報告書の書き方が十分に身についている。	データ処理、解析方法、報告書の書き方が身についている。	データ処理、解析方法、報告書の書き方が身についていない。
評価項目3	班員と綿密に協力して、円滑かつ効率的に実験を行うことができる。	班員と協力して、円滑かつ効率的に実験を行うことができる。	班員と協力できず、円滑かつ効率的に実験を行うことができない。

学科の到達目標項目との関係

学習目標 Ⅰ 人間性
学習目標 Ⅱ 実践性
本科の点検項目 Ｄ－ⅳ 数学，自然科学，情報技術および工学の基礎知識を専門分野の工学的問題解決に応用できる
本科の点検項目 Ｆ－ⅱ 実験，演習，研究を通して，課題を認識し，問題解決のための実施計画を立案・実行し，その結果を解析できる
本科の点検項目 Ｆ－ⅲ 専門とする分野の技術を実践した結果を工学的に考察して，期限内にまとめることができる
学校目標Ⅰ（チームワーク） 自身の専門領域の技術者とは勿論のこと，他領域の技術者ともチームを組み，計画的かつ円滑に仕事を遂行できる能力を身につける
学科目標Ⅰ（チームワーク） 電気電子工学実験，学外実習などを通して，自身の専門領域の技術者とは勿論のこと，他領域の技術者ともチームを組み，計画的かつ円滑に仕事を遂行できる能力を身につける。
本科の点検項目 Ｉ－ｉ 共同作業における責任と義務を認識し，計画的かつ円滑に仕事を遂行できる能力を身につける

教育方法等

概要	電気・電子工学の基礎的な実験を行い，実際の電気現象を体験することで，講義で得た知識をより深くすることを目的とする。また，電気磁気現象や回路素子などの測定を通して，測定の基礎および様々な物理量の測定方法を学ぶ。
授業の進め方・方法	クラスを９班に分けて原則１テーマ１班で行う。２または３テーマ毎に実験指導日を設け，当該テーマの実験指導および評価を行う。また，評価は各テーマで実験の態度10%（個人の実験態度，チームワーク），実験の理解度・達成度20%（予習・事前の準備，製作物の完成度。ただし，評価方法は実験テーマ毎に異なるので，詳細については担当教員の説明を受けること），報告書70%（体裁，結果の分析，考察，提出期限の厳守）で行い，全テーマの評価点から総合的に判断したものを本科目の評価点とする。合格点は60点以上である。
注意点	関数電卓，テスター，工具，グラフ用紙，定規の他，担当教員の指示による用具を用意する。自学自習時間は実験の円滑な実施のための事前学習，および実験後の報告書作成と作成に関する調査等のための現況時間を総合したのもとする。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	説明日	各テーマの概要を理解する。
		2週	直流電動機の始動試験および負荷特性試験	電動機の始動方法を習得し，負荷特性を理解する。
		3週	直流電動機の速度制御	電動機の速度制御方法を理解する。
		4週	電位分布の測定	水槽中に置いた模型電極の電位分布を測定することにより電界および電位に対する理解を深める。
		5週	実験指導	報告書の体裁および内容について指導を受け、報告書の作成方法を習得し、当該テーマの理解を深める。
		6週	電流の作る磁界の測定	電流によって発生する磁界の分布を測定し磁界と電流の関係について理解する。
		7週	製作実験１	電子回路の製作実験を通して，実体配線図の書き方や半田ごての使い方等のものづくりに必要な技能を習得する。
		8週	実験指導	報告書の体裁および内容について指導を受け、報告書の作成方法を習得し、当該テーマの理解を深める。
	2ndQ	9週	TTLゲート回路	基本的なゲートICを用いた組合せ回路の実験を通して，計算機工学で得た知識を深める。
		10週	基礎交流回路のベクトル軌跡	RLおよびRC直列回路に交流電源を加えた場合の電圧と電流の関係（大きさ，位相差）を測定し，ベクトル軌跡の理解を深める。
		11週	実験指導	報告書の体裁および内容について指導を受け、報告書の作成方法を習得し、当該テーマの理解を深める。
		12週	波形変換回路	ダイオードを利用したリミッタ回路，クリッパ回路の特性を理解する。
		13週	製作実験２	電子回路の製作実験を通して，実体配線図の書き方や半田ごての使い方等のものづくりに必要な技能を習得する。

		14週	実験指導	報告書の体裁および内容について指導を受け、報告書の作成方法を習得し、当該テーマの理解を深める。
		15週	学期末実験指導	報告書の体裁および内容について指導を受け、報告書の作成方法を習得し、当該テーマの理解を深める。また、学期内の報告書提出を完了させる。
		16週		
後期	3rdQ	1週	説明日	各テーマの概要を理解する。
		2週	直流発電機の試験	他励および自励発電機の発電特性を理解し，電機子反作用についての理解を深める。
		3週	単相電力計による三相電力の測定	三相電力の測定方法を理解するとともに，単相電力計の取扱い方法を習得する。
		4週	変圧器	各種試験による変圧器の回路定数測定方法を理解し，効率および電圧変動率についての理解を深める。 ３台の単相変圧器を用いた三相変圧の方法を習得する。
		5週	実験指導	報告書の体裁および内容について指導を受け、報告書の作成方法を習得し、当該テーマの理解を深める。
		6週	共振回路	RLC直列およびRLC並列回路の共振現象を理解する。
		7週	製作実験１	電子回路の製作実験を通して，実体配線図の書き方や半田ごての使い方等のものづくりに必要な技能を習得する。
		8週	実験指導	報告書の体裁および内容について指導を受け、報告書の作成方法を習得し、当該テーマの理解を深める。
	4thQ	9週	整流回路	整流回路の構成方法を学び，その特性を理解する。
		10週	ホール効果	P型シリコン，N型シリコンのホール電圧を測定しキャリア密度と移動度についての理解を深める。
		11週	実験指導	報告書の体裁および内容について指導を受け、報告書の作成方法を習得し、当該テーマの理解を深める。
		12週	磁化特性の測定	環状鉄心試料の正規磁化曲線およびヒステリシス曲線を磁束計で測定し，磁性材料の特性について理解を深める。
		13週	製作実験２	電子回路の製作実験を通して，実体配線図の書き方や半田ごての使い方等のものづくりに必要な技能を習得する。
		14週	実験指導	報告書の体裁および内容について指導を受け、報告書の作成方法を習得し、当該テーマの理解を深める。
		15週	学期末実験指導	報告書の体裁および内容について指導を受け、報告書の作成方法を習得し、当該テーマの理解を深める。また、学期内の報告書提出を完了させる。
		16週		

評価割合

	実験態度	実験の理解度・達成度	報告書	合計
総合評価割合	10	20	70	100
評価項目1	0	20	0	20
評価項目2	0	0	70	70
評価項目3	10	0	0	10

苫小牧工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	哲学

科目基礎情報

科目番号	A4-1240	科目区分	一般 / 選択
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	電気電子工学科	対象学年	4
開設期	前期	週時間数	前期:3
教科書/教材	適宜プリントを配布するので、特に指定しない。		
担当教員	多田 光宏		

到達目標

人文・社会科学的な視点から人間、社会、文化について多面的に理解し、国際社会の一員として社会的諸問題の解決に向けて主体的に貢献する自覚と素養を培う。
人間活動や科学技術の役割と影響に関心を持ち、幸福とは何かを追究しながら、技術者として社会に貢献する自覚と素養を培う。

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
生命倫理学の基本用語・論点を理解し、それを用いて自分の考えを述べることができる。	講義の内容をよく理解し、自分で資料等を収集した上で、基本用語を適切に使用し、自分の考えを述べることができる。	講義の内容をよく理解し、基本用語を適切に使用し、自分の考えを述べることができる。	講義の内容を理解しようとせず、独りよがりな自分の考えを述べる。
環境倫理学の基本用語・論点を理解し、それを用いて自分の考えを述べることができる。	講義の内容をよく理解し、自分で資料等を収集した上で、基本用語を適切に使用し、自分の考えを述べることができる。	講義の内容をよく理解し、基本用語を適切に使用し、自分の考えを述べることができる。	講義の内容を理解しようとせず、独りよがりな自分の考えを述べる。
技術者倫理の基本用語・論点を理解し、それを用いて自分の考えを述べることができる。	講義の内容をよく理解し、自分で資料等を収集した上で、基本用語を適切に使用し、自分の考えを述べることができる。	講義の内容をよく理解し、基本用語を適切に使用し、自分の考えを述べることができる。	講義の内容を理解しようとせず、独りよがりな自分の考えを述べる。

学科の到達目標項目との関係

ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (a) 地球的視点から多面的に物事を考える能力とその素養
ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (b) 技術が社会や自然に及ぼす影響や効果，および技術者が社会に対して負っている責任に関する理解
ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (e) 種々の科学，技術および情報を利用して社会の要求を解決するためのデザイン能力
学習目標 Ⅰ 人間性
学習目標 Ⅱ 実践性
学習目標 Ⅲ 国際性
本科の点検項目 Ａ－ｉ 社会，経済，法学，哲学，歴史，文化，言語など社会科学および人文科学に関する基本的な事項について説明できる。
本科の点検項目 Ａ－ii 社会科学および人文科学における概念や方法論を認識できる
本科の点検項目 Ｂ－ｉ 社会における倫理上の問題に関する基本的な事項について説明できる
本科の点検項目 Ｂ－ii 技術が自然や社会に与える影響を理解し，技術者の社会的責任を認識できる
本科の点検項目 Ｅ－ii 工学知識，技術の修得を通して，継続的に学習することができる

教育方法等

概要	現代の倫理に関わる諸問題を取り上げ、その各々について倫理学がどのように考えようとしているのかを講義する。取り上げられるトピックスは、生命倫理、環境倫理、技術者倫理を対象とする。
授業の進め方・方法	内容が多岐に渡る為、適宜プリントを配布するので、教科書は使用しない。ただし、参考図書に目を通すことが望ましい。
注意点	トピックスとして取り上げる現代の諸問題には、明確な一つの解答が存在する訳ではない。それ故に、受講者は「自分で」注意深く考えなければならない。というのも、これらの問題群について考えることは、完全な唯一の正解ではなく、複数解の中から最適解を求める工学の思考方法と類似しているからである。 受講者は講義中に取り上げられたトピックスに関連するニュース等に関心を抱き、講義時間外にも自分の考えを検討・整理する時間を必ず持ち、自分でノートにまとめる等、自学自習に取り組むこと。その成果については、講義中に課すレポートや定期試験によって評価する。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	１．倫理学的に考えるとは？	倫理学的な思考の性質を理解できる。
		2週	２．倫理学の基礎理論	倫理学の基礎理論について理解できる。
		3週	３．生命倫理の基礎	生命倫理の基本事項について理解できる。
		4週	４．臓器移植（1）	臓器移植の諸問題について理解できる。
		5週	５．臓器移植（２）	臓器移植の諸問題について理解できる。
		6週	６．着床前診断（１）	着床前診断の諸問題について理解できる。
		7週	７．着床前診断（２）	着床前診断の諸問題について理解できる。
		8週	８．中間試験	
	2ndQ	9週	９．尊厳死	尊厳死の諸問題について理解できる。
		10週	１０．環境問題の現状と環境倫理	環境問題の特徴と環境倫理学の基礎について理解することができる。
		11週	１１．事例研究	事例を通じて、何が問題であったかを理解することができる。
		12週	１２．環境倫理の基礎理論	環境倫理の基礎理論について理解することができる。
		13週	１３．技術者倫理の基礎	技術者倫理の特徴を理解することができる。
		14週	１４．事例研究	事例を通して、技術者に求められている倫理的な責任について理解することができる。
		15週	１５．事例研究	事例を通して、技術者に求められている倫理的な責任について理解することができる。
		16週	定期試験	

評価割合

	中間試験	定期試験	レポート	合計

総合評価割合	35	40	25	100
基礎的能力	35	40	25	100

苫小牧工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	法学

科目基礎情報

科目番号	A4-1250	科目区分	一般 / 選択
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	電気電子工学科	対象学年	4
開設期	後期	週時間数	後期:3
教科書/教材	教科書：レジュメ・資料を配布／参考図書：河原格編著『法学への一歩〔第3版〕』八千代出版、内田貴『民法Ⅰ～Ⅳ』東京大学出版会、平嶋竜太他『入門　知的財産法』有斐閣、盛岡一夫『知的財産法概説〔第5版〕』法学書院、水町有一郎『労働法　第6版』有斐閣、升田淳『最新PL関係　判例と実務』民事法研究会／参考資料：田中英夫『実定法学入門〔第3版〕』東京大学出版会、『ジュリスト』有斐閣（各号及び別冊（判例百選））、『基本法コンメンタール』日本評論社（各法）、P.G. ヴィノグラドフ（末延三次・伊藤正己訳）『法における常識』岩波文庫、Paul Vinogradoff,Common sense in law, Oxford University Press		
担当教員	佐々木 彩		

到達目標

1．民主政治の基本原理、日本国憲法の成り立ちやその特性について説明できる。
2．現代社会の法的諸課題、および公正な社会の実現に向けた現在までの取り組みについて説明できる。
3．知財等を通して現代科学の考え方や科学技術の特質、科学技術が社会や自然環境に与える影響について説明できる。
4．知財等を通して社会や自然環境に調和し、人類にとって必要な科学技術のあり方についての様々な考え方について説明できる。
5．技術者にとって必要な法律や法的課題の解決方法を説明できる。
6．バランスのとれた法的思考で、法令・学説・判例を正確に駆使して問題の解決を導き、文章で表わすことができる。

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
1．民主政治の基本原理、日本国憲法の成り立ちやその特性について説明できる。	民主政治の基本原理、日本国憲法の成り立ちやその特性について説明できる。	民主政治の基本原理、日本国憲法の成り立ちやその特性に関する基本的な問題が解ける。	民主政治の基本原理、日本国憲法の成り立ちやその特性に関する基本的な問題が解けない。
2．現代社会の法的諸課題、および公正な社会の実現に向けた現在までの取り組みについて説明できる。	現代社会の法的諸課題、および公正な社会の実現に向けた現在までの取り組みについて説明できる。	現代社会の法的諸課題、および公正な社会の実現に向けた現在までの取り組みに関する基本的な問題が解ける。	現代社会の法的諸課題、および公正な社会の実現に向けた現在までの取り組みについての基本的な問題が解けない。
3．知財等を通して現代科学の考え方や科学技術の特質、科学技術が社会や自然環境に与える影響について説明できる。	知財等を通して現代科学の考え方や科学技術の特質、科学技術が社会や自然環境に与える影響について説明できる。	知財等を通して現代科学の考え方や科学技術の特質、科学技術が社会や自然環境に与える影響に関する基本的な問題が解ける。	知財等を通して現代科学の考え方や科学技術の特質、科学技術が社会や自然環境に与える影響に関する基本的な問題が解けない。
4．知財等を通して社会や自然環境に調和し、人類にとって必要な科学技術のあり方についての様々な考え方について説明できる。	知財等を通して社会や自然環境に調和し、人類にとって必要な科学技術のあり方についての様々な考え方について説明できる。	知財等を通して社会や自然環境に調和し、人類にとって必要な科学技術のあり方についての様々な考え方に関する基本的な問題が解ける。	知財等を通して社会や自然環境に調和し、人類にとって必要な科学技術のあり方についての様々な考え方に関する基本的な問題が解けない。
5．技術者にとって必要な法律や法的課題の解決方法を説明できる。	技術者にとって必要な法律や法的課題の解決方法を説明できる。	技術者にとって必要な法律や法的課題の解決方法に関する基本的な問題が解ける。	技術者にとって必要な法律や法的課題の解決方法に関する基本的な問題が解けない
6．バランスのとれた法的思考で、法令・学説・判例を正確に駆使して問題の解決を導き、文章で表わすことができる。	バランスのとれた法的思考で、法令・学説・判例を正確に駆使して問題の解決を導き、文章で表わすことができる。	バランスのとれた法的思考で、一応法令・学説・判例を駆使して問題の解決を導き、文章で表わすことができる。	バランスのとれた法的思考で、一応法令・学説・判例を駆使して問題の解決を導き、文章で表わすことができない。

学科の到達目標項目との関係

ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (a) 地球的視点から多面的に物事を考える能力とその素養
ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (b) 技術が社会や自然に及ぼす影響や効果，および技術者が社会に対して負っている責任に関する理解
ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (e) 種々の科学，技術および情報を利用して社会の要求を解決するためのデザイン能力
学習目標 Ⅰ 人間性
学習目標 Ⅱ 実践性
学習目標 Ⅲ 国際性
本科の点検項目 Ａ－ｉ 社会，経済，法学，哲学，歴史，文化，言語など社会科学および人文科学に関する基本的な事項について説明できる。
本科の点検項目 Ａ－ｉｉ 社会科学および人文科学における概念や方法論を認識できる
本科の点検項目 Ｂ－ｉ 社会における倫理上の問題に関する基本的な事項について説明できる
本科の点検項目 Ｂ－ｉｉ 技術が自然や社会に与える影響を理解し，技術者の社会的責任を認識できる
本科の点検項目 Ｅ－ｉｉ 工学知識，技術の修得を通して，継続的に学習することができる

教育方法等

概要	法学的な視点から人間、社会、文化について多面的に理解し、国際社会の一員として社会的諸問題の解決に向けて主体的に貢献する自覚と素養を培う。　人間活動や科学技術の役割と影響に関心を持ち、幸福とは何かを追求しながら、技術者として社会に貢献する自覚と素養を培う。 「法律」を学ぶ基盤として、まずは、法学の基礎理論を確実に理解することを目指し、「『法』とは何か」について考えた後、実生活に起りうる実定法学上の解決方法を習得することで、リーガルマインドを培う。
授業の進め方・方法	・授業は、配布プリントを用いて主に講義形式で進める。適宜、事例問題等を設定し、受講生に対して質問への応答を求めるほか、練習問題を取り入れて、受講者の理解度を確認しながら授業を行う。 ・成績は、定期試験40%、到達度試験40%、課題20%の総合評価とする。合格点は、60点以上である。なお、合格点に達しない場合は再試験を行う予定。
注意点	新聞・ニュース等で取り上げられる時事問題に関心を持つこと。授業で取り上げた内容については、特に問題意識を持ち、自分で考え、法的観点から結論を導き出してみてほしい。　授業で扱う項目については、配布資料等を用いて自学自習を行うこと（60時間の自学自習が必要）。授業後は復習をしっかり行い、分からない点は質問に来ること。なお、授業においては最新の六法を携行することが望ましい。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	1．法とは何か①	法の分類、裁判の基準となる法の解釈や適用の問題、裁判所のしくみについて、日本国憲法の基本原理を踏まえた上で理解し、説明することができる。
		2週	1．法とは何か②	法の分類、裁判の基準となる法の解釈や適用の問題、裁判所のしくみについて、日本国憲法の基本原理を踏まえた上で理解し、説明することができる。

		3週	2．住生活と法①	日常的に行われる売買契約を通じて、権利と義務との関係、心裡留保、虚偽表示等について理解し、説明することができる。
		4週	2．住生活と法②	私法上、「人」は、いつをもって生まれたとみなすか（権利能力の始期）について、「胎児の権利能力」に関する事例を通して理解し説明することができる。
		5週	2．住生活と法③	私法上、「人」は、いつをもって死亡したとみなすのか（権利能力の始期と終期）について、「失踪宣告」等の事例を通して理解し、説明することができる。
		6週	3．交通事故と法①	交通事故等の事例を通して、一般的不法行為に基づいて損害賠償請求をする方法を説明することができる。
		7週	3．交通事故と法②	交通事故等の事例を通して、特殊な不法行為に基づいて損害賠償請求をする方法を説明することができる。
		8週	4．労働と法	労働法の全体像と、労働法の要である労働基準法について理解し、説明することができる。
	4thQ	9週	5．製造物責任法（PL法）	ＰＬ法が制定するまでの過程と、ＰＬ法の概要について事例を通して理解し、説明することができる。
		10週	6．知的財産法①	知的財産権に関する事例を通して、特許権を中心とする知的財産権について理解し説明することができる。
		11週	6．知的財産法②	知的財産権に関する事例を通して、特許権の他、著作権等にかんする知的財産権についても理解し説明することができる。
		12週	7．婚姻と法①	親等の範囲、婚姻の一般的成立要件と実質的成立要件、婚姻の効力について理解し説明することができる。
		13週	7．婚姻と法②	離婚の方法（協議離婚～裁判離婚）等について、理解し説明することができる。
		14週	8．相続と法①	法定相続（相続人の範囲、法定相続分の計算等）について理解し説明することができる。
		15週	8．相続と法②	遺言相続（遺留分、遺言の種類等）について、理解し説明することができる。
		16週		

評価割合

	試験	到達度試験	課題	合計
総合評価割合	40	40	20	100
基礎的能力	40	40	20	100
専門的能力	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0

苫小牧工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	経済学

科目基礎情報

科目番号	A4-1260	科目区分	一般 / 選択
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	電気電子工学科	対象学年	4
開設期	後期	週時間数	後期:3
教科書/教材	自作『講義プリント』		
担当教員	松原 智雄		

到達目標

(1)現代の日本経済の現状や課題をグローバルな視点で考えることができ、21世紀の日本社会、国際社会への基本的な見通しをもてる。（２）社会科学の知識や概念、方法論を用いて、第二次大戦以後の日本経済の基本的な流れを歴史的、客観的に理化し、考えることが出来ること。基本的な歴史的事実を理解できること。また、国際関係や環境問題などの地球的視点ももてること。

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
歴史的事実や経済学的事項について正確に認識理解し、説明できているかどうかを評価する。また、事実関係や事項が論理的に無理なく説明されているか、論旨が正確で理解されうるものかなどを評価する。なを、経済学と関連する科目で理解認識された知識が活用されている場合は高く評価することがある。	歴史的事実が正確で経済学的事項を正確に理解し説明できること。文章表現が正確であることなど。	優のレヴェルに到達していないが、間違い完全に不十分ではない場合。	左記事項に不正確で明確な文章方言等がなされてない場合。

学科の到達目標項目との関係

ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (a) 地球的視点から多面的に物事を考える能力とその素養
ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (e) 種々の科学，技術および情報を利用して社会の要求を解決するためのデザイン能力
学習目標 Ⅰ 人間性
学習目標 Ⅱ 実践性
学習目標 Ⅲ 国際性
本科の点検項目 Ａ－ｉ 社会，経済，法学，哲学，歴史，文化，言語など社会科学および人文科学に関する基本的な事項について説明できる。
本科の点検項目 Ａ－ii 社会科学および人文科学における概念や方法論を認識できる
本科の点検項目 Ｅ－ii 工学知識，技術の修得を通して，継続的に学習することができる

教育方法等

概要	学習目標Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ　本科の点検項目((環境・生産システム工学」教育プログラム学習・教育到達目標A－ｉ、A－ii、E－iii　ＪＡＢＥＥ基準1学習・教育到達目標
授業の進め方・方法	人間と自然の絶え間のない物質代謝過程である経済過程は社会存立の基礎である。社会科学としての経済学の基本的な事項を説明できること、また、経済過程が基本的には共同体と商品経済(市場経済)によって担われてきたこと、その歴史的な発展過程の基本構造を理解し、説明できること、特に20世紀以後の地球的に規模に拡大した世界経済とその中での日本経済に生じた自然環境や社会文化の変化の基本的な動向を理解し説明出来ること。
注意点	準備する用具、前提となる知識・科目としては地理、歴史、倫理社会、政治経済を十分に学習しておくことが必要である。また、社会科学学習のためには常に現代社会の動向に関心を持つことが大事である。社会的常識、教養を涵養するために新聞、ＴＶニュースなどを忘れずに見ること、常に社会の動向に関心を払うことが社会に貢献する技術者の養成段階においても必須であろう。また、現代経済の諸問題に関する課題を課すので参考図書などの学習も怠らないこと。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	経済学の対象と資本主義の発展段階	経済とは？資本主義発展の歴史過程とはを理解する。
		2週	第二次大戦後の日本と世界の経済。経済復興の時代。	戦後改革やＩＭＦ・GATT体制の成立の意味を学習。
		3週	日本の高度成長、欧州統合。	朝鮮戦争から高度成長へ。欧州経済の復興の特殊性をまなぶ。
		4週	日本と欧州の高度成長、アメリカ経済の変質。	日本と欧州の発展と対極のアメリカ経済を学習。
		5週	ベトナム戦争と高度成長後半期。	国際対立化の高度成長の意味を問う。
		6週	二つのショックと高度成長の終焉	ニクソン、オイルのダブルショックの意味を学習。
		7週	低成長と高度情報化社会への転換	高度成長以後の低成長時代を学主する。
		8週	1980年代の日本と世界経済。	ハイテク社会とイスラム問題などを学習する。
	4thQ	9週	バブル経済への転換と日本社会の変貌。	レジャー産業と地上げ株高の意味を問う。
		10週	1990年代の日本と世界経済。	バブル崩壊とインターネット社会の意義を問う。
		11週	ＩＴ社会とバブル崩壊後の日本経済。	グローバリズムと日本社会と混乱を学習する。
		12週	行財政改革、骨太の改革と日本経済の立て直し。	バブル経済崩壊後の日本の再建計画の意義を学習する。
		13週	21世紀初頭の日本と世界経済。	リーマンショックから東北大震災頃の日本経済と世界経済の混乱を学習する。
		14週	「文明戦争」アベノミクスの登場	イスラム過激派の台頭ヤアベノミクスを学習する。
		15週	21世紀経済社会の展望	米英の単独行動、荒れ狂うイスラム社会、アベノミクスの今後を問う。
		16週	定期試験	

評価割合

	試験	レポート	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	80	20	100

苫小牧工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	日本史

科目基礎情報

科目番号	A4-1270	科目区分	一般 / 選択
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	電気電子工学科	対象学年	4
開設期	後期	週時間数	後期:3
教科書/教材	教科書：自作プリント／参考図書：日本思想体系「中世政治社会思想（上・下）」（岩波書店）、 松田毅一・E=ﾖﾘｯｾﾝ「ルイス＝フロイスの日本覚書」（中公新書）、 網野善彦「日本社会の歴史（上・中・下）」（岩波新書）、山室恭子「黄金太閤」（中公新書）、今谷明「武家と天皇」（岩波新書）、その他適宜講義中に紹介		
担当教員	坂下 俊彦		

到達目標

1）基本的用語・制度などの知識に関して説明できる
2）史料を解釈できる
3）特定の制度や出来事あるいは一定の史料から、戦国社会の特質を導き出すことができる
4）多様な生活文化、民族・宗教などの文化的諸事象について、歴史的観点から理解できる
5）文化的相違に起因する諸問題について、歴史的観点から理解できる
6）文化の多様性を認識し、互いの文化を尊重することの重要性を理解できる
7）歴史批判の方法論を用い、現代社会の問題点を整理することができる

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
1）基本的用語・制度などの知識に関して説明できる	基本的用語・制度などの知識に関して正確に、論理的に説明できる	基本的用語・制度などの知識に関して説明できる	基本的用語・制度などの知識に関して説明できない
2）史料を解釈できる	史料を正確に解釈できる	史料を解釈できる	史料を解釈できない
3）特定の制度や出来事あるいは一定の史料から、戦国社会の特質を導き出すことができる	特定の制度や出来事あるいは一定の史料から、戦国社会の特質を論理的に説明できる	特定の制度や出来事あるいは一定の史料から、戦国社会の特質を導き出すことができる	特定の制度や出来事あるいは一定の史料から、戦国社会の特質を導き出すことができない
4）多様な生活文化、民族・宗教などの文化的諸事象について、歴史的観点から理解できる	多様な生活文化、民族・宗教などの文化的諸事象について、歴史的観点から論理的に説明できる	多様な生活文化、民族・宗教などの文化的諸事象について、歴史的観点から理解できる	多様な生活文化、民族・宗教などの文化的諸事象について、歴史的観点から理解できない
5）文化的相違に起因する諸問題について、歴史的観点から理解できる	文化的相違に起因する諸問題について、歴史的観点から論理的に説明できる	文化的相違に起因する諸問題について、歴史的観点から理解できる	文化的相違に起因する諸問題について、歴史的観点から理解できない
6）文化の多様性を認識し、互いの文化を尊重することの重要性を理解できる	6）文化の多様性を認識し、互いの文化を尊重することの重要性を論理的に説明できる	文化の多様性を認識し、互いの文化を尊重することの重要性を理解できる	6）文化の多様性を認識し、互いの文化を尊重することの重要性を理解できない
7）歴史批判の方法論を用い、現代社会の問題点を整理することができる	7）歴史批判の方法論を用い、現代社会の問題点を整理し、考察することができる	7）歴史批判の方法論を用い、現代社会の問題点を整理することができる	7）歴史批判の方法論を用い、現代社会の問題点を整理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１　学習・教育到達目標 (a) 地球的視点から多面的に物事を考える能力とその素養
ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (b) 技術が社会や自然に及ぼす影響や効果，および技術者が社会に対して負っている責任に関する理解
ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (e) 種々の科学，技術および情報を利用して社会の要求を解決するためのデザイン能力
学習目標 Ⅰ 人間性
学習目標 Ⅱ 実践性
学習目標 Ⅲ 国際性
本科の点検項目 Ａ－ｉ 社会，経済，法学，哲学，歴史，文化，言語など社会科学および人文科学に関する基本的な事項について説明できる。
本科の点検項目 Ａ－ii 社会科学および人文科学における概念や方法論を認識できる
本科の点検項目 Ｂ－ｉ 社会における倫理上の問題に関する基本的な事項について説明できる
本科の点検項目 Ｂ－ii 技術が自然や社会に与える影響を理解し，技術者の社会的責任を認識できる
本科の点検項目 Ｅ－ii 工学知識，技術の修得を通して，継続的に学習することができる

教育方法等

概要	・人文・社会科学的な視点から人間、社会、文化について多面的に理解し、国際社会の一員として社会的諸問題の解決に向けて主体的に貢献する自覚と素養を培う。 ・人間活動や科学技術の役割と影響に関心を持ち、幸福とは何かを追究しながら、技術者として社会に貢献する自覚と素養を培う。 ・上記の目標を達するため、具体的には日本史上の転換点とされる戦国時代を主たる対象とし、法・社会・対外関係・国家のありかたを検討し、中世社会及び近世社会の特質を明らかにすると共に、明治以降の日本の近代化についての展望も提示したい。
授業の進め方・方法	・配布資料等を用いて、教員による説明で授業を進める。 ・成績は到達度試験30%、定期試験50%、課題（関連キーワード調査）20%の割合で評価する。合格点は60点以上である。 　評価が60点に達しない者には、再試験を学期末（試験範囲：全授業内容）に実施する。再試験を実施した場合、上記に掲げた到達度試験・定期試験の割合を2/3に圧縮し、残り1/3に再試験の点数を充て再評価する。但し、この場合、評価の上限は60点とする。
注意点	授業項目毎に提示する関連キーワードについて自学自習により調べること。調査結果は授業項目毎に回収し、目標が達成されていることを確認する。また、試験において目標が達成されていることを確認する。目標が達成されていない場合には，再調査を求める。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	１．公儀権力と戦国社会① 1-1「イエ」の成立	中世社会の基本単位である「イエ」、中近世の公権力である「公儀」の特質を理解し、現代社会及び現代における権力との相違点を論理的に説明できる
		2週	１．公儀権力と戦国社会② 1-2「イエ」と公儀権力	中世社会の基本単位である「イエ」、中近世の公権力である「公儀」の特質を理解し、現代社会及び現代における権力との相違点を論理的に説明できる
		3週	１．公儀権力と戦国社会③ 1-3鎌倉幕府と室町幕府	中世社会の基本単位である「イエ」、中近世の公権力である「公儀」の特質を理解し、現代社会及び現代における権力との相違点を論理的に説明できる

		4週	１．公儀権力と戦国社会④ 1-4戦国社会と「自力救済」	中世社会の基本単位である「イエ」、中近世の公権力である「公儀」の特質を理解し、現代社会及び現代における権力との相違点を論理的に説明できる
		5週	１．公儀権力と戦国社会⑤ 1-5戦国法の特質～喧嘩両成敗法～	中世社会の基本単位である「イエ」、中近世の公権力である「公儀」の特質を理解し、現代社会及び現代における権力との相違点を論理的に説明できる
		6週	２．豊臣平和令① 2-1織豊政権の歴史的位置付け	豊臣政権の目指した「平和」の意味を理解し、現代の「平和」との相違点及び現代社会の問題点を、論理的に説明できる
		7週	２．豊臣平和令② 2-2「豊臣惣無事令」と天下統一	豊臣政権の目指した「平和」の意味を理解し、現代の「平和」との相違点及び現代社会の問題点を、論理的に説明できる
		8週	２．豊臣平和令③ 2-3「刀狩令」	豊臣政権の目指した「平和」の意味を理解し、現代の「平和」との相違点及び現代社会の問題点を、論理的に説明できる
	4thQ	9週	２．豊臣平和令④ 2-4「伴天連追放令」	豊臣政権の目指した「平和」の意味を理解し、現代の「平和」との相違点及び現代社会の問題点を、論理的に説明できる
		10週	２．豊臣平和令⑤ 2-5豊臣平和令の歴史的意義	豊臣政権の目指した「平和」の意味を理解し、現代の「平和」との相違点及び現代社会の問題点を、論理的に説明できる
		11週	３．豊臣政権の崩壊と江戸幕府の成立① 1-1明冊封体制・勘合貿易・倭寇	豊臣政権の崩壊から江戸幕府の成立にいたる政治過程を理解し、近現代国家と国民のあり方について、論理的に説明できる
		12週	３．豊臣政権の崩壊と江戸幕府の成立② 1-2「朝鮮出兵」	豊臣政権の崩壊から江戸幕府の成立にいたる政治過程を理解し、近現代国家と国民のあり方について、論理的に説明できる
		13週	３．豊臣政権の崩壊と江戸幕府の成立③ 1-3秀次事件と五大老制	豊臣政権の崩壊から江戸幕府の成立にいたる政治過程を理解し、近現代国家と国民のあり方について、論理的に説明できる
		14週	３．豊臣政権の崩壊と江戸幕府の成立④ 1-4「関ヶ原の戦い」	豊臣政権の崩壊から江戸幕府の成立にいたる政治過程を理解し、近現代国家と国民のあり方について、論理的に説明できる
		15週	３．豊臣政権の崩壊と江戸幕府の成立⑤ 1-5「大坂の陣」と「元和偃武」	豊臣政権の崩壊から江戸幕府の成立にいたる政治過程を理解し、近現代国家と国民のあり方について、論理的に説明できる
		16週		

評価割合

	試験	到達度試験	課題				合計
総合評価割合	50	30	20	0	0	0	100
基礎的能力	50	30	20	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

苫小牧工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	英語Ⅳ C

科目基礎情報

科目番号	A4-1607	科目区分	一般 / 必修
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 3
開設学科	電気電子工学科	対象学年	4
開設期	通年	週時間数	前期:2 後期:2
教科書/教材	教科書："THE TOEIC TEST TRAINER TARGET 470"（CENGAGE Learning），「TOEIC（R）TEST必ずでる文法スピードマスター」（Jリサーチ），"TOEIC-IP"（国際ﾋﾞｼﾞﾈｽｺﾐｭﾆｹｰｼｮﾝ協会）／参考図書：安藤貞雄「現代英文法講義」（開拓社），綿貫陽（他）「ロイヤル英文法：改訂新版」（旺文社），沖本正憲・Donald A. Norman「科学と人間のための英語読本」（開拓社），市販のTOEIC受験対策用の問題集，"An A-Z OF ENGLISH GRAMMAR & USAGES"（Nelson）		
担当教員	沖本 正憲		

到達目標

1. 一般的な英文の内容を日本語で説明できる。
2. 標準的な単語や文法を理解できる。
3. 一般的な英文の読解や聞き取りができる。
4. 継続的な学習によってTOEICテスト・スコア400点取得が可能となる力を確認できる。
5. 英語の音声と記述による国内事情・海外事情の概要を深く理解できる。

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	一般的な英文の内容を日本語で説明できる。	基本的な英文の内容を日本語で説明できる。	基本的な英文の内容を日本語で説明できない。
評価項目2	標準的な単語や文法を理解できる。	基本的な単語や文法を理解できる。	基本的な単語や文法を理解できない。
評価項目3	一般的な平易な英文の読解や聞き取りができる。	基本的な英文の読解や聞き取りができる。	基本的な英文の読解や聞き取りができない。
評価項目4	継続的な学習によってTOEICテスト・スコア400点取得が可能となる力を確認できる。	継続的な学習によってTOEICテスト・スコア400点取得を目指すことができる力を確認できる。	継続的な学習によってTOEICテスト・スコア400点取得を目指すことができない。
評価項目5	英語の音声と記述による国内事情・海外事情の概要を深く理解できる。	英語の音声と記述による国内事情・海外事情の概要を理解できる。	英語の音声と記述による国内事情・海外事情の概要を理解できない。

学科の到達目標項目との関係

ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (a) 地球的視点から多面的に物事を考える能力とその素養
ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (e) 種々の科学，技術および情報を利用して社会の要求を解決するためのデザイン能力
ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (f) 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
ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (g) 自主的，継続的に学習できる能力
学習目標 Ⅰ 人間性
学習目標 Ⅱ 実践性
学習目標 Ⅲ 国際性
本科の点検項目 Ａ－ⅰ 社会，経済，法学，哲学，歴史，文化，言語など社会科学および人文科学に関する基本的な事項について説明できる。
本科の点検項目 Ｃ－ⅳ 英文を正しく読解し，その内容を日本語で説明できる
本科の点検項目 Ｅ－ⅱ 工学知識，技術の修得を通して，継続的に学習することができる

教育方法等

概要	「英語ⅣC」では，語彙力，文法力，リスニング・スキル，リーディング・スキルを総合的に定着・向上させ，TOEICテスト・スコア400点レベルに達する学力を目指す。そのためには，TOEICテストの各パートの出題形式を理解し，問題に取り組むためのテクニックを習得する必要がある。
授業の進め方・方法	今までの学習事項を定着させるとともに，「読む」「聞く」の技能のさらなる伸張を目指す。毎回の授業では，語彙の学習，文法事項の確認，リスニング・ポイントの解説，リーディング・ストラテジーの解説に重点を置くが，演習を主体にしてTOEICテスト・スコア400点取得の基盤となる英語力の定着を目指す。そのため，学習者は次回の授業に備えて必ず予習しなければならない。また，授業では常に辞書を机上に置いて，発音や語法などを確認しながら授業を受ける必要がある。この科目は3学修単位Aであるため，75時間の自学自習時間が課せられている。そのため，自学教科書は自学自習時間に行う教材となっているが，定期試験等の対象とする。なお，TOEIC-IP（英語学力テスト）については全員に受験を課し，客観的に自分の学力を知ることで今後の学習の指針となるように指導する。
注意点	第4学年において，TOEICテスト・スコア400点レベル（進学志望者は500点レベル）に達することを目標とする。学生は，企業でTOEICテストが重視されていることを意識し，各自が授業に真剣に取り組み，確かな学力をつけることが求められる。また，この科目は学修単位であるため，毎回2.5時間（2.5×30週＝通年75時間）の自学自習を行わなければならない。本講義時間が週2時間しかないことから，学力向上のためには日常の努力が必要である。そのため，各自が市販のTOEIC教材を購入し，自宅で勉強するという自学自習の重要性を認識し，自らTOEIC公開テストを受験する姿勢が求められる。なお，TOEICテスト・スコア向上には，学習意欲・進路実現意欲などの各自の動機付けが鍵となる。 TOEICテスト・スコアが一種の資格（技能）として履歴書に記載できることを意識し，進路実現に向けて勉強することが望ましい。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	TOEICの説明	TOEICの出題形式・傾向を理解できる。
		2週	UNIT 1. 予定	動詞の用法を理解できる。
		3週	UNIT 1. 予定	動詞の用法を理解できる。
		4週	UNIT 2. 数量を尋ねる	名詞の用法を理解できる。
		5週	UNIT 2. 数量を尋ねる	名詞の用法を理解できる。
		6週	UNIT 3. 命令・依頼	形容詞・副詞の用法を理解できる。
		7週	UNIT 3. 命令・依頼	形容詞・副詞の用法を理解できる。
		8週	Pre-test	TOEICテストの傾向を把握できる。
	2ndQ	9週	UNIT 4. 広告・宣伝	フレーズ・リーディングを実践できる。
		10週	UNIT 4. 広告・宣伝	フレーズ・リーディングを実践できる。
		11週	UNIT 5. 時間を尋ねる	動名詞を理解できる。

		12週	UNIT 5. 時間を尋ねる	動名詞を理解できる。
		13週	UNIT 6. 場所を尋ねる	不定詞を理解できる。
		14週	UNIT 6. 場所を尋ねる	不定詞を理解できる。
		15週	演習プリント	TOEICテストの傾向を把握できる。
		16週	前期定期試験	TOEICテストに対応できる。
後期	3rdQ	1週	UNIT 7. 確認	分詞の用法を理解できる。
		2週	UNIT 7. 確認	分詞の用法を理解できる。
		3週	UNIT 8. 留守電	スキャニングを実践できる。
		4週	UNIT 8. 留守電	スキャニングを実践できる。
		5週	UNIT 9. アドバイス	受動態の用法を理解できる。
		6週	UNIT 9. アドバイス	受動態の用法を理解できる。
		7週	Post-test	英語学力テスト（TOEIC-IP）の傾向を把握できる。
		8週	英語学力テスト	TOEICテストに対応できる。
	4thQ	9週	UNIT 10. 誘い	比較の用法を理解できる。
		10週	UNIT 10. 誘い	比較の用法を理解できる。
		11週	UNIT 11. 申し出	関係詞の用法を理解できる。
		12週	UNIT 11. 申し出	関係詞の用法を理解できる。
		13週	UNIT 12. 講演者紹介	スキミングを実践できる。
		14週	UNIT 12. 講演者紹介	スキミングを実践できる。
		15週	演習プリント	TOEICテストの傾向を把握できる。
		16週	後期定期試験	TOEICテストに対応できる。

評価割合

	試験	テスト・課題	発表等	合計
総合評価割合	60	20	20	100
基礎的能力	60	20	20	100
専門的能力	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0

苫小牧工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	英会話

科目基礎情報

科目番号	A4-1640	科目区分	一般 / 選択
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	電気電子工学科	対象学年	4
開設期	前期	週時間数	前期:3
教科書/教材	Steven Gershon, Present Yourself 1 (2nd ed, Cambridge UP)		
担当教員	若木 愛弓		

到達目標

The goals for the English conversation classes will be to encourage as much discussion and presentation in English as possible. We will use the textbook to provide topics and useful expressions for discussion and presentation. Each student will have a 5-6 minutes presentation in the end of the term.

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
評価項目1	英語ネイティブ・スピーカーのプレゼンテーションを見て内容を詳細に正しく理解し、説明できる。	英語ネイティブ・スピーカーのプレゼンテーションを見て、内容を正しく理解できる。	英語ネイティブ・スピーカーのプレゼンテーションを見て、要点やキーワードを把握できる。	左記に満たない
評価項目2	英語プレゼンテーションの準備・実施に必要な知識や技術、語彙を十分に習得しており、効果的な発表活動ができる。	英語プレゼンテーションの準備・実施に必要な知識や技術、語彙を習得しており、手順に沿った発表活動ができる。	英語プレゼンテーションの準備・実施に必要な知識や技術について理解しており、それらを用いて発表活動ができる。	左記に満たない
評価項目3	英語での質問や応答、説明などのやりとりを適切に行い、他者と意思疎通を図ることができる。	英語での質問や応答、説明などのやりとりを、助言が与えられれば適切に行うことができ、他者に考えを伝えることができる。	英語での質問が理解でき、助言が与えられれば単文で応答できる。	左記に満たない

学科の到達目標項目との関係

ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (a) 地球的視点から多面的に物事を考える能力とその素養
ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (e) 種々の科学，技術および情報を利用して社会の要求を解決するためのデザイン能力
ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (f) 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
学習目標 Ⅰ 人間性
学習目標 Ⅱ 実践性
学習目標 Ⅲ 国際性
本科の点検項目 Ａ－ｉ 社会，経済，法学，哲学，歴史，文化，言語など社会科学および人文科学に関する基本的な事項について説明できる。
本科の点検項目 Ｅ－ｉｉ 工学知識，技術の修得を通して，継続的に学習することができる

教育方法等

概要	This course provides students with skills and knowledge to give effective and powerful presentations in English. Students will learn the strategies to build speech about themselves, their friends, favorite places, possessions, and memorable experiences. Students will also learn non-verbal communication skills as well as speech skills.
授業の進め方・方法	I would like to encourage students to organize and express their ideas all in English, in order to prepare for providing each presentation. The classes will always begin with some warming-up English quizzes or small activities. Then we will learn some useful expressions, rules, and tips of English presentation on each topic. Also, students will do some short presentations in front of smaller groups for practice.
注意点	For self-study; Students should get as much practice listening to English as possible. I recommend watching movies and TV, and listening to music in English. Singing songs in English is a great way to improve speaking skills. To prepare for classes; Do the above, and be ready to try out new things. Always bring your textbook to class. To review; Look over the unit covered in the textbook or any extra worksheets given in class. Be sure you understand any new vocabulary words. Practice the conversations and presentation by yourself or with a friend.

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	Introduction Unit 1, A good friend	Students can introduce themselves in English.
		2週	Unit 1, A good friend	Students can brainstorm, organize their idea and make "topic sentence."
		3週	Unit 1, A good friend	Students understand how "opener" and "closer" parts effectively work in presentation.
		4週	Unit 1, A good friend	Students can introduce their friends in English.
		5週	Unit 2, A favorite place	Students can use effective gestures/ body language.
		6週	Unit 2, A favorite place	Students understand how "preview" "concluding signal" and "review"parts effectively work in presentation.
		7週	Unit 2, A favorite place	Students can introduce their favorite place in English.
		8週	到達度確認試験	Students can use vocabulary words in the textbook and explain the functions of each part of presentation.
	2ndQ	9週	Unit 3, A prized possession	Students can conduct a survey /interview in English about their possessions.

		10週	Unit 3, A prized possession	Students can make effective "preview" and "review."
		11週	Unit 3, A prized possession	Students can use "show-and-tell expressions."
		12週	Unit 4, A memorable experience	Students can describe their experiences and feelings.
		13週	Unit 4, A memorable experience	Students can make effective "opener" and "closer."
		14週	Unit 4, A memorable experience	Students can use stress to emphasize intensifiers in presentation.
		15週	Students' Presentation	Students can give effective, well-organized and powerful presentation in English.
		16週		

評価割合

	定期試験	到達度確認試験	小テスト・課題等	プレゼンテーション	合計
総合評価割合	45	15	10	30	100
基礎的能力	45	15	10	30	100
	0	0	0	0	0

苫小牧工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	日本文化論

科目基礎情報

科目番号	A4-9010	科目区分	一般 / 選択
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	電気電子工学科	対象学年	4
開設期	後期	週時間数	後期:3
教科書/教材	自作プリント、『三訂版 国語の常識 plus』（明治書院）／参考図書は適宜紹介する		
担当教員	片山 ふゆき,蓼沼 正美		

到達目標

1、『堤中納言物語』『とりかへばや物語』の物語内容を的確に理解することができる。
2、『堤中納言物語』『とりかへばや物語』の背景となっている文化的な事項について理解することができる。
3、ジェンダーの問題について、考察することができる。

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
1、『堤中納言物語』『とりかへばや物語』の物語内容を的確に理解することができる。	『堤中納言物語』『とりかへばや物語』の物語内容を十分理解している。	『堤中納言物語』『とりかへばや物語』の物語内容を基本的に理解している。	『堤中納言物語』『とりかへばや物語』の物語内容を理解していない。
2、『堤中納言物語』『とりかへばや物語』の背景となっている文化的な事項について理解することができる。	『堤中納言物語』『とりかへばや物語』の背景となっている文化的な事項について、十分理解している。	『堤中納言物語』『とりかへばや物語』の背景となっている文化的な事項について、基本的に理解している。	『堤中納言物語』『とりかへばや物語』の背景となっている文化的な事項について、理解していない。
3、ジェンダーの問題について、考察することができる。	ジェンダーの問題について、十分に考察することができる。	ジェンダーの問題について、基本的に考察することができる。	ジェンダーの問題について、考察することがができない。

学科の到達目標項目との関係

ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (a) 地球的視点から多面的に物事を考える能力とその素養
ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (e) 種々の科学，技術および情報を利用して社会の要求を解決するためのデザイン能力
学習目標 Ⅰ 人間性
学習目標 Ⅱ 実践性
学習目標 Ⅲ 国際性
本科の点検項目 Ａ－ｉ 社会，経済，法学，哲学，歴史，文化，言語など社会科学および人文科学に関する基本的な事項について説明できる。
本科の点検項目 Ａ－ii 社会科学および人文科学における概念や方法論を認識できる
本科の点検項目 Ｅ－ii 工学知識，技術の修得を通して，継続的に学習することができる

教育方法等

概要	二つの物語作品を教材として取り上げ、多様な角度から読み解いていくことで、日本文化に関する理解を深める。 前半（中間試験まで）は、物語文学である『堤中納言物語』を教材とし、日本の古典文化のあり様を学習する。後半（定期試験まで）は、男女入れ替えのテーマを扱った『とりかへばや物語』を教材とし、現代にわたるジェンダーの問題を考える。 授業は主に講義の形で進めるが、自学自習の成果を確認するために、10回の小テストを授業中に行う。
授業の進め方・方法	達成目標に関する試験、課題・レポート及び小テストにより、以下の要領で評価する。合格点は60点である。 中間及び定期試験75%、課題・レポート15%、小テスト10%の割合で評価する。成績が60点未満の場合は、再試験を実施する場合がある。なお、その場合の評価の上限は60点とする。
注意点	副教材『三訂版 国語の常識 plus』（明治書院）により自学自習に取り組むこと。 取り上げる教材の内容について、テキストやプリントを参考に、十分理解を深めておくこと。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	オリエンテーション 『堤中納言物語』 「花桜折る中将」第1節①	授業の進め方や履修上の留意点を理解する。 平安貴族の恋愛・結婚について理解する。
		2週	『堤中納言物語』 「花桜折る中将」第1節②	平安貴族の私生活について理解する。
		3週	『堤中納言物語』 「花桜折る中将」第1節③	平安貴族の一生について理解する。
		4週	『堤中納言物語』 「花桜折る中将」第２、３節	平安貴族の服装や乗り物について理解する。
		5週	『堤中納言物語』 「花桜折る中将」第４節①	宮中で働く男たち・女たちについて理解する。
		6週	『堤中納言物語』 「花桜折る中将」第４節②	天皇家の人々と宮中の建物について理解する。
		7週	『堤中納言物語』 「花桜折る中将」第５節	平安時代の仏教と俗信について理解する。
		8週	中間試験	これまでの授業内容を確認する。
	4thQ	9週	『とりかへばや』の紹介と「ジェンダー」	異性装とは何を意味するか理解する。
		10週	明治時代・藤岡作太郎の評価と当時の評価	『とりかへばや物語』に対する各時代の評価の違いを把握し、背景となっている文化的事項を理解する。
		11週	『とりかへばや』前史―女性像と男性像―	平安時代の物語文学において理想的とされた男性像、女性像を理解する。
		12週	『とりかへばや』を読む（異性装と物語展開）①	『とりかへばや物語』の物語内容を理解し、そこにおける男女の描かれ方に関して理解を深める。
		13週	『とりかへばや』を読む（異性装と物語展開）②	『とりかへばや物語』の物語内容を理解し、そこにおける男女の描かれ方に関して理解を深める。
		14週	『とりかへばや』を読む（異性装の解除）	『とりかへばや物語』の物語内容を理解し、そこにおける男女の描かれ方に関して理解を深める。
		15週	異性装を扱った作品とフェミニズムの問題	ジェンダーとフェミニズムの問題を認識し、理解する。
		16週		

評価割合				
	中間・定期試験	課題・レポート	小テスト	合計
総合評価割合	75	15	10	100
一般的能力	75	15	10	100

苫小牧工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	社会学

科目基礎情報

科目番号	A4-9025	科目区分	一般 / 選択
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	電気電子工学科	対象学年	4
開設期	前期	週時間数	前期:3
教科書/教材	マックス・ウェーバー（濱嶋朗訳）2012『権力と支配』講談社（講談社学術文庫）		
担当教員	坂 敏宏		

到達目標

・人文・社会科学的な視点から人間、社会、文化について多面的に理解し、国際社会の一員として社会的諸問題の解決に向けて主体的に貢献する自覚と素養を培う。
・人間活動や科学技術の役割と影響に関心を持ち、幸福とは何かを追究しながら、技術者として社会に貢献する自覚と素養を培う。

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
社会学の基本的な考え方とともに，ウェーバーの社会学の方法論および理論ならびにそれにもとづく現代社会の基本構造の概念的定式について，用語の使い方を含めて説明できる.	社会学の基本的な考え方とともに，ウェーバーの社会学の方法論および理論ならびにそれにもとづく現代社会の基本構造の概念的定式について，用語の使い方を含めて適切に説明できる.	社会学の基本的な考え方とともに，ウェーバーの社会学の方法論および理論ならびにそれにもとづく現代社会の基本構造の概念的定式について，大まかな説明ができる.	社会学の基本的な考え方とともに，ウェーバーの社会学の方法論および理論ならびにそれにもとづく現代社会の基本構造の概念的定式について，説明できない.

