

専攻科2年

(授業概要)

Our Educational Policy and Objectives: Ideas of What Our Education Ought To Be

1. Our Missions are:

1. To train and educate students to be what we consider “ideal engineers”
2. To make a technological contribution to the community

2. Our Educational Goals

We aim to train and educate students to be engineers who can execute an immediate task, taking a wide view of things, in spite of the complicated, varying industrial structure. Students are expected to acquire a comprehensive view of technology and implement ideas according to the needs from the community and the whole society. The following are more specific descriptions of what we mean by “ideal engineers”:

(A) Engineers equipped with integrity composed of intellect, morality and physical well-being

- A-1 The students should acquire a wide range of knowledge and grasp problems from a “global” point of view.
- A-2 The students should be able to understand cultural differences and acknowledge various values.

(B) Engineers having acquired skills and knowledge necessary for engineering

- B-1 The students should acquire basic knowledge of mathematics and natural sciences.
- B-2 The students should be able to apply appropriate measurement techniques to collect data.
- B-3 The students should be able to analyze and evaluate information to make a clear presentation based on appropriate quantification processes.

(C) Engineers being able to solve problems from various points of view

- C-1 The students should be able to recognize and grasp relationships among different fields of study.
- C-2 The students should be able to elucidate engineering problems on the basis of fundamental knowledge of technology.
- C-3 The students should be able to plan and execute experiments by using essential experimental techniques and evaluate the results.
- C-4 The students should be able to plan and design methods to solve problems by making full use of knowledge and techniques in their specialized fields, considering the status quo of society.

(D) Engineers having developed an appropriate ethical perspective to view the way technology is situated

- D-1 The students should be able to recognize technology-related ethical issues and demonstrate an adequate ethical understanding.
- D-2 The students should be able to examine practical problems and apply knowledge of technology and ethics to solve them.

(E) Engineers being able to maintain an inquisitive mind and autonomy in problem-solving processes

- E-1 The students should be able to maintain an interest in wide-ranging academic fields and pursue their knowledge with ample inquisitive spirit.
- E-2 The students should be able to identify where they are in the process of study and keep records to carry on their study.

(F) Engineers having acquired essential communicative competence

- F-1 The students should be able to write comprehensible sentences/essays and communicate orally in their native languages.
- F-2 The students should be able to understand the outlines of technical writings written in English.
- F-3 The students should be able to write English summaries of their study and make use of English expressions for their presentation.

(G) Engineers having become sociable and cooperative

- G-1 The students should be able to demonstrate an interest and sustain motivation in social participation.
- G-2 The students should be able to work effectively in teams and take on any required roles incorporation/collaboration with others.

【生産情報工学専攻】(機械電気系)

区分1	区分2	授業科目	種別	単位数	学年別配当				備考		
					1年次		2年次		担当教員	ページ	
					前期	後期	前期	後期			
必修科目	総合基礎	不知火の自然と文化	講義	2		2			道園	1	
		郷土の文学と人間	講義	2			2				
		技術倫理	講義	2		2					
	コミュニケーション	生産と法	講義	2			2		小林・河崎・金田	2	
		英語講読	講義	2	2						
		科学技術英語	講義	2		2					
	自然科学	スピーチ・コミュニケーション	演習	2			2		道園・岩下	3	
		線形代数学	講義	2	2						
		データ解析	講義	2		2					
		物理化学	講義	2	2						
	基礎工学	生命基礎科学	講義	2		2			大河内・斉藤	4	
		地球環境科学	講義	2			2				
		生産システム設計	講義	2		2					
		生産デザイン論	講義	2			2				
		エネルギー基礎工学	講義	2		2					
	実験研究	複合材料工学	講義	2			2		毛利	6	
		応用情報科学	講義	2	2						
		計算応用力学	講義	2	2						
		工業基礎計測	実験	2	2						
開設単位小計	基礎工学演習	演習	2	2				特別研究指導教員	7-8		
	特別演習	演習	2			2					
	特別研究	実験	10	2		8					
										2年:9-10	
		開設単位小計		52	30	22					
選択科目	機械・制御工学	創造設計法	講義	2			2		河崎	11	
		数値設計工学	講義	2				2			
		弾塑性理論	講義	2	2						
		先端機能材料	講義	2				2			
		流動論	講義	2		2					
		熱移動論	講義	2		2					
		エネルギーシステム	講義	2			2				
		制御理論	講義	2	2						
	デジタル制御	講義	2				2	開	15		
	電子・情報工学	機械システム実験	実験	2				2	田中禎・宮本・豊浦	16	
		物性論	講義	2	2						
		情報代数学	講義	2			2				
		電磁気現象論	講義	2		2					
		電子物性デバイス論	講義	2		2					
		電子応用工学	講義	2				2			
		デジタルシステム	講義	2			2				
		情報伝送工学	講義	2				2			
	情報信号処理	講義	2		2						
	学外	プログラミング技法	講義	2				2	村上	21	
		情報システム実験	実験	2			2				
		特別実習セミナー	講義 演習	1又は2	学年に関係なく			学外単位(サマーレクチャー等), 単位互換等による認定により1又は2単位			23
		インターンシップ	実習	1又は2	学年に関係なく			1単位(5日以上)・2単位(10日以上)			24
	開設単位小計			44	16~20	24~28					
	開設単位合計			96	46~50	46~50					

学習・教育目標を達成するために必要な授業科目の流れ (生産情報工学専攻 機械電気系)

学習 教育 目標	達成度 評価の 視点	JABEE 基準	達成度評価対象科目			
			本科4年	本科5年	専攻科1年	専攻科2年
A	A-1	a b	近代と文学(◎) 国語表現(◎) 法学(◎) 経済学(◎) 現代社会論I(◎)	日本現代文学(◎) 古典文学(◎) 哲学(◎) 現代社会論II(◎) 東アジアの中の日本(○)	不知火の自然と文化(◎)	郷土の文学と人間(◎)
	A-2	a b	英語IV(◎) 現代社会論I(○)	東アジアの中の日本(◎) 英語V(○)	英語講読(○)	スピーチコミュニケーション(○)
B	B-1	c	多変数の微分積分学(◎) 行列式と行列の応用(◎) 応用数学(◎) 材料力学(◎) 熱力学(◎) 流体力学(◎)	数理解析(○) 応用物理(◎)	線形代数学(◎) データ解析(◎) 物理化学(◎) 物性論(◎)	情報代数学(◎)
	B-2	d2-b	応用情報処理(○) 機械電気工学実験(○)	課題研究(○)	工業基礎計測(◎) 基礎工学演習(◎) 1年特別研究(○)	2年特別研究(○) 機械システム実験(○) 情報システム実験(○)
	B-3	c d2-b	応用数学(◎) 応用情報処理(◎)	数理解析(◎)	データ解析(◎) 応用情報科学(◎) 計算応用力学(◎)	特別演習(◎)
C	C-1	d1	現代社会論I(○) 複合工学セミナーI(○)*2 複合工学セミナーII(○)*2	バイオメカニクス(○) リサイクル工学(○)	生命基礎科学(◎) 生産システム設計(◎) エネルギー基礎工学(◎) 応用情報科学(◎) 計算応用力学(◎)	地球環境科学(◎) 生産デザイン論(◎) 複合材料工学(◎) 情報代数学(○)
	C-2	d2-a d2-c c	機械力学(◎) マテリアル学(◎) 電気電子回路(◎) 材料力学(○) 熱力学(○) 流体力学(○)	熱流体現象論(◎) 制御工学(◎) 電磁気工学(◎) 総合設計(◎) 課題研究(◎) 塑性加工(◎) 熱機関(◎) 流体機械(◎) コンピュータ計測(◎) ロボット工学(◎) コンピュータネットワーク(◎) バイオメカニクス(◎) リサイクル工学(◎)	1年特別研究(◎) 弾塑性理論(◎) 流動論(◎) 熱移動論(◎) 制御理論(◎) 電磁気現象論(◎) 電子物性デバイス論(◎) 情報信号処理(◎) 物性論(○)	特別演習(◎) 2年特別研究(○) 創造設計法(○) 数値設計工学(○) 機械システム実験(○) エネルギーシステム(◎) 先端機能材料(◎) デジタル制御(◎) 電子応用工学(○) デジタルシステム(◎) 情報伝送工学(◎) プログラミング技法(○) 情報システム実験(○)
	C-3	d2-b h c e	機械電気工学実験(◎) 複合工学セミナーI(○)*2 複合工学セミナーII(○)*2	課題研究(◎)	工業基礎計測(◎) 基礎工学演習(◎) 1年特別研究(◎)	特別演習(○) 機械システム実験(◎) 情報システム実験(◎)
	C-4	d2-d e d2-a	機械工作学(◎) 設計製図(◎) マテリアル学(○) 電気電子回路(○) 機械電気総合実習(○) 複合工学セミナーI(○)*2 複合工学セミナーII(○)*2	生産システム(◎) 精密加工(◎) 構造計算力学(◎) シーケンス制御(◎) 電気電子デバイス(◎) 回路設計(◎)	工業基礎計測(◎) 基礎工学演習(◎)	特別演習(○) 2年特別研究(◎) 先端機能材料(○) デジタル制御(○) デジタルシステム(○) 情報伝送工学(○)
D	D-1	b a	現代社会論I(○)	哲学(○) 生産システム(○)	技術倫理(◎) 生命基礎科学(○)	生産と法(○) 地球環境科学(○)
	D-2	d2-d b	法学(○) インターンシップ(○)	バイオメカニクス(○) リサイクル工学(○) インターンシップ(○)	技術倫理(◎) インターンシップ(○)	生産と法(◎) インターンシップ(○)
E	E-1	d2-c e	機械電気総合実習(◎)	塑性加工(○) 熱機関(○) 流体機械(○) コンピュータ計測(○) ロボット工学(○) コンピュータネットワーク(○)	弾塑性理論(○) 流動論(○) 熱移動論(○) 制御理論(○) エネルギー基礎工学(○) 電磁気現象論(○) 電子物性デバイス論(○) 情報信号処理(○)	創造設計法(◎) 数値設計工学(◎) エネルギーシステム(○) 電子応用工学(◎) デジタルシステム(○) 情報伝送工学(○) プログラミング技法(◎)
	E-2	g h	機械電気工学実験(○) 複合工学セミナーI(○)*2 複合工学セミナーII(○)*2	課題研究(◎)	工業基礎計測(○) 基礎工学演習(○) 1年特別研究(◎)	特別演習(◎) 2年特別研究(◎) 機械システム実験(○) 情報システム実験(○)
F	F-1	f	国語表現(◎)	課題研究(○)	1年特別研究(○)	スピーチコミュニケーション(◎) 特別演習(◎) 2年特別研究(◎)
	F-2	f	英語IV(◎)	英語V(◎) 技術英語(◎)	英語講読(◎) 科学技術英語(◎)	特別演習(◎)
	F-3	f	英語IV(○)	英語V(◎) 技術英語(○) 課題研究(○)	英語講読(○) 科学技術英語(○)	スピーチコミュニケーション(◎) 2年特別研究(◎)
G	G-1	a g	現代社会論I(○) インターンシップ(○)	現代社会論II(○) 東アジアの中の日本(○) インターンシップ(○)	特別実習セミナー(○) インターンシップ(○)	特別実習セミナー(○) インターンシップ(○)
	G-2	e g h	スポーツ科学(◎) インターンシップ(◎)	健康科学(◎) インターンシップ(◎)	インターンシップ(◎)	インターンシップ(◎)

※1:科目の横の(◎)は「主体的に対応している科目」を示し、(○)は「付随的に対応している科目」を示す。

※2:特別選択科目の全学科共通のテーマとして実施(4年,5年対象)

※3:ゴシック体の科目は、各学科・各専攻で共通で開講している科目

【生産情報工学専攻】(情報電子系)

区分1	区分2	授業科目	種別	単位数	学年別配当				備考			
					1年次		2年次		担当教員	ページ		
					前期	後期	前期	後期				
必修科目	総合基盤	不知火の自然と文化	講義	2		2			道園	1		
		郷土の文学と人間	講義	2			2					
		技術倫理	講義	2		2						
	コミュニケーション	生産と法	講義	2			2		小林・河崎・金田	2		
		英語講読	講義	2	2							
		科学技術英語	講義	2		2						
	自然科学	スピーチ・コミュニケーション	演習	2			2		道園・岩下	3		
		線形代数学	講義	2	2							
		データ解析	講義	2		2						
		物理化学	講義	2	2							
	基礎工学	生命基礎科学	講義	2		2			大河内・斉藤	4		
		地球環境科学	講義	2			2					
		生産システム設計	講義	2		2						
		生産デザイン論	講義	2			2				下田	5
		エネルギー基礎工学	講義	2		2						
	実験研究	複合材料工学	講義	2			2		毛利	6		
		応用情報科学	講義	2	2							
		計算応用力学	講義	2	2							
		工業基礎計測	実験	2		2						
	開設単位小計	基礎工学演習	演習	2		2			特別研究指導教員	7-8		
特別演習		演習	2			2						
特別研究		実験	10		2		8					
								2年:9-10				
		開設単位小計		52	30	22						
選択科目	機械・制御工学	創造設計法	講義	2			2		河崎	11		
		数値設計工学	講義	2				2				
		弾塑性理論	講義	2	2						田中裕	12
		先端機能材料	講義	2				2				
		流動論	講義	2		2					豊浦	13
		熱移動論	講義	2		2						
		エネルギーシステム	講義	2			2				古嶋	14
		制御理論	講義	2	2							
	デジタル制御	講義	2				2	開	15			
	機械システム実験	実験	2				2					
	電子・情報工学	物性論	講義	2	2				田中禎・宮本・豊浦	16		
		情報代数学	講義	2			2					
		電磁気現象論	講義	2		2					森内	17
		電子物性デバイス論	講義	2		2						
		電子応用工学	講義	2			2				白井	18
		デジタルシステム	講義	2				2				
		情報伝送工学	講義	2				2			池田	19
		情報信号処理	講義	2		2						
	プログラミング技法	講義	2			2		森内	20			
	情報システム実験	実験	2			2						
	学外	特別実習セミナー	講義 演習	1又は2	学年に関係なく			学外単位(サマーレクチャー等)、単位互換等による認定により1又は2単位			47	
		インターンシップ	実習	1又は2	学年に関係なく			1単位(5日以上)・2単位(10日以上)			48	
		開設単位小計		44	16~20	24~28						
		開設単位合計		96	46~50	46~50						

