

大分工業高等専門学校	開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	つながり工学
科目基礎情報				
科目番号	31AES203	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	専攻科電気電子情報工学専攻	対象学年	専2	
開設期	後期	週時間数	後期:2	
教科書/教材	【M科】(教科書)プリント配布(参考図書) Hamlyn G. Jones, 植物と微気象, 森北出版 / Gaylon S. Campbell, 生物環境物理学の基礎, 森北出版【C科】(教科書)加藤正直・塚原聡, 「基礎からわかる分析化学」, 森北出版 / (参考図書) 庄野利之, 新版分析化学演習, 三共出版			
担当教員	小西 忠司, 帆秋 利洋			
到達目標				
<p>アグリエンジニアリングに関する事物・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, アグリエンジニアリングに係わる事物・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。</p> <p>(1) アグリエンジニアリングの事物・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。</p> <p>(2) 未知の分野の課題に対してグループ討論などを行い, 探究する力と問題解決能力を養う。</p> <p>(3) アグリエンジニアリングの事物・現象に進んで関わり, 工学的に探究する態度を養う。</p> <p>(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。</p>				
ルーブリック				
	1 知識・記憶レベル 理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安 総合評価 60点以上	未到達レベルの目安 総合評価 60点未満	
評価項目 1 ふく射の基礎	教員の説明で以下の項目が自力でできる。ふく射伝熱の基礎過程・黒体放射・実在面のふく射特性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 自然環境の放射	教員の説明で以下の項目が自力でできる。短波放射, 長期放射, 光合成有効放射, 散乱, 反射・吸収・透過の理解ができ, 個葉の放射強度, 長波放射, 個葉の放射強度の計算, 放射伝達の用語と単位換算, 自然環境の放射実験を通して自然環境の放射を理解できる。	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 植物群落の光環境	教員の説明で以下の項目が自力でできる。葉面積指数の理解ができ, 植物群落の放射強度の計算, 植物群落を模擬した光環境実験を通して自植物群落の光環境を理解できる。	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 地球環境の変化	教員の説明で以下の項目が自力でできる。地球環境の変化の歴史を学び新領域の分野を開拓するに際しての留意点を理解できる。	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 5 地球環境科学	教員の説明で以下の項目が自力でできる。地球環境の変化の歴史を学び新領域の分野を開拓するに際しての留意点を理解できる。	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 6 環境工学	教員の説明で以下の項目が自力でできる。地球環境の変化の歴史を学び新領域の分野を開拓するに際しての留意点を理解できる。	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。	
学科の到達目標項目との関係				
学習・教育到達度目標 (A1) 学習・教育到達度目標 (C1) JABEE 1(2)(a) JABEE 1(2)(f)				
教育方法等				
概要	<p>本科目の後半(C科担当)では, 建設会社にて環境部門の研究開発に携わった教員が, その経験を活かし, 環境工学における基本について講義形式で授業を行うものである。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。なお, 本科目は, アグリエンジニアリング教育, レジリエントマネジメント教育の対応科目である。(AE科目)(RM科目)</p> <p>(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 プロジェクト実験Ⅰ, 環境保全工学, 知的財産論, 環境化学</p>			
授業の進め方・方法	<p>【M科担当】1. 原則として1コマ完結型とした講義を展開する。2. 教科書と併用して, 思考を整理したり促したり, 思考の過程を振り返ることができる, 到達目標達成評価課題を使用する。3. 主体的・対話的で深い学び(アクティブ・ラーニング)を創造する学習を導入する。4. AI時代に適応できるように自ら問題を設定する能力を養う。</p> <p>【C科担当】 工学と農学の融合化技術を開拓していく上で必要な環境への影響を想定した話題を用いながら, 基本的には問題解決能力を養うための主体的・対話的で深い学びを中心とした講義を展開する (C科担当分の評価) 定期試験100%とする</p> <p>【共通】 (再試験について) 再試験については別途に担当から連絡する。</p>			

注意点	【共通】 1. 受講に際して学問的誠実性 (Academic Integrity) を遵守すること 2. 講義で配布する「到達度達成評価課題」は、各自保管すること 3. 定期試験は、主として「到達度達成評価課題」から出題する 4. 再試験は「到達度達成評価課題」の提出を受験条件とする
-----	--

評価

授業計画

	週	授業内容	週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	【M科担当】 第1章 ふく射の基礎	ふく射伝熱の基礎過程・黒体放射・実在面のふく射特性について理解できる
		2週	第2章 自然環境の放射 (1)	短波放射, 長期放射, 光合成有効放射, 散乱, 反射・吸収・透過の理解ができ、個葉の放射強度の計算ができる
		3週	第3章 自然環境の放射 (2)	長波放射, 個葉の放射強度の計算, 放射伝達用語と単位換算が理解できる
		4週	第4章 自然環境の放射 (3)	自然環境の放射演習を通して自然環境の放射を理解できる
		5週	第5章 植物群落の光環境 (1)	葉面積指数の理解ができ、植物群落の放射強度の計算ができる
		6週	第6章 植物群落の光環境 (2)	植物群落を模擬した光環境演習を通して自植物群落の光環境を理解できる
		7週	中間試験	授業範囲からM科担当講義が出題する
		8週	【C科担当】 人口増加と地球環境の変化、温故知新 (1)	「イースター島」を事例に資源の重要性と地球環境の変化、人口増加と食糧不足について理解し、その原因と現象および対策方法について説明ができる
	4thQ	9週	グループ討議と調査検討	未知の分野の事象について調査し課題を見出してその解決手法を見出す訓練を行う
		10週	グループ討議とPPT作成	異分野の学生間で討議ができるようになり、パワーポイントで分かり易いプレゼン資料が作成できる
		11週	グループ単位でのプレゼンテーション (1)	プレゼンテーションスキルを身につける
		12週	AI, ロボット社会がもたらす社会変化、温故知新 (2)	AI, ロボット社会がもたらす社会変化に対応するために、今から準備しておく事や自分の分野で何が出来かについて考える事ができる
		13週	グループ討議と調査検討	未知の分野の事象について調査し課題を見出してその解決手法を見出す訓練を行う
		14週	グループ討議とPPT作成	異分野の学生間で討議ができるようになり、パワーポイントで分かり易いプレゼン資料が作成できる
		15週	期末試験 グループ単位でのプレゼンテーション (2)	プレゼンテーションスキルを身につける
		16週	総合解説	課題に対してのプレゼンテーション内容について解説をし、理解を深める

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

	課題【M科担当】	試験【M科担当】	課題【C科担当】	発表【C科担当】	合計
総合評価割合	15	35	30	20	100
基礎的能力	0	0	10	10	20
専門的能力	0	0	10	0	10
分野横断的能力	15	35	10	10	70