

八戸工業高等専門学校		機械工学科		開講年度	平成30年度(2018年度)												
学科到達目標																	
あらゆるものづくりの基盤となっている機械技術を通じて社会を活力あるものとするため、幅広い視野と豊かな人間性をそなえ、機械工学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)	0312	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)	0313	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)	0314	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)	0315	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)	0316	学修単位	2										2		中村 泰朗
一般	選択	人文社会科学(哲学)(0933)	0317	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)	0318	学修単位	2										2		菊池 秋夫
一般	選択	知的財産権(0577)	0319	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)	0320	学修単位	2										2		川端 良介
一般	選択	特別講義(0579)	0321	学修単位	2										2		河村 信治
一般	必修	自主探究Ⅴ	0343	履修単位	1										1	1	全教員
専門	選択	品質・生産管理(0955)	0322	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)	0323	学修単位	2										2		川端 良介,森 大祐,松橋 信明,中ノ 勇人,山本 歩,馬渡 龍
専門	選択	防災・安全(0957)	0324	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)	0325	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
専門	必修	情報処理Ⅲ(1022)	0326	履修単位	1										2		細越 淳一,黒沢 忠輝
専門	必修	流体力学(1053)	0327	学修単位	1											1	森 大祐
専門	必修	伝熱工学(1075)	0328	履修単位	1												小宮 敦樹,井関 祐也
専門	必修	エネルギー変換機械(1065)	0329	学修単位	1										1		鎌田 長幸,森 大祐
専門	必修	計測工学(1070)	0330	履修単位	1										2		郭 福会
専門	必修	機械力学A(1093)	0331	履修単位	1										2		黒沢 忠輝
専門	必修	機械力学B(1094)	0332	学修単位	1											1	黒沢 忠輝
専門	必修	制御工学A(1096)	0333	履修単位	1												佐川 貢一,郭 福会
専門	必修	制御工学B(1097)	0334	学修単位	1											1	郭 福会
専門	必修	メカトロニクス(1092)	0335	学修単位	1											1	郭 福会
専門	必修	機械工作法Ⅱ(1086)	0336	履修単位	1												清水 友治,水野 雅裕,赤垣 友治
専門	必修	トライボロジー(1091)	0337	学修単位	1										1		赤垣 友治
専門	必修	自動車工学(1090)	0338	履修単位	1												天坂 格郎,山本 憲,村山 和裕

専門	必修	3次元設計製図(1107)	0339	履修単位	2									2	2	村山 和裕
専門	必修	工学実験Ⅱ(1251)	0340	履修単位	2									4		村山 和裕
専門	必修	建設環境工学概論(1013)	0341	学修単位	1										1	矢口 淳一
専門	必修	卒業研究(1444)	0342	履修単位	8									8	8	村山 和裕

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	0312		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	機械工学科		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	0313		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	機械工学科		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、かつ中国の社会、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	0314		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	機械工学科		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くが、少し慣れてきたら、一コマで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	0315		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	機械工学科		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-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、運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	0316	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	機械工学科	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					
<ul style="list-style-type: none"> <li>日本の城郭の歴史について、基本的な知識を身に付ける。</li> <li>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。</li> </ul>					
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	<ul style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>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。</li> </ul>				
授業の進め方と授業内容・方法	<ul style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>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。</li> <li>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。</li> </ul>				
注意点	<ul style="list-style-type: none"> <li>根城など身近な城郭について関心をもっておくこと。</li> <li>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。</li> </ul>				
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	0317		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	機械工学科		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、どういう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	0318		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	機械工学科		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、豊かな教養をた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	0319		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	機械工学科		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					
<ul style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>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。</li> </ul>					
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特許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	<ul style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>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。</li> </ul>				
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、特許トロール		ライセンス制度、特許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)		特許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)		特許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)		特許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	0320	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	機械工学科	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)		
<b>科目基礎情報</b>							
科目番号	0321	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	機械工学科	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						
<b>到達目標</b>							
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。							
<b>ルーブリック</b>							
	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				
<b>学科の到達目標項目との関係</b>							
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 ◎							
<b>教育方法等</b>							
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。						
<b>授業計画</b>							
	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						
<b>評価割合</b>							
	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
<b>科目基礎情報</b>					
科目番号	0343		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	機械工学科		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				
<b>到達目標</b>					
<p>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。</p> <p>自主探究における問題発見・課題解決力として</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>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)</li> <li>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見つける) 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)</li> </ul> <p>をポイントとしています。</p>					
<b>ループリック</b>					
	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、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説明できている。	
<b>学科の到達目標項目との関係</b>					
<b>教育方法等</b>					
<b>概要</b>					
授業の進め方と授業内容・方法	<p>【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。</p> <p>【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。</p>				
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。				
<b>授業計画</b>					
	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	品質・生産管理(0955)
<b>科目基礎情報</b>					
科目番号	0322	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	機械工学科	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				
<b>到達目標</b>					
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。					
<b>ルーブリック</b>					
	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		
<b>学科の到達目標項目との関係</b>					
学習・教育到達度目標 DP4					
<b>教育方法等</b>					
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	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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。</li> <li>・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。</li> <li>・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。</li> </ul> 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。				
<b>授業計画</b>					
	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			
<b>評価割合</b>					
	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	0323		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	機械工学科		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持ち、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、ノートを取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。欠学时に課題・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	0324		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	機械工学科		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)					
ループリック					
	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 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	0325		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	機械工学科		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。試験の答え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	電氣制御・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	電気制御の中核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

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	情報処理Ⅲ(1022)
科目基礎情報					
科目番号	0326		科目区分	専門 必修	
授業の形式	演習		単位の種別と単位数	履修単位: 1	
開設学科	機械工学科		対象学生	5	
開設期	前期		週時限数	2	
教科書/教材	入門ANSI-C/石田晴久ほか/実教出版				
担当者	細越 淳一,黒沢 忠輝				
到達目標					
Windowsシステムの基本操作が出来ること eclipseにおけるプログラム開発手順が理解できること C言語の文法を理解して簡単なプログラム作成ができること					
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)
Windowsシステムの基本操作	Windowsシステムを有効に活用することができる。		Windowsシステムの基本操作ができる。		Windowsシステムの基本操作ができない
プログラム開発手順	プログラム開発手順を有効に活用することができる。		プログラム開発手順が理解できる。		プログラム開発手順が理解できない
プログラム作成	C言語の文法を有効に活用してプログラム作成ができる。		C言語の文法を理解して簡単なプログラム作成ができる。		C言語の文法を理解して簡単なプログラム作成ができない
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	UNIXのシステム記述用言語として開発されたC言語は、流れ制御構造を完備し、データ構造もしっかりした構造化プログラミングのし易い本格的なプログラミング言語であり、現在コンピュータの汎用言語として定着している。ここでは演習を通して、C言語によるプログラミングの習得とアルゴリズムの基礎的事項を学ぶ。				
授業の進め方と授業内容・方法	WindowsパソコンとC言語の統合開発環境ソフトeclipseを用いてプログラミング演習主体の授業を行う。演習問題を解きながらプログラミングの基本パターンを習得し、複雑なプログラムであっても基本パターンの組み合わせで出来ていることを知るようにする。				
注意点	演習主体の授業なので、キーボードやパソコンの操作に早く習熟することが重要である。適宜課題を課すのでこれにより自分の理解度を把握すること。				
授業計画					
	週	授業内容・方法		週ごとの到達目標	
前期	1週	データ整理 データのソート ファイル処理		プログラムを実行するための手順を理解し、操作できる。データを入力し、結果を出力するプログラムを作成できる。条件判断プログラムを作成できる。	
	2週	データ整理 データのソート ファイル処理		プログラムを実行するための手順を理解し、操作できる。データを入力し、結果を出力するプログラムを作成できる。条件判断プログラムを作成できる。	
	3週	最小自乗法 エクセルを用いた関数の表示		プログラムを実行するための手順を理解し、操作できる。データを入力し、結果を出力するプログラムを作成できる。繰り返し処理プログラムを作成できる。	
	4週	最小自乗法 エクセルを用いた関数の表示		プログラムを実行するための手順を理解し、操作できる。データを入力し、結果を出力するプログラムを作成できる。繰り返し処理プログラムを作成できる。	
	5週	三角関数の級数展開 フーリエ級数		プログラムを実行するための手順を理解し、操作できる。データを入力し、結果を出力するプログラムを作成できる。繰り返し処理プログラムを作成できる。	
	6週	三角関数の級数展開 フーリエ級数		プログラムを実行するための手順を理解し、操作できる。データを入力し、結果を出力するプログラムを作成できる。繰り返し処理プログラムを作成できる。	
	7週	代数方程式の解法 区間縮小法 割線法、ニュートン法		プログラムを実行するための手順を理解し、操作できる。データを入力し、結果を出力するプログラムを作成できる。繰り返し処理プログラムを作成できる。条件判断プログラムを作成できる。	
	8週	代数方程式の解法 区間縮小法 割線法、ニュートン法		プログラムを実行するための手順を理解し、操作できる。データを入力し、結果を出力するプログラムを作成できる。繰り返し処理プログラムを作成できる。条件判断プログラムを作成できる。	
	9週	ガウスの消去法 逆行列の計算		プログラムを実行するための手順を理解し、操作できる。データを入力し、結果を出力するプログラムを作成できる。一次元配列を使ったプログラムを作成できる。	
	10週	ガウスの消去法 逆行列の計算		プログラムを実行するための手順を理解し、操作できる。データを入力し、結果を出力するプログラムを作成できる。一次元配列を使ったプログラムを作成できる。	

