

大分工業高等専門学校			専攻科共通専門科目				開講年度		平成29年度 (2017年度)						
学科到達目標															
(A) 愛の精神：世界平和に貢献できる技術者に必要な豊かな教養、自ら考える力、いつくしみの心を身につける															
(A 1) 自ら考える力を身につける															
(A 2) 技術者としての倫理を身につける															
(B) 科学や工学の基礎：科学の粋を極める技術者に必要な数学、自然科学、情報技術、専門工学の基礎を身につける															
(B 1) 数学、自然科学の力を身につける															
(B 2) 情報技術、専門工学の基礎を身につける															
(C) コミュニケーション能力：地域や国際舞台での活躍をめざして、多様な文化の理解とコミュニケーションできる力を身につける															
(C 1) 表現する力、ディスカッションする力を身につける															
(C 2) 英語を用いてコミュニケーションできる力を身につける															
(D) 技術者としてのセンス：創造的技術者としてのセンスを磨き、探究心、分析力、イメージ力を身につける															
(D 1) 探究心、分析力、イメージ力、デザイン能力を身につける															
(D 2) 協力して問題を解決する力を身につける															
(E) 専門工学の活用：専門工学の知識を修得してその相互関連性を理解し、これを活用する力を身につける															
(E 1) 専門工学の知識を獲得する															
(E 2) 工学の相互関連性を理解する															
(E 3) 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															
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	農学概論	0001	学修単位	2	2								濱田 英介, 高木 浩一, 菊川 裕規, 軽部 周, 高橋 徹, 中川 裕子	
専門	必修	社会技術概論	0024	学修単位	2			2					久保山 力也		
専門	必修	技術者倫理	6613	学修単位	2					2			小西 忠司, 田中 純二		
専門	必修	宇宙地球科学	6614	学修単位	2					2			牧野 伸義		
専門	必修	環境化学	6615	学修単位	2					2			横田 恭平		
専門	必修	プロジェクト演習	6616	履修単位	1					2			高橋 徹, 一宮 一夫		

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	農学概論	
科目基礎情報							
科目番号	0001			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	専攻科共通専門科目			対象学年	専1		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	(教科書) 高木浩一他「工業技術者のための農学概論」暫定版						
担当教員	濱田 英介,高木 浩一,菊川 裕規,軽部 周,高橋 徹,中川 裕子						
到達目標							
(1) 農業と工学の関係を理解する。 (2) 農業生産物の生産, 管理, 加工, 流通, 安全について理解する。 (3) いきものづくりについて, 技術者の観点から概観できる。							
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	
農業と工学の関係を理解する。	農業と工学の関係を十分に理解し, 自ら考えを広げていくことができる。			農業と工学の関係を理解している。		農業と工学の関係を理解できていない。	
農業生産物の生産, 管理, 加工, 流通, 安全について理解する。	農業生産物の生産, 管理, 加工, 流通, 安全について理解し, 論じることができる。			農業生産物の生産, 管理, 加工, 流通, 安全について基礎的に理解している。		農業生産物の生産, 管理, 加工, 流通, 安全について理解していない。	
いきものづくりについて, 技術者の観点から概観できる。	いきものづくりについて, 技術者の観点から概観し, 論じることができる。			いきものづくりについて, 技術者の観点から概観できる。		いきものづくりについて, 技術者の観点から概観できない。	