学習・教育目標を達成するために必要な授業科目の流れ (生産情報工学専攻 情報電子系)

学習 教育 目標	達成度 評価の 視点	JABEE 基準	達成度評価対象科目			
			本科4年	本科5年	専攻科1年	専攻科2年
A	A-1	a b	近代と文学(◎) 国語表現(◎) 法学(◎) 経済学(◎) 現代社会論I(◎)	日本現代文学(◎) 古典文学(◎) 哲学(◎) 現代社会論II(◎) 東アジアの中の日本(○)	不知火の自然と文化(◎)	郷土の文学と人間(◎)
	A-2	a b	英語IV(◎) 現代社会論I(○)	東アジアの中の日本(◎) 英語V(○)	英語講読(○)	スピーチコミュニケーション(○)
B	B-1	c	多変数の微分積分学(◎) 行列式と行列の応用(◎) 情報数理(◎) 応用物理(◎)	応用数学(◎) 情報理論(◎)	線形代数学(◎) データ解析(◎) 物理化学(◎) 物性論(◎)	情報代数学(◎)
	B-2	d2-b	情報電子工学実験(◎)	課題研究(○)	工業基礎計測(◎) 基礎工学演習(◎) 1年特別研究(○)	2年特別研究(○) 機械システム実験(○) 情報システム実験(○)
	B-3	c d2-b	コンピュータシステム(○) コンピュータ言語(○) プログラミング(◎) 情報電子工学実験(○)	応用数学(◎) ソフトウェア工学(○)	データ解析(◎) 応用情報科学(◎) 計算応用力学(◎)	特別演習(◎)
C	C-1	d1	現代社会論I(○) 複合工学セミナーI(○)※2 複合工学セミナーII(○)※2	エネルギーシステム(○)	生命基礎科学(◎) 生産システム設計(◎) エネルギー基礎工学(◎) 応用情報科学(◎) 計算応用力学(◎)	地球環境科学(◎) 生産デザイン論(◎) 複合材料工学(◎) 情報代数学(○)
	C-2	d2-a d2-c c	回路網学(◎) 電気電子計測(◎) 電気磁気学(◎) コンピュータシステム(○) コンピュータ言語(◎) プログラミング(○) 電子回路(◎) 論理回路(◎)	ネットワーク(◎) 制御工学(◎) 課題研究(◎) ソフトウェア工学(◎) データ構造とアルゴリズム(◎) コンパイラ(◎) データベース(◎) オペレーティングシステム(◎) 計算機回路(◎) 集積回路(◎) 電子デバイス(◎) 電子応用機器(◎) 信号処理(◎) 通信工学(◎) センサ工学(◎) 情報認識(◎) プログラミング言語(◎) エネルギーシステム(○)	1年特別研究(◎) 弾塑性理論(◎) 流動論(◎) 熱移動論(◎) 制御理論(◎) 物性論(◎) 電磁気現象論(◎) 電子物性デバイス論(◎) 情報信号処理(◎)	特別演習(◎) 2年特別研究(○) 創造設計法(○) 数値設計工学(○) 機械システム実験(○) エネルギーシステム(◎) 先端機能材料(◎) デジタル制御(◎) 電子応用工学(○) デジタルシステム(◎) 情報伝送工学(◎) プログラミング技法(○) 情報システム実験(○)
	C-3	d2-b h c e	情報電子工学実験(◎) 複合工学セミナーI(○)※2 複合工学セミナーII(○)※2	課題研究(◎)	工業基礎計測(◎) 基礎工学演習(◎) 1年特別研究(◎)	特別演習(○) 機械システム実験(◎) 情報システム実験(◎)
	C-4	d2-d e d2-a	コンピュータシステム(◎) 電子回路(○) 論理回路(○) 複合工学セミナーI(○)※2 複合工学セミナーII(○)※2	ネットワーク(○) 制御工学(○) データ構造とアルゴリズム(○) データベース(○) オペレーティングシステム(○) 集積回路(○) 電子応用機器(○) センサ工学(○) 情報認識(○) プログラミング言語(○)	工業基礎計測(◎) 基礎工学演習(◎)	特別演習(○) 2年特別研究(◎) 先端機能材料(○) デジタル制御(○) デジタルシステム(○) 情報伝送工学(○)
D	D-1	b a	現代社会論I(○)	哲学(○)	技術倫理(◎) 生命基礎科学(○)	生産と法(○) 地球環境科学(○)
	D-2	d2-d b	法学(○) インターンシップ(○)	ネットワーク(○) システム工学(◎) エネルギーシステム(◎) インターンシ ップ(○)	技術倫理(◎) インターンシップ(○)	生産と法(◎) インターンシップ(○)
E	E-1	d2-c e	データ構造とアルゴリズム(○) コンパイラ(○) データベース(◎) オペレーティングシステム(○) 計算機回路(○) 集積回路(◎) 電子デバイス(○) 電子応用機器(○) システム工学(○) エネルギーシステム(○)	エネルギー基礎工学(○) 弾塑性理論(○) 流動論(○) 熱移動論(○) 制御理論(○) 電磁気現象論(○) 電子物性デバイス論(○) 情報信号処理(○)	創造設計法(◎) 数値設計工学(◎) エネルギーシステム(○) 電子応用工学(◎) デジタルシステム(○) 情報伝送工学(○) プログラミング技法(◎)	
	E-2	g h	複合工学セミナーI(○)※2 複合工学セミナーII(○)※2 情報電子工学実験(○)	課題研究(◎)	工業基礎計測(○) 基礎工学演習(○) 1年特別研究(◎)	特別演習(◎) 2年特別研究(◎) 機械システム実験(○) 情報システム実験(○)
F	F-1	f	国語表現(◎)	課題研究(○)	1年特別研究(○)	スピーチコミュニケーション(◎) 特別演習(◎) 2年特別研究(◎)
	F-2	f	英語IV(◎)	英語V(◎) 技術英語(I)(◎) 技術英語(E)(◎)	英語講読(◎) 科学技術英語(◎)	特別演習(◎)
	F-3	f	英語IV(○)	英語V(◎) 課題研究(○) 技術英語(I)(○) 技術英語(E)(○)	英語講読(○) 科学技術英語(○)	スピーチコミュニケーション(◎) 2年特別研究(◎)
G	G-1	a g	現代社会論I(○) インターンシップ(○)	現代社会論II(○) 東アジアの中の日本(○) インターンシップ(○)	特別実習セミナー(○) インターンシップ(○)	特別実習セミナー(○) インターンシップ(○)
	G-2	e g h	スポーツ科学(◎) インターンシップ(◎)	健康科学(◎) インターンシップ(◎)	インターンシップ(◎)	インターンシップ(◎)

※1:科目の横の(◎)は「主体的に対応している科目」を示し、(○)は「付随的に対応している科目」を示す。

※2:特別選択科目の全学科共通のテーマとして実施(4年,5年対象)

※3:ゴシック体の科目は、各学科・各専攻で共通で開講している科目

【環境建設工学専攻】

区分1	区分2	授業科目	種別	単位数	学年別配当				備考			
					1年次		2年次		担当教員	ページ		
					前期	後期	前期	後期				
必修科目	総合基礎	不知火の自然と文化	講義	2		2			道園	1		
		郷土の文学と人間	講義	2			2					
		技術倫理	講義	2		2			小林・河崎・金田	2		
		生産と法	講義	2			2					
	コミュニケーション	英語講読	講義	2	2				道園・岩下	3		
		科学技術英語	講義	2		2						
		スピーチ・コミュニケーション	演習	2			2					
	自然科学	線形代数学	講義	2	2				大河内・斉藤	4		
		データ解析	講義	2		2						
		物理化学	講義	2	2							
		生命基礎科学	講義	2		2						
	基礎工学	地球環境科学	講義	2			2		下田	5		
		生産システム設計	講義	2		2						
		生産デザイン論	講義	2			2					
		エネルギー基礎工学	講義	2		2					毛利	6
		複合材料工学	講義	2			2					
	応用情報科学	講義	2	2								
	計算応用力学	講義	2	2								
	実験研究	工業基礎計測	実験	2	2				特別研究指導教員	7-8		
		基礎工学演習	演習	2	2							
特別演習		演習	2			2						
特別研究		実験	10	2		8		特別研究指導教員			2年:9-10	
開設単位小計				52	30	22						
選択科目	環境建設工学	建設素材工学	講義	2		2		浦野・岩部・岩坪・上久保	31			
		構造解析学	講義	2			2			内山	25	
		振動解析学	講義	2			2			淵田	26	
		地盤保全工学	講義	2	2					藤野	27	
		水環境工学	講義	2		2						
		地域計画論	講義	2		2				森山	28	
		空間計画学	講義	2			2					
		住環境工学	講義	2		2				斉藤	29	
		景観設計演習	演習	2			2			下田	30	
		環境施設設計演習	演習	2	2							
	建設システム実験	実験	0	学年に関係なく								
	学外	特別実習セミナー	講義 演習	1又は 2	学年に関係なく			学外単位(サマーレクチャー等)、単位互換等による認定により1又は2単位		32		
		インターンシップ	実習	1又は 2	学年に関係なく			1単位(5日以上)・2単位(10日以上)		33		
開設単位小計				24	8~12	14~18						
開設単位合計				76	38~42	36~40						

学習・教育目標を達成するために必要な授業科目の流れ（環境建設工学専攻）

学習 教育 目標	達成度 評価の 視点	JABEE 基準	達成度評価対象科目			
			本科4年	本科5年	専攻科1年	専攻科2年
A	A-1	a b	近代と文学(◎) 国語表現(◎) 法学(◎) 経済学(◎) 現代社会論I(◎)	日本現代文学(◎) 古典文学(◎) 哲学(◎) 現代社会論II(◎) 東アジアの中の日本(○)	不知火の自然と文化(◎)	郷土の文学と人間(◎)
	A-2	a b	英語IV(◎) 現代社会論I(○)	東アジアの中の日本(◎) 英語V(○)	英語講読(○)	スピーチコミュニケーション(○)
B	B-1	c	多変数の微積分学(◎) 行列式と行列の応用(◎) 構造力学I(◎) 応用数学(◎) 応用物理(◎)	構造力学I(◎) 応用数学演習I(◎) 応用数学演習II(◎)	線形代数学(◎) データ解析(◎) 物理化学(◎)	
	B-2	d2-b	工学実験(○) 応用情報処理(○)	工学実験(○) 課題研究(○)	工業基礎計測(◎) 基礎工学演習(◎) 1年特別研究(○)	2年特別研究(○) 建設システム実験(○)
	B-3	c d2-b	応用数学(◎) 応用情報処理(◎)	応用数学演習I(○) 応用数学演習II(○)	データ解析(◎) 応用情報科学(◎) 計算応用力学(◎)	特別演習(◎)
C	C-1	d1	現代社会論I(○) 複合工学セミナーI(○)※2 複合工学セミナーII(○)※2 地域および都市計画(○)	地球環境工学(○)	生命基礎科学(◎) 生産システム設計(◎) エネルギー基礎工学(◎) 応用情報科学(◎) 計算応用力学(◎)	地球環境科学(◎) 生産デザイン論(◎) 複合材料工学(◎)
	C-2	d2-a d2-c c	構造力学I(◎) 鋼構造工学I(◎) 鉄筋コンクリート工学I(◎) 地域および都市計画(◎) 土木計画学(◎) 水理学(◎) 環境衛生工学(◎) 地盤工学(◎) 建築計画(◎) 建築環境工学(◎) 西洋建築史(◎)	構造力学I(◎) 鋼構造工学I(◎) 地球環境工学(◎) 課題研究(◎) 水理学(◎) 建築計画(◎) 日本建築史(◎) 都市デザイン論(◎) 構造力学II(◎) 鋼構造工学II(◎) 鉄筋コンクリート工学II(◎) 防災工学I(◎) 防災工学II(◎) 地形情報処理(◎) リモートセンシング(◎) ランドスケープ・デザインI(◎) ランドスケープ・デザインII(◎)	1年特別研究(◎)	特別演習(◎) 2年特別研究(○) 建設システム実験(○)
	C-3	d2-b h c	工学実験(◎) 複合工学セミナーI(○)※2 複合工学セミナーII(○)※2	工学実験(◎) 課題研究(◎)	工業基礎計測(◎) 基礎工学演習(◎) 1年特別研究(◎)	特別演習(○) 建設システム実験(◎)
	C-4	d2-d e d2-a	土木設計演習(○) 建築構造設計(◎) 建築設計演習(○) 複合工学セミナーI(○)※2 複合工学セミナーII(○)※2	交通工学(◎) 河川工学(◎) 海岸工学(◎) 土木施工法(◎) 橋工学(◎) 工業火薬学(◎) 土木設計演習(○) 建築構造設計(◎) 建築施工法(◎) 建築設備(◎) 建築設計演習(○)	工業基礎計測(◎) 基礎工学演習(◎) 建設素材工学(◎) 地盤保全工学(◎) 地域計画論(◎)	特別演習(○) 2年特別研究(◎) 水環境工学(◎) 空間計画学(◎) 住環境工学(◎)
	C-5	d2-b h c	工学実験(◎) 複合工学セミナーI(○)※2 複合工学セミナーII(○)※2	工学実験(◎) 課題研究(◎)	工業基礎計測(◎) 基礎工学演習(◎) 1年特別研究(◎)	特別演習(○) 建設システム実験(◎)
D	D-1	b a	現代社会論I(○) 地域および都市計画(○)	哲学(○) 地球環境工学(○) 防災工学II(○)	技術倫理(◎) 生命基礎科学(○)	生産と法(○) 地球環境科学(○) 水環境工学(○) 住環境工学(○)
	D-2	d2-d b	法学(○) インターンシップ(○)	土木施工法(○) 建築施工法(○) インターンシップ(○)	技術倫理(◎) インターンシップ(○)	生産と法(◎) インターンシップ(○)
E	E-1	d2-c e	地域および都市計画(○) 土木計画学(○) 土木設計演習(◎) 西洋建築史(○) 建築設計演習(◎)	地球環境工学(○) 土木設計演習(◎) 日本建築史(○) 建築設計演習(◎) 都市デザイン論(○) 鋼構造工学II(○) 鉄筋コンクリート工学II(○) 防災工学I(○) 防災工学II(○) 地形情報処理(○) リモートセンシング(○) ランドスケープ・デザインI(○) ランドスケープ・デザインII(○)	エネルギー基礎工学(○) 建設素材工学(○) 地盤保全工学(○) 地域計画論(○) 環境施設設計演習(◎)	構造解析学(◎) 振動解析学(◎) 水環境工学(○) 空間計画学(○) 住環境工学(○) 景観設計演習(◎)
	E-2	g h	工学実験(○) 土木設計演習(○) 建築構造設計(○) 建築設計演習(○) 複合工学セミナーI(○)※2 複合工学セミナーII(○)※2	工学実験(○) 課題研究(◎) 土木設計演習(○) 建築構造設計(○) 建築設計演習(○)	工業基礎計測(○) 基礎工学演習(○) 1年特別研究(◎) 環境施設設計演習(○)	特別演習(◎) 2年特別研究(◎) 景観設計演習(○) 建設システム実験(○)
F	F-1	f	国語表現(◎)	課題研究(○)	1年特別研究(○)	スピーチコミュニケーション(◎) 特別演習(◎) 2年特別研究(◎)
	F-2	f	英語IV(◎)	英語V(◎) 技術英語I(◎) 技術英語II(◎)	英語講読(◎) 科学技術英語(◎)	特別演習(◎)
	F-3	f	英語IV(○)	英語V(◎) 課題研究(○) 技術英語I(○) 技術英語II(○)	英語講読(○) 科学技術英語(○)	スピーチコミュニケーション(◎) 2年特別研究(◎)
G	G-1	a g	現代社会論I(○) インターンシップ(○)	現代社会論II(○) 東アジアの中の日本(○) インターンシップ(○)	特別実習セミナー(○) インターンシップ(○)	特別実習セミナー(○) インターンシップ(○)
	G-2	e g h	スポーツ科学(◎) インターンシップ(◎)	健康科学(◎) インターンシップ(◎)	インターンシップ(◎)	インターンシップ(◎)

