

八戸工業高等専門学校			電気情報工学科			開講年度		平成30年度 (2018年度)									
学科到達目標																	
あらゆる産業や生活の基盤である電気・電子、情報系の技術を通じて、社会のニーズに応えるため、幅広い視野と豊かな人間性をそなえ、電気電子システム並びに知能情報システムの基礎とその応用分野に関する知識と技術を身につけ、創造力にあふれた、ものづくりに強い実践的技術者を育成する。																	
区分		授業科目	科目番号	単位種別	単位数	学年別週当授業週										担当教員	
						1年		2年		3年		4年		5年			
						前	後	前	後	前	後	前	後	前	後		
一般	必修	英語演習Ⅱ(0062)	0332	学修単位	2									2		阿部 恵,マイケル・モリス,マシュー・トーマス,菊池秋夫	
一般	選択	第2外国語（中国語）(0922)	0333	学修単位	2									2		中村 蘭,林雁青,佐藤純	
一般	選択	第2外国語（フランス語）(0921)	0334	学修単位	2									2		小林 徳子,大黒 亜紗子,高橋 要	
一般	選択	人文社会科学（地域資源と文化）(0522)	0335	学修単位	2									2		齋 麻子	
一般	選択	人文社会科学(日本城郭史)(0940)	0336	学修単位	2									2		中村 泰朗	
一般	選択	人文社会科学（哲学）(0933)	0337	学修単位	2									2		高橋 要	
一般	選択	人文社会科学（観光と文化）(0938)	0338	学修単位	2									2		菊池 秋夫	
一般	選択	知的財産権(0577)	0343	学修単位	2									2		工藤 憲昌,沢村 利洋,矢口 淳一,長谷川 章	
一般	選択	スポーツバイオメカニクス(0578)	0344	学修単位	2									2		川端 良介	
一般	選択	特別講義(0579)	0345	学修単位	2									2		河村 信治	
一般	必修	自主探究Ⅴ	0350	履修単位	1									1	1	全教員	
専門	必修	電力システム工学Ⅰ(2315)	0313	履修単位	1									2		安達 裕治,岡村 泰治,野中 崇	
専門	必修	電力システム工学Ⅱ(2317)	0314	学修単位	1									1		野中 崇	
専門	必修	電気法規・電気施設管理(2316)	0315	履修単位	1									2		野中 崇	
専門	必修	電気電子工学実験Ⅱ(2321)	0316	履修単位	3									3	3	工藤 憲昌,鎌田 貴晴,中村 嘉孝	
専門	必修	電気回路Ⅲ(2134)	0317	学修単位	1										1	釜谷 博行	
専門	必修	制御工学Ⅱ(2131)	0318	履修単位	1									2		釜谷 博行	
専門	必修	設計・製図Ⅱ(2141)	0319	履修単位	1									2		古谷 一幸	
専門	必修	電気電子材料(2073)	0320	学修単位	1										1	松橋 信明	
専門	必修	通信工学(2133)	0321	学修単位	1										1	中ノ 勇人	
専門	必修	電子デバイス(2135)	0322	履修単位	1											長田 洋,工藤 憲昌	
専門	必修	電子物性基礎(2136)	0323	学修単位	1									1		中村 嘉孝	
専門	必修	機械工学概論Ⅱ(2148)	0324	学修単位	1										1	森 大祐	
専門	必修	物質工学概論(2151)	0325	学修単位	1									1		松本 克才	
専門	必修	建設環境工学概論(2152)	0326	学修単位	1									1		南 将人	
専門	必修	工学セミナーA(2206)	0327	履修単位	1									2		工藤 憲昌,松橋 信明,釜谷 博行,中ノ 勇人,熊谷 雅美,中村 嘉孝,野中 崇,佐藤 健,細川 靖,鎌田 貴晴,佐々木 修平	

専門	必修	工学セミナーB(2207)	0328	履修単位	1	2										工藤 憲昌 松橋 信明 釜谷 博人 中ノ谷 雅美 熊谷 嘉孝 中野 崇 佐藤 健 細川 靖 鎌田 貴晴 佐々木 晴修 平
専門	必修	卒業研究(2444)	0329	履修単位	8	8 8										工藤 憲昌 松橋 信明 釜谷 博人 中ノ谷 雅美 熊谷 嘉孝 中野 崇 佐藤 健 細川 靖 鎌田 貴晴 佐々木 晴修 平
専門	必修	高電界工学(2314)	0330	学修単位	1	1										鎌田 貴晴
専門	必修	システム情報工学(2331)	0331	履修単位	1											猪股 俊光 佐藤 裕幸 佐藤 茂雄 細川 靖
専門	必修	計算機アーキテクチャ(2332)	0339	学修単位	1	1										細川 靖 工藤 憲昌
専門	必修	知能ディジタル回路・設計(2333)	0340	履修単位	1	2										高際 雅之 中ノ谷 勇人
専門	必修	ディジタル信号処理(2335)	0341	学修単位	1	1										工藤 憲昌
専門	必修	情報工学実験Ⅱ(2341)	0342	履修単位	3	3 3										工藤 憲昌 鎌田 貴晴
専門	選択	品質・生産管理(0955)	0346	学修単位	2	2										高岸 聖彦 松坂 洋司 本間 哲雄
専門	選択	医工・福祉(0956)	0347	学修単位	2	2										川端 良介 森 大祐 松橋 信明 中ノ谷 勇人 山本 歩 馬渡 龍
専門	選択	防災・安全(0957)	0348	学修単位	2	2										佐々木 有 南 将人 外崎 健至
専門	選択	原子力基盤技術概論(0952)	0349	学修単位	2	2										古谷 一幸 武尾 文雄 中村 重人 熊谷 雅美 庭瀬 一仁

八戸工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		教科名	英語演習Ⅱ (0062)	
科目基礎情報							
科目番号	0332			科目区分	一般 必修		
授業の形式	講義			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	電気情報工学科			対象学生	5		
開設期	前期			週時限数	2		
教科書/教材	Writing Frontiers, Tama Kumamoto, Kyoko Oi, Taeko Kamimura, Kim Marie Sano, Kahoko Matsumoto Kinseido Publishing, 2010, ISBN 978-4-7647-3896-6						
担当者	阿部 恵,マイケル モリス,マシュー トーマス,菊池 秋夫						
到達目標							
At the end of this class, students will have focused on writing for academic purpose, and will use this writing ability to write and make a presentation that they will present at the end of the class.							
ルーブリック							
		理想的な到達レベルの目安(優)		標準的な到達レベルの目安(良)		未到達レベルの目安(不可)	
評価項目1							
評価項目2							
評価項目3							
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 DP6, 地域志向 ○							
教育方法等							
概要	【Period of Study, Classes per Week】 Spring Semester, 2 classes/week Summer Semester, 2 classes/week The aim of this course is to introduce students to English writing, with a focus on the structure and content of paragraph writing. Students will learn the basics of a paragraph, the different components and each class have the opportunity to use what they have learned. This class will assist students when they take the EIKEN test, and when they write academic papers.						
授業の進め方と授業内容・方法	Classes will be conducted in English with the main focus on writing skills, techniques, and format. Each class different aspects of paragraph writing will be explored and students will have the opportunity to use what they have learned in writing exercises						
注意点	Active participation during classes is expected. Students will be required to write in every class, so as to focus them on what they have learned in each class. Students must bring a dictionary to each class as it is essential for writing. Writing homework will be given in each classes.						
授業計画							
	週	授業内容・方法			週ごとの到達目標		
前期	1週	Introduction					
	2週	Writing / Presentation: Introducing Yourself					
	3週	Writing / Presentation: Writing a Story by Yourself					
	4週	Writing / Presentation: Writing Your Own Recipe					
	5週	Writing / Presentation: Describing Interesting People and Places					
	6週	Writing / Presentation: Expressing Your Feelings					
	7週	Writing / Presentation: Introducing Your Hometown					
	8週	Review					
	9週	Writing / Presentation: Studying More about the World					
	10週	Writing / Presentation: Why are they so popular?					
	11週	Writing / Presentation: Comparing Shogi and Chess					
	12週	Writing / Presentation: Things can be the same; Things can be different					
	13週	Writing / Presentation: Expressing Your Opinion					
	14週	Writing/ Presentation: International Students at Various Universities					
	15週	Writing / Presentation: Presenting Yourself					
	16週	Review					
評価割合							
	Examination	Presentation	Mutual Evaluations between students	Behavior	Homework	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	30	0	100

基礎的能力	70	0	0	0	30	0	100
專門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

八戸工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		教科名	第2 外国語 (中国語) (0922)	
科目基礎情報							
科目番号		0333		科目区分		一般 選択	
授業の形式		講義		単位の種別と単位数		学修単位: 2	
開設学科		電気情報工学科		対象学生		5	
開設期		前期		週時限数		2	
教科書/教材		『日中いぶこみ交差点』 (相原 茂、陳 淑梅、飯田 敦子 著) 朝日出版社					
担当者		中村 蘭,林 雁青,佐藤 純					
到達目標							
中国語の発音記号であるローマ字表記法をマスターする。 日常生活で使える基本的 な挨拶を身につける。 努力目標として日中異文化の違いが理解できる。							
ルーブリック							
		理想的な到達レベルの目安(優)		標準的な到達レベルの目安(良)		未到達レベルの目安(不可)	
中国語の発音記号であるローマ字表記法をマスターする。		中国語の発音記号であるローマ字表記法をととも正確にマスターしている。		中国語の発音記号であるローマ字表記法をマスターしており、不正確な部分が少ない。		中国語の発音記号であるローマ字表記法をマスターしようとする姿勢はあるが、不正確な部分に改善の余地がある。	
日常生活で使える基本的 な挨拶を身につける。		日常生活で使える基本的 な挨拶を身につけ、実践で正確に、積極的に使える。		日常生活で使える基本的 な挨拶を身につけ、実践で、だいたい正確に使える。		日常生活で使える基本的 な挨拶を身につける努力はしているが、正確さと積極さがやや足りない。	
努力目標として日中異文化の違いが理解できる。		日中異文化の違いをととも正確に理解しており、説明できる。		日中異文化の違いをある程度理解しており、説明できる。		日中異文化の違いを理解する姿勢は見えるが、正確さや、説明能力に改善の余地がある。	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 DP6							
教育方法等							
概要		初歩レベルの中国語を習得し、かつ中国社会的、文化に対しても理解を深める。					
授業の進め方と授業内容・方法		学習は発音の修得から始まる。その後、簡単な会話文を用いて、日常で使える基本的なコミュニケーション能力を身につけることである。					
注意点		音声教材を活用して復習を十分に行ってください。					
授業計画							
	週	授業内容・方法			週ごとの到達目標		
前期	1週	第 1 課 発音 (声調、母音)					
	2週	第 2 課 発音 (声母)					
	3週	第 3 課 発音 (鼻音)					
	4週	第 4 課 発音 (発音規則)					
	5週	第 5 課 どうぞよろしく					
	6週	第 6 課 お名前					
	7週	復習 (発音、第 1～6 課のまとめ)					
	8週	到達度試験 (答案返却とまとめ)					
	9週	第 7 課 ご出身は					
	10週	第 7 課 ご出身は					
	11週	第 8 課 飲み物は					
	12週	第 8 課 飲み物は					
	13週	第 9 課 おいくつ					
	14週	第 9 課 おいくつ					
	15週	復習 (総まとめ)					
	16週	到達度試験 (答案返却とまとめ)					
評価割合							
	到達度試験など			発表		合計	
総合評価割合		100			0		100
基礎的能力		100			0		100
専門的能力		0			0		0
分野横断的能力		0			0		0

八戸工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		教科名	第2外国語 (フランス語) (0921)	
科目基礎情報							
科目番号	0334		科目区分		一般 選択		
授業の形式	講義		単位の種別と単位数		学修単位: 2		
開設学科	電気情報工学科		対象学生		5		
開設期	前期		週時限数		2		
教科書/教材	小笠原洋子著：『Pierre et Hugo, nouvelle édition《新版》ピエールとユゴー(DVD付)』, 白水社						
担当者	小林 徳子,大黒 亜紗子,高橋 要						
到達目標							
国際的に通用するフランス語のコミュニケーション基礎能力の育成。辞書を使って簡単なフランス語の文を読むことができる。フランス語技能検定試験5級レベル							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安(優)		標準的な到達レベルの目安(良)		未到達レベルの目安(不可)		
評価項目1	簡単なフランス語の文章を淀みなく音読できる		簡単なフランス語の文章を音読できる		簡単なフランス語の文章を音読できない		
評価項目2	簡単なフランス語の文章を辞書を使って一人で読むことができる		簡単なフランス語の文章を語彙や語法の解説読むことができる		以前に学んだフランス語の文章でなければ理解できない		
評価項目3	簡単なフランス語の文章を使って会話することができる		フランス語の単語を使って会話をすることができる		フランス語の単語を発音することができない		
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 DP6							
教育方法等							
概要	【開講学期】「春学期週2時間、夏学期週2時間」 フランス語に初めて接する人のために、次のことを目指す。 1.フランス語特有の音に慣れ、フランス語の語感を養う。 2.フランス語が話されている国や人、フランス語の文化に慣れ親しむ。 3.初級文法に触れ、特に動詞の変化に慣れる。フランス語で簡単な自己紹介などが出来る。						
授業の進め方と授業内容・方法	フランス語は、発音の規則が英語と違い、少し厄介かもしれない。加えて全ての名詞には、男性か女性の文法的な性別がある。それが形容詞の使い方にも影響する。動詞の人称変化も覚える努力が必要である。授業では、ヨーロッパ連合の言語政策 (外国語学習のためのヨーロッパ共通参照枠) に合わせ実用的な会話と文法習得を目標にしたい。はじめはゆっくり進んでゆが、少し慣れてきたら、一こまで1課分は進んでゆく。自己紹介に関した言い回しも、ほぼ毎回フラッシュカードなどをみながら練習する。クリスマスの歌を始め、フランス語の歌も何曲かは必ず一緒に歌う。<オー・シャンゼリゼ> <ばら色の人生>など。ペア・ワーク (会話練習) もできるだけ毎回練習したい。到達度試験を90%、小テスト、課題を10%として評価を行い、総合評価は100点満点として、60点以上を合格とする。						
注意点	習うより慣れることに重点を置いて、たとえ初めは上手く発音出来なくても、根気よく音をだしてみよう。英語が基礎にある学習者にとって、文法や発音の似たところや違いなどを比べながら学ぶのも面白いかもしれない。授業内のペアで行う練習は、積極的に参加してもらいたい。ビデオやDVDは授業内容を理解する助けになるのでしっかりと見て欲しい。パリから南フランスを訪ねる、主人公のピエールやユゴーになったつもりで会話してみよう。						
授業計画							
	週	授業内容・方法			週ごとの到達目標		
前期	1週	授業についての説明。フランス、フランス語について。お互いの紹介。			フランス語の音に慣れる。		
	2週	Leçon 1 Nous sommes amis ! フランス語の発音 (ぼくたち、ともだちなんだ)			日本語にないフランス語の発音をできるようにする。		
	3週	Leçon 1主語人称代名詞 suite de Leçon 1 être			英語のbe動詞と比較しながら、êtreの使い方を覚える。		
	4週	Leçon 2 Qu'est-ce que c'est? suite de Leçon 2			簡単な疑問詞疑問文の使い方を覚える。		
	5週	Leçon 3 切符がない… -er動詞 suite de Leçon 3			-er動詞の変化を覚える。		
	6週	Leçon 4 この列車は直通だ！疑問文 suite de Leçon 4			一般疑問文の作り方を覚える。		
	7週	Leçon 5パリから来ました。aller/venir suite de Leçon 5			基本的な一般動詞の使い方を覚える。		
	8週	到達度試験 (答案返却とまとめ)					
	9週	Leçon 6 きみたち、何歳なの？ avoir			少し複雑な疑問詞疑問文の作り方を覚える。		
	10週	Leçon 7 のど、からから…			形容詞の使い方を覚える。		
	11週	Leçon 8 お手伝いできます。 suite de Leçon 8 pouvoir			基本的な助動詞の使い方を覚える。		
	12週	Leçon 9 ご案内いたします。 suite de Leçon 9			丁寧な表現 (接続法) を理解する。		
	13週	Leçon 10 聞いてみましょう…			丁寧な表現 (接続法) を理解する。		
	14週	Leçon 11 きみより速いぞ！			比較級構文の作り方を覚える。		
	15週	到達度試験 (答案返却とまとめ)					
	16週						
評価割合							
	試験	小テスト・課題	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	90	10	0	0	0	0	100
基礎的能力	90	10	0	0	0	0	100

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

八戸工業高等専門学校		開講年度	平成30年度（2018年度）		教科名	人文社会科学（地域資源と文化）（0522）	
科目基礎情報							
科目番号	0335			科目区分	一般 選択		
授業の形式	講義			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	電気情報工学科			対象学生	5		
開設期	前期			週時限数	2		
教科書/教材	『観光学キーワード』（山下晋司）、『ふるさとを元気にする仕事』（山崎亮）、『地域に希望ありーまち・人・仕事を創る』（大江正章）						
担当者	齋 麻子						
到達目標							
さまざまな時代および地域の文化を理解する。 未来の地域資源の可能性を自分なりに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(優)			標準的な到達レベルの目安(良)		未到達レベルの目安(不可)	
評価項目1	さまざまな時代および地域の文化を理解することが主体的にできる。			さまざまな時代および地域の文化を理解することができる。		さまざまな時代および地域の文化を理解することができない。	
評価項目2	未来の地域資源の可能性を自分なりに考察することが十分できる。			未来の地域資源の可能性を自分なりに考察することができる。		未来の地域資源の可能性を自分なりに考察することができない。	
評価項目3							
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 DP1, 地域志向 ◎							
教育方法等							
概要	【開講学期】春学期週2時間、夏学期週2時間 「吉野（奈良）」＝「山」「桜」「春」、「宮城（宮城）」＝「野」「萩」「月」「秋」など、ある土地（地名）には共通する一定のイメージがあり、それを歌枕・名所としてイメージが受け継がれてきた。また、『源氏物語』のように、物語上で生み出されたキャラクターが、長い時を隔てても廃ることなく、あるイメージを想起させながら、愛され続けている。これらのいわゆる“古典”は、遥かいにしえの事象ではなく、現在もなお、商品名や観光資源として利用され、我々の身の回りに息づいている。 授業では、古典としての西行や芭蕉がたどった名所から現代のNHK大河ドラマや朝の連続テレビ小説まで、観光としての地域資源の成り立ちを考察する。また、『源氏物語』の光源氏、『伊勢物語』の在原業平から、ゆる						
授業の進め方と授業内容・方法	・講義形式の授業ではいくつかの事例を紹介する。 ・グループワーク、個々での活動を通して、新たな事例を見つけ、新たな地域資源の可能性を考察する。						
注意点	教科書は事例紹介や自らの考察の元になる資料であるため、事前に読み、理解しておくこと。授業のテーマに関し、文献やインターネット等で能動的に調査し、考察すること。休日を利用して実地踏査も行う。						
授業計画							
	週	授業内容・方法			週ごとの到達目標		
前期	1週	ガイダンス・地域資源とは、文化とは、文学とは					
	2週	安野光雅『旅の絵本』を読み解く①					
	3週	安野光雅『旅の絵本』を読み解く②					
	4週	日本における歌枕①観光地 レポート課題出題					
	5週	日本における歌枕・土産					
	6週	NHK大河ドラマ・朝の連続テレビ小説と地域おこし①レポート課題提出					
	7週	NHK大河ドラマ・朝の連続テレビ小説と地域おこし②					
	8週	レポート課題返却と解説					
	9週	古典文学にみるキャラクターの普遍性、元祖キャラクターグッズ①					
	10週	古典文学にみるキャラクターの普遍性、元祖キャラクターグッズ②					
	11週	普遍的なキャラクターと一過性のキャラクター①レポート課題出題					
	12週	普遍的なキャラクターと一過性のキャラクター②					
	13週	ゆるキャラと地域資源の未来①					
	14週	ゆるキャラと地域資源の未来②					
	15週	地域資源と文化を考える					
	16週	レポート課題返却と解説					
評価割合							
	レポート提出	課題提出					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