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	工業技術者のための農学概論を講義する。オムニバス方式で行う。農業生産や加工, 輸送など, 農業をとりまく状況は技術の進展とともに急速に変化しつつある。植物工場による生産や ICT農業など新しい生産のしくみも進んでいる。このような中, 技術者として農学の基礎を修得しておくことは, 将来の技術者としての発展のために有益であるとともに, 農学の素養を持った技術者の育成は, 農業の発展にとっても欠かせない課題となりつつある。このような観点から, 本講義では, 農業と工学の関係, 植物の生理・生産, 土壌管理, 栽培管理, 米や園芸作物, 播種と育苗, 畜産物, 水産物, 加工, 貯蔵, 流通, 安全, バイオ操作までを網羅して概観する。技術者として「いきものづくり」についての基礎理解を得ることを目指す。 (教育プログラム 第3学年 ○科目) (前期 1コマ, 授業時間23.25時間) 大分高専目標(E2), JABEE目標(d1) (関連科目) つながり工学						
授業の進め方・方法	毎回, テキストの各章の著者が各章の講義を担当します。毎回, 講義の最後に課題を出します。 (総合評価方法) 達成目標の(1)~(3)について試験と課題で評価する。 総合評価= 定期試験の成績×0.3+ 課題点×0.7 総合評価が60点以上を合格とする。 (再試験) 再試験は原則として行わない。						
注意点	毎回の講義ごとにレポート課題を提出する。 毎回, 教科書の対応箇所を読んでおくこと。学んだことを通して現実の農業の技術的側面などの事情を観察すること。						
評価							
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	農学と工学 (高木浩一)		農業とは。その歴史。循環。農業生産概観。		
		2週	植物の生理と生産 (鈴木健策)		光合成, 呼吸, 環境。植物の成長と分化。		
		3週	植物の生理と生産 (鈴木健策)		光合成, 呼吸, 環境。植物の成長と分化。		
		4週	土壌と肥料 (濱田英介)		土壌の三相構造。肥料, 微生物, 土壌管理。		
		5週	栽培管理 (藤尾拓也)		生育と環境管理。病害虫。植物工場。		
		6週	稲作とお米 (黒田栄喜)		歴史・種類。本田。収穫, 農業機械。品質。		
		7週	園芸作物と生産 (山口健一)		園芸植物分類。蔬菜, 果樹, 花卉。栽培。		
		8週	播種と育苗 (長江嗣朗)		園芸植物の繁殖と育種。種子。播種。育苗。		
	2ndQ	9週	農産物の貯蔵・加工・流通 (小出章二)		穀物, 青果物の貯蔵・加工・流通。ICA。		
		10週	水産物と食 (袁春紅)		水産物の種類。漁業, 養殖, 加工, 流通。		
		11週	畜産と食 (首藤文榮)		畜産と食, 種類, 鮮度。加工と安全。流通。		
		12週	食品の安全と食品加工 (折笠貴寛)		食品の種類性質。機能, 加工, 殺菌, 安全。		
		13週	バイオ操作 (中川裕子)		育種。組織培養。微生物,		
		14週	バイオ操作 (坂本裕一), 総論まとめ (高木浩一)		きのご培養。 総論とまとめふりかえり。		
		15週	前期期末試験				
		16週	前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							
	定期試験	課題点	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	30	70	0	0	0	0	100

基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
專門的能力	30	70	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	社会技術概論	
科目基礎情報							
科目番号	0024			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	専攻科共通専門科目			対象学年	専1		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	小林信一編著『社会技術概論』（改訂版），NHK出版放送大学教育振興会						
担当教員	久保山 力也						
到達目標							
(1) 社会技術に関し，多角的に思考することができる。（定期試験） (2) 社会技術の要諦を理解することができる。（定期試験） (3) 具体的事案にそくし，体系的に議論することができる。（定期試験） (4) 将来起こりうる事態に際し，積極的な解決施策を提案できる。（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	社会技術に関し，多角的に思考することが十分にできる。		社会技術に関し，多角的に思考することがある程度できる。		社会技術に関し，多角的に思考することができない。		