※1: 科目の横の(◎)は「主体的に対応している科目」を示し、(○)は「付随的に対応している科目」を示す。

※2: 特別選択科目の全学科共通のテーマとして実施(4年, 5年対象)

※3: ゴシック体の科目は, 各学科・各専攻で共通で開講している科目

【生物工学専攻】

区分1	区分2	授業科目	種別	単位数	学年別配当				備考	
					1年次		2年次		担当教員	ページ
					前期	後期	前期	後期		
必修科目	総合基盤	不知火の自然と文化	講義	2		2			道園	1
		郷土の文学と人間	講義	2		2				
		技術倫理	講義	2		2				
	コミュニケーション	生産と法	講義	2		2		小林・河崎・金田	2	
		英語講読	講義	2	2					
		科学技術英語	講義	2		2				
	自然科学	スピーチ・コミュニケーション	演習	2			2	道園・岩下	3	
		線形代数学	講義	2	2					
		データ解析	講義	2		2				
		物理化学	講義	2	2					
	基礎工学	生命基礎科学	講義	2		2			4	
		地球環境科学	講義	2			2	大河内・斉藤		
		生産システム設計	講義	2		2				
		生産デザイン論	講義	2			2	下田		
		エネルギー基礎工学	講義	2		2				
	実験研究	複合材料工学	講義	2			2	毛利	6	
		応用情報科学	講義	2	2					
		計算応用力学	講義	2	2					
		工業基礎計測	実験	2		2				
	実験研究	基礎工学演習	演習	2		2			7-8	
特別演習		演習	2			2	特別研究指導教員			
特別研究		実験	10		2		8	特別研究指導教員		
開設単位小計			52		30		22	2年:9-10		
選択科目	生物工学	生命情報科学	講義	2			2	金田	34	
		応用微生物学	講義	0						
		生物化学	講義	0						
		生物反応工学	講義	2				2		種村
		分離工学	講義	2			2	墨		
		分子機能工学	講義	2			2	浜辺		
		リサイクル技術	講義	0						
		環境分析技術	講義	0						
	生物システム実験	実験	2				2	特別研究指導教員		
	学外	特別実習セミナー	講義 演習	1又は2	学年に関係なく				学外単位(サマーレクチャー等)、単位互換等による認定により1又は2単位	39
インターンシップ		実習	1又は2	学年に関係なく				1単位(5日以上)・2単位(10日以上)		
開設単位小計			14		8~12		10~14			
開設単位合計			66		38~42		32~36			

学習・教育目標を達成するために必要な授業科目の流れ (生物工学専攻)

学習 教育 目標	達成度 評価の 視点	JABEE 基準	達成度評価対象科目			
			本科4年	本科5年	専攻科1年	専攻科2年
A	A-1	a b	近代と文学(◎) 国語表現(◎) 法学(◎) 経済学(◎) 現代社会論I(◎)	日本現代文学(◎) 古典文学(◎) 哲学(◎) 現代社会論II(◎) 東アジアの中の日本(○)	不知火の自然と文化(◎)	郷土の文学と人間(◎)
	A-2	a b	英語IV(◎) 現代社会論I(○)	東アジアの中の日本(◎) 英語V(○)	英語講読(○)	スピーチコミュニケーション(○)
B	B-1	c	多変数の微積分学(◎) 行列式と行列の応用(◎) 分子生物学(◎) 分析化学(◎) 基礎物理化学(◎) 情報処理(○)	応用数学(◎) 応用物理(◎) プレゼンテーション技法(◎)	線形代数学(◎) データ解析(◎) 物理化学(◎)	
	B-2	d2-b	情報処理(◎) 生物化学基礎実験(◎) 創造実験(○)	機器分析基礎(◎) 生物工学セミナー(◎) 課題研究(○)	工業基礎計測(◎) 基礎工学演習(◎) 1年特別研究(○)	2年特別研究(○) 生物システム実験(○)
	B-3	c d2-b		応用数学(◎)	応用情報科学(◎) データ解析(◎) 計算応用力学(◎)	特別演習(◎)
C	C-1	d1	現代社会論I(○) 複合工学セミナーI(○)※2 複合工学セミナーII(○)※2	環境科学(◎)	生命基礎科学(◎) 生産システム設計(◎) エネルギー基礎工学(◎) 応用情報科学(◎) 計算応用力学(◎) 環境分析技術(◎)※4	地球環境科学(◎) 生産デザイン論(◎) 複合材料工学(◎)
	C-2	d2-a d2-c c	タンパク質化学(◎) 分子生物学(○) 有機化学(◎) 分析化学(○)	細胞生物化学(○) 生物工学セミナー(◎) 課題研究(◎)	1年特別研究(◎) 生物化学(◎)※4 環境分析技術(○)※4	特別演習(◎) 2年特別研究(○) 生命情報科学(◎) 生物システム実験(○)
	C-3	d2-b h c e	生物化学基礎実験(○) 創造実験(◎) 複合工学セミナーI(◎)※2 複合工学セミナーII(◎)※2	生物工学セミナー(○) 課題研究(◎) 機器分析基礎(○)	工業基礎計測(◎) 基礎工学演習(◎) 1年特別研究(◎)	特別演習(○) 生物システム実験(◎)
	C-4	d2-d e d2-a	発酵培養工学(◎) 化学工学(◎) 複合工学セミナーI(◎)※2 複合工学セミナーII(◎)※2	生物化学工学(◎) 高分子化学(○) 食品学(○) 医薬品工学(◎) 材料化学(◎)	工業基礎計測(◎) 基礎工学演習(◎) 応用微生物学(◎) リサイクル技術(○)※4	特別演習(○) 2年特別研究(◎) 生物反応工学(◎) 分離工学(◎) 分子機能工学(○)
D	D-1	b a	現代社会論I(○)	哲学(○) 環境科学(○)	技術倫理(◎) 生命基礎科学(○)	生産と法(○) 地球環境科学(○)
	D-2	d2-d b	法学(○) インターンシップ(○)	安全工学(◎) 生命倫理学(◎) 生物工学関連法規(◎) インターンシップ(○)	技術倫理(◎) リサイクル技術(◎)※4 環境分析技術(○)※4 インターンシップ(○)	生産と法(◎) インターンシップ(○)
E	E-1	d2-c e	タンパク質化学(○) 分子生物学(○) 発酵培養工学(○) 有機化学(○) 分析化学(○)	生物化学工学(○) 細胞生物化学(◎) 高分子化学(◎) 食品学(◎) 医薬品工学(○) 材料化学(○)	エネルギー基礎工学(○) 応用微生物学(○) 生物化学(○)※4 リサイクル技術(○)※4	生物反応工学(○) 分離工学(○) 分子機能工学(◎)
	E-2	g h	生物化学基礎実験(○) 創造実験(○) 複合工学セミナーI(○)※2 複合工学セミナーII(○)※2	生物工学セミナー(○) 課題研究(◎)	工業基礎計測(○) 基礎工学演習(○) 1年特別研究(◎)	特別演習(◎) 2年特別研究(◎) 生物システム実験(○)
F	F-1	f	国語表現(◎)	生物工学セミナー(○) 課題研究(○) プレゼンテーション技法(◎)	1年特別研究(○)	スピーチコミュニケーション(◎) 特別演習(◎) 2年特別研究(◎)
	F-2	f	英語IV(◎) 技術英語(◎)	英語V(◎)	英語講読(◎) 科学技術英語(◎)	特別演習(◎)
	F-3	f	英語IV(○) 技術英語(○)	英語V(◎) 課題研究(○)	英語講読(○) 科学技術英語(○)	スピーチコミュニケーション(◎) 2年特別研究(◎)
G	G-1	a g	現代社会論I(○) インターンシップ(○)	現代社会論II(○) 東アジアの中の日本(○) インターンシップ(○)	特別実習セミナー(○) インターンシップ(○)	特別実習セミナー(○) インターンシップ(○)
	G-2	e g h	スポーツ科学(◎) インターンシップ(◎)	健康科学(◎) インターンシップ(◎)	インターンシップ(◎)	インターンシップ(◎)

※1: 科目の横の(◎)は「主体的に対応している科目」を示し、(○)は「付随的に対応している科目」を示す。

※2: 特別選択科目の全学科共通のテーマとして実施(4年, 5年対象)

※3: ゴシック体の科目は、各学科・各専攻で共通で開講している科目

※4: 平成21年度には開講されないが、平成22年度に受講できる科目

必修科目

(共通科目)

【授業科目名】 郷土の文学と人間

Literature of Kumamoto

【対象クラス】 2年全専攻**【科目区分】** 総合基盤・必修

(教育目標との対応：A-1)

(JABEE 基準との対応：a,b)

【授業形式・単位数】 講義・2単位**【開講期間・時間数】** 前期・30**【担当教員】** 道園達也 (共通教育科)

(教員室) 一般科目棟 1 F 道園教員室

【科目概要】

古来、熊本は歴史と文化に恵まれ、文学的遺産(小説、随筆、詩歌等)の豊富などである。特に熊本市をはじめ、阿蘇や天草などの豊かな風土や自然を背景に数多くのすぐれた文学作品が生まれている。

熊本の風土と人間を描いた明治期以後の文学作品を概観しながら、自分自身が生活している郷土への親しみと理解を深めたい。

また郷土の豊かな自然や人間の多様な姿を描いた作品を通して、人間性を磨く手がかりとしてほしい。

【授業方針】

熊本地区、城北・阿蘇地区、宇城・八代地区、芦北・水俣地区、球磨・人吉地区、天草地区の8地区に分け、それぞれの地域に関係の深い作家と明治期以後の作品を読解し、鑑賞する。

【学習方法】

- ・各自、作品を事前に読んでおくこと。
- ・各自、講義後に論点を整理しておくこと。

【達成目標】

1. □郷土の小説を生み出した背景である時代や風土を理解し、適切に読解できる。
2. □作品を読解し、自分の考えたことや思ったことを、文章化できる。
3. □作品を読解し、自分の考えたことや思ったことを、発表できる。

【教科書等】

教科書：配付プリント

参考書：授業時に適宜紹介する。

【授業スケジュール】

1. 郷土の自然と風土 (授業概要)
2. 熊本地区の文学①
3. 熊本地区の文学②
4. 熊本地区の文学③
5. 熊本地区の文学④
6. 城北・阿蘇地区の文学①
7. 城北・阿蘇地区の文学②
8. 宇城・八代地区の文学①
9. 宇城・八代地区の文学②
10. 芦北・水俣地区の文学①
11. 芦北・水俣地区の文学②
12. 球磨・人吉地区の文学
13. 天草地区の文学①
14. 天草地区の文学②
(期末試験)
15. 期末試験の返却と解説

