

大分工業高等専門学校				専攻科機械・環境システム工学専攻				開講年度		平成23年度 (2011年度)					
学科到達目標															
科目区分		授業科目	科目番号	単位種別	単位数	学年別週当授業時数								担当教員	履修上の区分
						専1年				専2年					
						前		後		前		後			
						1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q		
専門	選択	混相流工学	8600	履修単位	2			4					尾形 公一郎		
専門	必修	特別研究Ⅰ	8601	履修単位	6	6		6					名木野晴暢		
専門	必修	プロジェクト実験Ⅰ	8602	履修単位	2	4							菊川 裕規, 本久平, 嶋田浩和, 横田恭平		
専門	必修	プロジェクト実験Ⅱ	8603	履修単位	1			2					松本 佳久, 小西 忠司, 尾形 公一郎, 坂本 裕紀, 古川 隼士		
専門	必修	情報技術	8604	履修単位	2			4					中野 壽彦		
専門	選択	実務実習	8605	履修単位	2	4							名木野晴暢		
専門	選択	水環境工学	8606	履修単位	2			4					東野 誠		
専門	選択	材料強度学	8607	履修単位	2	4							薬師寺輝敏		
専門	選択	塑性加工学	8608	履修単位	2			4					松本 佳久		
専門	選択	流体力学	8609	履修単位	2	4							菊川 裕規		
専門	選択	熱物質移動論	8610	履修単位	2	4							小西 忠司		
専門	選択	耐震構造解析学	8612	履修単位	2	4							名木野晴暢		
専門	選択	環境地盤工学	8613	履修単位	2	4							工藤 宗治		
専門	選択	交通システム工学	8614	履修単位	2			4					田中 孝典		
専門	選択	造形デザイン	8615	履修単位	2	4							前 稔文		
専門	必修	特別研究Ⅱ	6617	学修単位	8					6		6	名木野晴暢		
専門	選択	専門応用力演習	6618	学修単位	1					2			小西 忠司, 薬師寺輝敏, 軽部 稲垣歩		
専門	選択	専門応用力演習	6619	学修単位	1					2			田中 孝典, 東野 誠, 名木野 晴暢		
専門	選択	知的財産論	6620	学修単位	2							2	安倍 逸郎, 丹生 哲治, 松本 秀治		
専門	選択	非線形解析学	6621	学修単位	2					2			軽部 周		
専門	選択	生体材料工学	6622	学修単位	2					2			坂本 裕紀		
専門	選択	廃棄物処理工学	6623	学修単位	2							2	佐野 博昭		
専門	選択	熱流体計測	6624	学修単位	2							2	稲垣 歩		
専門	選択	地域計画学	6625	学修単位	2					2			亀野 辰三		

専門	選択	コンクリート診断学	6626	学修単位	2	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td></tr></table>							2	一宮 一夫	
						2									
専門	必修	つながり工学	8616	学修単位	2	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td></tr></table>							2	清武 博文, 霸浩二	
						2									
専門	選択	センサ工学	8617	学修単位	2	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td></tr></table>							2	岡 茂八郎	
						2									

大分工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	特別研究Ⅱ
科目基礎情報				
科目番号	6617	科目区分	専門 / 必修	
授業形態	演習	単位の種別と単位数	学修単位: 8	
開設学科	専攻科機械・環境システム工学専攻	対象学年	専2	
開設期	通年	週時間数	前期:6 後期:6	
教科書/教材	教科書：なし／参考図書：担当教員と相談しながら,各自で検索する			
担当教員	名木野 晴暢			

到達目標

高度情報化社会における先端技術に対応しうる課題探求能力を身につけた独創的かつ創造的研究開発能力を有する人材、自ら方向性を定め学習し問題を発見して解析する力と問題を解決し自ら設計して新しいものを生み出す力を備え、高度な技術力と豊かな教養力に裏打ちされた創造的技術者の育成を目指す。

- (1) 自分の研究の目的や位置づけを地球的視点から多面的に考察・理解することができる。(論文審査と発表審査)
- (2) 研究に関する知見を自ら収集・理解することができ,主体的かつ継続的に研究に取り組むことが出来る。(日常の研究への取組状況)
- (3) 論理的思考を持って,問題対処や他者との討論ができる。(論文審査と発表審査)
- (4) コミュニケーション能力,プレゼンテーション能力,文章表現能力を身につけることができる。(論文審査と発表審査,)
- (5) 基礎工学や専門工学で身につけた技術や知識を統合し実験計画を立て,遂行し, そのデータを分析し発表することができる。(論文審査と発表審査)
- (6) 与えられた制約を理解しながら,知識や技術を活用して問題を発見し,その解決法をデザインし,実行できる。(論文審査と発表審査)
- (7) 所属する研究室の最高学年生としてリーダーシップを発揮し, チームとしての研究室の秩序を保ち, 倫理性を確保することが出来る。(日常の研究への取組状況)

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
	自分の研究の目的や位置づけを地球的視点から多面的に考察・理解することができる。	自分の研究の目的や位置づけを地球的視点から考察・理解することができる。	自分の研究の目的や位置づけを地球的視点から多面的に考察・理解することができない。
	研究に関する知見を自ら収集・理解することができる。また、主体的かつ継続的に研究に取り組むことができる。	主体的かつ継続的に研究に取り組むことができる。	研究に関する知見を自ら収集・理解することができない。また、主体的かつ継続的に研究に取り組むことができない。
	論理的思考を持って、問題対処や他者との討論ができる。	問題対処や他者との討論ができる。	論理的思考を持って、問題対処や他者との討論ができない。
	コミュニケーション能力、プレゼンテーション能力、文章表現能力を身につけることができる。	プレゼンテーション能力、文章表現能力を身につけることができる。	コミュニケーション能力、プレゼンテーション能力、文章表現能力を身につけることができない。
	基礎工学や専門工学で身につけた技術や知識を統合し、実験計画の立案から実施までを遂行できない。実験で得られたデータの分析、および発表することができない。	実験で得られたデータの分析、および発表することができる。	基礎工学や専門工学で身につけた技術や知識を統合し、実験計画の立案から実施までを遂行できない。実験で得られたデータの分析、および発表することができない。
	与えられた制約を理解できない。知識や技術を活用して問題を発見することができる。また、その解決法をデザインすること、および実行することができる。	与えられた制約を理解できる。	与えられた制約を理解できない。知識や技術を活用して問題を発見することができない。また、その解決法をデザインすること、および実行することができない。
	所属する研究室の最高学年生としてリーダーシップを発揮することができない。チームとしての研究室の秩序を保ち、倫理性を確保することもできる。	所属する研究室の最高学年生としてリーダーシップを発揮することができる。	所属する研究室の最高学年生としてリーダーシップを発揮することができない。チームとしての研究室の秩序を保ち、倫理性を確保することもできない。

学科の到達目標項目との関係

地球的視点から多面的に物事を考える能力とその素養 JABEE基準1(2)(a) 当該分野において必要とされる専門的知識とそれらを応用する能力 JABEE基準1(2)(d) 与えられた制約の下で計画的に仕事を進め、まとめる能力 JABEE基準1(2)(h) 自ら考える力を身につける 大分高専 学習教育目標(A1) 表現する力、ディスカッションする力を身につける 大分高専 学習教育目標(C1) 専門分野における研究開発の体験を通して問題を発見し、解決する力を身につける 大分高専 学習教育目標(E3)

教育方法等

概要	特別研究Ⅰで確定した研究課題、目的、研究方法について、これまで学んだ知識・技術を基により深く研究を進め、システムデザイン能力,調査能力,データ解析力,論理的思考能力,問題解決能力,討論能力,コミュニケーション能力,プレゼンテーション能力,作文能力,自主学習能力,継続的研究能力などを総合的に身につける。			
授業の進め方・方法	検討中 (再試験について) 検討中			
注意点	(履修上の注意) [1] この科目は学位申請における学習総まとめ科目に相当するが,学位申請手続きに関することはシラバスに記載していないので注意する。 [2] 評価項目(1)から(7)に関する学修・探求とその成果(論文)に対する成績評価の観点と基準(別紙)より,論文審査と発表審査,日常の研究への取り組み状況で評価する。論文審査等の各項目ともに60点以上の評価を得ることを合格の条件とする。中間発表会および特別研究Ⅱ審査発表会の評点は会に出席可能な複数名の専攻科担当教員の評点とする。また,研究への取組状況は,特別研究Ⅱ担当教員が評価する。なお,各個別の評点は,100点満点で採点するものとする。 (自学上の注意) 機械工学,都市・環境工学の基礎事項を復習しておくこと。			