八戸工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	教科名	人文社会科学(日本城郭史)(0940)
科目基礎情報					
科目番号	0336		科目区分	一般 選択	
授業の形式	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	電気情報工学科		対象学生	5	
開設期	前期		週時限数	2	
教科書/教材	教員作成資料				
担当者	中村 泰朗				
到達目標					
・日本の城郭の歴史について、基本的な知識を身に付ける。 ・城郭を中心とした日本の文化について、基本的な知識を身に付ける。					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安(優)		標準的な到達レベルの目安(良)		未到達レベルの目安(不可)
評価項目 1	城郭の歴史についての基本的な知識を十分に理解できる。		城郭の歴史についての基本的な知識を理解できる。		城郭の歴史についての基本的な知識が理解できない。
評価項目 2	日本の文化について、十分に理解できる。		日本の文化について、理解できる。		日本の文化について、理解できない。
評価項目 3	城郭に見られる創意工夫について、十分に理解できる。		城郭に見られる創意工夫について、理解できる。		城郭に見られる創意工夫について、理解できない。
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 DP1					
教育方法等					
概要	・近世城郭を構成する諸要素について詳しく学び、その正しい姿を正しい方法によって鑑賞する力を身に付ける。 ・天守・城門・土塀などに見られる創意工夫を学び、安土桃山時代の技術について理解を深める。				
授業の進め方と授業内容・方法	・配布プリントおよびスライドを中心とした講義形式を採る。 ・授業の中では、弘前城・根城などの北東北地方の城郭についても詳しく述べる。 ・前半と後半に課す二回のレポートによって評価する。60点以上を合格とする。				
注意点	・根城など身近な城郭について関心をもっておくこと。 ・城郭に限らず、身近な歴史に関わるものについて興味関心をもっておくこと。				
授業計画					
	週	授業内容・方法		週ごとの到達目標	
前期	1週	ガイダンス		城郭に関する基本的な情報を整理する。	
	2週	城郭の歴史①		日本における城郭の歴史について、基本的な知識を身に付ける。	
	3週	城郭の歴史②		日本における城郭の歴史について、基本的な知識を身に付ける。	
	4週	城郭の種類と縄張		城郭の種類と縄張について、基本的な知識を身に付ける。	
	5週	堀と石垣		堀と石垣について、基本的な知識を身に付ける。	
	6週	天守と櫓①		天守と櫓について、基本的な知識を身に付ける。	
	7週	天守と櫓②		天守と櫓について、基本的な知識を身に付ける。	
	8週	まとめ		前半部分の総括を行う。	
	9週	城門		城門について、基本的な知識を身に付ける。	
	10週	御殿		城郭内の御殿について、基本的な知識を身に付ける。	
	11週	織田の城郭		安土城などについて、基本的な知識を身に付ける。	
	12週	豊臣の城郭		大坂城などについて、基本的な知識を身に付ける。	
	13週	徳川の城郭		名古屋城などについて、基本的な知識を身に付ける。	
	14週	各地の城郭		松本城・姫路城・松江城などについて、基本的な知識を身に付ける。	
	15週	青森の城郭		根城・弘前城などについて、基本的な知識を身に付ける。	
	16週	まとめ		後半部分の総括を行う	
評価割合					
		レポート		合計	
総合評価割合		100		100	
基礎的能力		100		100	

八戸工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		教科名	人文社会科学（哲学）(0933)	
科目基礎情報							
科目番号	0337		科目区分		一般 選択		
授業の形式	講義		単位の種別と単位数		学修単位: 2		
開設学科	電気情報工学科		対象学生		5		
開設期	前期		週時限数		2		
教科書/教材	オリジナルテキスト						
担当者	高橋 要						
到達目標							
哲学諸説の基本的な知識を身に付け、それらをもとに自分自身の考えを持って、他者と合理的に議論できること。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安(優)		標準的な到達レベルの目安(良)		未到達レベルの目安(不可)		
評価項目1	西洋における哲学および東洋における思想の流れを理解し、現代の思想状況の中で自分の立場を定めることができる		西洋における哲学および東洋における思想の流れを理解している		西洋における哲学および東洋における思想の流れを理解していない		
評価項目2	現代哲学の対象と方法を理解し、現在の哲学的問題に当てはめることができる		現代哲学の対象と方法を理解している		現代哲学の対象と方法を理解していない		
評価項目3	存在論と知識論の基礎理論を理解し、現在の問題に対して検討することができる		存在論と知識論の基礎理論を理解している		存在論と知識論の基礎理論を理解していない		
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 DP1							
教育方法等							
概要	【開講学期】「春学期週2時間、夏学期週2時間」 哲学とは何か、どのような学問かということを知識として身に付けると同時に、哲学を実践することにより、日々の生活の中に活かしていくことを目指す。						
授業の進め方と授業内容・方法	様々な哲学説を体系的に講義する（主に西洋哲学）一方で、4回に分けてシンポジウム形式で討論会を行う。全期を通じて受講者全員が一度は必ず発表者となるが、発表者以外の受講者も全員が毎回必ず発言することが求められる。また、シンポジウムの後には全員がレポートを提出するよう求められる。 到達度試験50%、シンポジウムでの発表20%、シンポジウムでの発言10%、レポート20%として評価を行い、総合評価で60点以上を合格とする。						
注意点	日々の生活の中で、その奥にある「真」「善」「美」「聖」「財」など抽象的な事柄について自ら考え、それを積極的に発言し発表する姿勢が強く求められる。						
授業計画							
	週	授業内容・方法			週ごとの到達目標		
前期	1週	I.序論 1.哲学とは何か 1.1.種類			東洋思想と西洋哲学の流れを理解する		
	2週	I.序論 1.哲学とは何か 1.2.定義			哲学の目的・対象・方法を理解する		
	3週	I.序論 1.哲学とは何か 1.3.特徴			哲学と他の学問との違いから哲学独自の特徴を理解する		
	4週	<シンポジウム1>			哲学の有用性について、討論を通じて理解を深める		
	5週	II.方法論 2.言語分析 2.1.人工言語 2.2自然言語（構文分析）			自然言語の構文分析の方法を理解する		
	6週	II.方法論 2.言語分析 2.3自然言語（意味分析） 2.4自然言語（文脈分析）			自然言語の意味分析の方法を理解する		
	7週	<シンポジウム2>			確実な知識（真理）について、討論を通じて理解を深める		
	8週	II.方法論 3.論理学 3.1.位置 3.2.種類 3.3.定義			論理学の哲学における位置と種類を理解する		
	9週	II.方法論 3.論理学 3.4. 方法			演繹論理学の公理的方法とモデル論的方法の概略を理解する		
	10週	III.本論 A.理論哲学 4.存在論 4.1.位置 4.2.定義			存在論の哲学における位置付け、およびその目的を理解する		
	11週	<シンポジウム3>			Trolley problemへの検討を通して二重結果論を理解する		
	12週	III.本論 A.理論哲学 4.存在論 4.3.歴史的展開 4.4.現在 4.5.立場			古代から現代に至る存在論の流れと現代の主要な見解を理解する		
	13週	III.本論 A.理論哲学 5.知識論 5.1.位置 5.2.定義 5.3.歴史的展開			知識論の哲学における位置づけ、およびその目的と現代にいたる流れを理解する		
	14週	<シンポジウム4>			嘘つきのパラドックスへの検討を通じて、知識の限界への理解を深める		
	15週	到達度試験 (答案返却とまとめ)					
	16週						
評価割合							
	試験	発表	レポート	討論参加	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	50	20	20	10	0	0	100
基礎的能力	50	20	20	10	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

八戸工業高等専門学校		開講年度	平成30年度（2018年度）		教科名	人文社会科学（観光と文化）（0938）	
科目基礎情報							
科目番号	0338		科目区分		一般 選択		
授業の形式	講義		単位の種別と単位数		学修単位: 2		
開設学科	電気情報工学科		対象学生		5		
開設期	前期		週時限数		2		
教科書/教材							
担当者	菊池 秋夫						
到達目標							
グループワークで、八戸地域を対象として、destination managementの演習をしていき、日本語・英語でのパンフレット作製をもって単位認定とする。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安(優)		標準的な到達レベルの目安(良)		未到達レベルの目安(不可)		
評価項目1	授業で扱った観光学の基本を80%以上理解できる		授業で扱った観光学の基本を60%以上理解できる		授業で扱った観光学の基本を50%以上理解できる		
評価項目2	授業で扱った地域文化の基本を80%以上理解できる		授業で扱った地域文化の基本を60%以上理解できる		授業で扱った地域文化の基本を50%以上理解できる		
評価項目3	授業で扱ったテキストを80%以上理解できる		授業で扱ったテキストを60%以上理解できる		授業で扱ったテキストを50%以上理解できる		
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 DP1, 地域志向 ◎							
教育方法等							
概要	【開講学期】春学期週2時間、夏学期週2時間 旅は人間の生活と不離の関係にある。古代から現代まで、さまざまな理由で無数の人々が旅をしてきた。2003年に日本政府が国家的事業として位置付けているように、観光は巨大な産業の一つである。青森県にも三内遺跡をはじめ、観光資源が多数ある。三内遺跡のような世界遺産など、各地の観光資源を理解し、より知見を広めることは、豊かな教養をはぐくむことになるのと同時に、グローバルなアイデンティティが寄って立つ基礎となるといえるだろう。						
授業の進め方と授業内容・方法	授業では、世界遺産などのDVD, 19世紀イギリス旅行家のイザベラ・バードの日本旅行記などを使って、さまざまな「旅」「風景」「観光」「文化」などを見ていくことになる。英語文献も扱う予定。旅行に興味のある学生を歓迎する。						
注意点	グループワークで、八戸地域を対象として、destination managementの演習をしていき、日本語・英語でのパンフレット作製をもって単位認定とする。						
授業計画							
	週	授業内容・方法			週ごとの到達目標		
前期	1週	Introduction					
	2週	The World Heritage			自然遺産について分類を言える		
	3週	The World Heritage			文化遺産について分類を言える		
	4週	The World Heritage			観光の歴史を古代から近代まで概要を説明できる		
	5週	The World Heritage			観光産業の発達の概要を説明できる		
	6週	The World Heritage			観光資源の種類を言える		
	7週	The Workshop on Hachinohe Tourism			観光資源としての自然環境を説明できる		
	8週	The Workshop on Hachinohe Tourism			観光資源としての伝統文化を説明できる		
	9週	The Workshop on Hachinohe Tourism			観光資源としての博物館を説明できる		
	10週	The Workshop on Hachinohe Tourism The Workshop on Hachinohe Tourism			観光資源としての動物園を説明できる		
	11週	The Workshop on Hachinohe Tourism The Workshop on Hachinohe Tourism			観光資源としての城を説明できる		
	12週	Presentation I			地域の文化・特産物を説明できる		
	13週	Presentation II			発表スキルを向上させる		
	14週	Review					
	15週	Review					
	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	合計
総合評価割合	0	10	10	0	80	0	100
基礎的能力	0	10	10	0	80	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

八戸工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		教科名	知的財産権(0577)	
科目基礎情報							
科目番号	0343		科目区分		一般 選択		
授業の形式	講義		単位の種別と単位数		学修単位: 2		
開設学科	電気情報工学科		対象学生		5		
開設期	前期		週時限数		2		
教科書/教材	産業財産権標準テキスト特許編, 教員作成プリント						
担当者	工藤 憲昌, 沢村 利洋, 矢口 淳一, 長谷川 章						
到達目標							
・ 産業財産権関連法の基礎について理解を深め、産業財産権をめぐる活用等の事例を把握し、不正競争防止法や製造物責任法を理解すること。 ・ 特許明細書の書き方や特許電子図書館の検索実習と通じて産業財産権に関する知識を身につけること。							
ルーブリック							
		理想的な到達レベルの目安(優)		標準的な到達レベルの目安(良)		未到達レベルの目安(不可)	
評価項目1		産業財産権関連法の基礎について理解を深め、産業財産権をめぐる活用等の事例を把握し、不正競争防止法や製造物責任法について説明でき、自分の専門工学に活用できる		産業財産権関連法の基礎について理解を深め、産業財産権をめぐる活用等の事例を把握し、不正競争防止法や製造物責任法について説明できる		産業財産権関連法の基礎について理解を深め、産業財産権をめぐる活用等の事例を把握し、不正競争防止法や製造物責任法について説明できない	
評価項目2		特許明細書の書き方や特許電子図書館の検索実習と通じて産業財産権に関する知識を説明でき、自分の専門工学に活用できる		特許明細書の書き方や特許電子図書館の検索実習と通じて産業財産権に関する知識を説明できる		特許明細書の書き方や特許電子図書館の検索実習と通じて産業財産権に関する知識を説明できない	
評価項目3							
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 DP1							
教育方法等							
概要		【開講学期】春学期週2時間、夏学期週2時間 本校の学習・教育目標に、国際的に立ち、社会に及ぼす技術の影響を理解し、またその責任を自覚するとある。これを受けて、この授業では、変化が著しくグローバル化する社会の視点から産業財産権関連法の基礎について理解を深め、産業財産権をめぐる活用等の事例を紹介し、不正競争防止法や製造物責任法を理解することに努める。また、特許明細書の書き方や特許電子図書館の検索実習と通じて産業財産権に関する基本的な知識を身につけることを目指す。					
授業の進め方と授業内容・方法		産業財産権の重要性および不正競争防止法や製造物責任法との関連を学び、特許電子図書館等がまとめたパテントマップで技術分野毎の問題点を整理した上で、各専門学科毎に検討した内容に基づいて明細書を書き、基本的な事項を学習する。					
注意点		・ 今後も国際社会において技術立国の地位を保つには、産業財産権、特に特許等の取得、利活用を意識した技術開発を目指すことが求められていることを認識する。 ・ 具体的な内容とするため多くの事例紹介、演習を行うので積極的に取り組んでほしい。					
授業計画							
	週	授業内容・方法			週ごとの到達目標		
前期	1週	ガイダンス (知的財産権の全体像の説明) ,			知的財産権の全体像 (一部国外の制度) を理解する		
	2週	特許上の発明の要件、演習			特許上の発明の要件を理解する		
	3週	特許権の活用、職務発明、事例紹介、演習			特許権の活用の意義、職務発明、紹介された事例について理解する		
	4週	活用の形態、技術移転、TLO、演習			活用の形態、技術移転、TLOの活動状況について理解する		
	5週	出願から特許取得までの流れ、演習			出願から特許取得までの流れを理解する		
	6週	KJ法などの発想法ツールの紹介と実践			発想法ツールを実践してその効果を感じる		
	7週	ペーパータワーなどのグループワーク実習			ペーパータワーなどのグループワーク実習を通じて意見のまとめ方について体感する		
	8週	ライセンス制度、パテントトロール			ライセンス制度、パテントトロールの対処法について理解する		
	9週	特許情報の調査 (J-plratpat検索, パテントマップ検索 : パソコン実習)			J-plratpat検索, パテントマップ検索の基本的な方法を理解する		
	10週	審査制度特許明細書の理解 (ブレインストーミング) , 実際の特許を利用したの演習			興味のある実際の特許を利用して明細書の作成についてふれる		
	11週	明細書の作成 (各専門学科毎)			パテントマップ等を利用して簡易明細書を検討する		
	12週	明細書の作成 (各専門学科毎)			パテントマップ等を利用して簡易明細書を検討する		
	13週	明細書の作成 (各専門学科毎)			パテントマップ等を利用して簡易明細書, その発表資料を作成する		
	14週	明細書の内容の発表, 外国出願、演習			外国出願の方法について理解する		
	15週	到達度試験			1週目から9週目, 14週目の基本的な内容について理解する		
	16週	(答案返却とまとめ)					
評価割合							
	試験			レポート		合計	
総合評価割合		70		30		100	
基礎的能力		0		0		0	
専門的能力		70		30		100	
分野横断的能力		0		0		0	

八戸工業高等専門学校		開講年度	平成30年度（2018年度）	教科名	スポーツバイオメカニクス (0578)
科目基礎情報					
科目番号	0344		科目区分	一般 選択	
授業の形式	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	電気情報工学科		対象学生	5	
開設期	前期		週時限数	2	
教科書/教材					
担当者	川端 良介				
到達目標					
スポーツバイオメカニクスの理論を理解でき、スポーツ活動時などに応用ができること					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安(優)		標準的な到達レベルの目安(良)		未到達レベルの目安(不可)
評価項目1	スポーツバイオメカニクスの理論を良く理解でき、スポーツ活動時などに実践・応用ができること		スポーツバイオメカニクスの理論を理解でき、スポーツ活動時などに応用ができること		スポーツバイオメカニクスの理論を理解することができず、スポーツ活動時などに応用ができていない
評価項目2					
評価項目3					
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 DP1, 地域志向 ○					
教育方法等					
概要	【開講学期】春学期週2時間、夏学期週2時間 身体の構造や機能、バイオメカニクスにおける基本的な理論を学び、それらを実際のスポーツの動作を取り上げて解説をしていく。				
授業の進め方と授業内容・方法	スポーツ科学の研究分野におけるバイオメカニクスの分析を簡単な実践を交えながら紹介する。				
注意点	特にないが、スポーツに対する興味、関心があると内容が理解しやすくなると考えられる。				
授業計画					
	週	授業内容・方法		週ごとの到達目標	
前期	1週	スポーツバイオメカニクスとは			
	2週	身体の構造（関節・関節運動）			
	3週	身体の構造（筋肉）			
	4週	身体の構造（筋肉と運動のエネルギー）			
	5週	筋肉と身体動作			
	6週	運動の力学（直線運動）			
	7週	運動の力学（回転運動）			
	8週	演習			
	9週	運動の力学（運動量と力積）			
	10週	運動の力学（パワー）			
	11週	運動の力学（てこ・角運動量）			
	12週	身体運動の力学（身体重心と姿勢）			
	13週	映像及び画像を使った重心測定			
	14週	スポーツ動作のメカニズム			
	15週	演習			
	16週	到達度試験			
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
専門的能力	0		0		0
分野横断的能力	0		0		0

八戸工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		教科名	特別講義(0579)	
科目基礎情報							
科目番号	0345			科目区分	一般 選択		
授業の形式	講義			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	電気情報工学科			対象学生	5		
開設期	前期			週時限数	2		
教科書/教材	各講師による						
担当者	河村 信治						
到達目標							
様々な分野の実践的な話を聞き、討議することで、社会に対する主体的な態度と、現実 に即して考える力を身に付ける。 自分自身のキャリアデザインに対する意識を高める。							
ルーブリック							
		理想的な到達レベルの目安(優)		標準的な到達レベルの目安(良)		未到達レベルの目安(不可)	
		自分のキャリアデザインについて積極的、創造的に考えることができる		様々な分野の実践的な話を聞き、社会に対する主体的な態度を持つ		社会の実践的な話に関心をもつことができず、キャリアデザインについてしっかり考えることができない	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 DP1, 学習・教育到達度目標 DP4, 学習・教育到達度目標 DP5, 学習・教育到達度目標 DP6, 地域志向 ◎							
教育方法等							
概要	本科 5 年次におけるキャリア教育の最終段階として、社会のさまざまな分野で活躍している卒業生や、八戸および周辺地域において注目される活動を実践されている方の話を聞く。 就職・進学を前に、当該地域と社会への理解および関心を深め、社会に出ていくモチベーションを高めるとともに将来の実践的技術者としての自覚を身に付けることを目的とする。 特に当該地域における社会・産業活動報告については、「北・東北学」（COC事業）の一環として開講する。						
授業の進め方と授業内容・方法	春学期前半はキャリアについて調べ考える参加型の授業が中心である。グループワークやプレゼンテーションのトレーニングになる。 春学期終盤～夏学期は、本校の卒業生や、地域で活躍する技術者、研究者、社会人などをゲスト講師に招き、実践的な話を聞き、討議を行う。授業後、簡単なレポートを提出する。ゲスト講師は、専門分野のバランスなどに配慮しながら、各学科の協力を得つつ授業担当コーディネーターが決定する。						
注意点	授業では講義資料とレポート用紙を配布する。レポート提出をもって講義の出席とするため、講義で気が付いたことなどをレポート用紙にまとめ必ず提出すること。真摯な態度で受講すること。講義の後の質疑や討議では積極的に発言すること。						
授業計画							
	週	授業内容・方法			週ごとの到達目標		
前期	1週	ガイダンス					
	2週	グループワーク					
	3週	グループワーク					
	4週	外部講師による講演とディスカッション					
	5週	外部講師による講演とディスカッション					
	6週	外部講師による講演とディスカッション					
	7週	外部講師による講演とディスカッション					
	8週	中間まとめ・ふりかえり					
	9週	外部講師による講演とディスカッション					
	10週	外部講師による講演とディスカッション					
	11週	外部講師による講演とディスカッション					
	12週	外部講師による講演とディスカッション					
	13週	外部講師による講演とディスカッション					
	14週	外部講師による講演とディスカッション					
	15週	まとめ・全体ふりかえり					
	16週						
評価割合							
	ふりかえりレポート	課題	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	90	10	0	0	0	0	100
基礎的能力	90	10	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

