

八戸工業高等専門学校		産業システム工学専攻環境都市・建築デザインコース		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			
一般	必修	総合英語A(5001)	0001	履修単位	2	4							菊池 秋夫	
一般	必修	物理学要論(5005)	0002	履修単位	2	4							舘野 安夫	
一般	必修	化学要論(5008)	0003	履修単位	2	4							菊地 康昭	
専門	必修	応用数学A(5201)	0004	履修単位	2		4						馬場 秋雄	
専門	必修	応用数学演習(5203)	0005	履修単位	1	2							鳴海 哲雄	
専門	必修	エンジニアリングデザインI(5920)	0006	履修単位	1	2							沢村 利洋	
専門	選択	エンジニアリングデザインII(5923)	0007	履修単位	1		2						沢村 利洋	
専門	選択	学外研修I(5931)	0008	履修単位	1		2						古谷 一幸, 釜博行, 佐藤久美子, 馬渡龍	
専門	選択	学外研修II(5932)	0009	履修単位	2		4						古谷 一幸, 釜博行, 佐藤久美子, 馬渡龍	
専門	選択	学外研修III(5933)	0010	履修単位	3		6						古谷 一幸, 釜博行, 佐藤久美子, 馬渡龍	
専門	選択	学外研修IV(5934)	0011	履修単位	4		8						古谷 一幸, 釜博行, 佐藤久美子, 馬渡龍	
専門	必修	環境都市・建築デザインコース実験I(9006)	0013	履修単位	3	6							藤原 広和, 丸岡 晃	
専門	必修	環境都市・建築デザイン工学演習I(9007)	0014	履修単位	1	2							丸岡 晃	
専門	必修	特別研究I A(9889)	0015	履修単位	2	4							藤原 広和, 丸岡 晃	
専門	選択	環境都市・建築デザインコース実験II(9911)	0016	履修単位	1		2						釜谷 博行, 森大祐, 新井宏志	
専門	必修	環境都市・建築デザイン工学研修(9912)	0017	履修単位	1		2						藤原 広和, 丸岡 晃	
専門	必修	特別研究I B(9913)	0018	履修単位	5		10						藤原 広和, 丸岡 晃	
専門	選択	構造解析学特論(9901)	0019	履修単位	2	4							杉田 尚男	
専門	選択	水理学特論(9904)	0020	履修単位	2	4							藤原 広和	
専門	選択	建設材料学特論(9906)	0021	履修単位	2	4							庭瀬 一仁	
専門	選択	地盤工学特論(9908)	0022	履修単位	2	4							清原 雄康	
一般	必修	表現法(5004)	0025	履修単位	1			2					太田 徹	
一般	必修	グローバル経済論(5012)	0029	履修単位	2					4			佐藤 純	