学科の到達目標項目との関係

ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (a) 地球的視点から多面的に物事を考える能力とその素養
ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (e) 種々の科学，技術および情報を利用して社会の要求を解決するためのデザイン能力
学習目標 Ⅰ 人間性
学習目標 Ⅱ 実践性
学習目標 Ⅲ 国際性
本科の点検項目 Ａ－ｉ 社会，経済，法学，哲学，歴史，文化，言語など社会科学および人文科学に関する基本的な事項について説明できる。
本科の点検項目 Ａ－ii 社会科学および人文科学における概念や方法論を認識できる
本科の点検項目 Ｅ－ii 工学知識，技術の修得を通して，継続的に学習することができる

教育方法等

概要	わたしたちが作り上げ，生活する社会の科学的な認識はどのようにして可能なのかという問いについて，古代ギリシアの時代から現代までのさまざまな学説，理論のあり方を概観するとともに，とくにマックス・ウェーバーの社会学の方法論および理論ならびにそれらにもとづく現代社会の，「支配」を軸とした基本構造の概念的定式を学ぶ.
授業の進め方・方法	配布レジメを用いつつ，ウェーバー以前の社会についての学的認識のあり方を概観するとともに，指定の教科書の内容を読み進める．ウェーバーの「支配の社会学」をつうじて，社会学がどのような学問であるか，社会における「支配」とは何かが理解できるとともに，ウェーバーのテキストに書かれていることと現実の社会生活との関係性について主体的に考えることができるような授業内容にしたい.
注意点	わたしたちは日常的にさまざまな社会的な問題に直面せざるをえないが，学問としての社会学は，さしあたり科学の一分野として，対象としての社会現象の「客観的」な認識ないし叙述をめざすものであって，そうした問題にたいする何らかの実践的な解決策を引き出すものではないことをまずおさえていただきたい. とはいえ，予習においても復習においても，将来的にひとりの社会人として社会に主体的にかかわる自分の姿を想像しながら，現に生じているさまざまな社会的な現象に関心をもちつつ，授業で学習した内容との関連性を意識していただきたい.

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	この授業でやろうとすることが理解できる.
		2週	古代，中世および近世における社会のとらえ方	社会学成立以前の時期における社会のとらえ方がどうだったかが理解できる.
		3週	社会学の成立と実証主義	コントによる草創期の社会学の考え方とその展開としてのデュルケムの理論が理解できる.
		4週	社会学の社会的実践への展開としての社会批判	マルクスおよびアドルノの理論をつうじて，社会のあり方の理論的認識とその実践的展開のあり方が理解できる.
		5週	ウェーバー社会学の概要	ウェーバーの社会学の概要とその方法論的特徴が理解できる.
		6週	ウェーバーの社会学：方法論的基礎概念	ウェーバーの社会学で用いられる方法論的基礎概念が理解できる.
		7週	ウェーバーの社会学：理論的基礎概念	ウェーバー社会学としての「理解社会学」の概要が，そこで用いられる概念とともに理解できる.
		8週	中間試験	
	2ndQ	9週	ウェーバーの社会学：理論的基礎概念（つづき）	ひきつづき，ウェーバー社会学としての「理解社会学」の概要が，そこで用いられる概念とともに理解できる.
		10週	ウェーバーの支配社会学：支配の3類型	教科書にそくして，ウェーバーによる「支配の3類型」の内容が理解できる.
		11週	ウェーバーの支配社会学：合法的支配	教科書にそくして，「合法的支配」の概要が理解できる.
		12週	ウェーバーの支配社会学：官僚制的支配の概要	教科書にそくして，「合法的支配」の具象化としての「官僚制的支配」の概要が理解できる.
		13週	ウェーバーの支配社会学：官僚制的支配の特徴	教科書にそくして，「官僚制的支配」の特徴が理解できる.
		14週	ウェーバーの支配社会学：官僚制組織の長所および活動原理	教科書にそくして，官僚制組織の長所および活動原理が理解できる.
		15週	ウェーバーの支配社会学：民主制にたいする官僚制の関係	民主制と官僚制との関係および両者の構造的衝突の理論が理解できる.
		16週	定期試験	

評価割合			
	試験	その他	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	80	20	100

苫小牧工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	日本事情

科目基礎情報

科目番号	A4-9030	科目区分	一般 / 選択
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	電気電子工学科	対象学年	4
開設期	前期	週時間数	前期:3
教科書/教材	教科書：レジュメ・資料等を配布する／参考図書：『クイズ日本事情』（独立行政法人日本学生支援機構大阪日本語教育センター）、『現代用語の基礎知識２０１７』（自由国民社）、桂島宣弘編『留学生のための日本事情入門』文理閣／参考資料：独立行政法人日本学生支援機構HP「留学生支援情報」、日本語能力試験N1		
担当教員	佐々木 彩		

到達目標

１．日本の社会・文化・価値観等に関する基本的な知識を習得し、自国との比較的観点から説明できる。
２．現代日本社会が抱える問題点について説明できる。
３．与えられた課題に積極的に取り組み、日本語を駆使して適切に表現することができる。

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
１．日本の社会・文化・価値観等に関する基本的な知識を習得し、自国との比較的観点から説明できる。	日本の社会・文化・価値観等に関する基本的な知識を習得し、自国との比較的観点から説明できる。	日本の社会・文化・価値観等に関する基本的な知識を習得し、自国との比較的観点から一応説明できる。	日本の社会・文化・価値観等に関する基本的な知識を習得し、自国との比較的観点から一応説明できない。
２．現代日本社会が抱える問題点について説明できる。	現代日本社会が抱える問題点について説明できる。	現代日本社会が抱える問題点について一応説明できる。	現代日本社会が抱える問題点について一応説明できない。
３．与えられた課題に積極的に取り組み、日本語を駆使して適切に表現することができる。	与えられた課題に積極的に取り組み、日本語を駆使して適切に表現することができる。	与えられた課題に積極的に取り組み、日本語を駆使して一応適切に表現することができる。	与えられた課題に積極的に取り組み、日本語を駆使して一応適切に表現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１　学習・教育到達目標 (a) 地球的視点から多面的に物事を考える能力とその素養
ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (e) 種々の科学，技術および情報を利用して社会の要求を解決するためのデザイン能力
ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (f) 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
学習目標 Ｉ 人間性
本科の点検項目 Ａ－ｉ 社会，経済，法学，哲学，歴史，文化，言語など社会科学および人文科学に関する基本的な事項について説明できる。
本科の点検項目 Ｃ－ｉ 自分の考えをまとめてプレゼンテーションできる
本科の点検項目 Ｅ－ii 工学知識，技術の修得を通して，継続的に学習することができる

教育方法等

概要	来日留学生が充実した学生生活を過ごせるように、日本の社会、文化、風土、歴史等に関する基礎的な知識を身につけさせ、それと同時に、日本と自国の慣習、文化、宗教等の差異についても客観的に説明できる力をつけさせることを目的とする。
授業の進め方・方法	授業は、教員による説明、レポート作成に基づいた口頭発表及び討論によって進める。 成績は、課題提出50%、口頭発表25%、討論25%の総合評価で、60点以上を合格とする。なお、合格点に達しない場合は再試験を行う予定。
注意点	履修者は外国人留学生に限定する。 履修者は、日頃より日本語の新聞等に触れ、日本の社会問題や社会情勢に関心をもつよう心がけることが望ましい。 授業で扱うテーマについて、図書館等利用し、レポート作成あるいは口頭発表の準備をすることが自学自習となる（60時間の自学自習が必要）。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	１．日本について知る①	日本語の表現についての知識を習得し、自国との相違点を認識し、日本語で的確に表現できる。
		2週	１．日本について知る②	生活事情・交通事情についての知識を習得し、自国との相違点を認識し、日本語で的確に表現できる。
		3週	１．日本について知る③	食生活事情についての知識を習得し、自国との相違点を認識し、日本語で的確に表現できる。
		4週	１．日本について知る④	季節や観光についての知識を習得し、自国との相違点を認識し、日本語で的確に表現できる。
		5週	１．日本について知る⑤	学生が課題テーマに関してプレゼンを行い、日本語によって論理的に議論することができる。
		6週	２．日本の伝統文化①	芸能（歌舞伎、落語など）について理解し、自国の伝統文化との相違点を認識し、日本語で適切に表現できる。
		7週	２．日本の伝統文化②	祭りについて理解し、自国の伝統文化との相違点を認識し、日本語で適切に表現できる。
		8週	２．日本の伝統文化③	学生が課題テーマに関してプレゼンを行い、日本語によって論理的に議論することができる。
	2ndQ	9週	３．日本人の価値観①	結婚観・宗教観について理解し、自国民の価値観との相違点を認識し、日本語で適切に表現できる。
		10週	３．日本人の価値観②	職業観・仕事観について理解し、自国民の価値観との相違点を認識し、日本語で適切に表現できる。
		11週	３．日本人の価値観③	教育観について理解し、自国民の価値観との相違点を認識し、日本語で適切に表現できる。
		12週	３．日本人の価値観④	学生が課題テーマに関してプレゼンを行い、日本語によって論理的に議論することができる。
		13週	４．現代日本社会の問題点①	司法制度に関する問題を認識し、日本語によって論理的に議論することができる。
		14週	４．現代日本社会の問題点②	生命倫理に関する問題を認識し、日本語によって論理的に議論することができる。題について、日本語によって論理的に議論することができる。

		15週	4．現代日本社会の問題点③	学生が関心のある現代社会の諸問題について、日本語によって論理的に議論することができる。
		16週		

評価割合

	課題	発表	討論	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

苫小牧工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	第二外国語Ｂ

科目基礎情報

科目番号	A4-9110	科目区分	一般 / 選択
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	電気電子工学科	対象学年	4
開設期	後期	週時間数	後期:3
教科書/教材	ドイツ語エコー：スマート版ドイツ語スパイラル／アクティブ独和辞典（在間進）		
担当教員	Andrea Hatakeyama		

到達目標

1. Based on grammar understanding and interacting in simple conversations.
2. Being able to read and understand simple text and short stories.
3. Being able to write short statements and text listening to a dictation.

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	Understanding and using grammar very properly.	Understanding and using grammar properly.	Understanding and using grammar not properly.
評価項目2	Understanding simple conversation and narration.	Understanding very simple conversation and narration.	Not understanding very simple conversation and narration.
評価項目3	Understanding the contents of a text very properly.	Understanding the contents of a text properly.	Not understanding the contents of a text properly.

学科の到達目標項目との関係

ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (a) 地球的視点から多面的に物事を考える能力とその素養
ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (e) 種々の科学，技術および情報を利用して社会の要求を解決するためのデザイン能力
学習目標 Ⅰ 人間性
学習目標 Ⅱ 実践性
学習目標 Ⅲ 国際性
本科の点検項目 Ａ－ｉ 社会，経済，法学，哲学，歴史，文化，言語など社会科学および人文科学に関する基本的な事項について説明できる。
本科の点検項目 Ａ－ii 社会科学および人文科学における概念や方法論を認識できる
本科の点検項目 Ｅ－ii 工学知識，技術の修得を通して，継続的に学習することができる

教育方法等

概要	Aim to give an understanding of basic German by developing the ability to read, write, listen and speak.
授業の進め方・方法	Basic grammar will be taught and reviewed in class. Small assignments in form of homework and tests will be given to check on understanding. Dictations will be done to improve reading, writing and listening. Spoken German will be practiced using small conversations at the beginning of each lesson and in role plays.
注意点	Students should participate observantly, take notes and ask questions. Reading aloud is an important part in class and the aim is to give every student a chance to read. Listening will be practiced by using the textbook included CD. Students will be advised to take advantage of the CD and material from the internet to listen to German. From time to time a small test and dictation will be done to check on understanding.

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	Introduction Alphabet, pronounciation	Alphabet recognition
		2週	1. Hello / Greetings 1-1 Self-introduction 1-2 Sie / du	Being able to greet and address someone correctly
		3週	Personal pronouns, verbs, word order 2-1 Personal info, yes/no questions 2-2 Recognizing key sentences	Asking and answering simple question. Wh – questions and recognizing sentence structure
		4週	3. Denial with `nicht` 3-1 Irregular verbs 3-2 Using nicht structure	Being able to create complex sentence structures. Express situations correctly using the word `nicht`
		5週	4. Nouns and articles 4-1 Definite articles 4-2 Indefinite articles 4-3 Negative article	Understanding definite articles (der, die, das), indefinite articles (ein, eine), negative articles (kein, keine) and nouns as well as articles and plural nouns
		6週	5. Numbers, possessive articles 5-1 1 - 100 5-2 Auxiliary verbs 1 5-3 Possessives and nouns	Being able to use numbers in daily situations. Auxiliary verbs koennen, wollen, werden combined with regular verbs. Usage of possessive articles and nouns.
		7週	6. Auxiliary verbs and prepositions 6-1 Auxikiary verbs 2 6-2 Prepositions and noun cases	Auxiliary verbs muessen, sollen, duerfen, moechten combined with regular verbs. Learning the keypoints for using preposotions in sentences
		8週	Midterm exam	
	4thQ	9週	7. Time, variation of verbs 7-1 24 hours telling time 7-2 Different verb groups	Reading and telling time in daily life. Recognizing regular, irregular, aixiliary and separable verbs
		10週	8. Present perfect tense, indirect questions 8-1 to be + ge-(verb) 8-2 Combine 2 senteces to and indirect question	Talking about past events and asking indirect question using wann, weil, dass
		11週	9. Adjective and superlative 9-1 Change of adjective depending on article 9-2 Superlative to compare	Being able to describe things and people Compare with others, talk about likes.

		12週	10.Passive expressions and way of talking 10-1 One`s statement 10-2 Dialekt	Making non-subjective statements. Recognizing the way of talking in different areas
		13週	11.Imperative and past tense 11-1 Imperative as in ‘Be careful’ 11-2 Past events at a certain time	Using the imperative to be able to give advice or a warning. Talking about events that happened at a certain time in the past.
		14週	12.Review and connect 12-1 Use all components learned	Being able to put all pieces together and listen, read and write German.
		15週	13.Review	Being able to put all pieces together and listen, read and write German.
		16週	Endterm exam	

評価割合

	試験	小テスト・課題・授業参加度	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	20	0	0	0	0	100
基礎的能力	80	20	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

苫小牧工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	英語特論Ａ

科目基礎情報

科目番号	A4-9120	科目区分	一般 / 選択
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	電気電子工学科	対象学年	4
開設期	前期	週時間数	前期:3
教科書/教材	Elementary English Reading & Writing（南雲堂）、自作プリント		
担当教員	東 俊文		

到達目標

１．基礎的な単語や文法を習得した上で、簡単な英文を正しく書くことができる。
２．簡単な英文を書く練習を多く積み重ねることによって、基礎的な英会話力の基盤を作ることができる。
３．継続的な学習によって、TOEICスコア400点または英検準２級取得のために必要な英語の基礎力の定着に努め、講義に関わる試験や外部試験によって英語力を客観的に把握できる。

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 英作文力	一般的な単語や文法を習得した上で、簡単な英文を正しく書くことができる。	基礎的な単語や文法を習得した上で、簡単な英文を正しく書くことができる。	基礎的な単語や文法を習得せず、簡単な英文を正しく書くことができない。
評価項目2 英会話力	英文を書く練習を多く積み重ねることによって、一般的な英会話力の基盤を作ることができる。	簡単な英文を書く練習を多く積み重ねることによって、基礎的な英会話力の基盤を作ることができる。	簡単な英文を書く練習を多く積み重ねず、基礎的な英会話力の基盤を作ることができない。
評価項目3 英語力の把握	一般社会に通用するTOEICスコア取得のために必要な英語の基礎力の定着に努め、講義に関わる試験や外部試験によって英語力を客観的に把握できる。	継続的な学習によって、TOEICスコア400点または英検準２級取得のために必要な英語の基礎力の定着に努め、講義に関わる試験や外部試験によって英語力を客観的に把握できる。	継続的な学習によって、TOEICスコア400点または英検準２級取得のために必要な英語の基礎力の定着に努めず、講義に関わる試験や外部試験によって英語力を客観的に把握しない。

学科の到達目標項目との関係

ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (a) 地球的視点から多面的に物事を考える能力とその素養
ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (e) 種々の科学，技術および情報を利用して社会の要求を解決するためのデザイン能力
ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (f) 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
ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (g) 自主的，継続的に学習できる能力
学習目標 Ⅰ 人間性
学習目標 Ⅱ 実践性
学習目標 Ⅲ 国際性
本科の点検項目 Ａ－ｉ 社会，経済，法学，哲学，歴史，文化，言語など社会科学および人文科学に関する基本的な事項について説明できる。
本科の点検項目 Ｃ－ｉｖ 英文を正しく読解し，その内容を日本語で説明できる
本科の点検項目 Ｅ－ｉｉ 工学知識，技術の修得を通して，継続的に学習することができる

教育方法等

概要	専攻科入試出願資格達成を目指す者を対象とする。定員は原則として40名を上限とする。この授業の目的は、基礎学力の定着を目指し、基本的な文法を習得することである。専攻科入学希望ではあるが英語の出願資格を満たしていない者の他、英語に自信がないものの基礎学力の定着を積極的に目指す意思のある者を受講対象とする。
授業の進め方・方法	教科書に掲載されている基礎的な文法事項を復習し、その文法事項に関わる基礎的な作文を速く多く書くことができるようにトレーニングして、基礎的な英会話力の基盤を作り、TOEICスコア400点または英検準２級取得のために必要な英語の基礎力も養成する。なお、英作文力や語彙力、文法力の定着を測るための小テストを随時実施する。
注意点	１．辞書を必ず持参すること。 ２．授業では受け身にならず、演習問題に積極的に取り組むこと。 ３．予習・復習をし、課題や小テストの準備を含めた自習を欠かさず行うこと。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	授業ガイダンス・Unit 0「Be動詞と一般動詞」・Unit 1「否定文」	Unit 0「Be動詞と一般動詞」・Unit 1「否定文」の文法事項を理解し、運用することによって平易な英文を素早く書くことができる。
		2週	Unit 2「疑問文」・Unit 3「助動詞」	Unit 2「疑問文」・Unit 3「助動詞」の文法事項を理解し、運用することによって平易な英文を素早く書くことができる。
		3週	Unit 4「第１文型と第２文型」・Unit 5「第３文型と第４文型」	Unit 4「第１文型と第２文型」・Unit 5「第３文型と第４文型」の文法事項を理解し、運用することによって平易な英文を素早く書くことができる。
		4週	Unit 6「進行形」・Unit 7「受動態」	Unit 6「進行形」・Unit 7「受動態」の文法事項を理解し、運用することによって平易な英文を素早く書くことができる。
		5週	Unit 8「第５文型（知覚、認識など）」・Unit 9「第５文型（使役、許可、願望など）	Unit 8「第５文型（知覚、認識など）」・Unit 9「第５文型（使役、許可、願望など）の文法事項を理解し、運用することによって平易な英文を素早く書くことができる。
		6週	Unit 10「完了形」・Unit 11「動名詞」	Unit 10「完了形」・Unit 11「動名詞」の文法事項を理解し、運用することによって平易な英文を素早く書くことができる。
		7週	Unit 12「不定詞１」・Unit 13「不定詞２」	Unit 12「不定詞１」・Unit 13「不定詞２」の文法事項を理解し、運用することによって平易な英文を素早く書くことができる。
		8週	Unit 14「分詞」	Unit 14「分詞」の文法事項を理解し、運用することによって平易な英文を素早く書くことができる。
	2ndQ	9週	前期中間試験・Unit 15「名詞節と副詞節」	Unit 15「名詞節と副詞節」の文法事項を理解し、運用することによって平易な英文を素早く書くことができる。

		10週	Unit 16「分詞構文」	Unit 16「分詞構文」の文法事項を理解し、運用することによって平易な英文を素早く書くことができる。
		11週	Unit 17「関係代名詞」	Unit 17「関係代名詞」の文法事項を理解し、運用することによって平易な英文を素早く書くことができる。
		12週	Unit 18「関係副詞」	Unit 18「関係副詞」の文法事項を理解し、運用することによって平易な英文を素早く書くことができる。
		13週	Unit 19「比較１」	Unit 19「比較１」の文法事項を理解し、運用することによって平易な英文を素早く書くことができる。
		14週	Unit 20「比較２」	Unit 20「比較２」の文法事項を理解し、運用することによって平易な英文を素早く書くことができる。
		15週	Unit 21「仮定法」	Unit 21「仮定法」の文法事項を理解し、運用することによって平易な英文を素早く書くことができる。
		16週	前期定期試験	前期定期試験

評価割合

	試験	レポート・課題・小テスト等	合計
総合評価割合	60	40	100
基礎的能力	60	40	100

苫小牧工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	英語特論Ｂ

科目基礎情報

科目番号	A4-9130	科目区分	一般 / 選択
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	電気電子工学科	対象学年	4
開設期	後期	週時間数	後期:3
教科書/教材	Reading Radius 科学技術の多様な側面を考える〔三修社〕		
担当教員	堀 登代彦		

到達目標

１．英文を正確に読解して、その内容について日本語で説明することができる。
２．英文を通して、現代の先端的科学技術に関する情報を得るとともに、その内容に関して自分の考えを的確に発信することができる。
３．標準レベルの語彙や文法事項を修得した上で、読解の方略を様々な分野の英文理解に適用できる。
４．継続的な学習によって、TOEICスコア400点以上の取得ないしは英検２級取得に通じる学力を養成し、英語学力試験等によって自身の学力を総合的に把握できる。

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	英検２級レベルの語彙・文法・文構造を理解しながら、一般的な英文内容を正確に読み取れる。	英検２級レベルの語彙・文法・文構造を理解しながら、基本的な英文内容を正確に読み取れる。	英検２級レベルの語彙・文法・文構造を理解しながら、基本的な英文内容を正確には読み取れない。
評価項目2	やや難解な英文を迅速かつ大量に読んで、その内容を日本語で説明できる。	一般的な英文を迅速かつ大量に読んで、その内容を日本語で説明できる。	一般的な英文を迅速かつ大量に読んでも、その内容を日本語で説明できない。
評価項目3	英文教材の読解を通して、最先端の科学技術に関する諸問題を深く知ることが出来る。	英文教材の読解を通して、最先端の科学技術に関する諸問題の概要を知ることが出来る。	英文教材の読解を通しても、最先端の科学技術に関する諸問題の概要を知ることが出来ない。

学科の到達目標項目との関係

ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (a) 地球的視点から多面的に物事を考える能力とその素養
ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (e) 種々の科学，技術および情報を利用して社会の要求を解決するためのデザイン能力
ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (f) 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
ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (g) 自主的，継続的に学習できる能力
学習目標 Ⅰ 人間性
学習目標 Ⅱ 実践性
学習目標 Ⅲ 国際性
本科の点検項目 Ａ－ｉ 社会，経済，法学，哲学，歴史，文化，言語など社会科学および人文科学に関する基本的な事項について説明できる。
本科の点検項目 Ｃ－ⅳ 英文を正しく読解し，その内容を日本語で説明できる
本科の点検項目 Ｅ－ⅱ 工学知識，技術の修得を通して，継続的に学習することができる

教育方法等

概要	最先端の科学技術などを紹介する英文記事を、英文の文構造に注意しながら正確に読み取れるようにする。同時に、科学技術と社会の関わりや技術者の倫理など、科学技術の多様な側面を考えるきっかけとしたい。
授業の進め方・方法	各ユニットは本文（前半２ページ）と演習問題Exercises（後半２ページ）から構成されるが、始めに本文の内容確認（予習を前提に学生が訳し、教師が説明を加える）を行ない、その後で演習問題の解答解説を行なう。各ユニット終了後に小テストを実施する。
注意点	学修単位科目なので自学自習時間の確保は必須である。その際には下記の学習を行なうこと。 １）各Unitの予習（本文内容理解とExercise）を必ず行なって授業に臨むこと。予習実施状況は平常点評価に加わる。 ２）復習実施状況は小テストにより、単語・文法・文構造などの理解度や習得度として評価する。 ３）課題提出を２回行なう。授業で扱わない教科書中のUnitから、各専攻学科に該当するUnitを割り当てる。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	Unit 1　「美しい」ビル解体	①文構造を整理しながら各文を正確に理解できる。 ②段落ごとの要点を把握できる。 ③テキスト全体の流れや内容を把握できる。 ④各UnitのExercise設問に解答することができる。 ⑤本文中の語彙・語法や文法・構文を身につけられる。
		2週	Unit 1　「美しい」ビル解体	①文構造を整理しながら各文を正確に理解できる。 ②段落ごとの要点を把握できる。 ③テキスト全体の流れや内容を把握できる。 ④各UnitのExercise設問に解答することができる。 ⑤本文中の語彙・語法や文法・構文を身につけられる。
		3週	Unit 2　エボラ出血熱に挑む日本人研究者	①文構造を整理しながら各文を正確に理解できる。 ②段落ごとの要点を把握できる。 ③テキスト全体の流れや内容を把握できる。 ④各UnitのExercise設問に解答することができる。 ⑤本文中の語彙・語法や文法・構文を身につけられる。
		4週	Unit 2　エボラ出血熱に挑む日本人研究者	①文構造を整理しながら各文を正確に理解できる。 ②段落ごとの要点を把握できる。 ③テキスト全体の流れや内容を把握できる。 ④各UnitのExercise設問に解答することができる。 ⑤本文中の語彙・語法や文法・構文を身につけられる。
		5週	Unit 3　植松努さんと下町ロケット	①文構造を整理しながら各文を正確に理解できる。 ②段落ごとの要点を把握できる。 ③テキスト全体の流れや内容を把握できる。 ④各UnitのExercise設問に解答することができる。 ⑤本文中の語彙・語法や文法・構文を身につけられる。

		6週	Unit 3　植松努さんと下町ロケット	①文構造を整理しながら各文を正確に理解できる。 ②段落ごとの要点を把握できる。 ③テキスト全体の流れや内容を把握できる。 ④各UnitのExercise設問に解答することができる。 ⑤本文中の語彙・語法や文法・構文を身につけられる。
		7週	Unit 4　社会問題になってきたドローンの使用に ついて	①文構造を整理しながら各文を正確に理解できる。 ②段落ごとの要点を把握できる。 ③テキスト全体の流れや内容を把握できる。 ④各UnitのExercise設問に解答することができる。 ⑤本文中の語彙・語法や文法・構文を身につけられる。
		8週	前期中間試験	
	4thQ	9週	Unit 5　東電のトラブル隠しを内部告発	①文構造を整理しながら各文を正確に理解できる。 ②段落ごとの要点を把握できる。 ③テキスト全体の流れや内容を把握できる。 ④各UnitのExercise設問に解答することができる。 ⑤本文中の語彙・語法や文法・構文を身につけられる。
		10週	Unit 5　東電のトラブル隠しを内部告発	①文構造を整理しながら各文を正確に理解できる。 ②段落ごとの要点を把握できる。 ③テキスト全体の流れや内容を把握できる。 ④各UnitのExercise設問に解答することができる。 ⑤本文中の語彙・語法や文法・構文を身につけられる。
		11週	Unit 6　人工知能が小説を「執筆」？	①文構造を整理しながら各文を正確に理解できる。 ②段落ごとの要点を把握できる。 ③テキスト全体の流れや内容を把握できる。 ④各UnitのExercise設問に解答することができる。 ⑤本文中の語彙・語法や文法・構文を身につけられる。
		12週	Unit 6　人工知能が小説を「執筆」？	①文構造を整理しながら各文を正確に理解できる。 ②段落ごとの要点を把握できる。 ③テキスト全体の流れや内容を把握できる。 ④各UnitのExercise設問に解答することができる。 ⑤本文中の語彙・語法や文法・構文を身につけられる。
		13週	Unit 7　史上初の国産ジェット機 MRJ	①文構造を整理しながら各文を正確に理解できる。 ②段落ごとの要点を把握できる。 ③テキスト全体の流れや内容を把握できる。 ④各UnitのExercise設問に解答することができる。 ⑤本文中の語彙・語法や文法・構文を身につけられる。
		14週	Unit 7　史上初の国産ジェット機 MRJ	①文構造を整理しながら各文を正確に理解できる。 ②段落ごとの要点を把握できる。 ③テキスト全体の流れや内容を把握できる。 ④各UnitのExercise設問に解答することができる。 ⑤本文中の語彙・語法や文法・構文を身につけられる。
		15週	Unit 8　日本の治水事業に貢献したオランダ人土木技師について	①文構造を整理しながら各文を正確に理解できる。 ②段落ごとの要点を把握できる。 ③テキスト全体の流れや内容を把握できる。 ④各UnitのExercise設問に解答することができる。 ⑤本文中の語彙・語法や文法・構文を身につけられる。
		16週	前期定期試験	

評価割合

	試験	小テスト・レポート・予習状況など					合計
総合評価割合	60	40	0	0	0	0	100
基礎的能力	60	40	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

苫小牧工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	日本語コミュニケーション

科目基礎情報

科目番号	A4-9140	科目区分	一般 / 選択
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	電気電子工学科	対象学年	4
開設期	前期	週時間数	前期:3
教科書/教材	特に教科書は用いず、自作プリントほかを使用する。		
担当教員	小西 正人		

到達目標

1. スピーチやプレゼンテーションを通じ、自分が伝えたいことをしっかりと相手に伝えることができる。
２．適切な話題や題材についての構想に従って材料を整理し、意見、主張などを筋道立てて表現することができる。
3. 自分や他人の発表をみて反省点を見つけ、次の発表に生かすことができる。
４．敬語について、その基本的な性質と機能を理解し、場面に応じた使い方ができる。
5. 日本語検定２級程度の語彙（慣用句・熟語等を含む）を理解し、使用することができる。

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
スピーチを通じ、自分が伝えたいことを相手に伝えることができる	聞き手に注意し、適切な声量と姿勢で、聞き手に興味をもたせ、用意した内容を伝えられる。	準備した内容について、最後まで発表を行い、自分が伝えたいことを話すことができる。	途中で話が詰まったり、声が聞こえなかったり、脈絡のないことを話したりして何も伝えられない。
構想に従って材料を整理し、意見、主張などを筋道立てて表現することができる	周到な準備と構想の下で、聞き手を楽しませるスピーチを組み立てられる。	ある程度の準備と構想の下で、スピーチを組み立てられる。	準備不足で聞き手を楽しませられない。
自分や他人の発表をみて反省点を見つけ、次の発表に生かすことができる	自分や他人の発表を正しく・細かく分析し、次回の発表に生かすことができる。	自分や他人の発表を反省し、次回の発表に生かすことができる。	自分や他人の発表を反省し、次回の発表に生かすことができない。

学科の到達目標項目との関係

ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (e) 種々の科学，技術および情報を利用して社会の要求を解決するためのデザイン能力
ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (f) 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
ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (g) 自主的，継続的に学習できる能力
学習目標 Ⅰ 人間性
学習目標 Ⅱ 実践性
学習目標 Ⅲ 国際性
本科の点検項目 Ａ－ｉ 社会，経済，法学，哲学，歴史，文化，言語など社会科学および人文科学に関する基本的な事項について説明できる。
本科の点検項目 Ｃ－ｉ 自分の考えをまとめてプレゼンテーションできる
本科の点検項目 Ｅ－ii 工学知識，技術の修得を通して，継続的に学習することができる

教育方法等

概要	日本語で適切かつ効果的に表現する能力を育成し、伝え合う力を高めるとともに、思考力を伸ばし言語感覚を磨き、進んで表現することによって社会生活を充実させる態度を育てる。
授業の進め方・方法	時間配分としては、4時間のうち3時間は、プレゼンテーション力を高めるための授業を行う。具体的にはテーマに沿ったスピーチやプレゼンテーション発表について、「課題・注意点確認　→準備　→発表　→反省」というプロセスを繰り返すことによって「発表力」を身につける。また、１時間は敬語および語彙に関する事柄について、日本語検定の問題などをもとに講義する。
注意点	スピーチについては、必ず事前に充分な準備を積んで臨むこと。また、日常の言語活動においても、様々な角度から言葉に対する関心を持つようにすることが望ましい。　国語辞典等の準備については、適宜指示する。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	１．ガイダンス＆スピーチの要点	授業の進め方、履修上の注意などを理解する。
		2週	２．スピーチコミュニケーションⅠ (1) テーマスピーチ準備	よいスピーチに不可欠な要素＝聞き手の視点について理解することができる。
		3週	(2) テーマスピーチ実技	スピーチに必要な「準備」「工夫」の重要性を理解し、実践することができる。
		4週	(3) テーマスピーチ反省	自分や他人のスピーチをみて反省点を見つけ、次のスピーチに生かすことができる。
		5週	３．敬語法 (1) 敬語について考える	尊敬語について、その基本的な性質と機能を理解することができる。
		6週	(2) 敬語の基本的な性質と機能	敬語について、場面に応じた使い方ができる。
		7週	４．基礎プレゼンテーション (1) テーマプレゼンテーション準備	プレゼンテーションやスピーチを通じて、自分が伝えたいことを、しっかりと相手に伝えることができる。
		8週	(2) テーマプレゼンテーション実技	プレゼンテーションやスピーチを通じて、自分が伝えたいことを、しっかりと相手に伝えることができる。
	2ndQ	9週	(3) テーマプレゼンテーション反省	テーマプレゼンテーションについて的確に評価し、次のスピーチの反省を行うことができる。
		10週	5．語彙（１）（慣用句・四字熟語等を含む）	日本語レベル2級程度の語彙を正確に使用することができる。
		11週	5．語彙（２）（慣用句・四字熟語等を含む）	日本語レベル2級程度の語彙を正確に使用することができる。
		12週	6．スピーチコミュニケーションⅡ (1) テーマスピーチ準備	自らの主張について、賛成／反対の立場を明らかにしたうえで根拠を述べるという「主張型スピーチ」ができる。
		13週	(2) テーマスピーチ実技	自らの主張について、賛成／反対の立場を明らかにしたうえで根拠を述べるという「主張型スピーチ」ができる。
		14週	(3) テーマスピーチ反省	テーマスピーチについて的確に評価し、次のスピーチの反省を行うことができる。

		15週	7．語彙（３）（慣用句・四字熟語等を含む）	日本語レベル2級程度の語彙を正確に使用することができる。
		16週		

評価割合

	試験	実技	小課題・小テスト	レポート	合計
総合評価割合	40	30	20	10	100
基礎的能力	40	30	20	10	100
専門的能力	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0

苫小牧工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	数学特別講義Ａ

科目基礎情報

科目番号	A4-9200	科目区分	一般 / 選択
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	電気電子工学科	対象学年	4
開設期	前期	週時間数	前期:3
教科書/教材	適宜プリントを配布するので特に指定しないが、参照用に１～３年次に用いた教科書を持参することをお勧めする。高遠節夫他著「新基礎数学」「新微分積分Ｉ」「新微分積分Ⅱ」「新線形代数」大日本図書 林義実「大学編入試験問題数学／徹底演習（第２版）」森北出版 三ツ廣孝著「大学・高専生のための基礎数学」森北出版 松田　修著　「これからスタート　理工学の基礎数学」　電気書院 A.C.Bajpai, L .R.Mustoe and D.Walker: “Engneering Mathematics”, 2nd Ed., Wiley, 1974G. B. Arfken, H. J. Weber, and F. E. Harris, “Mathematical Methods for Physicists”, Academic Press, 2012		
担当教員	上木 政美		

到達目標

（１）種々の数学問題に対する解決能力の基礎を身につける。
（２）課題を通して自主的・継続的学習の習慣を身につける。

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
１．数と式の計算・方程式・不等式	方程式・不等式の概念を理解し、解を求めることができる。	方程式・不等式の概念を理解し、基本的な問題の解を求めることができる。	方程式・不等式の基本的な概念を理解できず、基本的な問題の解を求めることができない。
２．三角関数・指数関数・対数関数	三角関数・指数関数・対数関数の概念を理解し、計算ができる。	三角関数・指数関数・対数関数の概念を理解し、基本的な計算ができる。	三角関数・指数関数・対数関数の概念を理解できず、基本的な計算ができない。
３．関数とグラフ・図形と式	様々な関数のグラフが描ける。	様々な関数の基本的なグラフが描ける。	様々な関数の基本的なグラフが描けない。
４．場合の数と数列	順列・組み合わせ・数列の概念を理解し、計算ができる。	順列・組み合わせ・数列の概念を理解し、基本的な計算ができる。	順列・組み合わせ・数列の概念を理解できず、基本的な計算ができない。
５．ベクトル	ベクトルの概念が理解でき計算ができる。	ベクトルの概念が理解でき基本的な計算ができる。	ベクトルの基本的な概念が理解できず計算ができない。
６．行列と行列式	行列と行列式の概念が理解でき計算ができる。	行列と行列式の基本的概念が理解でき計算ができる。	行列と行列式の基本的概念が理解できず、計算ができない。
７．１次変換	１次変換が理解でき図形への利用ができる。	基本的な１次変換が理解でき図形への利用ができる。	基本的な１次変換が理解できず、図形への利用ができない。
８．関数の極限	関数の極限の概念を理解し、計算ができる。	関数の極限の概念を理解し、基本的な計算ができる。	関数の極限の概念を理解できず、基本的な計算ができない。
９．微分法　9-1　常微分とその応用	微分法の定義と概念が理解でき色々な関数が微分できる。 微分法を応用して関数の接線を求めたり、グラフの概形が描ける。 微分方程式の概念が理解でき解くことができる。	微分法の定義と概念が理解でき基本的な関数が微分できる。 微分法を応用して基本的な関数の接線を求めたり、グラフの概形が描ける。 微分方程式の概念が理解でき基本的な方程式を解くことができる。	微分方程式の概念が理解できず、基本的な方程式を解くことができない。
９．微分法　9-2　偏微分とその応用	偏微分の概念を理解し、様々な多変数関数が微分でき、応用に用いることができる。	偏微分の概念を理解し、基本的な多変数関数が微分でき、応用に用いることができる。	偏微分の概念を理解できず、基本的な多変数関数が微分できず、応用に用いることができない。

学科の到達目標項目との関係

ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (c) 数学及び自然科学に関する知識とそれらを応用できる能力
ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (e) 種々の科学，技術および情報を利用して社会の要求を解決するためのデザイン能力
ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (g) 自主的，継続的に学習できる能力
学習目標 Ⅱ 実践性
学科目標 D（工学基礎） 数学，自然科学，情報技術および電気磁気学，電気回路などを通して，工学の基礎知識と応用力を身につける。
本科の点検項目 Ｄ－ｉ 数学に関する基礎的な問題を解くことができる
本科の点検項目 Ｅ－ii 工学知識，技術の修得を通して，継続的に学習することができる

教育方法等

概要	１～３年次に学んだ数学の主な項目を復習し、問題解決力及び思考力を養う。
授業の進め方・方法	主な項目につき要点を解説した後、問題演習を通して応用力を養う。学生には黒板での解答、課題の提出を求める。中間試験35%，定期試験35%，課題・演習30%の割合で評価する。合格点は60点以上である。 なお、学期末に再試験を行うことがある。
注意点	・学修単位として毎回１時間程度各項目の基礎的な事項を予習して授業に臨み、３時間以上の復習で理解を深めることが必要。（60時間の自学自習が必要です） ・課題には真剣に取り組み、期限を守って提出すること。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	数と式の計算・方程式・不等式（１）	方程式・不等式の概念を理解し、解を求めることができる。
		2週	数と式の計算・方程式・不等式（２）	方程式・不等式の概念を理解し、解を求めることができる。
		3週	三角関数・指数関数・対数関数（１）	三角関数・指数関数・対数関数の概念を理解し、計算ができる。
		4週	三角関数・指数関数・対数関数（２）	三角関数・指数関数・対数関数の概念を理解し、計算ができる。
		5週	関数とグラフ・図形と式	様々な関数のグラフが描ける。

		6週	場合の数と数列	・順列・組み合わせ・数列の概念を理解し、計算ができる。
		7週	ベクトル	ベクトルの概念が理解でき計算ができる。
		8週	中間試験	理解の程度をはかる。
	2ndQ	9週	行列と行列式	行列と行列式の概念が理解でき計算ができる。
		10週	１次変換	１次変換が理解でき図形への利用ができる。
		11週	関数の極限	関数の極限の概念を理解し、計算ができる。
		12週	常微分とその応用	微分法の定義と概念が理解でき色々な関数が 微分できる。 微分法を応用して関数の接線を 求めたり、グラフの概形が描ける。 微分方程式の概念が理解でき解くことができる。
		13週	偏微分とその応用	偏微分の概念を理解し、様々な多変数関数が 微分でき、応用に用いることができる。
		14週	積分とその応用	積分法の定義と概念が理解でき不定積分を 求めることができる。 定積分を応用し面積や 体積を計算できる。
		15週	多重積分とその応用	重積分法の概念が理解でき計算ができる。
		16週		

評価割合

	中間試験	定期試験	課題・演習	合計
総合評価割合	35	35	30	100
基礎的能力	35	35	30	100
専門的能力	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0

苫小牧工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	数学特別講義Ｂ

科目基礎情報

科目番号	A4-9210	科目区分	一般 / 選択
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	電気電子工学科	対象学年	4
開設期	後期	週時間数	後期:3
教科書/教材	教科書：碓氷久ほか5名著「大学編入のための数学問題集」大日本図書／参考図書：高遠節夫ほか5名著「新微分積分Ⅰ」「新微分積分Ⅱ」「新線形代数」大日本図書，A.C.Bajpai, L.R.Mustoe and D.Walker: “Engneering Mathematics", 2nd Ed., Wiley, 1974		
担当教員	藤島 勝弘		

到達目標

微分積分学・線形代数学において、基礎的な問題を解くことができる。さらに、最先端技術を修得するために、応用問題も解くことができる。
数学で修得した知識を専門科目などに活用できるように継続して学習することができる。

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
１変数の微分，積分及びその応用問題を解くことができる.	１変数の微分，積分及びその応用問題を解くことができる.	１変数の微分，積分及びその応用問題を解くことが７割程度できる.	１変数の微分，積分及びその応用問題を解くことが５割程度しかできない.
２変数の微分，積分及びその応用問題を解くことができる.	２変数の微分，積分及びその応用問題を解くことができる.	２変数の微分，積分及びその応用問題を解くことが７割程度できる.	２変数の微分，積分及びその応用問題を解くことが５割程度しかできない.
ベクトル，行列，行列式及びその応用問題を解くことができる。	ベクトル，行列，行列式及びその応用問題を解くことができる。	ベクトル，行列，行列式及びその応用問題を解くことが７割程度できる。	ベクトル，行列，行列式及びその応用問題を解くことが５割程度しかできない.

学科の到達目標項目との関係

ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (c) 数学及び自然科学に関する知識とそれらを応用できる能力
ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (e) 種々の科学，技術および情報を利用して社会の要求を解決するためのデザイン能力
ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (g) 自主的，継続的に学習できる能力
学習目標 Ⅱ 実践性
学科目標 D（工学基礎） 数学，自然科学，情報技術および電気磁気学，電気回路などを通して，工学の基礎知識と応用力を身につける。
本科の点検項目 Ｄ－ｉ 数学に関する基礎的な問題を解くことができる
本科の点検項目 Ｅ－ii 工学知識，技術の修得を通して，継続的に学習することができる

教育方法等

概要	微分積分学（１変数の微分と積分、偏微分、重積分、微分方程式）及び線形代数学（ベクトル、行列、行列式）について，１年～３年で学んだ内容を復習するとともに，それぞれの分野について発展的な内容を学習します.
授業の進め方・方法	授業では主に大学編入学試験に出題された問題の解説をします. 成績は，定期試験６０%，課題など４０%を総合して評価します．合格点は60点以上です．課題は8回程度を予定しています．各課題を10点満点で採点し，その平均点を評価に使用します．未提出の課題については0点となります．定期試験後の成績が60点未満の場合は再試験を行います.
注意点	毎回の予習が必要です．事前に問題を解いて授業に臨んで下さい．合わせて編入学試験対策として他の問題集に自主的に取り組んで下さい．（予習，課題などで６０時間の自学自習が必要です．）

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	極限，微分の計算，微分の応用（１）	関数の極限、微分の計算ができる。
		2週	極限，微分の計算，微分の応用（２）	微分の応用問題を解くことができる。
		3週	積分の計算，積分の応用（１）	不定積分、定積分の計算ができる。
		4週	積分の計算，積分の応用（２）	積分の応用問題を解くことができる。
		5週	数列の極限，級数とべき級数，テイラーの定理とテイラー展開（１）	数列の極限、級数の計算ができる。
		6週	数列の極限，級数とべき級数，テイラーの定理とテイラー展開（２）	テイラー展開、マクローリン展開を求めることができる。
		7週	偏導関数，極大・極小，条件付き極値と最大値・最小値問題（１）	偏微分の計算ができる。
		8週	偏導関数，極大・極小，条件付き極値と最大値・最小値問題（２）	偏微分の応用問題を解くことができる。
	4thQ	9週	重積分の計算，重積分の応用（１）	重積分の計算ができる。
		10週	重積分の計算，重積分の応用（２）	重積分の応用問題を解くことができる。
		11週	１階微分方程式，２階微分方程式（１）	１階微分方程式の一般解・特殊解を求めることができる。
		12週	１階微分方程式，２階微分方程式（２）	２階微分方程式の一般解・特殊解を求めることができる。
		13週	空間内の図形、線形独立・線形従属	空間ベクトル、空間図形（直線、平面、球）に関する問題を解くことができる。
		14週	行列，行列式，連立方程式	行列、行列式の計算ができる。行列、行列式の応用問題を解くことができる。
		15週	線形変換，固有値とその応用	線形変換の問題を解くことができる。行列の固有値、固有ベクトルを求めることができる。正方行列を対角化することができる。
		16週		

評価割合

	試験	課題	合計
総合評価割合	60	40	100

基礎的能力	40	40	80
専門的能力	20	0	20
分野横断的能力	0	0	0

苫小牧工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	地球科学概論

科目基礎情報

科目番号	A4-9240	科目区分	一般 / 選択
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	電気電子工学科	対象学年	4
開設期	後期	週時間数	後期:3
教科書/教材	「ニューステージ（新訂）地学図表」、浜島書店 地球科学概論用自作プリント		
担当教員	長田 光司		

到達目標

1. 太陽放射、地球放射の特性を理解し、地球上の熱収支に関する問題を解くことができる。
2. 大気・海洋の性質と循環の特性を理解し、様々な気象現象への影響について説明することができる。
3. 地形や地質を地球規模の活動と関連付けて説明することができる。
4. 地学ならびに地球科学に関する問題を解くことができる。

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
1. 太陽放射、地球放射の特性を理解し、地球上の熱収支に関する問題を解くことができる。	地球上の熱収支に関する問題が解ける。	地球上の熱収支に関する基本的な問題が解ける。	地球上の熱収支に関する基本的な計算ができない。
2. 大気・海洋の性質と循環の特性を理解し、様々な気象現象への影響について説明することができる。	大気・海洋の性質と循環の特性を理解し、様々な気象現象への影響について説明することができる。	大気・海洋の性質と循環の特性を理解し、いくつかの気象現象への影響について説明することができる。	大気・海洋の性質と循環の特性を理解し、気象現象への影響について説明することができない。
3. 地形や地質を地球規模の活動と関連付けて説明することができる。	地形や地質を地球規模の活動と関連付けて説明することができる。	地形や地質に関して、簡単な説明をすることができる。	地形や地質に関して、説明することができない。
4. 地学ならびに地球科学に関する問題を解くことができる。	地学ならびに地球科学に関する問題を解くことができる。	地学ならびに地球科学に関する基本的な問題を解くことができる。	地学ならびに地球科学に関する問題を解くことができない。

学科の到達目標項目との関係

ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (c) 数学及び自然科学に関する知識とそれらを応用できる能力
ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (e) 種々の科学，技術および情報を利用して社会の要求を解決するためのデザイン能力
ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (g) 自主的，継続的に学習できる能力
学習目標 Ⅰ 人間性
学習目標 Ⅱ 実践性
学習目標 Ⅲ 国際性
学科目標 D（工学基礎） 数学，自然科学，情報技術および電気磁気学，電気回路などを通して，工学の基礎知識と応用力を身につける。
本科の点検項目 D－ii 自然科学に関する基礎的な問題を解くことができる

教育方法等

概要	地学的な事物・現象について基礎的な事項を学習し，自然に対する関心や探究心を高め，地学的に探究する能力と態度を育てるとともに，基本的な概念や原理・法則を理解し，科学的な自然観を育成する。
授業の進め方・方法	授業は教員による自作プリントを使った説明と演習で構成する。 成績は定期試験を60%、平素の学習状況（課題・小テスト等）を40%の割合で評価する。
注意点	課題には真剣に取り組み、期限を守って提出すること。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	地球のすがた	地球の形、大きさ、太陽系の惑星としての地球について説明できる。
		2週	地球の構造	地殻とマントル、核、地球は大気と水で覆われた惑星であることを説明できる。
		3週	プレート境界と大地形	プレート境界と大地形について説明できる。
		4週	プレートの動きとプレートテクトニクス	プレートの動きについて説明できる。 プレートテクトニクスについて説明できる。
		5週	プレートテクトニクスと地震・火山	地震と火山の原因をプレートテクトニクスで説明できる。
		6週	地震・火山(1)	地震と火山の原因と性質を説明できる。
		7週	地震・火山(2)	地震波の計算ができる。
		8週	岩石と鉱物	身近な岩石・鉱物の由来を説明できる。
	4thQ	9週	大気の構造	地球の大気の組成や層構造を説明できる。
		10週	地球の熱収支	地球の熱収支について計算ができる。
		11週	大気の大循環	大気の循環について説明できる。
		12週	日本の天気	日本付近の天気の特徴から天気図が読めて、初歩的な予報ができる。
		13週	生物と地層	生物と地層について説明できる。
		14週	地球の歴史	地球の歴史を追認できる。
		15週	生態系、環境問題	生態系とは何かを考えることができ、環境問題について大局的な視点で説明できる。
		16週		

評価割合

	試験	課題・小テスト					合計
総合評価割合	60	40	0	0	0	0	100
基礎的能力	40	30	0	0	0	0	70
専門的能力	20	10	0	0	0	0	30

分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

苫小牧工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	スポーツ社会科学

科目基礎情報

科目番号	A4-9250	科目区分	一般 / 選択
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	電気電子工学科	対象学年	4
開設期	前期	週時間数	前期:3
教科書/教材	なし		
担当教員	中島 広基		

到達目標

社会生活における自主的・継続的・計画的な各種スポーツ活動が、個人と社会の健康を保持増進する上で大きく貢献している仕組みを理解するとともに、自身の日常生活における健康保持増進活動の分析と改善を実践しながら、社会の中で他者と協力しながら健康保持増進活動を実践できる能力を養う。

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
自主的継続的学習（主体性、合意形成、チームワーク）	自ら進んで健康増進や体力向上を図り、継続的に学習を行うことができる。	教員の指示により健康増進や体力向上を図り、継続的に学習を行うことができる。	健康増進や体力向上を図ることができず、継続的に学習を行うことができない。
安全管理行動（主体性、合意形成、チームワーク）	自己や周囲の安全に留意しながら活動を行うことができる。危険を回避するだけでなく、不安全な行動を予防することができる。	自己や周囲の安全に留意しながら活動を行うことができ、危険を回避することができる。	自己の安全に留意した活動を行うことができない。
集団行動力（主体性、合意形成、チームワーク）	集団の目指す方向性を自ら示し、他者の意見も尊重しつつ適切なコミュニケーションをとりながら協調した行動をとることができる。	集団の目指す方向性を理解し、周囲と適切なコミュニケーションをとりながら協調した行動をとることができる。	集団の目指す方向性を理解できず、周囲と適切なコミュニケーションをとりながら協調した行動をとることができない。
健康保持増進活動	自身の日常生活の分析や改善を通して、健康保持増進活動を計画し、積極的に実践することができる。	自身の日常生活の分析や改善について理解するとともに、健康保持増進活動を計画し実践することができる。	自身の日常生活の分析や改善への理解が乏しく、健康保持増進活動を計画し実践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１　学習・教育到達目標 (e) 種々の科学，技術および情報を利用して社会の要求を解決するためのデザイン能力
ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (g) 自主的，継続的に学習できる能力
ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (h) 与えられた制約の下で計画的に仕事を進め，まとめる能力
学習目標 Ⅰ 人間性
学習目標 Ⅱ 実践性
学習目標 Ⅲ 国際性
学校目標 A（教養） 地球的視点で自然・環境を考え，歴史，文化，社会などについて広い視野を身につける
本科の点検項目 Ａ－ｉ 社会，経済，法学，哲学，歴史，文化，言語など社会科学および人文科学に関する基本的な事項について説明できる。
学校目標 E（継続的学習） 技術者としての自覚を持ち，自主的，継続的に学習できる能力を身につける
本科の点検項目 Ｅ－ⅱ 工学知識，技術の修得を通して，継続的に学習することができる
学校目標Ｉ（チームワーク） 自身の専門領域の技術者とは勿論のこと，他領域の技術者ともチームを組み，計画的かつ円滑に仕事を遂行できる能力を身につける
本科の点検項目 Ｉ－ｉ 共同作業における責任と義務を認識し，計画的かつ円滑に仕事を遂行できる能力を身につける