八戸工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		教科名	自主探究Ⅴ	
科目基礎情報							
科目番号	0350			科目区分	一般 必修		
授業の形式	実習			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	電気情報工学科			対象学生	5		
開設期	通年			週時限数	1		
教科書/教材							
担当者	全教員						
到達目標							
自主的な探究活動を通して、「だれも答えを知らない問題を見つけ、解決する力」、問題発見・課題解決力をつけることを目的としています。 自主探究における問題発見・課題解決力として ・問題を発見する力 ⇒ テーマの設定（目的の設定） これまでにわかっていること（問題を分析する） ・課題を解決する力 ⇒ 探究方法の分析と視点（目的の解決につながる方法をみつける） 調査、実験、観察などのデータのまとめ（計画を立て、遂行する） データから結果の導出（結果を導き出す） をポイントとしています。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安 (優)	標準的な到達レベルの目安 (良)	到達レベルの目安(可)	未到達レベルの目安(不可)			
テーマの設定（目標の設定）	実現可能なテーマが設定されており、それについての仮説や調査項目が示されている。	実現可能なテーマが設定されており、一般的な仮説や調査項目が示されている。	テーマは設定されているが、仮説や調査項目がわかりにくい。	テーマがはっきりしない。調査項目および仮説が示されていない。			
これまでにわかっていること	複数の情報源からこれまで明らかになっている考え方や探究内容を示し整理している。	複数の情報源からこれまで明らかになっている考え方や探究内容を部分的であるが示している。	限られた情報源からではあるが、これまで明らかになっている考え方や探究内容を何かしら紹介しているがテーマとの関係が乏しい。	これまでの先行事例について示されていない。			
探究方法と分析の視点	目的とテーマに沿った探究方法を用いて分析の視点を示している。	探究方法を用いて分析の視点について、必要なポイントを示している。	探究方法を用いて分析の視点について、必要なポイントが示されていない。	探究方法を用いて分析の視点について示されていない。			
調査、実験、観察などのデータのまとめ	探究から得られたデータをまとめ、類似点・相違点・パターンなど何かしらの法則性を検討している。	探究から得られたデータをまとめることができている。	探究から得られたデータを列挙しているが、まとめることができている。	探究の結果を示していない。			
データから結果の導出	探究から明らかになったデータをもとに結論を導き出し、これまでにわかっていることをもとにして、探究結果とある程度関連付けて説明できている。	探究から明らかになったデータをもとに結論を導き出し、これまでにわかっていることをもとにして、探究結果と関連付けて説明しようとしている。	探究から明らかになったデータをもとに結論を導き出しているが、これまでにわかっていることをもとにして、探究結果と関連付けて説明できていない。	探究から明らかになったデータをもとに結論を導き出していない。			
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要							
授業の進め方と授業内容・方法	【春学期・夏学期】 自主探究のテーマを決め、計画を立て、計画書を作成する。 【秋学期】 活動：主に各専門コース教員の指導の下、活動を行う。 発表会：ポスターによる発表会を行う。						
注意点	計画書、報告書、発表会を総合的に評価し、合格の場合、1単位となる。						
授業計画							
	週	授業内容・方法			週ごとの到達目標		
前期	1週	テーマ設定と計画書の作成					
	2週	テーマ設定と計画書の作成					
	3週	テーマ設定と計画書の作成					
	4週	テーマ設定と計画書の作成					
	5週	テーマ設定と計画書の作成					
	6週	テーマ設定と計画書の作成					
	7週	テーマ設定と計画書の作成					
	8週	テーマ設定と計画書の作成					
	9週	テーマ設定と計画書の作成					
	10週	テーマ設定と計画書の作成					
	11週	テーマ設定と計画書の作成					
	12週	テーマ設定と計画書の作成					
	13週	テーマ設定と計画書の作成					
	14週	テーマ設定と計画書の作成					
	15週	テーマ設定と計画書の作成					
	16週	テーマ設定と計画書の作成					
後期	1週	自主探究活動					
	2週	自主探究活動					
	3週	自主探究活動					

	4週	自主探究活動	
	5週	自主探究活動	
	6週	自主探究活動	
	7週	自主探究活動	
	8週	自主探究活動	
	9週	自主探究活動	
	10週	自主探究活動	
	11週	自主探究活動	
	12週	自主探究活動	
	13週	自主探究活動	
	14週	自主探究活動	
	15週	自主探究発表会	
	16週	自主探究報告書の提出	

評価割合		
	計画書・報告書・発表会	合計
総合評価割合	100	100
基礎的能力	0	0
専門的能力	0	0
分野横断的能力	100	100

八戸工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		教科名	電力システム工学 I (2315)
科目基礎情報						
科目番号	0313		科目区分	専門 必修		
授業の形式	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	電気情報工学科		対象学生	5		
開設期	前期		週時限数	2		
教科書/教材	教員作成プリント					
担当者	安達 裕治,岡村 泰治,野中 崇					
到達目標						
・火力発電の方式と主要技術が説明できる。 ・火力発電システムや環境への配慮、そして組織としての電気事業を説明できる。 ・原子核、放射能、それらの利用と安全管理を説明できる。 ・核分裂と核融合の違いがわかり、応用として原子力発電と核燃料サイクルを説明できる。						
ルーブリック						
	理想的な到達レベルの目安(優)		標準的な到達レベルの目安(良)		未到達レベルの目安(不可)	
火力発電	複数の火力発電の方式と主要技術を説明でき、火力発電システムや環境への配慮、組織としての電気事業を説明できる。		ひとつの火力発電の方式と主要技術を説明でき、火力発電システムや環境への配慮を説明できる。		ひとつの火力発電の方式と主要技術を説明できる。	
原子力発電	原子核、放射能、それらの利用と安全管理を説明でき、核分裂と核融合の違いがわかり、応用として原子力発電と核燃料サイクルを説明できる。		原子核、放射能、それらの利用と安全管理を説明でき、核分裂と核融合の違いを説明できる。		原子核、放射能、それらの利用と安全管理を説明できる。	
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育到達度目標 DP3, 学習・教育到達度目標 DP5, 地域志向 ◎						
教育方法等						
概要	【開講学期】春学期週2時間・夏学期週2時間 火力発電システム・原子力工学に関する基本事項に焦点を当て、電力システムの運用に必要とされる工学的知識を学ぶ。					
授業の進め方と授業内容・方法	(火力発電システム) 火力発電システムの基礎を理解するとともに、発電所を教材に理論を実践する現場の知恵を学ぶ。 火力発電システム主要機器の施設見学で、学習内容を補完する。 (原子力工学) 原子力工学は核反応の工業的利用のための工学であり、核融合、原子力発電の他、R I 製造、放射能・放射線を利用した工業・農業・医療への活用が多い。原子力についての基礎知識を養うとともに原子力発電の基礎と放射能・放射線利用を含む核燃料サイクル事業の概要について学ぶ。 試験を100%として評価を行い、総合評価は100点満点として、60点以上を合格とする。答案は採点後返却し、達成度を伝達する。					
注意点	火力発電システムと原子力工学は実務面からのアプローチが主体となります。電力設備は屋外で見る事が多く、何気なく見過ごすのではなく、どうなっているかを普段から考える習慣をつけてください。八戸火力発電所の施設見学や放射能の計測などを通して、青森県のエネルギー産業について理解を深める機会としてください。					
授業計画						
	週	授業内容・方法			週ごとの到達目標	
前期	1週	エネルギーと火力発電システムの基礎				
	2週	火力発電設備の主要機器 1				
	3週	火力発電設備の主要機器 2				
	4週	火力発電設備の主要機器 3				
	5週	八戸火力発電設備の施設見学				
	6週	八戸火力発電設備の施設見学				
	7週	原子力及び原子核と放射能				
	8週	放射線・放射能の利用、放射線の影響と安全管理				
	9週	核分裂と核融合、原子炉の理論				
	10週	原子力発電				
	11週	核燃料サイクル(資源、放射性廃棄物の処理処分)				
	12週	日本原燃の施設見学				
	13週	日本原燃の施設見学				
	14週	日本原燃の施設見学				
	15週	日本原燃の施設見学				
	16週					
評価割合						
	到達度試験				合計	
総合評価割合	100			0	100	
基礎的能力	0			0	0	
専門的能力	100			0	100	
分野横断的能力	0			0	0	

八戸工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		教科名	電力システム工学Ⅱ (2317)	
科目基礎情報							
科目番号		0314		科目区分		専門 必修	
授業の形式		講義		単位の種別と単位数		学修単位: 1	
開設学科		電気情報工学科		対象学生		5	
開設期		前期		週時限数		1	
教科書/教材		送電・配電（電気学会）					
担当者		野中 崇					
到達目標							
・電力系統、配電系統の違いを説明できる。 ・送電線の電气的特性、機械的特性が説明でき、計算に用いることができる。							
ルーブリック							
		理想的な到達レベルの目安(優)		標準的な到達レベルの目安(良)		未到達レベルの目安(不可)	
電力系統、配電系統		電力系統、配電系統について説明でき、違いを説明できる。		基本的な電力系統、配電系統について説明できる。		基本的な電力系統、配電系統について説明できない。	
送電線の電气的特性、機械的特性		送電線の電气的特性、機械的特性が説明でき、計算に用いることができる。		送電線の電气的特性、機械的特性が説明できる。		送電線の電气的特性、機械的特性が説明できない。	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 DP3, 学習・教育到達度目標 DP5, 地域志向 ○							
教育方法等							
概要		【開講学期】夏学期週2時間 送配電工学に関する基本事項に焦点を当て、電力システムの運用に必要とされる工学的知識を学ぶ。電力系統・配電系統の基礎、送電線の電气的特性、機械的な特性を学び、送配電における基礎を学ぶ。					
授業の進め方と授業内容・方法		電力の送配電にかかわる基礎理論について学ぶ。 到達度試験70%、小テスト・演習など30%として評価を行い、総合評価は100点満点として、60点以上を合格とする。 答案は採点后返却し、達成度を伝達する。					
注意点		送配電工学は電気工学の理論の応用であり、実務面のアプローチと計算が主体となります。					
授業計画							
	週	授業内容・方法			週ごとの到達目標		
前期	1週	電力系統と送電・配電技術					
	2週	送電線路の電气的特性					
	3週	送電線路の電气的特性					
	4週	送電線路の電气的特性					
	5週	送電線路の電气的特性					
	6週	送電線路の機械的特性					
	7週	送電線路の機械的特性					
	8週	到達度試験・答案返却と解説					
	9週						
	10週						
	11週						
	12週						
	13週						
	14週						
	15週						
	16週						
評価割合							
	到達度試験			小テスト・課題		合計	
総合評価割合		70			30		100
基礎的能力		0			0		0
専門的能力		70			30		100
分野横断的能力		0			0		0

八戸工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		教科名	電気法規・電気施設管理 (2316)
科目基礎情報						
科目番号	0315			科目区分	専門 必修	
授業の形式	講義			単位の種別と単位数	履修単位: 1	
開設学科	電気情報工学科			対象学生	5	
開設期	前期			週時限数	2	
教科書/教材	電気法規と電気施設管理 竹野 正二著 東京電機大学出版局、 電気設備 技術基準・解釈 東京電機大学出版局					
担当者	野中 崇					
到達目標						
・電気事業法の概要、電力設備および電気保安体制を説明できる。 ・電気設備技術基準の全体像が把握できる。 ・電気施設管理に必要な基礎数値計算ができる。						
ルーブリック						
	理想的な到達レベルの目安(優)		標準的な到達レベルの目安(良)		未到達レベルの目安(不可)	
電気事業法の概要、電力設備および電気保安体制	電気事業法の概要、電力設備および電気保安体制を具体的な例を挙げて説明できる。		電気事業法の概要、電力設備および電気保安体制をを挙げて説明できる。		電気事業法の概要、電力設備および電気保安体制を説明できない。	
電気設備技術基準	電気設備技術基準の全体像を具体的な例を複数挙げて説明できる。		電気設備技術基準の全体像を具体的な例をひとつ説明できる。		電気設備技術基準の全体像を説明できない。	
電気施設管理	電気施設管理に必要な様々な基礎数値計算ができる。		電気施設管理に必要ないくつかの基礎数値計算ができる。		電気施設管理に必要な基礎数値計算ができない。	
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育到達度目標 DP3						
教育方法等						
概要	【開講学期】夏学期週4時間 電気を発電所より各家庭等に供給するには広範囲な電気供給施設に関する知識及び法規等の知識が必要とされる。本科目では電気を安全に使用するために必要とされる、1) 電気を供給するための発電所、送電線、変電所、配電線、給電にわたる広範囲な電気供給施設全体の総合的な管理、2) 電気施設の設置や維持、管理を行うために必要な電気事業法、電気設備に関する技術基準などについて学習する。					
授業の進め方と授業内容・方法	「電気事業法と関係法規」、「電気設備技術基準」および「電気施設管理」の3つの視点で講義する。 適宜、電気主任技術者試験(第2種、第3種)の過去問題に基づき授業を展開する。 到達度試験70%、演習・課題30%で評価し、60点以上を合格とする。答案は採点后返却し、達成度を伝える。					
注意点	電気事業法について規定している「電気主任技術者」と「電気工事士」免状の取得に必要な科目のひとつである。この科目の履修がない場合、申請による免状取得ができない。技術者と法規の関わりについて理解を深める。電気保安体制を通して社会との関わりに関心を深める。					
授業計画						
	週	授業内容・方法			週ごとの到達目標	
前期	1週	電気事業法、電気工作物、電気主任技術者、電気工事士、電気用品安全法ほか				
	2週	電気事業法、電気工作物、電気主任技術者、電気工事士、電気用品安全法ほか				
	3週	電気設備基準の用語、電圧種類、電気保安、感電、火災の防止、危険防止				
	4週	電気設備基準の用語、電圧種類、電気保安、感電、火災の防止、危険防止				
	5週	B種接地工事、過電流遮断器、架空電線路、支線の力学計算				
	6週	B種接地工事、過電流遮断器、架空電線路、支線の力学計算				
	7週	架空電線路の施設の規制、風圧荷重、保安工事、電線の接続、電食				
	8週	架空電線路の施設の規制、風圧荷重、保安工事、電線の接続、電食				
	9週	施設に対する規制、低圧幹線、分岐回路の規制、屋内配線工事の種類と規制				
	10週	施設に対する規制、低圧幹線、分岐回路の規制、屋内配線工事の種類と規制				
	11週	地中電線路、負荷率、需要率、不等率				
	12週	地中電線路、負荷率、需要率、不等率				
	13週	水力発電所の運用計算、発電方法の種類と適用ほか				
	14週	水力発電所の運用計算、発電方法の種類と適用ほか				
	15週	到達度試験、答案返却とまとめ				
	16週					
評価割合						
	到達度試験			演習・課題		合計
総合評価割合	70			30		100
基礎的能力	0			0		0
専門的能力	70			30		100
分野横断的能力	0			0		0

八戸工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		教科名	電気電子工学実験Ⅱ (2321)	
科目基礎情報							
科目番号	0316		科目区分	専門 必修			
授業の形式	実験		単位の種別と単位数	履修単位: 3			
開設学科	電気情報工学科		対象学生	5			
開設期	通年		週時限数	3			
教科書/教材	教員作成の実験書および補足資料						
担当者	工藤 憲昌,鎌田 貴晴,中村 嘉孝						
到達目標							
設計には与えられた仕様の範囲内で自由度があるため、試行錯誤を伴う一連の過程が必要になる。従って、この一連の過程を通して、(1)論理的に問題を把握し、それを解決する方法を考えることができること、(2)それを実際に適用できること、3)実験結果をレポートにまとめ、結果および指示項目について適切な考察を行なえること、が目標である。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安(優)		標準的な到達レベルの目安(良)		未到達レベルの目安(不可)		
評価項目1	論理的に問題を把握し、解決する方法を考えることができ、その他の問題にも応用できる		論理的に問題を把握し、解決する方法を考えることができる		論理的に問題を把握し、解決する方法を考えることができない		
評価項目2	解決する方法を実際に正確かつ速やかに適用できる		解決する方法を実際に適用できる		解決する方法を実際に適用できない		
評価項目3	実験結果をレポートにまとめ、結果および指示項目について適切な考察を行なえ、その他の問題にも応用できる		実験結果をレポートにまとめ、結果および指示項目について適切な考察を行なえる		実験結果をレポートにまとめ、結果および指示項目について適切な考察を行なえない		
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 DP2, 学習・教育到達度目標 DP4							
教育方法等							
概要	【開講学期】春学期週4時間、夏学期週4時間、ふゆ学期週2時間 本学科の教育目標の1つは、実験手法に従ってデータを収集・整理・解釈できることである。本実験は講義により知識を習得しながら自分で深く考えると同時に、実際に実験を行い、問題点を把握し、試行錯誤しながら実験を進めていくことが重要であり、その過程が創造力の源となる。電気電子工学の実験テーマを少人数で実験することにより、各個人の理解をより確かなものとし、各グループ内でコミュニケーションを多くとり、議論・協議しながら一致協力して目標達成へプロセスを踏めること。						
授業の進め方と授業内容・方法	電気電子工学の分野の主要なテーマにおいて、設計、評価、解析等の一連の流れを含んだ実験を行う。実験方法は1テーマ当たり4時間あるいは8時間で1サイクルとし実験するというものである。3～5人を1グループとし、実験課題毎に担当教員の指示に従って実験を行うこと。なお、実験内容を深く考え、自発的に実験を行うこと。						
注意点	・実験内容を理解しながら、スムーズに、効率よく実験できるよう、事前に予習しておくこと。 ・電卓、グラフ用紙（テーマによっては片対数グラフ用紙）を持ってくること。 ・不可の場合は、学年課程終了の際に審議の対象となる。また、再試験は実施しない。						
授業計画							
	週	授業内容・方法			週ごとの到達目標		
前期	1週	ガイダンス					
	2週	1-1. 制御工学の実験（ボード線図、同定）(2W)			制御工学の実験（ボード線図、同定）：実験によりデータを集めることができる		
	3週	1-2. 制御工学の実験（ボード線図、同定）(2W)			データからボード線図を書きパラメータを同定できる		
	4週	2-1. 増幅回路の設計・製作と特性測定(2W)			トランジスタの静特性を測定し電流帰還バイアス増幅回路の設計・製作を行なう		
	5週	2-2. 増幅回路の設計・製作と特性測定(2W)			製作した増幅回路の特性測定を行い理論特性と比較できる		
	6週	3-1. 発振回路の特性測定（コレクタ同調形発振回路、CR移相形発振回路）(2W)			発振回路の特性測定（コレクタ同調形発振回路、CR移相形発振回路）を行い、パラメータ変化に対する特性を理解する		
	7週	3-2. 発振回路の特性測定（コレクタ同調形発振回路、CR移相形発振回路）(2W)			発振回路の特性測定（コレクタ同調形発振回路、CR移相形発振回路）を行い、パラメータ変化に対する特性を理解する		
	8週	4-1. 復調回路の特性測定（包絡線復調）、演算増幅器とその応用(2W)			復調回路の特性測定（包絡線復調）を行いパラメータ変化に対する特性を理解する		
	9週	4-2. 復調回路の特性測定（包絡線復調）、演算増幅器とその応用(2W)			演算増幅器とその応用回路の特性測定を行い利用法を理解する		
	10週	5-1. 論理回路の実験Ⅰ、Ⅱ(2W)			TTL回路のfanoutや遅延を理解し使用法を理解する		
	11週	5-2. 論理回路の実験Ⅰ、Ⅱ(2W)			トランジスタのスイッチングの高速化法、順序回路の設計を理解する		
	12週	6-1. フーリエ分析（2W）			フーリエ分析についてゼロ挿入時の特性、計算時間の変化を理論値と比較できる		
	13週	6-2. フーリエ分析（2W）			フーリエ分析についてゼロ挿入時の特性、計算時間の変化を理論値と比較できる		
	14週	レポート整理					
	15週	レポート整理					
	16週	補充実験					
後期	1週	1.磁気材料の特性測定(1W)			磁気材料の自動特性を理解し、その特性を説明できる		
	2週	2. 半導体材料の特性測定(1W)			半導体材料の自動測定法を理解し、その特性を説明できる		
	3週	3. 高電界実験(1W)			高電界実験において材料特性を理解する。実験機材の安全な使用法を理解する。		
	4週	4. 2次遅れ系の同定(1W)			2次遅れ系の同定法を理解する		