評価項目2	社会技術の要諦を理解することが十分にできる。		社会技術の要諦を理解することがある程度できる。		社会技術の要諦を理解することができない。		
評価項目3	具体的事案にそくし，体系的に議論することが十分にできる。		具体的事案にそくし，体系的に議論することがある程度できる。		具体的事案にそくし，体系的に議論することができない。		
学科の到達目標項目との関係							
技術が社会や自然に及ぼす影響や効果，及び技術者が社会に対して負っている責任に関する理解（技術者倫理）JABEE基準1(2)(b) 当該分野において必要とされる専門的知識とそれらに応用する能力 JABEE基準1(2)(d) 技術者としての倫理を身につける 大分高専 学習教育目標(A2) 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	現代社会における社会技術について様々な角度から分析し，技術者として身につけておくべきセンスの獲得をはかる．講義においては毎回テキストにそってゼミ形式で行う．積極的な発言，主体的な参加を特に重視する。						
授業の進め方・方法	【授業の進め方】ゼミ方式で行います。 【授業内容・方法】社会技術に関する諸問題を扱います。 【定期試験】達成目標（1）（2）（3）（4）につき2回の試験により評価（90％）． 【発表評価】担当回の報告内容により評価（10％）． 【合格ライン】総合評価60点以上を合格とします。 【再試験】総合評価が60点に満たない者に対して実施します。						
注意点	特にありません。						
評価							
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	社会の中の技術、社会のための技術		社会のための技術について理解できる。		
		2週	BSEの経験		BSEの経験について理解できる。		
		3週	安全な社会をデザインする		安全な社会のデザインを理解できる。		
		4週	先端科学技術と社会		先端技術と社会について理解できる。		
		5週	社会のための科学技術		社会のための科学技術を理解できる。		
		6週	科学技術と社会のコミュニケーション・デザイン		コミュニケーション・デザインを理解できる。		
		7週	これからの科学技術リテラシー，科学技術への市民社会		科学技術リテラシーについて理解できる。		
		8週	後期中間試験		—		
	4thQ	9週	科学・技術と民主主義		科学・技術と民主主義を理解できる。		
		10週	知識・権力・政治		知識・権力・政治について理解できる。		
		11週	社会に役立つ知識とは		社会に役立つ知識について理解できる。		
		12週	科学技術と公共政策		科学技術と公共政策を理解できる。		
		13週	海外の社会技術		海外の社会技術について理解できる。		
		14週	科学技術と倫理の新次元，社会技術のこれから		科学技術と倫理の新次元について理解できる。		
		15週	後期末試験		—		
		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	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	90	10	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	10	0	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	技術者倫理	
科目基礎情報							
科目番号	6613		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	専攻科共通専門科目		対象学年		専2		
開設期	前期		週時間数		2		
教科書/教材	(教科書) 斎藤了文他編著, 「はじめての工学倫理 第3版」, 昭和堂 / (参考図書) 中村収三他編著, 「技術者による実践的工学倫理 第3版」, 化学同人						
担当教員	小西 忠司,田中 純二						
到達目標							
(1) 科学技術と人間社会との関わりについて理解を深める。(試験, 課題及び討論により評価) (2) 科学者としての社会に対するモラルを身につける。(課題及び討論により評価) (3) 技術者としての社会に対する責任を自覚する。(課題及び討論により評価) (4) あるべき技術者像を身につける。(試験, 課題及び討論により評価)							
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	科学技術と人間社会との関わりについて理解を深めて他者に説明できる。		科学技術と人間社会との関わりについて理解を深める。		科学技術と人間社会との関わりについて理解ができない。		