八戸工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	生物学概論(5007)		
科目基礎情報							
科目番号	0036		科目区分	一般 / 必修			
授業形態	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 2			
開設学科	産業システム工学専攻環境都市・建築デザインコース		対象学年	専2			
開設期	前期		週時間数	4			
教科書/教材	教員配布資料						
担当教員	山本 歩						
到達目標							
1. 生命現象と環境の関わりを通じ、地球環境を広い視野で考えることができる 2. 生命の尊厳の理解							
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				
細胞の基本的な構造と活動(タンパク質合成・エネルギー代謝・細胞分裂)について説明できる。	細胞の構造や基本的な活動についてよく理解し、名称だけでなくその役割や働きを図示して説明できる。	細胞の構造や基本的な活動について部分的に理解し、名称だけでなくその役割や働きを説明できる。	細胞の構造や基本的な活動について理解できず、一切の説明ができない。				
代表的な生体分子(DNA・タンパク質)の構造と役割について説明できる。	DNAとタンパク質の基本的な構造についてよく理解し、与えられた選択肢の中から正解を選択し、説明できる。	DNAとタンパク質の基本的な構造について部分的に理解し、与えられた選択肢の中から正解を選択できる。	DNAとタンパク質の基本的な構造について理解できず、与えられた選択肢から正解を選択することも説明することもできない。				
遺伝の仕組みと突然変異について説明できる。	遺伝の仕組みについてよく理解し複数の例を挙げて説明できる。さらに突然変異のタイプについて複数説明できる。	遺伝の仕組みについて部分的に理解し例を挙げて説明できる。さらに突然変異のタイプについて部分的に説明できる。	遺伝の仕組みや突然変異のタイプについて理解できず説明もできない。				
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	地球上には数百万種にも及ぶ多種多様な生物が存在し、それらの種々の生命現象が密接に関連し合うことで生物の営みが成り立っている。本授業では、そのような生命現象に関する知識を深めて、最新の生命科学関連分野のニュースを適切に理解できる程度の生物学の教養を得ることを目標とする。						
授業の進め方・方法	生命現象の基礎として以下のことを取り扱う。1. 生物は細胞を基本単位としている。2. 生殖によって新しい個体を作る。3. 遺伝子によって親から子へ形質を伝える。4. 生物は進化する。授業は主に講義形式で実施するが、適宜グループワークによる調査、発表を行い理解を深める。						
注意点	履修にあたっては、本科の「生物」の内容を十分に復習しておくこと。本科目は基礎生物学と、最新の応用生物学の橋渡しの内容となる。また、生物を扱う学問は総合的な自然科学である。そのため、生物系科目だけでなく、化学系、物理系も含めて自然科学系の授業内容を広く理解しておくこと。						
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：環境問題と生物学	生物の世界を階層に分けて捉えることを理解する。			
		2週	細胞としての生物① (細胞の構造)	細胞の構造と仕組みについて理解する。			
		3週	細胞としての生物② (細胞の構造)	細胞の構造と仕組みについて理解する。			
		4週	分子としての生物① (タンパク質・核酸)	DNAとタンパク質の基本構造とその役割についてセントラルドグマと併せて理解する。			
		5週	分子としての生物② (脂質)	脂質の基本的な構造と役割について理解する。			
		6週	個体を増やすしくみ① (生殖と発生)	生殖と発生を経た個体の形成について理解する。			
		7週	個体を増やすしくみ② (生殖と発生)	生殖と発生を経た個体の形成について理解する。			
		8週	個体を次代に残す① (遺伝)	メンデルの遺伝の法則を基礎とし伴性遺伝や血液型の遺伝などについて理解するとともに、突然変異による遺伝情報の変化を学ぶ。			
	2ndQ	9週	個体を次代に残す② (遺伝)	メンデルの遺伝の法則を基礎とし伴性遺伝や血液型の遺伝などについて理解するとともに、突然変異による遺伝情報の変化を学ぶ。			
		10週	個体内部の環境を維持するしくみ (ホメオスタシス)	ホメオスタシスの役割と仕組みについて学ぶ。			
		11週	個体を守るしくみ① (血液と免疫)	血液成分と免疫細胞の役割について学ぶ。			
		12週	個体を守るしくみ② (血液と免疫)	血液成分と免疫細胞の役割について学ぶ。			
		13週	生物の進化①	生物の進化と多様性について学ぶ。			
		14週	生物の進化②	生物の進化と多様性について学ぶ。			
		15週	到達度試験	学習した内容の到達度を筆記試験にて確認する。			
		16週	到達度試験の答案返却とまとめ	到達度試験の答案解説とともに学習内容の総まとめを行い全体の理解を深める。			
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							
	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	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

八戸工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	環境エネルギー工学(5216)
------------	------	-----------------	------	-----------------

科目基礎情報			
科目番号	0056	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	産業システム工学専攻環境都市・建築デザインコース	対象学年	専2
開設期	後期	週時間数	4
教科書/教材	教員作成プリント		
担当教員	中ノ 勇人, 矢口 淳一		

到達目標			
1. 地球環境問題の原因と背景に関する科学的知識を把握する。 2. ライフサイクルアセスメントの概略を理解し、基本的知識を習得する。 3. 情報エントロピーと熱力学エントロピーの関係を数理的に理解できる。 4. 情報が、無益な熱から仕事を取り出す「資源」になることを理解できる。			

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	地球環境問題の原因と背景に関する科学的知識を把握し説明できる。	地球環境問題の原因と背景に関する科学的知識を把握できている。	地球環境問題の原因と背景に関する科学的知識を把握できていない。
評価項目2			
評価項目3			

学科の到達目標項目との関係

教育方法等	
概要	環境エネルギー問題は、すべての技術者に関わる今世紀最大の課題であり、一人一人が正しい科学的知見に基づいた長期的視野をもって、持続可能な社会実現のための方策を見出してゆくことが必要である。例えばエネルギー問題では、発生や消費にかかわる機器、装置の個別技術と並んでこれらをエネルギーシステムとして横断的、マクロ的に把握し取り扱うこともまた大切である。このようなグローバルな立場で環境エネルギー問題に対処できる能力の育成をめざす。
授業の進め方・方法	エネルギー分野では、情報処理とエネルギーの関係を数理的に理解する。①熱力学からのエネルギー効率の分析、②情報エントロピーと熱力学エントロピーの対応関係、③情報処理に必要なエネルギーと、情報を利用して熱から仕事を取り出す原理、の授業を行う。環境分野では、日本および世界における環境問題の経緯と変遷、特に地球温暖化については、その現状と今後の予測、対策についてライフサイクルアセスメント等を中心に今後の展望について論ずる。
注意点	① 数理モデルが主体になるので、エネルギーシステムの本質を捉えることに留意する。②メディアで紹介される環境エネルギーの問題に普段から関心を持つことが望ましい。