【関連科目】

国語Ⅰ、国語Ⅱ、国語Ⅲ

近代と文学、国語表現

古典文学、日本現代文学

【成績の評価方法と評価基準】

- *定期試験(80%)【達成目標】1
- *小課題(20%)【達成目標】2、3
- *成績は、以上の合計とし、60点以上で合格とする。
- *60点に満たない学生は、再試験を実施し達成度を確認する。

【学生へのメッセージ】

風光に恵まれた熊本には、それを映してさまざまな文学が生まれ、郷土に光と陰を投げかけています。そして、それが郷土熊本の文化を育んでいます。今後、熊本を離れることがあっても、郷土を豊かに誇る人生の基盤としてほしいと願っています。

小説の本文を丁寧に読むことを心がけてください。丁寧に読むというのは、分からない言葉は調べて、その内容を自分で説明できるようになるまで繰り返し読むということです。

質問は随時受け付けます。スケジュールを確認して来室してください。

【授業科目名】生産と法

Production and Law

【対象クラス】2年全専攻

【科目区分】総合基礎科目・必修

(教育目標との対応：D-1, D-2)

(JABEE 基準との対応：d2-d, b)

【授業形式・単位数】講義・2単位

【開講時期・授業時数】前期・30

【担当教員】小林 幸人 (一般科)

(研究室) 一般管理棟1F 小林教員室

金田 照夫 (専攻科)

(研究室) 生物棟 3F 金田教員室

河崎 功三 (機械知能システム工学科)

(研究室) 共同教育研究棟 1F 河崎教員室

【科目概要】

この科目は、「技術倫理」と対応し、生産に携わる技術者が知っておくべき法知識を学び、実践的な技術倫理を涵養することを目的とする。PL法、知的財産、消費者保護などの技術者一般に必要な法知識、また、それぞれの分野における各種法規について、判例、事例等を通じて基本的な法知識を獲得するとともに、実践の場において要求される判断力を養うことを目指す。

【授業方針】

授業はオムニバス方式で実施します。授業スケジュールの1～5(担当：小林)と、5～10(担当：金田)では、生産の現場に関わってくる法的な問題を取り上げることで、技術者の社会的な役割や責任について理解する。

授業スケジュールの11～15(担当：河崎)では、技術者の知的活動の成果に対する権利に関する理解を深めることを目標とし、具体的な事例や出願書類作成などを通じて、実践的な知識習得を目指します。

【学習方法】

- ・ 授業スケジュール1～10は、技術者倫理に関連した授業です。図書館に「技術者倫理コーナー」を設置していますので、各授業の論点について文献を参照して理解を深めてください。
- ・ 授業スケジュール11～15に関しては演習を含みますので、ネット等を利用した検索や申請手続等についての事前学習を行ってください。

【達成目標】

1. □企業における被用者としての法的責任(雇用者、依頼者、公衆などに対する責任)を理解し、指摘できる。
2. □得意とする専門分野における、法的な問題について理解し、指摘できる。
3. □特許出願書類を理解し、書くことができる。
4. □特許の基本を理解し、それを尊重する精神を持つ

ることができる。

【教科書等】

教科書：特に指定せず。適宜資料を配付する。

参考書：適宜資料を配付する。

【授業スケジュール】

1. 雇用関係における技術者：**労働法**と技術者
2. 研究上の業績に関する権利と義務：**職務発明制度**
3. 公衆に対する責任：**公益通報者保護制度**
4. 企業の社会的責任(CSR)
5. 倫理的責任と法的責任
6. PL法：製造物責任
7. 品質管理
8. 環境保護と技術者の法的責任
9. 情報と技術者の法的責任
10. 生命科学と技術者の法的責任
11. 企業経営と特許の関係
12. 特許出願、特許出願書類の書き方
13. 特許査定、特許出願書類の書き方
14. 特許権の活用
15. 独占禁止法

【関連科目】

本科4年生「法学」

専攻科1年生「技術倫理」

【成績の評価方法と評価基準】

各担当教員による課題に対するレポートにより評価を行う。成績評価に関しては、左記目標が達成できているか否かを判定する。最終成績は、担当教員の評価を合計し、60点以上を合格とする。

【学生へのメッセージ】

法的知識は、非常に複雑で広範囲に及ぶために、暗記するという性質の授業ではありません。事例を多く用いる予定なので、その事例に関して、何が法的に問題となるのかをしっかりと考えてください。

また、特許に関しては、実際に出願書類を作成してもらいます。将来、必ず役に立つことなので、積極的に授業に参加してください。

質問等は、いつでも受け付けます。担当教員のスケジュールを確認し、来室してください。また、メールでの質問にも対応しますので、活用してください。

授業に関する情報発信を以下のページで行う予定です。併せて活用してください。

<http://s-pagein.st.yatsushiro-nct.ac.jp/~kobayasi/>

【授業科目名】 **スピーチ・コミュニケーション**
Speech Communication

【対象クラス】 2年全専攻

【科目区分】 コミュニケーション科目・必修
(教育目標との対応: F-1, F-3, A-2)
(JABEE 基準との対応: f, b, a)

【授業形式・単位数】 演習・2単位

【開講時期・授業時数】 通期・60

【担当教員】〔前期〕 **道園 達也** (共通教育科)
(教員室) 一般科目棟 1F 道園教員室
〔後期〕 **岩下 いずみ** (共通教育科)
(教員室) 一般科目棟 3F 岩下教員室

【科目概要】

〔前期〕 これまでの国語関係科目の授業で習得した技能に基づき、**自分の考えを相手に分かりやすく、正確かつ印象的に伝えること、自分の持っている情報を相手に正確に、効率よく伝える方法**を伸長するための、日本語によるコミュニケーションに関する授業を行う。

〔後期〕 これまでの英語関係科目の授業で習得した技能に基づき、エンジニアに要求される**国際的コミュニケーションの基礎力を涵養**するための、英語によるコミュニケーションに関する授業を行う。

【授業方針】

〔前期〕 「話すこと・聞くこと」にかかわる具体的な表現法について、基本的な知識・技術・能力を身に付けられるように配慮し、さらに、それを応用した具体的な方法をできるだけ効率的なやり方で身に付けられるようにプログラムした。

授業では、まず基本的な事柄を身につけてもらう。そしてその応用の具体的な方法を学習し、実践してもらい、表現能力の向上につなげる。

〔後期〕 前期での学習内容を踏まえて、英語によるコミュニケーション、特に、考えや研究内容を、相手が聞きやすいように**口頭で伝えるスピーチおよびプレゼンテーション**と、簡潔かつ的確に**書面で伝えるアブストラクト**の2点に関するトレーニングを行う。

【学習の方法】

〔前期〕

- ・ 毎時、表現法のポイントについて講義、解説をおこない、演習形式で表現のポイントを身につけたかどうかを確認していく。
- ・ 毎時、次時の授業予告(該当ページ)をするので、事前に解説等の箇所の予習をしておくこと。

〔後期〕

- ・ 毎時、次時の授業予告をするので準備をすること。
- ・ 基本的な英語力および単語力を落とさないために、毎日何らかの英文を読んだり書いたりすること。

【達成目標】

〔前期〕

1. □ 「話すこと・聞くこと」にかかわる**基本的な知識・技術・能力**を習得する
2. □ 「話すこと・聞くこと」にかかわる基礎力を応用した**具体的な方法**を習得する。
3. □ **表現力を支える情報の活用法**を習得する。

〔後期〕

1. □ **英語によるスピーチやプレゼンテーション**について**基本的な知識・技術**を習得する。
2. □ 適切な声の大きさや視線の位置で、**英語によるスピーチやプレゼンテーション**を行うことができる

3. □ 適切な表現を用いて、**英語による研究のアブストラクト**を書くことができる

【教科書等】

〔前期〕 『話す・聞くの実践トレーニング』(明治書院)
『国語表現 活動マニュアル』(明治書院)
〔後期〕 『Presenting Science Second Edition』(Macmillan)
その他、適宜ハンドアウトを配布する

【授業スケジュール】

1. 「コミュニケーションにおいて最も大切なこと」
2. 聞く技術(聴写・聞き取り)
3. 聞く技術(メモの技術・ニュース・講演を聞く)
4. 話す技術(発声・伝言ゲーム・読む)
5. 話す技術(道案内・言葉で描写)
6. 話し合う技術(コンセンサス・司会者体験)
7. 話し合う技術(ブレインストーミング)
8. (中間試験)
9. 自己を表現する(自己アピール)
10. 自己を表現する(自己の意見を述べる)
11. 情報を正しく伝える(報告)
12. 情報を正しく伝える(プレゼンテーション)
13. 討論する(パネルディスカッション)
14. 討論する(ディベート/ディスカッション)
(前期試験)
15. 討論する
16. ~23.
英語によるスピーチやプレゼンテーションのポイントと口頭発表
24. ~29.
英文アブストラクトのポイント理解と演習
(学年末試験)
30. 総括

【関連科目】

前後期とも、本科及び専攻科で開講された全ての国語系科目及び英語系科目と関連している。

【成績の評価方法と評価基準】

〔前期〕

- * 全ての項目について、演習を行い、加えてレポートを課し、確認する。
- * 演習(80%)及びレポート(20%)により前期成績を算出する。

〔後期〕

- * 1については毎時の活動で確認する。
- * 2、3については、毎時の活動とレポートで確認する。
- * 毎時の活動や発表(75%)とレポート(25%)により後期成績を算出する。

〔総合〕

- * 前期の成績と後期の成績を平均した数値を最終的に前後期の担当で調整・合議の上、最終成績を決定する。

【学生へのメッセージ】

- ・ 講義への質問や要望は、面会及びメールを問わず随時受け付けるので活用されたい。来室の場合は、授業や会議等の基本スケジュールを通知しておくので、あらかじめ確認すること。
- ・ 日本には「以心伝心」という美しい文化があります。しかし、悲しいことにこれが通用しないことが多々あります。場面に応じた適切な表現で、言うべきことを適切に伝える。簡単そうで、実はとても難しいことです。社会に出る前に、自分のこれまでのコミュニケーションについて見直し、コミュニケーション力を磨いてください。

【授業科目名】 **地球環境科学**
Global Environmental Science

【対象クラス】 全専攻 2年

【科目区分】 自然科学科目・必修
(教育目標との対応：C-1, D-1)
(JABEE 基準との対応：d1, b, a)

【授業形式・単位数】 講義・2単位

【開講期間・授業時数】 後期 30

【担当教員】 **大河内 康正** (建築社会デザイン工学科)
(教員室) 専門棟 1 F 大河内教員室
斉藤 郁雄 (建築社会デザイン工学科)
(教員室) 共同教育研究棟 2 F 斉藤教員室

【科目概要】

地球環境問題の解決は技術者にとって当面の最も大きな課題であり、すべての専門分野において取り組みが必要である。本授業では、まず大気や海洋を含む地球環境システムの現在の姿を知るという観点から講義を行い、地球環境問題の原因やメカニズム、対策のあり方についての概要を理解する。また、地球環境問題解決への取り組みの実態を調査し、意見発表や討論を通じて、各専門分野の技術者として果たすべき技術倫理を認識する。

【授業方針】

本授業は前後半に分け、前半では大気・海洋を含む地球環境システムの観点から各種地球環境問題の現状とその対策について概観する(大河内担当)。後半では国内外での取り組みを踏まえた上で、地域の事業所等での取り組みの実態を調査し、その問題点や今後のあり方および技術倫理について討論を通して理解を深める(斉藤担当)。

【学習方法】

丸暗記的な学習ではなく、日頃から環境問題に対する意識を持ち、総合的かつ具体的な知見を身につけることが大切である。そうした意味でも毎授業の復習の他、新聞やインターネット等を用いた事例研究も心がけて欲しい。

【達成目標】

1. □大気や海洋の運動から生命活動まで、地球上の自然現象の密接な結びつきを、**地球環境システム**として説明できる。
2. □**地球温暖化、オゾン層破壊**などの主な地球環境問題の**原因**や**メカニズム**を説明できる。
3. □地球環境問題に関する**国際的な取り組み**と**国内の取り組み**の概要について説明できる。
4. □**地域の事業所等**における取り組みの実態を**調査**し、**問題点**や**可能性**について指摘できる。
5. □地球環境問題に対して技術者として果たすべき

役割の大きさを知り、**技術倫理**について理解する。

6. □**各専門分野**の立場より**自分の見解**を表明できる。

【教科書等】

教科書：「環境科学の基礎」岡本博司 東京電機大学出版社、およびプリント配布

参考書：「地球環境四訂キーワード事典」地球環境研究会編 中央法規、「地球工学入門」小宮山 宏編著 オーム社、「地球環境工学ハンドブック」地球環境工学ハンドブック編集委員会編 オーム社

【授業スケジュール】

1. 授業ガイダンス、人間と環境
2. 地球温暖化とその影響
3. オゾン層破壊とその影響
4. 酸性雨とその影響
5. エネルギーと環境
6. 生態系への影響
7. 様々な地球環境問題と技術倫理
8. [中間試験]
9. 地球環境問題解決への国際的な取り組み
10. 地球環境問題解決への国内の取り組み
11. 課題提示と説明
12. 調査
13. 経過報告
14. 調査
15. 課題レポート提出と発表・討論

【関連科目】

機械電気工学科5年の「リサイクル工学」、情報電子工学科5年の「エネルギーシステム」、土木建築工学科5年の「地球環境工学」、生物工学科5年の「環境科学」、専攻科1年「エネルギー基礎工学」などを始めとして全専攻の多くの科目と関連している。