11週	リサージュ波形 微分方程式の解法 オイラー法	プログラムを実行するための手順を理解し、操作できる。 データを入力し、結果を出力するプログラムを作成できる。 繰り返し処理プログラムを作成できる。
12週	リサージュ波形 微分方程式の解法 オイラー法	プログラムを実行するための手順を理解し、操作できる。 データを入力し、結果を出力するプログラムを作成できる。 繰り返し処理プログラムを作成できる。
13週	ルンゲクッタ法 数値積分、シンプソンの公式	プログラムを実行するための手順を理解し、操作できる。 データを入力し、結果を出力するプログラムを作成できる。 繰り返し処理プログラムを作成できる。
14週	ルンゲクッタ法 数値積分、シンプソンの公式	プログラムを実行するための手順を理解し、操作できる。 データを入力し、結果を出力するプログラムを作成できる。 繰り返し処理プログラムを作成できる。
15週	まとめ	
16週		

評価割合

	課題	発表	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	流体力学(1053)
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	学修単位: 1	
開設学科	機械工学科		対象学生	5	
開設期	後期		週時限数	1	
教科書/教材	JSMEテキストシリーズ 流体力学/機械学会				
担当者	森 大祐				
到達目標					
<p>流体要素にかかる力から方程式を構成できること。  複素速度ポテンシャルを活用して理想流体の流れの状態を示せること。  ナビエ・ストークス方程式から粘性流体の遅い流れを求めることができること。  英語の演習問題にも挑戦し、流体関連の専門用語を理解すること。</p>					
ループリック					
	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	流体要素にかかる力から方程式を構成できる。		流体要素にかかる力から方程式を構成できる。		流体要素にかかる力から方程式を構成できない。
評価項目2	より複雑な流れに対して、複素速度ポテンシャルならびに重ね合わせの原理などを活用して理想流体の流れの状態を示せる。		基礎的な単純な流れに対して、複素速度ポテンシャルを活用して理想流体の流れの状態を示せる。		基礎的な単純な流れに対しても、複素速度ポテンシャルを活用して理想流体の流れの状態を示せない。
評価項目3	より複雑な問題でも、適切に近似・仮定を見出して、ナビエ・ストークス方程式を簡略化し流れを求めることができる。		代表的な近似・仮定の下で、ナビエ・ストークス方程式を簡略化し流れを求めることができる。		代表的な近似・仮定の下で、ナビエ・ストークス方程式を簡略化することができず、流れを求めることができない。
評価項目4	英語の演習問題にも挑戦し、流体関連の専門用語を十分に理解している。		英語の演習問題にも挑戦し、流体関連の専門用語を概ね理解している。		流体関連の専門用語を50%以下しか理解していない。
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 DP3					
教育方法等					
概要	<p>【開講学期】冬学期週2時間  流れを知ることはものを作る上で大変重要なことであるが、大気のような大規模な流れも血液のような小規模な流れも、一部分を切り出して、それにかかる力のつりあいによる方程式で表すことができる。  本講では、微小流体要素にかかる力の関係を理解し、流れを微分方程式で表し、それを解析的に解くことにより流体現象の基礎を理解することを目標とする。</p>				
授業の進め方と授業内容・方法	<p>粘性流体と理想流体の流れを方程式で表し、様々な流れについてその方程式を解析的に解いていく。講義は主に教科書と演習用プリントにより進め、毎回、演習問題を解いて提出してもらう。数式の展開が講義の中心となるので、応用数学(微分方程式、ベクトル解析、複素関数論など)の基礎力はあるものとして進めていく。  定期試験80%、レポート20%として総合評価をし、60点以上を合格とする。答案およびレポートは採点后返却し、達成度を伝達する。</p>				
注意点	<ul style="list-style-type: none"> <li>・微分積分、ベクトル解析、複素関数が式展開の中心となるので十分に復習しておくこと。</li> <li>・式の展開の仕方だけでなく、実際の流れとの関連を考えながら学習すること。</li> <li>・演習問題を毎回提出してもらうので、授業中での理解に加え、予習・復習に努めること。</li> </ul>				
授業計画					
	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標		
後期	1週	連続の式、粘性流れの基礎	三次元流れに対する連続の式を理解し、非圧縮性流体などの簡単な流れに対して連続の式を満たす流れ場の解析ができる。		
	2週	流体の変形と応力	流体に生ずる変形と応力(圧力・せん断応力)を関連づけ、構成方程式を立てられる。		
	3週	ナビエ・ストークス方程式	流体に対してニュートンの運動の第2法則を適用しナビエ・ストークス方程式を導出できる。		
	4週	ナビエ・ストークス方程式の解	簡単な代表的な流れについてナビエ・ストークス方程式を簡略化して、適切な境界条件を適用し流れ場の厳密解を求めることができる。		
	5週	ポテンシャル流れの基礎、速度ポテンシャル	速度ポテンシャルから流れ場を計算することができる。		
	6週	流れ関数、複素速度ポテンシャル	流れ関数から流れ場を計算することができる。速度ポテンシャル、流れ関数、複素ポテンシャル、流れ場を相補的に求めることができる。		
	7週	基本的な2次元ポテンシャル流れ	一様流、わき出し・吸込み、自由渦などの基本的なポテンシャル流れを表現でき、さらに、それらの重ね合わせによってより複雑な流れを表現することができる。		
	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			
	到達度試験	課題提出等	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	伝熱工学(1075)
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	機械工学科		対象学生	5	
開設期	集中		週時限数	2	
教科書/教材	JSMEテキストシリーズ「演習伝熱工学」、教員が作成配布するプリント				
担当者	小宮 敦樹,井関 祐也				
到達目標					
伝熱の三基本形式の基本を良く理解し、それらについて説明できること。エネルギー機器の省エネルギー化に必要な伝熱理論の概略を理解し、計算できること。					
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	伝熱の基本三形式についてよく理解し、説明することができる。		伝熱の基本三形式について説明することができる。		伝熱の基本三形式について説明できない。
評価項目2	エネルギー機器の省エネルギー化に必要な伝熱理論の概略を理解し、計算できる。		エネルギー機器の省エネルギー化に必要な伝熱理論の概略を計算できる。		エネルギー機器の省エネルギー化に必要な伝熱理論の概略を計算できない。
評価項目3	伝熱に関する応用問題を解く事ができる。		伝熱に関する基礎問題を解く事ができる。		伝熱に関する基礎問題を解く事ができない。
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 DP3, 地域志向 O					
教育方法等					
概要	伝熱工学とは、熱移動の学理を追求するもので、熱と関連した科学技術や産業の発展、さらには省エネルギー・地球環境保全において重要な学問である。特に機械工学で重要なエネルギー機器の開発には不可欠なものである。本授業は、伝熱工学の理解を深め、地球環境にやさしい次世代工学の発展に資するものである。				
授業の進め方と授業内容・方法	本授業では、熱伝導、対流熱伝達、ふく射伝熱の基礎的な伝熱工学の概要について学び、様々な事例を通して個々の伝熱様式をさらに深く理解する。これらの伝熱機構の基礎的な計算ができるように、演習問題を解くことにより理解する。実用機器の設計において、伝熱工学がどのように用いられるかを、実例を通して理解する。				
注意点	講義で修得した知識で実際に小テスト(クイズ)や演習問題を解くことにより、各自の理解を深めて応用問題を解く手法を身につけることが重要である。また、工学上の実用問題を視野に入れて勉強してほしい。				
授業計画					
	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標		
前期	1週	伝熱とは	伝熱現象について理解し、説明することができる。		
	2週	熱輸送とその様式(1)	熱輸送とその様式を理解し、説明することができる。		
	3週	熱輸送とその様式(2)	熱輸送とその様式を理解し、説明することができる。		
	4週	熱力学と伝熱工学との関係	熱力学と伝熱工学の関係を理解し、説明することができる。		
	5週	熱伝導の概要	熱伝導について理解し、計算問題を解くことができる。		
	6週	定常熱伝導	定常熱伝導について理解し、計算問題を解くことができる。		
	7週	拡大伝熱面とフィン	拡大伝熱面とフィンについて理解し、計算問題を解くことができる。		
	8週	非定常熱伝導	非定常熱伝導について理解し、計算問題を解くことができる。		
	9週	数値シミュレーションと熱伝導	伝熱における数値シミュレーションについて理解し、計算問題を解くことができる。		
	10週	対流熱伝達の概要	対流熱伝達を理解し、説明することができる。		
	11週	速度境界層と温度境界層	速度境界層と温度境界層の関係について理解し、説明することができる。		
	12週	強制対流熱伝達	強制対流熱伝達について理解し、計算問題を解くことができる。		
	13週	自然対流熱伝達	自然対流熱伝達について理解し、計算問題を解くことができる。		
	14週	無次元数と対流熱伝達	伝熱工学の無次元数熱について理解し、対流熱伝達の計算問題を解くことができる。		
	15週	数値シミュレーションと対流熱伝達	数値シミュレーションと対流熱伝達の計算問題を解くことができる。		
	16週				
後期	1週	ふく射熱伝達の基礎過程と黒体放射(1)	ふく射熱伝達について理化学し、説明することができる。		
	2週	ふく射熱伝達の基礎過程と黒体放射(2)	ふく射熱伝達について理化学し、説明することができる。		
	3週	実在面のふく射とキルヒホッフの法則	実在面のふく射とキルヒホッフの法則について理化学し、説明することができる。		
	4週	物体間のふく射熱伝達相変化を伴う伝熱	物体間のふく射熱伝達相変化を伴う伝熱について理化学し、説明することができる。		
	5週	沸騰熱伝達	沸騰熱伝達について理解し、説明することができる。		
	6週	凝縮熱伝達	凝縮熱伝達について理解し、説明することができる。		
	7週	熱交換器の基礎	熱交換器の基礎について理解し、説明することができる。		
	8週	実際の熱交換器とそれらの特徴	実際の熱交換器について理解し、説明することができる。		
	9週	熱交換器の設計(1)	熱交換器について理解を深め、設計することができる。		