授業計画				
	週	授業内容	週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	環境問題の変遷	
		2週	地球温暖化のメカニズムと温室効果ガス	
		3週	地球温暖化の予測	
		4週	地球温暖化の影響	
		5週	京都議定書と現在の取り組み	
		6週	温暖化対策	
		7週	ライフサイクルアセスメント	
		8週	熱力学の復習 カルノー・サイクルと効率	
	4thQ	9週	自由エネルギーとエントロピー	
		10週	情報理論と相互情報量	
		11週	数値演習	
		12週	情報と熱	
		13週	マックスウェルの妖怪と、情報による仕事を取り出し	
		14週	情報エントロピーと熱力学エントロピーの対応と変換操作	
		15週	期末試験の答案返却とまとめ	
		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	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29年度 (2017年度)	授業科目	材料化学(5241)
科目基礎情報					
科目番号	0064		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	産業システム工学専攻環境都市・建築デザインコース		対象学年	専2	
開設期	前期		週時間数	4	
教科書/教材	入門無機材料/塩川二郎著/化学同人/2001、教員作成資料				
担当教員	長谷川 章, 新井 宏忠				
到達目標					
1. 結晶の対称性やブラベ格子などが理解されていること。さらに、さまざまな機能性発現について説明が出来ること。 2. 金属製錬の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		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安
材料の機能性発現	磁性材料や発光材料について、機能性発現のメカニズムを説明できる。		教科書等の参考情報により、磁性材料や発光材料の機能性発現のメカニズムを説明できる。		教科書等の参考情報を参照しても磁性材料や発光材料の機能性発現について説明できない。
材料の合成技術	薄膜や微粒子材料の合成技術について説明できる。		教科書等の参考情報により、薄膜や微粒子材料の合成技術について説明できる。		教科書等の参考情報を参照しても、薄膜や微粒子材料の合成技術について説明できない。
金属材料の結晶構造	金属結晶構造の原子配置を説明でき、充填率、配位数等の計算ができる。		教科書等の参考情報により、金属結晶構造の原子配置を説明でき、充填率、配位数等の計算ができる。		教科書等の参考情報を参照しても、金属結晶構造の原子配置を説明でき、充填率、配位数等の計算ができない。
乾式製錬	乾式製錬の原理を自由エネルギー変化から説明できる。加えて、乾式製錬の特徴を説明できる。		教科書等の参考情報により、乾式製錬の原理を自由エネルギー変化から説明できる。加えて、乾式製錬の特徴を説明できる。		教科書等の参考情報を参照しても、乾式製錬の原理を自由エネルギー変化から説明できない。
湿式製錬	湿式製錬の原理を酸化・還元反応、酸・塩基反応を用いて説明できる。加えて、湿式製錬の特徴を説明できる。		教科書等の参考情報により、湿式製錬の原理を酸化・還元反応、酸・塩基反応を用いて説明できる。加えて、湿式製錬の特徴を説明できる。		教科書等の参考情報を参照しても、湿式製錬の原理を酸化・還元反応、酸・塩基反応を用いて説明できない。
電解製錬	電解製錬の原理を酸化・還元反応(アノード・カソード反応)、を用いて説明できる。加えて、電解製錬の特徴を説明できる。		教科書等の参考情報により、電解製錬の原理を酸化・還元反応(アノード・カソード反応)、を用いて説明できる。加えて、電解製錬の特徴を説明できる。		教科書等の参考情報を参照しても、電解製錬の原理を酸化・還元反応(アノード・カソード反応)、を用いて説明できない。
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	「材料」の発展は最近特に著しく、化学、電気・電子工学、機械工学、土木工学等あらゆる分野に新素材を提供している。この講義では、固体材料の結晶構造と材料などの特性について学ぶと共に、今日の工業技術の中でも中心的な役割を担っている磁気材料や発光材料、金属材料などの各論について講義する。				
授業の進め方・方法	1. 固体の結晶構造についてX線結晶学の基礎を交えながら講義を行う。また、固体材料の中でも多用されている磁性体および超伝導材料の特性や無機材料の合成技術について学ぶ。 2. 各種金属の製錬方法の概要について学ぶ。				
注意点	1. 本科で学習した化学や物理の知識が基礎になるので、必要に応じて復習および補強しなければならない。 2. 各自の専門分野と関連つけて考察することが必要。 3. 一般的に「材料」の重要性に対する関心を常に持ち、認識を深めること。				
授業計画					
前期	1stQ	週	授業内容	週ごとの到達目標	
		1週	結晶構造		
		2週	磁性材料		
		3週	超伝導材料		
		4週	無機発光材料		
		5週	セメント		
		6週	無機材料合成技術(薄膜)		
		7週	無機材料合成技術に関する演習		
	2ndQ	8週	金属材料の基礎		
		9週	金属製錬概論		
		10週	乾式製錬		
		11週	演習		
		12週	電解製錬		
		13週	湿式製錬		
		14週	総括・期末到達度試験		
		15週	期末到達度試験の答案返却とまとめ		
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	小テスト・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