	5週	レポート整理	
	6週	レポート整理	
	7週		
	8週		
	9週		
	10週		
	11週		
	12週		
	13週		
	14週		
	15週		
	16週		

評価割合

	試験	取り組みおよび 期日	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	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	20	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

八戸工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		教科名	電気回路Ⅲ(2134)	
科目基礎情報							
科目番号	0317		科目区分		専門 必修		
授業の形式	講義		単位の種別と単位数		学修単位: 1		
開設学科	電気情報工学科		対象学生		5		
開設期	後期		週時限数		1		
教科書/教材	続電気回路の基礎 (第3版) , 西巻正郎他著, 森北出版						
担当者	釜谷 博行						
到達目標							
・2端子対回路で用いられる各種パラメータを正しく求められること。また、2端子対回路の等価回路を正しく求められること。 ・分布定数回路において、特性インピーダンスや伝搬定数の計算が正しくできること。また、いろいろな伝送線路における各種計算が正しくできること。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安(優)		標準的な到達レベルの目安(良)		未到達レベルの目安(不可)		
2端子対回路	各種パラメータと等価回路を正しく求めることができる。		各種パラメータと等価回路を一部求めることができる。		各種パラメータと等価回路を全く求めることができない。		
分布定数回路	特性インピーダンスや伝搬定数の計算を正しくできる。		特性インピーダンスや伝搬定数の計算を一部できる。		特性インピーダンスや伝搬定数の計算を全くできない。		
伝送線路	各種計算が正しくできる。		各種計算が一部できる。		各種計算が全くできない。		
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 DP3							
教育方法等							
概要	【開講学期】秋学期週2時間 本学科の教育目標の一つは、電気情報工学分野の知識と技術を修得することである。電気回路は電気・電子工学、あるいは情報・通信工学の諸分野において極めて重要な基礎科目のひとつである。それは、電気回路に関する理論が高度情報社会を支える集積回路をはじめとして、電子通信、コンピュータやさまざまな情報関連機器の設計に不可欠の技術であるとともに、電力システムの送配電や発電機やモータなどの電気機器と呼ばれる装置の解析と設計でも重要な役割を果たしているからである。電気回路Ⅲでは、4学年までに学んだ電気回路の考え方をさらに進展させ、2端子対回路、分布定数回路について正しく理解することを目標とする。【開講学期】冬学期週2時間						
授業の進め方と授業内容・方法	・授業は講義を中心に実施し、理解を深めるためにレポート課題を提出してもらう。 ・試験80点、レポート課題20点として評価する。総合評価は100点満点として、60点以上を合格とする。答案は採点後返却し、達成度を伝達する。						
注意点	・4学年までに学んだ電気回路の内容、数学ではラプラス変換、行列、複素数の内容を各自復習しておくこと。 ・授業時間の制約から演習に十分な時間をかけられない。自発的に問題を解く姿勢が大切である。 ・電卓を持参すること。						
授業計画							
	週	授業内容・方法			週ごとの到達目標		
後期	1週	2端子対回路のマトリクス表示、マトリクス要素の物理的意味					
	2週	2端子対回路の接続、入力インピーダンス					
	3週	2端子対回路の等価回路、分布定数回路					
	4週	正弦波の伝搬に対する基本式					
	5週	いろいろな伝送路					
	6週	無損失線路上の伝搬					
	7週	進行波と定在波					
	8週	到達度試験 (答案返却とまとめ)					
	9週						
	10週						
	11週						
	12週						
	13週						
	14週						
	15週						
	16週						
評価割合							
	到達度試験	レポート課題	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	20	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	20	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

八戸工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		教科名	制御工学Ⅱ (2131)	
科目基礎情報							
科目番号	0318			科目区分	専門 必修		
授業の形式	講義			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	電気情報工学科			対象学生	5		
開設期	前期			週時限数	2		
教科書/教材	制御工学, 西村正太郎編著, 森北出版, 教員作成プリント						
担当者	釜谷 博行						
到達目標							
・ 定常偏差や過渡特性について説明できること。 ・ ボード線図, ニコルズ線図を作成し, 周波数特性から過渡特性を評価できること。 ・ 制御系の補償方法を正しく説明できること。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安(優)			標準的な到達レベルの目安(良)		未到達レベルの目安(不可)	
定常偏差や過渡特性	定常偏差や過渡特性について正しく説明できる。			定常偏差や過渡特性について部分的に説明できる。		定常偏差や過渡特性について全く説明できない。	
過渡特性の評価	ボード線図, ニコルズ線図を作成し, 周波数特性から過渡特性を正しく評価できる。			ボード線図, ニコルズ線図を作成できるが, 周波数特性から過渡特性を評価できない。		ボード線図, ニコルズ線図を作成できず, 周波数特性から過渡特性を評価できない。	
制御系の補償方法	制御系の補償方法を正しく説明できる。			制御系の補償方法を部分的に説明できる。		制御系の補償方法を全く説明できない。	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 DP3							
教育方法等							
概要	【開講学期】春学期週2時間・夏学期週2時間 本学科の教育目標の1つは「エネルギー・エレクトロニクス・情報通信の3分野に関する専門的知識と技術を問題解決に利用できること」である。本科目はこれら3分野に共通する専門工学のひとつである。本科目では, 初等的な微分・積分の知識を用いて, 主として周波数領域で考える古典制御理論を用いた1入力1出力システム(連続時間系)の解析手法ならびに制御系設計手法について理解することを目標とする。【開講学期】春学期 週2時間・夏学期 週2時間						
授業の進め方と授業内容・方法	・ 授業は講義を中心に行い, 理解を深めるために適宜演習を取り入れる。 ・ 古典制御理論を用いた制御系の設計手法についても学習する。 ・ 試験80%, レポート課題20%として評価を行う。答えは採点后返却し, 達成度を伝達する。総合評価は100点満点として, 60点以上を合格とする。						
注意点	・ 4年次の制御工学Ⅰおよび工学演習の内容を十分に復習しておくこと。 ・ 数学では, ラプラス変換, フーリエ変換, 行列, 複素数を復習しておくこと。 ・ 演習では電卓, パソコンを使用する。						
授業計画							
	週	授業内容・方法			週ごとの到達目標		
前期	1週	ガイダンス					
	2週	フィードバック制御系の設計方針					
	3週	制御系の設計仕様: 定常特性 (定常偏差による評価)					
	4週	制御系の設計仕様: 過渡特性の評価					
	5週	周波数特性による過渡特性の評価 (ボード線図)					
	6週	周波数特性による過渡特性の評価 (ニコルズ線図)					
	7週	2次系の過渡特性と周波数特性の関係					
	8週	2次系の過渡特性と周波数特性の関係, 演習					
	9週	制御系設計法, 補償方法					
	10週	サーボ系の設計					
	11週	パソコンによる制御系設計演習					
	12週	パソコンによる制御系設計演習					
	13週	プロセス系の設計					
	14週	演習					
	15週	到達度試験 (答案返却とまとめ)					
	16週						
評価割合							
	到達度試験	課題	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	20	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	20	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

八戸工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		教科名	設計・製図Ⅱ (2141)	
科目基礎情報							
科目番号	0319		科目区分		専門 必修		
授業の形式	講義		単位の種別と単位数		履修単位: 1		
開設学科	電気情報工学科		対象学生		5		
開設期	前期		週時限数		2		
教科書/教材	教員作成プリント						
担当者	古谷 一幸						
到達目標							
基本的な機能と操作法を理解し、図面を能率的かつ精確に作図できるようになること。ペーパー空間とモデル空間の概念を理解し、図の配置や倍率設定が適切に行えること。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安(優)		標準的な到達レベルの目安(良)		未到達レベルの目安(不可)		
評価項目1	CADを設計に活用することが出来る。		三面図、投影図を作図できる。		三面図、投影図を作図できない。		
評価項目2	基本に忠実で正確にCADを操作することができる。		CADの基本的な操作を行うことが出来る。		CADの基本的な操作を行うことが出来ない。		
評価項目3	CADにより正確な三面図、投影図を作成できる。		CADを使って与えられた図面を描くことが出来る。		CADを使って与えられた図面を描くことができない。		
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 DP2							
教育方法等							
概要	【開講学期】春学期週4時間、夏学期週2時間 製品の設計・製作を行うことにおいて、図面作成は必須である。現在では、図面作成の強力なツールとしてCADが主流を占めており、設計者にとってCADを習得することは、機械系であれ、電気情報系であれ必須と言っても過言ではない。本授業では、学科横断科目の一つとして、機械設計を例にCADを実習し、CADについての基本的な知識・操作法などについて習得する。						
授業の進め方と授業内容・方法	CADシステムの概要に続き、最新のCADソフト「AutoCAD」による図面作成・編集方法を学ぶ。CADを始めて使う人を念頭に、基本的な操作から解説し、毎回実習や演習を適宜行うことにより、操作法を体得できるようにする。						
注意点	最後の授業において、一定時間内に作図するテストを行う。各機能について、自分一人で操作できるように身につけておくことが必要である。必要に応じて操作方法等をメモすること。						
授業計画							
	週	授業内容・方法			週ごとの到達目標		
前期	1週	CAD概要			CADの概要について理解できる。		
	2週	基本操作、作図機能			CADの基本操作を習得し、作図することができる。		
	3週	図形編集機能			CADを利用して作図した図面を編集することができる。		
	4週	作図練習			与えられた図面をCADを用いて作図することができる。		
	5週	機械製図の基礎、画層、構築線			機械製図の基礎について理解し、画層や構築線を用いた作図をすることができる。		
	6週	寸法記入法、作図練習			寸法記入方法について理解し、作図することができる。		
	7週	作業空間、印刷レイアウト			作図空間について理解し、図面を印刷することができる。		
	8週	作図演習			与えられた図面をCADを用いて作図することができる。		
	9週	作図練習			与えられた図面をCADを用いて作図することができる。		
	10週	作図練習			与えられた図面をCADを用いて作図することができる。		
	11週	作図練習			与えられた図面をCADを用いて作図することができる。		
	12週	作図練習			与えられた図面をCADを用いて作図することができる。		
	13週	AutoCAD Mechanical の機能			AutoCAD Mechanicalの概要を理解し、作図することができる。		
	14週	AutoCAD Mechanical の機能			AutoCAD Mechanicalの概要を理解し、作図することができる。		
	15週	到達度試験					
	16週	答案返却とまとめ					
評価割合							
	試験	提出課題	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	50	50	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	50	50	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

八戸工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		教科名	電気電子材料(2073)	
科目基礎情報							
科目番号		0320		科目区分		専門 必修	
授業の形式		講義		単位の種別と単位数		学修単位: 1	
開設学科		電気情報工学科		対象学生		5	
開設期		後期		週時限数		1	
教科書/教材		電気・電子材料／日野太郎他／森北出版					
担当者		松橋 信明					
到達目標							
1. 基礎知識と基礎工学力を身につけるべく、用語を理解し、基礎的事項を習得できること。 2. 理論と現象を対応づけて理解できること。 3. 専門工学力を身につけるべく、理論を用いた物性や現象の説明ができること。 4. 理論を利用・応用した例題や演習等の具体的な計算問題の解答ができること。							
ルーブリック							
		理想的な到達レベルの目安(優)		標準的な到達レベルの目安(良)		未到達レベルの目安(不可)	
評価項目 1		用語を理解し、基礎的事項を習得できる。		用語を理解し、基礎的事項をある程度習得できる。		用語を理解し、基礎的事項を習得できない。	
評価項目 2		理論と現象を対応づけて理解できる。		理論と現象を対応づけてある程度理解できる。		理論と現象を対応づけて理解できない。	
評価項目 3		理論を用いた物性や現象の説明ができる。		理論を用いた物性や現象の説明がある程度できる。		理論を用いた物性や現象の説明ができない。	
評価項目 4		理論を利用・応用した例題や演習等の具体的な計算問題の解答ができる。		理論を利用・応用した例題や演習等の具体的な計算問題の解答がある程度できる。		理論を利用・応用した例題や演習等の具体的な計算問題の解答ができない。	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 DP3							
教育方法等							
概要		【開講学期】秋学期週2時間 本科の教育目標の一つは専門工学につながる基礎工学の知識を修得することであり、電気電子材料は、電気電子機器や電子部品を設計・製造する場合に必要な基礎となる知識を提供する科目である。この科目の内容は、電気電子材料の基礎物性、導電・抵抗材料、誘電体材料、磁性材料から構成され、それらに関する基礎用語とそれぞれの材料の基本特性について理解ならびに説明できることを目標とする。					
授業の進め方と授業内容・方法		最初に電気電子材料の基礎を学び、続いて各種電気電子材料（導電・抵抗、誘電体、磁性体）について、理論と現象を対応付けながら授業を進めていく方針である。また、電気電子材料は技術革新において重要な役割を果たしていることから、最先端科学技術との関連も考慮しながら授業を進めていく方針である。					
注意点		1. 講義内容をより深く理解するための予習・復習をやること。 2. 授業中に演習を行うため電卓を必ず持参すること。演習を多く取り入れ学習意欲を増進させる授業を展開する。 3. 最先端科学技術と関連した内容にも触れ、学生の興味をかきたてる授業を展開する。					
授業計画							
	週	授業内容・方法			週ごとの到達目標		
後期	1週	ガイダンス、原子の構造、イオン結合と共有結合					
	2週	金属中の電気伝導、抵抗材料					
	3週	誘電材料の巨視的性質					
	4週	誘電分散と複素誘電率、電子分極					
	5週	磁性材料の巨視的性質と各種磁性					
	6週	原子の磁気双極子モーメントとフントの法則					
	7週	磁区構造と磁化特性					
	8週	到達度試験、答案返却とまとめ					
	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		70		30		100	
基礎的能力		0		0		0	
専門的能力		70		30		100	
分野横断的能力		0		0		0	

八戸工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	教科名	通信工学(2133)
科目基礎情報					
科目番号	0321		科目区分	専門 必修	
授業の形式	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 1	
開設学科	電気情報工学科		対象学生	5	
開設期	後期		週時限数	1	
教科書/教材	よくわかる通信工学 (植松友彦、オーム社)				
担当者	中ノ 勇人				
到達目標					
(1)基本的なアナログ変調及びディジタル変調方式の原理を理解し、特徴を把握すること、(2)信号の多重化の意義を理解し、アナログ信号及びディジタル信号の多重方式の特徴を把握すること、適宜演習課題をたすので、解いて理解を深めるようにされたい。					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安(優)		標準的な到達レベルの目安(良)		未到達レベルの目安(不可)
評価項目1	変調や多重化について、信号スペクトラムの計算が出来て説明できる。		アナログ信号及びディジタル信号の特徴を把握。		変調方式、あるいは多重化方式の種類の区別が説明できない。
評価項目2					
評価項目3					
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 DP3					
教育方法等					
概要	【開講学期】秋学期週2時間 【授業の目標】 本学科の教育目標の一つは、電気情報工学分野の知識と技術を習得することである。本科目では、電話やコンピュータ間通信や放送を可能にする通信システムの構成とその基礎的事項についての講義を行う。目標は、(1)各種の基本的なアナログ変調及びディジタル変調方式、(2)信号の多重化の意義とその方式、に関する技術的知識の習得である。これにより信号の送受信システム及び通信網についての理解を深める。				
授業の進め方と授業内容・方法	【授業概要・方針】 入力されたアナログ電気信号を効率よく遠隔地まで電送するための一連の技術を一つ一つ関連づけて学ぶ。信号のアナログ変調・ディジタル変調・信号の多重化について学ぶ。				
注意点	【履修上の留意点】 信号の変調方式や伝送技術に関する内容のために用語等は新しいものが多いが、一つ一つを考えると、電磁気、電気回路、電子回路、ディジタル回路が基礎になっている。必要に応じてこれらについて復習されたい。特に、自ら進んで課題に取り組むことが重要である。ディジタル信号処理を選択する学生は本科目を選択すること。				
授業計画					
	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標		
後期	1週	通信システムの基本構成 通信の情報源			
	2週	信号波の取り扱い			
	3週	アナログ変調方式 (AM変調)			
	4週	アナログ変調方式 (FM変調、PM変調)			
	5週	ディジタル変調方式 (パルス符号変調)			
	6週	信号の多重化方式 (FDM,TDM,CDM)			
	7週	中継伝送方式、新しい通信方式			
	8週	到達度試験 (答案返却とまとめ)			
	9週				
	10週				
	11週				
	12週				
	13週				
	14週				
	15週				
	16週				
評価割合					
	到達度試験		演習・レポート		合計
総合評価割合	80		20		100
基礎的能力	0		0		0
専門的能力	80		20		100
分野横断的能力	0		0		0