評価項目2	技術者としての社会に対するモラルを身につけて他者に説明できる。		技術者としての社会に対するモラルを身につける。		技術者としての社会に対するモラルを身につけていない。		
評価項目3	技術者としての社会に対する責任を自覚して他者に説明できる。 技術者としての社会に対する責任を自覚して他者に説明できる。		技術者としての社会に対する責任を自覚する。		技術者としての社会に対する責任を自覚がない。		
評価項目4	あるべき技術者像を身につけて, 他者に説明できる		あるべき技術者像を身につける。		あるべき技術者像を身につけていない。		
学科の到達目標項目との関係							
技術が社会や自然に及ぼす影響や効果, 及び技術者が社会に対して負っている責任に関する理解 (技術者倫理) JABEE基準1(2)(b) 技術者としての倫理を身につける 大分高専 学習教育目標(A2)							
教育方法等							
概要	近年, 科学技術の基本に関わるような事故事例が数多く報告されている。なかでも関係した科学技術者の倫理性が問われる辞令が多々見受けられる。本講義では, こうした技術と倫理に関わるさまざまな問題について, 教科書を通し, また事例を考慮して, 技術者としてのあり方を学習する。						
授業の進め方・方法	達成目標の(1)~(4)について定期試験とレポート, グループディスカッション (GD)で総合評価する。総合評価が60点以上を合格とする。再試験は創業評価が60点に満たない学生に実施する。						
注意点	本講義では, 事前準備もしくは日常の関心(新聞, 雑誌等によく目を通しておく, 提示資料の読み込み, 級友との議論)が必要である。資料等の内容を良く理解し, 思考し, 議論することが大切です。世の中さらに複雑になり, スピードが速くなっている。自分の考えを持つことが必要ですし, また柔軟に対応することも要求される。授業中の課題, 教科書・配付資料の要点をまとめてノートに整理すること。						
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. 事例分析 1-1. 組織とエンジニア, 企業の社会的責任 (チャレンジャー号事件他)		事例を通し, 組織とエンジニア, 企業の社会的責任に関する倫理について理解できる。		
		2週	1-2. 安全性と設計 (日本航空ジャンボ機墜落事故他)		事例を通し, 安全性と設計に関する倫理について理解できる。		
		3週	1-3. 事故調査 (日航機ニアミス, 信楽高原鉄道事故)		事例を通し, 事故調査に関する倫理について理解できる。		
		4週	1-4. 製造物責任, 知的財産 (六本木ヒルズ回転ドア, 青色発光ダイオード裁判他)		事例を通し, 製造物責任, 知的財産に関する倫理について理解できる。		
		5週	1-5. 施工・工程・維持管理 (雪印乳業集団食中毒事件, JOC臨界事故他)		事例を通し, 施工, 工程, 維持管理に関する倫理について理解できる。		
		6週	1-6. 企業秘密を守る, 内部告発 (転職のモラル, 内部告発の事例他)		事例を通し, 企業秘密の遵守, 内部告発について理解できる。		
		7週	1-7. 倫理規定, 専門的知識の研鑽, 専門家の責任 (耐震偽装問題, シティコブタワー他)		事例を通し, 倫理規定・専門的知識の研鑽・専門家の責任について理解できる。		
		8週	1-8. セクシャル・ハラスメント, わいろ		職場でのセクシャル・ハラスメント, わいろに関する倫理について理解できる。		
	2ndQ	9週	2. 工学倫理の基礎知識 2-1. 安全について知るべきこと		リスクアセスメントとリスクの低減について理解できる。		
		10週	2-2. 知的財産権について知るべきこと		特許と著作権を比較し, その違いについて理解できる。		
		11週	2-3. 製造物責任法について知るべきこと		製造物責任法の目的と背景について理解できる。		
		12週	2-4. ビジネス倫理・倫理綱領について		企業の倫理, 組織における個人について理解できる。		
		13週	2-5. 応用倫理・倫理概念について		応用倫理とは何か, 責任への障害について理解できる。		
		14週	工学の倫理概念について		技術社の責任の3つの概念, 倫理問題の解決法について理解できる。		

		15週	前期期末試験					
		16週	前期期末試験の解答と解説			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	レポート・GD	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	宇宙地球科学
科目基礎情報					