10週	熱交換器の設計(2)	熱交換器について理解を深め、設計することができる。
11週	伝熱機器と熱抵抗	伝熱機器と熱抵抗について理解し、説明することができる。
12週	電子機器の冷却	電子機器の冷却について理解し、説明することができる。
13週	断熱技術	断熱技術について理解し、説明することができる。
14週	伝熱機器のモデル化と熱設計(1)	伝熱機器のモデル化と熱設計について理解し、説明することができる。
15週	伝熱機器のモデル化と熱設計(2)	伝熱機器のモデル化と熱設計について理解し、説明することができる。
16週		

評価割合

	試験	出席点および講義中のクイズの平常点	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	エネルギー変換機械(1065)
<b>科目基礎情報</b>					
科目番号	0329	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	機械工学科	対象学生	5		
開設期	前期	週時限数	1		
教科書/教材	教員作成プリント				
担当者	鎌田 長幸, 森 大祐				
<b>到達目標</b>					
以下について説明できること (1) 各種エネルギー変換機械の構造と動作原理が説明できる。 (2) 各種エネルギー変換機械の用途を説明できる。 (3) 各種エネルギー変換機械の出力や効率を理論的に導くことができる。					
<b>ルーブリック</b>					
	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	主要な各種エネルギー変換機械の構造と動作原理を説明でき、より複雑なシステムに対しても応用できる。	主要な各種エネルギー変換機械の構造と動作原理が説明できる。	限定的ではあるが、各種エネルギー変換機械の構造と動作原理が説明できる。		
評価項目2	各種エネルギー変換機械の用途を説明でき、より複雑なシステムに対しても応用できる。	主要な各種エネルギー変換機械の用途を説明できる。	限定的ではあるが、各種エネルギー変換機械の用途を説明できる。		
評価項目3	主要な各種エネルギー変換機械の出力や効率を理論的に導くことができ、より複雑なシステムに対しても応用して自己解決できる。	主要な各種エネルギー変換機械の出力や効率を理論的に導くことができる。	特定の単純なエネルギー変換機械に対してであれば、出力や効率を理論的に導くことができる。		
<b>学科の到達目標項目との関係</b>					
学習・教育到達度目標 DP3					
<b>教育方法等</b>					
概要	【開講学期】春学期週2時間 エネルギー変換機械には、大別して熱機関と流体機械があり、熱機関には内燃機関と外燃機関、流体機械にはポンプ、水車、油圧機器などがある。これらのエネルギー変換機械は自動車、航空機や発電設備に使用されており、私達の生活において必要不可欠なものである。これらの機械の構造、動作原理、用途を理解することが、本科目の目的である。さらに、エネルギー変換機械の出力や効率を理論的に導くことができるよう、熱力学や水力学の基礎をしっかりと築くことも本講義の目標である。				
授業の進め方と授業内容・方法	下記の授業計画に沿ってエネルギー変換機械の構造と動作原理について説明する。熱機関は熱力学、流体機械は水力学と密接に関係しているので、これらの力学を復習しながら講義を進める。理解を深めるため、練習問題や演習レポートに取り組んでもらう。 定期試験80%、レポート20%として総合評価し、60点以上を合格とする。				
注意点	講義は、板書・教員配布プリントにより進めるが、口頭で説明した内容についても、重要な事項はノートをとるようにしてもらいたい。また、本科目は、水力学、熱力学と深く関係しているので、講義にはこれらの教科書を持参するとよい。 答案及びレポートは採点后返却し、達成度を伝達する。				
<b>授業計画</b>					
	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標		
前期	1週	水蒸気の性質			
	2週	ボイラの種類と構造、ボイラの付属装置と性能			
	3週	蒸気タービンの概要と作動方式、蒸気タービンの種類と構造			
	4週	蒸気タービンの性能とランキンサイクル			
	5週	流体エネルギーの利用と流体機械	各種流体機械を構造・機能等から分類できる。		
	6週	流体と羽根車の間のエネルギー伝達、速度三角形とオイラーヘッド	羽根車の流れに対して速度三角形を作図し、オイラーヘッド・理論揚程を導出できる。		
	7週	遠心羽根車、すべりと理論揚程	すべりによる損失を考慮した理論揚程の計算ができる。		
	8週	到達度試験			
	9週				
	10週				
	11週				
	12週				
	13週				
	14週				
	15週				
	16週				
<b>評価割合</b>					
	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	計測工学(1070)
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	履修単位: 1	
開設学科	機械工学科		対象学生	5	
開設期	後期		週時限数	2	
教科書/教材	計測工学/谷口修、掘込康雄共著/森北出版				
担当者	郭 福会				
到達目標					
測定誤差の分類とその統計的取り扱いを理解し、標準偏差などの意味を説明できること。 様々な測定器の測定原理を説明できること。					
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		計測に必要な単位・基準、計測方式、計測の誤差とその処理について理解でき、応用ができる。	計測に必要な単位・基準、計測方式、計測の誤差とその処理について理解できる。	計測に必要な単位・基準、計測方式、計測の誤差とその処理についての基礎を理解できない。	
評価項目2		計測系の構成、インピーダンス整合、増幅回路について理解でき、応用できる。	計測系の構成、インピーダンス整合、増幅回路について理解できる。	計測系の構成、インピーダンス整合、増幅回路について理解できない。	
評価項目3		機械的拡大、光による拡大、流体的拡大、電気的拡大に関する測定原理を理解できる。測定機器の構成を説明でき、応用できる。	機械的拡大、光による拡大、流体的拡大、電気的拡大に関する測定原理を理解でき、説明できる。	機械的拡大、光による拡大、流体的拡大、電気的拡大に関する測定原理を理解できない。	
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 DP2					
教育方法等					
概要	最近の計測技術の進歩はめざましく、特にエレクトロニクスを応用した新しい計測法が次々に使用されるようになってきた。これらの新しい計測技術も含めて、機械技術者が必要と思われる計測の基礎理論と各物理量の測定法について学び、工学実験や卒業研究、さらには将来用いる計測機器に対する理解を深める。これらの授業を通して様々な測定器の測定原理を説明できる能力と、正しい測定法、データ処理法を身につける。				
授業の進め方と授業内容・方法	前半は計測の基礎的事項、すなわち測定データの誤差とその統計的取り扱いについて学ぶ。後半には機械的計測、光学的計測、流体的計測、電気的計測方法の具体的な事例について学ぶ。 冬学期週4時間				
注意点	測定には誤差がつきものであり、また電気的変換技術が必要である。したがって誤差の統計的処理技術を確実に理解すること。また単に測定器の名称を記憶するのではなく、様々な測定器の測定原理や信号変換原理の理解に努めること。				
授業計画					
	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標		
後期	1週	測定と単位系 誤差の統計的扱い	測定・単位系・誤差の分類を理解し、説明することができる。平均値と標準偏差を求めることができる。		
	2週	間接測定における誤差 最小自乗法	間接誤差を理解し求めることができる。測定データの近似直線を求めることができる。		
	3週	計測系の構成(熱電対による温度測定) インピーダンス整合	熱伝対を用いた計測系(偏位法、零位法)の構成を理解し説明することができる。インピーダンス整合を説明することができる。		
	4週	演算増幅器 ブリッジ回路	増幅回路を理解し、出力を求めることができる。		
	5週	長さの測定 機械的拡大 光による拡大	ブロックゲージ・バーニヤ方式を説明することができる。系統誤差の分類を説明することができるし、誤差を求めることができる。くさびによる拡大・ねじによる拡大・てこによる拡大・歯車による拡大・てこ歯車を使った拡大・平行薄片による拡大・ねじり薄片による拡大の原理を理解し説明できる。 光てこによる拡大・光干渉による拡大・レーザ光走査測長機・光学式パルススケールの原理を理解し説明できる。		
	6週	流体的拡大 電気的拡大	流量式空気マイクロメータ・液柱圧力計・ピトー管・差圧流量計・電磁流量計・超音波流量計の原理を理解し説明できる。流量を求めることができる。 水晶の圧電現象・熱電対の熱起電力・交流電気式回転計・ひずみゲージ・サーミスタ・差動変圧器・コンデンサ式変換器・マイクロホン・光電式ピックアップの原理を理解し説明できる。		
	7週	力の測定 圧力・流量の測定	天秤の感度・ローバール機構・台ばかり機構・振りばかり・上ざらばねばかり・ループ型弾性検定器・ブローニ動力計・水動力計・うず電流電気動力計・アムスラーねじり動力計・デジタル動力計の原理を理解し説明できる。		
	8週	到達度試験	計測機器の原理を説明できる。計測量を求めることができる。		
	9週				
	10週				
	11週				
	12週				
	13週				
	14週				
	15週				
	16週				