教育方法等

概要	各種スポーツ活動を通じて健康・安全や運動についての理解と計画的に運動する習慣を教授するとともに,自らすすんで健康の増進と体力の向上を図り,生涯を通じて明るく豊かな活力ある生活を営むことができる能力や態度を育成するとともに、自学自習で求めている「日常生活における健康保持増進活動」の確認・助言等を行う。なお、健康保持増進活動の確認・助言は必要に応じて行う。
授業の進め方・方法	３学年までに履修した種目を中心に、１期から４期まで構成して実施する。各期で構成されたグループにおいて、練習・試合をどのように行うか検討し、計画的かつ安全に十分配慮しながら自主的に授業をすすめること。日常的な歩数計の活用から運動量について理解を深めることができる。また、継続的に運動することにより自己の健康指標とすることができる。自学自習では、自身の分析と教員の助言により、健康保持増進活動を効果的に実践し、簡単なレポートにまとめること。 なお、授業計画については、天候状況等により変更することがあるため担当教員の指示に従うこと。
注意点	授業を受けるにあたっては，運動着，屋内･屋外運動靴を用意すること。 また、自学において日常生活における健康保持増進活動の実践及び検証を行うため、補助教材として歩数計（自己負担）を準備すること。 日頃から健康管理やスポーツに関わるメディア情報や関連書籍などに関心を持ち，予備知識を得ておくこと。

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・ストレッチ運動・４期制の選択	・授業の展開を理解し、チームワークに配慮しながら学習計画を立てることができる。 ・日常生活での実践と分析方法が理解できる。
		2週	体力測定（天候状態を考慮し他の種目と連動して実施）	・新体力テストを自主的に実施することができ、自己の発育発達と体力の現状を確認することができる。
		3週	第２期① 活動内容の検討・計画	・それぞれ構成されたグループで、練習・試合についてどのように行うか検討し、４回の活動の計画をたてることができる。
		4週	第３期① 活動内容の検討・計画	・それぞれ構成されたグループで、練習・試合についてどのように行うか検討し、４回の活動の計画をたてることができる。
		5週	第４期① 活動内容の検討・計画	・それぞれ構成されたグループで、練習・試合についてどのように行うか検討し、４回の活動の計画をたてることができる。
		6週	第２期② 活動の実践	・それぞれ構成されたグループで、計画的かつ安全に十分配慮しながら活動を実践することができる。
		7週	第３期② 活動の実践	・それぞれ構成されたグループで、計画的かつ安全に十分配慮しながら活動を実践することができる。

		8週	第４期② 活動の実践	・それぞれ構成されたグループで、計画的かつ安全に十分配慮しながら活動を実践することができる。
	2ndQ	9週	第１期 春季体育大会練習	・春季体育大会で実施される種目について、主体的に練習に取り組むことでクラスの団結力を高めることができる。
		10週	第２期③ 活動の見直し	・それぞれ構成されたグループで、これまでの活動をもとに、改善を要する部分を適宜見直しよりよい活動を行うことができる。
		11週	第３期③ 活動の見直し	・それぞれ構成されたグループで、これまでの活動をもとに、改善を要する部分を適宜見直しよりよい活動を行うことができる。
		12週	第４期③ 活動の見直し	・それぞれ構成されたグループで、これまでの活動をもとに、改善を要する部分を適宜見直すことができる。
		13週	第２期④ まとめ	・それぞれ構成されたグループで、４回の活動のまとめとして、安全に十分配慮しながら自主的な活動を行うことができる。
		14週	第３期④ まとめ	・それぞれ構成されたグループで、４回の活動のまとめとして、安全に十分配慮しながら自主的な活動を行うことができる。
		15週	第４期④ まとめ	・それぞれ構成されたグループで、４回の活動のまとめとして、安全に十分配慮しながら自主的な活動を行うことができる。
		16週		

評価割合

	自主的継続的学習	安全管理行動	集団行動力	健康保持増進活動	合計
総合評価割合	30	20	20	30	100
基礎的能力	30	20	20	30	100
専門的能力	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0

苫小牧工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	応用数学

科目基礎情報

科目番号	A4-1800	科目区分	応用数学 / 必修
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 4
開設学科	電気電子工学科	対象学年	4
開設期	通年	週時間数	前期:4 後期:4
教科書/教材	教科書：高遠節夫他著「新　応用数学」大日本図書，高遠節夫他著「新　確率統計」大日本図書		
担当教員	高橋 労太		

到達目標

1. フーリエ級数・フーリエ変換の計算ができる。
2. ラプラス変換・逆変換の計算と微分方程式への応用ができる。
3. 複素数・複素関数・複素積分の計算ができる。
4. ベクトル代数とベクトル関数の計算ができる。
5. 確率，記述統計，確率分布の計算ができる。

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	フーリエ級数・フーリエ変換の計算ができる。	フーリエ級数・フーリエ変換の基礎的な計算ができる。	フーリエ級数・フーリエ変換の基礎的な計算ができない。
評価項目2	ラプラス変換・逆変換の計算と微分方程式への応用ができる。	ラプラス変換・逆変換の基礎的な計算ができる。	ラプラス変換・逆変換の基礎的な計算と微分方程式への応用ができない。
評価項目3	複素数・複素関数・複素積分の計算ができる。	複素数・複素関数・複素積分の基礎的な計算ができる。	複素数・複素関数・複素積分の基礎的な計算ができない。
評価項目4	ベクトル代数とベクトル関数の計算ができる。	ベクトル代数とベクトル関数の基礎的な計算ができる。	ベクトル代数とベクトル関数の基礎的な計算ができない。
評価項目5	確率，記述統計，確率分布の計算ができる。	確率，記述統計，確率分布の基礎的な計算ができる。	確率，記述統計，確率分布の基礎的な計算ができない。

学科の到達目標項目との関係

ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (c) 数学及び自然科学に関する知識とそれらを応用できる能力
ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (e) 種々の科学，技術および情報を利用して社会の要求を解決するためのデザイン能力
ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (g) 自主的，継続的に学習できる能力
学習目標 Ⅱ 実践性
学科目標 D（工学基礎） 数学，自然科学，情報技術および電気磁気学，電気回路などを通して，工学の基礎知識と応用力を身につける。
本科の点検項目 Ｄ－ｉ 数学に関する基礎的な問題を解くことができる
本科の点検項目 Ｅ－ｉｉ 工学知識，技術の修得を通して，継続的に学習することができる

教育方法等

概要	学習目標「Ⅱ　実践性」に関する下記の目標の達成するため，応用数学の知識・論理的思考方法を，予習と講義・問題演習を通して身につけ，復習と課題などを通して定着させる。 以下の５項目について順に学ぶ： ①複素関数　②フーリエ解析　③ラプラス変換　④ベクトル解析　⑤確率統計
授業の進め方・方法	「応用数学」では確率・統計とフーリエ解析等について理解・習得させ，基礎的な問題を解く力を試験及び課題等で評価する。 定期試験30%，達成度試験30%，課題・演習・小テスト・授業参加度40%の割合で評価する。 合格点は60点以上である。
注意点	前期末と学年末に再試験を実施する場合があるが，授業参加度が低い学生は再試験の対象としない。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	フーリエ解析：フーリエ級数の定義	フーリエ級数の定義を記述することができる。
		2週	フーリエ解析：フーリエ級数、フーリエ変換の定義	フーリエ級数の計算ができる。フーリエ変換の定義を記述することができる。
		3週	フーリエ解析：フーリエ変換	フーリエ変換の計算ができる。
		4週	ラプラス変換：ラプラス変換の定義	ラプラス変換の定義を記述することができる。
		5週	ラプラス変換：基本的なラプラス変換	基本的なラプラス変換を計算することができる。
		6週	ラプラス変換：基本的な逆ラプラス変換	基本的な逆ラプラス変換を計算することができる。
		7週	ラプラス変換：微分方程式への応用	ラプラス変換を用いて微分方程式を解くことができる。
		8週	演習・達成度試験	達成度を把握し、試験の復習を行って理解度を向上する。
	2ndQ	9週	複素関数：複素数	基本的な複素数の計算ができる。
		10週	複素関数：複素平面	複素平面上での複素数の位置を指定することができる。
		11週	複素関数：複素関数	複素関数の基礎的な計算ができる。
		12週	複素関数：正則関数	正則関数の基礎的な計算ができる。
		13週	複素関数：複素積分（１）	複素積分を線積分として計算することができる。
		14週	複素関数：複素積分（２）	簡単な複素積分を計算することができる。
		15週	複素関数：複素積分（３）	複素積分を計算することができる。
		16週	定期試験	達成度を把握し、試験の復習を行って理解度を向上する。
後期	3rdQ	1週	ベクトル解析：ベクトル代数	基本的なベクトル代数の基礎的な計算ができる。
		2週	ベクトル解析：曲線と曲面	曲線と曲面に関する積分の基礎的な計算ができる。
		3週	ベクトル解析：スカラー場・ベクトル場	スカラー場とベクトル場に関する基礎的な計算ができる。

		4週	ベクトル解析：スカラー場の線積分	スカラー場の線積分を計算できる。
		5週	ベクトル解析：ベクトル場の線積分	ベクトル場の線積分を計算できる。
		6週	ベクトル解析：スカラー場の面積分	スカラー場の面積分を計算できる。
		7週	ベクトル解析：ベクトル場の面積分	ベクトル場の面積分を計算できる。
		8週	演習・達成度試験	達成度を把握し、試験の復習を行って理解度を向上する。
	4thQ	9週	確率・統計：確率の定義	定義に基づいて確率を計算できる。
		10週	確率・統計：確率の基本定理	確率の基本定理に関する基礎的な計算ができる。
		11週	確率・統計：記述統計（１）	１次元データに関する記述統計の基礎的な計算ができる。
		12週	確率・統計：記述統計（２）	２次元データに関する記述統計の基礎的な計算ができる。
		13週	確率・統計：確率分布（１）	離散的確率分布の基礎的な計算ができる。
		14週	確率・統計：確率分布（２）	二項分布・ポアソン分布の基礎的な計算ができる。
		15週	確率・統計：確率分布（３）	正規分布の基礎的な計算ができる。
		16週	定期試験	達成度を把握し、試験の復習を行って理解度を向上する。

評価割合

	定期試験	達成度試験	課題・演習・小テスト	合計
総合評価割合	30	30	40	100
基礎的能力	30	30	40	100
専門的能力	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0

苫小牧工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	電気回路Ⅲ

科目基礎情報

科目番号	A4-0131	科目区分	専門 / 必修
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	電気電子工学科	対象学年	4
開設期	通年	週時間数	前期:2 後期:2
教科書/教材	教科書：尾崎　弘著　「大学課程　電気回路(2)」　オーム社／参考図書：遠藤 勲、鈴木 靖　共著「電気・電子系 教科書シリーズ4　電気回路Ⅱ」　コロナ社，J. W. Nilsson, “Electric Circuits”, Prentice Hall		
担当教員	佐沢 政樹		

到達目標

1）分布定数回路の理論を理解し、回路の解析をすることができる。
2）過渡現象について理解し、微分方程式を解くことにより回路の解析をすることができる。
3）ラプラス変換を使って回路方程式を解くことができ、回路の解析をすることができる。
4）フーリエ級数の考え方を用いてひずみ波交流における様々な値を計算することができる。

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	教科書を見ずに分布定数回路の解析をすることができる。	教科書を見ながら分布定数回路の解析をすることができる。	分布定数回路の解析をすることができない。
評価項目2	教科書を見ずに微分方程式を解いて，過渡現象を解析できる。	教科書を見ながら微分方程式を解いて，過渡現象を解析できる。	微分方程式を解いて，過渡現象を解析できない。
評価項目3	教科書を見ずにラプラス変換を用いて，過渡現象を解析できる。	教科書を見ながらラプラス変換を用いて，過渡現象を解析できる。	ラプラス変換を用いて，過渡現象を解析できない。
評価項目4	教科書を見ずにフーリエ級数を用いてひずみ波交流における様々な値を計算することができる。	教科書を見ながらフーリエ級数を用いてひずみ波交流における様々な値を計算することができる。	フーリエ級数を用いてひずみ波交流における様々な値を計算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１　学習・教育到達目標 (c) 数学及び自然科学に関する知識とそれらを応用できる能力
ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (d)(1) 専門工学（工学（融合複合・新領域）における専門工学の内容は申請高等教育機関が規定するものとする）の知識と能力
ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (e) 種々の科学，技術および情報を利用して社会の要求を解決するためのデザイン能力
学習目標 Ⅱ 実践性
学科目標 D（工学基礎） 数学，自然科学，情報技術および電気磁気学，電気回路などを通して，工学の基礎知識と応用力を身につける。
本科の点検項目 D－iv 数学，自然科学，情報技術および工学の基礎知識を専門分野の工学的問題解決に応用できる
学校目標 E（継続的学習） 技術者としての自覚を持ち，自主的，継続的に学習できる能力を身につける
本科の点検項目 E－ii 工学知識，技術の修得を通して，継続的に学習することができる
学校目標 F（専門の実践技術） ものづくりに関係する工学分野のうち，得意とする専門領域を持ち，その技術を実践できる能力を身につける
学科目標 F（専門の実践技術） ものづくりに関係する工学分野のうち，エネルギー･制御関連科目，エレクトロニクス関連科目，情報通信関連科目などを通して，得意とする専門領域を持ち，その技術を実践できる能力を身につける。
本科の点検項目 F－i ものづくりや環境に関係する工学分野のうち，専門とする分野の知識を持ち，基本的な問題を解くことができる

教育方法等

概要	抵抗、コンデンサ、コイルなどの受動素子で構成される電気回路について、その動作を学習する。 分布定数回路、過渡現象及びひずみ波交流についての基本的な事柄について回路解析しながら授業を進める。
授業の進め方・方法	講義は座学中心であるが，講義内容の理解度を深めるため，実験演習を実施することもある。 達成目標に関する内容の試験および演習・課題レポートで総合的に達成度を評価する。割合は，定期試験50%，小テスト30%，演習課題20%とし，合格点は60点以上である。また再試験を行う場合がある。
注意点	適宜行われる演習に備えて、復習は欠かさず行うこと。予習と復習を含めて46時間の自学自習時間を必要とする。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	分布定数回路の考え方	分布定数回路について説明できる。
		2週	分布定数回路の基礎方程式	分布定数回路の基礎方程式を説明できる。
		3週	伝搬定数と伝搬速度	伝搬定数と伝搬速度を計算できる。
		4週	特性インピーダンス	特性インピーダンスを計算できる。
		5週	無歪み回路	無歪み回路の各定数を計算できる。
		6週	境界条件	各境界条件の特性を説明できる。
		7週	インピーダンス整合	インピーダンス整合について説明できる。
		8週	反射と透過	反射係数と透過係数を計算できる。
	2ndQ	9週	定在波比	定在波比を計算できる。
		10週	過渡現象の考え方	過渡現象について説明できる。
		11週	RL直列回路の過渡現象	RL直列回路の過渡現象を計算できる。
		12週	RC直列回路の過渡現象	RC直列回路の過渡現象を計算できる。
		13週	RLC直列回路の過渡現象	RLC直列回路の過渡現象を計算できる。
		14週	各種回路の過渡現象（１）	各種回路の過渡現象を計算できる。
		15週	各種回路の過渡現象（２）	各種回路の過渡現象を計算できる。
		16週		
後期	3rdQ	1週	ラプラス変換の性質	ラプラス変換について説明できる。
		2週	ラプラス変換の基本公式	ラプラス変換の基本公式を用いて計算できる。
		3週	ラプラス逆変換	ラプラス逆変換を計算できる。
		4週	電気回路とラプラス変換	電気回路をラプラス変換することができる。
		5週	ラプラス変換によるRL,RC直列回路の解析	ラプラス変換を用いてRL,RC直列回路の計算ができる。
		6週	ラプラス変換によるRLC直列回路の解析	ラプラス変換を用いてRLC直列回路の計算ができる。

		7週	ラプラス変換による各種回路の解析	ラプラス変換を用いて各種回路の計算ができる。
		8週	ラプラス変換による交流回路の過渡現象解析	ラプラス変換を用いて交流回路の過渡現象を計算できる。
	4thQ	9週	ラプラス変換による各種交流回路の過渡現象解析	ラプラス変換を用いて各種交流回路の計算ができる。
		10週	周期関数とひずみ波交流	周期関数とひずみ波交流について説明できる。
		11週	フーリエ級数展開	フーリエ級数展開について説明できる。
		12週	各種波形のフーリエ級数展開（１）	各種波形のフーリエ級数展開ができる。
		13週	各種波形のフーリエ級数展開（２）	各種波形のフーリエ級数展開ができる。
		14週	ひずみ波交流の実効値，ひずみ率	ひずみ波交流の実効値，ひずみ率を計算できる。
		15週	ひずみ波交流の電力，力率	ひずみ波交流の電力，力率を計算できる。
		16週		

評価割合

	試験	小テスト	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	30	0	0	0	20	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	50	30	0	0	0	20	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

苫小牧工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	情報処理Ⅲ

科目基礎情報

科目番号	A4-0171	科目区分	専門 / 必修
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 1
開設学科	電気電子工学科	対象学年	4
開設期	前期	週時間数	前期:2
教科書/教材	教科書：佐藤次男「C言語による電気・電子工学問題の解法」森北出版／参考図書：堀之内総一他「ANSI Cによる数値計算法入門」森北出版，服部雄一「C言語とPADによる数値計算」培風館，水島二郎他「理工学のための数値計算法」数理工学社，William H. Press, et al.:"Numerical Recipes in C: The Art of Scientific Computing", Cambridge University Press		
担当教員	堀 勝博		

到達目標

1．数値計算法の原理とアルゴリズムについて説明できる。
2．数値計算アルゴリズムに対応するコンピュータプログラムを作成し実装できる。
3．数値計算法の特性を利用して，工学的諸問題を解決できる。

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
1．数値計算法の原理とアルゴリズムについて説明できる。	数値計算法の原理とアルゴリズムについて説明できる。	基本的な数値計算法の原理とアルゴリズムについて説明できる。	数値計算法の原理とアルゴリズムについて説明でない。
2．数値計算アルゴリズムに対応するコンピュータプログラムを作成し実装できる。	数値計算アルゴリズムに対応するコンピュータプログラムを作成し実装できる。	基本的な数値計算アルゴリズムに対応するコンピュータプログラムを作成し実装できる。	数値計算アルゴリズムに対応するコンピュータプログラムを作成し実装できない。
3．数値計算法の特性を利用して，工学的諸問題を解決できる。	数値計算法の特性を利用して，工学的諸問題を解決できる。	数値計算法の特性を利用して，基本的な工学的諸問題を解決できる。	数値計算法の特性を利用して，工学的諸問題を解決できない。

学科の到達目標項目との関係

ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (c) 数学及び自然科学に関する知識とそれらを応用できる能力
ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (d)(1) 専門工学（工学（融合複合・新領域）における専門工学の内容は申請高等教育機関が規定するものとする）の知識と能力
ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (e) 種々の科学，技術および情報を利用して社会の要求を解決するためのデザイン能力
ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (g) 自主的，継続的に学習できる能力
学習目標 Ⅱ 実践性
学科目標 D（工学基礎） 数学，自然科学，情報技術および電気磁気学，電気回路などを通して，工学の基礎知識と応用力を身につける。
本科の点検項目 D－iii 情報技術を利用できる
本科の点検項目 D－iv 数学，自然科学，情報技術および工学の基礎知識を専門分野の工学的問題解決に応用できる
学校目標 E（継続的学習） 技術者としての自覚を持ち，自主的，継続的に学習できる能力を身につける
本科の点検項目 E－ii 工学知識，技術の修得を通して，継続的に学習することができる
学校目標 F（専門の実践技術） ものづくりに関係する工学分野のうち，得意とする専門領域を持ち，その技術を実践できる能力を身につける
学科目標 F（専門の実践技術） ものづくりに関係する工学分野のうち，エネルギー･制御関連科目，エレクトロニクス関連科目，情報通信関連科目などを通して，得意とする専門領域を持ち，その技術を実践できる能力を身につける。
本科の点検項目 F－i ものづくりや環境に関係する工学分野のうち，専門とする分野の知識を持ち，基本的な問題を解くことができる

教育方法等

概要	これまでに学んできたC言語プログラミングの知識を基礎として，主に電気電子工学分野における工学的諸問題を，コンピュータを用いて解く際に必要となる種々の数値計算法について修得します。
授業の進め方・方法	授業は，教員による授業内容の説明と各自のコンピュータ端末を用いた課題演習および到達目標の達成度確認のための小テストで構成し，ＣＡＩ室で実施します。 評価は，学期末の定期試験，課題レポートおよび小テストにより総合的に行います。評価の割合は，定期試験40%，課題レポート40%，小テスト20%とし，合格点は60点以上です。
注意点	情報処理Ⅰ・Ⅱで学んだC言語プログラミングの知識が前提となります。また，課題レポート等について自学自習により取り組んでください（15時間の自学自習が必要です）。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	数値計算プログラミングの基本（１）数値計算法とは	数値計算法の概念を理解し，説明できる。
		2週	数値計算プログラミングの基本（２）ニュートン法	方程式を数値的に解くための手法であるニュートン法について理解し，プログラムを作成できる。
		3週	数値積分（１）台形則による数値積分	積分を数値的に解くための手法である台形則について理解し，プログラムを作成できる。
		4週	数値積分（２）シンプソンの公式による数値積分	積分を数値的に解くための手法であるシンプソンの公式について理解し，プログラムを作成できる。
		5週	数値積分（３）重積分の数値解法	積分を数値的に解くための手法である重積分の数値解法について理解し，プログラムを作成できる。
		6週	行列と連立方程式（１）行列の積	連立方程式を解くための基礎となる，行列の積の数値計算法について理解し，プログラムを作成できる。
		7週	行列と連立方程式（２）ガウスの消去法	連立方程式を解くためにの手法であるガウスの消去法について理解し，プログラムを作成できる。
		8週	課題演習（１）	課題を通して，これまでに学んだ数値計算法を応用して，工学的諸問題を解決できる。
	2ndQ	9週	最小二乗法（１）直線による近似	測定データなどを関数で近似する最小二乗法に関して，直線による近似法ついて理解し，プログラムを作成できる。
		10週	最小二乗法（２）指数関数による近似	測定データなどを関数で近似する最小二乗法に関して，指数関数による近似法ついて理解し，プログラムを作成できる。
		11週	最小二乗法（３）多項式による近似	測定データなどを関数で近似する最小二乗法に関して，多項式による近似法ついて理解し，プログラムを作成できる。

		12週	微分方程式の数値解法（１）オイラー法	微分方程式の数値解法に関して，オイラー法について理解し，プログラムを作成できる。
		13週	微分方程式の数値解法（２）ルンゲ・クッタ法	微分方程式の数値解法に関して，ルンゲ・クッタ法について理解し，プログラムを作成できる。
		14週	微分方程式の数値解法（３）高階微分方程式の数値解法	微分方程式の数値解法に関して，高階微分方程式の数値解法について理解し，プログラムを作成できる。
		15週	課題演習（２）	課題を通して，これまでに学んだ数値計算法を応用して，工学的諸問題を解決できる。
		16週		

評価割合

	定期試験	課題レポート	小テスト	合計
総合評価割合	40	40	20	100
基礎的能力	0	0	0	0
専門的能力	40	40	20	100
分野横断的能力	0	0	0	0

苫小牧工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	情報処理Ⅳ

科目基礎情報

科目番号	A4-0172	科目区分	専門 / 必修
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 1
開設学科	電気電子工学科	対象学年	4
開設期	後期	週時間数	後期:2
教科書/教材	教科書：高橋麻奈「やさしいＣ＃」ソフトバンククリエイティブ／参考図書：杉浦賢「３ステップでしっかり学ぶＣ＃入門」技術評論社，高江賢「文法からはじめるプログラミング言語Microsoft Visual C#入門」日経BP社，荻原裕之他「作って覚える Visual C# 2010 Express 入門」秀和システム，Karli Watson, et al.:" Beginning Visual C# 2010 (Wrox Programmer to Programmer) ", Wrox		
担当教員	堀 勝博		

到達目標

１．Ｃ＃によるオブジェクト指向プログラミング技術の概念を説明できる。
２．Ｃ＃によるオブジェクト指向プログラムをコンピュータ上に実装できる。
３．Ｃ＃により与えられた仕様を満たすWindowsアプリケーションを開発できる。

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
１．Ｃ＃によるオブジェクト指向プログラミング技術の概念を説明できる。	Ｃ＃によるオブジェクト指向プログラミング技術の概念を説明できる。	基本的なＣ＃によるオブジェクト指向プログラミング技術の概念を説明できる。	Ｃ＃によるオブジェクト指向プログラミング技術の概念を説明ない。
２．Ｃ＃によるオブジェクト指向プログラムをコンピュータ上に実装できる。	Ｃ＃によるオブジェクト指向プログラムをコンピュータ上に実装できる。	基本的なＣ＃によるオブジェクト指向プログラムをコンピュータ上に実装できる。	Ｃ＃によるオブジェクト指向プログラムをコンピュータ上に実装でない。
３．Ｃ＃により与えられた仕様を満たすWindowsアプリケーションを開発できる。	Ｃ＃により与えられた仕様を満たすWindowsアプリケーションを開発できる。	Ｃ＃により与えられた仕様を満たす基本的なWindowsアプリケーションを開発できる。	Ｃ＃により与えられた仕様を満たすWindowsアプリケーションを開発できない。

学科の到達目標項目との関係

ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (c) 数学及び自然科学に関する知識とそれらを応用できる能力
ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (d)(1) 専門工学（工学（融合複合・新領域）における専門工学の内容は申請高等教育機関が規定するものとする）の知識と能力
ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (e) 種々の科学，技術および情報を利用して社会の要求を解決するためのデザイン能力
ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (g) 自主的，継続的に学習できる能力
学習目標 Ⅱ 実践性
学科目標 D（工学基礎） 数学，自然科学，情報技術および電気磁気学，電気回路などを通して，工学の基礎知識と応用力を身につける。
本科の点検項目 D－iii 情報技術を利用できる
本科の点検項目 D－iv 数学，自然科学，情報技術および工学の基礎知識を専門分野の工学的問題解決に応用できる
学校目標 E（継続的学習） 技術者としての自覚を持ち，自主的，継続的に学習できる能力を身につける
本科の点検項目 E－ii 工学知識，技術の修得を通して，継続的に学習することができる
学校目標 F（専門の実践技術） ものづくりに関係する工学分野のうち，得意とする専門領域を持ち，その技術を実践できる能力を身につける
学科目標 F（専門の実践技術） ものづくりに関係する工学分野のうち，エネルギー･制御関連科目，エレクトロニクス関連科目，情報通信関連科目などを通して，得意とする専門領域を持ち，その技術を実践できる能力を身につける。
本科の点検項目 F－i ものづくりや環境に関係する工学分野のうち，専門とする分野の知識を持ち，基本的な問題を解くことができる

教育方法等

概要	これまでに学んできたCプログラミングの知識を基礎として，Ｃ＃によるオブジェクト指向プログラミング技法およびWindowsアプリケーション開発法について修得します。
授業の進め方・方法	授業は，教員による授業内容の説明と各自のコンピュータ端末を用いた課題演習および到達目標の達成度確認のための小テストで構成し，ＣＡＩ室で実施します。 評価は，学期末の定期試験，課題レポートおよび小テストにより総合的に行います。評価の割合は，定期試験40%，課題レポート40%，小テスト20%とし，合格点は60点以上です。
注意点	情報処理Ⅰ・Ⅱ・Ⅲで学んだCプログラミングの知識が前提となります。また，課題レポート等について自学自習により取り組んでください（15時間の自学自習が必要です）。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	Ｃ＃と開発環境（１）Ｃ＃の概要	Ｃ＃の概要について理解し，説明できる。
		2週	Ｃ＃と開発環境（２）開発環境とプログラミング手順	Ｃ＃の開発環境とプログラミング手順について理解し，基本的なプログラムを作成できる。
		3週	Ｃ＃文法（１）型と変数	Ｃ＃の文法事項である型と変数について理解し，関連するプログラムを作成できる。
		4週	Ｃ＃文法（２）演算子	Ｃ＃の文法事項である演算子について理解し，関連するプログラムを作成できる。
		5週	Ｃ＃文法（３）条件分岐	Ｃ＃の文法事項である条件分岐について理解し，関連するプログラムを作成できる。
		6週	Ｃ＃文法（４）繰り返しと配列	Ｃ＃の文法事項である繰り返しと配列について理解し，関連するプログラムを作成できる。
		7週	オブジェクト指向プログラミング（１）クラス	オブジェクト指向プログラミング技法であるクラスについて理解し，関連するプログラムを作成できる。
		8週	オブジェクト指向プログラミング（２）イベント	オブジェクト指向プログラミング技法であるイベントについて理解し，関連するプログラムを作成できる。
	4thQ	9週	オブジェクト指向プログラミング（３）コントロール	オブジェクト指向プログラミング技法であるコントロールについて理解し，関連するプログラムを作成できる。
		10週	オブジェクト指向プログラミング（４）グラフィック	オブジェクト指向プログラミング技法であるグラフィックについて理解し，関連するプログラムを作成できる。
		11週	オブジェクト指向プログラミング（５）ファイル	オブジェクト指向プログラミング技法であるファイルについて理解し，関連するプログラムを作成できる。

		12週	Windowsアプリケーション開発（1）アプリケーション仕様	C＃によるWindowsアプリケーション開発法について理解し，アプリケーションの仕様を策定できる。
		13週	Windowsアプリケーション開発（2）アプリケーション設計	C＃によるWindowsアプリケーション開発法について理解し，アプリケーションを設計できる。
		14週	Windowsアプリケーション開発（3）アプリケーション作成	C＃によるWindowsアプリケーション開発法について理解し，アプリケーションの作成できる。
		15週	Windowsアプリケーション開発（4）アプリケーション完成	C＃によるWindowsアプリケーション開発法について理解し，アプリケーションの作成を完了できる。
		16週		

評価割合

	定期試験	課題レポート	小テスト	合計
総合評価割合	40	40	20	100
基礎的能力	0	0	0	0
専門的能力	40	40	20	100
分野横断的能力	0	0	0	0

苫小牧工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	電気機器Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	A4-0202	科目区分	専門 / 必修
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 1
開設学科	電気電子工学科	対象学年	4
開設期	前期	週時間数	前期:2
教科書/教材	教科書：藤田宏著「電気機器」森北出版／参考図書：仁田工吉「電気機器（１）（２）」オーム社、飯高成男「絵とき　電気機器」オーム社、室町康蔵「直流機・同期機」、荻野昭三「誘導機器」電気書院、磯部直吉「電気機器要論」東京電機大学出版局、多田隅進「電気機器学基礎論」電気学会、Ali Emadi,“Energy Efficient Electric Motors 3rd Edition”,Marcel & Dekker,Inc.,2005、A.E.Fitzgerald,et al.,“Electric Machinery 6th Edition”,McGraw-Hill Book Com.,2002		
担当教員	上田 茂太		

到達目標

１．誘導電動機の諸特性を等価回路を用いて計算することができる。
２．誘導電動機の始動方法，速度制御方法について説明できる。
３．同期発電機の電機子反作用について説明できる。
４．同期発電機の諸特性を計算することができる。
５．同期電動機の諸特性を計算することができる。
６．同期電動機の始動方法，速度制御方法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	誘導電動機の諸特性を教科書を見ずに等価回路を用いて計算できる。	誘導電動機の諸特性を教科書を見ながら等価回路を用いて計算できる。	誘導電動機の諸特性を等価回路を用いて計算することができない。
評価項目2	誘導電動機の始動方法，速度制御方法を教科書を見ずに説明できる。	誘導電動機の始動方法，速度制御方法を教科書を見ながら説明できる。	誘導電動機の始動方法，速度制御方法を説明できない。
評価項目3	同期発電機の電機子反作用を教科書を見ずに説明できる。	同期発電機の電機子反作用を教科書を見ながら説明できる。	同期発電機の電機子反作用を説明できない。
評価項目4	同期発電機の諸特性を教科書を見ずに計算できる。	同期発電機の諸特性を教科書を見ながら計算できる。	同期発電機の諸特性を計算することができない。
評価項目5	同期電動機の諸特性を教科書を見ずに計算できる。	同期電動機の諸特性を教科書を見ながら計算できる。	同期電動機の諸特性を計算することができない。
評価項目6	同期電動機の始動方法，速度制御方法について教科書を見ずに説明できる。	同期電動機の始動方法，速度制御方法について教科書を見ながら説明できる。	同期電動機の始動方法，速度制御方法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

ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (d)(1) 専門工学（工学（融合複合・新領域）における専門工学の内容は申請高等教育機関が規定するものとする）の知識と能力
ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (d)(2) いくつかの工学の基礎的な知識・技術を駆使して実験を計画・遂行し，データを正確に解析し，工学的に考察し，かつ説明・説得する能力
ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (d)(3) 工学の基礎的な知識・技術を統合し，創造性を発揮して課題を探求し，組み立て，解決する能力
ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (e) 種々の科学，技術および情報を利用して社会の要求を解決するためのデザイン能力
学習目標 Ⅱ 実践性
学科目標 D（工学基礎） 数学，自然科学，情報技術および電気磁気学，電気回路などを通して，工学の基礎知識と応用力を身につける。
本科の点検項目 Ｄ－ⅳ 数学，自然科学，情報技術および工学の基礎知識を専門分野の工学的問題解決に応用できる
学校目標 E（継続的学習） 技術者としての自覚を持ち，自主的，継続的に学習できる能力を身につける
本科の点検項目 Ｅ－ⅱ 工学知識，技術の修得を通して，継続的に学習することができる
学校目標 F（専門の実践技術） ものづくりに関係する工学分野のうち，得意とする専門領域を持ち，その技術を実践できる能力を身につける
学科目標 F（専門の実践技術） ものづくりに関係する工学分野のうち，エネルギー･制御関連科目，エレクトロニクス関連科目，情報通信関連科目などを通して，得意とする専門領域を持ち，その技術を実践できる能力を身につける。
本科の点検項目 Ｆ－ⅰ ものづくりや環境に関係する工学分野のうち，専門とする分野の知識を持ち，基本的な問題を解くことができる

教育方法等

概要	電気機器は電磁エネルギーと機械エネルギーの相互変換機器と電圧，波形，周波数などを変換する機器の総称であり，基幹産業の重要な要素である。この機器に関する理論や特性について学ぶ。
授業の進め方・方法	第4学年では，第3学年からの継続科目であり，誘導電動機の後半から始め，同期発電機・電動機の動作原理と諸特性について学ぶ。本授業を通じて，交流回転機の基本原理を理解するとともに各機器の特性算定方法を習得することを目的とする。 到達目標に示した内容に関する学期末試験、達成度確認と自学自習の成果物である演習課題で総合的に達成度を評価する。 割合は、学期末試験４０%、達成度確認４０%、演習課題２０%とし、合格点は６０点以上である。再試験は実施することがある。
注意点	教科書，関数電卓を用意すること。電気回路，電気磁気学の知識を前提とするのでよく復習しておくこと。授業項目毎に配布する演習課題に自学自習により取り組むこと。自学自習は２３時間を必要とする。演習問題は添削後，目標が達成されていることを確認し返却する。目標が達成されていない場合には再提出を求める。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	１．誘導機(1) ・等価回路の導出	誘導機の等価回路を導出できる。
		2週	１．誘導機(2) ・特性算定	誘導機の等価回路を利用して諸特性を計算できる。
		3週	１．誘導機(3) ・比例推移	誘導機の比例推移について理解し，これに関する計算ができる。
		4週	１．誘導機(4) ・始動方法	誘導機の始動方法について説明できる。
		5週	１．誘導機(5) ・速度制御方法，制動方法	誘導機の速度制御方法，制動方法について説明できる。

		6週	1．誘導機(6) ・単相誘導電動機	単相誘導機の原理について説明できる。
		7週	2．同期発電機(1) ・原理と構造	同期発電機の原理と構造について説明できる
		8週	2．同期発電機(2) ・電機子反作用	同期発電機の電機子反作用について説明できる。
	2ndQ	9週	2．同期発電機(3) ・ベクトル図	同期発電機のベクトル図を描くことができる。
		10週	2．同期発電機(4) ・出力	同期発電機の出力を計算できる。
		11週	2．同期発電機(5) ・特性曲線	同期発電機の負荷角，負荷特性，電圧変動率の関係を理解し，具体的な計算ができる。
		12週	2．同期発電機(6) ・並行運転	同期発電機の並行運転の条件を説明できる。
		13週	3．同期電動機(1) ・原理と構造	同期電動機の原理と構造をて説明できる。
		14週	3．同期電動機(2) ・始動方法	同期電動機の始動方法を説明できる。
		15週	3．同期電動機(3) ・特性曲線	同期電動機の位相特性について説明できる。
		16週		

評価割合

	学期末試験	達成度確認	相互評価	態度	ポートフォリオ	課題	合計
総合評価割合	40	40	0	0	0	20	100
基礎的能力	10	10	0	0	0	5	25
専門的能力	30	30	0	0	0	15	75

苫小牧工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	エネルギー変換工学

科目基礎情報

科目番号	A4-0210	科目区分	専門 / 必修
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	電気電子工学科	対象学年	4
開設期	後期	週時間数	後期:3
教科書/教材	道上勉著「発電・変電　改訂版」電気学会（オーム社）／電気学会編「水力発電　改訂版」電気学会／電気学会編「火力発電」電気学会／電気学会編「原子力発電」電気学会／A.J.Wood, B.F.Wollenberg,「Power Generation, Operation and Control」,John Wiley & Sons		
担当教員	赤塚 元軌		

到達目標

（1）電気エネルギーと他のエネルギーとの相互変換について効率とともに説明できる。
（2）水力発電の基礎的な設備の説明ができ、理論水力や比速度などの基本的な計算ができる。
（3）火力発電の基本的な熱サイクルや基礎的な設備を説明でき、熱効率などの基本的な計算ができる。
（4）原子力発電の原理を理解し、代表的な原子炉の発電原理を説明することができる。
（5）風力発電、太陽光発電の基本的な原理が説明できる。

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	電気エネルギーと他のエネルギーとの相互変換について効率とともに十分に説明できる。	電気エネルギーと他のエネルギーとの相互変換について効率とともに説明できる。	電気エネルギーと他のエネルギーとの相互変換について説明できない。
評価項目2	水力発電について基礎的な原理を十分に説明でき、基本的な計算を十分に行うことができる。	水力発電について基礎的な原理の説明ができ、基本的な計算を行うことができる。	水力発電について基礎的な原理の説明ができず、基本的な計算を行うことができない。
評価項目3	火力発電について基礎的な原理を十分に説明でき、基本的な計算を十分に行うことができる。	火力発電について基礎的な原理の説明ができ、基本的な計算を行うことができる。	火力発電について基礎的な原理の説明ができず、基本的な計算を行うことができない。
評価項目4	原子力発電について基礎的な原理を十分に説明でき、基本的な計算を十分に行うことができる。	原子力発電について基礎的な原理の説明ができ、基本的な計算を行うことができる。	原子力発電について基礎的な原理の説明ができず、基本的な計算を行うことができない。
評価項目5	風力、太陽光発電について基礎的な原理を十分に説明でき、基本的な計算を十分に行うことができる。	風力、太陽光発電について基礎的な原理の説明ができ、基本的な計算を行うことができる。	風力、太陽光発電について基礎的な原理の説明ができず、基本的な計算を行うことができない。

学科の到達目標項目との関係

ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (d)(1) 専門工学（工学（融合複合・新領域）における専門工学の内容は申請高等教育機関が規定するものとする）の知識と能力
ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (d)(4) （工学）技術者が経験する実務上の問題点と課題を解決し，適切に対応する基礎的な能力
ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (e) 種々の科学，技術および情報を利用して社会の要求を解決するためのデザイン能力
学習目標 Ⅱ 実践性
学科目標 D（工学基礎） 数学，自然科学，情報技術および電気磁気学，電気回路などを通して，工学の基礎知識と応用力を身につける。
本科の点検項目 Ｄ－ⅳ 数学，自然科学，情報技術および工学の基礎知識を専門分野の工学的問題解決に応用できる
学校目標 E（継続的学習） 技術者としての自覚を持ち，自主的，継続的に学習できる能力を身につける
本科の点検項目 Ｅ－ⅱ 工学知識，技術の修得を通して，継続的に学習することができる
学校目標 F（専門の実践技術） ものづくりに関係する工学分野のうち，得意とする専門領域を持ち，その技術を実践できる能力を身につける
学科目標 F（専門の実践技術） ものづくりに関係する工学分野のうち，エネルギー･制御関連科目，エレクトロニクス関連科目，情報通信関連科目などを通して，得意とする専門領域を持ち，その技術を実践できる能力を身につける。
本科の点検項目 Ｆ－ⅰ ものづくりや環境に関係する工学分野のうち，専門とする分野の知識を持ち，基本的な問題を解くことができる
学校目標 H（社会と時代が求める技術） 社会や時代が要求する技術を工夫，開発，システム化できる創造力，デザイン能力，総合力を持った技術を身につける
学科目標 H（社会と時代が求める技術） 電気電子セミナー，卒業研究などを通して，社会や時代が要求する技術を工夫，開発，システム化できる創造力，デザイン能力，総合力を持った技術を身につける。
本科の点検項目 Ｈ－ⅰ 専門とする分野について，社会が要求する技術課題を認識できる

教育方法等

概要	人類が高度な文明を維持していくために必要な電気エネルギーが、他のエネルギーから変換される過程について理解し、関係する理論を修得する。具体的には第2種電気主任技術者試験に出題される水準の問題解決能力を養成する。
授業の進め方・方法	物理、化学の知識を前提として授業を進める。適宜、演習を行うので電卓を使用することもある。また、いくつかの授業項目に関して課題の提示するので、自学自習により取り組むこと。また，評価は定期試験40%，達成度確認40%，課題20%の割合で行う。なお，評価が60点未満の学生に対して再試験を実施することがあるが，この場合の評価は60点を上限とする。
注意点	電卓を持参のこと。60時間の自学自習を求める。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	全体概要の説明	エネルギーの生成源や電気エネルギーの特徴と歴史について理解する。
		2週	水力発電（概要、水力学）	水力発電の概要について理解し、水頭によるエネルギーの取り扱いやベルヌーイの定理を理解する。
		3週	水力発電（理論水力）	流量と落差から理論水力を求める方法を理解する。
		4週	水力発電（比速度）	比速度をベースとした回転速度の設計方法を理解する。
		5週	水力発電（各種設備）	ダムや水車、調速機などの書く出設備について理解する。
		6週	火力発電（概要、熱力学）	火力発電の概要を理解し、火力発電の基礎となる熱力学について理解する。
		7週	火力発電（熱サイクル①）	ランキンサイクルについて理解する。
		8週	火力発電（熱サイクル②）	効率向上のための再生サイクルや再熱サイクルを理解する。

	4thQ	9週	火力発電（各種設備）	ボイラ、タービンに代表される火力発電の各種設備を理解する。
		10週	火力発電（熱効率計算）	燃料消費量と発電電力量から熱効率を計算する方法を理解する。
		11週	火力発電（コンバインドサイクル発電）	新設の主流となっているコンバインドサイクル発電方式について理解する。
		12週	原子力発電（概要、核分裂）	原子力発電の概要について理解し、核分裂による質量欠損から発生エネルギーを求める方法を理解する。
		13週	原子力発電（構成要素）	原子燃料や減速材といった原子炉の構成要素について、役割と使用される材料を理解する。
		14週	原子力発電（代表的な炉形式）	PWRとBWRについて構成を理解する。
		15週	太陽光発電と風力発電	太陽光発電と風力発電の原理を理解し、設備規模と発電電力の関係について大まかな計算ができる。
		16週		

評価割合

	定期試験	達成度確認	課題	合計
総合評価割合	40	40	20	100
評価項目1	8	8	4	20
評価項目2	8	8	4	20
評価項目3	8	8	4	20
評価項目4	8	8	4	20
評価項目5	8	8	4	20

苫小牧工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	電子デバイスⅡ

科目基礎情報

科目番号	A4-0222	科目区分	専門 / 必修
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 1
開設学科	電気電子工学科	対象学年	4
開設期	前期	週時間数	前期:2
教科書/教材	教科書：古川静二郎 他 共著「電子デバイス工学【第２版】」森北出版／参考図書：桜庭一郎 著「電子デバイスの基礎」森北出版，深海登世司 監修「半導体工学」東京電機大学出版局，東芝セミコンダクター社 編「図解半導体ガイド」誠文堂新光社，Walter R.Beam, " ELECTRONICS OF SOLIDS ", McGraw-Hill Book Company, 1965.，D.V.Morgan and K. Board, "An Introduction to Semiconductor Microtechnology ", John Wiley and Sons Ltd, 1990.		
担当教員	山田 昭弥		

到達目標

１．金属－半導体接触により起こる各種現象について理解し，その内容を概略図を用いて説明できる.
２．MOS構造デバイスの基礎を理解し，MOS構造を応用した各種素子の動作原理について説明できる.
３．集積回路を構造，用途に応じて分類し，それぞれの特徴と現状について説明できる.
４．受光・発光素子の代表例を挙げ、動作原理や特徴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	金属－半導体接触により起こる現象を，条件に分けてエネルギーバンド図を用いて説明できる.	金属－半導体接触により起こる現象について，その概要を説明できる.	金属－半導体接触により起こる現象について説明できない.
評価項目2	MOS構造及びこれを応用した各種素子それぞれの動作原理について説明できる.	MOS構造の基本動作と応用した各種素子について説明できる.	MOS構造に関する説明ができない.
評価項目3	集積回路を構造，用途に応じて分類し，それぞれの特徴と現状について説明できる.	集積回路を構造，用途に応じて分類し，概説できる.	集積回路に関する説明ができない.
評価項目4	受光・発光素子の代表例を挙げ、動作原理や特徴について説明できる.	受光・発光素子の代表例を挙げ、特徴について説明できる.	受光・発光素子に関する説明ができない.

学科の到達目標項目との関係

ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (d)(1) 専門工学（工学（融合複合・新領域）における専門工学の内容は申請高等教育機関が規定するものとする）の知識と能力
ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (e) 種々の科学，技術および情報を利用して社会の要求を解決するためのデザイン能力
学習目標 Ⅱ 実践性
学科目標 D（工学基礎） 数学，自然科学，情報技術および電気磁気学，電気回路などを通して，工学の基礎知識と応用力を身につける。
本科の点検項目 Ｄ－iv 数学，自然科学，情報技術および工学の基礎知識を専門分野の工学的問題解決に応用できる
学校目標 E（継続的学習） 技術者としての自覚を持ち，自主的，継続的に学習できる能力を身につける
本科の点検項目 Ｅ－ii 工学知識，技術の修得を通して，継続的に学習することができる
学校目標 F（専門の実践技術） ものづくりに関係する工学分野のうち，得意とする専門領域を持ち，その技術を実践できる能力を身につける
学科目標 F（専門の実践技術） ものづくりに関係する工学分野のうち，エネルギー･制御関連科目，エレクトロニクス関連科目，情報通信関連科目などを通して，得意とする専門領域を持ち，その技術を実践できる能力を身につける。
本科の点検項目 Ｆ－ｉ ものづくりや環境に関係する工学分野のうち，専門とする分野の知識を持ち，基本的な問題を解くことができる

教育方法等

概要	第３学年の電子デバイスⅠに引き続き，半導体材料を中心に電子デバイスの基礎知識の習得を目標とする. 金属－半導体接触やMOS構造の動作原理を学習した後，MOSFET，各種メモリ素子等の応用事例について解説する．また，集積回路技術の概要や太陽電池，LEDをはじめとする発光・受光素子についても学習する.
授業の進め方・方法	講義は座学中心で，適宜実物の素子や写真の紹介，自作プリントの配布を行う．授業計画に対する到達目標に示した内容に関する試験及び自学自習で努めた演習・課題レポート等で総合的に達成度を評価する．割合は，学期末試験：50%，達成度確認小テスト：30%，演習・課題レポート：20%とし，合格点は60点以上である.
注意点	第３学年で学習した電子デバイスⅠの内容が基礎となるため，随時復習すること．授業で課される演習・課題レポートは自学自習時間等を活用し，取り組むこと（３０時間の自学自習を必要とする）．演習・課題等は添削し，目標が達成されていることを確認後，返却する．目標が達成されていない場合には，再提出を求めることもある.