評価

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	4月:	
		2週	4月:	

		3週	4月：	
		4週	4月：	
		5週	5月：	
		6週	5月：	
		7週	5月：	
		8週	5月：	
	2ndQ	9週	6月：	
		10週	6月：	
		11週	6月：	
		12週	6月：	
		13週	7月：	
		14週	7月：	
		15週	7月：	
		16週	7月：	
後期	3rdQ	1週	10月：	
		2週	10月：	
		3週	10月：	
		4週	10月：	
		5週	11月：	
		6週	11月：	
		7週	11月：	
		8週	11月：	
	4thQ	9週	12月：	
		10週	12月：	
		11週	12月：	
		12週	1月：	
		13週	1月：	
		14週	1月：	
		15週	1月：	
		16週	2月：	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
評価割合					
	中間発表会	論文	審査発表会	取組状況	合計
総合評価割合	20	40	20	20	100
基礎的能力	0	0	0	0	0
専門的能力	20	40	20	20	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0

大分工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	専門応用力演習
科目基礎情報						
科目番号	6618		科目区分	専門 / 選択		
授業形態	演習		単位の種別と単位数	学修単位: 1		
開設学科	専攻科機械・環境システム工学専攻		対象学年	専2		
開設期	前期		週時間数	前期:2		
教科書/教材	プリント					
担当教員	小西 忠司,薬師寺 輝敏,軽部 周,稲垣 歩					
到達目標						
四力学（材料力学・機械力学・熱力学・流体力学）に関する事物・現象に関わり、工学的な見方・考え方を働かせ、見通しをもって学習することなどを通して、四力学に係わる事物・現象を工学的に探究するために必要な資質・能力を次のとおり育成することを目指す。 (1) 四力学の事物・現象についての理解を深め、工学的に探究するために必要な計算・解析などに関する基本的な技能を身に付けるようにする。 (2) 計算などを行い、工学的に探究する力を養う。 (3) 四力学の事物・現象に進んで関わり、工学的に探究する態度を養う。 (4) 自然環境の保全と科学技術の利用の在り方について工学的に考察することを通して、持続可能な社会をつくることが重要であることを認識力を養う。						
ルーブリック						
		理想的な到達レベルの目安 総合評価 8 0 点以上	標準的な到達レベルの目安 総合評価 6 0 点以上	未到達レベルの目安 総合評価 6 0 点未満		
評価項目 1 機械力学		教員の説明で以下の項目が自力でできる。機械力学について理解できる	教員追加指導や学習支援者の指導で左記ができる	左記の目標が達成できない。		
評価項目 2 材料力学		教員の説明で以下の項目が自力でできる。材料力学について理解できる	教員追加指導や学習支援者の指導で左記ができる	左記の目標が達成できない。		
評価項目 3 流体力学		教員の説明で以下の項目が自力でできる。流体力学について理解できる	教員追加指導や学習支援者の指導で左記ができる	左記の目標が達成できない。		
評価項目 4 熱力学		教員の説明で以下の項目が自力でできる。FE (Fundamental Engineer) 試験の熱力学および伝熱工学の問題を解くことにより、自分の専門能力を国際的基準と比較できる	教員追加指導や学習支援者の指導で左記ができる	左記の目標が達成できない。		
学科の到達目標項目との関係						
自主的、継続的に学習する能力 JABEE基準1(2)(g) 情報技術、専門工学の基礎を身につける 大分高専 学習教育目標(B2)						
教育方法等						
概要	機械・環境システム工学専攻では、準学士課程で修得した基礎学力を基盤に、地球環境に関わる各種環境問題にも対応可能な学際的・融合的教育を行っている。すなわち、機械システムと環境システムとの相互依存関係や高度な機械生産システムに深く関わる教育を展開することにより、専門性に富み、相互に関連した高度技術社会における自己表現能力を育み、グローバルな視野に立った、発想力、構想力、実現化能力を有した研究・開発型創造的技術者の養成を目的とする。専攻科卒業のためには、四年制大学卒業相当の学力が要求される。この教科では、実際に使われた大学院入試問題を解くことにより、大学卒業レベルの学力を養成する。取り扱う分野は主に専門科目（材料力学・機械力学・熱力学・流体力学）とする。特に他大学大学院への進学を考えている学生にとって、本教科は有用である。					
授業の進め方・方法	1. 演習問題は、材料力学・機械力学の各教科から一つ選ばれ、授業開始時に配布される。 2. 授業は各教科を専門とする教員が担当する。 3. 授業後半に教員による解説があるので、自己採点をし、理解できなかった部分を確認する。 4. 課題を行い、理解度を確認する。					
注意点	1. 電卓を携帯すること 2. 講義用プリントをファイリングしておくこと 3. 予習として教科書、参考図書に関する基礎的事項および語句の学習を行うこと、復習として課題および演習問題を解くこと。 【熱力学】小山敏行著、熱力学きほんの「き」、JSME伝熱工学、森北出版【材料力学】前澤成一郎訳、「改訂材料力学要論」、コロナ社【流体力学】国清行夫他著、「演習水力学」、森北出版。【機械力学】下郷太郎・田島清瀨著、「振動学」コロナ社。					
評価						
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	機械力学演習		機械力学について理解できる	
		2週	機械力学演習		機械力学について理解できる	
		3週	機械力学演習		機械力学について理解できる	
		4週	機械力学演習		機械力学について理解できる	
		5週	材料力学演習		材料力学について理解できる	
		6週	材料力学演習		材料力学について理解できる	
		7週	材料力学演習		材料力学について理解できる	
		8週	材料力学演習		材料力学について理解できる	
	2ndQ	9週	流体力学演習		流体力学について理解できる	
		10週	流体力学演習		流体力学について理解できる	
		11週	流体力学演習		流体力学について理解できる	
		12週	流体力学演習		流体力学について理解できる	
		13週	熱工学演習		FE (Fundamental Engineer) 試験の熱力学および伝熱工学の問題を解くことにより、自分の専門能力を国際的基準と比較できる	

		14週	熱工学演習	FE（Fundamental Engineer）試験の熱力学および伝熱工学の問題を解くことにより，自分の専門能力を国際的基準と比較できる
		15週	熱工学演習	FE（Fundamental Engineer）試験の熱力学および伝熱工学の問題を解くことにより，自分の専門能力を国際的基準と比較できる
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

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

評価割合

	課題（機械力学）	課題（材料力学）	課題（水力学）	課題（熱力学）	合計
総合評価割合	25	25	25	25	100
基礎的能力	0	0	0	0	0
専門的能力	25	25	25	25	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0