八戸工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		教科名	電子デバイス(2135)	
科目基礎情報							
科目番号	0322			科目区分	専門 必修		
授業の形式	講義			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	電気情報工学科			対象学生	5		
開設期	集中			週時限数	2		
教科書/教材	電子デバイス工学（改訂版）／古川静二郎 他／森北出版						
担当者	長田 洋,工藤 憲昌						
到達目標							
・エネルギーバンドモデルの内容とこれの利用法について説明できること。 ・pn接合の構成と動作機構を説明できること。 ・バイポーラトランジスタの動作を説明できること。 ・MIS構造の特性とMOSトランジスタの動作機構を説明できること。 ・集積化の意義とICの製作法を説明できること。							
ルーブリック							
		理想的な到達レベルの目安(優)		標準的な到達レベルの目安(良)		未到達レベルの目安(不可)	
評価項目1エネルギーバンドモデルの内容とこれの利用法, pn接合の構成と動作機構を説明できること		エネルギーバンドモデルの内容とこれの利用法, pn接合の構成と動作機構を説明できる。		参考資料を基に, エネルギーバンドモデルの内容とこれの利用法, pn接合の構成と動作機構を説明できること		エネルギーバンドモデルの内容とこれの利用法, pn接合の構成と動作機構を説明できない。	
評価項目2バイポーラトランジスタの動作を説明できること		バンドモデルを用いてバイポーラトランジスタの動作を説明できる		簡単な模式図をバイポーラトランジスタの動作を説明できること		バイポーラトランジスタの動作を説明できない	
評価項目3MIS構造の特性とMOSトランジスタの動作機構を説明できること		MIS構造の特性とMOSトランジスタの動作機構を説明できること		MIS構造の特性とMOSトランジスタの基本的な動作機構を説明できる		MIS構造の特性とMOSトランジスタの動作機構を説明できない	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 DP3							
教育方法等							
概要		【開講学期】春学期、夏学期 本学科の教育目標の一つは、電気工学分野の知識と技術を修得することである。コンピュータをはじめ、ほとんどの電子機器にはダイオード、トランジスタのような半導体デバイスが使用され、これらの機器の動作の中心的役割を担っている。本科目では、半導体の性質と主要な半導体デバイスの動作機構を理解し、各種電子回路中での半導体デバイスの役割をよく理解すること、および、さらに高度な内容を理解し、発展することが出来る能力を身につけることを目標にする。					
授業の進め方と授業内容・方法		半導体デバイスの動作を理解するためには、半導体のエネルギーバンドモデルを理解しなければならない。このため、まず、価電子帯、電導帯、禁制帯からなる半導体のエネルギーバンドモデルを理解させ、これを用いて半導体の導電機構を考える。そしてこのエネルギーバンドモデルを用いて、pn接合、各種トランジスタの動作機構を理解する。こうすることによって、さらに高度な内容に自ら進むことができるようにする。このような基礎的な事柄から、オプトエレクトロニクスの基礎まで、トピックを交えながら一通り勉強する。 最初に、半導体の結晶構造、エネルギーバンドモデル、導電機構、不純物の役割等について学ぶ。続いて本導体デバイスの要であるpn接合の構成及び特性を少し詳しく説明した後、接合形トランジスタ（バイポーラ形トランジスタ）、およびpn接合を利用したオプトエレクトロニクス素子（太陽電池、発光ダイオードなど）の動作を学ぶ。この後、電界効果トランジスタ（ユニポーラ形トランジスタ、FET）、特に、非常に多く使用されているMIS構造を用いたMOSトランジスタについて説明する。これら個別素子の動作機構を理解した後、集合としての集積回路（IC）の構造、製作法、動作を学び、ICの特徴、集積化の意義を理解する。					
注意点		・できるだけ授業時間中に要点を理解し、覚えてほしい。 ・このためには、授業前に教科書に目を通す、いわゆる予習が大切である。 ・ときどきミニテストを行うので、復習を行うこと。					
授業計画							
	週	授業内容・方法			週ごとの到達目標		
前期	1週	電子と結晶、エネルギー帯と自由電子、半導体のキャリア			電子と結晶、エネルギー帯と自由電子、半導体のキャリアについて説明できる		
	2週	キャリア密度とフェルミ準位、半導体の電気伝導、pn接合とダイオード			キャリア密度とフェルミ準位、半導体の電気伝導、pn接合とダイオードについて理解する		
	3週	ダイオードの接合容量と降伏、光電素子、バイポーラトランジスタ			ダイオードの接合容量と降伏、光電素子、バイポーラトランジスタの動作について説明できる		
	4週	接合型FET、金属－半導体接触、MISFET			接合型FET、金属－半導体接触、MISFETの特性について説明できる		
	5週	集積回路、半導体デバイスの作製技術、まとめ、到達度試験			集積回路、半導体デバイスの作製技術について説明できる		
	6週						
	7週						
	8週						
	9週						
	10週						
	11週						
	12週						
	13週						
	14週						
	15週						
	16週						
後期	1週						
	2週						

	3週		
	4週		
	5週		
	6週		
	7週		
	8週		
	9週		
	10週		
	11週		
	12週		
	13週		
	14週		
	15週		
	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	80	20	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	20	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

八戸工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		教科名	電子物性基礎(2136)	
科目基礎情報							
科目番号	0323			科目区分	専門 必修		
授業の形式	講義			単位の種別と単位数	学修単位: 1		
開設学科	電気情報工学科			対象学生	5		
開設期	前期			週時限数	1		
教科書/教材	グラフィック講義 量子力学の基礎／和田純夫著／サイエンス社						
担当者	中村 嘉孝						
到達目標							
原子の質量、原子の大きさ、電子の粒子性と波動性、を説明できる。ポテンシャル中の粒子の波動関数とエネルギー固有値や透過率を計算できる。							
ルーブリック							
		理想的な到達レベルの目安(優)		標準的な到達レベルの目安(良)		未到達レベルの目安(不可)	
原子の質量、原子の大きさ、電子の粒子性と波動性、		原子の質量、原子の大きさ、電子の粒子性と波動性、をほぼ完全に説明でき、実際の現象とほぼ完全に関連づけることができる		原子の質量、原子の大きさ、電子の粒子性と波動性、を説明できる		原子の質量、原子の大きさ、電子の粒子性と波動性、を説明できない	
ポテンシャル中の粒子の波動関数とエネルギー固有値や透過率		ポテンシャル中の粒子の波動関数とエネルギー固有値や透過率をほぼ完全に計算でき、実際の現象とほぼ完全に関連づけることができる		ポテンシャル中の粒子の波動関数とエネルギー固有値や透過率を計算できる		ポテンシャル中の粒子の波動関数とエネルギー固有値や透過率を計算できない	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 DP3							
教育方法等							
概要		【開講学期】夏学期週2時間 本学科の教育目標は電気現象を物理的側面から理解し、さらに数学的に解釈できる事を目標にしています。本科目は、電気電子情報分野でかかせない電子、原子などを理解する事が目標。電子は粒子であり波でもある。波とはどういう事かと言うと、電子は同時に場所Aにも場所Bにも存在する状態がある。つまり、複数の状態が共存している（状態の重ね合わせと言う）。この共存の様子を表すものが波（波動関数）である。この原理を応用した例として量子計算機がある。古典計算機は1あるいは0の状態を使って計算。量子計算機は1の状態も0の状態も同時に共存している状態（1でもあり0でもある状態）、つまり、状態の重ね合わせを使って計算する。量子計算の為には量子力学は必須。【開講学期】春学期週2時間					
授業の進め方と授業内容・方法		電子物性基礎とは何か？何を学ぶのか？我々の住む宇宙とは？並行宇宙は存在するか？光の波動性から粒子性への歴史的展開、電子の粒子性から波動性への歴史的展開、電子の波の性質を表す波動関数の求め方を解説。定期試験80%、課題・小テスト等20%として評価を行う。答えは採点後返却し、達成度を伝達する。総合評価は100点満点として、60点以上を合格とする。					
注意点		本学科の教育目標は電気現象を物理的側面から理解し、さらに数学的に解釈できる事を目標にしています。本科目は、電気電子情報分野でかかせない電子、原子などを理解する事が目標。電子は粒子であり波でもある。波とはどういう事かと言うと、電子は同時に場所Aにも場所Bにも存在する状態がある。つまり、複数の状態が共存している（状態の重ね合わせと言う）。この共存の様子を表すものが波（波動関数）である。この原理を応用した例として量子計算機がある。古典計算機は1あるいは0の状態を使って計算。量子計算機は1の状態も0の状態も同時に共存している状態（1でもあり0でもある状態）、つまり、状態の重ね合わせを使って計算する。量子計算の為には量子力学は必須。					
授業計画							
	週	授業内容・方法			週ごとの到達目標		
前期	1週	ガイダンス （なぜ電子物性基礎を学ぶのか？原子の質量、大きさを決めているものは？）			ガイダンス （なぜ電子物性基礎を学ぶのか？原子の質量、大きさを決めているものは？）について説明でき、計算に用いることができる。		
	2週	物理学の歴史、光の波動性と粒子性 （光とは何？どのように理解されてきたのか？）			物理学の歴史、光の波動性と粒子性 （光とは何？どのように理解されてきたのか？）について説明でき、計算に用いることができる。		
	3週	ド・ブロイ波 （電子は複数の場所に共存する？電子は粒子であり波でもある？）			ド・ブロイ波 （電子は複数の場所に共存する？電子は粒子であり波でもある？）について説明でき、計算に用いることができる。		
	4週	ボルンの規則 （電子の二重スリットの実験（外村氏の実験）とは？発見確率とは？）			ボルンの規則 （電子の二重スリットの実験（外村氏の実験）とは？発見確率とは？）について説明でき、計算に用いることができる。		
	5週	シュレーディンガー方程式 （電子は波、その波を表す波動方程式とは？）			シュレーディンガー方程式 （電子は波、その波を表す波動方程式とは？）について説明でき、計算に用いることができる。		
	6週	無限井戸型ポテンシャル中の電子 （電子のエネルギーは、なぜ離散的に？）			無限井戸型ポテンシャル中の電子 （電子のエネルギーは、なぜ離散的に？）について説明でき、計算に用いることができる。		
	7週	トンネル効果（電子がポテンシャルの壁を透過する確率は？）			トンネル効果（電子がポテンシャルの壁を透過する確率は？）について説明でき、計算に用いることができる。		
	8週	到達度試験					
	9週						
	10週						
	11週						
	12週						
	13週						
	14週						
	15週						
	16週						

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	0	0	0
専門的能力	80	20	100
分野横断的能力	0	0	0

八戸工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		教科名	機械工学概論Ⅱ (2148)	
科目基礎情報							
科目番号		0324		科目区分		専門 必修	
授業の形式		講義		単位の種別と単位数		学修単位: 1	
開設学科		電気情報工学科		対象学生		5	
開設期		後期		週時限数		1	
教科書/教材		はじめての材料力学/小山信次・鈴木幸三著/森北出版					
担当者		森 大祐					
到達目標							
○応力、ひずみ,フックの法則の意味を理解し使えること。 ○安全率や応力集中について理解し、引張・圧縮の簡単な強度設計ができること。 ○丸軸のねじり応力が求められること。 ○基本的なテクニカルタームの和訳・英訳ができること。							
ルーブリック							
		理想的な到達レベルの目安(優)		標準的な到達レベルの目安(良)		未到達レベルの目安(不可)	
評価項目1		応力、ひずみ,フックの法則の意味を十分理解して、実用的な問題に使える。		応力、ひずみ,フックの法則の意味を概ね理解している。		応力、ひずみ,フックの法則の意味を理解していない。	
評価項目2		安全率や応力集中について十分理解し、引張・圧縮の簡単な強度設計が適切にできる。		安全率や応力集中について概ね理解している。		安全率や応力集中について理解していない。	
評価項目3		動力軸などの実用的な問題において、ねじりモーメントを受ける丸軸のねじり応力が求められ、適切な強度設計ができる。		単純なねじりモーメントを受ける丸軸のねじり応力が求められる。		単純なねじりモーメントを受ける丸軸のねじり応力が求められない。	
評価項目4		基本的なテクニカルタームの和訳・英訳が100%できる。		基本的なテクニカルタームの和訳・英訳が60%できる。		基本的なテクニカルタームの和訳・英訳が60%以下しかできない。	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 DP3							
教育方法等							
概要		【開講学期】冬学期週2時間 機械や構造物の設計にあたり,部材が破壊や変形に対して十分な強さを持つことはもちろんであるが、同時に機能的,経済的であることが求められる.このような強度設計に関わる機械工学の主要な学問に「材料力学」がある.ここでは,様々な外力を受ける部材内部に生じる力や変形を求め、材料自体の強さと合わせて、合理的な寸法を決定する「材料力学」の基礎を身に付けることを目的とする。					
授業の進め方と授業内容・方法		まず応力とひずみの定義およびフックの法則について学ぶ,これを基に、温度変化による応力とねじりによる応力を求める方法について学ぶ.授業では、新たな事項に関する考え方の説明に続き、例題を解いて導かれた式の意味を理解する.さらに自分で演習問題を解くことによって理解を深める. 定期試験 (80%) , 演習課題 (20%) を総合評価し、60点以上を合格とする。					
注意点		公式や解法を暗記するのではなく、式の意味や考え方を実際の現象と結び付けて理解すること,身近な場面で材料の変形・破壊などの現象に遭遇することは少なくない,その際,講義で学んだ考え方や式などに当てはめ考えてみる姿勢を持ってほしい.自分で一つでも多くの演習問題を解いてみること.到達度試験前に具体的な項目に対する達成度調査を行うので、自分の達成度を素直に評価し、学習に役立ててほしい.未達成部分についてはオフィスアワーなども活用し,質問や自己学習によって解決しておくこと。					
授業計画							
	週	授業内容・方法			週ごとの到達目標		
後期	1週	垂直応力と垂直ひずみ			垂直応力・垂直ひずみの定義を説明できる。		
	2週	せん断応力とせん断ひずみ、断面の位置による応力の変化			せん断応力・せん断ひずみの定義を説明できる。		
	3週	引張試験、応力ひずみ線図			応力－ひずみ線図を説明できる。		
	4週	フックの法則、許容応力と安全率			フックの法則を理解し、弾性係数を説明できる。 許容応力と安全率を考慮した強度計算ができる。		
	5週	熱応力、応力集中			線膨張係数の意味を理解し、熱応力を計算できる。 応力集中を考慮した強度計算ができる。		
	6週	丸軸のねじり変形					
	7週	ねじりによる応力、動力を伝達する軸			ねじりを受ける丸棒のせん断ひずみとせん断応力を計算できる。 軸のねじり剛性の意味を理解し、軸のねじれ角を計算できる。 動力を伝達する軸に生じるトルクを計算できる。		
	8週	到達度試験					
	9週						
	10週						
	11週						
	12週						
	13週						
	14週						
	15週						
	16週						
評価割合							
	定期試験			演習課題		合計	
総合評価割合		80			20		100
基礎的能力		0			0		0

專門的能力	0	0	0
分野横断的能力	80	20	100

八戸工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	教科名	物質工学概論(2151)
科目基礎情報					
科目番号	0325		科目区分	専門 必修	
授業の形式	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 1	
開設学科	電気情報工学科		対象学生	5	
開設期	前期		週時限数	1	
教科書/教材	基礎からわかる電気化学、泉ら、森北出版				
担当者	松本 克才				
到達目標					
1. 酸化還元反応式、電池反応式を書くことができ、起電力を計算できる。 2. 電気化学現象を利用した基礎素材の製造工程、めっき工程の原理を理解する。 3. 腐食と防食の原理を理解する。 4. 移動現象論の基礎を理解する。					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安(優)		標準的な到達レベルの目安(良)		未到達レベルの目安(不可)
酸化還元反応、電池反応の理解	材料、試料、電池構成から反応式を書くことができる。		与えられて化学式から反応式を書くことができる。		化学式を取り扱え無い。
電気化学現象	基礎素材の製造工程、めっき工程、腐食防食の原理などを理解し説明できる。		電気化学現象の核となる原理について説明できる。		電気化学現象と原理が結びつかない。
電気化学反応における計算	得た得られた実験条件から、適切な式を用いて数値計算できる。		与えられた式を用いて数値計算できる。		式と実験条件が結びつかない。
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 DP2, 地域志向 ○					
教育方法等					
概要	【開講学期】夏学期週2時間 物質工学の中で、電気と化学の境界領域にある分野について講義を行う。電池は、物理電池および化学電池に大別される。より身近な化学電池は化学エネルギーを直接電気エネルギーに変換する装置であり、化学反応により電気をつくり出す。一方、電気分解は電気エネルギーを化学エネルギーに変換するものであり、電気によって化学反応を起こし様々な現象を生み出す。身近にある工業製品は、こうした電気化学現象や電気化学反応を利用して製造、加工されているものが多い。本科目では、化学エネルギーと電気エネルギーの変換や、電気化学反応を用いた基礎素材の製造、加工法の原理を学びながら、電気化学現象を理解することを目標とする。				
授業の進め方と授業内容・方法	化学エネルギーと電気エネルギーの変換の原理、応用を取り扱う。初めに、基本的なイオン、酸化数、酸化還元反応式について復習した後、電池の原理や実用電池について学ぶ。さらに、電気分解とその応用である基礎素材の製造、腐食と防食の原理、二次電池材料開発について学ぶ。				
注意点	低学年で学んだ「化学」「物理」が基礎となる。特に酸化数や酸化還元反応の理解が重要である。計算問題も数多く扱うので、電卓を必ず持参すること。成績は到達度試験75%、課題・宿題を25%として評価を行い、総合評価を100点満点として、60点以上を合格とする。答えは採点後返却し、達成度を伝達するので、自分の到達度を把握し、さらに理解を深めるよう、努力すること。				
授業計画					
	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標		
前期	1週	物質工学・電気化学の概要	物質工学・電気化学の概要について理解する。		
	2週	物質工学・電気化学の概要	物質工学・電気化学の概要について理解する。		
	3週	電気と化学、イオン、酸化数、酸化還元	電気と化学、イオン、酸化数、酸化還元について理解する。		
	4週	電気と化学、イオン、酸化数、酸化還元	電気と化学、イオン、酸化数、酸化還元について理解する。		
	5週	標準電極電位と起電力、ネルンストの式	標準電極電位と起電力、ネルンストの式について理解し、数値計算出来るようにする。		
	6週	標準電極電位と起電力、ネルンストの式	標準電極電位と起電力、ネルンストの式について理解し、数値計算出来るようにする。		
	7週	電気分解の原理（ファラデーの法則）、反応量推算	電気分解の原理（ファラデーの法則）、反応量推算について理解し、数値計算出来るようにする。		
	8週	電気分解の原理（ファラデーの法則）、反応量推算	電気分解の原理（ファラデーの法則）、反応量推算について理解し、数値計算出来るようにする。		
	9週	電極反応の速度	電極反応の速度について理解し、数値計算出来るようにする。		
	10週	電極反応の速度	電極反応の速度について理解し、数値計算出来るようにする。		
	11週	電池、腐食・防食、表面処理	電池、腐食・防食、表面処理について理解する。		
	12週	電池、腐食・防食、表面処理	電池、腐食・防食、表面処理について理解する。		
	13週	移動現象の基礎	移動現象の基礎について理解する。		
	14週	移動現象の基礎	移動現象の基礎について理解する。		
	15週	到達度試験	これまでの内容について理解する。		
	16週	答案返却・解説	これまでの内容について理解する。		
評価割合					
	試験		小テスト・課題		合計
総合評価割合	75		25		100
基礎的能力	0		0		0
専門的能力	75		25		100
分野横断的能力	0		0		0

八戸工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	教科名	建設環境工学概論(2152)
科目基礎情報					
科目番号	0326		科目区分	専門 必修	
授業の形式	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 1	
開設学科	電気情報工学科		対象学生	5	
開設期	前期		週時限数	1	
教科書/教材	教員作成テキスト				
担当者	南 将人				
到達目標					
生活の中の建設環境工学の内容を理解し、各分野の用語の意味を説明できること。 また、関連問題を解くことができること。					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安(優)		標準的な到達レベルの目安(良)		未到達レベルの目安(不可)
建設分野の分類と予算規模	建設分野の規模と主要 3 分野を十分に理解できる		建設分野の規模と主要 3 分野を理解できる		建設分野の規模と主要 3 分野を理解できない
都市計画	都市と道路計画、そして舗装技術を十分に理解できる		都市と道路計画、そして舗装技術を理解できる		都市と道路計画、そして舗装技術を理解できない
測量技術	位置、距離や角度等の測量技術を十分に理解できる		位置、距離や角度等の測量技術を理解できる		位置、距離や角度等の測量技術を理解できない
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 DP3					
教育方法等					
概要	【開講学期】春学期週2時間 建設環境工学とは何か。我々の生活に必要不可欠である上下水道、道路、橋、港湾等のインフラ、建築物やまちづくり等、安心・安全な生産や生活の基盤を形成するのが建設技術である。本科目の目標は、「社会基盤整備に関する基礎知識を理解する事」である。				
授業の進め方と授業内容・方法	建設環境工学は、我々の生活の基盤となる構造物を創り、安全安心で快適な社会を支える工学である。この工学は、材料・構造系、水工系、地盤系、環境系、計画系、建築系に分類される。そこで、本科目では、それぞれの系の基礎知識に関して、実例による解説や計算問題を中心とした演習等により理解の定着を図りながら学習を進める。				
注意点	各授業で行う演習や宿題を通じて自発的に理解度を把握することが望ましい。普段何気なく使っている様々な建設物（道路、上下水道、橋等）をどのように作り、かつ如何に維持するか等に疑問を持ち、積極的に実験室見学や図書館の蔵書を利用する等して、理解不足のまま放置することがないように留意する必要がある。				
授業計画					
	週	授業内容・方法		週ごとの到達目標	
前期	1週	生活の中の様々な建設技術、トンネルの掘削技術（もぐらと放水路）		インフラ設備の重要性和各種掘削技術を理解できる	
	2週	様々な橋の種類と特徴（どうやって作る高い所の橋）		橋梁の各種形式、反力計算および製作方法等について理解できる	
	3週	海岸と港湾（防波堤の作り方）、河川の治水・利水（光ファイバーで管理）		水工系（海岸や河川）の基礎用語を理解し、各種施設の特徴を理解できる	
	4週	到達度試験 1		地盤、構造、水理の3分野に関する試験を行う	
	5週	都市計画（人口集中や環境・産業等）、公園の種類と役割（単なる遊び場だけではない）		都市の変遷や都市計画の手法について理解できる	
	6週	交通計画と交通需要マネジメント、道路の構造と舗装技術（人や車の荷重を支える）		交通と道路の計画、道路の構造と舗装技術について理解できる	
	7週	GNSSとGIS（宇宙からの観測と地域情報）、測量技術（全ての出発点）		測量の必要性や各種測量技術の特徴について理解できる	
	8週	到達度試験 2（答案返却とまとめ）		都市、交通、道路そして測量に関する試験を行う。また、第4週の試験と合わせて、間違った問題の正答を算出する事ができる	
	9週				
	10週				
	11週				
	12週				
	13週				
	14週				
	15週				
	16週				
評価割合					
	到達度試験		小テスト・課題		合計
総合評価割合	0		0		0
基礎的能力	0		0		0