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	金属ー半導体接触	エネルギーバンド図を描き，仕事関数と電子親和力の定義について説明できる.
		2週	ショットキー障壁	ショットキー障壁の形成条件および過程について説明できる.
		3週	ショットキーバリアダイオード	ショットキーバリアダイオードの特徴について説明できる.
		4週	オーム性接触	オーム性接触形成条件について説明できる.
		5週	MOS構造の動作原理	MOS構造の動作原理を３つの状態に分けて説明できる.
		6週	反転層の形成条件	反転層の形成条件について説明できる.
		7週	MOSFETの動作原理（１）	MOSFETの動作原理について，伝達特性，出力特性に分けて説明できる.
		8週	MOSFETの動作原理（２）	エンハンスメント形とデプレッション形の違いとその原因について説明できる.
	2ndQ	9週	集積回路の基礎	集積回路の定義と分類について説明できる.
		10週	アナログIC，ディジタルIC	各種ICの分類と構造，特徴について説明できる.
		11週	メモリIC	各種メモリICの構造や動作原理について説明できる.
		12週	受光素子，発光素子の分類	光電効果の定義と分類について理解し，受光素子，発光素子の代表例を挙げ，概説できる.
		13週	太陽電池の構造と動作原理	太陽電池の基本構造と動作原理，評価方法について説明できる

		14週	各種太陽電池の比較	太陽電池の種類と基本構造，特性の違いについて概説できる.
		15週	発光素子と受光素子	代表的な光電・受光素子について，それらの動作原理を説明できる.
		16週	学期末試験	

評価割合

	学期末試験	小テスト	演習・課題	その他	合計
総合評価割合	50	30	20	0	100
基礎的能力	30	20	10	0	60
専門的能力	20	10	10	0	40
分野横断的能力	0	0	0	0	0

苫小牧工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	電子回路Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	A4-0241	科目区分	専門 / 必修
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	電気電子工学科	対象学年	4
開設期	前期	週時間数	前期:3
教科書/教材	教科書：高木 茂孝，鈴木 憲次 著「電子回路概論」実教出版／参考図書：見城 尚志, 高橋 久 著「電子回路入門講座」電波新聞社，Floyd, "ELECTRONIC DEVICES CONVENTIONAL CURRENT VERSION", Prentice Hall		
担当教員	佐沢 政樹		

到達目標

1）増幅の意味と電子回路に関する基礎的な用語について説明できる。
2）ダイオードの特性を理解し，説明できる。
3）トランジスタ増幅回路の働きとその動作原理を理解し，説明できる。
4）FET増幅回路の動作原理を理解し，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	電子回路に関する基礎的な用語について教科書を見ずに説明できる。	電子回路に関する基礎的な用語について教科書を見ながら説明できる。	電子回路に関する基礎的な用語について説明できない。
評価項目2	ダイオードの特性を教科書を見ずに説明できる。	ダイオードの特性を教科書を見ながら説明できる。	ダイオードの特性を説明できない。
評価項目3	トランジスタ増幅回路の動作原理を教科書を見ずに説明できる。	トランジスタ増幅回路の動作原理を教科書を見ながら説明できる。	トランジスタ増幅回路の動作原理を説明できない。
評価項目4	FET増幅回路の動作原理を教科書を見ずに説明できる。	FET増幅回路の動作原理を教科書を見ながら説明できる。	FET増幅回路の動作原理を説明できない。

学科の到達目標項目との関係

ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (c) 数学及び自然科学に関する知識とそれらを応用できる能力
ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (d)(1) 専門工学（工学（融合複合・新領域）における専門工学の内容は申請高等教育機関が規定するものとする）の知識と能力
ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (e) 種々の科学，技術および情報を利用して社会の要求を解決するためのデザイン能力
学習目標 Ⅱ 実践性
学科目標 D（工学基礎） 数学，自然科学，情報技術および電気磁気学，電気回路などを通して，工学の基礎知識と応用力を身につける。
本科の点検項目 D－iv 数学，自然科学，情報技術および工学の基礎知識を専門分野の工学的問題解決に応用できる
学校目標 E（継続的学習） 技術者としての自覚を持ち，自主的，継続的に学習できる能力を身につける
本科の点検項目 E－ii 工学知識，技術の修得を通して，継続的に学習することができる
学校目標 F（専門の実践技術） ものづくりに関係する工学分野のうち，得意とする専門領域を持ち，その技術を実践できる能力を身につける
学科目標 F（専門の実践技術） ものづくりに関係する工学分野のうち，エネルギー･制御関連科目，エレクトロニクス関連科目，情報通信関連科目などを通して，得意とする専門領域を持ち，その技術を実践できる能力を身につける。
本科の点検項目 F－i ものづくりや環境に関係する工学分野のうち，専門とする分野の知識を持ち，基本的な問題を解くことができる

教育方法等

概要	実用的な電子回路の知識の習得を目指し，基本的なトランジスタ増幅回路とFET増幅回路について学習する。
授業の進め方・方法	講義は座学中心であるが，講義内容の理解度を深めるため，実験演習を実施することもある。 達成目標に関する内容の試験および演習・課題レポートで総合的に達成度を評価する。割合は，定期試験50%，小テスト30%，演習課題20%とし，合格点は60点以上である。また再試験を行う場合がある。
注意点	第３学年で学習した電子デバイスⅠの内容が基礎となるため，特にダイオードとトランジスタ素子の物性論的な動作原理はよく復習しておくこと。 予習と復習を含めて60時間の自学自習時間を必要とする。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	電子回路について	信号増幅について説明できる。
		2週	電子回路で用いる用語について	電子回路の用語を説明できる。
		3週	ダイオード	小信号ダイオードの電流-電圧特性を説明できる。
		4週	トランジスタの動作	トランジスタの動作を説明できる。
		5週	トランジスタの静特性	トランジスタの静特性を説明できる。
		6週	増幅回路の基礎	各種の接地回路の特徴を説明できる。
		7週	バイアス回路	バイアス回路を設計できる。
		8週	直流等価回路	直流等価モデルを説明できる。
	2ndQ	9週	交流等価回路	交流等価回路を説明できる。
		10週	エミッタ接地増幅回路	エミッタ接地増幅回路を解析し，設計できる。
		11週	コレクタ接地増幅回路	コレクタ接地増幅回路をを解析し，設計できる。
		12週	FETの動作	FETについて説明できる。
		13週	FETの静特性	FETの静特性を説明できる。
		14週	FETのバイアス回路	FETのバイアス回路を設計できる。
		15週	FETの交流等価回路	FETの交流等価回路を説明できる。
		16週		

評価割合

	試験	小テスト	相互評価	態度	ポートフォリオ	課題	合計
総合評価割合	50	30	0	0	0	20	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	50	30	0	0	0	20	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

苫小牧工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	電子回路Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	A4-0242	科目区分	専門 / 必修
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	電気電子工学科	対象学年	4
開設期	後期	週時間数	後期:3
教科書/教材	髙木茂孝，鈴木憲次　監修「電子回路概論」実教出版／A.AGARWAL and J.H.LANG, Foundations of Analog and Digital electronic Circuits, Morgan Kaufmann, 2005.		
担当教員	工藤 彰洋		

到達目標

1）発振回路，変調・復調回路の動作原理を理解し，説明できる。
2）電源回路の動作を理解し，説明できる。
3）オペアンプの動作原理と使用方法を理解し，説明できる。
4）実習を通じてオペアンプの特徴を理解し，種々の応用回路の動作を説明できる。

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
発振回路，変調・復調回路の動作について	発振回路，変調・復調回路の原理を深く理解し，回路の動作を定量的に説明できる。	発振回路，変調・復調回路の原理を理解し，回路の動作を説明できる。	発振回路，変調・復調回路の原理の理解が不十分のため，回路の動作を説明できない。
電源回路の動作について	電源回路の原理を深く理解し，回路の動作を定量的に説明できる。	電源回路の原理を理解し，回路の動作を説明できる。	電源回路の原理の理解が不十分のため，回路の動作を説明できない。
オペアンプの動作原理と使用方法をについて	オペアンプの動作原理と使用方法を深く理解し，素子の動作を定量的に説明できる。	オペアンプの動作原理と使用方法を理解し，説明できる。	オペアンプの動作原理と使用方法の理解が不十分のため，素子の動作を説明できない。
実習を通じたオペアンプの特徴と種々の応用回路の動作について	習を通じてオペアンプの特徴を深く理解し，種々の応用回路の動作を定量的に説明できる。	実習を通じてオペアンプの特徴を理解し，種々の応用回路の動作を説明できる。	実習を通じたオペアンプの特徴を理解が不十分で，種々の応用回路の動作を説明できない。

学科の到達目標項目との関係

ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (c) 数学及び自然科学に関する知識とそれらを応用できる能力
ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (d)(1) 専門工学（工学（融合複合・新領域）における専門工学の内容は申請高等教育機関が規定するものとする）の知識と能力
ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (e) 種々の科学，技術および情報を利用して社会の要求を解決するためのデザイン能力
学習目標 Ⅱ 実践性
学科目標 D（工学基礎） 数学，自然科学，情報技術および電気磁気学，電気回路などを通して，工学の基礎知識と応用力を身につける。
本科の点検項目 Ｄ－ⅳ 数学，自然科学，情報技術および工学の基礎知識を専門分野の工学的問題解決に応用できる
学校目標 E（継続的学習） 技術者としての自覚を持ち，自主的，継続的に学習できる能力を身につける
本科の点検項目 Ｅ－ⅱ 工学知識，技術の修得を通して，継続的に学習することができる
学校目標 F（専門の実践技術） ものづくりに関係する工学分野のうち，得意とする専門領域を持ち，その技術を実践できる能力を身につける
学科目標 F（専門の実践技術） ものづくりに関係する工学分野のうち，エネルギー･制御関連科目，エレクトロニクス関連科目，情報通信関連科目などを通して，得意とする専門領域を持ち，その技術を実践できる能力を身につける。
本科の点検項目 Ｆ－ⅰ ものづくりや環境に関係する工学分野のうち，専門とする分野の知識を持ち，基本的な問題を解くことができる

教育方法等

概要	本講義は、前期の電子回路Iの続きで、前半で発振回路、変復調回路、電源回路を学習した後、後半ではオペアンプを中心に学習する。 特に、オペアンプは講義と演習の組み合わせをひとつの単位とし、回路を設計・製作するための実践的な知識を身につけることを目指す。
授業の進め方・方法	本講義では，電子回路Ⅰで学んだ知識を基礎とし，回路設計で重要となるオペアンプについて学習する。授業の最初は前期からの続きとして，発振回路，変調・復調回路，電源回路について学習する。講義は前半が座学中心，後半が実験演習を中心とする。 達成目標に関する内容の試験および演習・課題レポートで総合的に達成度を評価する。割合は試験50%，小テスト30%，演習・課題レポート20%を基準とし、合格点は60点以上である。
注意点	第３学年の電子デバイスⅠおよび第４学年前期の電子回路Ⅰの学習内容についてよく理解しておくこと。 授業中に与える演習課題は，授業中および自学自習により積極的に取り組むこと。演習課題は目標が達成されていることを確認後，返却する。目標が達成されていない場合には，再提出を求めることもある。 予習と復習を含めて60時間の自学自習時間を必要とする。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	発振回路（発振の原理、発振条件）	発振の原理を図示して説明できる。発振の条件を複素数を用いて表現できる。
		2週	発振回路（ウィーンブリッジ型発振回路）	ウィーンブリッジ回路の発振条件を導出できる。
		3週	発振回路（VOCとPLL回路）	PLL回路の動作を説明できる。PLL回路が組み込まれた工業製品を説明できる。
		4週	変調・復調回路（AM波の周波数特性、変調度、電力）	信号波が正弦波の場合のAM波の周波数特性が算出でき、変調度とAM波の電力を式で示すことができる。
		5週	変調・復調回路（コレクタ変調回路の動作解析）	負荷線を用いて、コレクタ変調回路の動作を説明できる。
		6週	変調・復調回路（復調回路）	AM波の復調回路をブロックに分けて動作を説明できる。
		7週	電源回路（全体概要、半波整流、全波整流）	電源回路全体の構成を説明できる。半端整流と全波整流回路の動作と特徴を説明できる。耐圧の観点から適切なダイオードを選定できる。
		8週	電源回路（平滑回路、電圧変動率）	平滑回路の役割と動作を説明できる。整流回路と平滑回路によって変化する電圧変動率の振る舞いを説明できる。
	4thQ	9週	電源回路（安定化回路の概念と三端子レギュレータ回路）	安定化回路の役割と動作原理を説明できる。三端子レギュレータの使い方と選定方法を説明できる。

		10週	オペアンプ（全体概要、特徴、応用例、内部回路構成）	オペアンプの内部回路構成と理想的な特徴を説明できる。オペアンプが用いられる工業製品や技術について説明できる。
		11週	オペアンプ（差動増幅器、GB積、スルーレート）	オペアンプを構成する差動増幅器の動作原理を説明できる。GB積とスルーレートの定義とこれらの値に基づいたオペアンプの選定方法が説明できる。
		12週	オペアンプ実習（両電源の構成方法、オシロスコープの校正）	２つの単電源を組み合わせて両電源を構築できる。オシロスコープの電圧プローブとGNDの校正が実行できる。
		13週	オペアンプ実習（反転アンプと非反転アンプの電圧増幅率の測定）	反転アンプと非反転アンプの回路をブレッドボード上に製作し、電圧増幅率を算出できる。
		14週	オペアンプ実習（反転アンプと非反転アンプの電圧増幅率の導出）	仮想接地を利用して、反転アンプと非反転アンプの理論的な電圧増幅率を導出できる。
		15週	オペアンプ実習（音の増幅と再生回路）	オペアンプで構成した音波を出力する回路を作成できる。
		16週		

評価割合

	試験	小テスト	課題	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	20	10	10	40

苫小牧工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	通信工学Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	A4-0300	科目区分	専門 / 必修
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	電気電子工学科	対象学年	4
開設期	後期	週時間数	後期:3
教科書/教材	教科書：岡田　正・桑原　裕史共著「情報通信システム（改訂版）」コロナ社／教材：B.P.Lathi:"Modern Digital and Analog Communication Systems",OxfordUnivPr		
担当教員	奈須野 裕		

到達目標

1）情報通信の歴史と技術の進展について理解し，基本的な通信技術について理解し，要約して説明できる能力を身につけさせる.
2）ＬＡＮやインターネットで使われる技術と規格を理解し，実社会での適用方法と環境の違いに応じた最適技術を選択し応用できる実践的知識と能力を身につけさせる.

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	情報通信の歴史と技術の進展について理解し，基本的な通信技術について理解し，要約して説明できる	情報通信の歴史と技術の進展について理解し，基本的な通信技術について基本的な理解ができている	情報通信の歴史と技術の進展について理解し，基本的な通信技術について基本的な理解ができていない
評価項目2	ＬＡＮやインターネットで使われる技術と規格を理解し，実社会での適用方法と環境の違いに応じた最適技術を選択し応用できる実践的知識と能力がある	ＬＡＮやインターネットで使われる技術と規格や，実社会での適用方法と環境の違いに応じた最適技術の基本を理解できる	ＬＡＮやインターネットで使われる技術と規格や，実社会での適用方法と環境の違いに応じた最適技術の基本を理解できていない

学科の到達目標項目との関係

ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (c) 数学及び自然科学に関する知識とそれらを応用できる能力
ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (d)(1) 専門工学（工学（融合複合・新領域）における専門工学の内容は申請高等教育機関が規定するものとする）の知識と能力
ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (e) 種々の科学，技術および情報を利用して社会の要求を解決するためのデザイン能力
学習目標 Ⅱ 実践性
学科目標 D（工学基礎） 数学，自然科学，情報技術および電気磁気学，電気回路などを通して，工学の基礎知識と応用力を身につける。
本科の点検項目 D－iv 数学，自然科学，情報技術および工学の基礎知識を専門分野の工学的問題解決に応用できる
学校目標 E（継続的学習） 技術者としての自覚を持ち，自主的，継続的に学習できる能力を身につける
本科の点検項目 E－ii 工学知識，技術の修得を通して，継続的に学習することができる
学校目標 F（専門の実践技術） ものづくりに関係する工学分野のうち，得意とする専門領域を持ち，その技術を実践できる能力を身につける
学科目標 F（専門の実践技術） ものづくりに関係する工学分野のうち，エネルギー･制御関連科目，エレクトロニクス関連科目，情報通信関連科目などを通して，得意とする専門領域を持ち，その技術を実践できる能力を身につける。
本科の点検項目 F－ｉ ものづくりや環境に関係する工学分野のうち，専門とする分野の知識を持ち，基本的な問題を解くことができる

教育方法等

概要	高度情報化社会を支え，また急速な進歩を遂げている電気通信技術について基本的・基礎的事項や原理について理解し，より高度な通信技術に対応できるための基礎を教授する.
授業の進め方・方法	授業項目に対する達成目標に関する内容の試験および演習で総合的に達成度を評価する．定期試験60%，達成度評価40%の割合で総合的に評価する．合格点は60点以上である．評価が60点に満たない者には，再試験を後期末（試験範囲：半年間の授業内容）に実施する場合がある.
注意点	３年生までに習得した電気回路，情報処理等を前提とする．そのため，これらの教科書の例題を含め自学習により解答し，達成度評価に備えること．自学自習時間として，日常の授業のための予習復習時間，理解を深めるための演習課題，および各試験の準備のための現況時間60時間を総合したのもとする.

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	１．情報通信の歴史 1-1. アナログ通信とディジタル通信 1-2. 各種通信サービス	通信の歴史的な発展経緯と各段階の技術トレンドを理解する．各種通信サービスについて理解し，概要を適切に説明できる.
		2週	同上	同上
		3週	同上	同上
		4週	２．ネットワーク 2-1. ネットワークの分類 2-2. 電気通信事業者の区分 2-3. ネットワークの構成と経路制御	ネットワークサービスとネットワーク種別の対応を理解できる．電気通信事業者の形態と国の政策を知る．ネットワーク構成と経路制御技術を的確に説明できる．電話や携帯電話が繋がる仕組みを説明できる.
		5週	同上	同上
		6週	３．通信サービスの基本事項 3-1. 識別番号 3-2. 課金 3-3. サービス品質 3-4. ネットワークの安全性	電話サービスの識別番号を理解する．課金の方式と形態を理解する．サービス品質にかかわる要素と内容を理解し説明できる．信頼性向上の基本原理とセキュリティに関する重要事項を的確に説明できる.
		7週	同上	同上.
		8週	４．標本化符号化とディジタルネットワーク 4-1.標本化と符号化 4-2.ディジタル信号伝送交換 4-3. 通信プロトコル	ディジタル通信全般の重要技術を理解し通信に必要な技術や法則を理解できる．各種伝送交換方式について理解し基本的プロトコル名と内容について説明できる.
	4thQ	9週	同上	同上
		10週	５．ネットワークアーキテクチャ 5-1. アーキテクチャとトポロジー 5-2. 変調方式 5-3. メディアアクセス制御	ネットワークのアーキテクチャの基本と実際のトポロジーについてメリットとデメリットを理解する．ＬＡＮやＷＡＮの構成要素とアクセス制御方式をリンクさせることができる.
		11週	同上	同上

		12週	６．通信プロトコル 6-1. 階層構造 6-2. ＯＳＩ参照モデル 6-3. ＴＣＰ／ＩＰ 6-4. ＩＰアドレス	ネットワークの階層構造を理解できる．ＯＳＩ参照モデルを理解し各階層での機能を説明できる ．ＴＣＰ／ＩＰについて理解できる．ＩＰアドレスの種類とサブネットマスクの意味を理解し説明できる．
		13週	同上	同上
		14週	７．ＬＡＮ・インターネットとサービス 7-1. ネットワーク規格の標準化 7-2. ＬＡＮとインターネット 7-3. 電子メールとウエブ	有線・無線ＬＡＮの技術と規格を理解できる．インターネットの構造を理解しアドレス解決等の重要な仕組みを理解し説明できる．典型的なインターネットサービスである電子メールとウエブについて理解し説明できる．
		15週	同上	同上
		16週		

評価割合

	試験	達成度評価	合計
総合評価割合	60	40	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	60	40	100

苫小牧工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	電気電子セミナー

科目基礎情報

科目番号	A4-0320	科目区分	専門 / 必修
授業形態	授業	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電気電子工学科	対象学年	4
開設期	後期	週時間数	後期:2
教科書/教材	特に指定はないが，担当教員の指示を受けること.		
担当教員	山田 昭弥		

到達目標

1．セミナーの主旨や取り組みに対する心構えを理解し，提示課題について継続的かつ計画的に取り組み，その成果を報告書にまとめることができる.
2．学習成果内容を口頭発表し，聴講者にわかりやすいプレゼンテーションを行うことができる.
3．学習成果発表時の質疑応答において，相手の意図を理解した的確な受け応えができる.

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	自主的にかつ計画的に課題に取り組み，その成果をわかりやすくまとめることができる.	課題に取り組み，その成果をまとめることができる.	取り組んだ課題に対する成果をまとめることができない.
評価項目２	学習成果内容を要約し，聴講者に対しわかりやすく伝えることができる.	学習成果内容を伝えることができる.	学習成果内容を伝えることができない.
評価項目３	学習成果に対する質疑応答について，質問内容の意図を理解し，的確な受け答えができる.	学習成果に対する質疑応答に対応することができる.	学習成果に対する質疑応答に対応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１　学習・教育到達目標 (c) 数学及び自然科学に関する知識とそれらを応用できる能力
ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (d)(1) 専門工学（工学（融合複合・新領域）における専門工学の内容は申請高等教育機関が規定するものとする）の知識と能力
ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (d)(4) （工学）技術者が経験する実務上の問題点と課題を解決し，適切に対応する基礎的な能力
ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (e) 種々の科学，技術および情報を利用して社会の要求を解決するためのデザイン能力
ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (f) 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
学習目標 Ⅰ 人間性
学習目標 Ⅱ 実践性
学習目標 Ⅲ 国際性
学校目標 C（コミュニケーション） 日本語で記述，発表，討論するプレゼンテーション能力と国際的な場でコミュニケーションをとるための語学力の基礎能力を身につける
本科の点検項目 C－ｉ 自分の考えをまとめてプレゼンテーションできる
本科の点検項目 C－ii 相手の意見や主張を理解し，討論できる
学科目標 D（工学基礎） 数学，自然科学，情報技術および電気磁気学，電気回路などを通して，工学の基礎知識と応用力を身につける。
本科の点検項目 D－iv 数学，自然科学，情報技術および工学の基礎知識を専門分野の工学的問題解決に応用できる
学校目標 E（継続的学習） 技術者としての自覚を持ち，自主的，継続的に学習できる能力を身につける
本科の点検項目 E－ｉ 技術の変化に関心を持ち，自主的に新たな知識を獲得できる
本科の点検項目 E－ii 工学知識，技術の修得を通して，継続的に学習することができる
学校目標 H（社会と時代が求める技術） 社会や時代が要求する技術を工夫，開発，システム化できる創造力，デザイン能力，総合力を持った技術を身につける
学科目標 H（社会と時代が求める技術） 電気電子セミナー，卒業研究などを通して，社会や時代が要求する技術を工夫，開発，システム化できる創造力，デザイン能力，総合力を持った技術を身につける。
本科の点検項目 H－ｉ 専門とする分野について，社会が要求する技術課題を認識できる

教育方法等

概要	本科目は，第5学年の卒業研究に対する意義や心構え等を意識させるとともに，就職，進学先等さまざまな実務場面で必要とされるプレゼンテーション能力やコミュニケーション能力の養成を目的に，提示された課題について取り組む内容としている.
授業の進め方・方法	本科目の目的について説明した上で，卒業研究等の紹介，提示された課題に対する継続的な学習を行い，その成果を報告書にまとめる．併せて，成果発表会にて口頭発表，ディスカッションも行う．成績評価は，課題に対する成果報告書（30%），発表会の予稿（30%），発表会でのプレゼンテーションや質疑応答の状況（40%）の割合で行う．合格点は60点以上である.
注意点	本科目の意義をよく理解し，提示された自身のテーマに対して積極的に取り組むこと．最後に成果発表会があることを念頭において，授業に臨むこと.

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	授業ガイダンス，課題概要説明	科目の目的や取り組み方，卒業研究の概要について理解する.
		2週	課題遂行	提示課題に対する情報収集，取り組み計画を立案できる.
		3週	課題遂行	提示課題に対する情報収集，取り組み計画を立案できる.
		4週	課題遂行	提示課題に対する取り組み計画に基づき，調査，作業等を実施できる.
		5週	課題遂行	提示課題に対する取り組み計画に基づき，調査，作業等を実施できる.
		6週	課題遂行	提示課題に対する取り組み計画に基づき，調査，作業等を実施できる.
		7週	課題遂行	提示課題に対する取り組み計画に基づき，調査，作業等を実施できる.
		8週	課題遂行	提示課題に対する取り組み計画に基づき，調査，作業等を実施できる.
	4thQ	9週	課題遂行	提示課題に対する取り組み計画に基づき，調査，作業等を実施できる.

		10週	課題遂行	提示課題に対する取り組み計画に基づき，調査，作業等を実施できる.
		11週	課題遂行	提示課題に対する取り組み計画に基づき，調査，作業等を実施できる.
		12週	課題遂行	提示課題に対する取り組み計画に基づき，調査，作業等を実施できる.
		13週	課題成果まとめ	提示課題に対する学習成果を文書や口頭発表資料としてまとめることができる.
		14週	課題成果まとめ	提示課題に対する学習成果を文書や口頭発表資料としてまとめることができる.
		15週	成果発表（発表会の実施）	提示課題に対する成果概要を口頭発表し，質疑応答に対し対応することができる.
		16週		

評価割合

	試験	成果報告書	発表予稿	発表	合計
総合評価割合	0	30	30	40	100
基礎的能力	0	0	0	0	0
専門的能力	0	30	30	40	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0

苫小牧工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	計算機システム論

科目基礎情報

科目番号	A4-0600	科目区分	専門 / 必修
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	電気電子工学科	対象学年	4
開設期	前期	週時間数	前期:3
教科書/教材	「教科書」半谷精一郎, 見山友裕, 長谷川幹雄　共著「コンピュータ概論」, コロナ社　/　「参考書」齊藤忠夫・大森健児著「現代　計算機アーキテクチャ」オーム社 、David A. Patterson, John L. Hennessy “Computer Organization and Design: The Hardware/Software Interface (The Computer Architecture and Design Series)," Morgan Kaufmann Pub, 2004 、John L. Hennessy, David A. Patterson, “Computer Architecture: A Quantitive Approach,” Morgan Kaufmann Pub,Nicholas Carter, “Computer Architecture,” McGraw-Hill		
担当教員	工藤 彰洋		

到達目標

1）計算機の種類や処理方式を説明でき、また計算機内部での数値表現や演算について計算できる。
2）ブール代数の計算やブール関数の簡単化ができる。
3）ブール関数と論理回路を関係付けることができる。
4）コンピュータ内部の各種装置が担う役割と動作を説明できる。

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
計算機の種類や処理方式を説明でき、また計算機内部での数値表現や演算について計算できる。	計算機の種類や処理方式を詳細に説明でき、また計算機内部での複雑な数値表現や演算について計算できる。	計算機の種類や処理方式を説明でき、また計算機内部での数値表現や演算について計算できる。	計算機の種類や処理方式を説明できず、また計算機内部での数値表現や演算について計算できない。
ブール代数の計算やブール関数の簡単化ができる。	複雑なブール代数の計算やブール関数の簡単化ができる。	ブール代数の計算やブール関数の簡単化ができる。	ブール代数の計算やブール関数の簡単化ができない。
ブール関数と論理回路を関係付けることができる。	複雑なブール関数と論理回路を関係付けることができる。	ブール関数と論理回路を関係付けることができる。	ブール関数と論理回路を関係付けることができない。
コンピュータ内部の各種装置が担う役割と動作を説明できる。	コンピュータ内部の各種装置が担う役割と動作を詳細に説明できる。	コンピュータ内部の各種装置が担う役割と動作を説明できる。	コンピュータ内部の各種装置が担う役割と動作を説明できない。

学科の到達目標項目との関係

ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (a) 地球的視点から多面的に物事を考える能力とその素養
ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (d)(1) 専門工学（工学（融合複合・新領域）における専門工学の内容は申請高等教育機関が規定するものとする）の知識と能力
ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (e) 種々の科学，技術および情報を利用して社会の要求を解決するためのデザイン能力
学習目標 Ⅱ 実践性
学科目標 D（工学基礎） 数学，自然科学，情報技術および電気磁気学，電気回路などを通して，工学の基礎知識と応用力を身につける。
本科の点検項目 D－ⅳ 数学，自然科学，情報技術および工学の基礎知識を専門分野の工学的問題解決に応用できる
学校目標 E（継続的学習） 技術者としての自覚を持ち，自主的，継続的に学習できる能力を身につける
本科の点検項目 E－ⅱ 工学知識，技術の修得を通して，継続的に学習することができる
学校目標 F（専門の実践技術） ものづくりに関係する工学分野のうち，得意とする専門領域を持ち，その技術を実践できる能力を身につける
学科目標 F（専門の実践技術） ものづくりに関係する工学分野のうち，エネルギー･制御関連科目，エレクトロニクス関連科目，情報通信関連科目などを通して，得意とする専門領域を持ち，その技術を実践できる能力を身につける。
本科の点検項目 F－ⅰ ものづくりや環境に関係する工学分野のうち，専門とする分野の知識を持ち，基本的な問題を解くことができる
学校目標 H（社会と時代が求める技術） 社会や時代が要求する技術を工夫，開発，システム化できる創造力，デザイン能力，総合力を持った技術を身につける
学科目標 H（社会と時代が求める技術） 電気電子セミナー，卒業研究などを通して，社会や時代が要求する技術を工夫，開発，システム化できる創造力，デザイン能力，総合力を持った技術を身につける。
本科の点検項目 H－ⅰ 専門とする分野について，社会が要求する技術課題を認識できる

教育方法等

概要	コンピュータは現在の生活に欠かせないものとなっている。しかし、コンピュータの仕組みについて理解したうえで使用している者は少ない。授業の前半においては、一般に計算機科学と呼ばれる分野から説明し、ブール代数と論理回路の関係について重点的に説明する。後半では計算機の内部，すなわちプロセッサ，メモリ等のハードウェアに関する内容が中心となる。さらに，計算機を制御するためのオペレーティングシステムを含めたアーキテクチャ全体の動作についても説明する。また計算機を含めたシステム全体の性能について、その性能評価法等についても説明する。
授業の進め方・方法	座学により進める。 達成目標に関する内容の試験および演習・課題レポートで総合的に達成度を評価する。試験を60%, 課題を10%，達成度確認を30% の割合で成績を評価し，60点以上を合格とする。 ただし，提出期限が過ぎた課題レポートは成績評価の対象から除外するので，提出期限を厳守すること。 再試験は実施することがある。
注意点	演習課題には積極的に自発的に取り組むこと。演習問題は添削後，返却する。 また, 関連する分野の専門書等を精読し授業の理解を促進するために, 60時間の自学自習時間を要する。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	基数の変換と数値の表現	計算機内部において数字や文字がどのように表現されているかを説明でき、適切なデータ形式に変換する計算ができる。また、各演算方式を理解できる。
		2週	ブール代数の基礎	ブール代数の計算ができる。
		3週	ブール関数の標準形	ブール関数の標準形を求めることができる。
		4週	ブール関数の簡単化(1)	ブール関数を様々な方法により、簡単化することができる。
		5週	ブール関数の簡単化(2)	ブール関数を様々な方法により、簡単化することができる。
		6週	論理素子とブール代数	論理回路とブール関数を対応させることができる。
		7週	論理回路とブール関数	論理回路とブール関数を対応させることができる。
		8週	組合せ論理回路	論理回路とブール関数を対応させることができる。
	2ndQ	9週	達成度確認	

		10週	記憶装置(1)	計算機内部で使用される記憶装置について、各装置の特徴を説明できる。また計算機内部において処理が実行される際に、記憶装置がどのように関わっているか、説明できる
		11週	記憶装置(2)	計算機内部で使用される記憶装置について、各装置の特徴を説明できる。また計算機内部において処理が実行される際に、記憶装置がどのように関わっているか、説明できる
		12週	入出力制御(1)	入出力装置によるデータ処理の代表的な方法である、割り込み処理、DMA、入出力チャネルを利用した処理について説明できる
		13週	入出力制御(2)	入出力装置によるデータ処理の代表的な方法である、割り込み処理、DMA、入出力チャネルを利用した処理について説明できる
		14週	命令とプロセッサ(2)	コンピュータ内部での命令、特にオペランド方式について説明できる。また　プロセッサの構成方式として代表的なCISCとRISCの特徴を説明できる。またプロセッサを高速動作させる技術を説明できる。
		15週	命令とプロセッサ(2)	コンピュータ内部での命令、特にオペランド方式について説明できる。また　プロセッサの構成方式として代表的なCISCとRISCの特徴を説明できる。またプロセッサを高速動作させる技術を説明できる。
		16週		

評価割合

	試験	達成度確認	課題	合計
総合評価割合	60	30	10	100
基礎的能力	0	0	0	0
専門的能力	60	30	10	100

苫小牧工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	電気電子工学実験Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	A4-0812	科目区分	専門 / 必修
授業形態	実験・実習	単位の種別と単位数	履修単位: 3
開設学科	電気電子工学科	対象学年	4
開設期	通年	週時間数	前期:3 後期:3
教科書/教材	苫小牧高専電気電子工学科編「電気電子工学実験　第４学年」／堀重雄　著「電気実験・電子編（改訂版）」電気学会／電気学会通信教育会著「電気実験・機器電力編（修正増補版）」 電気学会／木下是雄　著「理科系の作文技術」中公新書／Robert Barrass: Scientists Must Write(A Guide to Better Writing for Scientists, Engineers and Students), Falmer Pr		
担当教員	堀 勝博		

到達目標

1)これまでに学んできた数学，自然科学および工学の基礎知識を，実験を通して深めるとともに，報告書ではその知識を駆使してデータを正確に解析し，論理的に説明することができる。
2)班のメンバーと協力し，円滑かつ効率的な実験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	座学で学んだ基礎知識と実験の関係を十分に理解している。	座学で学んだ基礎知識と実験の関係を理解している。	座学で学んだ基礎知識と実験の関係を理解していない。
評価項目2	報告書において、データの正確な解析と論理的な説明が十分にできる。	報告書において、データの正確な解析と論理的な説明ができる。	データの正確な解析と論理的な説明ができず、報告書を提出できない。
評価項目3	班員と綿密に協力して、円滑かつ効率的に実験を行うことができる。	班員と協力して、円滑かつ効率的に実験を行うことができる。	班員と協力できず、円滑かつ効率的に実験を行うことができない。

学科の到達目標項目との関係

ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (d)(2) いくつかの工学の基礎的な知識・技術を駆使して実験を計画・遂行し，データを正確に解析し，工学的に考察し，かつ説明・説得する能力
ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (d)(3) 工学の基礎的な知識・技術を統合し，創造性を発揮して課題を探求し，組み立て，解決する能力
ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (e) 種々の科学，技術および情報を利用して社会の要求を解決するためのデザイン能力
ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (h) 与えられた制約の下で計画的に仕事を進め，まとめる能力
学習目標 Ⅰ 人間性
学習目標 Ⅱ 実践性
学科目標 D（工学基礎） 数学，自然科学，情報技術および電気磁気学，電気回路などを通して，工学の基礎知識と応用力を身につける。
本科の点検項目 D－ⅳ 数学，自然科学，情報技術および工学の基礎知識を専門分野の工学的問題解決に応用できる
学校目標 F（専門の実践技術） ものづくりに関係する工学分野のうち，得意とする専門領域を持ち，その技術を実践できる能力を身につける
学科目標 F（専門の実践技術） ものづくりに関係する工学分野のうち，エネルギー･制御関連科目，エレクトロニクス関連科目，情報通信関連科目などを通して，得意とする専門領域を持ち，その技術を実践できる能力を身につける。
本科の点検項目 F－ⅱ 実験，演習，研究を通して，課題を認識し，問題解決のための実施計画を立案・実行し，その結果を解析できる
本科の点検項目 F－ⅲ 専門とする分野の技術を実践した結果を工学的に考察して，期限内にまとめることができる
学校目標 I（チームワーク） 自身の専門領域の技術者とは勿論のこと，他領域の技術者ともチームを組み，計画的かつ円滑に仕事を遂行できる能力を身につける
学科目標 I（チームワーク） 電気電子工学実験，学外実習などを通して，自身の専門領域の技術者とは勿論のこと，他領域の技術者ともチームを組み，計画的かつ円滑に仕事を遂行できる能力を身につける。
本科の点検項目 I－ⅰ 共同作業における責任と義務を認識し，計画的かつ円滑に仕事を遂行できる能力を身につける

教育方法等

概要	電気・電子工学の各分野における基礎および応用的な実験を行うことにより，講義で得た知識を高め，実験に対する観察力と解析能力を養うことを目的とする。また，実験機器，計測機器の取扱い方について習熟するとともに諸量の数値的概念を会得し，技術者としての常識を深める。
授業の進め方・方法	クラスを９班に分けて原則１テーマ１班で行う。２または３テーマ毎に実験指導日を設け，当該テーマの実験指導および評価を行う。また，評価は各テーマで実験の態度10%（個人の実験態度，チームワーク），実験の理解度・達成度20%（予習・事前の準備，製作物の完成度。ただし，評価方法は実験テーマ毎に異なるので，詳細については担当教員の説明を受けること），報告書70%（体裁，結果の分析，考察，提出期限の厳守）で行い，全テーマの評価点から総合的に判断したものを本科目の評価点とする。合格点は60点以上である。
注意点	関数電卓，テスター，工具，グラフ用紙，定規の他，担当教員の指示による用具を用意する。自学自習時間は，実験の円滑な実施のための事前学習，および実験後の報告書作成と作成に関する調査等のための現況時間を総合したのもとする。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	説明日	各テーマの概要を理解する。
		2週	シーケンス制御	シーケンス制御回路を実習することによりシーケンス図の読み方，回路の組み方を理解する。
		3週	誘導電動機の試験と周波数制御	かご型および巻線型誘導電動機の負荷特性を理解する。各種試験による回路定数算定方法を習得する。また，インバータを使用した誘導機の速度制御法を理解する。
		4週	照明工学実験	光度計を用いて白熱電球の光度を測定し配光曲線の作成方法を理解する。
		5週	実験指導	報告書の体裁および内容について指導を受け、報告書の作成方法を習得し、当該テーマの理解を深める。
		6週	高電圧工学実験	電極の形状によるギャップ長と放電電圧との関係を調べ，高電圧試験法の基本を理解する。
		7週	製作実験１	電子回路の製作実験を通して，実体配線図の書き方や半田ごての使い方等のものづくりに必要な技能を習得する。
		8週	実験指導	報告書の体裁および内容について指導を受け、報告書の作成方法を習得し、当該テーマの理解を深める。

	2ndQ	9週	トランジスタスイッチング回路	トランジスタを利用したスイッチング回路の動作を理解する。デジタルオシロスコープ，デュアルトラッキング電源の使い方を習得する。
		10週	低周波電圧増幅器	トランジスタ小信号低周波電圧増幅器（エミッタ接地形抵抗・容量結合増幅回路）および負帰還増幅器の特性を理解する。
		11週	実験指導	報告書の体裁および内容について指導を受け、報告書の作成方法を習得し、当該テーマの理解を深める。
		12週	フリップ・フロップ	各種フリップ・フロップの実験を通して順序回路の理解を深め，さらに応用方法について学ぶ。
		13週	製作実験２	電子回路の製作実験を通して，実体配線図の書き方や半田ごての使い方等のものづくりに必要な技能を習得する。
		14週	実験指導	報告書の体裁および内容について指導を受け、報告書の作成方法を習得し、当該テーマの理解を深める。
		15週	学期末実験指導	報告書の体裁および内容について指導を受け、報告書の作成方法を習得し、当該テーマの理解を深める。また、学期内の報告書提出を完了させる。
		16週		
後期	3rdQ	1週	説明日	各テーマの概要を理解する。
		2週	三相同期電動機の実験	三相同期電動機の始動方法を学び，位相特性および負荷特性を理解する。
		3週	三相同期発電機の実験	三相同期発電機の各試験から短絡比の求め方を学び，電圧変動率についての知識を深める。
		4週	継電器の実験	電力用継電器の動作原理と取扱い方を理解する。
		5週	実験指導	報告書の体裁および内容について指導を受け、報告書の作成方法を習得し、当該テーマの理解を深める。
		6週	変調・復調回路	振幅変調・復調回路，同調増幅回路の原理を理解する。多機能ファンクションシンセサイザーの取扱い方を習得する。
		7週	製作実験１	電子回路の製作実験を通して，実体配線図の書き方や半田ごての使い方等のものづくりに必要な技能を習得する。
		8週	実験指導	報告書の体裁および内容について指導を受け、報告書の作成方法を習得し、当該テーマの理解を深める。
	4thQ	9週	オペアンプ	IC演算増幅器（オペアンプ）の使い方を学び，増幅回路の原理および特性を理解する。
		10週	電界効果トランジスタ（FET）	電界効果トランジスタの静特性と諸パラメータを求めるとともに，その動作を理解する。
		11週	実験指導	報告書の体裁および内容について指導を受け、報告書の作成方法を習得し、当該テーマの理解を深める。
		12週	AD変換の原理	逐次変換アルゴリズムを使ってAD変換器を構成し，その動作原理について理解を深める。
		13週	製作実験２	電子回路の製作実験を通して，実体配線図の書き方や半田ごての使い方等のものづくりに必要な技能を習得する。
		14週	実験指導	報告書の体裁および内容について指導を受け、報告書の作成方法を習得し、当該テーマの理解を深める。
		15週	学期末実験指導	報告書の体裁および内容について指導を受け、報告書の作成方法を習得し、当該テーマの理解を深める。また、学期内の報告書提出を完了させる。
		16週		

評価割合

	実験態度	実験の理解度・達成度	報告書	合計
総合評価割合	10	20	70	100
評価項目1	0	20	0	20
評価項目2	0	0	70	70
評価項目3	10	0	0	10

苫小牧工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	学外実習

科目基礎情報

科目番号	A4-0940	科目区分	専門 / 選択
授業形態	実験・実習	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電気電子工学科	対象学年	4
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材			
担当教員	山田 昭弥		

到達目標

1．学外実習を通して，職業に対する意識を高めるとともに，技術者が社会に対してどのような責任を負っているかを考え，自己見解を述べることができる.
2．実習先での技術者と円滑なコミュニケーションを図りながら課題を進めることができる.
3．報告会に向けた適切な資料を計画的に作成し，聴講者に分かりやすいプレゼンテーション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	技術者における社会的責任に関する自己見解を，実習成果を踏まえ，説明できる.	技術者における社会的責任に関する自己見解を説明できる.	技術者における社会的責任に関する意見を述べることができない.
評価項目2	実習先でコミュニケーションを図りながら積極的に課題に取り組むことができる.	実習先でコミュニケーションを図り，課題に取り組むことができる.	実習先で課題に取り組むことができない.
評価項目3	実習成果を適切にまとめ，わかりやすく報告することができる.	実習成果をまとめ，報告することができる.	実習成果を報告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１　学習・教育到達目標 (d)(4) （工学）技術者が経験する実務上の問題点と課題を解決し，適切に対応する基礎的な能力
ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (e) 種々の科学，技術および情報を利用して社会の要求を解決するためのデザイン能力
ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (f) 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
学習目標 Ⅱ 実践性
学校目標 E（継続的学習） 技術者としての自覚を持ち，自主的，継続的に学習できる能力を身につける
本科の点検項目 Ｅ－ⅱ 工学知識，技術の修得を通して，継続的に学習することができる
学校目標 H（社会と時代が求める技術） 社会や時代が要求する技術を工夫，開発，システム化できる創造力，デザイン能力，総合力を持った技術を身につける
学科目標 H（社会と時代が求める技術） 電気電子セミナー，卒業研究などを通して，社会や時代が要求する技術を工夫，開発，システム化できる創造力，デザイン能力，総合力を持った技術を身につける。
本科の点検項目 Ｈ－ｉ 専門とする分野について，社会が要求する技術課題を認識できる
学校目標 I（チームワーク） 自身の専門領域の技術者とは勿論のこと，他領域の技術者ともチームを組み，計画的かつ円滑に仕事を遂行できる能力を身につける
学科目標 I（チームワーク） 電気電子工学実験，学外実習などを通して，自身の専門領域の技術者とは勿論のこと，他領域の技術者ともチームを組み，計画的かつ円滑に仕事を遂行できる能力を身につける。
本科の点検項目 Ｉ－ｉ 共同作業における責任と義務を認識し，計画的かつ円滑に仕事を遂行できる能力を身につける

教育方法等

概要	企業，国または地方公共団体等の機関において，その機関が計画する研究開発に関する研修および技術講習を含む生産過程等の実習を行う. 実習を通して， １）社会が求めている技術や専門の実践技術に関する知識の把握 ２）技術者が社会に対して負っている責任の理解 ３）コミュニケーション能力の育成 ４）報告書作成や報告会に関して計画的に推進する能力の習得 　などを目的とする.
授業の進め方・方法	実施方法は，夏季休業中の期間における集中実習とし，担当教員が事前指導，事後指導および評価を行う. 成績は，学外実習先からの評定書（70%），学外実習報告書および報告会でのプレゼンテーション（30%）により評価する．合格点は60点以上である.
注意点	・実習受入れ先は，掲示等にて順次連絡するとともに，希望者を募集する. ・実習に必要な経費は，原則自己負担であること，また，実習受入れ先によっては申し込み時に書類選考があることに注意すること. ・受け入れ先決定後，実習に必要な情報などを事前に調査しておくこと. ・学外実習者は，必ず傷害保険に加入すること. ・学外実習参加希望者は，受入れ先の選定，事務手続き，報告書の提出など，全般について担当教員の指導を受け，最後まで自覚と責任を持って対応すること. ・実習に当たっては，実習受入れ先の規律・規則・指導に従い，積極的に取り組み，コミュニケーションに努めるとともに，実習時間外であっても期間中は責任ある行動を心がけること. ・実習終了後に実習報告書の提出と報告会があることを念頭において実習に取り組むこと.

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	学外実習ガイダンスの実施	学外実習参加の意義について理解する.
		2週	学外実習参加希望調査，エントリー	学外実習受け入れ希望先の調査を行い，必要となる情報，知識を得るとともにエントリー書類を作成する.
		3週	学外実習受け入れ機関決定	学外実習参加に必要となる手続きや各種書類提出を行う.
		4週	学外実習参加	実習課題に対し，期間内に計画的に取り組むとともに，実習先で技術者等と積極的に交流を図る.
		5週	学外実習成果報告書の提出	実習成果を報告書として適切にまとめることができる.
		6週	学外実習成果報告会	実習成果をわかりやすく発表することができる.
		7週		
		8週		
	2ndQ	9週		
		10週		

		11週		
		12週		
		13週		
		14週		
		15週		
		16週		

評価割合

	試験	発表	実習先評定書	その他	合計
総合評価割合	0	30	70	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0
専門的能力	0	30	70	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0

苫小牧工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	応用物理

科目基礎情報

科目番号	A4-1810	科目区分	専門 / 必修
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 4
開設学科	電気電子工学科	対象学年	4
開設期	通年	週時間数	前期:4 後期:4
教科書/教材	小出昭一郎著「物理学（三訂版）」裳華房		
担当教員	長澤 智明,柿並 義宏		

到達目標

1. ニュートンの運動方程式を微分方程式として理解して、物体の運動を求めることができる。
2. 剛体の運動に関する問題を解くことができる。
3. 熱力学の第１・２法則、カルノーサイクルとエントロピーについて説明できる。
4. 量子力学の必要性および特徴的な結果について説明することができる。
5. 実験と理論とを結びつけて理解でき、実験結果を考察しレポートとしてまとめることができる。

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
1. ニュートンの運動方程式を微分方程式として理解して、物体の運動を求めることができる。	ニュートンの運動方程式を微分方程式として理解して、物体の運動を求めることができる。	いくつかの場合について、ニュートンの運動方程式を解いて、物体の運動を求めることができる。	ニュートンの運動方程式を解いて、物体の運動を求めることができない。
2. 剛体の運動に関する問題を解くことができる。	剛体の運動に関する問題を解くことができる。	剛体の運動に関する基本的な問題を解くことができる。	剛体の運動に関する基本的な問題を解くことができない。
6. 熱力学の第１・２法則、カルノーサイクルとエントロピーについて説明できる。	熱力学の第１・２法則、カルノーサイクルとエントロピーについて説明できる。	熱力学の第１・２法則、カルノーサイクルとエントロピーについてある程度説明できる。	熱力学の第１・２法則、カルノーサイクルとエントロピーについて説明できない。
6. 量子力学の必要性および特徴的な結果について説明することができる。	量子力学の必要性および特徴的な結果について説明することができる。	量子力学の必要性について説明することができる。	量子力学の必要性および特徴的な結果について説明することができない。
7. 実験と理論とを結びつけて理解でき、実験結果を考察しレポートとしてまとめることができる。	実験と理論とを結びつけて理解でき、実験結果を考察しレポートとしてまとめることができる。	実験結果をまとめレポートとしてまとめることができる。	実験結果をまとめレポートとしてまと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１　学習・教育到達目標 (c) 数学及び自然科学に関する知識とそれらを応用できる能力
ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (d)(1) 専門工学（工学（融合複合・新領域）における専門工学の内容は申請高等教育機関が規定するものとする）の知識と能力
ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (e) 種々の科学，技術および情報を利用して社会の要求を解決するためのデザイン能力
学習目標 Ⅱ 実践性
学科目標 D（工学基礎） 数学，自然科学，情報技術および電気磁気学，電気回路などを通して，工学の基礎知識と応用力を身につける。
本科の点検項目 D－ii 自然科学に関する基礎的な問題を解くことができる
学校目標 E（継続的学習） 技術者としての自覚を持ち，自主的，継続的に学習できる能力を身につける
本科の点検項目 E－ii 工学知識，技術の修得を通して，継続的に学習することができる

教育方法等

概要	科学技術の進歩に対応できる基礎能力を養う。前期では各週座学4時間とし、力学と熱力学を学習する。後期では各週座学２時間と実験2時間の計4時間とする。座学では量子論を学習する。実験では5つのテーマについて実験を行い、レポートを書いてまとめる力をつけることを目標とする。
授業の進め方・方法	力学では運動の法則といくつかの保存則（エネルギー、運動量、角運動量）、剛体の回転運動の扱い方について学習する。熱力学の分野では準静的変化を扱う際の考え方とエントロピーについて学習する。量子論の分野では粒子性とともに波動性をも示す電子の運動を記述するためには量子力学が必要であることを学習する。実験では自然現象を物理的側面から考察し理解する能力を養成し、実験誤差の処理および測定機器の操作に習熟する。実験は10班に分かれて応用物理実験室で行う。なお、各班の具体的な実験種目に関するスケジュールは応用物理実験室に掲示する。
注意点	3学年までに学習した物理や数学（ベクトル、微分積分など）の基礎知識を前提とする。授業中に配布される演習課題に対して自学自習により取り組むこと。レポート提出については授業中に指示する。目標が達成されていないと判断される場合は再提出を求める。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	（力学）速度と加速度 （熱力学）熱平衡状態と温度	（力学）ベクトル量としての位置、速度、加速度を理解し、それらベクトル量の合成と分解ができる。 （熱力学）温度、圧力、体積、内部エネルギーの定義を説明できる。
		2週	（力学）運動方程式１ （熱力学）状態方程式	（力学）力が一定の場合、力が時間にの依存する場合の物体の運動に関する問題を解くことができる。 （熱力学）理想気体の状態方程式を説明でき、関連する計算ができる。
		3週	（力学）運動方程式２ （熱力学）熱力学の第１法則	（力学）力が速度の依存する場合の物体の運動に関する問題を解くことができる。 （熱力学）熱力学の第１法則を説明できる。
		4週	（力学）運動方程式３ （熱力学）熱容量、比熱、熱量の保存	（力学）力が座標に依存する場合の物体の運動に関する問題を解くことができる。 （熱力学）熱容量、比熱に関連する計算ができる。
		5週	（力学）放物運動、円運動 （熱力学）理想気体の状態変化１	（力学）放物運動と円運動に関する問題を解くことができる。 （熱力学）定積変化、定圧変化に関連する計算ができる。
		6週	（力学）単振動、単振り子 （熱力学）理想気体の状態変化２	（力学）単振動、単振り子に関する問題を解くことができる。 （熱力学）等温変化、断熱変化に関連する計算ができる。

		7週	（力学）仕事とエネルギー （熱力学）カルノーサイクル	（力学）仕事とエネルギーの関係を理解する。 （熱力学）カルノーサイクルとその効率について説明できる。
		8週	（力学）力学的エネルギー保存則 （熱力学）熱力学の第２法則	（力学）力学的エネルギー保存を理解し、応用できる。 （熱力学）熱力学の第２法則について説明できる。
	2ndQ	9週	（力学）力のモーメントと角運動量 （熱力学）エントロピー１	（力学）回転運動に関わる力のモーメントと角運動量を理解する。 （熱力学）エントロピーの定義を説明できる。
		10週	（力学）角運動量保存則 （熱力学）エントロピー２	（力学）角運動量保存則に関する問題を解くことができる。 （熱力学）エントロピー増大の原理を説明できる。
		11週	（力学）固定軸の周りの剛体の回転運動 （熱力学）エントロピー３	（力学）固定軸の周りの剛体の回転運動を記述する基礎方程式を理解する。 （熱力学）エントロピーに関連する問題を解くことができる。
		12週	（力学）成果発表および追実験 回転運動１ （熱力学）気体分子運動論１	（力学）回転の運動方程式に関する問題を解くことができる。 気体分子の運動を気体の圧力や温度を関係づけて説明することができる。 （熱力学）気体分子の運動と気体の圧力、温度との関係を説明できる。
		13週	（力学）回転運動２ （熱力学）気体分子運動論２	（力学）回転に関する問題を解くことができる。 （熱力学）気体分子の内部エネルギーに関係する計算ができる。
		14週	（力学）剛体の平面運動１ （熱力学）マクスウェル分布１	（力学）剛体の平面運動に関する簡単な問題を解くことができる。 （熱力学）マクスウェル分布について説明できる。
		15週	（力学）剛体の平面運動２ （熱力学）マクスウェル分布２	（力学）剛体の平面運動に関する問題を解くことができる。 （熱力学）マクスウェルの速度分布関数を使って、エネルギー等分配の法則を導ける。
		16週		
後期	3rdQ	1週	（実験）実験ガイダンス （量子論）古典物理学で説明できないこと	（実験）実験で使用する機器や測定等に関する基礎的事項を理解する。 （量子論）古典物理学で説明できないことを理解する。
		2週	（実験）実験1：液体の密度 （量子論）光電効果	（実験）各種濃度の溶液試料について求めた密度から、濃度と密度の関係を表す実験式を求めることができる。 （量子論）光量子仮説によって光電効果を説明できる。
		3週	（実験）実験1：液体の密度 （量子論）コンプトン効果	（実験）各種濃度の溶液試料について求めた密度から、濃度と密度の関係を表す実験式を求めることができる。 （量子論）コンプトン効果を説明できる。
		4週	（実験）実験２：光の干渉と回折 （量子論）ボーアの原子模型1	（実験）光の波動性について実験を通して理解する。 （量子論）ボーアの仮説を元に水素原子における電子軌道の式を導出することができる。
		5週	（実験）実験２：光の干渉と回折 （量子論）ボーアの原子模型２	（実験）光の波動性について実験を通して理解する。 （量子論）ボーアの仮説をもとに水素原子における電子軌道と電子の波動関数を求めることができる。
		6週	（実験）実験３：気体温度計 （量子論）ドブロイ波長	（実験）シャルルの法則に基づき、気体の温度と体積から未知の水温が計測できることを確認する。 （量子論）物質波の考えを理解し、ドブロイ波長を計算することができる。
		7週	（実験）実験３：気体温度計 （量子論）シュレディンガー方程式の構造	（実験）シャルルの法則に基づき、気体の温度と体積から未知の水温が計測できることを確認する。 （量子論）シュレディンガー方程式の構造を説明することができる。
		8週	（実験）実験４：フランクヘルツの実験 （量子論）波動関数の確率解釈	（実験）フランクヘルツの実験から、原子の定常状態について理解する。 （量子論）波動関数の解釈を説明することができ、規格化条件を用いた計算をすることができる。
	4thQ	9週	（実験）実験４：フランクヘルツの実験 （量子論）位置の期待値	（実験）フランクヘルツの実験から、原子の定常状態について理解する。 （量子論）波動関数が与えられたときに、位置の期待値を計算することができる。
		10週	（実験）実験５：放射線の測定 （量子論）無限に深い井戸型ポテンシャル１	（実験）放射線の測定を通して放射線の理解を深める。 （量子論）無限に深い井戸型ポテンシャル中の電子の波動関数とエネルギーを求めるための過程を計算することができる。
		11週	（実験）実験５：放射線の測定 （量子論）無限に深い井戸型ポテンシャル２	（実験）放射線の測定を通して放射線の理解を深める。 （量子論）無限に深い井戸型ポテンシャル中の電子の波動関数とエネルギーを求めることができる。
		12週	（実験）レポート指導、追実験 成果発表および追実験 （量子論）線形代数と量子論１	（実験）レポートの体裁および内容について指導を受け、必要であれば追実験を行う。 （電磁気学）コイルに働く起電力を説明できる。
		13週	（量子論）線形代数と量子論２	（量子論）複素成分をもつ行列に対して、固有値と固有ベクトルを求めることができる。
		14週	（量子論）線形代数と量子論３	（電磁気学）コイルが持つエネルギーを理解し、計算できる。