大分工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	専門応用力演習
科目基礎情報						
科目番号	6619			科目区分	専門 / 選択	
授業形態	演習			単位の種別と単位数	学修単位: 1	
開設学科	専攻科機械・環境システム工学専攻			対象学年	専2	
開設期	前期			週時間数	前期:2	
教科書/教材	(教科書) 本科で使用した教科書を使用する／ (参考書) 演習中に紹介する					
担当教員	田中 孝典,東野 誠,名木野 晴暢					
到達目標						
(1) 構造力学に関する基礎的事項および各計算方法が理解できる。(試験と課題) (2) 水理学に関する基礎的事項および各計算方法が理解できる。(試験と課題) (3) 土質力学に関する基礎的事項および各計算方法が理解できる。(試験と課題)						
ルーブリック						
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
	応用問題を解くことができる.		基礎問題を解くことができる.		演習問題と試験問題が解けない.	
	応用問題を解くことができる.		基礎問題を解くことができる.		演習問題と試験問題が解けない.	
	応用問題を解くことができる		基礎問題を解くことができる		演習問題と試験問題が解けない	
学科の到達目標項目との関係						
自主的, 継続的に学習する能力 JABEE基準1(2)(g) 情報技術、専門工学の基礎を身につける 大分高専 学習教育目標(B2)						
教育方法等						
概要	専門応用力演習は、機械・環境システム工学専攻の基礎科目となる「構造力学」, 「水理学」, 「土質力学」の力学系主要3科目について、演習を通して基礎的事項および各計算方法の確認などを行うものである。これら主要3科目について、演習中に代表的な問題を解き、数問を課題として出題する。					
授業の進め方・方法	演習中に代表的な問題を解き、数問を課題として出題する。最後に、試験を実施して理解度を確認する。 (再試験について) 再試験は実施しない。					
注意点	(履修上の注意) 演習中にわからなくなったらすぐに質問すること。 (自学上の注意) 構造力学, 水理学および土質力学の基礎を事前に復習しておくこと。					
評価						
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	ガイダンス 構造力学演習1：断面諸量と応力・ひずみ		シラバスに基づく授業計画の説明 部材の断面諸量と応力・ひずみの演習	
		2週	構造力学演習2：静定梁と柱の力学		静定梁の断面力の演習 長柱の座屈の演習	
		3週	構造力学演習3：線部材の変位量		線部材の変位量の演習	
		4週	構造力学演習4：不静定構造の力学		不静定構造の演習	
		5週	構造力学試験		理解度を把握するために試験を実施	
		6週	構造力学試験の解答と解説 水理学演習1：円管内の層流		分からなかった部分を把握し理解する 層流の抵抗則の演習	
		7週	水理学演習2：ベルヌーイの定理		ロートからの水の流出の解析の演習	
		8週	水理学演習3：水理学的に有利な断面		開水路の水理および最大流量を流し得る断面の演習	
	2ndQ	9週	水理学演習4：ベンチュリ計		ベルヌーイの定理の応用と水理計測の演習	
		10週	水理学試験		理解度を把握するために試験を実施	
		11週	水理学試験の解答と解説		分からなかった部分を把握し理解する	
		12週	諸定数と透水 地盤内応力, 圧密		諸定数の求め方, 透水現象, 地盤内応力と圧密現象に関する演習	
		13週	土の強度		土の強度とせん断破壊に関する演習	
		14週	地盤災害		斜面崩壊と液状化の演習	
		15週	土質力学試験		理解度を把握するために試験を実施	
		16週	土質力学試験の解答と解説		分からなかった部分を把握し理解する	
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標						
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル 授業週
評価割合						
		試験	課題		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	

大分工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	知的財産論	
科目基礎情報							
科目番号	6620			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	専攻科機械・環境システム工学専攻			対象学年	専2		
開設期	後期			週時間数	後期:2		
教科書/教材	(教科書) 発明推進協会, 「産業財産権標準テキスト(総合編)第4版」 / (教科書) 発明推進協会, 「産業財産権標準テキスト(特許編)第8版」 / (参考図書) 「知っておきたい特許法」, 大蔵省印刷局発行						
担当教員	安倍 逸郎,丹生 哲治,松本 秀治						
到達目標							
(1) 知的財産権の法体系上の位置づけ, その意味を理解できる。 (定期試験) (2) 特許制度の概要を知り, 明細書等の作成が模擬的にできる。 (定期試験) (3) 実用新制度・商標制度・意匠制度の概要を知る。 (定期試験) (4) その他の関連法, 不正競争防止法, 著作権法の概要を知る。 (定期試験)							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安			標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1	知的財産権の法体系上の位置づけ, その意味を十分に理解できる			知的財産権の法体系上の位置づけ, その意味を理解できる		知的財産権の法体系上の位置づけ, その意味を理解できない	
評価項目2	特許制度の概要を十分に知り, 明細書等の作成ができる			特許制度の概要を知り, 明細書等の作成が模擬的にできる		特許制度の概要を知ること, 明細書等の作成ができない	
評価項目3	実用新制度・商標制度・意匠制度の概要を知り, 十分に理解できる			実用新制度・商標制度・意匠制度の概要を知り, 理解できる		実用新制度・商標制度・意匠制度の概要を理解できない	
評価項目4	その他の関連法, 不正競争防止法, 著作権法の概要を知り, 十分に理解できる			その他の関連法, 不正競争防止法, 著作権法の概要を知り, 理解できる		その他の関連法, 不正競争防止法, 著作権法の概要を理解できない	
学科の到達目標項目との関係							
当該分野において必要とされる専門的知識とそれらを応用する能力 JABEE基準1(2)(d) 工学の相互関連性を理解する 大分高専 学習教育目標 (E2)							
教育方法等							
概要	グローバル化された現在の日本では, 企業において技術開発に従事する者に限らず, 何らかの社会活動を行う人々にとって, 知的財産についての知識は必須となっています。特に専攻科性にとっては, 産業財産権法と呼ばれる4法(特許法, 実用新案法, 意匠法, 商標法)について, これらを自在に駆使できる能力が必要とされています。また, これに加えて著作権, 不正競争防止法など, 実際の企業活動の実務において必須となる法律知識を取得する必要があります。そこで, 産業財産権法, 特に特許法を中心とし, その他の関連法について, 現在の企業活動において必要とされる知識を学びます。さらに, 研究開発に従事する者が要求される実践的能力の会得を目的とし, 単なる教科書的知識ではなく, より実践的な知識, スキルの修得を目指します。						
授業の進め方・方法	教科書に基づいて行うが, 適宜, 配布資料を準備する。 達成目標の(1)~(4)について, 定期試験で評価する。総合評価が60点以上を合格とする。再試験は行わない。						
注意点	インターネットなどで知財に関する記事をチェックし, 関心を持つこと。						
評価							
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	知的財産権とは		知的の概要乃至外延, 知財の位置づけについて理解できる。		
		2週	特許法1		発明と特許について理解できる。		
		3週	特許法2		特許情報の調査について理解できる。		
		4週	特許法3		出願書類の書き方について理解できる。		
		5週	特許法4		出願から登録までについて理解できる。		
		6週	特許法5		外国での特許取得について理解できる。		
		7週	実用新案法		実用新案法の概要について理解できる。		
		8週	特許情報の調査		特許調査の実習により, 内容を理解できる。		
	4thQ	9週	明細書の作成		明細書及び図面の作成実習により, 内容を理解できる。		
		10週	特許請求の範囲の作成		特許請求の範囲の作成実習と検討により, 内容を理解できる。		
		11週	意匠法		意匠法の概要について理解できる。		
		12週	商標法1		商標制度の目的, 保護対象について理解できる。		
		13週	商標法2		商標登録出願の他続, 商標権の効力について理解できる。		
		14週	著作権と不正競争防止法		著作物とは何か, 不正強制防止法の概要について理解できる。		
		15週	後期期末試験				
		16週	後期期末試験の解答と解説		分からなかった部分を把握し理解できる。		
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0