評価割合			
	試験80%	課題と取り組み20%	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	機械力学A(1093)
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	機械工学科		対象学生	5	
開設期	前期		週時限数	2	
教科書/教材	機械力学/麻生和夫、谷順二、長南征二、林一夫/朝倉書店				
担当者	黒沢 忠輝				
到達目標					
1. 運動中の物体の運動方程式を立てられること。 2. 運動方程式を解き、固有振動数を計算できること。 3. 動的特性を説明できること。					
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	実際の機械に対しモデルを立てて、運動方程式を導出できる		機械の動力学的問題に対しモデルを立てて、運動方程式を導出できる		機械の動力学的問題に対しモデルを立てて、運動方程式を導出できない
評価項目2	実際の機械に対しモデルを立てて、運動方程式を導出できる		導出した運動方程式から、固有振動数を計算できる		導出した運動方程式から、固有振動数を計算できない
評価項目3	実際の機械における動的特性を説明できる		動的特性を説明できる		動的特性を説明できない
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	機械の大型化、高速化が進み、その設計および性能向上のために機械の発する騒音や振動問題の対策として、その動力学的挙動の解明が必要である。本科目は1自由度の振動系を元にして振動現象を理解するとともに摩擦などさまざまな条件下での自由振動および強制振動現象を数学的に明らかにすることを目標とする。				
授業の進め方と授業内容・方法	振動に関する問題は運動方程式を作成してその解を求めることによってその様子を解明できる。授業では例題を説明後に各自で演習問題を解き、自分の理解度を確認する。				
注意点	電卓を準備すること。 数学的素養が必要とされるので、特に微分積分の基礎は十分に復習しておくこと。 必要に応じ、線形代数、微積、応用物理、材料力学の教科書を持ち込んでよい。				
授業計画					
	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標		
前期	1週	自由度系の振動の性質	自由度が異なる系の運動を理解できる。		
	2週	自由度系の振動の性質	振動の種類および調和振動を説明できる。		
	3週	粘性減衰のない場合の自由振動	不減衰系の自由振動を運動方程式で表し、系の運動を説明できる。		
	4週	演習	上記の項目を用いた応用問題を解くことができる。		
	5週	等価ばね定数と等価軸	等価ばね定数と等価軸を理解できる。		
	6週	演習	上記の項目を用いた応用問題を解くことができる。		
	7週	エネルギー式の応用	運動方程式や固有振動数を導出し、動的特性を理解できる。		
	8週	エネルギー式の応用	上記の項目を用いた応用問題を解くことができる。		
	9週	分布質量の影響(レイリー法)	運動方程式や固有振動数を導出し、動的特性を理解できる。		
	10週	分布質量の影響(レイリー法)	上記の項目を用いた応用問題を解くことができる。		
	11週	粘性減衰のない場合の強制振動	運動方程式や固有振動数を導出し、動的特性を理解できる。		
	12週	粘性減衰のない場合の強制振動	運動方程式や固有振動数を導出し、動的特性を理解できる。		
	13週	演習	上記の項目を用いた応用問題を解くことができる。		
	14週	演習	上記の項目を用いた応用問題を解くことができる。		
	15週	到達度試験			
	16週	答案返却とまとめ			
評価割合					
		到達度試験	課題	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	機械力学B(1094)
科目基礎情報					
科目番号	0332		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	機械工学科		対象学生	5	
開設期	後期		週時限数	1	
教科書/教材	機械力学/麻生和夫、谷順二、長南征二、林一夫/朝倉書店				
担当者	黒沢 忠輝				
到達目標					
1. 機械の動力学的問題に対しモデルを立てて、運動方程式を導出できること。 2. 導出した運動方程式から、固有振動数を計算できること。 3. 動的特性を説明できること。					
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)		
数学モデルと運動方程式	実際の機械に対しモデルを立てて、運動方程式を導出できる	機械の動力学的問題に対しモデルを立てて、運動方程式を導出できる	機械の動力学的問題に対しモデルを立てて、運動方程式を導出できない		
固有振動数の計算	実際の機械に対して導出した運動方程式から、固有振動数を計算できる	導出した運動方程式から、固有振動数を計算できる	導出した運動方程式から、固有振動数を計算できない		
動的特性	実際の機械における動的特性を説明できる	動的特性を説明できる	動的特性を説明できない		
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	機械の大型化、高速化が進み、その設計および性能向上のために機械の発する騒音や振動問題の対策として、その動力学的挙動の解明が必要である。本科目は1自由度の振動系を元にして振動現象を理解するとともに摩擦などさまざまな条件下での自由振動および強制振動現象を数学的に明らかにすることを目標とする。				
授業の進め方と授業内容・方法	振動に関する問題は運動方程式を作成してその解を求めることによってその様子を解明できる。授業では例題を説明後に各自で演習問題を解き、自分の理解度を確認する。本科目は学修単位であり、自己学習では演習問題およびTechnical Termの演習を行う。				
注意点	電卓を準備すること。 数学的素養が必要とされるので、特に微分積分の基礎は十分に復習しておくこと。 必要に応じ、線形代数、微積、応用物理、材料力学の教科書を持ち込んでよい。				
授業計画					
	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標		
後期	1週	粘性減衰のある場合の自由振動	減衰系の自由振動を運動方程式で表し、系の運動を説明できる。		
	2週	粘性減衰のある場合の強制振動	調和外力による減衰系の強制振動を運動方程式で表し、系の運動を説明できる。 調和変位による減衰系の強制振動を運動方程式で表し、系の運動を説明できる。		
	3週	固体摩擦のある場合の自由振動	減衰系の自由振動を運動方程式で表し、系の運動を説明できる。		
	4週	固体摩擦のある場合の強制振動	調和外力による減衰系の強制振動を運動方程式で表し、系の運動を説明できる。 調和変位による減衰系の強制振動を運動方程式で表し、系の運動を説明できる。		
	5週	振動絶縁装置	振動源が機械である場合の強制振動の伝達率を求めることができる。		
	6週	振動絶縁装置	振動源が基礎である場合の強制振動の伝達率を求めることができる。		
	7週	振動計	変位振動系や加速度振動系の設計ができる。		
	8週	到達度試験			
	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					
	到達度試験	課題	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	制御工学A(1096)
科目基礎情報					
科目番号	0333		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	機械工学科		対象学生	5	
開設期	集中		週時限数	2	
教科書/教材	制御工学-基礎からのステップアップ- / 大日方五郎編著 / 朝倉書店				
担当者	佐川 貢一, 郭 福会				
到達目標					
伝達関数法に基づくフィードバック制御系の解析・設計手法を説明できる。 教科書の各章末の練習問題を自ら解けるようになる。					
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	システムの入出力関係を把握し、ブロック線図を描き、伝達関数を求めることができる。	ブロック線図から伝達関数を求めることができる。	ブロック線図から伝達関数を求めることができない。		
評価項目2	過渡応答、周波数応答を求めることができ、その特徴を説明できる。	過渡応答、周波数応答を求めることができる。	過渡応答、周波数応答を求めることができない。		
評価項目3	与えられた伝達関数から安定判別ができ、その特徴を説明できる。	与えられた伝達関数から安定判別ができる。	安定判別ができない。		
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	様々な制御理論(Control Theory)が開発されているが、それらの基本となる古典的制御理論について学習します。具体的には、動的システムから得られる伝達関数の概念を理解し、伝達関数法 (Transfer function method) に基づく制御系の表現法、解析 (Analysis)、設計 (Synthesis)、安定性判別法を身につけます。また、実際の制御システムを取り上げ、制御工学の応用性について理解を深めます。				