		15週	（量子論）水素原子	（量子論）水素原子中の電子の波動関数とエネルギー固有値を求めるための計算過程を説明することができる。
		16週		

評価割合				
	試験	小テスト・課題	実験レポート	合計
総合評価割合	60	20	20	100
基礎的能力	40	10	10	60
専門的能力	20	10	10	40
分野横断的能力	0	0	0	0

苫小牧工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	哲学

科目基礎情報

科目番号	A5-1240	科目区分	一般 / 選択
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	電気電子工学科	対象学年	5
開設期	後期	週時間数	後期:3
教科書/教材	適宜プリントを配布するので、特に指定しない。		
担当教員	多田 光宏		

到達目標

人文・社会科学的な視点から人間、社会、文化について多面的に理解し、国際社会の一員として社会的諸問題の解決に向けて主体的に貢献する自覚と素養を培う。
人間活動や科学技術の役割と影響に関心を持ち、幸福とは何かを追究しながら、技術者として社会に貢献する自覚と素養を培う。

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
生命倫理学の基本用語・論点を理解し、それを用いて自分の考えを述べることができる。	講義の内容をよく理解し、自分で資料等を収集した上で、基本用語を適切に使用し、自分の考えを述べることができる。	講義の内容をよく理解し、基本用語を適切に使用し、自分の考えを述べることができる。	講義の内容を理解しようとせず、独りよがりな自分の考えを述べる。
環境倫理学の基本用語・論点を理解し、それを用いて自分の考えを述べることができる。	講義の内容をよく理解し、自分で資料等を収集した上で、基本用語を適切に使用し、自分の考えを述べることができる。	講義の内容をよく理解し、基本用語を適切に使用し、自分の考えを述べることができる。	講義の内容を理解しようとせず、独りよがりな自分の考えを述べる。
技術者倫理の基本用語・論点を理解し、それを用いて自分の考えを述べることができる。	講義の内容をよく理解し、自分で資料等を収集した上で、基本用語を適切に使用し、自分の考えを述べることができる。	講義の内容をよく理解し、基本用語を適切に使用し、自分の考えを述べることができる。	講義の内容を理解しようとせず、独りよがりな自分の考えを述べる。

学科の到達目標項目との関係

ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (a) 地球的視点から多面的に物事を考える能力とその素養
ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (b) 技術が社会や自然に及ぼす影響や効果，および技術者が社会に対して負っている責任に関する理解
ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (e) 種々の科学，技術および情報を利用して社会の要求を解決するためのデザイン能力
学習目標 Ⅰ 人間性
学習目標 Ⅱ 実践性
学習目標 Ⅲ 国際性
本科の点検項目 Ａ－ｉ 社会，経済，法学，哲学，歴史，文化，言語など社会科学および人文科学に関する基本的な事項について説明できる。
本科の点検項目 Ａ－ii 社会科学および人文科学における概念や方法論を認識できる
本科の点検項目 Ｂ－ｉ 社会における倫理上の問題に関する基本的な事項について説明できる
本科の点検項目 Ｂ－ii 技術が自然や社会に与える影響を理解し，技術者の社会的責任を認識できる
本科の点検項目 Ｅ－ii 工学知識，技術の修得を通して，継続的に学習することができる

教育方法等

概要	現代の倫理に関わる諸問題を取り上げ、その各々について倫理学がどのように考えようとしているのかを講義する。取り上げられるトピックスは、生命倫理、環境倫理、技術者倫理を対象とする。
授業の進め方・方法	内容が多岐に渡る為、適宜プリントを配布するので、教科書は使用しない。ただし、参考図書に目を通すことが望ましい。
注意点	トピックスとして取り上げる現代の諸問題には、明確な一つの解答が存在する訳ではない。それ故に、受講者は「自分で」注意深く考えなければならない。というのも、これらの問題群について考えることは、完全な唯一の正解ではなく、複数解の中から最適解を求める工学の思考方法と類似しているからである。 受講者は講義中に取り上げられたトピックスに関連するニュース等に関心を抱き、講義時間外にも自分の考えを検討・整理する時間を必ず持ち、自分でノートにまとめる等、自学自習に取り組むこと。その成果については、講義中に課すレポートや定期試験によって評価する。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	１．倫理学的に考えるとは？	倫理学的な思考の性質を理解できる。
		2週	２．倫理学の基礎理論	倫理学の基礎理論について理解できる。
		3週	３．生命倫理の基礎	生命倫理の基本事項について理解できる。
		4週	４．臓器移植（1）	臓器移植の諸問題について理解できる。
		5週	５．臓器移植（２）	臓器移植の諸問題について理解できる。
		6週	６．着床前診断（１）	着床前診断の諸問題について理解できる。
		7週	７．着床前診断（２）	着床前診断の諸問題について理解できる。
		8週	８．中間試験	
	4thQ	9週	９．尊厳死	尊厳死の諸問題について理解できる。
		10週	１０．環境問題の現状と環境倫理	環境問題の特徴と環境倫理学の基礎について理解することができる。
		11週	１１．事例研究	事例を通じて、何が問題であったかを理解することができる。
		12週	１２．環境倫理の基礎理論	環境倫理の基礎理論について理解することができる。
		13週	１３．技術者倫理の基礎	技術者倫理の特徴を理解することができる。
		14週	１４．事例研究	事例を通して、技術者に求められている倫理的な責任について理解することができる。
		15週	１５．事例研究	事例を通して、技術者に求められている倫理的な責任について理解することができる。
		16週	定期試験	

評価割合

	中間試験	定期試験	レポート	合計

総合評価割合	35	40	25	100
基礎的能力	35	40	25	100

苫小牧工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	法学

科目基礎情報

科目番号	A5-1250	科目区分	一般 / 選択
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	電気電子工学科	対象学年	5
開設期	後期	週時間数	後期:3
教科書/教材	教科書：レジュメ・資料を配布／参考図書：河原格編著『法学への一歩〔第3版〕』八千代出版、内田貴『民法Ⅰ～Ⅳ』東京大学出版会、平嶋竜太他『入門　知的財産法』有斐閣、盛岡一夫『知的財産法概説〔第5版〕』法学書院、水町有一郎『労働法　第6版』有斐閣、升田淳『最新PL関係　判例と実務』民事法研究会／参考資料：田中英夫『実定法学入門〔第3版〕』東京大学出版会、『ジュリスト』有斐閣（各号及び別冊（判例百選））、『基本法コンメンタール』日本評論社（各法）、P.G. ヴィノグラドフ（末延三次・伊藤正己訳）『法における常識』岩波文庫、Paul Vinogradoff,Common sense in law, Oxford University Press		
担当教員	佐々木 彩		

到達目標

1．民主政治の基本原理、日本国憲法の成り立ちやその特性について説明できる。
2．現代社会の法的諸課題、および公正な社会の実現に向けた現在までの取り組みについて説明できる。
3．知財等を通して現代科学の考え方や科学技術の特質、科学技術が社会や自然環境に与える影響について説明できる。
4．知財等を通して社会や自然環境に調和し、人類にとって必要な科学技術のあり方についての様々な考え方について説明できる。
5．技術者にとって必要な法律や法的課題の解決方法を説明できる。
6．バランスのとれた法的思考で、法令・学説・判例を正確に駆使して問題の解決を導き、文章で表わすことができる。

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
1．民主政治の基本原理、日本国憲法の成り立ちやその特性について説明できる。	民主政治の基本原理、日本国憲法の成り立ちやその特性について説明できる。	民主政治の基本原理、日本国憲法の成り立ちやその特性に関する基本的な問題が解ける。	民主政治の基本原理、日本国憲法の成り立ちやその特性に関する基本的な問題が解けない。
2．現代社会の法的諸課題、および公正な社会の実現に向けた現在までの取り組みについて説明できる。	現代社会の法的諸課題、および公正な社会の実現に向けた現在までの取り組みについて説明できる。	現代社会の法的諸課題、および公正な社会の実現に向けた現在までの取り組みに関する基本的な問題が解ける。	現代社会の法的諸課題、および公正な社会の実現に向けた現在までの取り組みについての基本的な問題が解けない。
3．知財等を通して現代科学の考え方や科学技術の特質、科学技術が社会や自然環境に与える影響について説明できる。	知財等を通して現代科学の考え方や科学技術の特質、科学技術が社会や自然環境に与える影響について説明できる。	知財等を通して現代科学の考え方や科学技術の特質、科学技術が社会や自然環境に与える影響に関する基本的な問題が解ける。	知財等を通して現代科学の考え方や科学技術の特質、科学技術が社会や自然環境に与える影響に関する基本的な問題が解けない。
4．知財等を通して社会や自然環境に調和し、人類にとって必要な科学技術のあり方についての様々な考え方について説明できる。	知財等を通して社会や自然環境に調和し、人類にとって必要な科学技術のあり方についての様々な考え方について説明できる。	知財等を通して社会や自然環境に調和し、人類にとって必要な科学技術のあり方についての様々な考え方に関する基本的な問題が解ける。	知財等を通して社会や自然環境に調和し、人類にとって必要な科学技術のあり方についての様々な考え方に関する基本的な問題が解けない。
5．技術者にとって必要な法律や法的課題の解決方法を説明できる。	技術者にとって必要な法律や法的課題の解決方法を説明できる。	技術者にとって必要な法律や法的課題の解決方法に関する基本的な問題が解ける。	技術者にとって必要な法律や法的課題の解決方法に関する基本的な問題が解けない
6．バランスのとれた法的思考で、法令・学説・判例を正確に駆使して問題の解決を導き、文章で表わすことができる。	バランスのとれた法的思考で、法令・学説・判例を正確に駆使して問題の解決を導き、文章で表わすことができる。	バランスのとれた法的思考で、一応法令・学説・判例を駆使して問題の解決を導き、文章で表わすことができる。	バランスのとれた法的思考で、一応法令・学説・判例を駆使して問題の解決を導き、文章で表わすことができない。

学科の到達目標項目との関係

ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (a) 地球的視点から多面的に物事を考える能力とその素養
ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (b) 技術が社会や自然に及ぼす影響や効果，および技術者が社会に対して負っている責任に関する理解
ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (e) 種々の科学，技術および情報を利用して社会の要求を解決するためのデザイン能力
学習目標 Ⅰ 人間性
学習目標 Ⅱ 実践性
学習目標 Ⅲ 国際性
本科の点検項目 Ａ－ｉ 社会，経済，法学，哲学，歴史，文化，言語など社会科学および人文科学に関する基本的な事項について説明できる。
本科の点検項目 Ａ－ｉｉ 社会科学および人文科学における概念や方法論を認識できる
本科の点検項目 Ｂ－ｉ 社会における倫理上の問題に関する基本的な事項について説明できる
本科の点検項目 Ｂ－ｉｉ 技術が自然や社会に与える影響を理解し，技術者の社会的責任を認識できる
本科の点検項目 Ｅ－ｉｉ 工学知識，技術の修得を通して，継続的に学習することができる

教育方法等

概要	法学的な視点から人間、社会、文化について多面的に理解し、国際社会の一員として社会的諸問題の解決に向けて主体的に貢献する自覚と素養を培う。　人間活動や科学技術の役割と影響に関心を持ち、幸福とは何かを追求しながら、技術者として社会に貢献する自覚と素養を培う。 「法律」を学ぶ基盤として、まずは、法学の基礎理論を確実に理解することを目指し、「『法』とは何か」について考えた後、実生活に起りうる実定法学上の解決方法を習得することで、リーガルマインドを培う。
授業の進め方・方法	・授業は、配布プリントを用いて主に講義形式で進める。適宜、事例問題等を設定し、受講生に対して質問への応答を求めるほか、練習問題を取り入れて、受講者の理解度を確認しながら授業を行う。 ・成績は、定期試験40%、到達度試験40%、課題20%の総合評価とする。合格点は、60点以上である。なお、合格点に達しない場合は再試験を行う予定。
注意点	新聞・ニュース等で取り上げられる時事問題に関心を持つこと。授業で取り上げた内容については、特に問題意識を持ち、自分で考え、法的観点から結論を導き出してみてほしい。　授業で扱う項目については、配布資料等を用いて自学自習を行うこと（60時間の自学自習が必要）。授業後は復習をしっかり行い、分からない点は質問に来ること。なお、授業においては最新の六法を携行することが望ましい。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	1．法とは何か①	法の分類、裁判の基準となる法の解釈や適用の問題、裁判所のしくみについて、日本国憲法の基本原理を踏まえた上で理解し、説明することができる。
		2週	1．法とは何か②	法の分類、裁判の基準となる法の解釈や適用の問題、裁判所のしくみについて、日本国憲法の基本原理を踏まえた上で理解し、説明することができる。

		3週	2．住生活と法①	日常的に行われる売買契約を通じて、権利と義務との関係、心裡留保、虚偽表示等について理解し、説明することができる。
		4週	2．住生活と法②	私法上、「人」は、いつをもって生まれたとみなすか（権利能力の始期）について、「胎児の権利能力」に関する事例を通して理解し説明することができる。
		5週	2．住生活と法③	私法上、「人」は、いつをもって死亡したとみなすのか（権利能力の始期と終期）について、「失踪宣告」等の事例を通して理解し、説明することができる。
		6週	3．交通事故と法①	交通事故等の事例を通して、一般的不法行為に基づいて損害賠償請求をする方法を説明することができる。
		7週	3．交通事故と法②	交通事故等の事例を通して、特殊な不法行為に基づいて損害賠償請求をする方法を説明することができる。
		8週	4．労働と法	労働法の全体像と、労働法の要である労働基準法について理解し、説明することができる。
	4thQ	9週	5．製造物責任法（PL法）	ＰＬ法が制定するまでの過程と、ＰＬ法の概要について事例を通して理解し、説明することができる。
		10週	6．知的財産法①	知的財産権に関する事例を通して、特許権を中心とする知的財産権について理解し説明することができる。
		11週	6．知的財産法②	知的財産権に関する事例を通して、特許権の他、著作権等にかんする知的財産権についても理解し説明することができる。
		12週	7．婚姻と法①	親等の範囲、婚姻の一般的成立要件と実質的成立要件、婚姻の効力について理解し説明することができる。
		13週	7．婚姻と法②	離婚の方法（協議離婚～裁判離婚）等について、理解し説明することができる。
		14週	8．相続と法①	法定相続（相続人の範囲、法定相続分の計算等）について理解し説明することができる。
		15週	8．相続と法②	遺言相続（遺留分、遺言の種類等）について、理解し説明することができる。
		16週		

評価割合

	試験	到達度試験	課題	合計
総合評価割合	40	40	20	100
基礎的能力	40	40	20	100
専門的能力	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0

苫小牧工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	経済学

科目基礎情報

科目番号	A5-1260	科目区分	一般 / 選択
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	電気電子工学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	前期:3
教科書/教材	自作『講義プリント』		
担当教員	松原 智雄		

到達目標

(1)現代の日本経済の現状や課題をグローバルな視点で考えることができ、21世紀の日本社会、国際社会への基本的な見通しをもてる。（2）社会科学の知識や概念、方法論を用いて、第二次大戦以後の日本経済の基本的な流れを歴史的、客観的に理化し、考えることが出来ること。基本的な歴史的事実を理解できること。また、国際関係や環境問題などの地球的視点ももてること。

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
歴史的事実や経済学的事項について正確に認識理解し、説明できているかどうかを評価する。また、事実関係や事項が論理的に無理なく説明されているか、論旨が正確で理解されうるものかなどを評価する。なを、経済学と関連する科目で理解認識された知識が活用されている場合は高く評価することがある。	歴史的事実が正確で経済学的事項を正確に理解し説明できること。文章表現が正確であることなど。	優のレヴェルに到達していないが、間違い完全に不十分ではない場合。	左記事項に不正確で明確な文章方言等がなされてない場合。

学科の到達目標項目との関係

ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (a) 地球的視点から多面的に物事を考える能力とその素養
ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (e) 種々の科学，技術および情報を利用して社会の要求を解決するためのデザイン能力
学習目標 Ⅰ 人間性
学習目標 Ⅱ 実践性
学習目標 Ⅲ 国際性
本科の点検項目 Ａ－ｉ 社会，経済，法学，哲学，歴史，文化，言語など社会科学および人文科学に関する基本的な事項について説明できる。
本科の点検項目 Ａ－ii 社会科学および人文科学における概念や方法論を認識できる
本科の点検項目 Ｅ－ii 工学知識，技術の修得を通して，継続的に学習することができる

教育方法等

概要	学習目標Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ　本科の点検項目((環境・生産システム工学」教育プログラム学習・教育到達目標A－ｉ、A－ii、E－iii　ＪＡＢＥＥ基準1学習・教育到達目標
授業の進め方・方法	人間と自然の絶え間のない物質代謝過程である経済過程は社会存立の基礎である。社会科学としての経済学の基本的な事項を説明できること、また、経済過程が基本的には共同体と商品経済(市場経済)によって担われてきたこと、その歴史的な発展過程の基本構造を理解し、説明できること、特に20世紀以後の地球的に規模に拡大した世界経済とその中での日本経済に生じた自然環境や社会文化の変化の基本的な動向を理解し説明出来ること。
注意点	準備する用具、前提となる知識・科目としては地理、歴史、倫理社会、政治経済を十分に学習しておくことが必要である。また、社会科学学習のためには常に現代社会の動向に関心を持つことが大事である。社会的常識、教養を涵養するために新聞、ＴＶニュースなどを忘れずに見ること、常に社会の動向に関心を払うことが社会に貢献する技術者の養成段階においても必須であろう。また、現代経済の諸問題に関する課題を課すので参考図書などの学習も怠らないこと。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	経済学の対象と資本主義の発展段階	経済とは？資本主義発展の歴史過程とはを理解する。
		2週	第二次大戦後の日本と世界の経済。経済復興の時代。	戦後改革やＩＭＦ・GATT体制の成立の意味を学習。
		3週	日本の高度成長、欧州統合。	朝鮮戦争から高度成長へ。欧州経済の復興の特殊性をまなぶ。
		4週	日本と欧州の高度成長、アメリカ経済の変質。	日本と欧州の発展と対極のアメリカ経済を学習。
		5週	ベトナム戦争と高度成長後半期。	国際対立化の高度成長の意味を問う。
		6週	二つのショックと高度成長の終焉	ニクソン、オイルのダブルショックの意味を学習。
		7週	低成長と高度情報化社会への転換	高度成長以後の低成長時代を学主する。
		8週	1980年代の日本と世界経済。	ハイテク社会とイスラム問題などを学習する。
	2ndQ	9週	バブル経済への転換と日本社会の変貌。	レジャー産業と地上げ株高の意味を問う。
		10週	1990年代の日本と世界経済。	バブル崩壊とインターネット社会の意義を問う。
		11週	ＩＴ社会とバブル崩壊後の日本経済。	グローバリズムと日本社会と混乱を学習する。
		12週	行財政改革、骨太の改革と日本経済の立て直し。	バブル経済崩壊後の日本の再建計画の意義を学習する。
		13週	21世紀初頭の日本と世界経済。	リーマンショックから東北大震災頃の日本経済と世界経済の混乱を学習する。
		14週	「文明戦争」アベノミクスの登場	イスラム過激派の台頭ヤアベノミクスを学習する。
		15週	21世紀経済社会の展望	米英の単独行動、荒れ狂うイスラム社会、アベノミクスの今後を問う。
		16週	定期試験	

評価割合

	試験	レポート	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	80	20	100

苫小牧工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	日本史

科目基礎情報

科目番号	A5-1270	科目区分	一般 / 選択
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	電気電子工学科	対象学年	5
開設期	後期	週時間数	後期:3
教科書/教材	教科書：自作プリント／参考図書：日本思想体系「中世政治社会思想（上・下）」（岩波書店）、 松田毅一・E=ﾖﾘｯｾﾝ「ルイス＝フロイスの日本覚書」（中公新書）、 網野善彦「日本社会の歴史（上・中・下）」（岩波新書）、山室恭子「黄金太閤」（中公新書）、今谷明「武家と天皇」（岩波新書）、その他適宜講義中に紹介		
担当教員	坂下 俊彦		

到達目標

1）基本的用語・制度などの知識に関して説明できる
2）史料を解釈できる
3）特定の制度や出来事あるいは一定の史料から、戦国社会の特質を導き出すことができる
4）多様な生活文化、民族・宗教などの文化的諸事象について、歴史的観点から理解できる
5）文化的相違に起因する諸問題について、歴史的観点から理解できる
6）文化の多様性を認識し、互いの文化を尊重することの重要性を理解できる
7）歴史批判の方法論を用い、現代社会の問題点を整理することができる

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
1）基本的用語・制度などの知識に関して説明できる	基本的用語・制度などの知識に関して正確に、論理的に説明できる	基本的用語・制度などの知識に関して説明できる	基本的用語・制度などの知識に関して説明できない
2）史料を解釈できる	史料を正確に解釈できる	史料を解釈できる	史料を解釈できない
3）特定の制度や出来事あるいは一定の史料から、戦国社会の特質を導き出すことができる	特定の制度や出来事あるいは一定の史料から、戦国社会の特質を論理的に説明できる	特定の制度や出来事あるいは一定の史料から、戦国社会の特質を導き出すことができる	特定の制度や出来事あるいは一定の史料から、戦国社会の特質を導き出すことができない
4）多様な生活文化、民族・宗教などの文化的諸事象について、歴史的観点から理解できる	多様な生活文化、民族・宗教などの文化的諸事象について、歴史的観点から論理的に説明できる	多様な生活文化、民族・宗教などの文化的諸事象について、歴史的観点から理解できる	多様な生活文化、民族・宗教などの文化的諸事象について、歴史的観点から理解できない
5）文化的相違に起因する諸問題について、歴史的観点から理解できる	文化的相違に起因する諸問題について、歴史的観点から論理的に説明できる	文化的相違に起因する諸問題について、歴史的観点から理解できる	文化的相違に起因する諸問題について、歴史的観点から理解できない
6）文化の多様性を認識し、互いの文化を尊重することの重要性を理解できる	6）文化の多様性を認識し、互いの文化を尊重することの重要性を論理的に説明できる	文化の多様性を認識し、互いの文化を尊重することの重要性を理解できる	6）文化の多様性を認識し、互いの文化を尊重することの重要性を理解できない
7）歴史批判の方法論を用い、現代社会の問題点を整理することができる	7）歴史批判の方法論を用い、現代社会の問題点を整理し、考察することができる	7）歴史批判の方法論を用い、現代社会の問題点を整理することができる	7）歴史批判の方法論を用い、現代社会の問題点を整理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１　学習・教育到達目標 (a) 地球的視点から多面的に物事を考える能力とその素養
ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (b) 技術が社会や自然に及ぼす影響や効果，および技術者が社会に対して負っている責任に関する理解
ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (e) 種々の科学，技術および情報を利用して社会の要求を解決するためのデザイン能力
学習目標 Ⅰ 人間性
学習目標 Ⅱ 実践性
学習目標 Ⅲ 国際性
本科の点検項目 Ａ－ｉ 社会，経済，法学，哲学，歴史，文化，言語など社会科学および人文科学に関する基本的な事項について説明できる。
本科の点検項目 Ａ－ii 社会科学および人文科学における概念や方法論を認識できる
本科の点検項目 Ｂ－ｉ 社会における倫理上の問題に関する基本的な事項について説明できる
本科の点検項目 Ｂ－ii 技術が自然や社会に与える影響を理解し，技術者の社会的責任を認識できる
本科の点検項目 Ｅ－ii 工学知識，技術の修得を通して，継続的に学習することができる

教育方法等

概要	・人文・社会科学的な視点から人間、社会、文化について多面的に理解し、国際社会の一員として社会的諸問題の解決に向けて主体的に貢献する自覚と素養を培う。 ・人間活動や科学技術の役割と影響に関心を持ち、幸福とは何かを追究しながら、技術者として社会に貢献する自覚と素養を培う。 ・上記の目標を達するため、具体的には日本史上の転換点とされる戦国時代を主たる対象とし、法・社会・対外関係・国家のありかたを検討し、中世社会及び近世社会の特質を明らかにすると共に、明治以降の日本の近代化についての展望も提示したい。
授業の進め方・方法	・配布資料等を用いて、教員による説明で授業を進める。 ・成績は到達度試験30%、定期試験50%、課題（関連キーワード調査）20%の割合で評価する。合格点は60点以上である。 　評価が60点に達しない者には、再試験を学期末（試験範囲：全授業内容）に実施する。再試験を実施した場合、上記に掲げた到達度試験・定期試験の割合を2/3に圧縮し、残り1/3に再試験の点数を充て再評価する。但し、この場合、評価の上限は60点とする。
注意点	授業項目毎に提示する関連キーワードについて自学自習により調べること。調査結果は授業項目毎に回収し、目標が達成されていることを確認する。また、試験において目標が達成されていることを確認する。目標が達成されていない場合には，再調査を求める。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	１．公儀権力と戦国社会① 1-1「イエ」の成立	中世社会の基本単位である「イエ」、中近世の公権力である「公儀」の特質を理解し、現代社会及び現代における権力との相違点を論理的に説明できる
		2週	１．公儀権力と戦国社会② 1-2「イエ」と公儀権力	中世社会の基本単位である「イエ」、中近世の公権力である「公儀」の特質を理解し、現代社会及び現代における権力との相違点を論理的に説明できる
		3週	１．公儀権力と戦国社会③ 1-3鎌倉幕府と室町幕府	中世社会の基本単位である「イエ」、中近世の公権力である「公儀」の特質を理解し、現代社会及び現代における権力との相違点を論理的に説明できる

		4週	１．公儀権力と戦国社会④ 1-4戦国社会と「自力救済」	中世社会の基本単位である「イエ」、中近世の公権力である「公儀」の特質を理解し、現代社会及び現代における権力との相違点を論理的に説明できる
		5週	１．公儀権力と戦国社会⑤ 1-5戦国法の特質～喧嘩両成敗法～	中世社会の基本単位である「イエ」、中近世の公権力である「公儀」の特質を理解し、現代社会及び現代における権力との相違点を論理的に説明できる
		6週	２．豊臣平和令① 2-1織豊政権の歴史的位置付け	豊臣政権の目指した「平和」の意味を理解し、現代の「平和」との相違点及び現代社会の問題点を、論理的に説明できる
		7週	２．豊臣平和令② 2-2「豊臣惣無事令」と天下統一	豊臣政権の目指した「平和」の意味を理解し、現代の「平和」との相違点及び現代社会の問題点を、論理的に説明できる
		8週	２．豊臣平和令③ 2-3「刀狩令」	豊臣政権の目指した「平和」の意味を理解し、現代の「平和」との相違点及び現代社会の問題点を、論理的に説明できる
	4thQ	9週	２．豊臣平和令④ 2-4「伴天連追放令」	豊臣政権の目指した「平和」の意味を理解し、現代の「平和」との相違点及び現代社会の問題点を、論理的に説明できる
		10週	２．豊臣平和令⑤ 2-5豊臣平和令の歴史的意義	豊臣政権の目指した「平和」の意味を理解し、現代の「平和」との相違点及び現代社会の問題点を、論理的に説明できる
		11週	３．豊臣政権の崩壊と江戸幕府の成立① 1-1明冊封体制・勘合貿易・倭寇	豊臣政権の崩壊から江戸幕府の成立にいたる政治過程を理解し、近現代国家と国民のあり方について、論理的に説明できる
		12週	３．豊臣政権の崩壊と江戸幕府の成立② 1-2「朝鮮出兵」	豊臣政権の崩壊から江戸幕府の成立にいたる政治過程を理解し、近現代国家と国民のあり方について、論理的に説明できる
		13週	３．豊臣政権の崩壊と江戸幕府の成立③ 1-3秀次事件と五大老制	豊臣政権の崩壊から江戸幕府の成立にいたる政治過程を理解し、近現代国家と国民のあり方について、論理的に説明できる
		14週	３．豊臣政権の崩壊と江戸幕府の成立④ 1-4「関ヶ原の戦い」	豊臣政権の崩壊から江戸幕府の成立にいたる政治過程を理解し、近現代国家と国民のあり方について、論理的に説明できる
		15週	３．豊臣政権の崩壊と江戸幕府の成立⑤ 1-5「大坂の陣」と「元和偃武」	豊臣政権の崩壊から江戸幕府の成立にいたる政治過程を理解し、近現代国家と国民のあり方について、論理的に説明できる
		16週		

評価割合

	試験	到達度試験	課題				合計
総合評価割合	50	30	20	0	0	0	100
基礎的能力	50	30	20	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

苫小牧工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	英語ＶＣ

科目基礎情報

科目番号	A5-1608	科目区分	一般 / 必修
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 3
開設学科	電気電子工学科	対象学年	5
開設期	通年	週時間数	前期:2 後期:2
教科書/教材	教科書："The High Road to the TOEIC Listening and Reading"（金星堂），"TOEIC-IP"（国際ﾋﾞｼﾞﾈｽｺﾐｭﾆｹｰｼｮﾝ協会）／参考図書： 市販のTOEIC受験対策用の問題集，"An A-Z OF ENGLISH GRAMMAR & USAGES"（Nelson）		
担当教員	山下 徹		

到達目標

1. 一般的な英文の内容を日本語で説明できる。
2. 標準的な単語や文法を理解できる。
3. 一般的な英文の読解や聞き取りができる。
4. 継続的な学習によってTOEICテスト・スコア400点取得が可能となる力を確認できる。
5. 英語の音声と記述による国内事情・海外事情の概要を深く理解できる。
6. 自分の専門、研究について簡潔に英語で発表できる。

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	一般的な英文の内容を日本語で説明できる。	基本的な英文の内容を日本語で説明できる。	基本的な英文の内容を日本語で説明できない。
評価項目2	標準的な単語や文法を理解できる。	基本的な単語や文法を理解できる。	基本的な単語や文法を理解できない。
評価項目3	一般的な平易な英文の読解や聞き取りができる。	基本的な英文の読解や聞き取りができる。	基本的な英文の読解や聞き取りができない。
評価項目4	継続的な学習によってTOEICテスト・スコア400点取得が可能となる力を確認できる。	継続的な学習によってTOEICテスト・スコア400点取得を目指すことができる力を確認できる。	継続的な学習によってTOEICテスト・スコア400点取得を目指すことができない。
評価項目5	英語の音声と記述による国内事情・海外事情の概要を深く理解できる。	英語の音声と記述による国内事情・海外事情の概要を理解できる。	英語の音声と記述による国内事情・海外事情の概要を理解できない。
評価項目6	自分の分野の研究について簡潔にわかりやすくパワーポイントなどを用いプレゼンできる。	自分の分野の研究についてパワーポイントなどを用い基本的な英語を使いプレゼンできる。	自分の分野の研究について基本的な英語を使いプレゼンできない。

学科の到達目標項目との関係

ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (a) 地球的視点から多面的に物事を考える能力とその素養
ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (e) 種々の科学，技術および情報を利用して社会の要求を解決するためのデザイン能力
ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (f) 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
ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (g) 自主的，継続的に学習できる能力
学習目標 Ⅰ 人間性
学習目標 Ⅱ 実践性
学習目標 Ⅲ 国際性
本科の点検項目 Ａ－ｉ 社会，経済，法学，哲学，歴史，文化，言語など社会科学および人文科学に関する基本的な事項について説明できる。
本科の点検項目 Ｃ－ⅳ 英文を正しく読解し，その内容を日本語で説明できる
本科の点検項目 Ｅ－ⅱ 工学知識，技術の修得を通して，継続的に学習することができる

教育方法等

概要	4年次までに学んだ英語の基礎力を踏まえて、英語VCでは，語彙力，文法力，リスニング・スキル，リーディング・スキルを総合的に定着・向上させ，TOEICテスト・スコア400点以上を達成させる学力習得を目指します。そのためには，TOEICテストの各パートの出題形式を理解し，問題に取り組むためのテクニックを習得する必要があります。また自分の研究について英語で発表するための工学英語を取り入れたスピーキング力を習得します。
授業の進め方・方法	TOEIC対策演習を中心に１年間の授業を進めます。授業ではTOEIC問題を解き進めることで、英語によるビジネスシーンや日常生活の場面に対応できる実用的英語力を身につけられるようにします。予習復習なども担当教員の指示に従って必ず行って下さい。また、１月に全員受験するTOEIC-IPテストでは、本科修了時の到達目標である400点以上のスコア獲得を目指します。自分の分野、研究に関するプレゼンに関しては研究の概要について指導教員と話し合い、発表用の図、データの準備などをする必要があります。 成績は学期末試験（55%）、プレゼン（20%）、平素の学習状況（TOEIC-IP・達成度試験・課題などを含む：25%）
注意点	１）自学自習・・・外国語習得には既習事項の反復学習が不可欠です。次の手順で復習して下さい。 Part 1-4では自習用音声ファイルを何度も聞き返し、Part 5, 6では文法事項および語彙を再確認し、そしてPart 7では長文の内容を再吟味して下さい。 ２）語彙力増強・・・教科書には、TOEIC400点以上獲得のための必須語が数多く含まれているので、復習時に単語や熟語を文章中で覚えるよう努めて下さい。 ３）学修単位・・・この科目は学修単位であるため，1単位あたり30時間の自学自習を行わなければなりません。本講義時間が週2時間しかないことから，学力向上のためには日常の努力が必要です。授業以外に一定量の自学自習（家庭学習）が義務付けられていますので怠らないこと。 ４）英語でのプレゼンに関してはパワーポイントなどを使い「分かり易く」伝えることに気を配って下さい。 ※TOEICリスニングセクションの音声ファイルを各自でダウンロード（無料）して、自学自習に活用すること。

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・Unit 1. 旅行	TOEICの出題形式・傾向を理解できる。旅行するときに必要な英語を理解できる。
		2週	Unit 1 Travel. 旅行	旅行するときに必要な英語を理解できる。
		3週	プレゼンについて（１）	自分の分野の研究についてパワーポイントなどを使い簡単な英語を使い発表できる。
		4週	Unit 2. 外食	海外で外食に行ったときに必要な英語を理解できる。
		5週	Unit 3. メデイア	新聞・テレビなどのメディア情報を英語で理解できる。
		6週	Unit 3. メデイア	新聞・テレビなどのメディア情報を英語で理解できる。
		7週	確認テスト	TOEIC-IPの出題形式・傾向を理解できる。

		8週	Unit 4．エンターテイメント	音楽や演劇などのエンターテイメントに関わる英語を理解できる。
	2ndQ	9週	Unit 5．買物	海外で買物をするときに必要な英語を理解できる。
		10週	Unit 5．買物	海外で買物をするときに必要な英語を理解できる。
		11週	Unit 6．顧客	海外で顧客と話し合うときに使われる基礎的な英語を理解できる。
		12週	Unit 7．採用	海外で求人に応募するときに必要な基礎的な英語力を理解できる。
		13週	Unit 7．採用	海外で求人に応募するときに必要な基礎的な英語力を理解できる。
		14週	プレゼンについて（２）	自分の分野の研究についてパワーポイントなどを使い簡単な英語を使い発表できる。
		15週	Unit 8．人事	海外の企業で使われる人事に関わる基礎的な英語を理解できる。
		16週		
後期	3rdQ	1週	Unit 9．広告	海外の企業で使われる広告に関する基礎的な英語を理解できる。
		2週	Unit 9．広告	海外の企業で使われる広告に関する基礎的な英語を理解できる。
		3週	Unit 10．会議	英語で行われる会議で使われる基礎的な英語を理解できる。
		4週	Unit 11．財務	海外の企業の財務関係で使われる基礎的な英語を理解できる。
		5週	Unit 11．財務	海外の企業の財務関係で使われる基礎的な英語を理解できる。
		6週	Unit 12．オフィス	海外の企業のオフィスで使われる基礎的な英語を理解できる。
		7週	確認テスト	TOEIC-IPの出題形式・傾向を理解できる。
		8週	Unit 13．日常生活	海外で生活するために必要な基礎的な英語を理解できる。
	4thQ	9週	Unit 13．日常生活	海外で生活するために必要な基礎的な英語を理解できる。
		10週	Unit 14．販売とマーケティング	海外の企業の販売とマーケティングに使われる基礎的な英語を理解できる。
		11週	Unit 15．イベント	イベントの企画や参加するときに必要な基礎的な英語を理解できる。
		12週	Unit 15．イベント	イベントの企画や参加するときに必要な基礎的な英語を理解できる。
		13週	学力テスト	
		14週	プレゼンについて（３）	自分の分野の研究についてパワーポイントなどを使い簡単な英語を使い発表できる。
		15週	プレゼンについて（4）	自分の分野の研究についてパワーポイントなどを使い簡単な英語を使い発表できる。
		16週	プレゼンについて（5）	自分の分野の研究についてパワーポイントなどを使い簡単な英語を使い発表できる。

評価割合

	試験	テスト・課題類	発表	合計
総合評価割合	55	25	20	100
基礎的能力	55	25	20	100
専門的能力	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0

苫小牧工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	英会話

科目基礎情報

科目番号	A5-1640	科目区分	一般 / 選択
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	電気電子工学科	対象学年	5
開設期	後期	週時間数	後期:3
教科書/教材	Steven Gershon, Present Yourself 1 (2nd ed, Cambridge UP)		
担当教員	若木 愛弓		

到達目標

The goals for the English conversation classes will be to encourage as much discussion and presentation in English as possible. We will use the textbook to provide topics and useful expressions for discussion and presentation. Each student will have a 5-6 minutes presentation in the end of the term.

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
評価項目1	英語ネイティブ・スピーカーのプレゼンテーションを見て内容を詳細に正しく理解し、説明できる。	英語ネイティブ・スピーカーのプレゼンテーションを見て、内容を正しく理解できる。	英語ネイティブ・スピーカーのプレゼンテーションを見て、要点やキーワードを把握できる。	左記に満たない。
評価項目2	英語プレゼンテーションの準備・実施に必要な知識や技術、語彙を十分に習得しており、効果的な発表活動ができる。	英語プレゼンテーションの準備・実施に必要な知識や技術、語彙を習得しており、手順に沿った発表活動ができる。	英語プレゼンテーションの準備・実施に必要な知識や技術について理解しており、それらを用いて発表活動ができる。	左記に満たない。
評価項目3	英語での質問や応答、説明などのやりとりを適切に行い、他者と意思疎通を図ることができる。	英語での質問や応答、説明などのやりとりを、助言が与えられれば適切に行うことができ、他者に考えを伝えることができる。	英語での質問が理解でき、助言が与えられれば単文で応答できる。	左記に満たない。

学科の到達目標項目との関係

ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (a) 地球的視点から多面的に物事を考える能力とその素養
ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (e) 種々の科学，技術および情報を利用して社会の要求を解決するためのデザイン能力
ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (f) 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
学習目標 Ⅰ 人間性
学習目標 Ⅱ 実践性
学習目標 Ⅲ 国際性
本科の点検項目 Ａ－ｉ 社会，経済，法学，哲学，歴史，文化，言語など社会科学および人文科学に関する基本的な事項について説明できる。
本科の点検項目 Ｅ－ii 工学知識，技術の修得を通して，継続的に学習することができる

教育方法等

概要	This course provides students with skills and knowledge to give effective and powerful presentations in English. Students will learn the strategies to build speech about themselves, their friends, favorite places, possessions, and memorable experiences. Students will also learn non-verbal communication skills as well as speech skills.
授業の進め方・方法	I would like to encourage students to organize and express their ideas all in English, in order to prepare for providing each presentation. The classes will always begin with some warming-up English quizzes or small activities. Then we will learn some useful expressions, rules, and tips of English presentation on each topic. Also, students will do some short presentations in front of smaller groups for practice.
注意点	For self-study; Students should get as much practice listening to English as possible. I recommend watching movies and TV, and listening to music in English. Singing songs in English is a great way to improve speaking skills. To prepare for classes; Do the above, and be ready to try out new things. Always bring your textbook to class. To review; Look over the unit covered in the textbook or any extra worksheets given in class. Be sure you understand any new vocabulary words. Practice the conversations and presentation by yourself or with a friend.

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	Introduction Unit 1, A good friend	Students can introduce themselves in English.
		2週	Unit 1, A good friend	Students can brainstorm, organize their idea and make "topic sentence."
		3週	Unit 1, A good friend	Students understand how "opener" and "closer" parts effectively work in presentation.
		4週	Unit 1, A good friend	Students can introduce their friends in English.
		5週	Unit 2, A favorite place	Students can use effective gestures/ body language.
		6週	Unit 2, A favorite place	Students understand how "preview" "concluding signal" and "review"parts effectively work in presentation.
		7週	Unit 2, A favorite place	Students can introduce their favorite place in English.
		8週	到達度確認試験	Students can use vocabulary words in the textbook and explain the functions of each part of presentation.
	4thQ	9週	Unit 3, A prized possession	Students can conduct a survey /interview in English about their possessions.

		10週	Unit 3, A prized possession	Students can make effective "preview" and "review."
		11週	Unit 3, A prized possession	Students can use "show-and-tell expressions."
		12週	Unit 4, A memorable experience	Students can describe their experiences and feelings.
		13週	Unit 4, A memorable experience	Students can make effective "opener" and "closer."
		14週	Unit 4, A memorable experience	Students can use stress to emphasize intensifiers in presentation.
		15週	Students' Presentation	Students can give effective, well-organized and powerful presentation in English.
		16週		

評価割合

	定期試験	到達度確認試験	小テスト・課題等	プレゼンテーション	合計
総合評価割合	45	15	10	30	100
基礎的能力	45	15	10	30	100

苫小牧工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	国際文化論

科目基礎情報

科目番号	A5-9005	科目区分	一般 / 選択
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	電気電子工学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	前期:3
教科書/教材	特になし。自作プリントなども配布。ビデオ映像や写真、新聞記事、インターネットサイトなど図書以外での指示もある。		
担当教員	Andrea Hatakeyama		

到達目標

1) Understand basic matters concerning society, history, culture, languages etc. of countries around the world through materials and discussion,
2) Understand the culture and society of each region of the world, the nature and history which is the background of it.
3) Understand basic issues concerning matters such as cultures, languages, arts, sports, etc. of each country, viewed from an international perspective, and various problems in contacting other countries and crossing borders.

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	教材や議論を通じて、世界中の国々の社会、歴史、文化、言語などに関する基本的な事柄をとてもよく理解できる。	教材や議論を通じて、世界中の国々の社会、歴史、文化、言語などに関する基本的な事柄を理解できる。	教材や議論を通じて，世界中の国々の社会，歴史，文化，言語などに関する基本的な事柄を理解できる。
評価項目2	世界の各地の文化や社会と、その背景にある自然や歴史をとてもよく理解できる。	世界の各地の文化や社会と、その背景にある自然や歴史を理解できる。	世界の各地の文化や社会と，その背景にある自然や歴史を理解できる。
評価項目3	国際的な視野から、文化や言語、芸術、スポーツなどのような事柄に関する基本的な問題や、他国と接触したり国境を超えたりする際に生じるさまざまな問題をとてもよく理解することができる。	国際的な視野から、文化や言語、芸術、スポーツなどのような事柄に関する基本的な問題や、他国と接触したり国境を超えたりする際に生じるさまざまな問題を理解することができる。	国際的な視野から、文化や言語，芸術，スポーツなどのような事柄に関する基本的な問題や，他国と接触したり国境を超えたりする際に生じるさまざまな問題を理解することができる。

学科の到達目標項目との関係

ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (a) 地球的視点から多面的に物事を考える能力とその素養
ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (e) 種々の科学，技術および情報を利用して社会の要求を解決するためのデザイン能力
ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (f) 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
ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (g) 自主的，継続的に学習できる能力
学習目標 Ⅰ 人間性
学習目標 Ⅱ 実践性
学習目標 Ⅲ 国際性
本科の点検項目 Ａ－ｉ 社会，経済，法学，哲学，歴史，文化，言語など社会科学および人文科学に関する基本的な事項について説明できる。
本科の点検項目 Ａ－ii 社会科学および人文科学における概念や方法論を認識できる
本科の点検項目 Ｅ－ii 工学知識，技術の修得を通して，継続的に学習することができる

教育方法等

概要	We will discuss the basic idea of international relations, using selected countries from different continents and their society. We will talk about cultures, history, economy, languages, and so on. In the end we will discuss the changes over the past generations.
授業の進め方・方法	We will discuss the basic idea of international relations, using selected countries from different continents and their society. We will talk about cultures, history, economy, languages, and so on. In the end we will discuss the changes over the past generations.
注意点	Students are encouraged to compare their country, culture, customs and way of living, Hopefully they will be curious about other countries and eager to know more about places they have never visited before. From day to day it is desirable to be interested in various events in the world, such as newspapers, news, books, magazines.

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	1. introduction	Understand how to proceed lessons and attention on course. Select countries everyone is interested to know more about.
		2週	2. Different views of the world	How other nations see your country. How you see other countries.
		3週	2. Different views of the world	How other nations see your country. How you see other countries.
		4週	3. Culture, identity and perception	How identity and ways of thinking is shaped by each countries culture.
		5週	3. Culture, identity and perception	How identity and ways of thinking is shaped by each countries culture.
		6週	4. Stereotypes	What makes a person or a country typical?
		7週	4. Stereotypes	What makes a person or a country typical?
		8週	Midterm Test	
	2ndQ	9週	5. Communication with and without words	How differences in words, gestures and body language can change communication.
		10週	5. Communication with and without words	How differences in words, gestures and body language can change communication.
		11週	6. Diversity	How does co-existence of various cultures in one place affect daily life?
		12週	6. Diversity	How does co-existence of various cultures in one place affect daily life?

		13週	7. Values defined by culture	Spoken and unspoken values being taught by generations and their changes over the years.
		14週	7. Values defined by culture	Spoken and unspoken values being taught by generations and their changes over the years.
		15週	8. Culture shock	Understanding differences in daily life and accepting customs.
		16週	前期定期試験	

評価割合

	中間試験	定期試験	小テスト・レポート等	合計
総合評価割合	30	40	30	100
基礎的能力	30	40	30	100

苫小牧工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	社会学

科目基礎情報

科目番号	A5-9025	科目区分	一般 / 選択
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	電気電子工学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	前期:3
教科書/教材	マックス・ウェーバー（濱嶋朗訳）2012『権力と支配』講談社（講談社学術文庫）		
担当教員	坂 敏宏		

到達目標

・人文・社会科学的な視点から人間、社会、文化について多面的に理解し、国際社会の一員として社会的諸問題の解決に向けて主体的に貢献する自覚と素養を培う。
・人間活動や科学技術の役割と影響に関心を持ち、幸福とは何かを追究しながら、技術者として社会に貢献する自覚と素養を培う。

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
社会学の基本的な考え方とともに，ウェーバーの社会学の方法論および理論ならびにそれにもとづく現代社会の基本構造の概念的定式について，用語の使い方を含めて説明できる.	社会学の基本的な考え方とともに，ウェーバーの社会学の方法論および理論ならびにそれにもとづく現代社会の基本構造の概念的定式について，用語の使い方を含めて適切に説明できる.	社会学の基本的な考え方とともに，ウェーバーの社会学の方法論および理論ならびにそれにもとづく現代社会の基本構造の概念的定式について，大まかな説明ができる.	社会学の基本的な考え方とともに，ウェーバーの社会学の方法論および理論ならびにそれにもとづく現代社会の基本構造の概念的定式について，説明できない.

学科の到達目標項目との関係

ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (a) 地球的視点から多面的に物事を考える能力とその素養
ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (e) 種々の科学，技術および情報を利用して社会の要求を解決するためのデザイン能力
学習目標 Ⅰ 人間性
学習目標 Ⅱ 実践性
学習目標 Ⅲ 国際性
本科の点検項目 Ａ－ｉ 社会，経済，法学，哲学，歴史，文化，言語など社会科学および人文科学に関する基本的な事項について説明できる。
本科の点検項目 Ａ－ii 社会科学および人文科学における概念や方法論を認識できる
本科の点検項目 Ｅ－ii 工学知識，技術の修得を通して，継続的に学習することができる

教育方法等

概要	わたしたちが作り上げ，生活する社会の科学的な認識はどのようにして可能なのかという問いについて，古代ギリシアの時代から現代までのさまざまな学説，理論のあり方を概観するとともに，とくにマックス・ウェーバーの社会学の方法論および理論ならびにそれらにもとづく現代社会の，「支配」を軸とした基本構造の概念的定式を学ぶ.
授業の進め方・方法	配布レジメを用いつつ，ウェーバー以前の社会についての学的認識のあり方を概観するとともに，指定の教科書の内容を読み進める．ウェーバーの「支配の社会学」をつうじて，社会学がどのような学問であるか，社会における「支配」とは何かが理解できるとともに，ウェーバーのテキストに書かれていることと現実の社会生活との関係性について主体的に考えることができるような授業内容にしたい.
注意点	わたしたちは日常的にさまざまな社会的な問題に直面せざるをえないが，学問としての社会学は，さしあたり科学の一分野として，対象としての社会現象の「客観的」な認識ないし叙述をめざすものであって，そうした問題にたいする何らかの実践的な解決策を引き出すものではないことをまずおさえていただきたい. とはいえ，予習においても復習においても，将来的にひとりの社会人として社会に主体的にかかわる自分の姿を想像しながら，現に生じているさまざまな社会的な現象に関心をもちつつ，授業で学習した内容との関連性を意識していただきたい.