【成績の評価方法と評価基準】

- * 目標項目1～2については中間試験で確認する。
- * 目標項目3～6はレポートや意見表明及び討論の状況で確認する。
- * 中間試験の成績を40%、発表や討論を含めた課題レポートの評価点を60%として最終成績は2名の担当教員の合議で評価する。
- * 最終成績60点以上を合格とする。
- * 最終成績で60点に満たない学生は学習状況に応じて再試験で達成度を再確認する場合がある。

【学生へのメッセージ】

- * 質問や要望は随時受け付けるので、教員室前の掲示を見て空き時間に訪れること。

【授業科目名】 生産デザイン論

Design Theory for Industrial Production

【対象クラス】 全専攻 2年**【科目区分】** 基礎工学科目・必修

(教育目標との対応：C-1)

(JABEE 基準との対応：d1)

【授業形式・単位数】 講義・2単位**【開講期間・授業時数】** 前期 30**【担当教員】** 下田 貞幸(建築社会デザイン工学科)

(研究室) 専門棟2F 下田教員室

【科目概要】

「複眼・モノづくり」を柱とする本校の技術者教育の中で本科目は、技術者が身につけるべき問題設定力・計画力を中心とした能力を養うのに必要な知識を得るための科目であり、全専攻の学生が受講する科目である。

モノづくりの現場では、社会の動きやニーズを的確に捉えて製品や環境を提供していくことが求められている。また、様々な年齢・能力の人々に対して、可能な限り最大限に使いやすい製品や環境のデザインを提供することを目指すユニバーサルデザイン(UD)の思想は、今後の社会において重要な位置付けとなり、技術者に必要な知識となるであろう。

従って本科目ではUDの考え方を理解し、快適な生活環境を作り上げるために必要な理論や手法について、都市や建築における事例解説を通して理解を深めてもらうとともに各専門分野への適応の可能性についても検討する。

【授業方針】

まず、ユニバーサルデザインについての概要説明や簡単な体験によって重要性への理解を深めてもらう。次に、都市レベルでの取り組みから、各種施設、住環境へと徐々に詳細なレベルに展開させ事例を通してユニバーサルデザインの実践的知識を習得させる。また、必要に応じて実際に経験する時間を作り、実体験としてUDベースにした環境づくりの必要性を理解してもらう。

【学習方法】

- ・ 事例の中で重要性の認識を深めていくことが必要であり、日常での意識的な行動・観察が重要である。
- ・ 様々なユーザーの特性を理解し、触ってみる、体験してみるなどの行動とともに学習する。

【達成目標】

1. □ UDの考え方やデザイン理論を理解できる。
2. □ 日常生活の中でUDを発見したり、身の回りの物やシステムの問題点を発見したりすることができ、かつ問題点の解決方法について何らかの方向性を示すことができる。
3. □ それぞれの分野でもとめられるUDとは何かを提案することができる。

【教科書等】

参考書：「Universal Design HandBook」日本語版監修梶本久夫 丸善

「ユニバーサルデザインの考え方」監修梶本久男 丸善

「ユニバーサルデザインの教科書」日経デザイン編 日経BP社

「ユニバーサル・デザイン バリアフリーへの問いかけ」川内美彦 学芸出版社

「福祉のまちづくりキーワード事典 ユニバーサル社会の環境デザイン」田中直人編著 学芸出版社

「誰のためのデザイン？認知科学者のデザイン原論」

DA ノーマン 新曜社

【授業スケジュール】

1. 科目ガイダンス、ユニバーサルデザイン(UD)の概要

2. UDの背景と現状

<レポート1：身近なUDの存在>

3. 様々なユーザーの存在

4. 障害体験、施設点検、報告

5. 人間工学

6. デザイン理論

<レポート2：アフォーダンス>

7. 外部空間のデザイン

8. 移動空間のデザイン

9. 公共空間のデザイン

10. サインと情報保障

<レポート3：移動の連続性の確保>

11. 海外事例紹介

12. 住空間のデザイン

13. 住宅設備のデザイン

14. 熊本県におけるUD政策

(期末試験)

15. 試験の解答、まとめ

【関連科目】

本科における各学科のモノづくりや人間工学関連の分野の科目と関連する。

【成績の評価方法と評価基準】

成績評価は、達成目標の達成度により評価し60点以上を合格とする。評価点の算定は期末試験とレポート(3~4テーマ)によりおこなう。それぞれの割合は、試験60%程度、レポート40%程度とする。

【学生へのメッセージ】

UDが非常に身近なものであり自分の生活に直接関連していることに気づくことができるか、また各自の専門分野と関連付けて内容を解釈できるかがこの科目に興味を持てるかの鍵となります。

質問は随時受け付けます。また、メールでの質問も受け付けます。

【授業科目名】 複合材料工学

Complex Materials

【対象クラス】 生産システム工学専攻2年**【科目区分】** 基礎工学・必修

(教育目標との対応：C-1)

(JABEE 基準との対応：d1)

【授業形式・単位数】 講義・2単位**【開講期間・時間数】** 後期・100分**【担当教員】** 毛利 存 (機械知能システム工学科)

(研究室) 専門 A 棟東側 2F 電子物性工学実験室

【科目概要】

材料は、モノ作りのあらゆる分野の基本構成要素である。産業の発展は、技術革新により新材料が開発され、それらを複合、応用して様々な新しいものが生み出されるといふサイクルの繰り返しにより進展してきた。このように、工学を学ぶ者にとって、様々な材料の知識を得ることは、現在の技術を継承するため、そして新たなモノを生み出すために必要不可欠である。この授業では、多様な分野に応用される材料についての基礎を学ぶことを目的としている。

【授業方針】

講義の前半は材料化学の基礎的事項を、演習を交えて理解する。また、材料分野における最新の科学技術の動向に関連した、重要と思われる事項について基礎的な部分を紹介する。後半は、各自が主に自分の特別研究の分野に関連した材料について調べ、プレゼンテーションを行う。これにより、多くの分野に関連した材料についての理解を深める。

【学習方法】

- ・ 講義ごとに「まとめ」として問題等を提示する回もある。また、毎回次回の講義予告をするので、図書館やwebなどで予習しておくこと。
- ・ プレゼンテーションの準備は、本科目における自学自習に対する取組として位置づけられる。

【達成目標】

1. 元素の周期律、化学結合について説明でき、結晶の構造、種類、表し方を説明できる。

2. 自分の研究や興味を持った事柄に関連する材料について分かりやすく説明できる。

【教科書等】

教科書：プリントを用意する

【授業スケジュール】

1. 原子番号と周期表
2. 元素の一般的性質
3. 元素の一般的性質
4. イオン結合
5. 共有結合
6. 金属結合
7. 結晶の基本的構造
8. 単位格子の規定
9. 化合物の結晶構造
10. 構造及び欠陥
11. 構造及び欠陥
12. 材料に関するプレゼンテーション(I)
13. 材料に関するプレゼンテーション(II)
14. 材料に関するプレゼンテーション(III)
(期末試験)
15. 答案の返却と解説

【関連科目】

本科で学んだ、化学、物理の基礎的事項と関連が深い。また、各種材料工学分野の授業科目との関連も深い。そのような知識の無い学生にも分かるように基礎的事項を織り交ぜながら説明する。

【成績の評価方法と評価基準】

※ 評価は各達成目標に関連した期末試験の点数を80%、プレゼンテーションの評価を20%とし、60点以上を合格とする。成績不振者には適宜、課題演習、レポート、再試験を課すことがある。

【学生へのメッセージ】

※質問にはいつでも応じるので適宜来室ください。

※なるべく多くの専攻分野に関連した話題を提供するように努力する。できるだけ平易に説明するように努めるが、分からないときは気軽に質問してほしい。他専攻にかかわる部分にも興味を持っていただけたら幸いです。

【授業科目名】 特別演習

Exercises on Graduation Research

【対象クラス】 全専攻 2年**【科目区分】 実験研究・必修**

(教育目標との対応：B-3, C-2, C-3, C-4, E-2, F-1, F-2)

(JABEE 基準との対応：c, d2-a, d2-b, d2-c, d2-d, e, g, h, f)

【授業形式・単位数】 演習・2単位**【開講期間・授業時数】 通期・90****【担当教員】 特別研究指導教員****【科目概要】**

各自が取り組む特別研究と並行して、指導教員の指導の下に、各専門分野に関連する文献・資料などに教材を求めて、研究の背景となる専門分野の基礎的な理論や新しく発表された技術などを学び、研究内容全般に対する総合的な理解を深めることを目標とする。関連分野の文献・資料の精読により、課題に関連した専門用語などの理解を深めるとともに、研究計画の立案とその実行に必要な専門知識を習得させる。

【授業方針】

特別研究指導教員、または教員グループによって、特別研究の実施と並行させて実験を進める上で必要となるテーマの背景の理解、実験計画の立案に必要な文献等の資料調査、理論などを演習する。これにより、研究の実践的方法、理論解析、評価方法などを習得、研究テーマの理解を深める。また、学修成果のレポート作成指導や学位小論文試験に対する指導も行う。

【学習方法】

- ・ 特別演習は、2年次特別研究と並行している。演習を通して、研究テーマの背景などへの理解を深め、得られた知識を学位申請に必要な学修成果のレポートの作成や学位小論文試験、特別研究論文の作成に活用すること。

【達成目標】

1. 各研究テーマについて、その背景となる基礎知識を深めることができる。
2. 特別研究の実験計画の立案に必要な文献や資料を理解することができる。
3. 各研究テーマに関連した英語の文献を読み、概要を理解することができる。
4. 研究に必要な実践的方法、理論解析、評価方法などを習得することができる。
5. 自身のテーマだけでなく、関連する分野に対する理解を深めることができる。
6. 特別演習での学習の成果を活用し、学修成果のレポートや特別研究論文を作成できる。

【授業スケジュール】

1. ガイダンスと研究テーマ決定
2. 研究方法、資料収集、調査などについて指導教員と議論しながら各自で研究計画を立案する。
3. 学修成果のレポートを作成する。
4. 学位小論文試験を受験する。
5. 特別研究論文を作成し、特別研究発表会で発表する。
6. 今年度は、次ページに掲載する研究テーマについての演習を予定している。

【関連科目】

本科4、5年で開講した実習や課題研究、専攻科1年次特別研究、工業基礎計測、基礎工学演習および2年次特別研究との関連が深い。

【成績の評価方法と評価基準】

評価は、2年次特別研究の評価と対応させて、つぎの項目により行う。

- (1) 学修成果のレポート (50%)
- (2) 学位小論文試験に対する取り組み (20%)
- (2) 特別研究論文 (30%)

取り組み状況の評価は、研究ノートなどの研究実施の資料を用いる。

【学生へのメッセージ】

指導教員と密接に連絡をとり、指導教員のアドバイスを得ながら、各研究テーマに関連する専門書、文献資料などに対する理解を深めて下さい。

【演習テーマ —2年特別演習—】

研究テーマ	指導教員
(1) CO ₂ パフによる殺菌	河崎功三
(1) マグネシウム合金管の塑性変形挙動 (2) アルミニウム円管の塑性座屈挙動に及ぼすショットピーニングの影響	福田 泉
(1) 遠心ターボ機械の翼間流れに及ぼすレイノルズ応力の寄与 (2) エアー浮上精密ベルト研削におけるエアー供給の検討	宮本弘之
(1) 砥石作業面画像のコンピュータ処理 —砥粒の抽出— (2) LAN によるデバイス制御 (3) GPS受信機を搭載した漂流ブイ (4) 無線LANを用いたラジコンボート	開 豊
(1) エアー浮上式精密ベルト研削による高精度加工面の形成	豊浦 茂
(1) Lego などを用いた倒立振子の制御の研究 (2) プラズマ中での高エネルギー粒子の輸送・減速過程の数値解析	小田明範
(1) 冷却機能付き太陽光発電システムの効率的な運転方法の検討 (2) 超臨界圧流体の熱伝達劣化現象に関する研究 (3) 超音波CTによる生体内温度分布の非侵襲的測定	古嶋 薫
(1) 極低温流体圧送用ポンプのキャビテーション特性	田中禎一
(1) 磁性体を用いたノイズフィルタの作製 (2) 超伝導体薄膜の作製 (3) 放電による破砕加工装置の開発と亀裂制御	毛利 存
(1) 鋳造プロセスのシミュレーション (2) 三次元形状データを使ったCAMデータの生成	田中裕一
(1) 複合エネルギーの有効利用；燃料電池と太陽電池によるハイブリッドセル駆動車の設計製作とその実証 (2) 石炭燃焼ファラデー形MHD発電機内の電流分布に対する数値シミュレーション (3) シース波の伝播特性	井上勲
(1) ファジィ論理に関する研究 (2) 自律学習ロボットに関する研究	森内勉
(1) 複合パラメータと話者正規化の複雑音性に関する研究 (2) 発話速度の影響を考慮した音声認識法に関する研究 (3) 拡張現実感技術によるタンジブルユーザインタフェースに関する研究 (4) 視線入力システムにおけるキャリブレーション用指標点配置に関する研究	池田直光
(1) 柔らかい多機能触覚センサに関する研究	湯治準一郎