授業の進め方と授業内容・方法	1入力1出力系を対象として開発されたラプラス変換(Laplace transform)を用いた伝達関数に基づくフィードバック制御系(Feedback control system)の解析、設計手法について学習します。これらの理論は、初等的な微分・積分学およびラプラス変換を用いて解析・設計します。				
注意点	ラプラス変換と複素解析を道具として用いるので、復習しておくこと。 教科書各章末の練習問題を演習課題とするので、自ら必ず解き提出すること。				
授業計画					
	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標		
前期	1週	動的システムの表現とモデリング	動的システムの表現とモデリング例を理解し、概ね説明できる。		
	2週	ラプラス変換とラプラス逆変換	ラプラス変換とラプラス逆変換を理解し、ラプラス変換とラプラス逆変換により微分方程式を解ける。		
	3週	伝達要素とその伝達関数	基本要素の伝達関数が理解できる		
	4週	伝達要素とその伝達関数の演習	一般的な制御系の伝達関数を求めることができる		
	5週	ブロック線図と等価変換	ブロック線図の構成と等価変換方法を理解できる		
	6週	ブロック線図と等価変換の演習	ブロック線図の等価変換ができる		
	7週	基本要素の過渡応答	基本要素の過渡応答の特性を理解できる		
	8週	伝達関数の極、零点と過渡応答	基本要素の過渡応答を導出できる		
	9週	周波数応答とその表し方	周波数応答の特性を理解し、周波数伝達関数とそのゲイン、位相差を求めることができる。		
	10週	ベクトル軌跡とボード線図	ベクトル軌跡とボード線図を描ける		
	11週	制御系の安定・不安定・安定余裕	制御系の安定・不安定・安定余裕の定義を理解できる。		
	12週	制御系の安定・不安定・安定余裕の演習	制御系の安定判別できる。		
	13週	フィードバック系の特性と制御系の応用	フィードバック系の特性と制御系の応用を理解できる		
	14週	フィードバック系の特性と制御系の応用の演習	フィードバック系の応用できる		
	15週	到達度試験			
	16週	答案返却とまとめ			
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80%	課題と取り組み20%	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	制御工学B(1097)
科目基礎情報					
科目番号	0334		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	機械工学科		対象学生	5	
開設期	後期		週時限数	1	
教科書/教材	演習で学ぶ基礎制御工学/森泰親著/森北出版				
担当者	郭 福会				
到達目標					
<ul style="list-style-type: none"> <li>・基礎的事項を理解していること。</li> <li>・基本問題を解くことができること。</li> <li>・応用問題について、参考書等を活用して取り組み、解くことができること。</li> </ul>					
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	システムの入出力関係を把握し、ブロック線図を描き、伝達関数を求めることができる。	ブロック線図から伝達関数を求めることができる。	ブロック線図から伝達関数を求めることができない。		
評価項目2	過渡応答、周波数応答を求めることができ、その特徴を説明できる。	過渡応答、周波数応答を求めることができる。	過渡応答、周波数応答を求めることができない。		
評価項目3	与えられた伝達関数から安定判別ができ、その特徴を説明できる。	与えられた伝達関数から安定判別ができる。	安定判別ができない。		
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	機械工学の主要科目は、大きく「材料・材料力学系」、「熱・流体系」、「制御・情報系」に分類できる。本科目は、「制御・情報系」の基礎科目である、演習形式により第5学年春学期に開講されていた制御工学のより深い理解と確実な知識の定着をする。				
授業の進め方と授業内容・方法	授業は、春学期に開講されていた履修単位講義科目である制御工学Aについて、深く理解するための補足的な説明と知識の定着のための演習を行う。				
注意点	本科目は、履修単位講義科目である制御工学講義の補完する意味合いもあるので、制御工学講義をしっかりと学習しておくこと。演習が主となるため、積極的に問題を解いて自分の力のすること。また理解が不十分と思われる事項については、再度テキストやノート、参考書によって復習し、確実に本科目の考え方と問題の解き方を身に付け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		
後期	1週	制御系の数学モデルと伝達関数の誘導	数学モデルと伝達関数の定義を理解し、導出できる。		
	2週	ブロック線図と等価変換	ブロック線図の定義と等価変換の規則を理解し、ブロック線図の等価変換できる。		
	3週	過渡応答	過渡応答を理解し、ステップ応答とインパルス応答を求めることができる。		
	4週	周波数応答	周波数応答とその表し方を理解し周波数伝達関数及びそのゲイン、位相差を求めることができる。		
	5週	ベクトル軌跡とボード線図	ベクトル軌跡とボード線図の定義を理解し、その作成方法が分る。		
	6週	制御系の安定判別・安定余裕	ラウスフルビッツの安定判別法で制御システムの安定性を判別できる。ナイキストの安定判別法によりゲイン余裕と位相余裕を求めることができる。		
	7週	フィードバック系の特性	フィードバック系の特性を説明できる。定常偏差を求めることができる。		
	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	課題・取り組み	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	メカトロニクス(1092)
科目基礎情報					
科目番号	0335	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	機械工学科	対象学生	5		
開設期	後期	週時限数	1		
教科書/教材	図解・わかる電子回路/加藤肇ほか/講談社				
担当者	郭 福会				
到達目標					
<p>オペアンプ・ダイオード・トランジスタの基本特性及び実用電子回路を理解し、問題を解ける。  定電圧電源回路・可変定電圧電源回路を理解し、設計できる。  DCモータ・ステッピングモータの構成及び動作原理を理解し、制御回路を設計できる。</p>					
ループリック					
	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	オペアンプ・ダイオード・トランジスタの基本特性及び実用電子回路を理解し、問題を正しく解ける。	オペアンプ・ダイオード・トランジスタの基本特性及び実用電子回路を概ね理解し、問題を解ける。	オペアンプ・ダイオード・トランジスタの基本特性及び実用電子回路を理解できない。問題も解けない。		
評価項目2	定電圧電源回路・可変定電圧電源回路を理解し、正しく設計できる。	定電圧電源回路・可変定電圧電源回路を概ね理解し、設計できる。	定電圧電源回路・可変定電圧電源回路を理解できない、設計もできない。		
評価項目3	DCモータ・ステッピングモータの構成及び動作原理を理解し、制御回路を正しく設計できる。	DCモータ・ステッピングモータの構成及び動作原理を概ね理解し、制御回路を設計できる。	DCモータ・ステッピングモータの構成及び動作原理を理解できない、制御回路も設計できない。		
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	メカトロニクスは、MechanicsとElectronicsの合成語でありその定義は「与えられた目的を果たすシステムを設計・生産・稼働・保守するために機械と電子と情報に関する技術や工学を融合し、総合的に適用する技術あるいは工学」とされており学際的な複合技術である。マシン、時計、カメラなどに見られるように、この技術が機械工学の得意分野であった従来の製品を大きく変えてしまったものがあるほどで、ものづくりに強い実践的技術者となるためには重要な科目である。ここでは、これらの技術についての基礎的事項と応用例について学び、メカトロニクスについての理解を深める。				
授業の進め方と授業内容・方法	冬学期週2時間 事前学習(予習): 毎回の授業前までに、授業で行う内容と意義を考えて整理しておくこと。 授業: 授業中は、講義、配布物による演習で行う。 事後学習(復習): 毎回の授業後に、課題を与え、次回授業の前日まで提出してもらい、理解度をチェックする。 DCモータを題材とし、それを駆動するための回路や制御方法について学ぶ。				
注意点	「電気・電子関係は苦手なので」と最初から諦めてしまうことなく、積極的に授業に参加してもらいたい。また、電気工学や電子工学などの関連科目で学んだことを復習した上で履修するようにしてもらいたい。				