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	この授業でやろうとすることが理解できる.
		2週	古代，中世および近世における社会のとらえ方	社会学成立以前の時期における社会のとらえ方がどうだったかが理解できる.
		3週	社会学の成立と実証主義	コントによる草創期の社会学の考え方とその展開としてのデュルケムの理論が理解できる.
		4週	社会学の社会的実践への展開としての社会批判	マルクスおよびアドルノの理論をつうじて，社会のあり方の理論的認識とその実践的展開のあり方が理解できる.
		5週	ウェーバー社会学の概要	ウェーバーの社会学の概要とその方法論的特徴が理解できる.
		6週	ウェーバーの社会学：方法論的基礎概念	ウェーバーの社会学で用いられる方法論的基礎概念が理解できる.
		7週	ウェーバーの社会学：理論的基礎概念	ウェーバー社会学としての「理解社会学」の概要が，そこで用いられる概念とともに理解できる.
		8週	中間試験	
	2ndQ	9週	ウェーバーの社会学：理論的基礎概念（つづき）	ひきつづき，ウェーバー社会学としての「理解社会学」の概要が，そこで用いられる概念とともに理解できる.
		10週	ウェーバーの支配社会学：支配の3類型	教科書にそくして，ウェーバーによる「支配の3類型」の内容が理解できる.
		11週	ウェーバーの支配社会学：合法的支配	教科書にそくして，「合法的支配」の概要が理解できる.
		12週	ウェーバーの支配社会学：官僚制的支配の概要	教科書にそくして，「合法的支配」の具象化としての「官僚制的支配」の概要が理解できる.
		13週	ウェーバーの支配社会学：官僚制的支配の特徴	教科書にそくして，「官僚制的支配」の特徴が理解できる.
		14週	ウェーバーの支配社会学：官僚制組織の長所および活動原理	教科書にそくして，官僚制組織の長所および活動原理が理解できる.
		15週	ウェーバーの支配社会学：民主制にたいする官僚制の関係	民主制と官僚制との関係および両者の構造的衝突の理論が理解できる.
		16週	定期試験	

評価割合			
	試験	その他	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	80	20	100

苫小牧工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	第二外国語Ａ

科目基礎情報

科目番号	A5-9100	科目区分	一般 / 選択
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	電気電子工学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	前期:3
教科書/教材	范建明・小幡敏行「大学一年生のための合格る中国語」朝日出版社		
担当教員	山際 明利		

到達目標

１）現代漢語の発音の規則を記憶し、その知識に基づいて正しく発音できる。
２）漢語拼音法案の規則を記憶し、その知識に基づいて拼音を正しく発音でき、また漢語を聴いて拼音に復文できる。
３）現代漢語の基礎的文法事項を記憶し、その知識に基づいて基本的な現代漢語会話を理解し、的確に論述できる。
４）現代漢語の基礎的文法事項を記憶し、その知識に基づいて基本的な漢語文を的確に解釈できる。

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
発音の規則	到達目標を充分に満たしている	到達目標を必要な程度まで満たしている	到達目標を満たしていない
漢語拼音法案の規則	到達目標を充分に満たしている	到達目標を必要な程度まで満たしている	到達目標を満たしていない
現代漢語の会話	到達目標を充分に満たしている	到達目標を必要な程度まで満たしている	到達目標を満たしていない

学科の到達目標項目との関係

ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (a) 地球的視点から多面的に物事を考える能力とその素養
ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (e) 種々の科学，技術および情報を利用して社会の要求を解決するためのデザイン能力
ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (f) 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
学習目標 Ⅰ 人間性
学習目標 Ⅱ 実践性
学習目標 Ⅲ 国際性
本科の点検項目 Ａ－ｉ 社会，経済，法学，哲学，歴史，文化，言語など社会科学および人文科学に関する基本的な事項について説明できる。
本科の点検項目 Ａ－ii 社会科学および人文科学における概念や方法論を認識できる
本科の点検項目 Ｅ－ii 工学知識，技術の修得を通して，継続的に学習することができる

教育方法等

概要	初級現代漢語（現代中国語・普通話）の習得、特に発音および釈読の習得を目的とする。
授業の進め方・方法	前半は拼音を正しく発音し、また聴いた発音を正しく拼音表記できるように演習を積み重ねる。後半は現代漢語の基本的語彙・語法を理解した上で正しく発音ならびに和訳できるように演習を繰り返す。 達成目標に関する問題を中間試験ならびに定期試験において出題する。また達成目標に関する問題を二回の口頭試問において出題する。 評価は中間試験25%、定期試験30%、口頭試問25%、授業中の発言記録10%、作業課題提出10%の割合で行なう。合格点は60点である。なお特段の事情有る場合を除いて再試験は実施しない。
注意点	教室での一斉座学であるが、受講者の積極的参加および予習復習が不可欠である。 教科書添付のコンパクトディスクを利用して発音ならびに聴解の自学自習を行なうこと。自学自習の成果は口頭試問および提出物によって評価する。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	１．ガイダンス ２．発音 2-1　音のなりたち	現代漢語学習の意義と留意点とを理解する。 現代漢語の音節構造を記憶する。
		2週	2-2　母音・複母音・鼻母音（韻母）	韻母のバリエーションを記憶し、正しく発音できる。
		3週	2-3　子音（声母）	声母のバリエーションを記憶し、正しく発音できる。
		4週	2-4　軽声・儿化	軽声・儿化の概念を理解し、正しく発音できる。
		5週	2-5　声調の変化 ３．基本会話 3-1　你叫什么名字？	変調の概念を記憶し、正しく変調させることができる。 人称、疑問詞疑問文、動詞述語文の規則を記憶する。
		6週	3-2　這叫油条嗎？	「是」構文、「嗎」疑問文の構造を記憶する。
		7週	3-3　豆漿好喝不好喝？ （中間試験）	反復疑問文、形容詞述語文の構造を記憶し、それを用いて正しく論述できる。
		8週	3-4　你家有几口人？	「有」構文、名詞述語文の構造を記憶しそれを用いて正しく論述できる。
	2ndQ	9週	3-5　你是北方人還是南方人？	紀年の方法を記憶し、正しく表現できる。 選択疑問文、「在」構文の構造を記憶しそれを用いて正しく論述できる。
		10週	3-6　明天我們去長城玩儿。	連動文の構造を記憶する。 時間の言い方を記憶する。
		11週	3-7　我有点儿累了。	完了表現の方法を記憶し、正しく表現できる。
		12週	3-8　你以前爬過長城嗎？	経験表現の方法を記憶し、正しく解釈できる。
		13週	3-9　優花、坐着看吧！	進行形「在」の用法を記憶し、正しく解釈できる。 可能表現の方法を記憶し、正しく表現できる。
		14週	3-10　山后走出来一箇漂亮姑娘。	各種補語の用法を記憶する。 主述述語文、比較文の構造を記憶する。
		15週	3-11　這烤鴨味道不錯。	二重目的語文の構造を記憶する。 各種副詞、助詞の用法を記憶する。
		16週	定期試験	

評価割合

	中間試験	定期試験	口頭試問	発言	提出課題	合計
総合評価割合	25	30	25	10	10	100
基礎的能力	25	25	20	10	10	90
専門的能力	0	5	5	0	0	10
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0

苫小牧工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	第二外国語Ｂ

科目基礎情報

科目番号	A5-9110	科目区分	一般 / 選択
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	電気電子工学科	対象学年	5
開設期	後期	週時間数	後期:3
教科書/教材	ドイツ語エコー：スマート版ドイツ語スパイラル／アクティブ独和辞典（在間進）		
担当教員	Andrea Hatakeyama		

到達目標

1. Based on grammar understanding and interacting in simple conversations.
2. Being able to read and understand simple text and short stories.
3. Being able to write short statements and text listening to a dictation.

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	Understanding and using grammar very properly.	Understanding and using grammar properly.	Understanding and using grammar not properly.
評価項目2	Understanding simple conversation and narration.	Understanding very simple conversation and narration.	Not understanding very simple conversation and narration.
評価項目3	Understanding the contents of a text very properly.	Understanding the contents of a text properly.	Not understanding the contents of a text properly.

学科の到達目標項目との関係

ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (a) 地球的視点から多面的に物事を考える能力とその素養
ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (e) 種々の科学，技術および情報を利用して社会の要求を解決するためのデザイン能力
学習目標 Ⅰ 人間性
学習目標 Ⅱ 実践性
学習目標 Ⅲ 国際性
本科の点検項目 Ａ－ｉ 社会，経済，法学，哲学，歴史，文化，言語など社会科学および人文科学に関する基本的な事項について説明できる。
本科の点検項目 Ａ－ii 社会科学および人文科学における概念や方法論を認識できる
本科の点検項目 Ｅ－ii 工学知識，技術の修得を通して，継続的に学習することができる

教育方法等

概要	Aim to give an understanding of basic German by developing the ability to read, write, listen and speak.
授業の進め方・方法	Basic grammar will be taught and reviewed in class. Small assignments in form of homework and tests will be given to check on understanding. Dictations will be done to improve reading, writing and listening. Spoken German will be practiced using small conversations at the beginning of each lesson and in role plays.
注意点	Students should participate observantly, take notes and ask questions. Reading aloud is an important part in class and the aim is to give every student a chance to read. Listening will be practiced by using the textbook included CD. Students will be advised to take advantage of the CD and material from the internet to listen to German. From time to time a small test and dictation will be done to check on understanding.

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	Introduction Alphabet, pronounciation	Alphabet recognition
		2週	1. Hello / Greetings 1-1 Self-introduction 1-2 Sie / du	Being able to greet and address someone correctly
		3週	Personal pronouns, verbs, word order 2-1 Personal info, yes/no questions 2-2 Recognizing key sentences	Asking and answering simple question. Wh – questions and recognizing sentence structure
		4週	3. Denial with `nicht` 3-1 Irregular verbs 3-2 Using nicht structure	Being able to create complex sentence structures. Express situations correctly using the word `nicht`
		5週	4. Nouns and articles 4-1 Definite articles 4-2 Indefinite articles 4-3 Negative article	Understanding definite articles (der, die, das), indefinite articles (ein, eine), negative articles (kein, keine) and nouns as well as articles and plural nouns
		6週	5. Numbers, possessive articles 5-1 1 - 100 5-2 Auxiliary verbs 1 5-3 Possessives and nouns	Being able to use numbers in daily situations. Auxiliary verbs koennen, wollen, werden combined with regular verbs. Usage of possessive articles and nouns.
		7週	6. Auxiliary verbs and prepositions 6-1 Auxikiary verbs 2 6-2 Prepositions and noun cases	Auxiliary verbs muessen, sollen, duerfen, moechten combined with regular verbs. Learning the keypoints for using preposotions in sentences
		8週	Midterm exam	
	4thQ	9週	7. Time, variation of verbs 7-1 24 hours telling time 7-2 Different verb groups	Reading and telling time in daily life. Recognizing regular, irregular, aixiliary and separable verbs
		10週	8. Present perfect tense, indirect questions 8-1 to be + ge-(verb) 8-2 Combine 2 senteces to and indirect question	Talking about past events and asking indirect question using wann, weil, dass
		11週	9. Adjective and superlative 9-1 Change of adjective depending on article 9-2 Superlative to compare	Being able to describe things and people Compare with others, talk about likes.

		12週	10.Passive expressions and way of talking 10-1 One`s statement 10-2 Dialekt	Making non-subjective statements. Recognizing the way of talking in different areas
		13週	11.Imperative and past tense 11-1 Imperative as in ‘Be careful’ 11-2 Past events at a certain time	Using the imperative to be able to give advice or a warning. Talking about events that happened at a certain time in the past.
		14週	12.Review and connect 12-1 Use all components learned	Being able to put all pieces together and listen, read and write German.
		15週	13.Review	Being able to put all pieces together and listen, read and write German.
		16週	Endterm exam	

評価割合

	試験	小テスト・課題・授業参加度	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	20	0	0	0	0	100
基礎的能力	80	20	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

苫小牧工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	英語特論Ｂ

科目基礎情報

科目番号	A5-9130	科目区分	一般 / 選択
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	電気電子工学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	前期:3
教科書/教材	Reading Radius 科学技術の多様な側面を考える〔三修社〕		
担当教員	堀 登代彦		

到達目標

１．英文を正確に読解して、その内容について日本語で説明することができる。
２．英文を通して、現代の先端的科学技術に関する情報を得るとともに、その内容に関して自分の考えを的確に発信することができる。
３．標準レベルの語彙や文法事項を修得した上で、読解の方略を様々な分野の英文理解に適用できる。
４．継続的な学習によって、TOEICスコア400点以上の取得ないしは英検２級取得に通じる学力を養成し、英語学力試験等によって自身の学力を総合的に把握できる。

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	英検２級レベルの語彙・文法・文構造を理解しながら、一般的な英文内容を正確に読み取れる。	英検２級レベルの語彙・文法・文構造を理解しながら、基本的な英文内容を正確に読み取れる。	英検２級レベルの語彙・文法・文構造を理解しながら、基本的な英文内容を正確には読み取れない。
評価項目2	やや難解な英文を迅速かつ大量に読んで、その内容を日本語で説明できる。	一般的な英文を迅速かつ大量に読んで、その内容を日本語で説明できる。	一般的な英文を迅速かつ大量に読んでも、その内容を日本語で説明できない。
評価項目3	英文教材の読解を通して、最先端の科学技術に関する諸問題を深く知ることが出来る。	英文教材の読解を通して、最先端の科学技術に関する諸問題の概要を知ることが出来る。	英文教材の読解を通しても、最先端の科学技術に関する諸問題の概要を知ることが出来ない。

学科の到達目標項目との関係

ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (a) 地球的視点から多面的に物事を考える能力とその素養
ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (e) 種々の科学，技術および情報を利用して社会の要求を解決するためのデザイン能力
ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (f) 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
ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (g) 自主的，継続的に学習できる能力
学習目標 Ⅰ 人間性
学習目標 Ⅱ 実践性
学習目標 Ⅲ 国際性
本科の点検項目 Ａ－ｉ 社会，経済，法学，哲学，歴史，文化，言語など社会科学および人文科学に関する基本的な事項について説明できる。
本科の点検項目 Ｃ－ⅳ 英文を正しく読解し，その内容を日本語で説明できる
本科の点検項目 Ｅ－ⅱ 工学知識，技術の修得を通して，継続的に学習することができる

教育方法等

概要	最先端の科学技術などを紹介する英文記事を、英文の文構造に注意しながら正確に読み取れるようにする。同時に、科学技術と社会の関わりや技術者の倫理など、科学技術の多様な側面を考えるきっかけとしたい。
授業の進め方・方法	各ユニットは本文（前半２ページ）と演習問題Exercises（後半２ページ）から構成されるが、始めに本文の内容確認（予習を前提に学生が訳し、教師が説明を加える）を行ない、その後で演習問題の解答解説を行なう。各ユニット終了後に小テストを実施する。
注意点	学修単位科目なので自学自習時間の確保は必須である。その際には下記の学習を行なうこと。 １）各Unitの予習（本文内容理解とExercise）を必ず行なって授業に臨むこと。予習実施状況は平常点評価に加わる。 ２）復習実施状況は小テストにより、単語・文法・文構造などの理解度や習得度として評価する。 ３）課題提出を２回行なう。授業で扱わない教科書中のUnitから、各専攻学科に該当するUnitを割り当てる。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	Unit 1　「美しい」ビル解体	①文構造を整理しながら各文を正確に理解できる。 ②段落ごとの要点を把握できる。 ③テキスト全体の流れや内容を把握できる。 ④各UnitのExercise設問に解答することができる。 ⑤本文中の語彙・語法や文法・構文を身につけられる。
		2週	Unit 1　「美しい」ビル解体	①文構造を整理しながら各文を正確に理解できる。 ②段落ごとの要点を把握できる。 ③テキスト全体の流れや内容を把握できる。 ④各UnitのExercise設問に解答することができる。 ⑤本文中の語彙・語法や文法・構文を身につけられる。
		3週	Unit 2　エボラ出血熱に挑む日本人研究者	①文構造を整理しながら各文を正確に理解できる。 ②段落ごとの要点を把握できる。 ③テキスト全体の流れや内容を把握できる。 ④各UnitのExercise設問に解答することができる。 ⑤本文中の語彙・語法や文法・構文を身につけられる。
		4週	Unit 2　エボラ出血熱に挑む日本人研究者	①文構造を整理しながら各文を正確に理解できる。 ②段落ごとの要点を把握できる。 ③テキスト全体の流れや内容を把握できる。 ④各UnitのExercise設問に解答することができる。 ⑤本文中の語彙・語法や文法・構文を身につけられる。
		5週	Unit 3　植松努さんと下町ロケット	①文構造を整理しながら各文を正確に理解できる。 ②段落ごとの要点を把握できる。 ③テキスト全体の流れや内容を把握できる。 ④各UnitのExercise設問に解答することができる。 ⑤本文中の語彙・語法や文法・構文を身につけられる。

		6週	Unit 3　植松努さんと下町ロケット	①文構造を整理しながら各文を正確に理解できる。 ②段落ごとの要点を把握できる。 ③テキスト全体の流れや内容を把握できる。 ④各UnitのExercise設問に解答することができる。 ⑤本文中の語彙・語法や文法・構文を身につけられる。
		7週	Unit 4　社会問題になってきたドローンの使用に ついて	①文構造を整理しながら各文を正確に理解できる。 ②段落ごとの要点を把握できる。 ③テキスト全体の流れや内容を把握できる。 ④各UnitのExercise設問に解答することができる。 ⑤本文中の語彙・語法や文法・構文を身につけられる。
		8週	前期中間試験	
	2ndQ	9週	Unit 5　東電のトラブル隠しを内部告発	①文構造を整理しながら各文を正確に理解できる。 ②段落ごとの要点を把握できる。 ③テキスト全体の流れや内容を把握できる。 ④各UnitのExercise設問に解答することができる。 ⑤本文中の語彙・語法や文法・構文を身につけられる。
		10週	Unit 5　東電のトラブル隠しを内部告発	①文構造を整理しながら各文を正確に理解できる。 ②段落ごとの要点を把握できる。 ③テキスト全体の流れや内容を把握できる。 ④各UnitのExercise設問に解答することができる。 ⑤本文中の語彙・語法や文法・構文を身につけられる。
		11週	Unit 6　人工知能が小説を「執筆」？	①文構造を整理しながら各文を正確に理解できる。 ②段落ごとの要点を把握できる。 ③テキスト全体の流れや内容を把握できる。 ④各UnitのExercise設問に解答することができる。 ⑤本文中の語彙・語法や文法・構文を身につけられる。
		12週	Unit 6　人工知能が小説を「執筆」？	①文構造を整理しながら各文を正確に理解できる。 ②段落ごとの要点を把握できる。 ③テキスト全体の流れや内容を把握できる。 ④各UnitのExercise設問に解答することができる。 ⑤本文中の語彙・語法や文法・構文を身につけられる。
		13週	Unit 7　史上初の国産ジェット機 MRJ	①文構造を整理しながら各文を正確に理解できる。 ②段落ごとの要点を把握できる。 ③テキスト全体の流れや内容を把握できる。 ④各UnitのExercise設問に解答することができる。 ⑤本文中の語彙・語法や文法・構文を身につけられる。
		14週	Unit 7　史上初の国産ジェット機 MRJ	①文構造を整理しながら各文を正確に理解できる。 ②段落ごとの要点を把握できる。 ③テキスト全体の流れや内容を把握できる。 ④各UnitのExercise設問に解答することができる。 ⑤本文中の語彙・語法や文法・構文を身につけられる。
		15週	Unit 8　日本の治水事業に貢献したオランダ人土木技師について	①文構造を整理しながら各文を正確に理解できる。 ②段落ごとの要点を把握できる。 ③テキスト全体の流れや内容を把握できる。 ④各UnitのExercise設問に解答することができる。 ⑤本文中の語彙・語法や文法・構文を身につけられる。
		16週	前期定期試験	

評価割合

	試験	小テスト・レポート・予習状況など	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	60	40	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

苫小牧工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	日本語コミュニケーション

科目基礎情報

科目番号	A5-9140	科目区分	一般 / 選択
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	電気電子工学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	前期:3
教科書/教材	特に教科書は用いず、自作プリントほかを使用する。		
担当教員	小西 正人		

到達目標

1. スピーチやプレゼンテーションを通じ、自分が伝えたいことをしっかりと相手に伝えることができる。
２．適切な話題や題材についての構想に従って材料を整理し、意見、主張などを筋道立てて表現することができる。
3. 自分や他人の発表をみて反省点を見つけ、次の発表に生かすことができる。
４．敬語について、その基本的な性質と機能を理解し、場面に応じた使い方ができる。
5. 日本語検定２級程度の語彙（慣用句・熟語等を含む）を理解し、使用することができる。

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
スピーチを通じ、自分が伝えたいことを相手に伝えることができる	聞き手に注意し、適切な声量と姿勢で、聞き手に興味をもたせ、用意した内容を伝えられる。	準備した内容について、最後まで発表を行い、自分が伝えたいことを話すことができる。	途中で話が詰まったり、声が聞こえなかったり、脈絡のないことを話したりして何も伝えられない。
構想に従って材料を整理し、意見、主張などを筋道立てて表現することができる	周到な準備と構想の下で、聞き手を楽しませるスピーチを組み立てられる。	ある程度の準備と構想の下で、スピーチを組み立てられる。	準備不足で聞き手を楽しませられない。
自分や他人の発表をみて反省点を見つけ、次の発表に生かすことができる	自分や他人の発表を正しく・細かく分析し、次回の発表に生かすことができる。	自分や他人の発表を反省し、次回の発表に生かすことができる。	自分や他人の発表を反省し、次回の発表に生かすことができない。

学科の到達目標項目との関係

ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (e) 種々の科学，技術および情報を利用して社会の要求を解決するためのデザイン能力
ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (f) 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
ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (g) 自主的，継続的に学習できる能力
学習目標 Ⅰ 人間性
学習目標 Ⅱ 実践性
学習目標 Ⅲ 国際性
本科の点検項目 Ａ－ｉ 社会，経済，法学，哲学，歴史，文化，言語など社会科学および人文科学に関する基本的な事項について説明できる。
本科の点検項目 Ｃ－ｉ 自分の考えをまとめてプレゼンテーションできる
本科の点検項目 Ｅ－ii 工学知識，技術の修得を通して，継続的に学習することができる

教育方法等

概要	日本語で適切かつ効果的に表現する能力を育成し、伝え合う力を高めるとともに、思考力を伸ばし言語感覚を磨き、進んで表現することによって社会生活を充実させる態度を育てる。
授業の進め方・方法	時間配分としては、4時間のうち3時間は、プレゼンテーション力を高めるための授業を行う。具体的にはテーマに沿ったスピーチやプレゼンテーション発表について、「課題・注意点確認　→準備　→発表　→反省」というプロセスを繰り返すことによって「発表力」を身につける。また、１時間は敬語および語彙に関する事柄について、日本語検定の問題などをもとに講義する。
注意点	スピーチについては、必ず事前に充分な準備を積んで臨むこと。また、日常の言語活動においても、様々な角度から言葉に対する関心を持つようにすることが望ましい。　国語辞典等の準備については、適宜指示する。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	１．ガイダンス＆スピーチの要点	授業の進め方、履修上の注意などを理解する。
		2週	２．スピーチコミュニケーションⅠ (1) テーマスピーチ準備	よいスピーチに不可欠な要素＝聞き手の視点について理解することができる。
		3週	(2) テーマスピーチ実技	スピーチに必要な「準備」「工夫」の重要性を理解し、実践することができる。
		4週	(3) テーマスピーチ反省	自分や他人のスピーチをみて反省点を見つけ、次のスピーチに生かすことができる。
		5週	３．敬語法 (1) 敬語について考える	尊敬語について、その基本的な性質と機能を理解することができる。
		6週	(2) 敬語の基本的な性質と機能	敬語について、場面に応じた使い方ができる。
		7週	４．基礎プレゼンテーション (1) テーマプレゼンテーション準備	プレゼンテーションやスピーチを通じて、自分が伝えたいことを、しっかりと相手に伝えることができる。
		8週	(2) テーマプレゼンテーション実技	プレゼンテーションやスピーチを通じて、自分が伝えたいことを、しっかりと相手に伝えることができる。
	2ndQ	9週	(3) テーマプレゼンテーション反省	テーマプレゼンテーションについて的確に評価し、次のスピーチの反省を行うことができる。
		10週	5．語彙（１）（慣用句・四字熟語等を含む）	日本語レベル2級程度の語彙を正確に使用することができる。
		11週	5．語彙（２）（慣用句・四字熟語等を含む）	日本語レベル2級程度の語彙を正確に使用することができる。
		12週	6．スピーチコミュニケーションⅡ (1) テーマスピーチ準備	自らの主張について、賛成／反対の立場を明らかにしたうえで根拠を述べるという「主張型スピーチ」ができる。
		13週	(2) テーマスピーチ実技	自らの主張について、賛成／反対の立場を明らかにしたうえで根拠を述べるという「主張型スピーチ」ができる。
		14週	(3) テーマスピーチ反省	テーマスピーチについて的確に評価し、次のスピーチの反省を行うことができる。

		15週	7．語彙（３）（慣用句・四字熟語等を含む）	日本語レベル2級程度の語彙を正確に使用することができる。
		16週		

評価割合

	試験	実技	小課題・小テスト	レポート	合計
総合評価割合	40	30	20	10	100
基礎的能力	40	30	20	10	100
専門的能力	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0

苫小牧工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	科学史

科目基礎情報

科目番号	A5-9220	科目区分	一般 / 選択
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	電気電子工学科	対象学年	5
開設期	後期	週時間数	後期:3
教科書/教材	自作プリント		
担当教員	加藤 初儀		

到達目標

科学史について概要を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
１．化学の歴史の概要が説明できる.	原子説，原子量の混乱，周期表，原子構造の解明の歴史などについて説明できる.	化学史の概要が説明できる.	化学の歴史の概要が説明できない.
２．物理学の歴史の概要が説明できる.	物理学史の概要が，複数の人物の基礎的研究結果であることを詳細に説明できる.	物理学史の概要が説明できる.	物理学の歴史の概要が説明できない.

学科の到達目標項目との関係

ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (a) 地球的視点から多面的に物事を考える能力とその素養
ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (b) 技術が社会や自然に及ぼす影響や効果，および技術者が社会に対して負っている責任に関する理解
ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (e) 種々の科学，技術および情報を利用して社会の要求を解決するためのデザイン能力
学習目標 Ｉ 人間性
本科の点検項目 Ａ－ｉ 社会，経済，法学，哲学，歴史，文化，言語など社会科学および人文科学に関する基本的な事項について説明できる。
本科の点検項目 Ｂ－ii 技術が自然や社会に与える影響を理解し，技術者の社会的責任を認識できる
本科の点検項目 Ｅ－ii 工学知識，技術の修得を通して，継続的に学習することができる

教育方法等

概要	科学史について概要を述べることができる.
授業の進め方・方法	化学，物理・数学を中心とした数理系科学の歴史的発展について，原書などを通して理解を深める．おもに化学系と物理系の２分野を四半期に分けて行講義する．学科によって未修の化学・物理・数学の項目については要点の解説を行うが，詳細については自学自習を行うこと． 講義では，英文のプリントと教科書を使用した輪読の形式で行い，その内容に関して質問し回答を求める.
注意点	化学と物理は大学入学時度程度の知識を持っていることを前提とする．なお，古代ギリシャから現代までの西洋史・哲学史の概要を学んでいることが望ましい.

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	
		2週	四元素説	四元素説の成り立ちについて理解し説明できる.
		3週	電池	電池の発明について理解し説明できる.
		4週	原子説	ドルトンの原子説について理解し説明できる.
		5週	周期表	メンデレーエフの周期表について説明できる.
		6週	原子の構造	ラザフォードの実験の概要について理解し説明できる.
		7週	近代における発明・発見（１）	テフロンの発見やレーザーの発明の歴史などについて理解し、説明できる.
		8週	中間試験	
	4thQ	9週	初期の歴史	古代ギリシャの理論が修正される過程を認識する.
		10週	ｶﾞﾘﾚｵ･ｶﾞﾘﾚｲと数理物理学の幕開	古典力学の基礎の成立過程を列挙できる.
		11週	ﾃﾞｶﾙﾄ派の運動の哲学	古典力学の基礎の成立過程を列挙できる.
		12週	ﾆｭｰﾄﾝの運動とﾃﾞｶﾙﾄの運動	Newton力学に対する批判を知る.
		13週	18世紀の理論的力学	力学の発展について知る.
		14週	18世紀から19世紀初頭の物理学実験18世紀の理論的力学	基本的な場理論の重要性を列挙できる.
		15週	熱力学，統計力学，電磁気理論	量子論成立の必要性を挙げることができる.
		16週	定期試験	

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	60	0	0	0	0	40	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

苫小牧工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	数理科学

科目基礎情報

科目番号	A5-9230	科目区分	一般 / 選択
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	電気電子工学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	前期:2
教科書/教材	高遠節夫他著「新 確率統計」大日本図書、高遠節夫他著「新 応用数学」大日本図書、自作プリント		
担当教員	高橋 労太,長澤 智明		

到達目標

1. 確率・フーリエ解析・微分方程式・複素関数・ベクトル解析に関する応用問題を解くことができる。
2. 力学・熱力学・電磁気学に関する応用問題を解くことができる。

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
1. 確率・フーリエ解析・微分方程式・複素関数・ベクトル解析に関する応用問題を解くことができる。	確率・フーリエ解析・微分方程式・複素関数・ベクトル解析に関する応用問題を解くことができる。	確率・フーリエ解析・微分方程式・複素関数・ベクトル解析に関する基礎的な問題を解くことができる。	確率・フーリエ解析・微分方程式・複素関数・ベクトル解析に関する基礎的な問題を解くことができない。
2. 力学・熱力学・電磁気学に関する応用問題を解くことができる。	力学・熱力学・電磁気学に関する応用問題を解くことができる。	力学・熱力学・電磁気学に関する基礎的な問題を解くことができる。	力学・熱力学・電磁気学に関する基礎的な問題を解くことができない。

学科の到達目標項目との関係

ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (c) 数学及び自然科学に関する知識とそれらを応用できる能力
ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (g) 自主的，継続的に学習できる能力
学習目標 Ⅱ 実践性
本科の点検項目 Ｄ－ｉ 数学に関する基礎的な問題を解くことができる
本科の点検項目 Ｄ－ii 自然科学に関する基礎的な問題を解くことができる
学校目標 Ｅ（継続的学習） 技術者としての自覚を持ち，自主的，継続的に学習できる能力を身につける
本科の点検項目 Ｅ－ii 工学知識，技術の修得を通して，継続的に学習することができる

教育方法等

概要	主に進学希望者を対象としている。専攻科入学試験や大学編入学試験のレベルの授業に自主的かつ意欲的に取り組むこと。応用数学関連の最初の授業には、４年時の教科書「新 確率統計」（大日本図書）を持参のこと。自分に適した演習書を１冊選び、活用することを推奨する。
授業の進め方・方法	「応用数学」「応用物理」に関連して、主に演習を通して理解を深める。授業は要点解説と演習の形で進める。 応用数学関連：確率、フーリエ解析、微分方程式、複素関数、ベクトル解析 応用物理関連：力学、熱力学、電磁気学
注意点	授業で課される演習課題と予習復習については、自学自習により取り組むこと。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	確率１	確率に関する基礎的な問題を解くことができる。
		2週	確率２	確率に関する応用問題を解くことができる。
		3週	フーリエ解析	フーリエ解析に関する基礎的な問題を解くことができる。
		4週	微分方程式１	微分方程式に関する基礎的な問題を解くことができる。
		5週	微分方程式２	微分方程式に関する応用問題を解くことができる。
		6週	複素関数	複素関数に関する基礎的な問題を解くことができる。
		7週	ベクトル解析	ベクトル解析に関する基礎的な問題を解くことができる。
		8週	達成度試験	応用数学分野に関する達成度を確認する。
	2ndQ	9週	質点の力学１	運動方程式を解いて物体の運動を求めることができる。
		10週	質点の力学２	力学的エネルギー保存則を使って、力学問題を解くことができる。
		11週	剛体の力学	慣性モーメントが計算でき、回転運動に関する問題を解くことができる。
		12週	熱力学１	熱力学の法則を理解し、関係する問題を解くことができる。
		13週	熱力学２ 電磁気学１	エントロピーに関する問題を解くことができる。 ガウスの法則、アンペールの法則を使って電場、磁場を求めることができる。
		14週	電磁気学２	変動する電磁場に関する法則を理解し、関係する問題を解くことができる。
		15週	工学への応用	各種工学分野へどのように応用されるのかを理解する。
		16週	定期試験	

評価割合

	達成度試験	定期試験	課題・演習	合計
総合評価割合	30	30	40	100
基礎的能力	15	15	20	50
専門的能力	15	15	20	50
分野横断的能力	0	0	0	0

苫小牧工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	地球科学概論

科目基礎情報

科目番号	A5-9240	科目区分	一般 / 選択
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	電気電子工学科	対象学年	5
開設期	後期	週時間数	後期:3
教科書/教材	「ニューステージ（新訂）地学図表」、浜島書店 地球科学概論用自作プリント		
担当教員	長田 光司		

到達目標

1. 太陽放射、地球放射の特性を理解し、地球上の熱収支に関する問題を解くことができる。
2. 大気・海洋の性質と循環の特性を理解し、様々な気象現象への影響について説明することができる。
3. 地形や地質を地球規模の活動と関連付けて説明することができる。
4. 地学ならびに地球科学に関する問題を解くことができる。

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
1. 太陽放射、地球放射の特性を理解し、地球上の熱収支に関する問題を解くことができる。	地球上の熱収支に関する問題が解ける。	地球上の熱収支に関する基本的な問題が解ける。	地球上の熱収支に関する基本的な計算ができない。
2. 大気・海洋の性質と循環の特性を理解し、様々な気象現象への影響について説明することができる。	大気・海洋の性質と循環の特性を理解し、様々な気象現象への影響について説明することができる。	大気・海洋の性質と循環の特性を理解し、いくつかの気象現象への影響について説明することができる。	大気・海洋の性質と循環の特性を理解し、気象現象への影響について説明することができない。
3. 地形や地質を地球規模の活動と関連付けて説明することができる。	地形や地質を地球規模の活動と関連付けて説明することができる。	地形や地質に関して、簡単な説明をすることができる。	地形や地質に関して、説明することができない。
4. 地学ならびに地球科学に関する問題を解くことができる。	地学ならびに地球科学に関する問題を解くことができる。	地学ならびに地球科学に関する基本的な問題を解くことができる。	地学ならびに地球科学に関する問題を解くことができない。

学科の到達目標項目との関係

ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (c) 数学及び自然科学に関する知識とそれらを応用できる能力
ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (e) 種々の科学，技術および情報を利用して社会の要求を解決するためのデザイン能力
ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (g) 自主的，継続的に学習できる能力
学習目標 Ⅰ 人間性
学習目標 Ⅱ 実践性
学習目標 Ⅲ 国際性
本科の点検項目 Ｄ－ ii 自然科学に関する基礎的な問題を解くことができる

教育方法等

概要	地学的な事物・現象について基礎的な事項を学習し，自然に対する関心や探究心を高め，地学的に探究する能力と態度を育てるとともに，基本的な概念や原理・法則を理解し，科学的な自然観を育成する。
授業の進め方・方法	授業は教員による自作プリントを使った説明と演習で構成する。 成績は定期試験を60%、平素の学習状況（課題・小テスト等）を40%の割合で評価する。
注意点	課題には真剣に取り組み、期限を守って提出すること。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	地球のすがた	地球の形、大きさ、太陽系の惑星としての地球について説明できる。
		2週	地球の構造	地殻とマントル、核、地球は大気と水で覆われた惑星であることを説明できる。
		3週	プレート境界と大地形	プレート境界と大地形について説明できる。
		4週	プレートの動きとプレートテクトニクス	プレートの動きについて説明できる。 プレートテクトニクスについて説明できる。
		5週	プレートテクトニクスと地震・火山	地震と火山の原因をプレートテクトニクスで説明できる。
		6週	地震・火山(1)	地震と火山の原因と性質を説明できる。
		7週	地震・火山(2)	地震波の計算ができる。
		8週	岩石と鉱物	身近な岩石・鉱物の由来を説明できる。
	4thQ	9週	大気の構造	地球の大気の組成や層構造を説明できる。
		10週	地球の熱収支	地球の熱収支について計算ができる。
		11週	大気の大循環	大気の循環について説明できる。
		12週	日本の天気	日本付近の天気の特徴から天気図が読めて、初歩的な予報ができる。
		13週	生物と地層	生物と地層について説明できる。
		14週	地球の歴史	地球の歴史を追認できる。
		15週	生態系、環境問題	生態系とは何かを考えることができ、環境問題について大局的な視点で説明できる。
		16週		

評価割合

	試験	課題・小テスト					合計
総合評価割合	60	40	0	0	0	0	100
基礎的能力	40	30	0	0	0	0	70
専門的能力	20	10	0	0	0	0	30
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

苫小牧工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	ディジタル回路

科目基礎情報

科目番号	A5-0250	科目区分	専門 / 必修
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	電気電子工学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	堀桂太郎「ディジタル回路の教室」オーム社／James E. Palmer “Theory and Problems of Introduction to Digital Systems (Schaums Outline Series)," McGraw-Hill		
担当教員	工藤 彰洋		

到達目標

(1) ディジタルICにまつわる用語の意味を説明できる。
(2) 加算回路と減算回路、エンコーダとデコーダ、マルチプレクサとデマルチプレクサの回路構成と動作を説明できる。
(3) 各種のフリップフロップとシフトレジスタの回路構成と動作を説明できる。
(4) 非同期式カウンタと同期式カウンタの回路構成と動作を説明出来る。

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
ディジタルICにまつわる用語の意味	ディジタルICにまつわる用語の意味を十分に説明できる。	ディジタルICにまつわる用語の意味を説明できる。	ディジタルICにまつわる用語の意味を説明できない。
加算回路と減算回路、エンコーダとデコーダ、マルチプレクサとデマルチプレクサ	回路構成と動作を真理値表を用いて説明できる。	回路構成と動作を説明できる。	回路構成と動作を説明できない。
各種のフリップフロップとシフトレジスタ	回路構成と動作を状態遷移図を用いて説明できる。	回路構成と動作を説明できる。	回路構成と動作を説明できない。
非同期式カウンタと同期式カウンタ	回路構成と動作を状態遷移図を用いて説明できる。	回路構成と動作を説明できる。	回路構成と動作を説明できない。

学科の到達目標項目との関係

ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (c) 数学及び自然科学に関する知識とそれらを応用できる能力
ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (d)(1) 専門工学（工学（融合複合・新領域）における専門工学の内容は申請高等教育機関が規定するものとする）の知識と能力
ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (e) 種々の科学，技術および情報を利用して社会の要求を解決するためのデザイン能力
学習目標 Ⅱ 実践性
学校目標 D（工学基礎） 数学，自然科学，情報技術および工学の基礎知識と応用力を身につける
学科目標 D（工学基礎） 数学，自然科学，情報技術および電気磁気学，電気回路などを通して，工学の基礎知識と応用力を身につける。
本科の点検項目 D－ⅳ 数学，自然科学，情報技術および工学の基礎知識を専門分野の工学的問題解決に応用できる
学校目標 E（継続的学習） 技術者としての自覚を持ち，自主的，継続的に学習できる能力を身につける
本科の点検項目 E－ⅱ 工学知識，技術の修得を通して，継続的に学習することができる
学校目標 F（専門の実践技術） ものづくりに関係する工学分野のうち，得意とする専門領域を持ち，その技術を実践できる能力を身につける
学科目標 F（専門の実践技術） ものづくりに関係する工学分野のうち，エネルギー･制御関連科目，エレクトロニクス関連科目，情報通信関連科目などを通して，得意とする専門領域を持ち，その技術を実践できる能力を身につける。
本科の点検項目 F－ⅰ ものづくりや環境に関係する工学分野のうち，専門とする分野の知識を持ち，基本的な問題を解くことができる
学校目標 H（社会と時代が求める技術） 社会や時代が要求する技術を工夫，開発，システム化できる創造力，デザイン能力，総合力を持った技術を身につける
学科目標 H（社会と時代が求める技術） 電気電子セミナー，卒業研究などを通して，社会や時代が要求する技術を工夫，開発，システム化できる創造力，デザイン能力，総合力を持った技術を身につける。
本科の点検項目 H－ⅰ 専門とする分野について，社会が要求する技術課題を認識できる

教育方法等

概要	本講義は、４年次の計算機システム論の続きである。コンピュータアーキテクチャを構成する具体的な論理回路を取り上げ、その動作を詳説する。 前半は組み合わせ論理回路を復習を兼ねて学習し、後半は順序回路、特に種々のフリップフロップ回路とカウンタ回路の動作を学習する。最後に、近年のトレンドであるハードウェア記述言語の概要について学習する。
授業の進め方・方法	論理回路について，組み合わせ回路と順序回路に分けて説明する。最も基本的な順序回路であるフリップフロップについて，その動作を説明する。その後，同期式順序回路と非同期式順序回路に分けて説明する。 達成目標に関する内容の試験および演習・課題レポートで総合的に達成度を評価する。割合は定期試験60%，小テスト20%，演習・課題レポート20%を基準とし、合格点は60点以上である。
注意点	演習課題に積極的に取り組むこと。計算機システム論で学んだ知識を前提にするのでよく復習しておくこと。 予習と復習を含めて60時間の自学自習時間を必要とする。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週		
		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		

評価割合				
	試験	小テスト	課題	合計
総合評価割合	60	20	20	100
基礎的能力	30	10	10	50
専門的能力	30	10	10	50

苫小牧工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	電気電子材料

科目基礎情報

科目番号	A5-0260	科目区分	専門 / 必修
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 1
開設学科	電気電子工学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	前期:2
教科書/教材	教科書：鈴置保雄 編著「電気電子材料」オーム社／参考図書：澤岡昭 著「電子材料」森北出版，一ノ瀬昇 編著「電気電子機能材料」オーム社，水谷照吉 編著「電気・電子材料」オーム社，Charles Kittel, “Introduction to Solid State Physics”, John Wiley & Sons Inc, 2004.，L. Solymar and D. Walsh, “Electrical Properties of Materials”, Oxford University Press, 2004.		
担当教員	山田 昭弥		

到達目標

1．代表的な電気電子材料の種類を挙げ，応用上の問題点や現状などについて概説できる.
2．電気電子材料の基礎となる，物質の電気伝導について理解し，各種導電・抵抗材料の概要について説明できる.
3．各種誘電体材料の性質と諸特性について理解し，その概要について説明できる.
4．磁性の起源や各種磁性材料の性質について理解し，その概要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	電気電子材料を分類し，代表例を挙げてその特性や応用，現状について説明できる.	電気電子材料を分類し，代表例を挙げてその特性について説明できる.	電気電子材料の代表例を挙げて説明することができない.
評価項目2	導電・抵抗材料について，物質の電気伝導現象を踏まえ，その特性や応用例を説明できる.	導電・抵抗材料の代表例を挙げ，その応用について説明できる.	導電・抵抗材料に関する説明ができない.
評価項目3	誘電体，絶縁体材料の基礎物性を踏まえ，応用上求められる特性や代表例について説明できる.	誘電体，絶縁体材料の基本性質や応用例について説明できる.	誘電体，絶縁体材料に関する説明ができない.
評価項目4	磁性体材料の基礎物性を踏まえ，応用上求められる特性や代表例について説明できる.	磁性体材料の基本性質や応用例について説明できる.	磁性体材料に関する説明ができない.

学科の到達目標項目との関係

ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (d)(1) 専門工学（工学（融合複合・新領域）における専門工学の内容は申請高等教育機関が規定するものとする）の知識と能力
ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (d)(4) （工学）技術者が経験する実務上の問題点と課題を解決し，適切に対応する基礎的な能力
ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (e) 種々の科学，技術および情報を利用して社会の要求を解決するためのデザイン能力
学習目標 Ⅱ 実践性
学校目標 D（工学基礎） 数学，自然科学，情報技術および工学の基礎知識と応用力を身につける
学科目標 D（工学基礎） 数学，自然科学，情報技術および電気磁気学，電気回路などを通して，工学の基礎知識と応用力を身につける。
本科の点検項目 D－iv 数学，自然科学，情報技術および工学の基礎知識を専門分野の工学的問題解決に応用できる
学校目標 E（継続的学習） 技術者としての自覚を持ち，自主的，継続的に学習できる能力を身につける
本科の点検項目 E－ii 工学知識，技術の修得を通して，継続的に学習することができる
学校目標 F（専門の実践技術） ものづくりに関係する工学分野のうち，得意とする専門領域を持ち，その技術を実践できる能力を身につける
学科目標 F（専門の実践技術） ものづくりに関係する工学分野のうち，エネルギー･制御関連科目，エレクトロニクス関連科目，情報通信関連科目などを通して，得意とする専門領域を持ち，その技術を実践できる能力を身につける。
本科の点検項目 F－i ものづくりや環境に関係する工学分野のうち，専門とする分野の知識を持ち，基本的な問題を解くことができる
学校目標 H（社会と時代が求める技術） 社会や時代が要求する技術を工夫，開発，システム化できる創造力，デザイン能力，総合力を持った技術を身につける
学科目標 H（社会と時代が求める技術） 電気電子セミナー，卒業研究などを通して，社会や時代が要求する技術を工夫，開発，システム化できる創造力，デザイン能力，総合力を持った技術を身につける。
本科の点検項目 H－i 専門とする分野について，社会が要求する技術課題を認識できる

教育方法等

概要	エレクトロニクス産業の基盤となる各種電気電子材料について，それらに関係する基礎物性論から，導電・抵抗材料，誘電体材料，磁性材料各分野を例に，代表的な材料の基本特性，応用事例を中心に学習を行う.
授業の進め方・方法	講義は座学中心で行い，教科書以外に各種材料に関する補足説明用として，適宜自作プリントを配布する. 授業計画に対する到達目標に示した内容に関する試験及び自学自習で努めた演習・課題レポート等で総合的に達成度を評価する. 割合は，学期末試験：50%，達成度確認小テスト：30%，演習・課題レポート：20%とし，合格点は60点以上である.
注意点	電気磁気学Ⅰ・Ⅱ，電子デバイスⅠ・Ⅱ，応用物理で学習した内容が基礎となるので，よく復習すること. 授業で課される演習・課題レポートは自学自習時間等を活用し，取り組むこと（３０時間の自学自習を必要とする）. 演習・課題等は添削し，目標が達成されていることを確認後，返却する．目標が達成されていない場合には，再提出を求めることもある.

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	原子構造と電子配置	ボーアの水素原子モデル，量子数，パウリの排他律等の原子構造に係わる重要概念について説明できる.
		2週	化学結合	各種化学結合の構成要素，結合力，結晶構造，電気伝導，代表物質例等の特徴について説明できる.
		3週	固体の結晶構造	結晶構造の種類や分析方法について説明できる.
		4週	金属の電気伝導	金属の導電現象の特徴や影響を与える要因について説明できる.
		5週	導電材料	導電材料に求められる条件や代表例について説明できる.
		6週	抵抗材料	抵抗材料に求められる条件や代表例について説明できる.
		7週	超電導材料	超電導現象の特徴と発生機構，および応用例について説明できる.
		8週	誘電体の性質	誘電現象のしくみと電気分極の種類について説明できる.