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

大分工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	非線形解析学
科目基礎情報					
科目番号	6621		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	専攻科機械・環境システム工学専攻		対象学年	専2	
開設期	前期		週時間数	前期:2	
教科書/教材	平山修, 「Excelで試す非線形力学」, コロナ社／ 参考図書: 合原一幸, 「カオスセミナー」, 海文堂				
担当教員	軽部 周				
到達目標					
(1) 非線形系に特有の現象(引き込み現象, 周期倍分岐, カオスなど)を理解する。(定期試験) (2) 離散力学系, 連続力学系に生じる非線形現象とその解析法について理解する。(定期試験) (3) 計算機実験により, 非線形系に生じる定常振動とその特徴をシミュレートできる。(課題) (4) 振動データから系の性質を調べるための, 各種の時系列解析手法について理解する。(定期試験と課題)					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安
評価項目1	非線形系に特有の現象を理解し, その特性について説明できる.		非線形系に特有の現象を理解できる.		非線形系に特有の現象の理解ができない.
評価項目2	離散力学系, 連続力学系に生じる非線形現象とその解析法について理解し, 実システムに応用できる.		離散力学系, 連続力学系に生じる非線形現象とその解析法について理解できる.		離散力学系, 連続力学系に生じる非線形現象とその解析法について理解できない.
評価項目3	計算機実験により, 非線形系に生じる定常振動とその特徴をシミュレートし, 実システムとの比較および動的設計ができる.		計算機実験により, 非線形系に生じる定常現象とその特徴をシミュレートできる.		計算機実験により, 非線形系に生じる定常現象とその特徴をシミュレートできない.
学科の到達目標項目との関係					
当該分野において必要とされる専門的知識とそれらを応用する能力 JABEE基準1(2)(d) 専門工学の知識を獲得する 大分高専 学習教育目標(E1)					
教育方法等					
概要	本学5年までの機械力学Ⅰ,Ⅱでは,主に線形系について学習した.しかし実在の機械系には非線形性が存在し,カオスの挙動など予想困難な応答をする場合がある.本教科では,数値計算を利用して非線形系に生じる現象を計算機実験を通して学習し,更にそれらの現象の可視化・特徴抽出を行うための時系列解析手法について学ぶ.				
授業の進め方・方法	まず離散力学系(ロジスティック差分式)をエクセルで解くことで,カオスについての理解を深める.次に分岐図の作成,連続系(Duffing系)の数値シミュレーションをする準備として, Linuxの使い方を学ぶ.途中,素数ゼミのシミュレーションを素材に発表・討論を行う.最後に,連続系について数値シミュレーションを併用しながら学修する.カオスの工学的応用例については随時説明するが,不足の場合,試験解説時に追加説明をし,非線形解析の重要性を示す.				
注意点	講義の途中でも質問して良いこととする. 数値シミュレーション結果をレポート課題とする.討論もレポート課題に含む. 再試験は,総合評価30点以上60点未満で,課題を全て提出した者に対して実施する.				
評価					
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	線形系と非線形系 カオス概論	非線形系について説明することができる. カオス的挙動の特徴および例を説明することができる.	
		2週	人口増加モデルから蛾の発生モデルへ	連続系, 離散系を説明することができる. ロジスティック差分式を導出することができる.	
		3週	ロジスティック差分式の挙動	ロジスティック差分式の挙動をエクセルでシミュレートすることができる.	
		4週	リターンマップ	リターンマップについて理解することができる. リターンマップの形状とロジスティック差分式の関係について説明することができる.	
		5週	LinuxとC言語による数値シミュレーション入門	UNIXシステムを操作(CUI)することができる. C言語のプログラムをコンパイルし,実行することができる.	
		6週	ロジスティック差分式に分岐図と周期倍分岐	ロジスティック差分式に分岐図をC言語で描くことができる. 周期倍分岐について説明することができる.	
		7週	分岐図の観察	ファイゲンバウム普遍定数について説明することができる. フラクタル構造について説明することができる.	
		8週	素数ゼミの謎(シミュレーション)	素数ゼミのモデルについて理解することができる. エクセルでプログラムを組むことができる.	
	2ndQ	9週	素数ゼミの謎(発表・討論)	素数ゼミが生き残る条件について,自己のシミュレーション結果を踏まえ発表・討論することができる.	
		10週	連続系のカオス: Duffing系	Duffing系の運動方程式について説明できる. 運動方程式をベクトル形式に変形することができる.	
		11週	数値積分法と数値シミュレーション	4次のRKG法について説明することができる. Duffing系の位相面軌道をC言語でシミュレートすることができる.	
		12週	ポアンカレ写像と分岐図	ポアンカレ写像の導出法について説明することができる. Duffing系のポアンカレ写像と分岐図の関係について説明することができる.	

		13週	リアプノフ指数	局所的拡大率，最大リアプノフ指数について説明することができる。 最大リアプノフ指数を導出することができる。
		14週	パワースペクトル解析	FFT，パワースペクトルについて説明することができる。 周期軌道，カオスの挙動におけるパワースペクトル形状の違いについて数値シミュレーションの結果を用い説明することができる。
		15週	前期期末試験	
		16週	前期期末試験の解答と解説	カオスの工学的応用例について理解することができる。

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

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

評価割合

	試験	課題	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他		合計
総合評価割合	70	30	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	20	10	0	0	0	0	0	30
専門的能力	50	20	0	0	0	0	0	70
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0	0

大分工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	生体材料工学
科目基礎情報					
科目番号	6622		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	専攻科機械・環境システム工学専攻		対象学年	専2	
開設期	前期		週時間数	前期:2	
教科書/教材	(教科書) 塙隆夫 他, 「金属バイオマテリアル」, コロナ社 / (参考図書) 中林宣男 他, 「バイオマテリアル」, コロナ社				
担当教員	坂本 裕紀				
到達目標					
(1) 生体材料の概要と用途, 問題点について理解できる (定期試験と課題) (2) 金属系生体材料の特性と評価法について理解できる (定期試験と課題) (3) 金属表面が生体適合性におよぼす影響について理解・考察ができる (定期試験と課題) (4) 課題を通して理解を深め, 自主的・継続的な学習ができる (課題)					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安
評価項目1	生体材料の概要と用途, 問題点について, 医工連携を踏まえて自主的に調査しながら理解できる		生体材料の概要と用途, 問題点について理解できる.		生体材料の概要と用途, 問題点について理解できない.
評価項目2	金属系生体材料の特性と評価法について, 安全面や製品化を考察しながら理解できる.		金属系生体材料の特性と評価法について理解できる.		金属系生体材料の特性と評価法について理解できない.
評価項目3	金属表面が生体適合性におよぼす影響について, 製品化を考慮しながら理解・考察ができる.		金属表面が生体適合性におよぼす影響について理解・考察ができる.		金属表面が生体適合性におよぼす影響について理解・考察ができない.
評価項目4	課題を通して理解を深め, 自主的・継続的な学習ができる.		課題を通して理解を深めることができる.		課題を通して理解を深めることができない.
学科の到達目標項目との関係					
当該分野において必要とされる専門的知識とそれらを応用する能力 JABEE基準1(2)(d) 専門工学の知識を獲得する 大分高専 学習教育目標(E1)					
教育方法等					
概要	生体材料 (バイオマテリアル) は, 損傷を受けた生体組織の機能をできるだけ正常に近い状態に回復させるために用いられる材料である。本学において学んだ材料学・材料力学では主に既存の工業材料を扱ったが, 本教科では生体に対して直接的あるいは間接的に接する材料について, 医工連携の立場からその安全性や生体と細胞の相互作用を理解することを目的とする。材料としては金属材料に焦点をあて, 各種金属とそれらが使用されている理由について学ぶ。 (科目情報) 教育プログラム 第4学年 ○科目 授業時間 23.25時間 関連科目 材料強度学, 塑性加工学, 材料学Ⅰ・Ⅱ (M科), 材料力学Ⅰ・Ⅱ (M科)				
授業の進め方・方法	到達目標の (1) ~ (4) について, 定期試験と課題で評価する。定期試験の成績 (80%), および課題提出 (20%) により評価し, 総合成績が60点以上を合格とする。再試験の受験資格は, 課題を全て提出した者に与える。				
注意点	(履修上の注意) 講義では教科書を用いるが, プリントも適宜配布する。こちらから質問して回答を求めることもあるため, 積極的な発言を心掛けること。 (自学上の注意) 主に金属材料の知識が必要になるので, 関連教科の基礎的な部分を復習しておくこと。参考資料が必要であれば, 教官室に来ること。				
評価					
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	生体材料と生体適合性, 種類と現状	生体材料の概要を知り, 生体適合性について理解する。生体材料の用途および種類を理解する。	
		2週	生体材料としての金属	生体材料に金属が使われる理由を知り, 合金とその結晶構造について理解する。	
		3週	臨床応用例と問題点	医療現場に使われる例と, その影響について理解する。	
		4週	金属系生体材料の種類と性質	金属系生体材料の諸特性について, 安全性の観点から理解する。	
		5週	金属材料の組織・機械的性質	金属材料の基礎的性質を説明できる。	
		6週	金属系生体材料の耐久性とその評価 (1)	生体材料が生体内において劣化する原因を理解する。	
		7週	金属系生体材料の耐久性とその評価 (2)	疲労, トライボロジー, 腐食について理解する。生体適合性の評価法について理解する。	
		8週	金属系生体材料の表面反応と多孔構造 (1)	金属材料表面の水酸基や不動態被膜, 骨組織との界面について理解する。	
	2ndQ	9週	金属系生体材料の表面反応と多孔構造 (2)	多孔構造が生体におよぼす影響を理解する。	
		10週	毒性と安全性	毒性の考え方を理解する。	
		11週	腐食とその評価 (1)	耐食性について理解する。	
		12週	腐食とその評価 (2)	不動態被膜が腐食におよぼす影響を, 金属結晶の観点から考察できる。	
		13週	生体適合化および生体機能化	生体適合性を向上させる表面処理や表面改質について理解する。	