科目番号	6614		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	専攻科共通専門科目		対象学年	専2	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	(教科書) 配布プリント/(参考図書) 二間瀬敏史, 「なっとくする宇宙論」, 講談社. 岡村定巨編纂, 「我々の住む宇宙」 日本評論社. 津波研究小委員会・編「津波から生き残る」 土木学会				
担当教員	牧野 伸義				
到達目標					
第1部 宇宙編 (1) 宇宙が物理の枠組みで理解可能であることを理解する。(定期試験と課題) (2) 宇宙が熱く高密度の状態から冷える過程で起きる物理過程と現象を理解する。(定期試験と課題) 第2部 地球編 (3) 日本付近で起きる地震の仕組みを理解する。(定期試験と課題) (4) 九州付近では過去どのような地震が起きた, どのような被害があったのか理解する。(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	宇宙が物理の枠組みで理解可能であることをフルードマン方程式および、宇宙のエネルギー密度の状況を考慮に入れて解くことで理解する。		宇宙が物理の枠組みで理解可能であることをフルードマン方程式を解くことで理解する。		ハッブルの法則を適用できるが、宇宙膨張が空間の広がりであることがわからない。
評価項目2	宇宙が熱く高密度の状態から冷える過程で起きる物理過程と現象を理解し、現在の宇宙の観測と関連付けられる。		宇宙が熱く高密度の状態から冷える過程で起きる物理過程と現象を理解する。		宇宙膨張と物理学の関連が理解できない。
評価項目3	日本付近で起きる地震の傾向と規模などを挙げることができ、その仕組みを理解できる。		日本付近で起きる地震の仕組みを理解する。		日本付近で起きる地震がどのように起きるのかわからない。
評価項目4	九州付近では過去どのような地震が起きた, どのような被害があったのか理解し、近々起きると予想されている南海地震がどのようなものになるか推定できる。		九州付近では過去どのような地震が起きた, どのような被害があったのか理解する。		九州付近では過去どのような地震が起きた, どのような被害があったのかわからない。
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) 数学及び自然科学に関する知識とそれらを応用する能力 JABEE基準1(2)(c) 自主的, 継続的に学習する能力 JABEE基準1(2)(g) 自ら考える力を身につける 大分高専 学習教育目標(A1) 数学、自然科学の力を身につける 大分高専 学習教育目標(B1)					
教育方法等					
概要	宇宙地球科学は2部で構成され、前半は宇宙論の基礎について述べ、現代宇宙論が支持されている観測事実の説明をし、宇宙初期から時間を下って現在までの主なトピックスを解説する。後半は、2011年に巨大地震が起き、九州でも南海地震が起これと予想されていることに関して、地震や津波の発生の仕組みを簡単に説明する。				
授業の進め方・方法	宇宙論と地球科学の両方を学習する。主に概要的な話になるが、いくつか特徴的な数や数式を示して、数値の比較をしたり、計算問題を解くことにより理解を深めていく。特に、宇宙論では、微分方程式を解くことがあるので、簡単な微分方程式は復習しておくこと。 (再試験について) 再試験は実施する。専攻科では追認試験制度がなく、再試験をしないと、単位を再度修得できない。				
注意点	(履修上の注意) 授業では細部の議論よりも全体の流れをつかむように心がけてほしい。簡単なアイデアや数式で説明できるものは課題として提出してもらう (自学上の注意) 受講後 教科書にある問題を解くまたは答えておくこと。				
評価					
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	宇宙膨張	宇宙論の基礎のうち1つである宇宙膨張を理解する。 ハッブルの法則を理解する。	
		2週	宇宙膨張	フリードマン方程式を理解し、簡単なエネルギー密度に対してスケール因子について解くことができる。	
		3週	宇宙膨張	宇宙がどのようなものでできているか理解できる。	
		4週	宇宙膨張	ダークマター問題とダークエネルギー問題について理解できる。	
		5週	宇宙背景輻射	宇宙論の基礎のうちの1つである宇宙背景輻射の起源が理解できる。	
		6週	宇宙背景輻射	宇宙背景輻射一様等方性とその揺らぎについて理解できる。宇宙背景輻射の観測とその意味を理解できる。	
		7週	宇宙の元素合成	宇宙論の基礎のうちの1つである宇宙の元素合成について理解する。宇宙を構成する元素の組成が理解できる。	
		8週	宇宙の元素合成	宇宙の数分間に起きた核融合について理解する。	
	2ndQ	9週	宇宙の始まりと初期宇宙	宇宙の始まりについて、現時点での理解している内容が説明できる。	