八戸工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	教科名	工学セミナーA(2206)
科目基礎情報					
科目番号	0327		科目区分	専門 必修	
授業の形式	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 1	
開設学科	電気情報工学科		対象学生	5	
開設期	前期		週時限数	2	
教科書/教材	各指導教員に一任する。				
担当者	工藤 憲昌,松橋 信明,釜谷 博行,中ノ 勇人,熊谷 雅美,中村 嘉孝,野中 崇,佐藤 健,細川 靖,鎌田 貴晴,佐々木 修平				
到達目標					
1. 読解した文献の内容を正しく説明できる。 2. 内容についての確にまとめた予稿を作成できる。 3. PowerPointを用いてプレゼンテーションできる。 4. 自主的、継続的に学習できる。 ・計画的に学習を進めることができる。					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安(優)	標準的な到達レベルの目安(良)	未到達レベルの目安(不可)		
評価項目1	複数の読解した文献の内容を正しく説明できる	読解した文献の内容を正しく説明できる	読解した文献の内容を説明できない		
評価項目2	内容についての確にまとめた予稿を作成でき、その他の原稿作成に応用できる	内容についての確にまとめた予稿を作成できる	内容についての確にまとめた予稿を作成できない		
評価項目3	PowerPointを用いてプレゼンテーションでき、その他の発表に応用できる	PowerPointを用いてプレゼンテーションできる	PowerPointを用いてプレゼンテーションできない		
評価項目4	自主的に計画を立て、期日までに継続的に学習できる	指導教員の指示により、期日までに継続的に学習できる	自主的、継続的に学習できない		
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 DP2, 学習・教育到達度目標 DP3, 学習・教育到達度目標 DP4, 学習・教育到達度目標 DP5, 学習・教育到達度目標 DP6, 地域志向 ○					
教育方法等					
概要	【開講学期】春学期週2時間、夏学期週2時間 本学科の教育目標の一つは、国際社会に対応できる英語基礎力を身につけることである。電気・電子・情報に関する専門分野の英語の文献に慣れ、購読して内容を理解する読解力を養成することを目標とする。そして、工学セミナーAの発表会を通じて文章作成能力やプレゼンテーション能力を養成する。学生の自主性によって文献を読解し、技術英語論文等の読解力を養成する方針で、教員は学生に対し援助的指導を行う。				
授業の進め方と授業内容・方法	各教員の研究室において、担当指導教員が準備した卒業研究テーマに関する英語の文献について、教員の指導を受けながら読解する。学期末には読解した文献をまとめ、工学セミナーA発表会のための予稿を作成し、文献内容についてプレゼンテーションを行う。具体的な発表方法や方針は、各指導教員に一任する。				
注意点	・指定された時間外や学外においても、自主的に文献を読解すること。 ・具体的な発表方法や方針は、各指導教員に確認すること。				
授業計画					
	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標		
前期	1週	ガイダンス・文献調査			
	2週	文献調査			
	3週	文献読解			
	4週	文献読解			
	5週	文献読解			
	6週	文献読解			
	7週	文献読解			
	8週	文献読解			
	9週	文献読解			
	10週	文献読解			
	11週	予稿作成			
	12週	予稿作成			
	13週	発表会資料作成			
	14週	発表会資料作成			
	15週	発表会			
	16週				
評価割合					
	文献内容の読解		予稿作成及びプレゼンテーション		合計
総合評価割合	50		50		100
基礎的能力	0		0		0
専門的能力	50		50		100
分野横断的能力	0		0		0

八戸工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		教科名	工学セミナーB(2207)	
科目基礎情報							
科目番号		0328		科目区分		専門 必修	
授業の形式		講義		単位の種別と単位数		履修単位: 1	
開設学科		電気情報工学科		対象学生		5	
開設期		前期		週時限数		2	
教科書/教材		教員作成プリント					
担当者		工藤 憲昌,松橋 信明,釜谷 博行,中ノ 勇人,熊谷 雅美,中村 嘉孝,野中 崇,佐藤 健,細川 靖,鎌田 貴晴,佐々木 修平					
到達目標							
1. 研究テーマの背景（社会的ニーズ、これまでの研究経緯）を説明できる。 2. 研究の方法や手法について説明できる。 3. 研究で使用する実験装置やソフトウェアの使用方法に習熟する。 4. 期限までに取り組みを報告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(優)		標準的な到達レベルの目安(良)		未到達レベルの目安(不可)	
評価項目 1		研究テーマの背景（社会的ニーズ、これまでの研究経緯）および関連技術を説明できる		研究テーマの背景（社会的ニーズ、これまでの研究経緯）を説明できる		研究テーマの背景（社会的ニーズ、これまでの研究経緯）を説明できない	
評価項目 2		研究の方法や手法について説明できる		基本的な研究の方法や手法について説明できる		研究の方法や手法について説明できない	
評価項目 3		研究で使用する実験装置やソフトウェアをさまざまな課題に活用できる		研究で使用する実験装置やソフトウェアの基本的な操作ができる		研究で使用する実験装置やソフトウェアを扱うことができない	
評価項目 4		自主的に計画を立て、期限までに取り組みを報告としてまとめることができる		期限までに取り組みを報告としてまとめることができる		期限までに取り組みを報告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							
学習・教育到達度目標 DP2, 学習・教育到達度目標 DP3, 学習・教育到達度目標 DP4, 学習・教育到達度目標 DP5, 学習・教育到達度目標 DP6, 地域志向 ○							
教育方法等							
概要		【開講学期】夏学期週2時間、冬学期週2時間 本学科の教育目標に、1. 与えられた課題に対して計画的に仕事ができ、期限までに報告書としてまとめることができる。2. 他の技術者と協調しながら、自ら創意工夫してものづくりやシステムづくりができる。3. 論理的な記述力、討議発表力、英語力を有し、自主的・継続的に自己を伸ばせる、がある。この目標に対して、卒業研究の準備を兼ねて、専門科目の学習を更に深め、卒業研究のための基本的な専門知識・周辺知識を身につけることを目標にする。さらに研究室というグループの団体行動に加わり、コミュニケーション能力の向上を目指す。					
授業の進め方と授業内容・方法		第1回目に行う配属希望調査をもとに、各研究室に3～6名が配属される。担当指導教員の指示に従い、研究テーマに関する資料収集、実験装置の設計・試作、ソフトウェアの使い方・作り方を経験し、卒業研究テーマの内容を深く考え、自主的に学習する。また、グループ内での連携をとり、困難な課題等に関して互いに助け合いながら協力することが肝要である。					
注意点		・卒業研究につながる内容であり、電気情報工学科の学問的水準を保つ上でも重要な科目である。 ・研究テーマの目的・内容を理解し、各自が積極的に学習することが必要である。					
授業計画							
	週	授業内容・方法			週ごとの到達目標		
前期	1週	ガイダンス、テーマ説明、配属希望調査					
	2週	指導教員とおおよその研究分野を以下に示す。					
	3週	工藤（憲）教員 適応信号処理					
	4週	松橋教員 液晶、機能性材料、電子材料					
	5週	釜谷教員 ロボット、機械学習					
	6週	中ノ教員 情報・計算の物理学、計算の理論と集積回路					
	7週	熊谷教員 パワーエレクトロニクス、光材料・光デバイス					
	8週	中村教員 光触媒、ナノカーボン、バイオセンサー					
	9週	野中教員 磁性材料					
	10週	佐藤教員 生体電磁環境、情報ネットワーク					
	11週	細川教員 仮想体験学習法、情報共有システム					
	12週	鎌田教員 放電、高電圧、プラズマプロセス					
	13週	佐々木教員 超電導（応用工学）					
	14週						
	15週						
	16週						
評価割合							
		レポート・研究ノートなど			合計		

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

八戸工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		教科名	卒業研究(2444)	
科目基礎情報							
科目番号		0329		科目区分		専門 必修	
授業の形式		その他		単位の種別と単位数		履修単位: 8	
開設学科		電気情報工学科		対象学生		5	
開設期		通年		週時限数		8	
教科書/教材		各指導教員に一任する。					
担当者		工藤 憲昌,松橋 信明,釜谷 博行,中ノ 勇人,熊谷 雅美,中村 嘉孝,野中 崇,佐藤 健,細川 靖,鎌田 貴晴,佐々木 修平					
到達目標							
1. 各研究テーマに関して、論理的に問題を把握し、解決する方法を考えることができること。 2. 一連の研究内容や成果について卒業研究論文を作成することができること。 3. プレゼンテーションソフトを用いて発表することができること。							
ルーブリック							
		理想的な到達レベルの目安(優)		標準的な到達レベルの目安(良)		未到達レベルの目安(不可)	
評価項目 1		研究テーマに関して、論理的に問題を把握し、解決する方法を説明でき、課題に応用できる		研究テーマに関して、論理的に問題を把握し、解決する方法を説明できる		研究テーマに関して、論理的に問題を把握し、解決する方法を説明できない	
評価項目 2		一連の研究内容や成果について、卒業研究論文を作成し、論理的な分析、考察ができる		一連の研究内容や成果について卒業研究論文を作成することができる		一連の研究内容や成果について卒業研究論文を作成することができない	
評価項目 3		プレゼンテーションソフトを用いて的確でわかりやすい発表することができる		プレゼンテーションソフトを用いて発表することができる		プレゼンテーションソフトを用いて発表することができない	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 DP1, 学習・教育到達度目標 DP2, 学習・教育到達度目標 DP3, 学習・教育到達度目標 DP4, 学習・教育到達度目標 DP5, 学習・教育到達度目標 DP6, 地域志向 ○							
教育方法等							
概要		本学科の教育目標の一つは、様々な問題に関心を持ち、それらの課題に積極的に取り組む、進取の姿勢を身につけることである。卒業研究では、思考のできる実践力のある開発技術者の育成を目指し、発展的課題を解決する能力を育成することを目標とする。そして、論文作成能力やプレゼンテーション能力を育成する。学生の自主性によって研究を推進し、積極的に研究に取り組んで、問題発見・解決能力を養成する方針で、教員は学生の研究に対する援助的指導を行う。					
授業の進め方と授業内容・方法		各教員の研究室において、下記の研究テーマについて教員の指導を受けながら、学生主体で研究を推進する。そして、1年間の研究内容を卒業論文にしてまとめ、卒業研究発表会において研究成果を発表する。具体的な研究内容や方針は、各指導教員に一任する。					
注意点		・ 単位取得できない場合は、卒業を認定できない。 ・ 非常勤講師による授業等で時間割変更になることがあるので、随時予定を確認すること。 ・ 授業時間数は240時間となっているが、科目の性質上、時間の上限に制約はない。					
授業計画							
	週	授業内容・方法			週ごとの到達目標		
前期	1週	工藤（憲）教員 ・ 楽音の自動採譜に関する研究 ・ 音響系エコーキャンセラに関する研究 ・ 干渉波およびノイズキャンセラに関する研究 ・ 通信/制御/情報処理システム関連の研究 等					
	2週	松橋教員 ・ 分子シミュレーション（分子軌道法や分子動力学法）を用いた電子材料関連教材開発に関する研究 ・ 3Dプリンタによる造形に関する研究 ・ コレステリック液晶に関する研究 ・ 偏光顕微鏡観察に関する研究 等					
	3週	釜谷教員 ・ 移動ロボットの知的制御に関する研究 ・ 強化学習、遺伝的アルゴリズム、ニューラルネットワークなどのソフトコンピューティング技術の応用に関する研究 等					
	4週	中ノ教員 ・ 物理システムによる情報の表現と処理に関するシミュレーション研究 ・ 集積回路ボードなどを用いた情報処理の物理的実現に関する研究 等					
	5週	熊谷教員 ・ パワーエレクトロニクスに関する研究 ・ 光材料・光デバイスに関する研究 等					
	6週	中村教員 ・ 水素エネルギー生成の為の光触媒電極の開発 ・ バイオセンサーの為のグラフェンとダイヤモンドの開発 等					
	7週	野中教員 ・ 配電線の応力腐食断線検査システムに関する研究 ・ 非接触電力伝送に関する研究 等					
	8週	佐藤教員 ・ 生体電磁環境と電磁界の可視化に関する研究 ・ 情報ネットワークシステムに関する研究 等					
	9週	細川教員 ・ 潜水の仮想体験学習システムに関する研究 ・ 一次産業における高度IT化システムに関する研究 ・ 携帯端末を用いた情報共有システムに関する研究 等					

	10週	鎌田教員 ・プラズマを用いた材料生成（ダイヤモンドライクカーボン膜）および表面改質に関する研究 ・プラズマ源および放電の基礎特性に関する研究 等		
	11週	佐々木教員 ・超電導体の磁気的特性に関する基礎研究		
	12週			
	13週			
	14週			
	15週			
	16週			
後期	1週			
	2週			
	3週			
	4週			
	5週			
	6週			
	7週			
	8週			
	9週			
	10週			
	11週			
	12週			
	13週			
	14週			
	15週			
	16週			
評価割合				
	平素の研究状況	卒業研究論文	プレゼンテーション・予稿	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

八戸工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		教科名	高電界工学(2314)	
科目基礎情報							
科目番号		0330		科目区分		専門 必修	
授業の形式		講義		単位の種別と単位数		学修単位: 1	
開設学科		電気情報工学科		対象学生		5	
開設期		前期		週時限数		1	
教科書/教材		高電圧工学 花岡 良一著 森北出版					
担当者		鎌田 貴晴					
到達目標							
絶縁材料が高電界におかれた時、その材料中での電子、イオンの発生及び振る舞いが理解できること。 高電界現象の発生とそれを理解し、またその有効利用ができる。							
ルーブリック							
		理想的な到達レベルの目安(優)		標準的な到達レベルの目安(良)		未到達レベルの目安(不可)	
絶縁材料が高電界におかれた時、その材料中での電子、イオンの発生及び振る舞いが理解できること。		絶縁材料が高電界におかれた時、その材料中での電子、イオンの発生及び振る舞いが理解できる。		絶縁材料が高電界におかれた時、その材料中での電子、イオンの発生及び振る舞いがある程度理解できる。		絶縁材料が高電界におかれた時、その材料中での電子、イオンの発生及び振る舞いが理解できない。	
高電界現象の発生とそれを理解し、またその有効利用ができる。		高電界現象の発生とそれを理解し、またその有効利用ができる。		高電界現象の発生とそれをある程度理解し、またその有効利用がある程度できる。		高電界現象の発生とそれを理解できず、またその有効利用ができない。	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 DP3							
教育方法等							
概要		【開講学期】春学期週2時間 本学科の教育目標の一つは、電気工学分野の知識と技術を習得することである。現実の世界においては超高電圧送電に代表されるように高電界が伴うものが多くある。1MV送電系統の超高電圧、固体内部の微少なVSLIを含めたナノ技術では電圧印可時に常に高電界現象が問題になる。絶えず進展し、巨大化あるいは極小化していく高電界技術に対応する基礎的な勉強と、更にその応用として気体絶縁物、液体および固体絶縁物における高電界現象などの絶縁設計の考え方、高電界現象を利用した装置などの最近の代表的な応用例について学ぶ。また、高電界現象の一つである雷現象とその防御方法について学ぶ。					
授業の進め方と授業内容・方法		絶縁材料の高電界現象時におけるキャリア形成と電気伝導について学び、さらに電極からの電子放出について学ぶことによって高電界ではどのようにイオンや電子が発生し、移動するのかについて学ぶ。そのような基礎知識を基に気体、液体、固体絶縁物の絶縁破壊現象、さらにその応用例について学ぶ。					
注意点		高電界におけるイオン、電子の発生及び振る舞いについて理解しているか、またその発生や振る舞いがいかなるところで利用されているかについて理解をしているか。また、小テストを行うことによって、学生に自分の到達度を評価させて、授業に反映させる。					
授業計画							
	週	授業内容・方法			週ごとの到達目標		
前期	1週	ガイダンス、気体放電の基礎、非持続放電			電子の電離機構（ α 、 γ 、 β 作用）を説明することができる。		
	2週	タウンゼント理論、パッシェンの法則			タウンゼントの原理について説明することができる。		
	3週	ストリーマ理論、コロナ放電			ストリーマ理論、コロナ放電の原理について説明することができる。		
	4週	グロー放電、アーク放電、放電応用			暗流－グロー－アーク放電に至る電流－電圧特性において、各領域の原理を説明することができる。		
	5週	雷の発生現象、雷放電の機構			負極性落雷における雷の進展（階段状先駆雷撃、お迎え放電、帰還雷撃）について説明できる。		
	6週	雷の遮蔽・防御、高電圧機器と安全対策			避雷針、架空地線、避雷器の原理およびCVケーブルの構造について説明できる。		
	7週	液体及び固体の絶縁破壊			液中における絶縁破壊現象を説明できる。		
	8週	到達度試験（答案返却とまとめ）					
	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・レポート		合計	
総合評価割合		80		20		100	
基礎的能力		0		0		0	
専門的能力		80		20		100	
分野横断的能力		0		0		0	