		14週	生体適合化および生体機能化		生体適合性を向上させる表面処理や表面改質について理解する。		
		15週	前期期末試験				
		16週	前期期末試験の解答と解説		分からなかった部分を把握して理解する。		
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標		到達レベル	授業週
評価割合							
		試験		課題		合計	
総合評価割合		80		20		100	
基礎的能力		10		5		15	
専門的能力		70		15		85	
分野横断的能力		0		0		0	

大分工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	廃棄物処理工学	
科目基礎情報							
科目番号	6623		科目区分		専門 / 選択		
授業形態	授業		単位の種別と単位数		学修単位: 2		
開設学科	専攻科機械・環境システム工学専攻		対象学年		専2		
開設期	後期		週時間数		後期:2		
教科書/教材	(教科書) 松藤敏彦ら, 「リサイクル・適正処分のための廃棄物工学の基礎知識」, 技報堂出版 / (参考図書) 田中勝, 「廃棄物学概論」, 丸善. 志垣政信編著, 「絵とき 廃棄物の焼却技術」, オーム社						
担当教員	佐野 博昭						
到達目標							
(1)廃棄物の歴史的な経緯を説明できる。(定期試験) (2)一般廃棄物, 産業廃棄物に関連した諸事項を説明できる。(定期試験) (3)廃棄物の処理・処分システムが説明できる。(定期試験) (4)循環型社会形成の必要性が理解できる。(定期試験)							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安		
評価項目1	廃棄物の歴史的な経緯を理解し説明することができる。		廃棄物の歴史的な経緯を説明できる。		廃棄物の歴史的な経緯を説明できない。		
評価項目2	一般廃棄物, 産業廃棄物に関連した諸事項を理解し説明することができる。		一般廃棄物, 産業廃棄物に関連した諸事項を説明できる。		一般廃棄物, 産業廃棄物に関連した諸事項を説明できない。		
評価項目3	廃棄物の処理・処分システムについて理解し説明することができる。		廃棄物の処理・処分システムが説明できる。		廃棄物の処理・処分システムが説明できない。		
評価項目4	循環型社会形成の必要性を理解し説明することができる。		循環型社会形成の必要性が理解できる。		循環型社会形成の必要性が理解できない。		
学科の到達目標項目との関係							
当該分野において必要とされる専門的知識とそれらを活用する能力 JABEE基準1(2)(d) 専門工学の知識を獲得する 大分高専 学習教育目標(E1)							
教育方法等							
概要	人類の経済活動にともなって排出されるごみは, その処理・処分の能力を超えて増え続けており, このような大量生産, 大量消費, 大量廃棄というわが国社会の在り方が地球環境に大きな負荷をかけている。このため, こうした社会の在り方を見直し, 物質循環を基調とした循環型社会を構築することが早急に求められている。そこで, 廃棄物を体系的に捉えた廃棄物処理工学の基礎として, まず, 廃棄物の種類や歴史, 現代社会の廃棄物の現状を理解できるようにする。次に, 発生した廃棄物の収集・運搬に関するプロセスを理解する。そして, 最後に, 循環型社会の形成に向けた取組事例を学ぶ。						
授業の進め方・方法	(再試験について) 原則として実施しない。						
注意点	(履修上の注意) 関連資料としてプリントを配付するので, 整理してファイリングしておくとい。授業を聞きながら大事な点を書き込んだりするのに使用する。 (自学上の注意) 受講前に必ず前回の講義内容を復習し, 要点をまとめ整理する。また, 新聞などで廃棄物に関する記事があったら積極的に目を通す。						
評価							
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	一般廃棄物, 産業廃棄物の処理		廃棄物が抱えている諸問題を認識するとともに, それらの対応が理解できる。		
		2週	一般廃棄物, 産業廃棄物の処理		廃棄物が抱えている諸問題を認識するとともに, それらの対応が理解できる。		
		3週	廃棄物処理の歴史		廃棄物処理の歴史が理解できる。		
		4週	廃棄物処理の歴史		廃棄物処理の歴史が理解できる。		
		5週	廃棄物の発生と問題		一般廃棄物, 産業廃棄物の種類, 発生状況や処理状況について説明できる。		
		6週	廃棄物の発生と問題		一般廃棄物, 産業廃棄物の種類, 発生状況や処理状況について説明できる。		
		7週	収集・運搬		発生した廃棄物の収集・運搬に関するプロセスが説明できる。		
		8週	後期中間試験				
	4thQ	9週	後期中間試験の解答と解説 中間処理		わからなかった部分を理解する。 ごみの燃焼過程を説明できる。		
		10週	減量化のための焼却技術		ごみの燃焼過程を説明できる。		
		11週	エネルギー回収		ごみの燃焼過程を説明できる。		
		12週	循環型社会の形成に向けた国の取組		ごみの最終処分の現状と課題を説明できる。		
		13週	施設見学I(見学先の都合により変更の可能性あり)		施設見学を通して廃棄物処理・処分の現状が理解できる。		
		14週	施設見学I(見学先の都合により変更の可能性あり)		施設見学を通して廃棄物処理・処分の現状が理解できる。		
		15週	後期期末試験				
		16週	後期期末試験の解答と解説		わからなかった部分を理解する。		
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
評価割合					
		試験		合計	
総合評価割合		100		100	
基礎的能力		30		30	
専門的能力		70		70	
分野横断的能力		0		0	