	2ndQ	9週	絶縁破壊	絶縁破壊の種類と発生のしくみについて説明できる.
		10週	圧電体材料	圧電効果のしくみと応用例について説明できる.
		11週	強誘電体材料	強誘電体の特徴と応用例について説明できる.
		12週	磁性材料の性質と分類	磁気モーメントの種類と，その配列に基づく磁性体の分類ができる.
		13週	軟磁性・硬磁性材料	軟磁性体，硬磁性体の特徴と応用事例について説明できる.
		14週	磁気記録材料	複数の磁性材料から構成される磁気記録媒体について，それぞれに求められる特性の違いについて説明できる.
		15週	スピンエレクトロニクス	スピンエレクトロニクスの概念と応用事例について説明できる.
		16週	学期末試験	

評価割合

	学期末試験	小テスト	演習・課題	その他	合計
総合評価割合	50	30	20	0	100
基礎的能力	10	10	0	0	20
専門的能力	40	20	20	0	80
分野横断的能力	0	0	0	0	0

苫小牧工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	メカトロニクス

科目基礎情報

科目番号	A5-0270	科目区分	専門 / 必修
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	電気電子工学科	対象学年	5
開設期	通年	週時間数	前期:0 後期:2
教科書/教材	「教科書」草間秀俊、佐藤和郎、一色尚次、阿武芳郎　著　「機械工学概論　第3版」理工学社 / 「参考書」J.E.ゴードン著、土井恒成訳「強さの秘密～なぜあなたは床を突き抜けて落ちないか～」丸善, Stephen A. Wainwright: "Axis And Circumference-The Cylindrical Shape of Plants and Animals, "Harvard University Press, 1988, ヘンク・テネケス著、高橋健次訳「鳥と飛行機どこがちがうか　飛行の科学入門」草思社, 都筑卓司著「マックスウェルの悪魔」講談社ブルーバックス		
担当教員	佐々木 大地		

到達目標

1. 機械、機械製図、機械要素についての基礎知識を持ち、概説することができる。
2. 応力、ひずみの概念が理解できる。材料に引張り、ねじり、曲げが加わったときの、応力・ひずみの簡単な計算ができる。
3. 流体の静力学の計算ができる。非圧縮性完全流体における基礎式(連続の式、ベルヌーイの定理、運動量保存)を理解し、これらを用いて流体の
　動力学 の計算ができる。
4. 熱と エネルギーとの変換法則(熱力学の第一法則、第二法則)について理解でき、状態方程式を用いて、気体の体積、圧力、温度を算出できる。熱機関
　について概説できる。

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
機械、機械製図、機械要素についての基礎知識を持ち、概説することができる。	機械、機械製図、機械要素についての基礎知識を持ち、詳細に概説することができる。	機械、機械製図、機械要素についての基礎知識を持ち、概説することができる。	機械、機械製図、機械要素についての基礎知識を持ち、概説することができない。
応力、ひずみの概念が理解できる。	応力、ひずみの概念について詳細に説明できる。	応力、ひずみの概念について説明できる。	応力、ひずみの概念について説明できない。
材料に引張り、ねじり、曲げが加わったときの、応力・ひずみの簡単な計算ができる。	材料に引張り、ねじり、曲げが加わったときの、応力・ひずみの複雑な計算ができる。	材料に引張り、ねじり、曲げが加わったときの、応力・ひずみの簡単な計算ができる。	材料に引張り、ねじり、曲げが加わったときの、応力・ひずみの簡単な計算ができない。
流体の静力学の計算ができる。非圧縮性完全流体における基礎式(連続の式、ベルヌーイの定理、運動量保存)を理解し、これらを用いて流体の動力学の計算ができる。	流体の静力学の複雑な計算ができる。非圧縮性完全流体における基礎式(連続の式、ベルヌーイの定理、運動量保存)を理解し、これらを用いて流体の動力学の複雑な計算ができる。	流体の静力学の計算ができる。非圧縮性完全流体における基礎式(連続の式、ベルヌーイの定理、運動量保存)を理解し、これらを用いて流体の動力学の計算ができる。	流体の静力学の計算ができなし。非圧縮性完全流体における基礎式(連続の式、ベルヌーイの定理、運動量保存)を理解できず、これらを用いて流体の動力学の計算ができない。
熱とエネルギーとの変換法則(熱力学の第一法則、第二法則)について理解でき、状態方程式を用いて、気体の体積、圧力、温度を算出できる。	熱とエネルギーとの変換法則(熱力学の第一法則、第二法則)について深く理解でき、状態方程式を用いて、気体の体積、圧力、温度を算出できる。	熱とエネルギーとの変換法則(熱力学の第一法則、第二法則)について理解でき、状態方程式を用いて、気体の体積、圧力、温度を算出できる。	熱とエネルギーとの変換法則(熱力学の第一法則、第二法則)について理解できず、状態方程式を用いて、気体の体積、圧力、温度を算出できない。
熱機関について概説できる。	熱機関について詳細に概説できる。	熱機関について概説できる。	熱機関について概説できない。

学科の到達目標項目との関係

ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (d)(1) 専門工学（工学（融合複合・新領域）における専門工学の内容は申請高等教育機関が規定するものとする）の知識と能力
ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (e) 種々の科学，技術および情報を利用して社会の要求を解決するためのデザイン能力
学習目標 Ⅱ 実践性
学校目標 Ｄ（工学基礎） 数学，自然科学，情報技術および工学の基礎知識と応用力を身につける
学科目標 Ｄ（工学基礎） 数学，自然科学，情報技術および電気磁気学，電気回路などを通して，工学の基礎知識と応用力を身につける。
本科の点検項目 Ｄ－ⅳ 数学，自然科学，情報技術および工学の基礎知識を専門分野の工学的問題解決に応用できる
学校目標 Ｅ（継続的学習） 技術者としての自覚を持ち，自主的，継続的に学習できる能力を身につける
本科の点検項目 Ｅ－ⅱ 工学知識，技術の修得を通して，継続的に学習することができる
学校目標 Ｆ（専門の実践技術） ものづくりに関係する工学分野のうち，得意とする専門領域を持ち，その技術を実践できる能力を身につける
学科目標 Ｆ（専門の実践技術） ものづくりに関係する工学分野のうち，エネルギー･制御関連科目，エレクトロニクス関連科目，情報通信関連科目などを通して，得意とする専門領域を持ち，その技術を実践できる能力を身につける。
本科の点検項目 Ｆ－ⅰ ものづくりや環境に関係する工学分野のうち，専門とする分野の知識を持ち，基本的な問題を解くことができる

教育方法等

概要	ものを作る上で, 最小限必要な機械工学の基礎知識を一通り学ぶ。特に機械工学のうち, 設計に直接かかわる「機械設計」の分野, および三大力学と呼ばれる「材料力学」, 「流体力学」, 「熱力学」の分野を中心に, これらの基本概念を明らかにし, 実際の機械設計にどのように用いられているのかを習得する。
授業の進め方・方法	授業は板書を中心にすすめるが, 理解を深めるための簡単な実験等も予定している。 低学年における数学, 物理の基礎が知識となる。関数電卓を用意すること。 成績は試験45%, 達成度確認45%, 平素の学習状況(課題・演習等10%)として評価する。合格点は60点以上である。 再試験は実施することがある。
注意点	毎授業終わりに配布するその日の授業内容理解度調査のための簡単な演習課題に取り組むこと。演習課題は添削後, 目標が達成されていることを確認し, 返却します。目標が達成されていない場合には, 再提出を求めます。演習課題の8割以上を提出することが必要です。 授業で配布される演習課題・予習により自学自習に取り組むこと(30時間の自学自習が必要です)。

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 メカトロニクスとは	メカトロニクスの概念を説明できる。
		2週	機械とは何か	機械とそうでないもの(道具, 構造物など)を正しく分類でき, それらの概念が正しく説明できる。
		3週	製図と規格(1)	機械製図に必要な最低限の基礎知識が習得できる。安全率, フェールセーフ設計の概念が理解できる。

		4週	製図と規格(1)	機械製図に必要な最低限の基礎知識が習得できる。安全率, フェールセーフ設計の概念が理解できる。
		5週	機械要素①(機械要素とは, ねじ)(1)	機械製図に必要な最低限の機械要素のうち, ねじ, ばね, 摩擦車, 歯車についての基本知識が習得できる。
		6週	機械要素①(機械要素とは, ねじ)(2)	機械製図に必要な最低限の機械要素のうち, ねじ, ばね, 摩擦車, 歯車についての基本知識が習得できる。
		7週	機械要素①(機械要素とは, ねじ)(3)	機械製図に必要な最低限の機械要素のうち, ねじ, ばね, 摩擦車, 歯車についての基本知識が習得できる。
		8週	達成度確認(1)	
	2ndQ	9週	機械要素②(ばね, 摩擦車, 歯車)(1)	機械要素のうち, ねじ, ばね, 摩擦車, 歯車についての基本知識が習得できる。
		10週	機械要素②(ばね, 摩擦車, 歯車)(2)	機械要素のうち, ねじ, ばね, 摩擦車, 歯車についての基本知識が習得できる。
		11週	機械要素②(ばね, 摩擦車, 歯車)(3)	機械要素のうち, ねじ, ばね, 摩擦車, 歯車についての基本知識が習得できる。
		12週	応力とひずみ, フックの法則(1)	材料の強度計算に必要な概念である応力, ひずみについて理解できる。
		13週	引張り・圧縮, せん断	材料に加わる力の種類(引張り・圧縮, せん断, ねじり, 曲げ)に応じて, その材料の強度計算が正しくできる。
		14週	丸棒のねじり	材料に加わる力の種類(引張り・圧縮, せん断, ねじり, 曲げ)に応じて, その材料の強度計算が正しくできる。
		15週	梁の曲げ	材料に加わる力の種類(引張り・圧縮, せん断, ねじり, 曲げ)に応じて, その材料の強度計算が正しくできる。
		16週		
後期	3rdQ	1週	流体の静力学	理想流体と実在流体の概念が理解できる。
		2週	連続の式(1)	理想流体における基礎式である連続の式、ベルヌーイの定理、運動量保存則が理解でき、これらの式を用いて流れ葉の簡単な計算が正しくできる。
		3週	連続の式(2)	理想流体における基礎式である連続の式、ベルヌーイの定理、運動量保存則が理解でき、これらの式を用いて流れ葉の簡単な計算が正しくできる。
		4週	ベルヌーイの定理(1)	理想流体における基礎式である連続の式、ベルヌーイの定理、運動量保存則が理解でき、これらの式を用いて流れ葉の簡単な計算が正しくできる。
		5週	ベルヌーイの定理(2)	理想流体における基礎式である連続の式、ベルヌーイの定理、運動量保存則が理解でき、これらの式を用いて流れ葉の簡単な計算が正しくできる。
		6週	運動量の保存(1)	理想流体における基礎式である連続の式、ベルヌーイの定理、運動量保存則が理解でき、これらの式を用いて流れ葉の簡単な計算が正しくできる。
		7週	粘性流体の流れ	粘性流体の概念が理解できる。
		8週	達成度確認(2)	
	4thQ	9週	温度と熱平衡, 比熱	熱エネルギーを仕事として利用するために必要な概念について習得する。熱エネルギーから他のエネルギーへの変換を支配する法則について理解し、簡単なサイクルの計算ができる。
		10週	ボイル・シャルルの法則, 状態方程式	熱エネルギーを仕事として利用するために必要な概念について習得する。熱エネルギーから他のエネルギーへの変換を支配する法則について理解し、簡単なサイクルの計算ができる。
		11週	熱力学の第一法則(1)	熱エネルギーを仕事として利用するために必要な概念について習得する。熱エネルギーから他のエネルギーへの変換を支配する法則について理解し、簡単なサイクルの計算ができる。
		12週	熱力学の第一法則(2)	熱エネルギーを仕事として利用するために必要な概念について習得する。熱エネルギーから他のエネルギーへの変換を支配する法則について理解し、簡単なサイクルの計算ができる。
		13週	理想気体の状態変化	熱エネルギーを仕事として利用するために必要な概念について習得する。熱エネルギーから他のエネルギーへの変換を支配する法則について理解し、簡単なサイクルの計算ができる。
		14週	熱力学の第二法則, カルノーサイクル(1)	熱エネルギーを仕事として利用するために必要な概念について習得する。熱エネルギーから他のエネルギーへの変換を支配する法則について理解し、簡単なサイクルの計算ができる。
		15週	熱力学の第二法則, カルノーサイクル(2)	熱エネルギーを仕事として利用するために必要な概念について習得する。熱エネルギーから他のエネルギーへの変換を支配する法則について理解し、簡単なサイクルの計算ができる。
		16週		

評価割合

	試験	達成度確認	演習・課題	合計
総合評価割合	45	45	10	100
基礎的能力	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0
分野横断的能力	45	45	10	100

苫小牧工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	制御工学Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	A5-0281	科目区分	専門 / 必修
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	電気電子工学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	前期:3
教科書/教材	教科書：杉江俊治他「フィードバック制御入門」コロナ社／参考図書：土谷武士他「基礎システム制御工学」森北出版，宮崎道雄編著「EE Text システム制御Ⅰ」オーム社，横山修一他「基礎と実践　制御工学入門」コロナ社，森泰親「演習で学ぶ基礎制御工学」森北出版，J. J. Distefano, et al.:"Feedback and Control Systems, 2nd Ed.", Mcgraw-Hill		
担当教員	堀 勝博		

到達目標

1．数学，物理学や制御対象が属する他の専門領域の知識を統合して，動的システムを伝達関数で表現できる。
2．動的システムの過渡応答，周波数応答について理解し，応答計算および表示できる。
3．フィードバック制御系の感度特性，定常特性，安定性，ロバスト性について理解し，動的システムを解析できる。
4．フィードバック制御系の設計手順について理解し，制御系を設計できる。

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
1．数学，物理学や制御対象が属する他の専門領域の知識を統合して，動的システムを伝達関数で表現できる。	数学，物理学や制御対象が属する他の専門領域の知識を統合して，動的システムを伝達関数で表現できる。	数学，物理学や制御対象が属する他の専門領域の知識を統合して，基本的な動的システムを伝達関数で表現できる。	数学，物理学や制御対象が属する他の専門領域の知識を統合して，動的システムを伝達関数で表現できない。
2．動的システムの過渡応答，周波数応答について理解し，応答計算および表示できる。	動的システムの過渡応答，周波数応答について理解し，応答計算および表示できる。	動的システムの過渡応答，周波数応答について理解し，基本的な応答計算および表示できる。	動的システムの過渡応答，周波数応答について理解し，応答計算および表示できない。
3．フィードバック制御系の感度特性，定常特性，安定性，ロバスト性について理解し，動的システムを解析できる。	フィードバック制御系の感度特性，定常特性，安定性，ロバスト性について理解し，動的システムを解析できる。	フィードバック制御系の感度特性，定常特性，安定性，ロバスト性について理解し，基本的な動的システムを解析できる。	フィードバック制御系の感度特性，定常特性，安定性，ロバスト性について理解し，動的システムを解析できない。
4．フィードバック制御系の設計手順について理解し，制御系を設計できる。	フィードバック制御系の設計手順について理解し，制御系を設計できる。	フィードバック制御系の設計手順について理解し，基本的な制御系を設計できる。	フィードバック制御系の設計手順について理解し，制御系を設計できない。

学科の到達目標項目との関係

ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (c) 数学及び自然科学に関する知識とそれらを応用できる能力
ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (d)(1) 専門工学（工学（融合複合・新領域）における専門工学の内容は申請高等教育機関が規定するものとする）の知識と能力
ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (d)(4) （工学）技術者が経験する実務上の問題点と課題を解決し，適切に対応する基礎的な能力
ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (e) 種々の科学，技術および情報を利用して社会の要求を解決するためのデザイン能力
学習目標 Ⅱ 実践性
学校目標 D（工学基礎） 数学，自然科学，情報技術および工学の基礎知識と応用力を身につける
学科目標 D（工学基礎） 数学，自然科学，情報技術および電気磁気学，電気回路などを通して，工学の基礎知識と応用力を身につける。
本科の点検項目 D－iv 数学，自然科学，情報技術および工学の基礎知識を専門分野の工学的問題解決に応用できる
学校目標 E（継続的学習） 技術者としての自覚を持ち，自主的，継続的に学習できる能力を身につける
本科の点検項目 E－ii 工学知識，技術の修得を通して，継続的に学習することができる
学校目標 F（専門の実践技術） ものづくりに関係する工学分野のうち，得意とする専門領域を持ち，その技術を実践できる能力を身につける
学科目標 F（専門の実践技術） ものづくりに関係する工学分野のうち，エネルギー･制御関連科目，エレクトロニクス関連科目，情報通信関連科目などを通して，得意とする専門領域を持ち，その技術を実践できる能力を身につける。
本科の点検項目 F－i ものづくりや環境に関係する工学分野のうち，専門とする分野の知識を持ち，基本的な問題を解くことができる

教育方法等

概要	制御工学は，電力，鉄鋼などの基幹産業をはじめ自動車や家電など様々な方面に応用されており，分野の枠を越えて使われている横断型の科学技術です。本科目では，制御工学の基礎となる古典制御理論の修得を目標とします。
授業の進め方・方法	授業は，伝達関数によるシステム表現から始めて，ブロック線図によるシステム表現，過渡応答と安定性，フィードバック特性，周波数応答，フィードバック制御系の安定解析，ロバスト性解析，フィードバック制御系設計法の順に進めます。 評価は，学期末の定期試験，課題レポートおよび小テストにより総合的に行います。評価の割合は，定期試験40%，課題レポート30%，小テスト30%とし，合格点は60点以上です。
注意点	微分方程式，ラプラス変換，力学，電気回路等の知識が前提となります。また，授業内容の予習・復習や課題レポート等について自学自習により取り組むこと（60時間の自学自習が必要です）。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	序論	制御の定義，制御系の構成と制御目的，フィードバック制御の利点と課題について理解し，説明できる。
		2週	動的システムの表現（１）伝達関数	動的システムの表現法について理解し，システムを伝達関数で表現できる。
		3週	動的システムの表現（２）ブロック線図	システムをブロック線図で表現できる。
		4週	過渡応答と安定性（１）過渡応答計算	過渡応答および極・零点との関係，安定性について理解し，基本的な入力信号に対する過渡応答を計算できる。
		5週	過渡応答と安定性（２）安定判別	システムを安定性を判別できる。
		6週	フィードバック制御系の特性	フォードバック制御系の感度特性，定常特性，根軌跡について理解し，与えられたフォードバック制御系の各特性を計算できる。
		7週	周波数応答（１）周波数伝達関数	周波数応答について理解し，伝達関数から周波数伝達関数を求めることができる。
		8週	周波数応答（２）ベクトル軌跡・ボード線図	ベクトル軌跡やボード線図を用いて，周波数特性を図式的に表現できる。
	2ndQ	9週	フィードバック制御系の安定性（１）ナイキストの判定判別	フィードバック制御系の安定性の概念について理解し，周波数特性から安定判別できる。

		10週	フィードバック制御系の安定性（２）安定度	周波数特性から安定度を求めることができる。
		11週	フィードバック制御系のロバスト性解析（１）	フィードバック制御系のロバスト性の概念について理解し，モデルの不確かさを表現できる。
		12週	フィードバック制御系のロバスト性解析（２）	フィードバック制御系のロバスト性を解析できる。
		13週	フィードバック制御系の設計法（１）制御系設計手順と性能評価法	フィードバック制御系設計手順と性能評価法について理解し，説明できる。
		14週	フィードバック制御系の設計法（２）PID補償	PID補償により制御系を設計できる。
		15週	フィードバック制御系の設計法（３）位相進み・遅れ補償	位相進み・遅れ補償により制御系を設計できる。
		16週		

評価割合

	定期試験	課題レポート	小テスト	合計
総合評価割合	40	30	30	100
基礎的能力	0	0	0	0
専門的能力	40	30	30	100
分野横断的能力	0	0	0	0

苫小牧工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	制御工学Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	A5-0282	科目区分	専門 / 選択
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	電気電子工学科	対象学年	5
開設期	後期	週時間数	後期:3
教科書/教材	教科書：川田昌克「MATLAB/Simulinkによる現代制御入門」森北出版／参考図書：池田雅夫他「多変数システム制御」コロナ社，土谷武士他「現代制御工学」産業図書，宮崎道雄編「EE Text システム制御Ⅱ」オーム社，森泰親「演習で学ぶ現代制御理論」森北出版，G. F. Franklin, et al.:"Feedback Control of Dynamic Systems, 4th Ed.", Prentice Hall		
担当教員	堀 勝博		

到達目標

1．数学，物理学や制御対象が属する他の専門領域の知識を統合して，制御対象を状態空間モデルで表現できる。
2．システムの状態方程式の解より，システムの時間応答を計算できる。
3．システムの安定性，可制御性および可観測性について解析できる。
4．状態フィードバック，極配置，オブザーバ，最適制御により，レギュレータおよびサーボ制御系を設計できる。

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
1．数学，物理学や制御対象が属する他の専門領域の知識を統合して，制御対象を状態空間モデルで表現できる。	数学，物理学や制御対象が属する他の専門領域の知識を統合して，制御対象を状態空間モデルで表現できる。	数学，物理学や制御対象が属する他の専門領域の知識を統合して，基本的な制御対象を状態空間モデルで表現できる。	数学，物理学や制御対象が属する他の専門領域の知識を統合して，制御対象を状態空間モデルで表現できない。
2．システムの状態方程式の解より，システムの時間応答を計算できる。	システムの状態方程式の解より，システムの時間応答を計算できる。	システムの状態方程式の解より，基本的なシステムの時間応答を計算できる。	システムの状態方程式の解より，システムの時間応答を計算できない。
3．システムの安定性，可制御性および可観測性について解析できる。	システムの安定性，可制御性および可観測性について解析できる。	基本手的なシステムの安定性，可制御性および可観測性について解析できる。	システムの安定性，可制御性および可観測性について解析できない。
4．状態フィードバック，極配置，オブザーバ，最適制御により，レギュレータおよびサーボ制御系を設計できる。	状態フィードバック，極配置，オブザーバ，最適制御により，レギュレータおよびサーボ制御系を設計できる。	状態フィードバック，極配置，オブザーバ，最適制御により，基本的なレギュレータおよびサーボ制御系を設計できる。	状態フィードバック，極配置，オブザーバ，最適制御により，レギュレータおよびサーボ制御系を設計できない。

学科の到達目標項目との関係

ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (c) 数学及び自然科学に関する知識とそれらを応用できる能力
ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (d)(1) 専門工学（工学（融合複合・新領域）における専門工学の内容は申請高等教育機関が規定するものとする）の知識と能力
ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (d)(4) （工学）技術者が経験する実務上の問題点と課題を解決し，適切に対応する基礎的な能力
ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (e) 種々の科学，技術および情報を利用して社会の要求を解決するためのデザイン能力
学習目標 Ⅱ 実践性
学校目標 D（工学基礎） 数学，自然科学，情報技術および工学の基礎知識と応用力を身につける
学科目標 D（工学基礎） 数学，自然科学，情報技術および電気磁気学，電気回路などを通して，工学の基礎知識と応用力を身につける。
本科の点検項目 D－iv 数学，自然科学，情報技術および工学の基礎知識を専門分野の工学的問題解決に応用できる
学校目標 E（継続的学習） 技術者としての自覚を持ち，自主的，継続的に学習できる能力を身につける
本科の点検項目 E－ii 工学知識，技術の修得を通して，継続的に学習することができる
学校目標 F（専門の実践技術） ものづくりに関係する工学分野のうち，得意とする専門領域を持ち，その技術を実践できる能力を身につける
学科目標 F（専門の実践技術） ものづくりに関係する工学分野のうち，エネルギー･制御関連科目，エレクトロニクス関連科目，情報通信関連科目などを通して，得意とする専門領域を持ち，その技術を実践できる能力を身につける。
本科の点検項目 F－i ものづくりや環境に関係する工学分野のうち，専門とする分野の知識を持ち，基本的な問題を解くことができる

教育方法等

概要	制御工学Ⅰで学んだ古典制御理論を基礎として，より規模の大きな多変数制御システムの設計に適した現代制御理論の修得を目標とします。
授業の進め方・方法	授業は，状態空間表現による伝達関数によるシステム表現から始めて，時間応答と安定性，状態フィードバックによるレギュレータ設計，サーボシステム設計，オブザーバ設計，最適制御による制御系設計の順に進めます。 評価は，学期末の定期試験，課題レポートおよび小テストにより総合的に行います。評価の割合は，定期試験40%，課題レポート30%，小テスト30%とし，合格点は60点以上です。
注意点	古典制御理論，行列論の知識が前提となります。また，授業内容の予習・復習や課題レポート等について自学自習により取り組むこと（60時間の自学自習が必要です）。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	序論	現代制御理論の考え方，高次システムと・多入出力システムの取り扱いについて理解し，説明できる。
		2週	状態空間表現（１）	現代制御理論におけるシステムの表現法である状態空間表現について理解し，システムを状態空間で表現できる。
		3週	状態空間表現（２）	状態空間表現および伝達関数表現との関係について理解し，状態空間表現と伝達関数表現を変換できる。
		4週	線形システムの時間応答（１）	状態空間表現により記述された線形システムの時間応答を計算できる。
		5週	線形システムの時間応答（２）	状態空間表現により記述された線形システムの極と安定性・過渡特性の関係について理解し，安定性を判定できる。
		6週	状態フィードバック制御（１）	線形システムの可制御性について理解し，可制御性を判定できる。
		7週	状態フィードバック制御（２）	状態フィードバックによるレギュレータ制御，極配置について理解し，極配置によりレギュレータを設計できる。
		8週	サーボシステム設計（１）	サーボシステムについて理解し，説明できる。

	4thQ	9週	サーボシステム設計（2）	積分型コントローラによりサーボシステムを設計できる。
		10週	オブザーバと出力フィードバック（1）	オブザーバ，可観測性について理解し，オブザーバを設計できる。
		11週	オブザーバと出力フィードバック（2）	オブザーバを用いた制御系を設計できる。
		12週	リアプノフの安定性理論	リアプノフの意味での安定性について理解し，リアプノフの安定定理より安定判別できる。
		13週	最適制御（1）	最適制御設計法について理解し，最適レギュレータを設計できる。
		14週	最適制御（2）	リカッチ方程式の数値解法について理解し，計算できる。
		15週	最適制御（3）	最適サーボシステムを設計できる。
		16週		

評価割合

	定期試験	課題レポート	小テスト	合計
総合評価割合	40	30	30	100
基礎的能力	0	0	0	0
専門的能力	40	30	30	100
分野横断的能力	0	0	0	0

苫小牧工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	システム工学

科目基礎情報

科目番号	A5-0290	科目区分	専門 / 必修
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	電気電子工学科	対象学年	5
開設期	後期	週時間数	後期:3
教科書/教材	教科書：添田・中溝「システム工学の講義と演習」日新出版／参考図書：浅居喜代治著「基礎システム工学」オーム社、古川正志「システム工学」コロナ社、田村坦之「システム工学」オーム社新世代工学シリーズ、成田誠之助「システム工学の手法」コロナ社、G.D.Eppen & F.J.Gould,“Introductory Management Science”,Prentice-Hall,Inc.,1986、Maurice Sasieni,et al.,“Operations Research Methods and Problems”,John Wiley & Sons,Inc.1960		
担当教員	上田 茂太		

到達目標

１．線形計画法，動的計画法を用いて最適解を求めることができる。
２．待ち行列理論に関する計算をすることができる。
３．信頼性・保全性・安全性に関する計算をすることができる。

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	教科書を見ずに線形計画法，動的計画法を用いて最適解を求めることができる。	教科書を見ながら線形計画法，動的計画法を用いて最適解を求めることができる。	線形計画法，動的計画法を用いて最適解を求めることができない。
評価項目2	教科書を見ずに待ち行列理論に関する計算をすることができる。	教科書を見ながら待ち行列理論に関する計算をすることができる。	待ち行列理論に関する計算をすることができない。
評価項目3	教科書を見ずに信頼性・保全性・安全性に関する計算をすることができる。	教科書を見ながら信頼性・保全性・安全性に関する計算をすることができる。	信頼性・保全性・安全性に関する計算を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１　学習・教育到達目標 (d)(1) 専門工学（工学（融合複合・新領域）における専門工学の内容は申請高等教育機関が規定するものとする）の知識と能力
ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (d)(3) 工学の基礎的な知識・技術を統合し，創造性を発揮して課題を探求し，組み立て，解決する能力
ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (d)(4) （工学）技術者が経験する実務上の問題点と課題を解決し，適切に対応する基礎的な能力
ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (e) 種々の科学，技術および情報を利用して社会の要求を解決するためのデザイン能力
学習目標 Ⅱ 実践性
学校目標 D（工学基礎） 数学，自然科学，情報技術および工学の基礎知識と応用力を身につける
学科目標 D（工学基礎） 数学，自然科学，情報技術および電気磁気学，電気回路などを通して，工学の基礎知識と応用力を身につける。
本科の点検項目 D－iv 数学，自然科学，情報技術および工学の基礎知識を専門分野の工学的問題解決に応用できる
学校目標 E（継続的学習） 技術者としての自覚を持ち，自主的，継続的に学習できる能力を身につける
本科の点検項目 E－ii 工学知識，技術の修得を通して，継続的に学習することができる
学校目標 H（社会と時代が求める技術） 社会や時代が要求する技術を工夫，開発，システム化できる創造力，デザイン能力，総合力を持った技術を身につける
学科目標 H（社会と時代が求める技術） 電気電子セミナー，卒業研究などを通して，社会や時代が要求する技術を工夫，開発，システム化できる創造力，デザイン能力，総合力を持った技術を身につける。
本科の点検項目 H－i 専門とする分野について，社会が要求する技術課題を認識できる

教育方法等

概要	数理計画法，待ち行列，品質管理等に関する理論や計算手法を習得する。
授業の進め方・方法	複数の要素で構成され，ある目的を達成するように構築されるシステムについて，モデル化，分析，最適化及び信頼性評価という一連の手順を理解し，社会や自然の現象を数理的に把握する能力や製品信頼性向上に必要な実務対応能力を習得する。理論的な説明だけでなく計算演習を多く取り入れ理解を深める。 到達目標に示した内容に関する学期末試験、達成度確認と自学自習の成果物である演習課題で総合的に達成度を評価する。 割合は、学期末試験４０%、達成度確認４０%、演習課題２０%とし、合格点は６０点以上である。再試験は実施することがある。
注意点	教科書，関数電卓を準備すること。4年生の応用数学（特に確率統計理論，微分積分）の知識を前提とする。適宜配布する演習課題に自学自習により取り組むこと。自学自習は６０時間を必要とする。演習課題は添削後，目標が達成されていることを確認し返却する。目標が達成されていない場合には再提出を求める。

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 １．システム工学の基本概念(1) ・システムの定義	システム工学の基本概念について説明できる。
		2週	１．システム工学の基本概念(2) ・システムの分類と例	システムの分類と例について説明できる。
		3週	１．システム工学の基本概念(3) ・アプローチの方法と手順	システム工学のアプローチの方法と手順について説明することができる。
		4週	２．システムの最適化法(1) ・最適化とは ・線形計画法	システム最適化のための線形計画法を用いた計算ができる。
		5週	２．システムの最適化法(2) ・線形計画法	システム最適化のための線形計画法を用いた計算ができる。
		6週	２．システムの最適化法(3) ・動的計画法	システム最適化のための動的計画法を用いた計算ができる。
		7週	２．システムの最適化法(4) ・動的計画法	システム最適化のための動的計画法を用いた計算ができる。
		8週	３．待ち行列理論(1) ・待ち行列系の記述法 ・ポアソン分布	ポアソン分布について説明できる。
	4thQ	9週	３．待ち行列理論(2) ・指数分布 ・アーラン分布	指数分布とアーラン分布について説明できる。

		10週	3．待ち行列理論(3) ・窓口1個の待ち行列	窓口１個の待ち行列に関する計算をすることができる。
		11週	3．待ち行列理論(4) ・窓口2個以上の待ち行列	窓口２個以上の待ち行列に関する計算をすることができる。
		12週	4．信頼性・保全性・安全性(1) ・信頼性	信頼性に関する計算ができる。
		13週	4．信頼性・保全性・安全性(2) ・信頼性	信頼性に関する計算ができる。
		14週	4．信頼性・保全性・安全性(3) ・保全性	保全性に関する計算ができる。
		15週	4．信頼性・保全性・安全性(4) ・安全性	安全性に関する計算ができる。
		16週		

評価割合

	学期末試験	達成度確認	相互評価	態度	ポートフォリオ	課題	合計
総合評価割合	40	40	0	0	0	20	100
基礎的能力	10	10	0	0	0	5	25
専門的能力	30	30	0	0	0	15	75

苫小牧工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	電磁波工学

科目基礎情報

科目番号	A5-0310	科目区分	専門 / 必修
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	電気電子工学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	前期:3
教科書/教材	[教科書] 三輪 進 著「高周波の基礎」東京電機大学出版局　「参考図書」鹿子嶋 慶一 著「光・電磁波工学」コロナ社，山口 昌一郎著「基礎電磁気学」電気学会，中島 将光著「マイクロ波工学」森北出版，砂川 重信著「電磁気学の考え方」岩波書店，John D. Kraus : "Electromagnetics", McGraw-Hill Education, D.Dearholt, W. McSpadden : "Electromagnetic Wave Propagation", Dover Pubns.		
担当教員	伊藤 芳浩		

到達目標

ベクトル解析を用いた電気磁気学が理解できるようになること．マックスウェル方程式から波動方程式が導出できること．伝送路において，伝搬モードが理解できること．特にTEMモードでは，分布定数回路の方法論が容易に適用でき，回路理論と電気磁気学でTEM線路が同じように議論できることを理解する．

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	微分系のマックスウェル方程式の意味が十分に説明できる．	微分系のマックスウェル方程式の意味が教科書をみながらなら説明できる．	微分系のマックスウェル方程式の意味が教科書をみても正しく説明できない．
評価項目2	数学公式集を見ながら，波動方程式が導出できる．	数学公式集を見て，かつヒントをもらえば，波動方程式が導出できる．	数学公式集やヒントを与えても波動方程式が導出できない．
評価項目3	マックスウェル方程式から伝搬定数を求めることができ，電信方程式から求めたものと比較できる．	マックスウェル方程式か電信方程式のどちらからか伝搬定数を導くことができる．	マックスウェル方程式，電信方程式から伝搬定数を求めることができない．
評価項目4	導波路の種類について説明ができ，伝搬モードであるTE,TM,TEMモードの説明が十分にできる	導波路の種類について説明ができ，伝搬モードであるTE,TM,TEMモードの説明ができる	導波路の種類について説明ができな．，伝搬モードであるTE,TM,TEMモードの説明ができない．

学科の到達目標項目との関係

ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (c) 数学及び自然科学に関する知識とそれらを応用できる能力
ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (d)(1) 専門工学（工学（融合複合・新領域）における専門工学の内容は申請高等教育機関が規定するものとする）の知識と能力
ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (e) 種々の科学，技術および情報を利用して社会の要求を解決するためのデザイン能力
学習目標 Ⅱ 実践性
学校目標 D（工学基礎） 数学，自然科学，情報技術および工学の基礎知識と応用力を身につける
学科目標 D（工学基礎） 数学，自然科学，情報技術および電気磁気学，電気回路などを通して，工学の基礎知識と応用力を身につける。
本科の点検項目 D－iv 数学，自然科学，情報技術および工学の基礎知識を専門分野の工学的問題解決に応用できる
学校目標 E（継続的学習） 技術者としての自覚を持ち，自主的，継続的に学習できる能力を身につける
本科の点検項目 E－ii 工学知識，技術の修得を通して，継続的に学習することができる

教育方法等

概要	第２学年，祭３学年で学んだ電気磁気学Ⅰ，Ⅱを基礎とし，ベクトル解析を用いてより一般的に考察することができ，巨視的電磁気現象のほとんどがマックスウェルの方程式により説明されることを理解することを目的とし，その応用として導波管理論の入門を学ぶ．
授業の進め方・方法	授業は，基本的に講義形式で行い，演習は自学自習時間に行う．授業内容はベクトル解析を使った電磁気学とその応用であり，記号演算が主になる． 到達目標に関する内容の試験および課題レポートによって、評価項目1から4に基づいて総合的に達成度を評価する．定期試験80%、演習および課題レポート20%とし、合格点は60点以上とする。また、必要と判断した場合には再試験を行う． 「関連科目」電気回路Ⅲ，電気磁気学Ⅰ，Ⅱ，応用数学，通信工学Ⅰ，Ⅱ，応用物理，光エレクトロニクス
注意点	予習，特に復習をしっかりと行うこと．また，履修における義務として60時間の自学自習を行うこと．自学自習において行う学習内容については授業中に指示を出すが，指示された内容が終わってしまった場合は予習・復習に当てても良い．

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	電気磁気学の社会における応用例を示すことができる．
		2週	基本４法則の復習	マックスウェル方程式の基礎となる４つの法則が説明できる．
		3週	変位電流	変位電流と電流連続の式が説明できる．
		4週	div rot の意味	発散と回転の意味が的確に説明できる．
		5週	微分系のマックスウェルの方程式	微分系のマックスウェル方程式の意味が的確に説明できる．
		6週	１次元波動方程式の導出	１次元の波動方程式を解くことができ，モードの概念が説明できる．
		7週	電場，磁場の波動方程式の導出	ベクトル解析によりマックスウェル方程式から電場と磁場の波動方程式が導出できる．
		8週	平面波，位相速度，平面波の反射と屈折，到達度確認テスト	平面波において位相速度が光速を超えることがあることが説明でき，境界での反射と屈折が説明できる．
	2ndQ	9週	物体中の電磁波，表皮効果	物質中の電磁波が減衰することを説明でき，表皮効果が説明でき，表皮厚さが計算できる．
		10週	電信方程式	電信方程式から伝送線路の伝搬定数が計算できる．
		11週	伝送線路の特性	マックスウェル方程式から伝送線路の伝搬定数が計算できる．
		12週	ＴＥ，ＴＭ，ＴＥＭモード	伝搬の基本の3つのモードについて簡単に説明できる．

		13週	ＴＥ，ＴＭの一般的な性質	ＴＥとＴＭの伝搬モードの形態が図示できる.
		14週	ＴＥＭモードの一般的な性質	ＴＥＭモードが断面では，静電場，静磁場を満たすことが説明できる.
		15週	同軸線路，マイクロストリップライン	同軸線路とマイクロストリップラインの線路の特性インピーダンスが計算できる.
		16週		

評価割合

	試験	確認テスト	課題	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	40	40	20	0	0	0	100
基礎的能力	20	20	20	0	0	0	60
専門的能力	20	20	0	0	0	0	40
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

苫小牧工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	電力システム工学

科目基礎情報

科目番号	A5-0500	科目区分	専門 / 選択
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	電気電子工学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	前期:3
教科書/教材	道上勉著「送電・配電　改訂版」電気学会（オーム社）／小池東一郎著「送配電工学（前編）」養賢堂／Olle. I. Elgerd,「Electric Energy Systems Theory: An Introduction」, McGraw-Hill／Glenn. W. Stagg, Ahmed. H. El-Abiad,「Computer Methods in Power System Analysis」, McGraw-Hill		
担当教員	赤塚 元軌		

到達目標

（1）送電線を電気回路としてモデル化することができ、送電における無効電力の役割を説明できる。
（2）電力システムを構成する要素機器について理解し、動作を説明することができる。
（3）送電線事故発生時の電圧や電流を計算できる。
（4）電力品質と電力システムの運用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	送電線を電気回路としてモデル化することができ、送電における無効電力の役割を十分に説明できる。	送電線を電気回路としてモデル化することができ、送電における無効電力の役割を説明できる。	送電線を電気回路としてモデル化することができない。
評価項目2	電力システムを構成する要素機器について理解し、動作を詳しく説明することができる。	電力システムを構成する要素機器について理解し、動作を説明することができる。	電力システムを構成する要素機器について、説明することができない。
評価項目3	送電線事故発生時の電圧や電流を計算でき、計算方法を十分に理解している。	送電線事故発生時の電圧や電流を計算できる。	送電線事故発生時の電圧や電流を計算できない。
評価項目4	電力品質と電力システムの運用について十分に説明できる。	電力品質と電力システムの運用について説明できる。	電力品質と電力システムの運用について説明できない。

学科の到達目標項目との関係

ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (d)(1) 専門工学（工学（融合複合・新領域）における専門工学の内容は申請高等教育機関が規定するものとする）の知識と能力
ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (d)(4)（工学）技術者が経験する実務上の問題点と課題を解決し，適切に対応する基礎的な能力
ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (e) 種々の科学，技術および情報を利用して社会の要求を解決するためのデザイン能力
学習目標 Ⅱ 実践性
学校目標 D（工学基礎） 数学，自然科学，情報技術および工学の基礎知識と応用力を身につける
学科目標 D（工学基礎） 数学，自然科学，情報技術および電気磁気学，電気回路などを通して，工学の基礎知識と応用力を身につける。
本科の点検項目 D－ⅳ 数学，自然科学，情報技術および工学の基礎知識を専門分野の工学的問題解決に応用できる
学校目標 E（継続的学習） 技術者としての自覚を持ち，自主的，継続的に学習できる能力を身につける
本科の点検項目 E－ⅱ 工学知識，技術の修得を通して，継続的に学習することができる
学校目標 F（専門の実践技術） ものづくりに関係する工学分野のうち，得意とする専門領域を持ち，その技術を実践できる能力を身につける
学科目標 F（専門の実践技術） ものづくりに関係する工学分野のうち，エネルギー･制御関連科目，エレクトロニクス関連科目，情報通信関連科目などを通して，得意とする専門領域を持ち，その技術を実践できる能力を身につける。
本科の点検項目 F－ⅰ ものづくりや環境に関係する工学分野のうち，専門とする分野の知識を持ち，基本的な問題を解くことができる

教育方法等

概要	エネルギーとしての電力を発電所から需要家まで伝送するために必要な電気工作物の構成と運用に関する知識と技術について理解を深め、第2種電気主任技術者試験相当の問題解決能力を修得する。
授業の進め方・方法	物理、電磁気学、電気回路、電気機器、電気電子計測の知識を前提として授業を進める。問題演習を適宜取り入れるため、電卓を使用することもある。また，評価は定期試験40%，達成度確認40%，課題20%の割合で行う。なお，評価が60点未満の学生に対して再試験を実施することがあるが，この場合の評価は60点を上限とする。
注意点	電卓を持参すること。60時間の自学自習を求める。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	概要説明	電力システムの構成と交流方式の採用理由を理解する。
		2週	電気方式	単相2線式、単相3線式、三相3線式での電圧降下や電力損失の違いを理解する。
		3週	送電線の線路定数①	往復2導体の送電線路について抵抗、インダクタンスの導出方法を理解する。
		4週	送電線の線路定数②	往復2導体の送電線路について静電容量の導出方法を理解し、三相の場合に拡張できる。
		5週	送電線の等価回路①	短距離および中距離送電線を電気回路としてモデル化する。四端子定数の導出およびベクトル図の描き方を理解する。
		6週	送電線の等価回路②	中距離および長距離送電線を電気回路としてモデル化する。長距離送電線の分布定数回路としてのモデル化を理解する。
		7週	送電電力と電力円線図	定電圧送電の維持に必要な条件の把握に便利な電力円線図の導出方法を理解する。
		8週	調相	定電圧送電には無効電力の調整が不可欠であることを理解し、必要な無効電力の計算方法を理解する。
	2ndQ	9週	送電線路の機械的特性	送電線のたるみ、張力、実長の計算ができる。また、電柱支線の強度計算を行うことができる。、
		10週	架空送電と地中送電、直流送電	架空送電線路の構成要素を理解する。また、部分的に直流送電を採用するメリットを理解する。さらに架空と地中方式のそれぞれの特徴を説明できる。

		11週	単位法の説明と簡易法による故障計算	単位法を用いる利点と計算方法を理解する。また、簡易法による故障計算を理解する。
		12週	対称座標法による故障計算①	三相不平衡故障を取り扱うために不可欠な対称座標法を理解する。
		13週	対称座標法による故障計算②	対称座標法による一線地絡故障の計算ができる。
		14週	中性点接地方式	中性点接地方式によって事故時の電圧上昇が異なることを理解し、電圧階級毎に適した方式を理解する。
		15週	電力品質と電力システムの経済運用	電圧や周波数、停電頻度、高調波の許容範囲と制御方法を理解する。また、電力システムの経済運用について理解する。
		16週		

評価割合

	定期試験	達成度確認	課題	合計
総合評価割合	40	40	20	100
評価項目１	10	10	5	25
評価項目２	10	10	5	25
評価項目３	10	10	5	25
評価項目４	10	10	5	25

苫小牧工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	半導体工学

科目基礎情報

科目番号	A5-0510	科目区分	専門 / 選択
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	電気電子工学科	対象学年	5
開設期	後期	週時間数	後期:3
教科書/教材	教科書：佐藤淳一 著「 図解入門よくわかる最新半導体プロセスの基本と仕組み」秀和システム／参考図書：古川静二郎他 共著「電子デバイス工学」森北出版，深海登世司 監修「半導体工学」東京電機大学出版局，Walter R. Beam, “ ELECTRONICS OF SOLIDS ”, McGraw-Hill Book Company, 1965.，S.M.Sze,“SEMICONDUCTOR DEVICES Physics and Technology”, JOHN WILEY & SONS INC., 2001.		
担当教員	山田 昭弥		

到達目標

1．ミクロ的な見地から半導体の結晶構造や材料精製法，結晶成長法などを学習し，材料科学の基礎知識を得る.
2．一般的な半導体素子についてその作製方法を理解し，専門分野の基礎知識を得る.
3．半導体工学分野に関連した英文演習課題に関して，外国文書の理解や，簡単なコミュニケーションのための基礎能力を身につけることができる.

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	半導体材料を扱う上でその基礎となる，結晶構造や材料精製法，結晶成長法等について，具体例を挙げて説明できる.	半導体材料を扱う上でその基礎となる，結晶構造や材料精製法，結晶成長法等について，概説できる.	半導体材料を扱う上でその基礎となる技術について説明できない.
評価項目2	半導体素子の具体的な製造方法を挙げ，そのしくみや特徴，問題点等について説明できる.	半導体素子の具体的な製造方法を挙げ，そのしくみと特徴について説明できる.	半導体素子の具体的な製造方法を挙げることができない.
評価項目3	半導体工学分野に関連した英文演習課題を解き，その内容を説明することができる.	半導体工学分野に関連した英文演習課題を解くことができる.	半導体工学分野に関連した英文演習課題を解くことができない.

学科の到達目標項目との関係

ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (d)(1) 専門工学（工学（融合複合・新領域）における専門工学の内容は申請高等教育機関が規定するものとする）の知識と能力
ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (e) 種々の科学，技術および情報を利用して社会の要求を解決するためのデザイン能力
学習目標 Ⅰ 人間性
学習目標 Ⅱ 実践性
学習目標 Ⅲ 国際性
学校目標 C（コミュニケーション） 日本語で記述，発表，討論するプレゼンテーション能力と国際的な場でコミュニケーションをとるための語学力の基礎能力を身につける
本科の点検項目 C－ⅳ 英文を正しく読解し，その内容を日本語で説明できる
学校目標 D（工学基礎） 数学，自然科学，情報技術および工学の基礎知識と応用力を身につける
学科目標 D（工学基礎） 数学，自然科学，情報技術および電気磁気学，電気回路などを通して，工学の基礎知識と応用力を身につける。
本科の点検項目 D－ⅳ 数学，自然科学，情報技術および工学の基礎知識を専門分野の工学的問題解決に応用できる
学校目標 E（継続的学習） 技術者としての自覚を持ち，自主的，継続的に学習できる能力を身につける
本科の点検項目 E－ⅱ 工学知識，技術の修得を通して，継続的に学習することができる
学校目標 F（専門の実践技術） ものづくりに関係する工学分野のうち，得意とする専門領域を持ち，その技術を実践できる能力を身につける
学科目標 F（専門の実践技術） ものづくりに関係する工学分野のうち，エネルギー･制御関連科目，エレクトロニクス関連科目，情報通信関連科目などを通して，得意とする専門領域を持ち，その技術を実践できる能力を身につける。
本科の点検項目 F－ⅰ ものづくりや環境に関係する工学分野のうち，専門とする分野の知識を持ち，基本的な問題を解くことができる

教育方法等

概要	第３，４学年に履修した電子デバイスⅠ・Ⅱの知識を基礎とし，半導体材料の評価方法や素子加工技術を中心に学習する．固体物理の基礎をなす結晶構造，格子欠陥などについて講義した後，代表的な半導体材料処理・加工技術，単結晶作製および素子作製技術に関する学習を行う.
授業の進め方・方法	講義は座学中心で行い，教科書以外に適宜ビデオ教材や英文プリントなども活用する. 授業計画に対する到達目標に示した内容に関する試験及び自学自習で努めた演習・課題レポート等で総合的に達成度を評価する. 割合は，学期末試験：50%，達成度確認小テスト：30%，演習・課題レポート：20%とし，合格点は60点以上である.
注意点	第３，４学年の電子デバイスⅠ・Ⅱの学習内容についてよく復習すること. 授業で課される演習・課題レポートは自学自習時間等を活用し，取り組むこと（６０時間の自学自習を必要とする）. 演習・課題等は添削し，目標が達成されていることを確認後，返却する．目標が達成されていない場合には，再提出を求めることもある.

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	結晶構造と結晶欠陥（１）	原子同士の結合（特に共有結合）と結晶構造の基本形について説明できる.
		2週	結晶構造と結晶欠陥（２）	ミラー指数および結晶欠陥の種類や効果について説明できる.
		3週	結晶構造の評価方法	結晶構造の評価方法とその原理（ブラッグ回折）について説明できる.
		4週	材料精製技術と結晶成長法	半導体材料の精製方法や単結晶化技術について説明できる.
		5週	不純物分析法	材料中の不純物原因やそれらの分析方法について説明できる.
		6週	半導体材料の基礎物性評価方法	半導体材料における電気物性等の評価方法について説明できる.
		7週	半導体素子作製技術	半導体ICの分類や特徴について説明できる.
		8週	薄膜作製技術と真空技術	各種薄膜材料作製技術の種類や原理，特徴および真空技術の必要性について説明できる.
	4thQ	9週	半導体デバイス作製法（１）	半導体集積回路の設計工程，製造工程それぞれの概要について説明できる.

		10週	半導体デバイス作製法（２）	半導体集積回路製造工程における，前工程の概要について説明できる.
		11週	半導体デバイス作製法（３）	半導体集積回路製造工程における，後工程，検査・選別工程の概要について説明できる.
		12週	半導体産業の現状	半導体メーカー，シリコンメーカーの現状について概説できる.
		13週	次世代半導体材料	次世代のMOSFETやメモリを例に，それらの特徴について説明できる.
		14週	ナノテクノロジー	ナノテクノロジーの概要と位置づけについて概説できる.
		15週	専門英文演習	半導体工学分野に関係する英文問題を解くことができる.
		16週	学期末試験	

評価割合

	学期末試験	小テスト	演習・課題	その他	合計
総合評価割合	50	30	20	0	100
基礎的能力	10	10	0	0	20
専門的能力	40	20	20	0	80
分野横断的能力	0	0	0	0	0

苫小牧工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	通信工学Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	A5-0520	科目区分	専門 / 選択
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	電気電子工学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	前期:3
教科書/教材	教科書：佐藤正志，藤井健作他共著「情報通信工学」株式会社朝倉書店、教材：B.P.Lathi:"Modern Digital and Analog Communication Systems",OxfordUnivPr		
担当教員	奈須野 裕		

到達目標

1）各種基本的ディジタル通信方式を理解し，他の方式についても応用できる.
2）技術進展が急速であるディジタル伝送方式について理解し，実際の応用例について説明できる.
3）スペクトル拡散通信方式について理解し，実際の応用例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	ディジタル通信方式及びＡＤ変換について正しく説明できる	ディジタル通信方式及びＡＤ変換について概要を説明できる	ディジタル通信方式及びＡＤ変換について概要を説明できない
評価項目2	スペクトル拡散通信方式について特徴や用途を正しく説明できる	スペクトル拡散通信方式について特徴や用途を概要を説明できる	スペクトル拡散通信方式について特徴や用途を概要を説明できない

学科の到達目標項目との関係

ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (c) 数学及び自然科学に関する知識とそれらを応用できる能力
ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (d)(1) 専門工学（工学（融合複合・新領域）における専門工学の内容は申請高等教育機関が規定するものとする）の知識と能力
ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (e) 種々の科学，技術および情報を利用して社会の要求を解決するためのデザイン能力
学習目標 Ⅱ 実践性
学校目標 Ｄ（工学基礎） 数学，自然科学，情報技術および工学の基礎知識と応用力を身につける
学科目標 Ｄ（工学基礎） 数学，自然科学，情報技術および電気磁気学，電気回路などを通して，工学の基礎知識と応用力を身につける。
本科の点検項目 Ｄ－ⅳ 数学，自然科学，情報技術および工学の基礎知識を専門分野の工学的問題解決に応用できる
学校目標 Ｅ（継続的学習） 技術者としての自覚を持ち，自主的，継続的に学習できる能力を身につける
本科の点検項目 Ｅ－ⅱ 工学知識，技術の修得を通して，継続的に学習することができる
学校目標 Ｆ（専門の実践技術） ものづくりに関係する工学分野のうち，得意とする専門領域を持ち，その技術を実践できる能力を身につける
学科目標 Ｆ（専門の実践技術） ものづくりに関係する工学分野のうち，エネルギー･制御関連科目，エレクトロニクス関連科目，情報通信関連科目などを通して，得意とする専門領域を持ち，その技術を実践できる能力を身につける。
本科の点検項目 Ｆ－ｉ ものづくりや環境に関係する工学分野のうち，専門とする分野の知識を持ち，基本的な問題を解くことができる

教育方法等

概要	急速な進歩を遂げている電気通信技術について，基本的事項や原理および最新の応用技術について理解し，高度な通信技術に対応できるための基礎を修得できることを目的とした授業を行う.
授業の進め方・方法	高度情報化社会を支え，また急速な進歩を遂げている電気通信技術について，基本的事項や原理および最新の応用技術について理解し，高度な通信技術に対応できるための基礎を修得できることを目的とし，そのために第４学年の続きとしてＰＣＭ，およびディジタル通信方式について教授し，その後通信情報の応用技術であるディジタル伝送とスペクトル拡散通信について最新の技術を習得する．試験60%，達成度評価40%の割合で評価する．合格点は60点以上である．評価が60点に満たない者には，再試験を実施する場合がある.
注意点	４年生までに習得した微分積分，確率，通信工学Ｉ等を前提とする．そのため，これらの教科書の例題を含め自学習により解答し，試験や達成度評価に備えること．　自学自習時間として，日常の授業のための予習復習時間，理解を深めるための復習予習，および各試験の準備のための現況時間60時間を総合したのもとする.