授業計画					
	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標		
後期	1週	受動素子, オペアンプ (理想オペアンプ)	基本特性を理解する。		
	2週	オペアンプ (演算回路)	演算回路を理解し、出力を求めることができる。		
	3週	ダイオード, トランジスタの基本特性	ダイオード, トランジスタの基本特性を理解し説明できる。		
	4週	トランジスタの使い方, トランジスタのPWM駆動	トランジスタの使い方及びPWM駆動を理解し説明できる。		
	5週	電源回路	定電圧電源回路・可変定電圧電源回路を理解し、設計できる。		
	6週	DCモータの基本特性と駆動回路	DCモータ・ACモータの構成及び動作原理を理解し説明できる。		
	7週	DCモータの駆動回路	DCモータの駆動回路を設計できる。		
	8週	到達度試験	合格点以上を取得し、理解度をチェックできる。		
	9週				
	10週				
	11週				
	12週				
	13週				
	14週				
	15週				
	16週				
評価割合					
	試験80%	課題20%	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	機械工作法Ⅱ(1086)
科目基礎情報					
科目番号	0336	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	機械工学科	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、機械工作1・2(実教出版:1年で購入済み)				
担当者	清水 友治,水野 雅裕,赤垣 友治				
到達目標					
(1) 機械加工の専門用語を理解し説明できる。 (2) 簡単な計算ができる。 (3) 加工中に生じる様々な現象について理論的に理解し、説明できる。 (4) 目的に応じて適切な加工方法を選択できる。					
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	加工に関する専門用語を説明でき、加工に関する計算を行うことができる。	加工に関する専門用語を簡単に説明でき、加工に関する簡単な計算を行うことができる。	加工に関する専門用語を説明できず、加工に関する計算を行うことができない。		
評価項目2	目的に応じて適切な加工方法を選択できる。	目的に応じて適切な加工方法をおおむね選択できる。	目的に応じて適切な加工方法を選択できない。		
評価項目3	加工中に生じる様々な現象について理論的に理解し、説明できる。	加工中に生じる様々な現象について理論的に理解し、簡単に説明できる。	加工中に生じる様々な現象について理論的に理解し、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	ものづくりの基本である各種機械加工法について学ぶ。一般に、どのような形状のものを、どの程度の精度でつくるかによって、それに合った経済的加工法が選択される。本授業では各種機械加工法についての理解を深め、つくろうとするものに対して適切な加工法の選択ができるようにすることを目標とする。				
授業の進め方と授業内容・方法	夏学期と冬学期の2回に分けて非常勤講師による座学を基本とした集中講義を行う。授業時間内に小テストを実施し、授業内容の理解度(到達度)を確認する。各々の集中講義の時間に実施する小テスト(各50点)の合計を100点とし、60点以上を合格とする。				
注意点	第1回目は加工性と鋳造溶接について講義する。機械工作法の教科書を予習しておくこと。 第2回目は塑性加工について講義する。機械工作法の教科書を予習しておくこと。 第3回目は切削と研削の理論を中心に授業を行う。機械工作法の教科書を復習しておくこと。 第4回目は物理的・化学的加工を中心に講義する。物理と電気化学の知識が必要である。				
授業計画					
	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標		
前期	1週	・ 材料の加工性について ・ 鋳造の概論・特殊鋳造法 ・ 溶接の概論・特殊溶接法	左記のキーワードについて説明できる。		
	2週	・ 塑性加工について・鍛造, 圧延 ・ 押出し, 引抜き・プレス加工 ・ 小テスト	左記のキーワードについて説明できる。		
	3週	・ 切削理論・研削理論 ・ 工作機械のしくみと構成要素 ・ 小テスト	左記のキーワードについて説明できる。		
	4週	・ 放電加工・電子ビーム加工 ・ イオンビーム加工・レーザ加工 ・ マイクロマシニング・小テスト	左記のキーワードについて説明できる。		
	5週				
	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	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	トライボロジー(1091)
科目基礎情報					
科目番号	0337	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	機械工学科	対象学生	5		
開設期	前期	週時限数	1		
教科書/教材	トライボロジー入門/岡本純三他/幸書房, 教員作成プリント				
担当者	赤垣 友治				
到達目標					
(1) トライボロジーに関する専門用語を説明できること。 (2) 接触の機構, 摩擦・摩耗の機構について説明できること。 (3) 摩擦・摩耗低減のための方法について説明できること。 (4) 課題について自分で考え調べ, レポートにまとめ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	接触の機構、摩擦・摩耗の機構を理解し説明できる。	接触の機構、摩擦・摩耗の機構を簡単に理解し説明できる。	接触の機構、摩擦・摩耗の機構を理解し説明できない。		
評価項目2	流体潤滑、混合潤滑、境界潤滑について説明でき、各々の潤滑様式において摩擦・摩耗低減のメカニズムを説明できる。	流体潤滑、混合潤滑、境界潤滑について説明でき、各々の潤滑様式において摩擦・摩耗低減のメカニズムを簡単に説明できる。	流体潤滑、混合潤滑、境界潤滑について説明でき、各々の潤滑様式において摩擦・摩耗低減のメカニズムを説明できない。		
評価項目3	潤滑油の製造方法を説明でき、粘度、動粘度、粘度指数に関する計算ができる。	潤滑油の製造方法を簡単に説明でき、粘度、動粘度、粘度指数に関する簡単な計算ができる。	潤滑油の製造方法を説明できない。粘度、動粘度、粘度指数を計算できない。		
評価項目4	摩擦係数及び比摩耗量、摩耗係数の物理的意味を理解し、かつ計算できる。	摩擦係数及び比摩耗量、摩耗係数の物理的意味をおおむね理解でき、それに関する簡単な計算ができる。	摩擦係数及び比摩耗量、摩耗係数の物理的意味が理解できず、またそれに関する簡単な計算もできない。		
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	トライボロジーとは、摩擦・摩耗・潤滑及びそれに関する学問である。機械工学とは、有用な機械システムを設計し製作することである。機械の寿命の75%は摩耗が原因である。また小さな機械要素一個の破損や摩耗が巨大な機械システムの故障停止を引き起こす。機械システムの精度向上、信頼性向上、長寿命化、安全性向上のためにはトライボロジーに基礎を置いた設計が必要不可欠である。本講義では、学科の学習教育目標である『専門知識の習得とそれを問題解決に利用できる能力の育成』を目指している。具体的な授業目標は、摩擦・摩耗のメカニズム、潤滑方法を正しく理解し、低摩擦・低摩耗のための正しい考え方を育成することである。				
授業の進め方と授業内容・方法	本講義では、摩擦・摩耗・潤滑について概説する。週2時間、講義形式で15時間実施する。理解度を確認するために、演習課題やレポート等を課す。また、到達度試験を学期末に実施する。				
注意点	学修単位です。1単位(45時間)は、15時間授業+30時間自学自習です。春学期に30時間の自学自習(到達度試験準備のための勉強時間含む)が必要です。関連する内容に関する自学自習課題として、演習問題(レポート)を課す。必ず30時間の自学自習を行い、レポートを提出すること。 到達度試験(70%)、自学自習課題(レポート)等(30%)として、100点満点で総合的に評価し、60点以上を合格とする。自学自習課題は必ず提出して下さい(必須)。到達度試験の答案およびレポートは採点后に返却し、達成度を伝える。				
授業計画					
	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標		
前期	1週	1. トライボロジーとは 2. 固体表面	固体表面の性質、構造、真実接触面積を理解し説明できる。塑性接触及び弾性接触時における真実接触面積を計算できる。		
	2週	3. 摩擦の機構	凝着説、掘起しのメカニズムを理解し、摩擦係数の理論式を導出できる。		
	3週	4. 境界潤滑と混合潤滑	境界潤滑、混合潤滑のメカニズムを理解し、摩擦を低減するための方法や添加剤の役割を説明できる。		
	4週	5. 表面の損傷(摩耗の種類)	摩耗の種類と特徴を説明できる。摩擦係数、比摩耗量を計算できる。		