大分工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	熱流体計測	
科目基礎情報							
科目番号	6624		科目区分		専門 / 選択		
授業形態	授業		単位の種別と単位数		学修単位: 2		
開設学科	専攻科機械・環境システム工学専攻		対象学年		専2		
開設期	後期		週時間数		後期:2		
教科書/教材	(教科書) 藤澤延行「熱流体の可視化と計測」コロナ社 / (参考図書) 日本機械学会編「技術資料 流体計測法」日本機械学会, 棚澤一郎他「伝熱研究における温度測定法」養賢堂						
担当教員	稲垣 歩						
到達目標							
(1) 流体に関する変量の計測法について理解できる (2) 熱に関する変量の計測法について理解できる (3) 可視化計測法について基礎と原理が理解できる (4) 演習問題を通して理解を深めるとともに、自主的・継続的に学習ができる。							
ルーブリック							
		理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1		熱流体の計測について理解し説明・活用することができる。		熱流体の計測について理解できる。		熱流体の計測について理解できない。	
評価項目2							
評価項目3							
学科の到達目標項目との関係							
当該分野において必要とされる専門的知識とそれらを応用する能力 JABEE基準1(2)(d) 専門工学の知識を獲得する 大分高専 学習教育目標(E1)							
教育方法等							
概要		熱力学、流体力学で学習した内容に対し、実際に実験する際に必要となる要素・条件について学ぶ。					
授業の進め方・方法		熱流体現象を定量的に捉えるため各種変量として、圧力、密度、温度、流速、流量の各種計測法について熱流体現象の説明を加えながら解説する。また、圧縮性流れを含んだ流体の可視化計測法の基礎について解説する。					
注意点		分からないところは講義の途中で構わないので積極的に質問すること					
評価							
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	流れ場計測法 (導入)		流体測定の代表的な物理量である圧力・速度・流量についての測定方法について理解できる		
		2週	流速の測定法①		流体の可視化について、物体の表面における流れの状態を測定する方法と物体周りの流れの状態を測定する方法について理解できる。		
		3週	流速の測定法②		流体の可視化について、物体の表面における流れの状態を測定する方法と物体周りの流れの状態を測定する方法について理解できる。		
		4週	画像処理		流体の可視化について、物体の表面における流れの状態を測定する方法と物体周りの流れの状態を測定する方法について理解できる。		
		5週	粒子画像計測法		流体の可視化について、物体の表面における流れの状態を測定する方法と物体周りの流れの状態を測定する方法について理解できる。		
		6週	レイノルズ数と相似則		流体の可視化について、物体の表面における流れの状態を測定する方法と物体周りの流れの状態を測定する方法について理解できる。		
		7週	圧力の測定法		流体の可視化について、物体の表面における流れの状態を測定する方法と物体周りの流れの状態を測定する方法について理解できる。		
		8週	温度場測定法		流体の可視化について、物体の表面における流れの状態を測定する方法と物体周りの流れの状態を測定する方法について理解できる。		
	4thQ	9週	温度測定法の基礎		熱物質移動に関する基礎事項が理解できる。		
		10週	熱電対の基礎		各種温度測定法・熱電対, LIF法について理解できる。		
		11週	注入トレーサ法		各種温度測定法・熱電対, LIF法について理解できる。		
		12週	数値解析の基礎①		数値解析における基本的な内容について理解できる。		
		13週	数値解析の基礎②		数値解析における基本的な内容について理解できる。		
		14週	数値解析の基礎③		数値解析における基本的な内容について理解できる。		
		15週	後期期末試験				
		16週	後期期末試験の解答と解説				
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週
評価割合							
	試験	課題	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

大分工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	地域計画学
科目基礎情報						
科目番号	6625		科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	専攻科機械・環境システム工学専攻		対象学年	専2		
開設期	前期		週時間数	前期:2		
教科書/教材	(教科書) 使用しない／(参考図書) 日本まちづくり協会編, 『地域計画』, 森北出版					
担当教員	亀野 辰三					
到達目標						
(1) 地域計画及び都市計画の基礎知識が理解できる。(定期試験) (2) 現在の都市・地域が抱える様々な課題が理解できる。(定期試験) (3) 中心市街地問題について問題を正しく認識し, 解決策を自ら考えることができる。(レポート)						
ルーブリック						
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
	地域計画及び都市計画の基礎知識が理解し, 各計画および事業について理解できる.		地域計画及び都市計画の基礎知識が理解できる.		地域計画及び都市計画の基礎知識が理解できない.	
	現在の都市・地域が抱える様々な課題について理解し, 問題を提起して解決策を考えることができる.		現在の都市・地域が抱える様々な課題が理解できる.		現在の都市・地域が抱える様々な課題が理解できない.	
	中心市街地における問題を明確にし, 市街地活性化の解決策について考察・提案できる.		中心市街地問題について問題を正しく認識し, 解決策を自ら考えることができる.		中心市街地問題について問題を正しく認識できず, 解決策を自ら考えることができない.	
学科の到達目標項目との関係						
当該分野において必要とされる専門的知識とそれらを応用する能力 JABEE基準1(2)(d) 自主的, 継続的に学習する能力 JABEE基準1(2)(g) 専門工学の知識を獲得する 大分高専 学習教育目標(E1)						
教育方法等						
概要	本講義では, 国際的な視野からわが国の地域や都市が抱えている様々な課題等を認識し, それらの解決策を自ら考え提案できる人材を育成することを目標としている。そのために, 授業の前半では, 地域計画をめぐる時代の潮流, 戦後の地域計画の歴史を学習する。授業の後半は, 今日の地域・都市計画で大きな問題となっている中心市街地の衰退問題を取り上げ, その原因や各地で実施されている対策を学習したい。授業では, できるだけ身近な事例やスライド・新聞記事等多用して受講生の興味や関心を惹起したいと考えている。 (科目情報) 授業時間23.25時間 交通システム工学, 環境計画 (C科), 都市計画 I (C科), 道路交通工学 (C科)					
授業の進め方・方法	本講義では, 国際的な視野からわが国の地域や都市が抱えている様々な課題等を認識し, それらの解決策を自ら考え提案できる人材を育成することを目標としている。そのために, 授業の前半では, 地域計画をめぐる時代の潮流, 戦後の地域計画の歴史を学習する。授業の後半は, 今日の地域・都市計画で大きな問題となっている中心市街地の衰退問題を取り上げ, その原因や各地で実施されている対策を学習したい。授業では, できるだけ身近な事例やスライド・新聞記事等多用して受講生の興味や関心を惹起したいと考えている。 (評価方法) 達成目標の(1)~(3)について2回の定期試験とレポートで評価する。 総合評価=0.8×(2回の定期試験の平均点)+0.2×(レポート点) 総合評価が60点以上を合格とする。 (再試験について) 再試験は, 総合評価が60点に満たない者に対して実施する。					
注意点	(履修上の注意) 地域・都市問題に興味を持つ学生の受講を望む。 適宜プリントを配布するのでファイルを用意しておくこと。また, 地域計画・都市計画に関する演習問題を課すので, 日頃から世界や日本の地域づくりの動向に関心を持つこと。 (自学上の注意) 演習問題や宿題を多く課すので, 学生は教科書, 参考書, インターネット, 図書館学習等を通じて自ら調べて提出すること。					
評価						
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	1.地域計画概説		○地域計画の全体像を理解する。	
		2週	2.地域計画をめぐる時代の潮流 2.1 時代の潮流 2.2 人口減少社会		○時代の潮流(少子高齢化・環境エネルギー・国際化)を理解する。 ○将来人口の予測を一次式とロジスティック曲線を用いて分析できる。	
		3週	2.地域計画をめぐる時代の潮流 2.1 時代の潮流 2.2 人口減少社会		○時代の潮流(少子高齢化・環境エネルギー・国際化)を理解する。 ○将来人口の予測を一次式とロジスティック曲線を用いて分析できる。	
		4週	2.地域計画をめぐる時代の潮流 2.1 時代の潮流 2.2 人口減少社会		○時代の潮流(少子高齢化・環境エネルギー・国際化)を理解する。 ○将来人口の予測を一次式とロジスティック曲線を用いて分析できる。	
		5週	2.3 人口調査と将来人口の予測		○時代の潮流(少子高齢化・環境エネルギー・国際化)を理解する。 ○将来人口の予測を一次式とロジスティック曲線を用いて分析できる。	

		6週	3. 地域計画の歴史 3.1 戦後の地域計画 3.2 全国総合開発計画	○戦後から現在に至る地域計画を学習する。 ○全国総合開発計画を理解できる。
		7週	3. 地域計画の歴史 3.1 戦後の地域計画 3.2 全国総合開発計画	○戦後から現在に至る地域計画を学習する。 ○全国総合開発計画を理解できる。
		8週	前期中間試験	
	2ndQ	9週	前期中間試験の解答と解説 4. 中心市街地の活性化 4.1 まちづくり三法	○わからなかった部分を理解する。 ○中心市街地活性化のための三つの法律を学習する。
		10週	4.2 コンパクトシティ	○今日主流となっているコンパクトシティについて学ぶ。
		11週	4.3 市街地再開発事業	○市街地再開発事業の仕組みを理解する。 ○最近、国が導入を進めている立地適正化計画について学ぶ。
		12週	4.3 市街地再開発事業	○市街地再開発事業の仕組みを理解する。 ○最近、国が導入を進めている立地適正化計画について学ぶ。
		13週	4.4 立地適正化計画	○市街地再開発事業の仕組みを理解する。 ○最近、国が導入を進めている立地適正化計画について学ぶ。
		14週	4.5 まとめ	○中心市街地の活性化についてレポートにまとめる。
		15週	前期期末試験	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