研究テーマ	指導教員
(1) GPS機能を搭載した温度計による都市熱環境の調査と分析	斉藤郁雄
(1) 廃石膏ボードと石灰灰を混合した粒状材料の開発 (2) 高強度・高靱性コンクリートの開発研究	浦野登志雄
(1) ファシリティマネジメント (FM) に関する研究 (2) 交通利便性の観点からみた施設配置計画に関する研究	下田貞幸
(1) 八代地域における自然災害と防災について	上久保祐志
研究テーマ	指導教員
(1) 細胞工学的手法による爬虫類の性判定 (2) 感覚器（味蕾）の形成と遺伝子発現	金田照夫
(1) 光触媒基材の開発と光触媒装置の検討 (2) 光触媒装置を用いた排水処理システムの検討	木幡 進
(1) 桑エキスの防虫効果と含有成分（糖アルカロイド）の定量	種村公平
(1) 感温性高分子ゲルを利用したアクチュエータの研究 (在外研修中)	上土井幸喜 墨 利久
(1) 豆腐の味噌漬け中のタンパクの挙動について (2) ハチミツについての知見	弓原多代

【授業科目名】 2年特別研究

Graduation Research

【対象クラス】 全専攻 2年**【科目区分】 実験研究・必修**

(教育目標との対応：B-2, C-2, C-4, E-2, F-1, F-3)

(JABEE 基準との対応：c, d2-a, d2-b, d2-c, d2-d, e, f, g, h)

【授業形式・単位数】 実験・8単位**【開講期間・授業時数】 通期・360****【担当教員】 特別研究指導教員****【科目概要】**

1年次の特別研究で得られた成果を発展させ、各自のテーマについて、指導教員と打ち合わせながら研究を行う。

研究テーマへの取り組み過程を通して、文献や資料の収集と分析、自身の研究状況の把握や記録の習慣づけ、データの解析を行う。成果を「学修成果のレポート」として大学評価・学位授与機構へ提出するとともに、特別研究論文にまとめて、発表する。

これらを通して、技術者としての基礎を固めるとともに、自主的・継続的な学習能力、様々な分野への好奇心と探求心を養う。

【授業方針】

1. 研究テーマについて担当の教員からガイダンスを受けた後、自身の研究テーマと研究計画を立てる。
2. 教官個人または研究課題を担当する教官グループとの議論をふまえて、研究計画を進める上で必要な資料の収集・調査、適切なデータを得るための実験手法などを身につける。
3. 研究活動の経過を整理・分析して、自ら結論を導き出すことができる。
4. 自主的・継続的に研究状況を把握する習慣を身に付ける。
5. 研究内容をまとめて、他人に対して適切に説明することができる。

【学習方法】

- ・ 特定のテーマについて深く研究して考察する能力を養うためには、適切な方法でデータを集め、その意味を解析すること、日常の研究活動を継続的に積み重ねることが重要である。研究の蓄積には研究ノートの活用が有効である。

【達成目標】

1. 実験ノートや研究実施記録を作り、研究活動の記録を継続的に残すことができる。
2. 各自の研究テーマに対して主体的・継続的に取り組んで研究を進めることができる。
3. 研究に必要な文献・資料や情報を集め、それらを

整理して、問題解決のアイデアに結びつけることができる。

4. アイデアを具体的に実現するための過程を考え、期限等の制約の中で、実施計画が立てられる
5. 研究成果を、指定された書式(英文アブストラクトを含む)に従って報告書としてまとめることができる。
6. 学外での研究内容の発表を目指す。

【教科書等】

各テーマに対して、資料等を配布する。

【授業スケジュール】

1. ガイダンスと研究テーマ決定
2. 研究方法、資料収集、調査、実験などについて各自で計画立案し、指導教員と議論しながら研究を進める。
3. 日々の研究成果を研究ノートや研究実施記録にまとめる。研究実施記録は定期的に指導教員のチェックを受ける。
4. 学習成果のレポートを作成する。
5. 特別研究論文を作成し、特別研究発表会で発表する。
6. 今年度は、次ページに掲載する研究テーマを予定している。

【関連科目】

本科および専攻科で履修する全ての講義および実験科目と関連が深い。特に、本科5年次の課題研究、専攻科1年次の工業基礎計測、基礎工学演習、1年特別研究および2年次の特別演習との関連が強い。

【成績の評価方法と評価基準】

評価は別途定める2年次特別研究評価報告に従って、下記の評価項目で評価する。各評価項目は、具体的な目標項目の達成度をもとにしている。

- (1) 実施状況の評価 (50%)
- (2) 研究論文の評価 (30%)
- (3) 研究発表の評価 (20%)

実施状況の評価は、研究ノートなどの研究実施の資料をもとに評価する。

【学生へのメッセージ】

特定のテーマについて深く研究して考察する能力を養うためには、適切な方法でデータを集め、その意味を解析すること、日常の研究活動を継続的に積み重ねることが重要です。2年次の特別研究は学位取得に関連していますので、講義や実験科目で培った基礎的な知識と技術を活用して、指導教員とこまめに相談しながら継続的な研究に取り組んで下さい。

【研究テーマ — 2年特別研究—】

研究テーマ	指導教員
(1) CO ₂ バフによる殺菌	河崎功三
(1) マグネシウム合金管の塑性変形挙動 (2) アルミニウム円管の塑性座屈挙動に及ぼすショットピーニングの影響	福田 泉
(1) 遠心ターボ機械の翼間流れに及ぼすレイノルズ応力の寄与 (2) エアー浮上精密ベルト研削におけるエアー供給の検討	宮本弘之
(1) 砥石作業面画像のコンピュータ処理 — 砥粒の抽出— (2) LAN によるデバイス制御 (3) GPS受信機を搭載した漂流ブイ (4) 無線LANを用いたラジコンボート	開 豊
(1) エアー浮上式精密ベルト研削による高精度加工面の形成	豊浦 茂
(1) Lego などを用いた倒立振子の制御の研究 (2) プラズマ中での高エネルギー粒子の輸送・減速過程の数値解析	小田明範
(1) 冷却機能付き太陽光発電システムの効率的な運転方法の検討 (2) 超臨界圧流体の熱伝達劣化現象に関する研究 (3) 超音波CTによる生体内温度分布の非侵襲的測定	古嶋 薫
(1) 極低温流体圧送用ポンプのキャピテーション特性	田中禎一
(1) 磁性体を用いたノイズフィルタの作製 (2) 超伝導体薄膜の作製 (3) 放電による破砕加工装置の開発と亀裂制御	毛利 存
(1) 鋳造プロセスのシミュレーション (2) 三次元形状データを使ったCAMデータの生成	田中裕一
(1) 複合エネルギーの有効利用；燃料電池と太陽電池によるハイブリッドセル駆動車の設計製作とその実証 (2) 石炭燃焼ファラデー形MHD発電機内の電流分布に対する数値シミュレーション (3) シース波の伝播特性	井上勲
(1) ファジィ論理に関する研究 (2) 自律学習ロボットに関する研究	森内勉
(1) 複合パラメータと話者正規化の耐雑音性に関する研究 (2) 発話速度の影響を考慮した音声認識法に関する研究 (3) 拡張現実感技術によるタンジブルユーザインタフェースに関する研究 (4) 視線入力システムにおけるキャリブレーション用指標点配置に関する研究	池田直光
(1) 柔らかい多機能触覚センサに関する研究	湯治準一郎

研究テーマ	指導教員
(1) GPS機能を搭載した温度計による都市熱環境の調査と分析	斉藤郁雄
(1) 廃石膏ボードと石炭灰を混合した粒状材料の開発 (2) 高強度・高靱性コンクリートの開発研究	浦野登志雄
(1) ファシリティアマネジメント (FM) に関する研究 (2) 交通利便性の観点からみた施設配置計画に関する研究	下田貞幸
(1) 八代地域における自然災害と防災について	上久保祐志
研究テーマ	指導教員
(1) 細胞工学的手法による爬虫類の性判定 (2) 感覚器 (味蕾) の形成と遺伝子発現	金田照夫
(1) 光触媒基材の開発と光触媒装置の検討 (2) 光触媒装置を用いた排水処理システムの検討	木幡 進
(1) 感温性高分子ゲルを利用したアクチュエータの研究 (在外研修中)	上土井幸喜
(1) 豆腐の味噌漬け中のタンパクの挙動について (2) ハチミツについての知見	墨 利久 弓原多代

選 択 科 目

生産情報工学専攻

【授業科目名】 創造設計法**Creative Design****【対象クラス】** 生産情報工学専攻2年**【科目区分】** 機械・制御工学・選択

(教育目標との対応：E-1, C-2)

(JABEE 基準との対応：d2-c, d2-a, e, c)

【授業形式・単位数】 講義・2単位**【開講期間・時間数】** 前期・30**【担当教員】** 河崎 功三 (機械知能システム工学科)

(研究室) 共同研究棟1F 河崎教員室

【科目概要】

この科目は社会が要求するものを、現在の技術を基礎としながら、今を超える新たなものを創りだしてゆく場合の着想の発想方法から始め、その育て方、着想を特許にするまでを解析する。言い換えれば、知識、技術、情報を基に社会が求める新しいものを企画、発想し、それが社会に受け入れられるまでの間で必要かつ重要な事柄を解説する科目である。

【授業方針】

開発における発想法や発想の育て方、及び特許について教科書を中心に講義していく。講義は学生が教科書の内容を発表し、それに対する質疑討論のたちで進め、教科書の内容を質疑により深める。技術と社会との関連に触れながら、発想における失敗解析の重要性を述べる。社会の要求を課題として整理し、現在の知識、技術、情報を駆使し、それを超える新たなものを創りだしてゆく基礎能力の向上を図る。

【学習方法】

- ・ 発想力は方法により大きく発展させることができる。1人で可能な発想力発展法があるので自分を常時訓練する。
- ・ 基礎となる知識は必要で、この多さが発想の広がりを決めてしまう面もあるので、多くのことに興味を持、多くの知識を貯めること。

【達成目標】

1. 社会の要求を課題として整理し、現在の技術を基として、それを超える**新しいもの**を作る場合の**発想**から**社会**へ受け入れられるまでの流れを理解することができる。
2. **発想法**について理解することができる。
3. **失敗**の意味について理解することができる。
4. **特許**の仕組みと社会的意義について理解することができる。

【教科書等】

教科書：「機械創造学」畑村 洋太郎, 丸善

参考書：「続々・実際の設計—失敗に学ぶ—」

畑村洋太郎, 日刊工業新聞社

【授業スケジュール】

1. **着想を生む**
2. 着想の特性と取り扱い
3. **着想を育てる**
4. **思考演算**の例
5. 思考探索の例
6. 新しい着想の例
7. 新しい着想の例
8. (前期中間試験)
9. 前期中間試験の返却と解説
10. **創造と失敗**
11. 失敗に学ぶ
12. 失敗に学ぶ
13. 特許の考え方
14. **強い特許**を取る
(前期末試験)
15. 前期末試験の返却と解説

【関連科目】

- * 発想は科学的知識に裏打ちされてはじめて本物になる。その科学的知識として特に、本科で学んだ3年の工業力学、3・4年の材料力学、4年の熱力学、4年の流体力学が重要である。

【成績の評価方法と評価基準】

- * 評価は、2回の定期試験の結果を平均して評価点とする。
- * 合格点は60点である。
- * 再試が必要な学生には、再試験を実施することがある。ただし、満点を100点以下にすることがある。

【学生へのメッセージ】

- * 現在社会では、今まで通りに確実にもの造りを行うと同時に現在の技術を基としながらも、新しい発想でものを考え、つくることが大変重要となっている。しかし、新しい発想がすぐに泉のようにわき出るものではない。発想力は方法により大きく発展させることができる。しかし、基礎となる知識は必要で、この多さが発想の広がりを決めてしまう面もあるので、多くの知識を貯めてほしい。そして、多くのことに興味を持ってほしい。
- * 質問等がある場合は適宜研究室へ来てもらいたい。

【授業科目名】 数値設計工学
Computer Analysis of Design Engineering
【対象クラス】 生産情報工学専攻 2年
【科目区分】 機械・制御工学・選択
(教育目標との対応：E-1, C-2)
(JABEE 基準との対応：d2-c, d2-a, c, e)
【授業形式・単位数】 講義・2単位
【開講期間・授業時数】 後期・30
【担当教員】 田中 裕一 (機械電気工学科)
(教員室) 専門 A 棟 2F 東側 田中教員室

【科目概要】

有限要素解析はコンピュータシミュレーションの代表で、構造解析や機械設計に欠かすことのできない技術である。解析モデルや解析結果の妥当性を検討するためには、その解析原理を理解している必要がある。本科目では、有限要素法の基礎理論や解析原理を学び、実際に解析を行って、有限要素解析の基本を理解する。

【授業方針】

教室では、有限要素解析に必要なマトリクス計算や弾性学の基礎式を説明する。実際の解析においては、MATLAB や SolidWorks/COSMOS 上で有限要素解析を行い、解析前後の処理方法や結果の解釈について学ぶ。1年の弾塑性理論、5年の構造計算力学を如何に数値解析に適用するか、まとめ的な意味合いもある。結果の解釈については、試行錯誤の時間も重要であるので、各研究室の端末を有効に活用して欲しい。

【学習方法】

有限要素解析を理解するには、実際にプログラムの数値を変更してみるのが効果的です。MATLAB や SolidWorks/COSMOS を各研究室の端末で動かし、結果を検証すると理解度が増します。

【達成目標】

1. □有限要素法の解析原理をフローチャートで説明できる。
2. □応力・ひずみの基礎式をマトリクス表示で理解できる。
3. □弾性体の支配方程式をマトリクス表示で理解できる。
4. □近似・補間・離散化の概念を理解できる。
5. □変位関数・形状関数の概要を理解できる。
6. □剛性方程式の求解とひずみ・応力・反力の計算が理解できる。
7. □一連の解析を実践し、簡単な評価ができる。