	5週	6. 潤滑油	潤滑油の役割、潤滑油の製造方法、物理的・化学的試験法について説明できる。粘度、動粘度、粘度指数、ワルターの式を理解し、計算できる。		
	6週	7. グリース、固体潤滑剤	グリースの製造方法、グリース潤滑の特徴を説明できる。固体潤滑剤の種類を列挙しその特徴を説明できる。		
	7週	8. 到達度試験			
	8週	9. 答案返却・問題解答説明			
	9週				
	10週				
	11週				
	12週				
	13週				
	14週				
	15週				
	16週				
評価割合					
	試験	提出課題	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	自動車工学(1090)
科目基礎情報					
科目番号	0338		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	機械工学科		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 (自動車一般、自動車の生産技術、自動車の歴史、技術者の品質管理)				
担当者	天坂 格郎,山本 憲一,村山 和裕				
到達目標					
自動車の歴史、自動車の構造、自動車の生産技術の進歩、自動車の性能などの面から現代の社会の中でどのように有効に自動車を活用していくかを理解すること。					
ルーブリック					
		理想的な到達レベルの目安(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		自動車の歴史、自動車の構造、自動車の生産技術の進歩、自動車の性能などの面から現代の社会の中でどのように有効に自動車を活用していくかを深く理解している。	自動車の歴史、自動車の構造、自動車の生産技術の進歩、自動車の性能などの面から現代の社会の中でどのように有効に自動車を活用していくかを理解している。	自動車の歴史、自動車の構造、自動車の生産技術の進歩、自動車の性能などの面から現代の社会の中でどのように有効に自動車を活用していくかを理解できない。	
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】春学期集中15時間, 夏学期集中15時間 自動車は単に人工の動力で何時でも何処でも自由自在にはしまわれるだけでなく、現代の社会に欠くことには出来ない重要な交通手段であり、日常生活にとっても欠かす事の出来ないものとなっている。自動車がどのような歴史をもっているか、自動車の性能はどのようにして向上してきたかを含めて自動車の製造法や技術者として必要な品質管理についても学習する。				
授業の進め方と授業内容・方法	自動車の歴史は工業の発展の歴史でもある。その発展の過程を学び、自動車の変遷を見ていると私達の生活の向上と密接な関係がある。自動車のテクノロジーの紹介も含めて、製造技術、生産技術、品質管理また性能と用途における最適車についても学んでいく。 春学期及び夏学期に各々2日間 (15時間) の集中講義として開講する。講義終了後、レポートを課すので必ず指定された期日までに提出すること。				
注意点	新しい自動車の紹介を含めて、環境にやさしい自動車であるハイブリッドカーについて視聴覚教材を用いて理解しやすいように講義を進めていく。また、自動車の設計では経験的な要素も大切であり、講師の経験を活かした講義を心掛ける。				
授業計画					
	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標		
前期	1週	春学期 自動車の歴史、自動車の構造、自動車の生産技術、技術者のための品質管理			
	2週	夏学期 自動車の製造技術、自動車のテクノロジー紹介、最近の自動車の性能比較・用途における最適車とは？			
	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				
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			
		レポート	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	3次元設計製図(1107)
<b>科目基礎情報</b>					
科目番号	0339		科目区分	専門 必修	
授業の形式	実習		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	機械工学科		対象学生	5	
開設期	通年		週時限数	2	
教科書/教材	教員作成プリント				
担当者	村山 和裕				
<b>到達目標</b>					
(1)安全に動作し、かつ製作・組立が可能な作品を設計すること。 (2)自分なりの工夫が織り込まれていること。 (3)機構解析機能により、設計した装置が与えられた動作条件を満たしていることを示すこと。 (4)機構解析機能も含めて、3次元CADソフトを使いこなせること。					
<b>ルーブリック</b>					
	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	安全に動作し、かつ製作・組立が容易な作品が設計できる。	安全に動作し、かつ製作・組立が可能な作品が設計できる。	安全に動作し、かつ製作・組立が可能な作品が設計できない。		
評価項目2	独創的な工夫が織り込まれている。	自分なりの工夫が織り込まれている。	自分なりの工夫が織り込まれていない。		
評価項目3	機構解析機能により、設計した装置が与えられた動作条件を満たしていることを示すことができる。	機構解析機能により、設計した装置が与えられた動作条件を概ね満たしていることを示すことができる。	機構解析機能により、設計した装置が与えられた動作条件を満たしていることを示すことができない。		
<b>学科の到達目標項目との関係</b>					
学習・教育到達度目標 DP3					
<b>教育方法等</b>					
概要	【開講学期】春学期週2時間、夏学期週4時間、秋学期15時間 産業界においては近年、開発期間の短縮と試作経費の削減を図る目的で2次元CADから3次元CADへの移行が急速に進められている。したがって産業界において今後の「ものづくり」の中核を担う技術者として、3次元CADをものづくりの道具として駆使できる人材が求められている。本科目では4年次のCADⅡで利用法を学んだ3次元CADソフトを活用して、創造的な設計・製図演習に取り組むことで、産業界のニーズに適応した高度なものづくり能力とデザイン能力を身につ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、SolidWorksに付随した機構解析ソフトの使い方を学ぶ。その上で、与えられた条件を満足する装置を設計し、機構解析機能を用いたシミュレーションを行う。最後に、完成した装置についてのプレゼンテーションを行い、報告書を提出する。				
注意点	機構解析機能の使い方を学ぶ際は、適宜メモを取るようにすること。課題設計については、計画的に作業を進め、与えられた期間内に図面等を提出すること。				
<b>授業計画</b>					
	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標		
前期	1週	機構解析機能の使い方	CADシステムの役割と基本機能を理解し、利用できる。		
	2週	機構解析機能の使い方	CADシステムの役割と基本機能を理解し、利用できる。		
	3週	機構解析機能の使い方	CADシステムの役割と基本機能を理解し、利用できる。		
	4週	機構解析機能の使い方	CADシステムの役割と基本機能を理解し、利用できる。		
	5週	機構解析機能の使い方	CADシステムの役割と基本機能を理解し、利用できる。		
	6週	課題設計	要求に適合したシステム、構成要素、工程等の設計に取り組むことができる。		
	7週	課題設計	要求に適合したシステム、構成要素、工程等の設計に取り組むことができる。		
	8週	課題設計	要求に適合したシステム、構成要素、工程等の設計に取り組むことができる。		
	9週	課題設計	要求に適合したシステム、構成要素、工程等の設計に取り組むことができる。		
	10週	課題設計	要求に適合したシステム、構成要素、工程等の設計に取り組むことができる。		
	11週	課題設計	要求に適合したシステム、構成要素、工程等の設計に取り組むことができる。		
	12週	課題設計	要求に適合したシステム、構成要素、工程等の設計に取り組むことができる。		
	13週	課題設計	要求に適合したシステム、構成要素、工程等の設計に取り組むことができる。		
	14週	課題設計	要求に適合したシステム、構成要素、工程等の設計に取り組むことができる。		
	15週	課題設計	要求に適合したシステム、構成要素、工程等の設計に取り組むことができる。		
	後期	1週	課題設計	要求に適合したシステム、構成要素、工程等の設計に取り組むことができる。	
2週		課題設計	要求に適合したシステム、構成要素、工程等の設計に取り組むことができる。		
3週		プレゼンテーションの準備	目的や対象者に応じて適切なツールや手法を用いて正しく情報発信(プレゼンテーション)できる。		
4週		プレゼンテーションの準備	目的や対象者に応じて適切なツールや手法を用いて正しく情報発信(プレゼンテーション)できる。		