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

評価割合

	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

大分工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	コンクリート診断学	
科目基礎情報							
科目番号	6626			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	専攻科機械・環境システム工学専攻			対象学年	専2		
開設期	後期			週時間数	後期:2		
教科書/教材	小林一輔, 他, 「図解コンクリート事典」, オーム社						
担当教員	一宮 一夫						
到達目標							
(1)コンクリート構造物の劣化の現状と課題を説明できる。(定期試験と課題) (2)コンクリート構造物の維持管理の現状と課題を説明できる。(定期試験と課題) (3)コンクリート構造物の劣化診断方法の現状と課題を説明できる。(定期試験と課題) (4)コンクリート構造物の補修・補強方法の現状と課題を説明できる。(定期試験と課題) (5)演習問題を通して理解を深めるとともに, 継続的な学習ができる。(課題)							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安			標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1	コンクリートの劣化ならびにそれへの対策方法をほぼ完全に説明できる			コンクリート構造物の維持管理の現状と問題, コンクリート構造物の劣化と原因を説明できる		コンクリート構造物の維持管理の現状と問題, コンクリート構造物の劣化と原因を説明できない	
評価項目2	コンクリートの劣化ならびにそれへの対策方法をほぼ完全に説明できる			コンクリートの劣化ならびにそれへの対策方法を説明できる		コンクリートの劣化ならびにそれへの対策方法を説明できない	
学科の到達目標項目との関係							
当該分野において必要とされる専門的知識とそれらを応用する能力 JABEE基準1(2)(d) 専門工学の知識を獲得する 大分高専 学習教育目標(E1)							
教育方法等							
概要	コンクリート構造物の劣化の現状とその診断ならびに対策方法について学習する。なお, 下記の授業計画は, 見学場所や外部講師の都合により, 実施時期ならびに授業内容の変更がある。						
授業の進め方・方法	授業の前半では解説, 後半では計算演習を行う。 1週はわが国のコンクリート構造物の維持管理の現状と問題を解説し, 2~5回は大分県内の劣化構造物の見学に行く。 . 6回以降はコンクリート診断士の過去の問題を利用して, 実社会で求められるコンクリート構造物診断の知識の一端を習得する (課題提出について) 全課題の60%以上の提出を単位修得の条件とする (再試験について) 再試験は総合評価が60点に満たなかった者に対して実施する。なお, 全ての課題を提出し, 定期試験のやり直しを十分な内容で期限内に提出し, 各評価項目について標準的な到達レベルに達したと思われる者に対して受験資格を与える。						
注意点	(履修上の注意) 見学は, その後の診断士試験の解説の理解度に直結するので必ず参加すること (自学上の注意) JSTのWebラーニングを活用して理解を深めること。						
評価							
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	わが国のコンクリート構造物の維持管理の現状と問題		コンクリート構造物の維持管理の現状と問題, コンクリート構造物の劣化と原因が理解できる。		
		2週	劣化構造物の見学(1)		大分県内の劣化構造物の見学に行く。		
		3週	劣化構造物の見学(2)		大分県内の劣化構造物の見学に行く。		
		4週	劣化構造物の見学(3)		大分県内の劣化構造物の見学に行く。		
		5週	劣化構造物の見学(4)		大分県内の劣化構造物の見学に行く。		
		6週	診断士試験問題の解説(1)		コンクリート診断士の試験問題を解きながら, コンクリートの劣化ならびにそれへの対策方法を学習できる。		
		7週	診断士試験問題の解説(2)		コンクリート診断士の試験問題を解きながら, コンクリートの劣化ならびにそれへの対策方法を学習できる。		
		8週	診断士試験問題の解説(3)		コンクリート診断士の試験問題を解きながら, コンクリートの劣化ならびにそれへの対策方法を学習できる。		
	4thQ	9週	診断士試験問題の解説(4)		コンクリート診断士の試験問題を解きながら, コンクリートの劣化ならびにそれへの対策方法を学習できる。		
		10週	診断士試験問題の解説(5)		コンクリート診断士の試験問題を解きながら, コンクリートの劣化ならびにそれへの対策方法を学習できる。		
		11週	診断士試験問題の解説(6)		コンクリート診断士の試験問題を解きながら, コンクリートの劣化ならびにそれへの対策方法を学習できる。		
		12週	診断士試験問題の解説(7)		コンクリート診断士の試験問題を解きながら, コンクリートの劣化ならびにそれへの対策方法を学習できる。		
		13週	外部講師による技術講演(1)		維持管理の専門家による技術講演会に参加する。講師が得られない場合はコンクリート診断士の試験問題の解説に変更する。		

		14週	外部講師による技術講演(2)		維持管理の専門家による技術講演会に参加する。講師が得られない場合はコンクリート診断士の試験問題の解説に変更する。		
		15週	後期期末試験				
		16週	後期期末試験の解答と解説		分からなかった部分を把握して理解できる		
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標		到達レベル	授業週
評価割合							
	試験	課題・演習	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	20	0	0	0	0	0	20
専門的能力	60	10	0	0	0	0	70
分野横断的能力	0	10	0	0	0	0	10

大分工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	つながり工学
科目基礎情報					
科目番号	8616		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	専攻科機械・環境システム工学専攻		対象学年	専2	
開設期	後期		週時間数	後期:2	
教科書/教材	なし、プリント配布				
担当教員	清武 博文, 轟 浩二				
到達目標					
(1) 技術が、ものやシステムの複雑なつながりによって成り立っていることを理解する。(定期試験) (2) 自らの専門以外の一つ以上の分野について基礎的な知識を獲得する。(定期試験) (3) 情報化社会における、情報セキュリティ技術の重要性を説明できる。(定期試験) (4) 暗号やネットワークセキュリティ技術と不正アクセスに対する対処法を説明できる。(定期試験) (5) 電圧・電流・抵抗の関係や電力と熱エネルギーについて理解できる。(定期試験) (6) 家庭用電気機器のメカニズムや電力の発生・輸送について理解できる。(定期試験)					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安
評価項目1	技術が、ものやシステムの複雑なつながりによって成り立っていることを深く理解する		技術が、ものやシステムの複雑なつながりによって成り立っていることを理解する		技術が、ものやシステムの複雑なつながりによって成り立っていることを理解できていない
評価項目2	自らの専門以外の一つ以上の分野について知識を獲得する		自らの専門以外の一つ以上の分野について基礎的な知識を獲得する		自らの専門以外の一つ以上の分野について基礎的な知識がない
評価項目3	情報化社会における、情報セキュリティ技術の重要性を詳しく説明できる		情報化社会における、情報セキュリティ技術の重要性を説明できる		情報化社会における、情報セキュリティ技術の重要性を説明できない
評価項目4	暗号やネットワークセキュリティ技術と不正アクセスに対する対処法を詳しく説明できる		暗号やネットワークセキュリティ技術と不正アクセスに対する対処法を説明できる		暗号やネットワークセキュリティ技術と不正アクセスに対する対処法を説明できない
学科の到達目標項目との関係					
地球的視点から多面的に物事を考える能力とその素養 JABEE基準1(2)(a) 論理的な記述力、口頭発表力、討議等のコミュニケーション能力 JABEE基準1(2)(f) 自ら考える力を身につける 大分高専 学習教育目標(A1) 表現する力、ディスカッションする力を身につける 大分高専 学習教育目標(C1)					
教育方法等					
概要	工学の相互関連性を理解し、技術が、ものやシステムの複雑なつながりによって成り立っていることを理解するためには、自分の専門以外の一つ以上の分野についても基礎的な知識を持っていることが有用である。そこで、本つながり工学では、機械環境システム工学専攻および電気電子情報工学専攻の学生が、互いに他の専攻の専門分野の基礎知識を獲得することを目指している。このための題材として、工学を農学に応用する場合を想定した話題も用いながら、工学技術を総合的に俯瞰できるようになるための基礎力を培う。				
授業の進め方・方法	専門分野として学んで来た内容とは大きく異なり、戸惑いもあるかと思うが、同じ工学の内容である。前半は情報工学系を、後半は電気電子工学系の講義を行う。 総合評価＝2回の定期試験の単純平均 総合評価が60点以上を合格とする。 原則として再試験は実施しない。				
注意点	専門分野として学んで来た内容とは大きく異なり、戸惑いもあるかと思うが、同じ工学の内容である。前半は情報工学系を、後半は電気電子工学系の講義を行う。				
評価					
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	情報セキュリティ技術 セキュリティへの脅威, 対策	セキュリティへの脅威にたいする対策について学ぶ	
		2週	共通鍵暗号 ブロック暗号の構造	共通鍵暗号の仕組みについて学ぶ	
		3週	公開鍵暗号 公開鍵暗号の原理, 実現方法	公開鍵暗号の原理, 実現方法について学ぶ	
		4週	デジタル署名とハッシュ関数 デジタル署名の概要	デジタル署名について仕組みを学ぶ	
		5週	公開鍵暗号認証基盤 (PKI) 現代社会を支えるPKI	公開鍵暗号認証基盤 (PKI) について学ぶ	
		6週	不正アクセスとネットワークセキュリティ	不正アクセスとネットワークセキュリティについて学ぶ	
		7週	耐タンパ技術とバイオメトリクス	情報セキュリティ技術についての知識を得て、実社会で応用できる知識を学ぶ	
		8週	後期中間試験		
	4thQ	9週	後期中間試験の解答と解説 第1章 電気電子工学の基礎 1.1 電気技術利用の歴史	気技術の歴史的な発展を探る。	
		10週	1.2 電気回路の要素	電気回路を構成する要素を調べる。	
		11週	1.3 電圧・電流・抵抗	電気の正体と電圧・電流の関係を学ぶ。	
		12週	1.4 電力と熱エネルギー 第2章 電気機器と電力システム	電気エネルギーと電力・電力量について学び、電気の持つ“パワー”を探る。	
		13週	2.1 家庭用各種電気機器	身の回りにある各種家庭用電気機器について調べ、その技術要素を学ぶ。	