	10週	宇宙の始まりと初期宇宙	宇宙の始まり以降で宇宙膨張の間に起きていく物理過程を理解する。
	11週	銀河形成	銀河が宇宙膨張の中でどのようにしてできるのか理解できる。
	12週	日本付近で起きる地震	地震の仕組みについて，日本付近で起きる地震について，その仕組みが理解できる。
	13週	日本付近で起きる地震	日本付近で起きた地震の周期性や、規模など，活断層について理解する。
	14週	九州付近で起きる地震	大分付近での断層について理解し，過去の地震と未来の地震について，傾向や避難対策について述べることができる。
	15週	前期試験	
	16週	前期試験の解答と解説	わ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	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	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

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	環境化学
科目基礎情報					
科目番号	6615	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	専攻科共通専門科目	対象学年		専2	
開設期	前期	週時間数		2	
教科書/教材	J． E． アンドリュース, 「地球環境化学入門」, シュプリンガー・ジャパン. /小倉紀雄, 一國雅巳, 「化学新シリーズ 環境化学」, 裳華房.				
担当教員	横田 恭平				
到達目標					
(1) 化学の基礎力をベースに環境問題の現状を把握し, 環境保全への関心を抱くことができる. (定期試験)					
(2) 化学的な視点から大気・水・土壌の汚染問題を議論できる. (定期試験)					
(3) 化学物質の循環、越境および管理について理解することができる. (定期試験)					
(4) 化学を英語で理解することができる. (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	化学の基礎力をベースに環境問題の現状を把握し, 環境保全への関心を十分に抱くことができている.		化学の基礎力をベースに環境問題の現状を把握し, 環境保全への関心を抱くことができている.		化学の基礎力をベースに環境問題の現状を把握し, 環境保全への関心を抱くことができていない.
評価項目2	化学的な視点から大気・水・土壌の汚染問題を十分に議論できている.		化学的な視点から大気・水・土壌の汚染問題を議論できている.		化学的な視点から大気・水・土壌の汚染問題を議論できていない.
評価項目3	化学物質の循環、越境および管理について十分に理解することができる.		化学物質の循環、越境および管理について理解することができる.		化学物質の循環、越境および管理について理解することができていない.
	化学を英語で十分に理解することができる.		化学を英語で理解することができる.		化学を英語で理解することができていない.
学科の到達目標項目との関係					
数学及び自然科学に関する知識とそれらを応用する能力 JABEE基準1(2)(c) 数学、自然科学の力を身につける 大分高専 学習教育目標(B1)					
教育方法等					
概要	いまクローズアップされている地球環境問題の根元には, さまざまな物質の織りなす化学の世界がある. それをきちんとつかむことが, 地球環境を理解する第一歩となる. そこで授業では, まず高校レベルの化学の知識 (化学Ⅰ) を呼び起こすことから始める. 次に地球環境を大気・陸地・陸水・海に分け, それぞれの化学的特性を勉強していく. 最後にはそれぞれの知識を統合し, 地球全体における化学物質の循環、越境及び管理について学んでいく. (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 化学Ⅰ, 化学Ⅱ, 生物学概説, 宇宙地球科学				
授業の進め方・方法	授業では, まず高校レベルの化学の知識 (化学Ⅰ) を呼び起こすことから始める. 次に地球環境を大気・陸地・陸水・海に分け, それぞれの化学的特性を勉強していく. 最後にはそれぞれの知識を統合し, 地球全体における化学物質の循環、越境及び管理について学んでいく. (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) 本教科の前提となる化学Ⅰや化学Ⅱを, 常日頃から十分復習しておくこと. 教科書を中心に授業は進めるが, インターネットや配付資料など様々なデータを示して説明を加えることもあるので, 要点を必ずノートに取る習慣を付けておくこと. (自学上の注意) 化学の復習を怠らないこと.				
