

秋田工業高等専門学校		開講年度	令和04年度(2022年度)	授業科目	生態工学
科目基礎情報					
科目番号	0041		科目区分	専門 / 専門	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 1	
開設学科	創造システム工学科(バイオ・アグリ工学コース)		対象学年	5	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	「環境保全科学入門」須藤隆一, 西村修, 藤本尚志, 山田一裕著, 生物研究社, その他自製プリント				
担当教員	金 主鉉, 増田 周平				
到達目標					
1. 地球環境問題を理解し、生態工学の概念と意義を説明できる。 2. 生物群集間の相互関係および生物群集と非生物的環境の相互作用が説明できる。 3. 生物の多様性を理解し、多様性指数が算出できる。 4. 生態系を介したエネルギーの流れ、物質循環がわかる。 5. 生態系の保全と管理方法の概念が説明できる。					
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	地球環境問題を理解し、生態工学の概念と意義を説明できる。		地球環境問題を理解できる。		地球環境問題が理解できない。
評価項目2	生物群集間の相互関係および生物群集と非生物的環境の相互作用が説明できる。		生物群集間の相互関係が説明できる。		生態工学の概念と意義を説明できない。 生物群集間の相互関係および生物群集と非生物的環境の相互作用が説明できない。 生物の多様性を理解できない。
評価項目3	生物の多様性を理解し、多様性指数が算出できる。		生物多様性を理解できる。		多様性指数が算出できない。
評価項目4	生態系を介したエネルギーの流れ、物質循環がわかる。		生態系を介した物質循環がわかる。		生態系を介したエネルギーの流れ、物質循環がわからない。
評価項目5	生態系の保全と管理方法の概念が説明できる。		生態系の保全の概念が説明できる。		生態系の保全と管理方法の概念が説明できない。
学科の到達目標項目との関係					
(C)専門知識の充実 C-1					
教育方法等					
概要	水圏・土壌生態系の構造、役割を理解し、生態系機能の活用に基づく環境保全・管理のあり方を学習する。				
授業の進め方・方法	PPTおよび通常の座学形式で講義を行い、随時レポートを課す。試験結果が合格点に達しない場合、再試験を行う場合がある。				
注意点	水・大気・土などのメディアと、生物群集との相互作用について教科書を活用して復習するとともに、生態学に係わる専門用語について復習すること。教科書、配布資料を忘れずに準備して出席すること。レポートの提出期限を厳守すること。				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	授業ガイダンス 1. 地球環境問題	授業の進め方と評価の仕方について説明する。地球環境問題の概要がわかる。	
		2週	(1) 地球環境の変遷	生物と地球環境の歴史がわかる。	
		3週	(2) 地球環境問題とその特徴	地球環境問題を理解し、生態工学の位置づけがわかる。	
		4週	2. 生態工学の基礎	生態系の構成要素、構造の概要が説明できる。	
		5週	(1) 地球上の生物的要素	生物の分類、多様性がわかる。	
		6週	(2) 生態系の構造	生物群集、非生物的環境との係わりがわかる。	
		7週	到達度試験(前期中間)	上記項目について学習した内容の理解度を確認する。	
		8週	試験の解説と解答	到達度試験の解説と解答	
	2ndQ	9週	エネルギーの流れと物質循環	エネルギーの流れと物質循環が分かる	
		10週	生態工学による環境修復	生態工学を活用した環境修復の考え方が分かる	
		11週	閉鎖性水域の特徴と保全	閉鎖性水域の特徴と保全方法が分かる	
		12週	河川環境の特徴と保全	河川環境の特徴と保全方法が分かる	
		13週	土壌環境の特徴と保全	土壌環境の特徴と保全方法が分かる	
		14週	森林環境の特徴と保全	森林環境の特徴と保全方法が分かる	
		15週	到達度試験(前期末)	上記項目について学習した内容の理解度を確認する	
		16週	試験の解説と解答	到達度試験の解説と解答, および授業アンケート	
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
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	日本語と特定の外国語の文章を読み、その内容を把握できる。	3	
			他者とコミュニケーションをとるために日本語や特定の外国語で正しい文章を記述できる。	3	
			他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。	3	

			日本語や特定の外国語で、会話の目標を理解して会話を成立させることができる。	3	
			円滑なコミュニケーションのために図表を用意できる。	3	
			円滑なコミュニケーションのための態度をとることができる(相づち、繰り返し、ボディランゲージなど)。	3	
			他者の意見を聞き合意形成することができる。	3	
			合意形成のために会話を成立させることができる。	3	
			グループワーク、ワークショップ等の特定の合意形成の方法を実践できる。	3	
			書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。	3	
			収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択できる。	3	
			収集した情報源や引用元などの信頼性・正確性に配慮する必要があることを知っている。	3	
			情報発信にあたっては、発信する内容及びその影響範囲について自己責任が発生することを知っている。	3	
			情報発信にあたっては、個人情報および著作権への配慮が必要であることを知っている。	3	
			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。	3	
			あるべき姿と現状との差異(課題)を認識するための情報収集ができる。	3	
			複数の情報を整理・構造化できる。	3	
			特性要因図、樹形図、ロジックツリーなど課題発見・現状分析のために効果的な図や表を用いることができる。	3	
			課題の解決は直感や常識にとらわれず、論理的な手順で考えなければならないことを知っている。	3	
			グループワーク、ワークショップ等による課題解決への論理的・合理的な思考方法としてブレインストーミングやKJ法、PCM法等の発想法、計画立案手法など任意の方法を用いることができる。	3	
			どのような過程で結論を導いたか思考の過程を他者に説明できる。	3	
			適切な範囲やレベルで解決策を提案できる。	3	
			事実をもとに論理や考察を展開できる。	3	
			結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現できる。	3	
態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	3	
			自らの考えで責任を持つてものごとに取り組むことができる。	3	
			目標の実現に向けて計画ができる。	3	
			目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	3	
			日常生活における時間管理、健康管理、金銭管理などができる。	3	
			社会の一員として、自らの行動、発言、役割を認識して行動できる。	3	
			法令やルールを遵守した行動をとれる。	3	
			他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	3	
			技術が社会や自然に及ぼす影響や効果を認識し、技術者が社会に負っている責任を挙げることができる。	3	
			高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業等でどのように活用・応用されているかを認識できる。	3	
企業人として活躍するために自身に必要な能力を考えることができる。	3				
コミュニケーション能力や主体性等の「社会人として備えるべき能力」の必要性を認識している。	3				
総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	工学的な課題を論理的・合理的な方法で明確化できる。	3	
			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。	3	
			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	
			課題や要求に対する設計解を提示するための一連のプロセス(課題認識・構想・設計・製作・評価など)を実践できる。	3	
			提案する設計解が要求を満たすものであるか評価しなければならないことを把握している。	3	
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。	3				

### 評価割合

	試験	レポート・課題	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	50	20	70
専門的能力	10	5	15
分野横断的能力	10	5	15