		14週	2.2 電動機や発電機，発電と送配電	各種電動機・発電機の特性やこれを制御する半導体電力変換装置，ならびに発送配電と系統運転について学ぶ。
		15週	期期末試験	
		16週	後期期末試験の解答と解説	
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標				
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル 授業週
評価割合				
		試験	合計	
総合評価割合		100	100	
基礎的能力		50	50	
専門的能力		50	50	
分野横断的能力		0	0	

大分工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	センサ工学
科目基礎情報				
科目番号	8617	科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	専攻科機械・環境システム工学専攻	対象学年	専2	
開設期	後期	週時間数	後期:2	
教科書/教材	稲荷隆彦,「基礎センサ工学」,コロナ社+自作プリント			
担当教員	岡 茂八郎			
到達目標				
(1) これまでに物理や化学で学んだ知識を利用してセンサの基本原理を説明することができる。(定期試験と課題) (2) センサに関連した諸現象(光起電力効果など)について物理法則を説明することができる。(定期試験と課題) (3) 各種センサの例を知り, その使用法を駆動用電子回路と合わせて説明することができる。(定期試験と課題) (4) 課題等を通してセンサの利用について自主的・継続な学習ができる。(課題)				
ルーブリック				
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安	
これまでに物理や化学で学んだ知識を利用してセンサの基本原理を説明することができる。	これまでに物理や化学で学んだ知識を利用してセンサの基本原理を正しく説明することができる。	これまでに物理や化学で学んだ知識を利用してセンサの基本原理を説明することができる。	これまでに物理や化学で学んだ知識を利用してセンサの基本原理を説明することができない。	
センサに関連した諸現象(光起電力効果など)について物理法則を説明することができる。	センサに関連した諸現象(光起電力効果など)について物理法則を正しく説明することができる。	センサに関連した諸現象(光起電力効果など)について物理法則を説明することができる。	センサに関連した諸現象(光起電力効果など)について物理法則を説明することができない。	
各種センサの例を知り, その使用法を駆動用電子回路と合わせて説明することができる。	各種センサの例を知り, その使用法を駆動用電子回路と合わせて正しく説明することができる。	各種センサの例を知り, その使用法を駆動用電子回路と合わせて説明することができる。	各種センサの例を知り, その使用法を駆動用電子回路と合わせて説明することができない。	
課題等を通してセンサの利用について自主的・継続な学習ができる。	課題等を通してセンサの利用について自主的・継続な学習が活発にできる。	課題等を通してセンサの利用について自主的・継続な学習ができる。	課題等を通してセンサの利用について自主的・継続な学習ができない。	
学科の到達目標項目との関係				
当該分野において必要とされる専門的知識とそれらを応用する能力 JABEE基準1(2)(d) 工学の相互関連性を理解する 大分高専 学習教育目標 (E2)				
教育方法等				
概要	家庭用電子機器や産業用ロボット, 自動化工場などに多用されており現代制御技術の根本を支えている技術の一つがセンサ技術である。これらの機器でコンピュータを頭脳とすると,センサ技術は五感に相当する技術である。本科で学んだ「物理」,「化学」を基礎としてセンサ技術の基礎を講義する。			
授業の進め方・方法				
注意点	(履修上の注意) 講義の途中でもわからなくなったらすぐに質問すること。 (自学上の注意) 導体, 半導体, 絶縁体, 誘電体, 磁性体などの電気電子材料の物性についての入門書(高校の物理程度で理解できるものでよい)を読んでおくこと。			
評価				
授業計画				
		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	第1章 センサはシステムである 1.1 センサ工学への導入	センサ工学の概要を知り,この講義で学ぶべきものを把握する。
		2週	第2章 半導体の持つ性質 2.1 エネルギー準位と光の発光,吸収	エネルギーバンド理論を理解し,光の発光や吸収を理解する。
		3週	2.2半導体の構造と電流	半導体の電気伝導機構を理解する。
		4週	第3章 光のセンサ 3.1光導電形と光起電力形	光センサについて原理と応用を理解する。
		5週	3.2 光センサの感度の表し方と雑音 3.3熱放射と赤外線センサ	一般的な雑音について学び光センサ独特の感度の表し方を理解する。 赤外線センサの応用法を理解する。
		6週	第4章 温度のセンサ 4.1金属や半導体の電気抵抗の性質 4.2抵抗線温度計とサーミスタと熱電対	金属や半導体の抵抗の温度特性を電子論に入り込んで理解する。 各種温度センサの原理と応用を理解する。
		7週	第5章 磁気に感じるセンサ 5.1 広い範囲を持つ磁気センサ 5.2 ホールセンサなど	磁気センサ(ホールセンサやMRセンサなど)の原理を理解する。
		8週	第6章 その他のセンサ 6.1機械量のセンサとブリッジ	抵抗線歪ゲージやそれを利用した圧力センサおよび機械量を検出するセンサの原理と応用を理解する。
	4thQ	9週	6.2超音波センサ	超音波センサの原理と応用を理解する。
		10週	第7章センサ用電子回路 7.1 センサ用電子回路	センサ回路用電子回路を理解する。
		11週	7.2 センサ用電子回路の設計	センサ用電子回路の設計を理解する。
		12週	7.2 センサ用電子回路の設計	センサ用電子回路の設計を理解する。
		13週	第8章 電子計測 8.1 雑音と電子計測	電子計測の基礎と雑音を理解する。
		14週	8.2 各種計測機器	各種計測機器の原理と使い方を理解する。
		15週	後期期末試験	
		16週	後期期末試験の解答と解説	
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標				

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標				到達レベル	授業週
評価割合								
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計	
総合評価割合	80	0	0	0	0	20	100	
基礎的能力	10	0	0	0	0	10	20	
専門的能力	60	0	0	0	0	10	70	
分野横断的能力	10	0	0	0	0	0	10	