八戸工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		教科名	システム情報工学(2331)	
科目基礎情報							
科目番号	0331			科目区分	専門 必修		
授業の形式	講義			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	電気情報工学科			対象学生	5		
開設期	集中			週時限数	2		
教科書/教材	教員作成プリント						
担当者	猪股 俊光,佐藤 裕幸,佐藤 茂雄,細川 靖						
到達目標							
(1)システム工学：線形計画問題とネットワーク計画問題を理解し、解法を適用できること。 (2)知能集積工学：知的情報処理システムの基本概念と階層的システム設計を把握できること。 (3)情報理論：情報理論の本質を理解し、符号化の概念を習得できること。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安(優)			標準的な到達レベルの目安(良)		未到達レベルの目安(不可)	
線形計画問題とネットワーク計画問題を理解し、解法を適用できる。	さまざまな線形計画問題とネットワーク計画問題について、解法を適用できる			基本的な線形計画問題とネットワーク計画問題について、解法を適用できる		線形計画問題とネットワーク計画問題について、解法を適用できない	
知的情報処理システムの基本概念と階層的システム設計を把握できる。	さまざまな知的情報処理システムの基本概念と階層的システム設計を説明できる			基本的な知的情報処理システムの基本概念と階層的システム設計を説明できる		知的情報処理システムの基本概念と階層的システム設計を説明できない	
情報理論の本質を理解し、符号化の概念を習得できる。	情報理論の本質を理解し、符号化の概念を説明し、活用できる			情報理論の本質を理解し、符号化の概念を説明できる		情報理論の本質を理解し、符号化の概念を説明できない	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 DP3							
教育方法等							
概要	【開講学期】春学期、夏学期 集中30時間 本学科の教育目標の一つは、電気情報工学分野の知識と技術を修得することである。システム情報工学は、システム工学、知能集積工学、情報理論に関して、それぞれ次の目標で授業を行う。 (1)システム工学：システムのモデリングと最適化について理解を深める。さらに、システムにおける最適化手法の一つである線形計画法について、その解法の原理を学び、手法を利用できるようにする。 (2)知能集積工学：集積回路の基本機能とその製作方法をデバイスレベルから把握し、各種機能ブロックの構成とそれを用いた知的情報処理システムの概要を理解することを目標とする。 (3)情報理論：社会において極めて重要な役割を果たす情報を理論的に取り扱い、その本質を明らかにするとともに、現在の情報技術との係わりを解説する。						
授業の進め方と授業内容・方法	(1)システム工学：システムの基礎理論・手法の概要、線形計画問題やネットワーク計画問題等について (2)知能集積工学：集積回路の基礎、集積化知的コンピュータシステム等について (3)情報理論：情報理論、情報源、符号化等について						
注意点	・科目名は1つであるが、3名の非常勤講師による3テーマの講義内容で構成される。 ・集中講義形式で実施されるため、通常の時間割の記載と異なる。予定をしっかりと確認すること。 ・集中講義形式で授業の進行が速いので、講義内容をより深く理解するために、予習・復習をしっかり行うこと。						
授業計画							
	週	授業内容・方法			週ごとの到達目標		
前期	1週	集積回路の基礎（VLSIの動向、集積回路製作プロセス）					
	2週	集積回路の基礎（VLSIの動向、集積回路製作プロセス）					
	3週	MOSトランジスタの基本（基本動作と原理、基本ゲート）					
	4週	MOSトランジスタの基本（基本動作と原理、基本ゲート）					
	5週	機能ブロック（論理演算・順序回路、メモリ回路、アナログ増幅回路）					
	6週	機能ブロック（論理演算・順序回路、メモリ回路、アナログ増幅回路）					
	7週	集積化知的コンピュータシステム（脳型計算機とその応用）					
	8週	システムとは、システム工学とは、基本理論・手法の概要、線形計画問題、定式化と最適化					
	9週	システムとは、システム工学とは、基本理論・手法の概要、線形計画問題、定式化と最適化					
	10週	単体法の原理と適用法、線形計画問題の解集合、ネットワーク計画問題					
	11週	単体法の原理と適用法、線形計画問題の解集合、ネットワーク計画問題					
	12週	情報と情報理論、通信系のモデル、離散的な情報源、情報源と通信路					
	13週	情報と情報理論、通信系のモデル、離散的な情報源、情報源と通信路					
	14週	符号化と効率、誤りの検出と訂正					
	15週	符号化と効率、誤りの検出と訂正、まとめ					
	16週						
後期	1週						
	2週						

	3週		
	4週		
	5週		
	6週		
	7週		
	8週		
	9週		
	10週		
	11週		
	12週		
	13週		
	14週		
	15週		
	16週		

評価割合					
	システム工学レポート	知能集積工学レポート	知能集積工学小テスト	情報理論レポート	合計
総合評価割合	27	23	23	27	100
基礎的能力	0	0	0	0	0
専門的能力	27	23	23	27	100

八戸工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		教科名	計算機アーキテクチャ(2332)	
科目基礎情報							
科目番号	0339			科目区分	専門 必修		
授業の形式	講義			単位の種別と単位数	学修単位: 1		
開設学科	電気情報工学科			対象学生	5		
開設期	後期			週時限数	1		
教科書/教材	教員作成プリント / コンピュータアーキテクチャ, 馬場 敬信 著, オーム社						
担当者	細川 靖,工藤 憲昌						
到達目標							
1.各々の問題に対し、ある演算をマイクロプログラムにて実現し実際に動作できること。 2.成果をプレゼンテーションできること。 3.計算機の内部構造や高速化手法を理解できること。							
ルーブリック							
		理想的な到達レベルの目安(優)		標準的な到達レベルの目安(良)		未到達レベルの目安(不可)	
各々の問題に対し、ある演算をマイクロプログラムにて実現し実際に動作できる		各々の問題に対し、ある演算をマイクロプログラムにて実現し実際に動作できる		基本問題に対し、ある演算をマイクロプログラムにて実現し実際に動作できる		基本問題に対し、ある演算をマイクロプログラムにて実現し実際に動作できない	
成果をプレゼンテーションできる。		成果をプレゼンテーションでき、討論できる		成果をプレゼンテーションできる		成果をプレゼンテーションできない	
計算機の内部構造や高速化手法を理解できる。		計算機の内部構造や高速化手法を説明し、応用できる		計算機の内部構造や高速化手法を説明できる		計算機の内部構造や高速化手法を説明できない	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 DP2, 学習・教育到達度目標 DP3							
教育方法等							
概要		【開講学期】冬学期週2時間 電気情報工学科では、デジタルハードウェアとソフトウェアに関する広範囲な専門知識や技術を習得することを目指すとしている。 この授業では、これまでに学んだデジタル回路やプログラミングの知識と技術を用いて、デジタル回路とソフトウェアのトレードオフを考慮してマイクロプログラムやハードウェアの設計・制作を行う。 講義では、マイクロプログラム制御法や、計算機単体で用いられる基本技術、高速化技術について学習する。					
授業の進め方と授業内容・方法		第1週から第3週までは教科書や、プリントなどを用いて講義形式で授業を行い自習課題を課す。それ以降は、個人に与えられた課題をマイクロプログラムにて実現するため、情報通信制御実験室にてCコンパイラやエディタを用いて演習を行う。プログラムの完成後には成果を公開するため、実現したマイクロプログラムについて、パワーポイントを用いてプレゼンテーションを行う。					
注意点		マイクロプログラムは、C言語のシミュレータ上で動作するので、基本的なC言語の知識が必要である。復習しておくことが望ましい。また、E5情報工学実験Ⅱのデジタルシステムの模擬実験と関連が強いので、プリントや資料などは必ず持参することが必要である。プレゼンテーションではパワーポイントを用いるので、事前に使用方法を習得しておく必要がある。					
授業計画							
	週	授業内容・方法			週ごとの到達目標		
後期	1週	コンピュータの基本構成, アーキテクチャ, コンパイラとインタプリタ, 命令サイクル, 性能評価					
	2週	メモリの階層構成, キャッシュ, 割り込み					
	3週	マイクロプログラムの制御, CISCとRISC, パイプライン					
	4週	マイクロプログラム演習1					
	5週	マイクロプログラム演習2					
	6週	マイクロプログラム演習3					
	7週	マイクロプログラム演習4					
	8週	到達度試験, プレゼンテーション (答案返却とまとめ)					
	9週						
	10週						
	11週						
	12週						
	13週						
	14週						
	15週						
	16週						
評価割合							
	試験			演習・発表・レポート		合計	
総合評価割合	30			70		100	
基礎的能力	0			0		0	
専門的能力	30			70		100	
分野横断的能力	0			0		0	

八戸工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	教科名	知能ディジタル回路・設計 (2333)
科目基礎情報					
科目番号	0340		科目区分	専門 必修	
授業の形式	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 1	
開設学科	電気情報工学科		対象学生	5	
開設期	前期		週時限数	2	
教科書/教材	教員作成プリント				
担当者	高際 雅之,中ノ 勇人				
到達目標					
【授業の目標】 電気情報工学科の教育 目標の1つは、デザインに関する専門知識を身に付け問題解決に応用できることである。本授業では、大規模集積回路の基本的設計開発手法の体得により、情報技術応用の実践的 基礎力と基礎工学力の育成を目標としている。このため、ソフトウェア的に回路設計が可能な言語の一つである VHDLと、作業現場ですぐに集積回路を実現可能な部品であるFPGA の組合せにより、知能ディジタル回路を階層的に設計・検証・動作テストを行う手法について、総合的に授業を行う。					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安(優)		標準的な到達レベルの目安(良)		未到達レベルの目安(不可)
評価項目1	知能ディジタル回路を階層的に設計・検証・動作テストを理解し、実習で成功する。		大規模集積回路の基本的設計開発手法の体得により、情報技術応用の実践的 基礎力と基礎工学力を獲得した。		知能ディジタル回路を階層的に理解できていない。
評価項目2					
評価項目3					
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 DP3					
教育方法等					
概要	【開講学期】春学期週2時間、夏学期週2時間 電気情報工学科の教育 目標の1つは、デザインに関する専門知識を身に付け問題解決に応用できることである。本授業では、大規模集積回路の基本的設計開発手法の体得により、情報技術応用の実践的 基礎力と基礎工学力の育成を目標としている。このため、ソフトウェア的に回路設計が可能な言語の一つである VHDLと、作業現場ですぐに集積回路を実現可能な部品であるFPGA の組合せにより、知能ディジタル回路を階層的に設計・検証・動作テストを行う手法について、総合的に授業を行う。				
授業の進め方と授業内容・方法	【授業概要・方針】 大規模集積回路では小規模な回路ブロックの階層的組合せによる設計開発手法がとられる。このため、知能ディジタル回路の設計にあたっては、VHDL による基本的設計手法とその階層的設計手法についてそれぞれ授業を行なう。応用例として、ストップウォッチの階層的設計を題材とし、FPGA への実装手法について具体的に学ぶ。				
注意点	【履修上の留意点】 授業では、例題としてストップウォッチとその基本構成要素を題材に説明を行なう。VHDL や FPGA 開発ツールの様々な機能の利用法については、授業時間以外にも各自試しながら学ぶ事が望ましい。				
授業計画					
	週	授業内容・方法		週ごとの到達目標	
前期	1週	ガイダンス、FPGA の構造とその目的 VHDLによる論理回路設計の流れ			
	2週	組合せ回路とVHDL同時処理文の基本 順序回路とVHDL順次処理文基本			
	3週	階層設計によるVHDLパッケージ呼出し、演習1			
	4週	演習2、演習3			
	5週	演習4、演習5			
	6週	演習6、演習7			
	7週	演習8、演習9			
	8週	到達度試験（答案返却とまとめ			
	9週				
	10週				
	11週				
	12週				
	13週				
	14週				
	15週				
	16週				
評価割合					
	到達度試験		レポート		合計
総合評価割合	80		20		100
基礎的能力	0		0		0
専門的能力	80		20		100
分野横断的能力	0		0		0

八戸工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		教科名	ディジタル信号処理(2335)	
科目基礎情報							
科目番号	0341			科目区分	専門 必修		
授業の形式	講義			単位の種別と単位数	学修単位: 1		
開設学科	電気情報工学科			対象学生	5		
開設期	前期			週時限数	1		
教科書/教材	ディジタル信号処理（大類重範著 日本理工学出版会）、教員作成プリント						
担当者	工藤 憲昌						
到達目標							
目標としては以下のことの基本的な事項を理解していることが挙げられる：(1)所定の周波数特性をもつディジタルフィルタを設計できること。(2)パラメータを決めてフィルタリングができること。(3)窓関数を用いて適切な周波数分析ができること。 ブロック図言語等を用いたシミュレーションや実習を行うため、実際のものをみて理解を深めてもらいたい。							
ルーブリック							
		理想的な到達レベルの目安(優)		標準的な到達レベルの目安(良)		未到達レベルの目安(不可)	
評価項目1所定の周波数特性をもつディジタルフィルタを設計できること		所定の周波数特性をもつディジタルフィルタを設計でき、応用できる		所定の周波数特性をもつディジタルフィルタを設計できる		所定の周波数特性をもつディジタルフィルタを設計できない	
評価項目2パラメータを決めてフィルタリングができること		パラメータを決めてフィルタリングができ、応用できる		パラメータを決めてフィルタリングができる		パラメータを決めてフィルタリングができない	
評価項目3窓関数を用いて適切な周波数分析ができること		窓関数を用いて適切な周波数分析ができ、応用できる		窓関数を用いて適切な周波数分析ができる		窓関数を用いて適切な周波数分析ができない	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 DP2, 学習・教育到達度目標 DP3							
教育方法等							
概要		【開講学期】夏学期週2時間 本学科の目標の1つに、IT社会、IT文化、情報通信の専門知識と問題解決に利用できるとある。これを受けて、本科目では、ディジタル信号処理の基本である畳み込み演算（フィルタリング）と離散的フーリエ変換について主として講義する。 音声、生体情報、機械的な振動など対象となる信号はアナログであるが、近年の回路技術を考慮するとディジタル的に信号を処理する方が好ましい場合が多いためである。目標としては以下についての基本的な事項を理解していることが挙げられる：(1)所定の周波数特性をもつディジタルフィルタを設計し、入力周波数や目標S/NR（信号と雑音の電力比）から標準化周波数、係数などのパラメータを決めてフィルタリングができること、(2)窓関数を用いて適切な周波数分析ができること。					
授業の進め方と授業内容・方法		本科目では、まず離散的フーリエ変換と併用する窓関数の特長を理解し、実際の信号に適用する場合の留意点を学ぶ。次にフィルタ操作の基本である畳み込み演算について学ぶ。フィルタの周波数特性を把握するためにシステム関数やその極、零点について理解を深める。最後に、フィルタの構成法を講義し、各自フィルタを設計し特性を確認する。これらについて、物理的な意味がわかるようブロック図言語等を用いた視覚的なシミュレーションや実習を行い、理解を深めるようにする。詳細は、下記授業計画を参照願いたい。					
注意点		離散時間信号で用いる手法は、連続時間の微分方程式、ラプラス変換、フーリエ変換と強いつながりがあるので、これらに関して復習をされたい。視覚的な理解を図るため、ブロック図言語等を用いたシミュレーションや実習を行うので積極的に取り組んでもらいたい。また、自ら進んで課題に取り組むことが重要である。					
授業計画							
	週	授業内容・方法			週ごとの到達目標		
前期	1週	ガイダンス、ディジタル信号処理の概要と特徴 アナログシステムとディジタルシステムの応答の関係			ディジタル信号処理の特徴を理解し、アナログシステムの応答の関係を説明できる		
	2週	離散時間信号とその表現、Z変換、Z変換の性質			離散時間信号の表現法を理解し、Z変換の意味を説明できる		
	3週	逆Z変換、安定性、演習 離散フーリエ変換、窓関数、離散畳み込みと循環畳み込み、演習			簡単な関数の逆Z変換を行なうことができる。		
	4週	離散フーリエ変換、窓関数、畳み込みに関する実習			離散フーリエ変換を理解し、畳み込み演算を行なうことができる		
	5週	標準化定理とディジタルフィルタに関する実習 離散時不変システム、差分方程式とシステム関数			標準化定理と標準化後の周波数分布を説明できる		
	6週	FIR/IIRフィルタと等価変換 離散時間システムの周波数特性、線形位相システム、極と零点の配置			FIR/IIRフィルタの種々の実現方法、線形位相システム、極と零について理解できる		
	7週	極と零点の配置によるフィルタの設計法 センサの信号処理、ディジタルフィルタの設計と線形位相システムに関する実習			極と零点の意味を理解し、試行錯誤により大まかな周波数特性を設計できる。		
	8週	到達度試験			1週目から7週目までの内容の基本的なことを理解できる		
	9週	(答案返却とまとめ)					
	10週						
	11週						
	12週						
	13週						
	14週						
	15週						
	16週						
評価割合							
	試験	レポート	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	20	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	20	0	0	0	0	100

分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0
---------	---	---	---	---	---	---	---

八戸工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		教科名	情報工学実験Ⅱ (2341)	
科目基礎情報							
科目番号		0342		科目区分		専門 必修	
授業の形式		実験		単位の種別と単位数		履修単位: 3	
開設学科		電気情報工学科		対象学生		5	
開設期		通年		週時限数		3	
教科書/教材		教員作成の実験書および補足資料					
担当者		工藤 憲昌,鎌田 貴晴					
到達目標							
設計には与えられた仕様の範囲内で自由度があるため、試行錯誤を伴う一連の過程が必要になる。従って、この一連の過程を通して、(1)論理的に問題を把握し、それを解決する方法を考えることができること、(2)それを実際に適用できること、3)実験結果をレポートにまとめ、結果および指示項目について適切な考察を行なえること、が目標である。							
ルーブリック							
		理想的な到達レベルの目安(優)		標準的な到達レベルの目安(良)		未到達レベルの目安(不可)	
評価項目1		論理的に問題を把握し、解決する方法を考えることができ、その他の問題にも応用できる		論理的に問題を把握し、解決する方法を考えることができる		論理的に問題を把握し、解決する方法を考えることができない	
評価項目2		解決する方法を実際に正確かつ速やかに適用できる		解決する方法を実際に適用できる		解決する方法を実際に適用できない	
評価項目3		実験結果をレポートにまとめ、結果および指示項目について適切な考察を行なえ、その他の問題にも応用できる		実験結果をレポートにまとめ、結果および指示項目について適切な考察を行なえる		実験結果をレポートにまとめ、結果および指示項目について適切な考察を行なえない	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 DP2, 学習・教育到達度目標 DP4							
教育方法等							
概要		【開講学期】春学期週4時間、夏学期週4時間、冬学期週2時間 本学科の教育目標の1つは、実験手法に従ってデータを収集・整理・解釈できることである。本実験は講義により知識を習得しながら自分で深く考えると同時に、実際に実験を行い、問題点を把握し、試行錯誤しながら実験を進めていくことが重要であり、その過程が創造力の源となる。電気電子工学の実験テーマを少人数で実験することにより、各個人の理解をより確かなものとし、各グループ内でコミュニケーションを多くとり、議論・協議しながら一致協力して目標達成へプロセスを踏めること。					
授業の進め方と授業内容・方法		情報工学、電子工学の分野の主要なテーマにおいて、設計、評価、解析等の一連の流れを含んだ実験を行う。実験方法は1テーマ当たり4時間あるいは8時間で1サイクルとし実験するというものである。3～5人を1グループとし、実験課題毎に担当教員の指示に従って実験を行うこと。なお、実験内容を深く考え、自発的に実験を行うこと。					
注意点		・実験内容を理解しながら、スムーズに、効率よく実験できるよう、事前に予習しておくこと。 ・電卓、グラフ用紙（テーマによっては片対数グラフ用紙）を持ってくること。 ・不可の場合は、学年課程終了の際に審議の対象となる。また、再試験は実施しない。					
授業計画							
	週	授業内容・方法			週ごとの到達目標		
前期	1週	ガイダンス					
	2週	1-1. 制御工学の実験（ボード線図、同定）(2W)			制御工学の実験（ボード線図、同定）：実験によりデータを集めることができる		
	3週	1-2. 制御工学の実験（ボード線図、同定）(2W)			データからボード線図を書きパラメータを同定できる		
	4週	2-1. 増幅回路の設計・製作と特性測定(2W)			トランジスタの静特性を測定し電流帰還バイアス増幅回路の設計・製作を行なう		
	5週	2-2. 増幅回路の設計・製作と特性測定(2W)			製作した増幅回路の特性測定を行い理論特性と比較できる		
	6週	3-1. 発振回路の特性測定（コレクタ同調形発振回路、CR移相形発振回路）(2W)			発振回路の特性測定（コレクタ同調形発振回路、CR移相形発振回路）を行い、パラメータ変化に対する特性を理解する		
	7週	3-2. 発振回路の特性測定（コレクタ同調形発振回路、CR移相形発振回路）(2W)			発振回路の特性測定（コレクタ同調形発振回路、CR移相形発振回路）を行い、パラメータ変化に対する特性を理解する		
	8週	4-1. 復調回路の特性測定（包絡線復調）、演算増幅器とその応用(2W)			復調回路の特性測定（包絡線復調）を行いパラメータ変化に対する特性を理解する		
	9週	4-2. 復調回路の特性測定（包絡線復調）、演算増幅器とその応用(2W)			演算増幅器とその応用回路の特性測定を行い利用法を理解する		
	10週	5-1. 論理回路Ⅰ、Ⅱの実験(2W)			TTL回路のfanoutや遅延を理解し使用法を理解する		
	11週	5-2. 論理回路Ⅰ、Ⅱの実験(2W)			トランジスタのスイッチングの高速化法、順序回路の設計を理解する		
	12週	6-1. フーリエ分析（2W）			フーリエ分析についてゼロ挿入時の特性、計算時間の変化を理論値と比較できる		
	13週	6-2. フーリエ分析（2W）			フーリエ分析についてゼロ挿入時の特性、計算時間の変化を理論値と比較できる		
	14週	レポート整理					
	15週	レポート整理					
	16週	補充実験					
後期	1週	ガイダンス					
	2週	1-1.ディジタルシステムの模擬実験(RTL回路上でのマイクロプログラムの設計)(2W) RTL:レジスタ・トランスファ・レベル			シミュレータ上で指定した機能をμプログラムで実現できる		