【教科書等】

教科書：「メカニカルシミュレーション入門」 高野・浅井共著 コロナ社

教科書：「弾塑性力学の基礎」 吉田総仁著 共立出版
参考書：「Excel による有限要素法入門－弾性・剛塑性・弾塑性－」 吉野雅彦著 朝倉書店
参考書：「やさしい有限要素法の計算」 小田政明著 日刊工業新聞社
参考書：「有限要素法入門」 三好俊郎著 培風館
参考書：「実用 有限要素法の計算－1次元から3次元トラスまで－」 小田政明著 日刊工業新聞社

【授業スケジュール】

1. 有限要素法を学ぶにあたって
ブラックボックスとしての有限要素法
プリプロセッシング、ポストプロセッシング
2. MATLAB による有限要素解析
3. SolidWorks/COSMOS を使った有限要素法
4. SolidWorks/COSMOS を使った有限要素法
5. 有限要素法の解析原理、応力・ひずみの基礎式
6. 弾性体の構成式、仮想仕事の原理
7. 近似・補間・離散化
8. (中間試験)
9. 中間試験の返却と解説
変位関数・形状関数
10. 剛性方程式の求解とひずみ・応力・反力の計算
11. 解析の実践
12. 軽量化設計実践
13. 仕様の設計および解析の実践
14. //
15. 設計解析の評価

【関連科目】

1年の弾塑性理論、5年の構造計算力学などとの関連が深い。

【成績の評価方法と評価基準】

- * 評価は達成目標の項目1～7の達成者を合格ラインとする。
- * 総合評価点は、40%程度を中間試験の結果、残り60%程度を課題レポートの評価とする。

【学生へのメッセージ】

- * CAEソフトウェアの進歩が著しい分野なので、授業の進度、受講学生のバックグラウンドに合わせて、特に後半の授業内容とスケジュールを修正する予定です。

【授業科目名】 先端機能材料
Advanced Material Engineering

【対象クラス】 2年 生産情報工学専攻

【科目区分】 機械・制御工学：選択
(教育目標との対応：C-4)

(JABEE基準との対応：d2-d, e, d2-a)

【授業形式・単位数】 講義・2単位

【開講期間・授業時数】 後期・30

【担当教員】

豊浦 茂 (機械知能システム工学科)
(研究室) 専門A棟2F東側 豊浦教員室

【科目概要】

最近、工業技術の飛躍的な発展に伴い新しい材料が次々に生まれ、それが工業技術の進歩を加速している。新しい機能を持つ材料の開発は**技術革新**の大きな柱である。身のまわりを見渡しても、10年前には見られなかった**新機能**をもった製品や、性能がはるかに向上した製品を見つけることができる。しかし、工業技術の進歩は材料の品質に対する要求を厳しいものとし、品質の改善、新材料の開発が強く要望されるようになっている。先端機能材料では工業界で用いられている優れた機能を有する材料をとりあげ、その特性や製造法、さらに応用例について学ぶなかで、**機能材料**が世の中で果たしている役割について考える。

【授業方針】

材料のもつ機能がなにによって生じているかを**基礎科学**の立場から、理解するように務める。もちろん全てが説明できるわけではなく、経験と試行に頼っている部分も多いが、それらをひっくるめて機能材料がどのように使用され、それらが世の中でどのように役立っているかについて言及する。また、技術革新の根底には**新材料**の開発や機能の大幅な上昇があることを確認する。

機能材料の製造法や加工法にもふれ、機能材料を製品化するためのプロセスを知ることで、技術者として身につけておくべき事項を考えさせる。

1. 受講とともに自らも調査してその結果をレポートに纏めて報告する。

【学習方法】

講義の最後にまとめと次回の講義内容を予告するので、ノートおよび配布資料の該当箇所を読んで復習・予習をし、発表できるようにすること。

【達成目標】

1. □材料のもつ機能にはどのようなものがあり、それらが生じる原理が理解できる。
2. □機能がどのように製品に活かされているか

が理解できる。

3. □機能材料のもつ問題点が理解でき、今後の製品への**応用展開**が予測できる。
4. □機能材料の製造法や加工法が理解できる
5. □機能材料が**技術革新**にどのように関わってきたかを捉えることができる。

【教科書等】

教科書：配布プリント、VTR

参考書：「無機材料科学」功刀編 誠文堂新光社
「ニューセラミックス」ニューセラミックス懇話会編 日刊工業新聞社

【授業スケジュール】

1. **機能材料**とは
2. **傾斜機能材料**
3. 同上
4. **焼結材料 (超硬合金, セラミックス)**
5. 同上
6. **光学材料 (光学ガラス)**
7. 同上
8. **特殊金属材料**
9. 同上
10. **半導体材料**
11. **新炭素系材料**
12. 同上
13. **超硬質材料 (CBN, ダイヤモンド)**
14. 同上
(期末試験)
15. 期末試験の返却と解説

【関連科目】

特性については本科4年の**マテリアル学**、製造や応用については**機械工作学**、**電気電子デバイス**などとの関連が深いことも意識してほしい。さらに**物理**、**化学関連科目**が特性理解の基礎となる。

【成績の評価方法と評価基準】

- * 評価は具体的な目標項目についての達成度を目安とし、達成目標項目1～5の60%程度の理解達成者を合格ラインとする。
- * 評価点は、定期試験の結果を80%程度とし、その他に課題レポート等の評価を20%程度加える。合格点に達しない者には再試験を実施することもある。

【学生へのメッセージ】

- * 授業では配布プリントを中心にすすめるので、プリントをよく読むこと。ただしプリントだけでなく、自ら関連した参考書やインターネットを使用して幅広い知識を身につけることが大切である。必要により調査したことを発表して貰う。質問はいつでも受けます。

【授業科目名】 エネルギーシステム**Energy System****【対象クラス】 生産情報工学専攻 2年****【科目区分】 機械制御工学・選択**

(教育目標との対応：E-1)

(JABEE 基準との対応：d2-c, e)

【授業形式・単位数】 講義・2単位**【開講期間・授業時数】 前期・30****【担当教員】 古嶋 薫 (機械電気工学科)**

(研究室) 専攻科棟 2F 古嶋教員室

【科目概要】

私たちの生活を支えるエネルギーの有効利用や省エネルギー、ひいては地球の環境保全のためにも、私たちが利用しているエネルギーシステムについて学ぶことは重要である。ここでは、私たちの生活環境の維持や工業分野において重要不可欠な知識である空気調和および冷凍技術について学ぶ。エネルギーと言えば、ガスタービンやロケット、自動車エンジンなどの熱機関産業、核融合や原子力、電力などのエネルギー産業などがまず思い浮かぶが、宇宙産業や電子機器産業をはじめとする精密機械の加工分野、食料をはじめエネルギーの輸送、貯蔵の分野において重要な役割を果たす空気調和や冷凍の技術の基礎を理解することはきわめて有用である。

【授業方針】

機械電気工学科5年の熱機関では、ガスサイクルの基礎的事項を学んだが、本科目ではその知識をもとに熱エネルギー変換の柱の一つである冷熱を作り出す技術および空気調和の基本的な事項を学ぶ。基本的には、授業時間に集中して、その日に行う演習問題の内容を十分に理解し自なりに消化してもらいたい。またそれに加えて配布する演習問題を解き、更に理解を深めことも重要である。

【学習方法】

英語のテキストを使用しますが、英語を訳すのではなく、内容を理解し、第三者に説明することを念頭にして読んでみて下さい。わからない所は、関連する日本語のテキスト等を参考にするとより理解が深まります。

【達成目標】

1. □ 空気の**絶対湿度**、**相対湿度**、**露点温度**を求めることができる。
2. □ **湿り空気線図**を用いて空気の状態量を求めることができる。
3. □ **湿り空気線図**を用いて簡単な**空気調和**過程の計算ができる。
4. □ **蒸気圧縮式冷凍サイクル**と**ヒートポンプ**の構

成と作動原理を理解できる。

5. □ 冷凍機やヒートポンプの**性能計算**ができる。
6. □ 吸収式冷凍システムの基本原理を理解できる。

【教科書等】

教科書：特になし。プリントを配布します。

参考書：「熱力学」日本機化学会

「Thermodynamics」 Yunus A. Cenge・Michael A. Boles 著 McGraw-Hill

【授業スケジュール】

1. 空気の**絶対湿度**と**相対湿度**
2. **露点温度**
3. 断熱飽和温度と湿球温度
4. **湿り空気線図**
5. 快適さと**空気調和**
6. 加湿暖房、除湿冷房
7. 気流の混合
8. 総合演習
9. **冷凍機**と**ヒートポンプ**
10. 逆カルノーサイクル
11. 理想的な**蒸気圧縮冷凍**サイクル
12. 実際の**蒸気圧縮冷凍**サイクル
13. **ヒートポンプ**システム
14. 総合演習
(期末試験)
15. 期末試験の返却と解説

【関連科目】

機械電気工学科4、5年ならび専攻科1年で学んだ熱流体関連の講義と密接に関係している。

【成績の評価方法と評価基準】

- * 達成目標の達成度を以下の方法で評価する。
- * 試験成績が80%、提出した演習問題解答レポートの内容と解いた問題数により20%評価する。

【学生へのメッセージ】

- * 講義では主に英語のテキストで行います。講義に対して、必ず予習と復習をする習慣を身に付けましょう。わからないことは直接、聞きに来て下さい。
- * 専攻科で「学ぶ」ということは、自らの興味、関心を見つけ、それを自らの意志で探求し、深めていくことです。皆さんは学問に関する知識や、情報を伝達され、ロボットのように頭に詰め込んでいくだけの存在ではありません。自分から何をやりたいか、何を学びたいかを主体的に見つけ、自らの知識や情報の価値を判断し、学んでいく存在なのです。

【授業科目名】 デジタル制御
Digital Control

【対象クラス】 生産情報工学専攻 2年

【科目区分】 機械・制御工学・選択
(教育目標との対応: 本校目標 C-2, C-4)
(JABEE 基準との対応: d2-a, d2-c, d2-d, e, c)

【授業形式・単位数】 講義・2単位

【開講期間・授業時数】 前期・30

【担当教員】 関 豊 (地域 INV センター)
(研究室) 専門 A 棟2F 西 計測工学実験室

【科目概要】

デジタル制御では、本科および専攻科 1 年次で学んだ制御理論等をベースに、これらを**具体的な機器の操作や制御に応用**する方法を学ぶ。とくに、近年、機器制御の中心となっている**コンピュータ**を利用した**デジタル制御技術の実際**について修得する。

【授業方針】

制御の中でも基礎的な機器制御技術であるフィードバック機構やシーケンス制御について、**実際的なシステムの構成**やプログラミング作成法等を学ぶ。また、サーボモータを用いた位置決め装置を例として、**コンピュータによる制御システム構築の実際**を学ぶ。これによって、**デジタル制御技術についての対応力**を身につけることを目標とする。

【学習方法】

- ・毎回プリントを配布するので、これを利用しながら、自分なりに授業内容を整理していくこと。
- ・授業毎に課題を与えるので、各自、授業後に取り組むことで実際的な対応力も育成できる。

【達成目標】

- 1.□ 制御理論等で学んだ**ブロック図**などの概念を、実際の制御システムの個々の要素に対応させて、構成や内容を考えることができる。
- 2.□ 基本的な**フィードバック制御**機構をもつシステムについて、具体的な機器構成や内容について説明できる。
- 3.□ 基本的な**シーケンス制御**システムについて、具体的な機器構成や内容について説明できる。
- 4.□ **シーケンサ**等を用いて、簡単なシーケンス制御プログラムが作成できる。
- 5.□ **モータ**を用いた制御機構について、基本となる考え方やその制御方法が説明できる。
- 6.□ モータやシーケンサなどを、**コンピュータを利用して制御**するための基本的なやり方や考え方が説明できる。
- 7.□ 実際のモータを使った制御装置について、**実際に動作可能な制御システム** (プログラム等) を扱い、それを操作・改良できる。

【教科書等】

教科書: 配布プリント
参考書: 「新・よくわかるシーケンサ」 三菱電機 FA 事業部編など

【授業スケジュール】

1. 授業概要説明, デジタル制御とは
2. 制御理論と実際のシステム
3. シーケンス制御
4. フィードバックとシーケンス制御
5. シーケンサとプログラム
6. シーケンス制御回路の作成
7. シーケンス制御システム
8. (中間試験)
9. 各種モータの制御
10. モータ制御システムの実際
11. "
12. モータとモータコントローラ
13. モータコントローラの制御
14. コントロールプログラム
(期末試験)
15. 答案返却・解答および授業のまとめ

【関連科目】

内容は、本科 4 年次の制御実験の内容を受け継ぐもので、5 年次開講の制御工学や専攻科 1 年次の制御理論との関連も深い。また、扱う内容については、電磁気工学などと共有する部分も多い。

【成績の評価方法と評価基準】

- ・評価は、主として中間・期末試験の結果(40:50=90%)による。その他に、課題レポート等の評価(10%)を加味する。
- ・評価基準は、達成目標の各項目についての到達度を目安とする。

【学生へのメッセージ】

- * 実際の機器を利用した、具体的で実践的な授業をめざすので、前の週にやった内容を復習して、授業に臨むように心がけてほしい。
- * 授業の質問等は、休み時間を含め、自室(計測工学実験室)で随時受け付けるので気楽に来室されたい。入口には、スケジュール表を掲示しておくので活用してほしい。

【授業科目名】 機械システム実験
Mechanical Systems Experiments

【対象クラス】 2年 生産情報工学専攻

【科目区分】 機械・制御工学：選択

(教育目標との対応：C-3, B-2, C-2, E-2)

(JABEE 目標との対応：c, d2-a, d2-b, d2-c, g, h)