評価					
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	環境化学について 化学に関する試験 化学に関する試験の解説	環境化学について, 本校の教育目標の中での位置づけ, 単位の取得法などについて オリエンテーションを行う. また環境化学を理解する上で, 最低限知らなければいけない化学の知識について試験を行い, その解説を行う.	
		2週	環境化学について 化学に関する試験 化学に関する試験の解説	環境化学について, 本校の教育目標の中での位置づけ, 単位の取得法などについて オリエンテーションを行う. また環境化学を理解する上で, 最低限知らなければいけない化学の知識について試験を行い, その解説を行う.	
		3週	大気の化学	大気の化学として, 大気の成り立ち, 定常状態と平衡状態, 微量気体の化学反応, 大気汚染と気象などを理解する	
		4週	大気の化学	大気の化学として, 大気の成り立ち, 定常状態と平衡状態, 微量気体の化学反応, 大気汚染と気象などを理解する	
		5週	陸地の化学	陸地の化学として, 風化や土壌の生成, イオン交換と土壌のpHなどを理解する	
		6週	陸地の化学	陸地の化学として, 風化や土壌の生成, イオン交換と土壌のpHなどを理解する	

		7週	陸水の化学	陸水の化学として、元素の溶けやすさや 陸水のイオン組成をきめるもの、重金属汚染などを理解する
		8週	陸水の化学	陸水の化学として、元素の溶けやすさや 陸水のイオン組成をきめるもの、重金属汚染などを理解する
	2ndQ	9週	陸水の化学	陸水の化学として、元素の溶けやすさや 陸水のイオン組成をきめるもの、重金属汚染などを理解する
		10週	海の化学	海の化学として、河口で起こる現象、海水の特徴、主要イオンの循環、海水循環と元素などを理解する
		11週	海の化学	海の化学として、河口で起こる現象、海水の特徴、主要イオンの循環、海水循環と元素などを理解する
		12週	変わりゆく地球	炭素の循環、イオンの循環、残留性有機 汚染物質などの物質循環及び越境などの地球全体の環境問題を理解する。 越境などの地球全体の環境問題を考える上での化学物質の管理について理解する。
		13週	変わりゆく地球	炭素の循環、イオンの循環、残留性有機 汚染物質などの物質循環及び越境などの地球全体の環境問題を理解する。 越境などの地球全体の環境問題を考える上での化学物質の管理について理解する。
		14週	これまでの復習	
		15週	前期期末試験	
		16週	前期期末試験の解答と解説	わからなかった箇所を理解する。

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	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
専門的能力	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	プロジェクト演習	
科目基礎情報							
科目番号	6616			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	演習			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	専攻科共通専門科目			対象学年	専2		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	(教科書) 大野 晋「日本語練習帳」岩波書店, 木下 是雄 「理科系の作文技術」 中央公論新社, ディベート用プリントテキスト。(参考図書) 松本茂「頭を鍛えるディベート入門」 講談社						
担当教員	高橋 徹,一宮 一夫						
到達目標							
(1) 縮約練習を通し, 日本語による文章構成法を習得する。(小テスト, 定期試験) (2) 漢字・送り仮名など, 日本語の基本について再確認する。(小テスト) (3) 文章のパラグラフ化を理解し, 論文を論理的に構成できる。(定期試験) (4) 事実と自らの考え, 他者の考えと自らの考えとを区別できる。(ディベート, 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		
縮約練習を通し, 日本語による文章構成法を習得する。	文章構成法に熟達している。		文章構成ができる		文章構成がうまくできない。		
漢字・送り仮名など, 日本語の基本について再確認する。	日本語の漢字・送り仮名を十分運用できる。		日本語の漢字・送り仮名基本的な運用ができる。		日本語の漢字・送り仮名がうまく使えない。		