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	１．パルス変調 1-1. 標本化定理 1-2. パルス振幅変調，パルス符号変調 1-3. 量子化雑音	アナログ量をディジタル量に変換するパルス変調の理論的根拠である標本化定理を導くことができる. ＰＣＭの原理，量子化雑音の原理を理解し，ＳＮ比の計算ができる.
		2週	同上	同上
		3週	同上	同上
		4週	同上	同上
		5週	２．波形符号化方式 2-1. パルス符号変調 2-2. 圧縮と伸長 2-3. デルタ変調	各種のディジタル変調の意味，原理を理解し，各種変調方式の変調，復調の原理を説明できる.
		6週	同上	同上
		7週	同上	同上
		8週	同上	同上
	2ndQ	9週	３．ディジタル伝送方式 3-1. 基底帯域伝送 3-2. 搬送波伝送 3-3. 多重化	ディジタル伝送の方式，伝送効率を上げるための多重化についての各種方式について理解し説明できる.
		10週	同上	同上
		11週	同上	同上
		12週	４．スペクトル拡散通信 4-1. 拡散方式 4-2. 同期方式 4-3. 特徴と応用	携帯電話や超遠距離衛星通信及びレーダーに使用されるスペクトル拡散通信について基礎的な原理と応用例について理解し説明できる.
		13週	同上	同上
		14週	同上	同上
		15週	同上	同上
		16週		

評価割合			
	試験	達成度評価	合計
総合評価割合	60	40	100
基礎的能力	10	5	15
専門的能力	50	35	85

苫小牧工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	信号処理

科目基礎情報

科目番号	A5-0530	科目区分	専門 / 選択
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	電気電子工学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	前期:3
教科書/教材	「教科書」 大類重範著「ディジタル信号処理」 日本理工出版会 /「参考書」小川吉彦著 「信号処理の基礎」朝倉書店, Richard G. Lyons, "Understanding Digital Signal Processing 2nd ed," Prentice-Hall		
担当教員	佐々木 幸司		

到達目標

1. フーリエ変換の計算ができ, これに関する公式を適用できる。
2. ラプラス変換の計算ができ, アナログシステムの周波数応答を計算できる。
3. Z変換の計算ができ, これに関する公式を適用できる。
4. ディジタルシステムの周波数応答を計算できる。
5. 仕様を満たすディジタルフィルタを設計できる。

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
フーリエ変換の計算と公式について	フーリエ変換の複雑な計算ができ, これに関する公式を導出できる。	フーリエ変換の計算ができ, これに関する公式を適用できる。	フーリエ変換の計算ができず, これに関する公式を適用できない。
ラプラス変換の計算と, アナログシステムの周波数応答について	ラプラス変換の複雑な計算ができ, 複雑なアナログシステムの周波数応答を計算できる。	ラプラス変換の計算ができ, アナログシステムの周波数応答を計算できる。	ラプラス変換の計算ができず, アナログシステムの周波数応答を計算できない。
Z変換の計算と, これに関する公式について	Z変換の複雑な計算ができ, これに関する公式を導出できる。	Z変換の計算ができ, これに関する公式を適用できる。	Z変換の計算ができず, これに関する公式を適用できない。
ディジタルシステムの周波数応答について	複雑なディジタルシステムの周波数応答を計算できる。	ディジタルシステムの周波数応答を計算できる。	ディジタルシステムの周波数応答を計算できない。
ディジタルフィルタの設計について	複雑な仕様を満たすディジタルフィルタを設計できる。	仕様を満たすディジタルフィルタを設計できる。	仕様を満たすディジタルフィルタを設計できない。

学科の到達目標項目との関係

ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (c) 数学及び自然科学に関する知識とそれらを応用できる能力
ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (d)(1) 専門工学（工学（融合複合・新領域）における専門工学の内容は申請高等教育機関が規定するものとする）の知識と能力
ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (e) 種々の科学，技術および情報を利用して社会の要求を解決するためのデザイン能力
学習目標 Ⅱ 実践性
学校目標 D（工学基礎） 数学，自然科学，情報技術および工学の基礎知識と応用力を身につける
学科目標 D（工学基礎） 数学，自然科学，情報技術および電気磁気学，電気回路などを通して，工学の基礎知識と応用力を身につける。
本科の点検項目 D－iv 数学，自然科学，情報技術および工学の基礎知識を専門分野の工学的問題解決に応用できる
学校目標 E（継続的学習） 技術者としての自覚を持ち，自主的，継続的に学習できる能力を身につける
本科の点検項目 E－ii 工学知識，技術の修得を通して，継続的に学習することができる
学校目標 F（専門の実践技術） ものづくりに関係する工学分野のうち，得意とする専門領域を持ち，その技術を実践できる能力を身につける
学科目標 F（専門の実践技術） ものづくりに関係する工学分野のうち，エネルギー･制御関連科目，エレクトロニクス関連科目，情報通信関連科目などを通して，得意とする専門領域を持ち，その技術を実践できる能力を身につける。
本科の点検項目 F－i ものづくりや環境に関係する工学分野のうち，専門とする分野の知識を持ち，基本的な問題を解くことができる

教育方法等

概要	信号処理は電子，電気，情報工学の多様な分野において必要不可欠な技術である。この講義では信号処理の基礎として重要なフーリエ級数，フーリエ変換，アナログ信号のためのラプラス変換，ディジタル信号のためのZ変換について重点的に説明する。さらにZ変換の応用として, ディジタルシステムの解析についても説明する。
授業の進め方・方法	授業は座学である。 達成目標に関する内容の試験および演習・課題レポートで総合的に達成度を評価する。試験を60%, 達成度確認を30%, 演習・課題レポートを10%として成績を評価し，60点以上を合格とする。 ただし，提出期限が過ぎた課題レポートは成績評価の対象から除外するので，提出期限を厳守すること。 再試験は実施することがある。
注意点	授業中の演習や課題レポートには積極的に自発的に取り組むこと。課題レポートは添削後，返却する。また, 関連する分野の専門書等を精読し授業の理解を促進すること(60時間の自学自習が必要です)。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	フーリエ変換(1)	基本的なフーリエ変換の計算ができる。
		2週	フーリエ変換(2)	フーリエ変換の性質を利用して複雑な計算ができる。
		3週	デルタ関数への応用	フーリエ変換をデルタ関数に適用した計算ができる。
		4週	インパルス応答	インパルス応答を求めることができる。
		5週	ラプラス変換(1)	基本的なラプラス変換の計算ができる。
		6週	ラプラス変換(2)	ラプラス変換の性質を利用して複雑な計算ができる。
		7週	ラプラス変換とシステム	ラプラス変換を利用して線形システムを解析できる。
		8週	達成度確認	
	2ndQ	9週	標本化と量子化	標本化と量子化について、説明できる。
		10週	離散ラプラス変換	離散時間のラプラス変換を理解できる。
		11週	Z変換	基本的なZ変換の計算ができる。
		12週	Z変換の性質	Z変換の性質を利用して複雑な計算ができる。
		13週	離散時間線形システム(1)	Z変換を利用して線形システムを解析および設計できる。
		14週	離散時間線形システム(2)	Z変換を利用して線形システムを解析および設計できる。
		15週	離散時間線形システム(3)	Z変換を利用して線形システムを解析および設計できる。

		16週		

評価割合

	試験	達成度確認	課題	合計
総合評価割合	60	30	10	100
基礎的能力	0	0	0	0
専門的能力	60	30	10	100
分野横断的能力	0	0	0	0

苫小牧工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	パワーエレクトロニクス

科目基礎情報

科目番号	A5-0560	科目区分	専門 / 選択
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 1
開設学科	電気電子工学科	対象学年	5
開設期	後期	週時間数	後期:2
教科書/教材	教科書：西方正司監修、高木亮（他3名）著「基本からわかるパワーエレクトロニクス講義ノート」オーム社、加藤ただし著「電子回路シミュレータ入門（CD-ROM付）」ブルーバックス社／参考図書：正田英介「パワーエレクトロニクス」オーム社、野中作太郎「パワーエレクトロニクス演習」朝倉書店、江間敏・高橋勲「パワーエレクトロニクス」コロナ社、引原隆士「パワーエレクトロニクス」朝倉書店、片岡昭雄「パワーエレクトロニクス入門」森北出版、Ali Emadi,“Energy Efficient Electric Motors 3rd Edition”,Marcel & Dekker Inc.,2005		
担当教員	上田 茂太		

到達目標

１．パワエレがどのような分野でどのような目的で適用されているかを理解し，事例を挙げて説明することができる。
２．パワー半導体デバイスの種類と特性について理解し，主な特徴を説明できる。
３．パワー半導体デバイスの損失計算と冷却計算をすることができる。
４．ひずみ波に関しての高調波計算方法や主要指標（実効値，ひずみ率，波形率，平均値など）について理解し，具体的な波形について計算することができる。
５．代表的な回路の動作原理について理解し，波形を描いて説明できる。

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	パワエレがどのような分野でどのような目的で適用されているかを教科書を見ずに事例を挙げて説明できる。	パワエレがどのような分野でどのような目的で適用されているかを教科書を見れば事例を挙げて説明できる。	パワエレがどのような分野でどのような目的で適用されているかを説明できない。
評価項目2	パワー半導体デバイスの種類と特性について教科書を見ずに説明できる。	パワー半導体デバイスの種類と特性について教科書を見ながら説明できる。	パワー半導体デバイスの種類と特性について説明できない。
評価項目3	パワー半導体デバイスの損失計算と冷却計算を教科書を見ずに計算することができる。	パワー半導体デバイスの損失計算と冷却計算を教科書を見ながら計算することができる。	パワー半導体デバイスの損失計算と冷却計算をすることができない。
評価項目4	ひずみ波に関しての高調波計算方法や主要指標（実効値，ひずみ率，波形率，平均値など）について理解し，具体的な波形について教科書を見ずに計算することができる。	ひずみ波に関しての高調波計算方法や主要指標（実効値，ひずみ率，波形率，平均値など）について理解し，具体的な波形について、教科書を見ながら計算することができる。	ひずみ波に関しての高調波計算や主要指標（実効値，ひずみ率，波形率，平均値など）について計算することができない。
評価項目5	代表的な回路の動作原理について理解し，教科書を見ずに波形を描いて説明できる。	代表的な回路の動作原理について理解し，教科書を見ながら波形を描いて説明できる。	代表的な回路の動作原理について説明できない。

学科の到達目標項目との関係

ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (d)(1) 専門工学（工学（融合複合・新領域）における専門工学の内容は申請高等教育機関が規定するものとする）の知識と能力
ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (d)(2) いくつかの工学の基礎的な知識・技術を駆使して実験を計画・遂行し，データを正確に解析し，工学的に考察し，かつ説明・説得する能力
ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (d)(3) 工学の基礎的な知識・技術を統合し，創造性を発揮して課題を探求し，組み立て，解決する能力
ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (d)(4) （工学）技術者が経験する実務上の問題点と課題を解決し，適切に対応する基礎的な能力
ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (e) 種々の科学，技術および情報を利用して社会の要求を解決するためのデザイン能力
学習目標 Ⅱ 実践性
学校目標 E（継続的学習） 技術者としての自覚を持ち，自主的，継続的に学習できる能力を身につける
本科の点検項目 Ｅ－ii 工学知識，技術の修得を通して，継続的に学習することができる
学校目標 F（専門の実践技術） ものづくりに関係する工学分野のうち，得意とする専門領域を持ち，その技術を実践できる能力を身につける
学科目標 F（専門の実践技術） ものづくりに関係する工学分野のうち，エネルギー･制御関連科目，エレクトロニクス関連科目，情報通信関連科目などを通して，得意とする専門領域を持ち，その技術を実践できる能力を身につける。
本科の点検項目 Ｆ－ｉ ものづくりや環境に関係する工学分野のうち，専門とする分野の知識を持ち，基本的な問題を解くことができる
学校目標 H（社会と時代が求める技術） 社会や時代が要求する技術を工夫，開発，システム化できる創造力，デザイン能力，総合力を持った技術を身につける
学科目標 H（社会と時代が求める技術） 電気電子セミナー，卒業研究などを通して，社会や時代が要求する技術を工夫，開発，システム化できる創造力，デザイン能力，総合力を持った技術を身につける。
本科の点検項目 Ｈ－ｉ 専門とする分野について，社会が要求する技術課題を認識できる

教育方法等

概要	本授業を通じて，身近なところから社会インフラに至るまでパワーエレクトロニクスが多くの分野において貢献している技術であることを学ぶ。
授業の進め方・方法	パワーエレクトロニクス技術の必要性，適用分野および効果について学び，キーコンポーネントであるパワー半導体デバイスの特徴や冷却設計法，さらにはこのデバイスを使用した電力変換回路の動作原理や高調波計算法など実務的な手法について習得する。 到達目標に示した内容に関する学期末試験、達成度確認と自学自習の成果物である演習課題で総合的に達成度を評価する。 割合は、学期末試験４０%、達成度確認４０%、演習課題２０%とし、合格点は６０点以上である。再試験は実施することがある。
注意点	教科書，関数電卓を準備すること。電子物性，電気回路（特に過渡現象）および応用数学（特にフーリエ解析）で学んだ知識を前提とするのでよく復習しておくこと。パソコンを用いた回路解析ツールの使用方法について演習を行うので，以降の回路動作の理解を深めるための補助ツールとして利用すること。 授業項目毎に配布する演習課題に自学自習により取り組むこと。自学自習は２３時間を必要とする。演習課題は添削後，目標が達成されていることを確認し返却する。目標が達成されていない場合には再提出を求める。

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 1.パワーエレクトロニクスの基礎(1) ・応用分野と適用効果	パワエレの応用分野と適用の狙いについて理解し，事例を挙げて説明できる。

		2週	1.パワーエレクトロニクスの基礎(2) ・電力変換回路の動作原理	電力変換回路の動作概要について説明できる。
		3週	1.パワーエレクトロニクスの基礎(3) ・ひずみ波形の扱い方	高調波解析の手法およびひずみ波に関する指標について理解し，具体的な波形について計算することができる。
		4週	1.パワーエレクトロニクスの基礎(4) ・回路解析ツールの使い方	回路解析ツールを使うことができる。
		5週	2.パワー半導体デバイス(1) ・各種デバイスの動作と特徴比較	デバイスの種類とその動作・特徴を説明することができる。
		6週	2.パワー半導体デバイス(2) ・素子損失と冷却設計	デバイスの損失計算や冷却設計の考え方を理解し，計算することができる。
		7週	3．整流回路(1) ・単相半波整流回路	単相半波整流回路の動作原理を説明できる。
		8週	3．整流回路(2) ・単相全波整流回路	単相全波整流回路の動作原理を説明できる。
	4thQ	9週	3．整流回路(3) ・三相全波整流回路	三相全波整流回路の動作原理を説明できる。
		10週	4．DC-DC変換回路(1) ・昇圧チョッパ回路	昇圧チョッパ回路の動作原理を理解し，入出力間の関係式を用いて具体的な回路計算ができる。
		11週	4．DC-DC変換回路(2) ・降圧チョッパ回路	降圧チョッパ回路の動作原理を理解し，入出力間の関係式を用いて具体的な回路計算ができる。
		12週	4．DC-DC変換回路(3) ・昇降圧チョッパ回路	昇降圧チョッパ回路の動作原理を理解し，入出力間の関係式を用いて具体的な回路計算ができる。
		13週	5．インバータ回路(1) ・方形波インバータ	方形波インバータの動作原理を理解し，説明することができる。
		14週	5．インバータ回路(2) ・パルス幅変調（PWM)インバータ	パルス幅変調（PWM)インバータの動作原理を理解し，説明することができる。
		15週	6．パワーエレクトロニクスの応用事例 ・電動機制御への応用 ・電力調整への応用	パワーエレクトロニクスの応用事例について理解説明できる。
		16週		

評価割合

	学期末試験	達成度確認	相互評価	態度	ポートフォリオ	課題	合計
総合評価割合	40	40	0	0	0	20	100
基礎的能力	10	10	0	0	0	5	25
専門的能力	30	30	0	0	0	15	75

苫小牧工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	光エレクトロニクス

科目基礎情報

科目番号	A5-0570	科目区分	専門 / 選択
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 1
開設学科	電気電子工学科	対象学年	5
開設期	後期	週時間数	後期:2
教科書/教材	[教科書] 陳 軍，山本 将史共著 「らくらく図解 光とレーザー」 オーム社 「参考図書」 桜庭 一郎，高井 信勝，三島 瑛人 共著 「光エレクトロニクスの基礎」 森北出版，桜庭 一郎著 「レーザ工学」 森北出版，大津 元一著 「光科学への招待」 朝倉書店，Max Born and Emil Wolf : "Principle of Optics", Cambridge Univ. Press, 1999, Amnon Yariv : "Optical Electronics in Modern Communications", Oxford Univ. Press, 1997, Eugene Hecht and Alfred Zajac : "Optics", Pearson Education, 2003.		
担当教員	伊藤 芳浩		

到達目標

自然科学の基礎知識として，光の波動としての性質を理解し，その基本的な性質である光の屈折・回折・干渉について説明できる．次に、これらの波動光学の知識を光学素子などの設計に応用できる．また，光の応用技術で中核となるレーザーについて，その基礎を学び，自己の専門分野にとどまらず，境界領域での応用の際に基礎知識として活用でき、社会でどのように応用されているか理解できる．

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	古典的な光の粒子説と波動説から量子論での粒子性と波動性を十分に説明できる.	量子論での光の粒子性と波動性を説明できる.	量子論での光の粒子性と波動性を説明できない.
評価項目2	簡単な場合の回折積分の計算ができる.	教科書をみれば，簡単な場合の回折積分の計算ができる.	簡単な場合の回折積分が計算できない.
評価項目3	レーザー発振の原理が十分に説明できる.	レーザー発振の原理が説明できる.	レーザー発振の原理が説明できない.
評価項目4	レーザー技術の応用例がいくつか説明できる.	レーザー技術の応用例が一つは説明できる.	レーザー技術の応用例が説明できない.

学科の到達目標項目との関係

ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (d)(1) 専門工学（工学（融合複合・新領域）における専門工学の内容は申請高等教育機関が規定するものとする）の知識と能力
ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (e) 種々の科学，技術および情報を利用して社会の要求を解決するためのデザイン能力
学習目標 Ⅱ 実践性
学校目標 D（工学基礎） 数学，自然科学，情報技術および工学の基礎知識と応用力を身につける
学科目標 D（工学基礎） 数学，自然科学，情報技術および電気磁気学，電気回路などを通して，工学の基礎知識と応用力を身につける。
本科の点検項目 D－iv 数学，自然科学，情報技術および工学の基礎知識を専門分野の工学的問題解決に応用できる
学校目標 E（継続的学習） 技術者としての自覚を持ち，自主的，継続的に学習できる能力を身につける
本科の点検項目 E－ii 工学知識，技術の修得を通して，継続的に学習することができる
学校目標 F（専門の実践技術） ものづくりに関係する工学分野のうち，得意とする専門領域を持ち，その技術を実践できる能力を身につける
学科目標 F（専門の実践技術） ものづくりに関係する工学分野のうち，エネルギー･制御関連科目，エレクトロニクス関連科目，情報通信関連科目などを通して，得意とする専門領域を持ち，その技術を実践できる能力を身につける。
本科の点検項目 F－i ものづくりや環境に関係する工学分野のうち，専門とする分野の知識を持ち，基本的な問題を解くことができる
学校目標 H（社会と時代が求める技術） 社会や時代が要求する技術を工夫，開発，システム化できる創造力，デザイン能力，総合力を持った技術を身につける
学科目標 H（社会と時代が求める技術） 電気電子セミナー，卒業研究などを通して，社会や時代が要求する技術を工夫，開発，システム化できる創造力，デザイン能力，総合力を持った技術を身につける。
本科の点検項目 H－i 専門とする分野について，社会が要求する技術課題を認識できる

教育方法等

概要	光エレクトロニクスは，レーザー技術を中心にした光学（オプティクス）と電子工学（エレクトロニクス）の複合領域であり，光通信や光記録，光情報処理など，その応用範囲は広い．最初に古典的な光学のホインヘンスの原理から回折積分までを学び，光の特性を学ぶ．次に光子としての現代的な扱いを学ぶ．最後にレーザー発振についての原理を学び，ホログラフィーなどの応用例を理解する．
授業の進め方・方法	授業は，基本的に講義形式で進行する．適宜，演習課題を出すが，演習課題は自学自習時間を用いて行うこと．予習，復習は，30時間の自学自習時間には基本的に含めないものとする． 到達目標に関する内容の試験および課題レポートによって、評価項目1から4に基づいて総合的に達成度を評価する．定期試験80%、演習および課題レポート20%とし、合格点は60点以上とする。また、必要と判断した場合には再試験を行う． 「関連科目」応用物理，応用数学，電気磁気学Ⅰ，Ⅱ，電磁波工学，電子デバイスⅠ，Ⅱ
注意点	本科目は学修単位であり，30時間の自学自習時間が義務づけられており，その時間は，授業で出された課題を行うこと．

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	光（特にレーザー）を用いることで，どのようなメリットが発生するのかが説明できる.
		2週	光とは	古典的な粒子説と波動説のそれぞれの特徴を説明できる.
		3週	ホインヘンスの原理による屈折，回折	ホインヘンスの原理をつかって屈折現象，回折現象が説明できる.
		4週	ホインヘンスの原理の問題点とその修正	ホインヘンスの原理の問題点が説明でき，修正されたホインヘンスの原理が説明できる.
		5週	光の回折と回折積分	光の回折現象と回折積分の式の物理的な意味が説明できる.
		6週	回折積分とフーリエ変換	フラウンホーファー回折がフーリエ変換であることが説明できる.
		7週	レンズとフーリエ変換	レンズがフーリエ変換素子であることが説明できる.
		8週	2重スリットの実験	ヤングの2重スリットの実験の古典論による説明と量子論による説明ができる.
	4thQ	9週	理解度確認テスト	理解度を確認するためにテストを行う.

		10週	光の波動性と粒子性	光の粒子性を使わないと説明できない物理現象を挙げることができる.
		11週	レーザーの基礎	レーザー光の特徴について説明できる.
		12週	レーザーの発振	レーザー発振に必要な3つの要素について説明できる.
		13週	レーザーの種類	レーザーの種類について説明できる.
		14週	レーザーの応用	ホログラフィの原理について説明できる.
		15週	メタマテリアルと光学迷彩	メタマテリアルが何に応用できるか説明できる.
		16週		

評価割合

	試験	確認テスト	課題	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	40	40	20	0	0	0	100
基礎的能力	20	20	20	0	0	0	60
専門的能力	20	20	0	0	0	0	40
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

苫小牧工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	先端技術特論

科目基礎情報

科目番号	A5-0580	科目区分	専門 / 選択
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 1
開設学科	電気電子工学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	前期:2
教科書/教材	[教科書]なし。プリントを適宜配布する。[参考資料]武田:「気体放電の基礎」(東京電機大学)、田頭、坂本：「新高電圧工学」(朝倉書店)、J. S. Chang他：「電離気体の原子・分子過程」、金子：「[化学のための]原子衝突入門」、金原：「薄膜の基本技術 第3版」(東京大学出版会)E. A. Mason and E. W. McDaniel: TRANSPORT PROPERTIES OF IONS IN GASES, John Wiley & Sons, Inc.、Ed. L. G. Christophorou and J. K. Olthoff: “GASEOUS DIELECTRICS IX”KLUWER ACADEMIC / PLENUM PUBLISHERSなど		
担当教員	奥山 由		

到達目標

これまでに学んできた数学、自然科学、情報技術および工学の基礎知識をもとにして放電プラズマについて説明でき、基本的な問題を解くことが出来る。また、それらをもとにした実験やシミュレーションについて理解でき、現状の放電プラズマに関する先端技術における社会が要求する課題を認識できる。

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	右に加え、速度分布関数から確速度、平均値、二乗平均値の平方根などを計算できる。	速度分布関数や平均自由行程について説明できる。	速度分布関数を説明できない。
評価項目2	弾性衝突、非弾性衝突および輸送係数を説明でき、計算できる。	弾性衝突、非弾性衝突および輸送係数を説明できる。	弾性衝突、非弾性衝突および輸送係数を説明できない。
評価項目3	右に加えて、火花条件式、Paschenの法則、ストリーマ理論などを説明できる。	絶縁破壊のメカニズムや放電の種類や性質について説明できる。	絶縁破壊現象及び放電の種類や性質について説明できない。
評価項目4	放電プラズマを用いた最先端技術についての実験やシミュレーションの内容を理解できる。	放電プラズマを用いた応用技術について説明できる。	放電プラズマを用いた応用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

ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (d)(1) 専門工学（工学（融合複合・新領域）における専門工学の内容は申請高等教育機関が規定するものとする）の知識と能力
ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (e) 種々の科学，技術および情報を利用して社会の要求を解決するためのデザイン能力
ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (g) 自主的，継続的に学習できる能力
学習目標 Ⅱ 実践性
学校目標 D（工学基礎） 数学，自然科学，情報技術および工学の基礎知識と応用力を身につける
学科目標 D（工学基礎） 数学，自然科学，情報技術および電気磁気学，電気回路などを通して，工学の基礎知識と応用力を身につける。
本科の点検項目 D－iii 情報技術を利用できる
本科の点検項目 D－iv 数学，自然科学，情報技術および工学の基礎知識を専門分野の工学的問題解決に応用できる
学校目標 E（継続的学習） 技術者としての自覚を持ち，自主的，継続的に学習できる能力を身につける
本科の点検項目 E－ii 工学知識，技術の修得を通して，継続的に学習することができる
学校目標 F（専門の実践技術） ものづくりに関係する工学分野のうち，得意とする専門領域を持ち，その技術を実践できる能力を身につける
学科目標 F（専門の実践技術） ものづくりに関係する工学分野のうち，エネルギー･制御関連科目，エレクトロニクス関連科目，情報通信関連科目などを通して，得意とする専門領域を持ち，その技術を実践できる能力を身につける。
本科の点検項目 F－i ものづくりや環境に関係する工学分野のうち，専門とする分野の知識を持ち，基本的な問題を解くことができる
学校目標 H（社会と時代が求める技術） 社会や時代が要求する技術を工夫，開発，システム化できる創造力，デザイン能力，総合力を持った技術を身につける
学科目標 H（社会と時代が求める技術） 電気電子セミナー，卒業研究などを通して，社会や時代が要求する技術を工夫，開発，システム化できる創造力，デザイン能力，総合力を持った技術を身につける。
本科の点検項目 H－i 専門とする分野について，社会が要求する技術課題を認識できる

教育方法等

概要	近年、半導体デバイスやナノテクノロジーから医療分野、食品産業などに至るまで幅広く研究が進められている放電プラズマについて学ぶ。本講義では、プラズマの理解に必要な基礎知識を身に付けることからはじめ、プラズマを用いた最先端の応用技術について考える。
授業の進め方・方法	基本的に講義形式で進行するが、講義内で小テストも行う。それ以外に、適宜、レポート課題を出すが、レポート課題は自学自習時間を用いて行うこと。小テスト30%、レポート30%、期末試験40%の割合で評価する。
注意点	本科目は15時間の自学自習時間が義務付けられている。この時間は、授業で出した課題および復習を行うこと。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	物質の状態とプラズマ	物質の3態とプラズマについて理解する。
		2週	気体分子の熱運動論(I)	気体の状態方程式や熱運動について理解する。
		3週	気体分子の熱運動論(II)	マクスウェルの速度分布や平均自由行程について理解し、計算する。
		4週	気体分子の熱運動論(III)	器壁への衝突とガス圧力について理解する。
		5週	弾性衝突と非弾性衝突(I)	衝突断面積について理解する。
		6週	弾性衝突と非弾性衝突(II)	励起や電離などの非弾性衝突について理解する。
		7週	荷電粒子の輸送過程	移動度と拡散係数、輸送係数について理解する。
		8週	絶縁破壊(I)	α作用、β作用、γ作用などを理解する。
	2ndQ	9週	絶縁破壊(II)	火花条件式、Paschenの法則、ストリーマ理論などを理解する。
		10週	放電の種類や性質(I)	コロナ放電の性質を理解する。
		11週	放電の種類や性質(II)	グロー放電やアーク放電の性質を理解する。
		12週	放電プラズマ研究(I)	放電プラズマの基礎研究について、これまでの基礎知識をもとに理解する。
		13週	放電プラズマ研究(II)	放電プラズマの近年行われている基礎研究について、これまでの基礎知識をもとに理解する。

		14週	放電プラズマ研究(III)	放電プラズマの先端技術(実験による応用研究)について、これまでの基礎知識をもとに理解する。
		15週	放電プラズマ研究(IV)	放電プラズマの先端技術(シミュレーションによる応用研究)について、これまでの基礎知識をもとに理解する。
		16週	期末試験	

評価割合

	小テスト	レポート課題	期末試験	合計
総合評価割合	30	30	40	100
基礎的能力	10	10	10	30
専門的能力	20	20	30	70

苫小牧工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	知識工学

科目基礎情報

科目番号	A5-0590	科目区分	専門 / 選択
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	電気電子工学科	対象学年	5
開設期	後期	週時間数	後期:3
教科書/教材	教科書なし（適宜プリント等を配布）/ Duda,"Pattern Classification", Willey-Interscience, 2000		
担当教員	三上 剛		

到達目標

(1) パターン認識の基本的な概念について説明出来る.
(2) パターン認識に関する計算問題を解くことが出来る.
(3) 最近傍法、階層型ニューラルネット、ナイーブベイズ識別器、決定木に関するプログラムを作成できる.

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	パターン認識に関する応用事項に関する計算問題が解ける.	パターン認識に関する基礎的な事項に関する計算問題が解ける.	パターン認識に関する基礎的な事項に関する計算問題が解けない.
評価項目2	k最近傍識別、ニューラルネットワーク、統計的パターン認識、決定木に関する理論を数式を用いて説明できる.	k最近傍識別、ニューラルネットワーク、統計的パターン認識、決定木に関する概要を説明できる.	k最近傍識別、ニューラルネットワーク、統計的パターン認識、決定木に関する概要を説明できない.
評価項目3	k最近傍識別、ニューラルネットワーク、統計的パターン認識、決定木に関するプログラムを作成でき、結果の考察を正しくできる.	k最近傍識別、ニューラルネットワーク、統計的パターン認識、決定木に関するプログラムを作成できる.	k最近傍識別、ニューラルネットワーク、統計的パターン認識、決定木に関するプログラムを作成できない.

学科の到達目標項目との関係

ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (c) 数学及び自然科学に関する知識とそれらを応用できる能力
ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (d)(1) 専門工学（工学（融合複合・新領域）における専門工学の内容は申請高等教育機関が規定するものとする）の知識と能力
ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (e) 種々の科学，技術および情報を利用して社会の要求を解決するためのデザイン能力
学習目標 Ⅱ 実践性
学校目標 D（工学基礎） 数学，自然科学，情報技術および工学の基礎知識と応用力を身につける
学科目標 D（工学基礎） 数学，自然科学，情報技術および電気磁気学，電気回路などを通して，工学の基礎知識と応用力を身につける。
本科の点検項目 D－ⅳ 数学，自然科学，情報技術および工学の基礎知識を専門分野の工学的問題解決に応用できる
学校目標 E（継続的学習） 技術者としての自覚を持ち，自主的，継続的に学習できる能力を身につける
本科の点検項目 E－ⅱ 工学知識，技術の修得を通して，継続的に学習することができる
学校目標 F（専門の実践技術） ものづくりに関係する工学分野のうち，得意とする専門領域を持ち，その技術を実践できる能力を身につける
学科目標 F（専門の実践技術） ものづくりに関係する工学分野のうち，エネルギー･制御関連科目，エレクトロニクス関連科目，情報通信関連科目などを通して，得意とする専門領域を持ち，その技術を実践できる能力を身につける。
本科の点検項目 F－ⅰ ものづくりや環境に関係する工学分野のうち，専門とする分野の知識を持ち，基本的な問題を解くことができる
本科の点検項目 F－ⅱ 実験，演習，研究を通して，課題を認識し，問題解決のための実施計画を立案・実行し，その結果を解析できる

教育方法等

概要	OCR（光学的文字認識）,顔画像認証,指紋照合などの技術はパターン認識と呼ばれ，知識情報工学において最も重要な分野の１つである．この講義では，パターン認識の基礎的な手法について取り上げ，プログラム作成演習を通して，パターン認識の基礎的な技術を身につける.
授業の進め方・方法	座学を中心とするが、演習課題（プログラムの作成など）も課す．演習課題は授業時間内では終了しないので、放課後に自学自習として行うこと．達成度を評価する試験を適宜実施する．定期試験35%、達成度を計る試験35%、課題レポート等30%の割合で評価する。合格点は60点以上。
注意点	定期試験の成績によっては再試験を行うこともある．実施する場合には別途その扱いについて連絡するので注意すること.

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	パターン認識の基礎概念	パターン認識の基礎的な概念を説明できる。
		2週	最近傍法と分離境界	最近傍法に関連する計算問題を解くことが出来る.
		3週	k-最近傍法と演習	最近傍法およびk-最近傍法のプログラムを作成できる.
		4週	数学の準備(1)	最適化について計算問題を解くことができる.
		5週	ニューラルネットワーク(1)	単純パーセプトロンの理論を説明出来る.
		6週	ニューラルネットワーク(2)	多層パーセプトロンと誤差逆伝搬法の概念について説明出来る
		7週	ニューラルネットワーク(3)	多層パーセプトロンと誤差逆伝搬法のプログラムを作成できる
		8週	ニューラルネットワーク(4)	線形分離不可能な問題に関して説明出来る.
	4thQ	9週	数学の準備(2)	確率、統計の基礎的な問題を解くことができる.
		10週	ナイーブベイズ識別(1)	ナイーブベイズ識別の概念を説明出来る
		11週	ナイーブベイズ識別(2)	ナイーブベイズ識別のプログラムを作成できる
		12週	決定木(1)	CARTの概念を説明出来る.
		13週	決定木(2)	CARTのプログラムを作成できる
		14週	交差確認法とブートストラップ法	交差確認法とブートストラップ法のプログラムを作成できる
		15週	ランダムフォレスト	ランダムフォレストの概念を説明出来る
		16週		

評価割合

	定期試験	達成度試験	課題等	合計

総合評価割合	35	35	30	100
基礎的能力	0	0	0	0
専門的能力	35	35	30	100
分野横断的能力	0	0	0	0

苫小牧工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	電気電子工学実験Ⅲ

科目基礎情報

科目番号	A5-0813	科目区分	専門 / 必修
授業形態	実験・実習	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電気電子工学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	前期:4
教科書/教材	苫小牧高専電気電子工学科編「電気電子工学実験　第５学年」／堀重雄　著「電気実験・電子編（改訂版）」電気学会／電気学会通信教育会著「電気実験・機器電力編（修正増補版）」 電気学会／木下是雄　著「理科系の作文技術」中公新書／Robert Barrass: Scientists Must Write(A Guide to Better Writing for Scientists, Engineers and Students), Falmer Pr		
担当教員	堀 勝博		

到達目標

1) 実験内容の理解とともにデータの処理，解析方法および論述方法を身につけ，技術者として実践的な報告書を作成することができる。
2) 班のメンバーと協力し，円滑かつ効率的な実験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	実験内容を十分に理解している	実験内容を理解している。	実験内容を理解していない。
評価項目2	データ処理、解析方法、論述方法が十分に身についており、技術者として実践的な完成度の高い報告書を作成できる。	データ処理、解析方法、論述方法が身についており、技術者として実践的な報告書を作成できる。	データ処理、解析方法、論述方法が身についておらず、報告書を作成できない。
評価項目3	班員と綿密に協力して、円滑かつ効率的に実験を行うことができる。	班員と協力して、円滑かつ効率的に実験を行うことができる。	班員と協力できず、円滑かつ効率的に実験を行うことができない。

学科の到達目標項目との関係

ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (d)(2) いくつかの工学の基礎的な知識・技術を駆使して実験を計画・遂行し，データを正確に解析し，工学的に考察し，かつ説明・説得する能力
ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (d)(3) 工学の基礎的な知識・技術を統合し，創造性を発揮して課題を探求し，組み立て，解決する能力
ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (e) 種々の科学，技術および情報を利用して社会の要求を解決するためのデザイン能力
ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (h) 与えられた制約の下で計画的に仕事を進め，まとめる能力
学習目標 Ⅰ 人間性
学習目標 Ⅱ 実践性
学校目標Ｆ（専門の実践技術） ものづくりに関係する工学分野のうち，得意とする専門領域を持ち，その技術を実践できる能力を身につける
学科目標Ｆ（専門の実践技術） ものづくりに関係する工学分野のうち，エネルギー･制御関連科目，エレクトロニクス関連科目，情報通信関連科目などを通して，得意とする専門領域を持ち，その技術を実践できる能力を身につける。
本科の点検項目 Ｆ－ⅱ 実験，演習，研究を通して，課題を認識し，問題解決のための実施計画を立案・実行し，その結果を解析できる
本科の点検項目 Ｆ－ⅲ 専門とする分野の技術を実践した結果を工学的に考察して，期限内にまとめることができる
学校目標Ｉ（チームワーク） 自身の専門領域の技術者とは勿論のこと，他領域の技術者ともチームを組み，計画的かつ円滑に仕事を遂行できる能力を身につける
学科目標Ｉ（チームワーク） 電気電子工学実験，学外実習などを通して，自身の専門領域の技術者とは勿論のこと，他領域の技術者ともチームを組み，計画的かつ円滑に仕事を遂行できる能力を身につける。
本科の点検項目 Ｉ－ｉ 共同作業における責任と義務を認識し，計画的かつ円滑に仕事を遂行できる能力を身につける

教育方法等

概要	電気・電子工学の各分野における応用的な実験を行うことで，講義で得た知識を深め，さらに発展させる能力を養う。また，技術者として必要な理論的解析能力および大局的な思考力を身に付ける。
授業の進め方・方法	クラスを10班に分けて１テーマ１班で行う。3もしくは4テーマ毎を目安に実験指導日を設け，当該テーマの実験指導および評価を行う。また，評価は各テーマで実験の態度10%（個人の実験態度，チームワーク），実験の理解度・達成度20%（予習・事前の準備，製作物の完成度。ただし，評価方法は実験テーマ毎に異なるので，詳細については担当教員の説明を受けること），報告書70%（体裁，結果の分析，考察，提出期限の厳守）で行い，全テーマの評価点から総合的に判断したものを本科目の評価点とする。合格点は60点以上である。
注意点	関数電卓，テスター，工具，グラフ用紙，定規の他，担当教員の指示による用具を用意する。自学自習時間は実験の円滑な実施のための事前学習，および実験後の報告書作成と作成に関する調査等のための現況時間を総合したのもとする。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	説明日	各テーマの概要を理解する。
		2週	送電線路特性の測定	模擬送電線を使用して送電線路の回路定数および特性を測定し，これを利用して電力円線図を描くことができる。
		3週	制御工学実験	倒立振子制御を通して安定解析法および制御系設計方法を理解する。
		4週	真空蒸着によるCuの薄膜作製	Cuの真空蒸着膜を作製し，その電気的特性を測定する。実験を通して油回転ポンプと油拡散ポンプの動作原理および取扱い方を理解する。
		5週	三相同期発電機の並行運転	三相同期発電機の母線投入条件を理解する。負荷分担実験を通して，発電機入力および力率調整を行うことができる。
		6週	実験指導	報告書の体裁および内容について指導を受け、報告書の作成方法を習得し、当該テーマの理解を深める。
		7週	PWMインバータ	PWMインバータの動作原理およびその基本特性を理解する。高調波解析を行うことができる。
		8週	アクティブフィルタの実験	演算増幅器を使用した二次伝達関数を持つフィルタを形成し，アクティブフィルタの原理と特性を理解する。

	2ndQ	9週	各種信号の周波数スペクトルの解析	方形波やインパルスをはじめ各種波形および変調波の周波数スペクトルを解析し，スペクトルが理論通りであることを理解する。また，実際の放送や携帯電話のスペクトルを観察し，理解する。
		10週	実験指導	報告書の体裁および内容について指導を受け、報告書の作成方法を習得し、当該テーマの理解を深める。
		11週	受光素子と発光素子の光学特性	光学的測定の基礎を学び，半導体と光との関わりを理解する。ロックインアンプの原理および取扱い方を理解する。
		12週	ディジタル回路シミュレーション	ディジタル回路についての理解を深めるとともに，回路シミュレータを使用したディジタル回路設計方法を理解する。
		13週	マイクロコンピュータの入出力	マイクロコンピュータの入出力ポート制御をアセンブラ言語で実施しすることで，コンピュータのアーキテクチャを理解する。
		14週	実験指導	報告書の体裁および内容について指導を受け、報告書の作成方法を習得し、当該テーマの理解を深める。
		15週	学期末実験指導	報告書の体裁および内容について指導を受け、報告書の作成方法を習得し、当該テーマの理解を深める。また、学期内の報告書提出を完了させる。
		16週		

評価割合

	実験態度	実験の理解度・達成度	報告書	合計
総合評価割合	10	20	70	100
評価項目1	0	20	0	20
評価項目2	0	0	70	70
評価項目3	10	0	0	10

苫小牧工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	卒業研究

科目基礎情報

科目番号	A5-0900	科目区分	専門 / 必修
授業形態	実験・実習	単位の種別と単位数	履修単位: 8
開設学科	電気電子工学科	対象学年	5
開設期	通年	週時間数	前期:6 後期:10
教科書/教材	指導教員から指示を受けること。		
担当教員	上田 茂太		

到達目標

1.これまで学んできた数学や自然科学および工学を実践に移す能力と必要な知識を適用する能力を示すことができる。
2.研究課題の問題点と目的を認識することができる。
3.研究課題を解決するための方針を立案することができる。
4.文献など適切な情報収集をすることができる。
5.実験計画を立て、実験装置や測定装置を準備して実験を遂行することができる。
6.収集したデータについて評価することができる。
7.研究の過程および成果を論文にまとめることができる。
8.研究内容をまとめてプレゼンテーションし、質疑に対して適切に回答することができる。

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	これまで学んできた数学や自然科学および工学を実践に移す能力と必要な知識を適用する能力を示すことができる。	これまで学んできた数学や自然科学および工学を実践に移す能力と必要な知識を適用する能力を助言や指導を得て示すことができる。	これまで学んできた数学や自然科学および工学を実践に移す能力と必要な知識を適用する能力を助言や指導を得ても示すことができない。
評価項目2	研究課題の問題点と目的を認識することができる。	研究課題の問題点と目的を助言や指導を得て認識することができる。	研究課題の問題点と目的を助言や指導を得ても認識することができない。
評価項目3	研究課題を解決するための方針を立案することができる。	研究課題を解決するための方針を助言や指導を得て立案することができる。	研究課題を解決するための方針を助言や指導を得ても立案することができない。
評価項目4	文献など適切な情報収集をすることができる。	文献など適切な情報収集を助言や指導を得てすることができる。	文献など適切な情報収集を助言や指導を得てもすることができない。
評価項目5	実験計画を立て、実験装置や測定装置を準備して実験を遂行することができる。	実験計画を立て、実験装置や測定装置を準備して実験を助言や指導を得て遂行することができる。	実験計画を立て、実験装置や測定装置を準備して実験を助言や指導を得ても遂行することができない。
評価項目6	収集したデータについて評価することができる。	収集したデータについて助言や指導を得て評価することができる。	収集したデータについて助言や指導を得ても評価することができない。
評価項目7	研究の過程および成果を論文にまとめることができる。	助言や指導を得て研究の過程および成果を論文にまとめることができる。	助言や指導を得ても研究の過程および成果を論文にまとめることができない。
評価項目8	研究内容をまとめてプレゼンテーションし、質疑に対して適切に回答することができる。	助言や指導を得て研究内容をまとめてプレゼンテーションし、質疑に対して適切に回答することができる。	助言や指導を得ても研究内容をまとめてプレゼンテーションし、質疑に対して適切に回答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１　学習・教育到達目標 (e) 種々の科学，技術および情報を利用して社会の要求を解決するためのデザイン能力
ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (f) 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
ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (g) 自主的，継続的に学習できる能力
ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (h) 与えられた制約の下で計画的に仕事を進め，まとめる能力
学習目標 Ⅰ 人間性
学習目標 Ⅱ 実践性
学習目標 Ⅲ 国際性
学校目標 C（コミュニケーション） 日本語で記述，発表，討論するプレゼンテーション能力と国際的な場でコミュニケーションをとるための語学力の基礎能力を身につける
本科の点検項目 Ｃ－ｉ 自分の考えをまとめてプレゼンテーションできる
本科の点検項目 Ｃ－ii 相手の意見や主張を理解し，討論できる
本科の点検項目 Ｃ－iii 自分の考えを論理的に日本語の文章で記述できる
学校目標 E（継続的学習） 技術者としての自覚を持ち，自主的，継続的に学習できる能力を身につける
本科の点検項目 Ｅ－ｉ 技術の変化に関心を持ち，自主的に新たな知識を獲得できる
本科の点検項目 Ｅ－ii 工学知識，技術の修得を通して，継続的に学習することができる
学校目標 F（専門の実践技術） ものづくりに関係する工学分野のうち，得意とする専門領域を持ち，その技術を実践できる能力を身につける
学科目標 F（専門の実践技術） ものづくりに関係する工学分野のうち，エネルギー･制御関連科目，エレクトロニクス関連科目，情報通信関連科目などを通して，得意とする専門領域を持ち，その技術を実践できる能力を身につける。
本科の点検項目 Ｆ－ｉ ものづくりや環境に関係する工学分野のうち，専門とする分野の知識を持ち，基本的な問題を解くことができる
本科の点検項目 Ｆ－ii 実験，演習，研究を通して，課題を認識し，問題解決のための実施計画を立案・実行し，その結果を解析できる
本科の点検項目 Ｆ－iii 専門とする分野の技術を実践した結果を工学的に考察して，期限内にまとめることができる
学校目標 H（社会と時代が求める技術） 社会や時代が要求する技術を工夫，開発，システム化できる創造力，デザイン能力，総合力を持った技術を身につける
学科目標 H（社会と時代が求める技術） 電気電子セミナー，卒業研究などを通して，社会や時代が要求する技術を工夫，開発，システム化できる創造力，デザイン能力，総合力を持った技術を身につける。
本科の点検項目 Ｈ－ｉ 専門とする分野について，社会が要求する技術課題を認識できる

教育方法等

概要	各指導教員が示す研究テーマについて、計画・遂行・まとめを行い、課題解決に関する一連の流れを学び、技術者としての知識と技法を身につけることを目的としている。この過程で、これまでに学んだ全ての教科の知識を応用して課題解決に取り組む。さらに、発表によるコミュニケーション能力、および卒業論文作成を通して学術的技術報告書の作成能力を養成する。

授業の進め方・方法	電気電子工学分野における一連の研究開発能力の育成を目標とし、１年間１名の教員のもとで指導を受け、研究テーマに取り組む。その過程で新たな問題を発見し、解決、さらに発展させるべく、自学自習による研究を進める。　完成段階では、その成果を研究論文としてまとめ、プレゼンテーションを行う。指導教員とテーマ概要は下記のとおりである。 上田茂太：パワーエレクトロニクスに関する研究、奈須野裕：下水道管調査ロボットの研究、山田昭弥：機能性薄膜材料作製に関する研究、堀勝博：自律移動ロボットシステムの構築に関する研究、佐々木幸司：有限要素法による音声生成過程の流れ解析、伊藤芳浩：超高速カメラに関する研究、工藤彰洋：頭外音像定位に関する研究、佐沢政樹：サーボモータによる高速高精度位置決め制御に関する研究、赤塚元：軌再生可能エネルギー大量導入時の電力システム運用に関する研究、奥山由：放電プラズマの基礎と応用に関する研究 評価割合は、論文６０%、発表３０%、発表予稿１０%とし、合格点は６０点以上である。
注意点	年度初めに研究テーマが各教員から提示され、配属希望調査の後、指導教員が決定される。配属後は、指導教員の指導の元、継続的に自学自習、研究を進める。自身の研究テーマに対し、立案した研究計画に従って目的が達成できるよう、情報収集や実験または研究準備などを進める。具体的な方針や内容については、指導教員と随時相談すること。 [評価の観点] 　後期中頃に中間発表会を、２月に研究論文および発表予稿の提出、卒業研究発表会を行う。両発表会において、電気電子工学科全教員により以下の観点に基づき、論文内容（中間発表会の場合は、予稿原稿）と発表技術についての評価を行う。 ◎ 論文内容について 　①　研究テーマが意義のある適切なものであることを把握し、その内容が表現されているか。 　②　研究方法が周到で、実験、製作の過程あるいは思考、計算の過程などが継続性を持って明確に述べられているか。 　③　論文中の文章、図、表、写真などがわかりやすくまとめられているか。 　④　研究の結果が総合的にわかりやすくまとめられており、初期の目標と関連づけて記述されているか。 ◎ 発表技術について 　⑤　聞き手に対し明瞭な言葉や図表などで説明がなされ、発表態度や事前の準備が良く工夫されたものであるか。 　⑥　質問の意味を的確に理解し、真摯な態度で応答できているか。 [評価方法] 　中間発表会、卒業研究発表会、卒業研究論文および発表予稿の内容により、総合的に評価を行う。いずれの発表会においても複数の審査員により”評価の観点 ①～⑥”に基づいて、合・否により評価を行う。合の評価が合格である。卒業研究発表会において、電気電子工学科全教員により発表技術についての評価を行う。論文内容については３名の教員（主査：指導教員，副査：２名）により審査し、この際、中間発表会での報告結果を考慮し、研究が継続的に行われたことも含めて評価を行う。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	担任によるガイダンス	研究課題の問題点と目的を認識することができる。
		2週	研究計画の策定	研究課題の問題点と目的を認識することができる。研究課題を解決するための方針を立案することができる。
		3週	文献調査、ゼミ、実験	これまで学んできた数学や自然科学および工学を実践に移す能力と必要な知識を適用する能力を示すことができる。文献など適切な情報収集をすることができる。実験計画を立て、実験装置や測定装置を準備して実験を遂行することができる。収集したデータについて評価することができる。
		4週	文献調査、ゼミ、実験	これまで学んできた数学や自然科学および工学を実践に移す能力と必要な知識を適用する能力を示すことができる。文献など適切な情報収集をすることができる。実験計画を立て、実験装置や測定装置を準備して実験を遂行することができる。収集したデータについて評価することができる。
		5週	文献調査、ゼミ、実験	これまで学んできた数学や自然科学および工学を実践に移す能力と必要な知識を適用する能力を示すことができる。文献など適切な情報収集をすることができる。実験計画を立て、実験装置や測定装置を準備して実験を遂行することができる。収集したデータについて評価することができる。
		6週	文献調査、ゼミ、実験	これまで学んできた数学や自然科学および工学を実践に移す能力と必要な知識を適用する能力を示すことができる。文献など適切な情報収集をすることができる。実験計画を立て、実験装置や測定装置を準備して実験を遂行することができる。収集したデータについて評価することができる。
		7週	文献調査、ゼミ、実験	これまで学んできた数学や自然科学および工学を実践に移す能力と必要な知識を適用する能力を示すことができる。文献など適切な情報収集をすることができる。実験計画を立て、実験装置や測定装置を準備して実験を遂行することができる。収集したデータについて評価することができる。
		8週	文献調査、ゼミ、実験	これまで学んできた数学や自然科学および工学を実践に移す能力と必要な知識を適用する能力を示すことができる。文献など適切な情報収集をすることができる。実験計画を立て、実験装置や測定装置を準備して実験を遂行することができる。収集したデータについて評価することができる。
	2ndQ	9週	文献調査、ゼミ、実験	これまで学んできた数学や自然科学および工学を実践に移す能力と必要な知識を適用する能力を示すことができる。文献など適切な情報収集をすることができる。実験計画を立て、実験装置や測定装置を準備して実験を遂行することができる。収集したデータについて評価することができる。
		10週	文献調査、ゼミ、実験	これまで学んできた数学や自然科学および工学を実践に移す能力と必要な知識を適用する能力を示すことができる。文献など適切な情報収集をすることができる。実験計画を立て、実験装置や測定装置を準備して実験を遂行することができる。収集したデータについて評価することができる。

		11週	文献調査、ゼミ、実験	これまで学んできた数学や自然科学および工学を実践に移す能力と必要な知識を適用する能力を示すことができる。文献など適切な情報収集をすることができる。実験計画を立て、実験装置や測定装置を準備して実験を遂行することができる。収集したデータについて評価することができる。
		12週	文献調査、ゼミ、実験	これまで学んできた数学や自然科学および工学を実践に移す能力と必要な知識を適用する能力を示すことができる。文献など適切な情報収集をすることができる。実験計画を立て、実験装置や測定装置を準備して実験を遂行することができる。収集したデータについて評価することができる。
		13週	文献調査、ゼミ、実験	これまで学んできた数学や自然科学および工学を実践に移す能力と必要な知識を適用する能力を示すことができる。文献など適切な情報収集をすることができる。実験計画を立て、実験装置や測定装置を準備して実験を遂行することができる。収集したデータについて評価することができる。
		14週	文献調査、ゼミ、実験	これまで学んできた数学や自然科学および工学を実践に移す能力と必要な知識を適用する能力を示すことができる。文献など適切な情報収集をすることができる。実験計画を立て、実験装置や測定装置を準備して実験を遂行することができる。収集したデータについて評価することができる。
		15週	文献調査、ゼミ、実験	これまで学んできた数学や自然科学および工学を実践に移す能力と必要な知識を適用する能力を示すことができる。文献など適切な情報収集をすることができる。実験計画を立て、実験装置や測定装置を準備して実験を遂行することができる。収集したデータについて評価することができる。
		16週	文献調査、ゼミ、実験	これまで学んできた数学や自然科学および工学を実践に移す能力と必要な知識を適用する能力を示すことができる。文献など適切な情報収集をすることができる。実験計画を立て、実験装置や測定装置を準備して実験を遂行することができる。収集したデータについて評価することができる。
後期	3rdQ	1週	文献調査、ゼミ、実験	これまで学んできた数学や自然科学および工学を実践に移す能力と必要な知識を適用する能力を示すことができる。文献など適切な情報収集をすることができる。実験計画を立て、実験装置や測定装置を準備して実験を遂行することができる。収集したデータについて評価することができる。
		2週	文献調査、ゼミ、実験	これまで学んできた数学や自然科学および工学を実践に移す能力と必要な知識を適用する能力を示すことができる。文献など適切な情報収集をすることができる。実験計画を立て、実験装置や測定装置を準備して実験を遂行することができる。収集したデータについて評価することができる。
		3週	文献調査、ゼミ、実験	これまで学んできた数学や自然科学および工学を実践に移す能力と必要な知識を適用する能力を示すことができる。文献など適切な情報収集をすることができる。実験計画を立て、実験装置や測定装置を準備して実験を遂行することができる。収集したデータについて評価することができる。
		4週	文献調査、ゼミ、実験	これまで学んできた数学や自然科学および工学を実践に移す能力と必要な知識を適用する能力を示すことができる。文献など適切な情報収集をすることができる。実験計画を立て、実験装置や測定装置を準備して実験を遂行することができる。収集したデータについて評価することができる。
		5週	文献調査、ゼミ、実験	これまで学んできた数学や自然科学および工学を実践に移す能力と必要な知識を適用する能力を示すことができる。文献など適切な情報収集をすることができる。実験計画を立て、実験装置や測定装置を準備して実験を遂行することができる。収集したデータについて評価することができる。
		6週	文献調査、ゼミ、実験 中間発表会予稿作成	これまで学んできた数学や自然科学および工学を実践に移す能力と必要な知識を適用する能力を示すことができる。文献など適切な情報収集をすることができる。実験計画を立て、実験装置や測定装置を準備して実験を遂行することができる。収集したデータについて評価することができる。
		7週	中間発表会	研究の過程を論文にまとめることができる。研究内容をまとめてプレゼンテーションし、質疑に対して適切に回答することができる。
		8週	文献調査、ゼミ、実験	これまで学んできた数学や自然科学および工学を実践に移す能力と必要な知識を適用する能力を示すことができる。文献など適切な情報収集をすることができる。実験計画を立て、実験装置や測定装置を準備して実験を遂行することができる。収集したデータについて評価することができる。
	4thQ	9週	文献調査、ゼミ、実験	これまで学んできた数学や自然科学および工学を実践に移す能力と必要な知識を適用する能力を示すことができる。文献など適切な情報収集をすることができる。実験計画を立て、実験装置や測定装置を準備して実験を遂行することができる。収集したデータについて評価することができる。

		10週	文献調査、ゼミ、実験 論文作成	これまで学んできた数学や自然科学および工学を実践に移す能力と必要な知識を適用する能力を示すことができる。文献など適切な情報収集をすることができる。実験計画を立て、実験装置や測定装置を準備して実験を遂行することができる。収集したデータについて評価することができる。研究課程および結果を論文にまとめることができる。
		11週	文献調査、ゼミ、実験 論文作成	これまで学んできた数学や自然科学および工学を実践に移す能力と必要な知識を適用する能力を示すことができる。文献など適切な情報収集をすることができる。実験計画を立て、実験装置や測定装置を準備して実験を遂行することができる。収集したデータについて評価することができる。研究課程および結果を論文にまとめることができる。
		12週	論文作成	研究課程および結果を論文にまとめることができる。
		13週	論文作成	研究課程および結果を論文にまとめることができる。
		14週	卒業研究発表会予稿作成 卒業研究論文提出	研究課程および結果を論文にまとめることができる。
		15週	卒業研究発表会	研究内容をまとめてプレゼンテーションし、質疑に対して適切に回答することができる。
		16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	論文	発表予稿	合計
総合評価割合	0	30	0	0	0	0	60	10	100
基礎的能力	0	30	0	0	0	0	0	10	40
専門的能力	0	0	0	0	0	0	60	0	60