5週	プレゼンテーションの準備	目的や対象者に応じて適切なツールや手法を用いて正しく情報発信(プレゼンテーション)できる。
6週	プレゼンテーション	目的や対象者に応じて適切なツールや手法を用いて正しく情報発信(プレゼンテーション)できる。
7週	レポート作成	目的や対象者に応じて適切なツールや手法を用いて正しく情報発信(プレゼンテーション)できる。
8週	レポート作成	目的や対象者に応じて適切なツールや手法を用いて正しく情報発信(プレゼンテーション)できる。
9週		
10週		
11週		
12週		
13週		
14週		
15週		
16週		

評価割合			
	課題への取り組み方	設計作品、発表等の出来映え	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	工学実験Ⅱ (1251)
科目基礎情報					
科目番号	0340		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: 2	
開設学科	機械工学科		対象学生	5	
開設期	前期		週時限数	4	
教科書/教材	工学実験テキスト (機械工学科)				
担当者	村山 和裕				
到達目標					
1. 各実験テーマの内容を理解し、関連する授業で修得した知識を応用し他者に説明できる。 2. 実験・実習の心得を理解している。 3. 実験の内容をレポートにまとめることができ、口頭でも説明できる。					
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)		
評価項目1	各実験テーマの内容を理解し、関連する授業で修得した知識を応用しながら他者に説明できる。	各実験テーマの内容を理解し、行った実験内容を他者に説明できる。	左記ができない。		
評価項目2	実験の目標を理解し、安全に実験を行うことができる。	実験の心得を理解し、安全確保のためにすべきことがわかる。	実験の心得を理解せず、安全に実験を行うことができない。		
評価項目3	実験のデータをレポートにまとめ、結果についての考察をまとめることができる。	実験のデータをレポートにまとめ、結果について考えることができる。	実験の内容をレポートにまとめることができない。		
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 DP4, 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4時間、夏学期週4時間 本校の教育目標のひとつに、計画的に実験を行い、データを測定・整理・解析・図示し、説明できること、がある。そこで講義により習得した知識を基に、実際に実験を行って問題点や疑問点を把握し、さらにそれを解明すべく試行錯誤しながら実験を進めていくことが重要である。その中で、各自の理解を確かなものとするとともに、各班内での議論・協議、共同作業を通じて一致協力して目標を達成させる脳直を身に付けることを目標とする。				
授業の進め方と授業内容・方法	各班6名程度に分かれて、機械工学の各分野の主要なテーマについて、評価・解析を含んだ実験を行う。実験終了後に各自レポートを作成して提出する。				
注意点	各実験テーマの目的・方法を理解し、各自が積極的に考え、進んで実験を行うこととともにグループ内で連携をとり、お互いに協力して実験を進めること。 レポートの検読期限・提出期限は厳守すること。				
授業計画					
	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標		
前期	1週	実験	実験装置や測定器の操作、及び実験器具・試薬・材料の正しい取扱を身に付け、安全に実験できる。		
	2週	レポート作成	実験データの分析、誤差解析、有効桁数の評価、整理の仕方、考察の論理性に配慮して実践できる。		
	3週	実験	実験装置や測定器の操作、及び実験器具・試薬・材料の正しい取扱を身に付け、安全に実験できる。		
	4週	レポート作成	実験データの分析、誤差解析、有効桁数の評価、整理の仕方、考察の論理性に配慮して実践できる。		
	5週	実験	実験装置や測定器の操作、及び実験器具・試薬・材料の正しい取扱を身に付け、安全に実験できる。		
	6週	レポート作成	実験データの分析、誤差解析、有効桁数の評価、整理の仕方、考察の論理性に配慮して実践できる。		
	7週	実験	実験装置や測定器の操作、及び実験器具・試薬・材料の正しい取扱を身に付け、安全に実験できる。		
	8週	レポート作成	実験データの分析、誤差解析、有効桁数の評価、整理の仕方、考察の論理性に配慮して実践できる。		
	9週	実験	実験装置や測定器の操作、及び実験器具・試薬・材料の正しい取扱を身に付け、安全に実験できる。		
	10週	レポート作成	実験データの分析、誤差解析、有効桁数の評価、整理の仕方、考察の論理性に配慮して実践できる。		
	11週	実験	実験装置や測定器の操作、及び実験器具・試薬・材料の正しい取扱を身に付け、安全に実験できる。		
	12週	レポート作成	実験データの分析、誤差解析、有効桁数の評価、整理の仕方、考察の論理性に配慮して実践できる。		
	13週	予備実験日	実験装置や測定器の操作、及び実験器具・試薬・材料の正しい取扱を身に付け、安全に実験できる。		
	14週	予備実験日	実験装置や測定器の操作、及び実験器具・試薬・材料の正しい取扱を身に付け、安全に実験できる。		
	15週	予備実験日	実験装置や測定器の操作、及び実験器具・試薬・材料の正しい取扱を身に付け、安全に実験できる。		
	16週				
評価割合					
		レポート	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	建設環境工学概論(1013)		
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	機械工学科		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						
担当者	矢口 淳一						
到達目標							
<ul style="list-style-type: none"> <li>地球温暖化の原因、予測、影響、対策等に関する基本的知識を習得する。</li> <li>水環境、大気環境、生物環境に関する基本的知識と保全技術を習得する。</li> <li>機械工学と環境の関係や環境保全の意義を理解する。</li> </ul>							
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	地球温暖化の原因、予測、影響、対策等に関する基本的知識を習得し説明できる。		地球温暖化の原因、予測、影響、対策等に関する基本的知識を習得する。		地球温暖化の原因、予測、影響、対策等に関する基本的知識を習得していない。		
評価項目2	水環境、大気環境、生物環境に関する基本的知識と保全技術を習得し説明できる。		水環境、大気環境、生物環境に関する基本的知識と保全技術を習得する。		水環境、大気環境、生物環境に関する基本的知識と保全技術を習得していない。		
評価項目3	機械工学と環境の関係や環境保全の意義を理解し説明できる。		機械工学と環境の関係や環境保全の意義を理解する。		機械工学と環境の関係や環境保全の意義を理解していない。		
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 DP3							
教育方法等							
概要	今や環境問題は人間の生存と地球生態系の維持に係わる問題であり、われわれ一人一人が正しい科学知識をもとにした広い視野をもって、人類や地球の将来を考えた行動をとることが必要である。本教科では地球・地域環境問題を理解し、持続可能な社会を実現するための方策について自ら考え、環境工学・機械工学を学ぶための基礎とする。						
授業の進め方と授業内容・方法	(冬学期週2時間) 環境問題への対応は、21世紀における技術者に課せられた使命であることを認識させる。パリ協定の発効により、化石燃料に依存しない社会の実現は全人類の課題となった。本教科では、地球環境問題として地球温暖化を中心にその原因、現状、今後の予測、実施されている対策について学習する。また地域環境問題では、大気環境、水環境、生物環境についてその現状と保全防止技術を学習し、環境保全の意義を理解させる。演習課題、レポートの提出で20%、到達度試験80%の割合で評価する。総合評価は100点満点とし、60点以上を合格とする。答えは採点后返却し、達成度を確認させる。						
注意点	作成したプリント資料を中心にプロジェクター等を使用して授業を進める。また授業の理解を助けるため関連した演習課題や小テストを行うことがある。添削返却の際には正解を解説し各自の達成度を伝える。また基本的な学術用語は英語で表記できるようにする。質問など分からない点があればオフィスアワーを含めて何時でも来室されたし。						
授業計画							
	週	授業内容・方法		週ごとの到達目標			
後期	1週	土木工学から環境工学へ 地球環境問題		公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを認識している			
	2週	地球温暖化 (原因と今後の予測)					
	3週	地球温暖化 (影響とパリ協定)		経済的、環境的、社会的、倫理的、健康と安全、製造可能性、持続可能性等に配慮して解決策を提案できる。			
	4週	地球温暖化(温暖化対策) オゾン層破壊		経済的、環境的、社会的、倫理的、健康と安全、製造可能性、持続可能性等に配慮して解決策を提案できる。			
	5週	大気環境 (大気環境基準)		公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを認識している。			
	6週	水環境 (水循環と水資源)					
	7週	生物環境 (生態系と物質循環)					
	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	発表	相互評価	演習課題	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	20	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	20	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	卒業研究(1444)
<b>科目基礎情報</b>					
科目番号	0342		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	機械工学科		対象学生	5	
開設期	通年		週時限数	8	
教科書/教材	各担当教員の作成した資料				
担当者	村山 和裕				
<b>到達目標</b>					
(1)課題に対する調査・実験・考察などを期日までに目標を立てて計画的に進め、口頭発表するとともに、卒業論文をまとめることができる。 (2)課題の内容に対する背景を把握し、課題の目的が明快に説明できる。 (3)調査・研究方法・結果を順序立てて説明できる。					
<b>ルーブリック</b>					
	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	課題に対する調査・実験・考察などを期日までに目標を立てて計画的に進め、口頭発表するとともに、適切な卒業論文をまとめることができる。	実験・考察などを期日までに目標を立てて計画的に進め、口頭発表するとともに、概ね適切な卒業論文をまとめることができる。	実験・考察などを期日までに目標を立てて計画的に進め、口頭発表するとともに、適切な卒業論文をまとめることができない。		
評価項目2	課題の内容に対する背景を把握し、課題の目的が明快に説明できる。	課題の内容に対する背景を概ね把握し、課題の目的が概ねに説明できる。	課題の内容に対する背景を把握し、課題の目的が明快に説明できない。		
評価項目3	調査・研究方法・結果を順序立てて明快に説明できる。	調査・研究方法・結果を順序立てて説明できる。	調査・研究方法・結果を順序立てて説明できない。		
<b>学科の到達目標項目との関係</b>					
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 ○					
<b>教育方法等</b>					
概要	【開講学期】春学期週4時間, 夏学期週8時間, 冬学期週20時間 機械工学科教員の研究室に分かれ、機械工学各分野の研究課題について担当教員の指導の下で一年間を通じて研究・実験を行う。これまで学んだ知識を活かし、具体的な問題を解決する能力を養うとともに、研究成果を論文にまとめ、発表するプレゼンテーション能力を身につけることを目的とする。				
授業の進め方と授業内容・方法	それぞれの研究テーマについて担当教員の指導の下で一年間を通じて研究・実験を行う。研究結果を卒業研究概要にまとめ、学年末に行われる卒業研究発表会で発表し、教員や学生の質問に答える。さらに研究内容を卒業論文として作成し、提出すること。				
注意点	主体性を持ち、能動的に研究・実験に取り組むこと。概要ら論文の提出期限を守ること。				
<b>授業計画</b>					
	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標		
前期	1週	研究			
	2週	研究			
	3週	研究			
	4週	研究			
	5週	研究			
	6週	研究			
	7週	研究			
	8週	研究			
	9週	研究			
	10週	研究			
	11週	研究			
	12週	研究			
	13週	研究			
	14週	研究			
	15週	研究			
	16週				
後期	1週	研究			
	2週	研究			
	3週	研究			
	4週	発表の準備研究			
	5週	発表の準備			
	6週	発表			
	7週	論文作成			
	8週	論文作成			
	9週				
	10週				
	11週				
	12週				
	13週				
	14週				

	15週		
	16週		

評価割合

	卒業論文	発表	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
分野横断的能力	0	0	0