文章のパラグラフ化を理解し, 論文を論理的に構成できる。	文章をパラグラフ化でき, 論理的に作文できる。		文章のパラグラフ化の基本を理解している。		文章をうまくパラグラフ化できない。		
事実と自らの考え, 他者の考えと自らの考えとを区別できる。	自らの表現やディスカッション・プレゼンテーションにおいて, 事実と自らの考え, 他者の考えと自らの考えとを区別できる。		事実と自らの考え, 他者の考えと自らの考えとを区別すべきことを理解している。		事実と自らの考え, 他者の考えと自らの考えとを区別できない。		
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	特別研究の遂行には, 論文作成能力, プレゼンテーション能力, ディスカッション能力などが必須である。この教科では縮約練習などにより, 論文作成の際に役立つ論理的な思考法や文章構成法を習得する。更に, ディベート方式の授業により, 自らの力で考え, 表現できる能力を養成する。 (教育プログラム 第4学年 ◎科目) (前期1コマ, 授業時間23.25時間) 大分高専目標(A1) (C1), JABEE目標(a)(f) (関連科目) 法学概説, 経済学概説, 哲学概説, 歴史学概説, 日本語表現法、地域日本文学, 卒業研究, 特別研究Ⅰ, Ⅱ (専攻科)						
授業の進め方・方法	毎回演習を行う。前半は, 縮約練習。次に理科系の作文技術についての講義と演習。最後に, ディベート演習を行い, その試験を授業の中でおこなう。 (総合評価方法) 授業中の小テスト・縮約練習結果・取り組み状況 (約70%) と 定期試験 (約30%) により総合評価する。 (再試験) 再試験は特別の事情がある場合にのみ行う。						
注意点	縮約練習をする上で必要な国語辞典などを用意すること。 教科書の対応箇所を読んでおくこと。日常において理系の作文を行う際には, パラグラフを意識して作文する習慣をつける。文章を読む場合には, 事実か意見かを意識しながら読む。縮約の課題は時間を切って行うこと。						
評価							
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	[日本語表現] 「日本語練習帳」の解説, 縮約練習の説明		教科書「日本語練習帳」の内容を理解する。特に, 文章の構成力を身につける上で役立つ「縮約」の練習法について学ぶ。		
		2週	縮約練習, 解説		新聞の社説など, 与えられた文章について縮約を行う。縮約した文章は教員によって評価される。毎回 100点満点中 80点以上を取ることが望ましい。		
		3週	縮約練習, 解説		2~7回まで授業の最初に漢字などの小テストを行う。		
		4週	縮約練習, 解説				
		5週	縮約練習, 解説				
		6週	縮約練習, 解説				
		7週	「理科系の作文技術」の解説 パラグラフ化の練習		教科書「理科系の作文技術」の内容に触れる。特に, 文章のパラグラフ化について学習する		
		8週	小テスト		縮約, 漢字書き取りなどについて小テストを行う。		
	2ndQ	9週	[ディベート] 解説, グループ分け, 資料収集, 論点整理, 作戦会議。 (賛成・反対の決定はディベート直前に行うのでどちらの側でもディベートできるように準備する。)		与えられた複数のテーマについてディベートを行う。学生は2~3名ずつの班に分かれ, それぞれのテーマについて2つの班が賛成派・反対派の立場となりディベートを行う。ディベートの判定は, 教員およびディベートに参加していない班の学生によって行われる。		
		10週	[ディベート] 解説, グループ分け, 資料収集, 論点整理, 作戦会議。 (賛成・反対の決定はディベート直前に行うのでどちらの側でもディベートできるように準備する。)		7,9,10回は, 縮約練習を課題とする。		
		11週	ディベート				

		12週	ディベート	
		13週	ディベート	
		14週	ディベート	
		15週	前期期末試験	
		16週	前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

	定期試験	小テスト・縮約 練習結果・取り 組み状況	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	30	70	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	30	70	0	0	0	0	100