3週	1-2.ディジタルシステムの模擬実験(RTL回路上でマイク ロプログラムの設計)(2W) RTL:レジスタ・トランスファー・レベル	シミュレータ上で指定した機能をμプログラムで実現できる
4週	2. ネットワークOS (1W)	ネットワークOSを利用して種々の機能を試してみる
5週	3. 画像処理(1W)	雑音が重畳された画像に対し平滑化, エッジ検出を行なっ てみる
6週	レポート整理	
7週	レポート整理	
8週		
9週		
10週		
11週		
12週		
13週		
14週		
15週		
16週		

評価割合

	レポート	取り組みや期日	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	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	20	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

八戸工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		教科名	品質・生産管理(0955)	
科目基礎情報							
科目番号		0346		科目区分		専門 選択	
授業の形式		講義		単位の種別と単位数		学修単位: 2	
開設学科		電気情報工学科		対象学生		5	
開設期		前期		週時限数		2	
教科書/教材		教員配布プリント					
担当者		高岸 聖彦,松坂 洋司,本間 哲雄					
到達目標							
生産管理の基礎知識や用語、日本の優れた管理技術を理解する。 品質管理とそれを実現するための手法を理解する。							
ルーブリック							
		理想的な到達レベルの目安(優)		標準的な到達レベルの目安(良)		未到達レベルの目安(不可)	
評価項目1		生産管理の基礎知識や用語、日本の優れた管理技術をよく理解できる		生産管理の基礎知識や用語、日本の優れた管理技術を理解できる		生産管理の基礎知識や用語、日本の優れた管理技術を理解できない	
評価項目2		品質管理とそれを実現するための手法をよく理解できる		品質管理とそれを実現するための手法を理解できる		品質管理とそれを実現するための手法を理解できない	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 DP4							
教育方法等							
概要		【開講学期】春学期週2時間、夏学期週2時間 生産・製造現場の仕組みを知ることが、今後、企業人として活躍するための一つの基本能力である。 ものづくりの現場を支えている生産管理と品質管理の基本を理解することを目標とする。					
授業の進め方と授業内容・方法		生産、現場での実践事例および品質管理を2人の教員が分担する。講義は、教科書と配布プリントにより進める。生産管理では製造現場で重要な「生産管理」について基礎知識や用語、そして実際の「生産計画」のワークショップなどを実施して授業を展開する。品質管理では理論の講義と演習課題を組み合わせでの授業を展開する。演習課題はレポートの形で提出していただく。					
注意点		・専門用語が数多く出てくるので、ノートを取り、その基本的考え方を理解する。 ・授業中での理解に加え、演習問題を自ら検討することで考え方の習得に努める。 ・現在社会・企業についての状況把握も重要なので、新聞・雑誌、インターネットからの情報把握に努める。 成績は到達度試験80%、レポート20%として総合評価をし、100点満点のうち60点以上を合格とする。答案およびレポートは採点后に返却し、達成度を伝達する。					
授業計画							
	週	授業内容・方法				週ごとの到達目標	
前期	1週	【高岸】品質管理の基本（序論、母集団と標本、統計基礎）					
	2週	品質管理手法（ヒストグラム、パレート図）					
	3週	品質管理手法（管理図）					
	4週	品質管理手法（推定、検定）					
	5週	品質管理手法（検査）					
	6週	品質管理手法（実験計画法）					
	7週	到達度試験・品質管理					
	8週	答案返却とまとめ					
	9週	【松坂】「生産管理とは」 ・生産を取り巻く状況の変化 等					
	10週	生産管理の基礎知識と用語 ・生産の3M 等					
	11週	「5Sとは」 ・「5S推進委員会」ワークショップ 等					
	12週	「生産計画について」(1) ・生産現場の実例（ビデオ） 等					
	13週	「生産計画について」(2) ・標準時間の設定 ワークショップ 等					
	14週	「生産統制について」 ・危険予知トレーニング 等					
	15週	到達度試験 ・生産管理					
	16週	答案返却とまとめ					
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		0		0			0
専門的能力		80		20			100
分野横断的能力		0		0			0

八戸工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		教科名	医工・福祉(0956)	
科目基礎情報							
科目番号	0347			科目区分	専門 選択		
授業の形式	講義			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	電気情報工学科			対象学生	5		
開設期	前期			週時限数	2		
教科書/教材	教員配布プリント						
担当者	川端 良介,森 大祐,松橋 信明,中ノ 勇人,山本 歩,馬渡 龍						
到達目標							
1. 医工・福祉分野の基本用語について理解し説明できる。 2. 医工学分野の基礎について例を挙げて説明できる。 3. 福祉学分野の基礎について例を挙げて説明できる。 4. 医工学・福祉学と自身の専門分野との関連性を見出し、この分野における技術的な課題を各自のもっている専門知識から検討することができる。							
ルーブリック							
		理想的な到達レベルの目安(優)		標準的な到達レベルの目安(良)		未到達レベルの目安(不可)	
医工学分野の基礎について例を挙げて説明できる。		医工学分野の基礎について複数の例を挙げて説明できる。		医工学分野の基礎について例を挙げて説明できる。		医工学分野の基礎について例を挙げて説明できない。	
福祉学分野の基礎について例を挙げて説明できる。		福祉学分野の基礎について複数の例を挙げて説明できる。		福祉学分野の基礎について例を挙げて説明できる。		福祉学分野の基礎について例を挙げて説明できない。	
医工学分野・福祉学分野について自身の専門分野と関連付けて説明できる。		医工学分野・福祉学分野について自身の専門分野と関連付けて複数の例を挙げて説明できる。		医工学分野・福祉学分野について自身の専門分野と関連付けて例を挙げて説明できる。		医工学分野・福祉学分野について自身の専門分野と関連付けて例を挙げて説明できない。	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 DP1, 学習・教育到達度目標 DP3, 学習・教育到達度目標 DP4, 学習・教育到達度目標 DP5, 地域志向 ○							
教育方法等							
概要	【開講学期】春学期週2時間、夏学期週2時間 健康で質の高い社会や生活を実現するため、生活者あるいは生体システムとしての人間の理解のうえに人間特性や生体特性にあったものづくりや環境の提供が求められている。この目的で医工学や健康福祉工学という境界分野が発展している。これからの高齢化社会に対し広い視野と社会のニーズに強い関心をもち、医学、機械工学、電気情報工学、化学、建築など様々な面から医工・福祉分野の基礎を学び、専門技術とのかかわりと今後の可能性を探る。						
授業の進め方と授業内容・方法	生体システムとしての人間特性、健康を維持する技術、利便性と安心安全を調和させるシステムに対する関心をひきだし、自分の考えを持てるように授業を進める。非常勤講師を含む多くの教員が分担してそれぞれの専門分野から医工・福祉の係わる基礎的事項と課題を紹介する。また、講義は、配布プリントとスライドを中心に進める。						
注意点	専門用語や時事用語が数多く出るので、ノートをとりその基本的考えを理解すること。授業中での理解に加え、新聞・雑誌、インターネット等から社会についての状況把握に努め、家族など身近な実例を通して自ら検討することにより、考え方の習得に努めること。成績は各担当教員が課す演習課題・レポートに対する取り組みを総合的に評価する。総合評価を100点満点として、60点以上を合格とする。欠欠時に課題・レポート未提出の場合、成績は評価されないので担当教員の指示に従い対応すること。						
授業計画							
	週	授業内容・方法			週ごとの到達目標		
前期	1週	ガイダンス			医工・福祉の概要を理解する。		
	2週	電気情報工学の医工・福祉への応用 (1)			電子情報工学分野の専門技術を医工・福祉分野に活用した事例を理解する。		
	3週	電気情報工学の医工・福祉への応用 (2)			電子情報工学分野の専門技術を医工・福祉分野に活用した事例を理解する。		
	4週	バイオセンサ			バイオセンサによる生体分子の認識などの医工学に関する知識を習得する。		
	5週	環境デザイン (1)			住環境の視点からヘルスケアの向上の重要性を理解する。		
	6週	環境デザイン (2)			住環境の視点からヘルスケアの向上の重要性を理解する。		
	7週	血液・循環器系の力学 (1)			血液・循環器系の仕組みを力学的に理解する。		
	8週	血液・循環器系の力学 (2)			血液・循環器系の仕組みを力学的に理解する。		
	9週	細胞工学の基礎と応用 (1)			再生医療や移植に関して理解する。		
	10週	細胞工学の基礎と応用 (2)			再生医療や移植に関して理解する。		
	11週	医工・福祉とスポーツ工学の基礎と応用			スポーツを通じたヘルスケアについて理解する。		
	12週	食品と健康			食品の機能性を通じたヘルスケアについて理解する。		
	13週	臨床検査と工学			医療現場における工学的技術の事例を学ぶ。		
	14週	放射線診断学			放射線診断技術および診断事例を学ぶ。		
	15週	総括 (1)			医工・福祉分野の全体を振り返り、自身の専門分野との関連性について理解を深める。		
	16週	総括 (2)			医工・福祉分野の全体を振り返り、自身の専門分野との関連性について理解を深める。		
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	課題	合計
総合評価割合	0	0	0	0	0	100	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	100	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

八戸工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		教科名	防災・安全(0957)	
科目基礎情報							
科目番号	0348			科目区分	専門 選択		
授業の形式	講義			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	電気情報工学科			対象学生	5		
開設期	前期			週時限数	2		
教科書/教材	教員作成テキスト						
担当者	佐々木 有,南 将人,外崎 健至						
到達目標							
1) 科学としての安全についての正確な知識と理解をもち、化学物質のリスクについては技術者としての視点のみならず一般消費者（川下ユーザー）としての視点も併せてもつこと。（佐々木） 2) 事故が起こる要因を分析する能力の修得に注力すること。（外崎） 3)各種災害の発生過程と対策について説明できること。（南）							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安(優)			標準的な到達レベルの目安(良)		未到達レベルの目安(不可)	
安全性とリスク概念	安全の意味や管理、リスク概念等を十分に理解できる			安全の意味や管理、リスク概念等を理解できる		安全の意味や管理、リスク概念等を理解できない	
労働安全	事故を起こさない為の知識や考え方を十分に理解できる			事故を起こさない為の知識や考え方を理解できる		事故を起こさない為の知識や考え方を理解できない	
災害と防災	各種災害の特徴と基本的な防災知識を十分に理解できる			各種災害の特徴と基本的な防災知識を理解できる		各種災害の特徴と基本的な防災知識を理解できない	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 DP2, 学習・教育到達度目標 DP5							
教育方法等							
概要	【開講学期】春学期週2時間、夏学期週2時間 1) 「安全と安心」を食の安全を例に学ぶ。 科学としての「安全」の意味、「安全」はいかに担保（管理）されるか、リスクの概念などを学ぶことを目的とする。（佐々木） 2) 企業における事故災害の発生要因、発生メカニズムを理解し、災害を起こさない為の知識、考え方を修得することを目的とする。（外崎） 3) 地震・津波・土砂災害・風水害など、数多くの災害を未然に予知・防止し、被害を軽減して速やかな災害復旧の為に、基本的な防災関連知識を習得する。（南）						
授業の進め方と授業内容・方法	1) 安全と安心は別物であるということを理解するために、安全を科学で捉えていく。その安全を担保するにはどのようにすればよいか、化学物質の法規制とその必要性も含めて解説する。（佐々木） 2) 出来る限り実際の事故災害例、工場における実際の安全確保の為の活動等、安全管理の基本と企業経営との関係を紹介する。また、各種の災害防止方法については、出来るだけ具体的内容を取り上げる。（外崎） 3) 日本列島は世界でも有数の災害多発地帯である。自然は美しさ・豊かさを与える一方で災害をもたらす。主に災害の事例と復興対策を取り上げ、日々の防災意識の重要性を説明する。（南）						
注意点	1) 化学物質の負の側面を扱う。講義内容から下欄の到達目標に記載された項目を考え、法令遵守の意識をもって履修すること。また、安全はすべてに優先する、技術を社会と環境の安全に役立てるにはどのようにすればよいか、過技術者と川下ユーザーの視点の相違などの問題意識をもって履修すること。（佐々木） 2) 直近の公表されている労働災害に注力し、安全用語の習得に努める。（外崎） 3) 過去の災害事例と防災意識に関心を持つ事が重要である。（南）						
授業計画							
	週	授業内容・方法			週ごとの到達目標		
前期	1週	安全vs安心			安全と安心は別物であること、安全係数が理解できること		
	2週	食品のリスク要因と制御			食品のリスク要因が理解できること		
	3週	食品のリスクアセスメント			ADIを算出でき、その意義が理解できること		
	4週	食の安全管理システム			食品の安全管理（特に、リスク評価、リスク管理）が理解できること		
	5週	食のリスクコミュニケーション			食の安全について、リスクコミュニケーションの重要性を実例をもって理解できること		
	6週	地球の構造と災害の種類			地球の構造と様々な種類の災害の特徴を理解できる		
	7週	地震・津波災害の事例と対策			地震の発生過程や回数、その後発生する津波に関する基礎知識と減災対策について理解できる		
	8週	風水害の事例と対策			風水害の発生過程や頻度等に関する基礎知識と減災対策について理解できる		
	9週	土砂災害の事例と対策			3種類の土砂災害（崖崩れ、地すべり、土石流）と液状化の発生過程と減災対策について理解できる		
	10週	火山噴火の事例と対策			火山の数と所在地や火山災害の特徴、および減災対策について理解できる		
	11週	労働災害の指標、事故の種類			業種別・事故の型別等の労働災害発生状況について理解できる。		
	12週	労働災害の原因分析手法			災害事例について、原因分析の手法及び再発防止対策の立て方を理解できる。		
	13週	企業経営と安全管理			各企業で実際に取り組んでいる自主的安全活動を理解できる。併せて、労働災害の事業者責任について理解できる。		
	14週	危険予知訓練（KYT）手法、災害調査、労働安全 衛生マネジメントシステムの進め方			危険予知訓練（KYT）、労働安全衛生マネジメントシステム等について、その考え方、進め方を理解できる。		
	15週	リスクアセスメント			リスクアセスメントの目的と意義、考え方及び進め方について理解できる。		
	16週	試験およびまとめ			間違った問題の正答を導き出す事ができる		
評価割合							
				試験	合計		

総合評価割合	100	100
専門的能力	100	100

八戸工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		教科名	原子力基盤技術概論(0952)	
科目基礎情報							
科目番号	0349			科目区分	専門 選択		
授業の形式	講義			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	電気情報工学科			対象学生	5		
開設期	前期			週時限数	2		
教科書/教材	教員作成プリント						
担当者	古谷 一幸,武尾 文雄,中村 重人,熊谷 雅美,庭瀬 一仁						
到達目標							
①原子炉内構造材に要求される材料特性について理解できること。 ②原子力施設に用いられているコンクリート材料の要求性能と特性について理解できること。 ③主な非破壊検査法の原理と特徴を理解し、検査対象に応じた手法を選択できること。 ④放射化分析など放射線や放射性同位体を利用した分離分析法の原理が理解できること。 ⑤原子力発電システムに使用される計測制御技術の基本が理解できること。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安(優)			標準的な到達レベルの目安(良)		未到達レベルの目安(不可)	
評価項目1	核融合炉に用いられる低放射化材料の特性について理解し、その応用について考察できる。			核融合炉に用いられる低放射化材料の特性について理解できる。		核融合炉に用いられる低放射化材料の特性について理解できない。	
評価項目2	原子力施設に用いられているコンクリート材料の要求性能と特性について理解し、その応用について考察できる。			原子力施設に用いられているコンクリート材料の要求性能と特性について理解できている。		原子力施設に用いられているコンクリート材料の要求性能と特性について理解できていない。	
評価項目3	主な非破壊検査法の原理と特徴を説明でき、専門分野の具体的な検査対象に応じて適切な手法を選択できる。			主な非破壊検査法の原理と特徴を理解でき、検査対象に応じて適用可能な手法を選択できる。		主な非破壊検査法について原理を理解できず、特徴を挙げられない。	
評価項目4	放射化分析など放射線や放射性同位体を利用した分離分析法の原理が理解でき、実際の分析方法の概略を説明でき、定量計算ができる。			放射化分析など放射線や放射性同位体を利用した分離分析法の原理が理解できる。		放射線や放射性同位体を利用した分離分析法の原理に対する理解が不十分である。	
評価項目5	原子力施設における電氣的制御の意義と問題点を例を挙げて説明できる			原子力施設における電氣的制御の重要性について説明できる。		原子力施設における電氣的制御の重要性について説明できない。	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 DP2, 学習・教育到達度目標 DP5							
教育方法等							
概要	【開講学期】春学期週2時間、夏学期週2時間 原子力発電や原子燃料サイクルなどの原子力産業は、材料技術、測定・検査技術、計測・制御技術など、工学の幅広い分野にまたがる多くの基盤技術によって支えられている。本科目では、これら原子力基盤技術のいくつかについて、そのアウトラインを学習する。分野横断型の授業を通して、自分の得意とする専門分野と原子力との関わりはもちろん、裾野の広い原子力産業について理解することを目標とする。						
授業の進め方と授業内容・方法	低放射化材料（金属）、コンクリート技術、非破壊検査技術、分析技術、計測制御技術の5分野について、原子力産業とのつながりを念頭に学ぶ。各分野について3回ずつのオムニバス方式で授業を行う。各教員による試験、またはレポートにより評価する。5分野の評価を100点満点として総合評価し、60点以上を合格とする。						
注意点	本科目は原子力コア人材育成事業の一環として行われる。選択者は原子力に関心を持ち、将来、自分の専門を活かしつつ原子力に携わることを希望する学生（4年次に開講した選択科目「原子力工学概論」を履修した学生）が望ましい。試験の答案は採点后に返却するので未達成部分を自己学習によって解決すること。各分野における具体的な学習項目に対する達成度調査を行うので、自分の達成度を率直に評価し学習に役立てて欲しい。						
授業計画							
	週	授業内容・方法			週ごとの到達目標		
前期	1週	低放射化材料－金属材料			低放射化鋼の概要と必要性について説明できる。		
	2週	低放射化材料－金属材料			低放射化鋼が用いられる核融合炉の概要について説明できる。		
	3週	低放射化材料－金属材料			F82H鋼などの具体的な低放射化鋼の材料特性について説明できる。		
	4週	コンクリート技術			原子力分野のコンクリートについてその特徴を説明できる。		
	5週	コンクリート技術			放射性廃棄物とその処分方法について説明できる。		
	6週	コンクリート技術			原子力施設におけるコンクリートのあり方について論述できる。		
	7週	非破壊検査技術			原子力関連施設に見られる主な欠陥の発生要因について概略を理解できる。		
	8週	非破壊検査技術			主な非破壊検査法の原理と特徴を理解できる。		
	9週	非破壊検査技術			主な非破壊検査法の原理と特徴を理解できる。		
	10週	分析技術			放射性核種や放射線について説明できる。放射化とは何か、またその反応を記述できる。		
	11週	分析技術			中性子放射化分析における、放射化反応の条件や、放射線測定の方法が記述できる。		
	12週	分析技術			中性子放射化分析の実際の方法が記述できる。光量子放射化分析等其他の放射化分析について理解できる。同位体希釈分析の理論と実際の計算ができる。		
	13週	計測制御技術			電気制御・計測の要となる電流、特に固体を流れる電流の実体、起源について説明できる。		

	14週	計測制御技術	原子カプラントにおける電気制御の意義について説明できる。				
	15週	計測制御技術	電気制御の中枢を担う半導体デバイスの放射線環境下での動作について簡単に説明できる。				
	16週						
評価割合							
	金属材料	コンクリート	非破壊検査技術	分析技術	計測制御技術		合計
総合評価割合	20	20	20	20	20	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	20	20	20	20	20	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0