【授業形式・単位数】 実験・2単位

【開講期間・授業時数】 通期・90

実際の授業は一回200分、23回以上で実施

【担当教員】 豊浦 茂 (機械知能システム工学科)
(教員室) 専門A棟2F東側 豊浦教員室

田中禎一 (機械知能システム工学科)
(教員室) 専門A棟2F東側 田中禎一教員室

宮本弘之 (機械知能システム工学科)
(教員室) 専門A棟1F西側 宮本教員室

【科目概要】

モノづくりの現場では、専門性の高い問題を各種の公式に当てはめて解決できるケースは少ない。「なぜそうなるのか？」を解明するには、実際の物理・工学現象を観察・計測すると共に、数学や物理などの知識を利用して問題解決を図る必要がある。本科目では、実際の物理・工学現象の解明のための道筋を、各種の物理量計測、数値実験(シミュレーション)などを通して修得し、モノづくりの現場で生かせる知識を養う。

【授業方針】

精密加工、数値流体力学、流体工学の3つの分野で実験を行う。精密加工では小型ジャイロを製作し、数値流体力学では、別途開講の「計算応用力学」の知識を利用して、流れの数値実験を行う。また、流体工学では、翼まわりの流れの可視化実験を含む流れ現象の計測を行う。なお、実際の授業は1回200分、23回以上で実施する。

【学習方法】

本実験では、精密加工、数値流体力学、流体工学の3つの分野で基礎的な技術及び測定・解析技術を学ぶ。各分野は対象が異なるために多くの計測技術に触れることになる。個々の実験で生まれた疑問点を活発に討論し、基礎技術について理解を深めて欲しい。

【達成目標】

各テーマに共通する具体的な内容を示す。また、各実験テーマでの達成目標は、各実験の概要説明で示す。

1. □各種計測および数値解析技術・手法の原理を説明できる。
2. □データ処理と、データ解析ができる。
3. □各種機械要素の仕組みを理解し、設計ができる。
4. □技術レポートの作成ができる。

【教科書等】

教科書：適時、プリント、資料等を配布する。

【授業スケジュール】

(1) 精密加工(豊浦)

1. 小型ジャイロの設計
2. 小型ジャイロの製作I
3. 小型ジャイロの製作II
4. 小型ジャイロの製作III
5. 小型ジャイロの製作IV
6. 小型ジャイロの加工精度測定
7. 小型ジャイロの運動解析I
8. 小型ジャイロの運動解析II

(2) 数値流体力学(田中禎一)

9. 流れ場の計算法
10. 連続の式と運動方程式
11. ポテンシャル流れと流れの数値解析
12. 差分法による数値解析法
13. 差分法によるステップ流れの数値解析1
14. 差分法によるステップ流れの数値解析2
15. 差分法によるステップ流れの数値解析3
16. 差分法によるステップ流れの数値解析4

(3) 流体工学(宮本)

17. 流体工学に関する実験①
18. 流体工学に関する実験②
19. 流体工学に関する実験③
20. 流体工学に関する実験④
21. 流体工学に関する実験⑤
22. 流体工学に関する実験⑥
23. 流体工学に関する実験⑦

【関連科目】

4年の機械工作学、流体力学、5年の総合設計、熱流体現象論、精密加工、塑性加工、専攻科1年の工業基礎計測、計算応用力学との関連が深いことを意識してほしい。

【成績の評価方法と評価基準】

各実験テーマで、実験における課題の達成度(40%)とその実験レポートの作成と考察(60%)を評価し、それらを総合して評価点とする

【学生へのメッセージ】

本実験では、これまで皆さんが学んできた学問がたくさん凝縮された内容になっているので、興味を持って実験を行ってほしい。

【授業科目名】 情報代数学

Algebra for Computer Science

【対象クラス】 生産情報工学専攻・2年**【科目区分】** 電子・情報工学科目・選択

(教育目標との対応：B-1, C-1)

(JABEE 基準との対応：c, d1)

【授業形式・単位数】 講義・2単位 (学修単位)**【開講期間・授業時数】** 前期・30**【担当教員】** 森内 勉 (建築社会デザイン工学科)

(教員室) 専門A棟4F 森内教員室

【科目概要】

離散的なものの取り扱いを要する工学への応用を睨んで、代数系(群・環・体)の各種の概念やその性質について習得する科目である。カリキュラム上は情報通信工学の基礎となる数学的知識を身につける科目である。

【授業方針】

第1はいくつかの代数系の概念についてイメージし理解する。第2は代数的なものを見方を習得し、代数系を暗号、乱数系列、線形符号等へ応用できることを目標とする。それらの応用例から逆に代数系の構造や性質について理解をより深めるよう詳解する。

【学習方法】

授業前にテキストの該当ページを読んでおく。また、随時与える課題を解析し、内容の理解に努める。

【達成目標】

- 代数系において、二つの構造間の関係を表す**同型**、**準同型**の概念、一つの構造からより粗い構造を表す**同値関係**、**商構造**の概念、一つの構造について、演算の制限を緩め、より大きな構造へ拡張する**可逆化**の概念などを説明できる。
- 群**は一つの内算法を持つ代数系で、その算法は結合律を満たし、単位元が存在し、すべての元が逆元をもつことを説明できる。特に**正規部分群**の概念についてその構造を述べることができる。
- 二つの内算法をもち、構造がよく似た代数系である**環と体**の概念について記述し、環と体との関連性について述べるができる。
- 四則演算が可能な元集合である**体の拡大方法**について記述でき、既存の体を拡大すると、多くの場合一意性が成り立つことを説明できる。
- ある体上の係数からなる**多項式環**の概念と、多項式環の工学的応用について述べることができる。
- 有限個の元からなる**有限体**の性質や構成法について述べるができる。また、**有限体上**の

暗号や線形符号について具体例を述べることができる。

【教科書等】

教科書：「工学のための応用代数」

杉原厚吉・今井敏行 共著 共立出版

参考書：「現代代数学 1,2,3」ファン・デル・ヴェルテン、

銀林 浩訳、東京図書

「組合せ理論とその応用」高橋 磐郎、

岩波全書

「有限世界の数学(上、下)」銀林 浩、

国土社

【授業スケジュール】

1. ガイダンス
2. 代数系の概念
3. **代数系の性質**
4. **束の概念**
5. **群の概念と構成法**
6. **環と体の概念と構成法**
7. **拡大体の概念**
8. [中間試験]
9. **多項式環の概念**
10. 整数の性質
11. **整数のRSA暗号への応用など**
12. **有限体の概念**
13. **有限体の構成法**
14. **有限体の乱数系列と線形符号への応用**
[学年末試験]
15. 有限体の情報通信工学への応用例

【関連科目】

5年：情報理論(必修・通期・専門基礎科目)

専2：情報伝送工学(選択・後期・電子・情報工学科目)

【成績評価】

各定期試験の評点は、試験点 70%とレポート点 30%(学習目標の達成度を検査する演習問題のレポート、および口頭試問)で算出する。ただし、レポートが無いときは、試験点を 100%と扱う。成績評価は以上2回の平均点とする。

【学生へのメッセージ】

- 代数系をよりよく理解するため、上記参考書を参照するとよい。
- 情報通信系への代数系の具体的な応用について考察し、説明できるようになること。
- 講義にて何か不明なところがあれば、授業中及び放課後に気兼ねなく質問されたし。

【授業科目名】 電子応用工学

Applied Electronic Engineering

【対象クラス】 生産情報工学専攻 2年**【科目区分】** 電子・情報工学科目：選択

(教育目標との対応：E-1, C-2)

(JABEE 基準との対応：d2-c, e, d2-a, c)

【授業形式・単位数】 講義・2単位 (学修単位)**【開講期間・授業時数】** 後期・30**【担当教員】** 白井 雄二 (機械知能システム工学科)

(教員室) 専門 A 棟 3F 白井教員室

【科目概要】

ファジィ論理について理解するとともに、近年制御等で利用されているファジィ制御、GA、カオス、フラクタル、AI、ニューロ等も概要を学びそれらについて自分たちで調べて、その応用について理解を深める。

【授業方針】

ファジィ論理についての講義を数回行い、ファジィ論理について理解する。またファジィ制御、GA、カオス、フラクタル、AI、ニューロ等の各種の理論について興味のあることについてチュートリアルソフトを利用して理解し、事例等を調べて発表を行う。

【学習方法】

・毎回講義した内容や課題を各自レポートにまとめて次回の講義の前に提出すること。必ず手書きで提出すること。

【達成目標】

1. **ファジィ集合とファジィ論理**について理解することができる。
2. その応用についても理解することができる。
3. **GA、カオス、フラクタル、AI、ニューロ**等の各種の理論についても理解することができる。
4. さらに、興味を持ったことについて自分で調べ、発表を行うことができる。

【教科書等】

教科書：「なし」担当者によるテキスト等

【授業スケジュール】

1. **ファジィ論理**について
2. **ファジィ集合**
3. ファジィ論理と2値論理
4. ファジィ論理の特徴
5. ファジィ論理の応用について
6. ファジィ論理の応用について
7. **GA**について
8. **カオス**について
9. **フラクタル**について

10. **AI**について11. **ニューロ**について

12. 個人学習

13. 個人学習

14. 学習した事例についての発表

15. 学習した事例についての発表

【関連科目】

電子回路

論理回路

制御工学

【成績評価】

* 講義のレポートを 40%、個人で学習した事例の発表を 60% で評価する。

* 合格点は 60 点である。

【学生へのメッセージ】

- ・ 予習と復習が必要である。
- ・ 講義には積極的取り組み、問題や演習等を自分で考え、調べて問題等を解決することが大切である。

(オフィスアワー)

- ・ 講義のない時間は原則としていつでも対応します

【授業科目名】 デジタルシステム

Digital System

【対象クラス】 生産情報工学専攻 2年**【科目区分】** 電子・情報工学科目：選択

(教育目標との対応：C-2,C-4,E-1)

(JABEE 基準との対応：d2-a,d2-c,c,d2-d,e)

【授業形式・単位数】 講義・2単位 (学修単位)**【開講期間・授業時数】** 後期・30**【担当教員】** 池田 直光 (生物化学システム工学科)

(教員室) 専攻科棟3F 池田教員室

【科目概要】

コンピュータに代表されるデジタルシステムは、デジタル回路を中心として成り立っている。そこで本科目では、まずデジタル IC 素子、論理回路、論理演算、デジタル基本回路について学ぶ。次に、デジタルシステムとして信号処理を行うシステムを取り上げ、その概要、専用 IC としての DSP (デジタルシグナルプロセッサ) 及び実例としてデジタルフィルタについて学習する。

【授業方針】

前半はデジタルシステムの概要、デジタルゲートと IC 回路、加算、乗算等の組み合わせ回路、メモリーによる順序回路について学ぶ。後半はデジタル信号処理システムについて学ぶ。さらにその実例として DSP (デジタルシグナルプロセッサ) を取り上げる。主にプリントを中心に授業を進めていく。

【学習方法】

- ・ 講義の中で適宜演習を行い、レポート課題を与える。
- ・ レポート課題は、時間内にできたところまでを報告し、レポートの作成に2時間程度の自学学習時間を当てる。
- ・ ノートを基にプリントの該当箇所について講義後1時間程度の復習を中心とした学習をすること。

【達成目標】

1. 基本的な TTL IC と CMOS IC が理解できる
2. 論理代数、論理演算回路が理解できる。
3. 基本的な論理回路、デジタル回路が理解出来る。
4. 組み合わせ回路が理解できる。また、例題を理解し、演習、課題が実行できる。
5. 記憶素子、フリップフロップの基礎知識をもとにした順序回路が理解できる。
6. デジタル信号処理システムの概要が理解できる。
7. DSP の構成とその利用法が理解できる。

【教科書等】

教科書：プリント使用

参考書：「コンピュータ回路工学」星子幸男著 森北出版、「デジタル回路設計法」中村次男著 日本理工出版会、「デジタルシステムの基礎」森末道忠著 日刊工業

【授業スケジュール】

1. デジタルシステムの概要
2. TTL IC と CMOS IC ・ CMOS 回路の電気特性
3. 加算演算回路・キャリー回路の構成
4. 乗算演算回路の構成
5. メモリー回路の動作
6. カウンター回路とレジスター回路の構成
7. 総合演習
8. デジタル信号処理システムの概要
9. AD、DA 変換の概要
10. DSP の概要
11. DSP のハードウェア構成
12. デジタルフィルタの設計とその評価
13. デジタルフィルタによる音声処理
14. 総合演習
[学年末試験]
15. 学年末試験の返却と解説

【関連科目】

4年次での電子回路、論理回路、5年次での計算機回路をもとにして、授業を進める。後半は5年次の信号処理、専攻科1年の情報信号処理と関連する。

【成績評価の評価方法と評価基準】

評価方法 期末試験 80%、課題レポート 20%として評価する。

評価基準 上記を総合して 60%以上の成績を合格とする。(再試験を実施する場合は、レポート、口頭試験、試験により 60 点を基準とした可否で行う)

【学生へのメッセージ】

- ◇ 本科目では、講義を中心にして適宜演習を実施し、講義の内容を確認しながら進めて行く。これまで学習したデジタル素子や論理回路を基に構成されるデジタルシステムについての講義となるので、実際にイメージしながら講義を受けることが望ましい。
- ◇ 講義への質問や要望は、随時受け付けるので活用して貰いたい。

【授業科目名】 情報伝送工学

Information Transmission Engineering

【対象クラス】 生産情報工学専攻 2年**【科目区分】** 電子・情報工学科目・選択

(教育目標との対応：C-2, C-4, E-1)

(JABEE 基準との対応：d2-a, d2-c, c, d2-d, e)

【授業形式・単位数】 講義・2単位 (学修単位)**【開講期間・授業時数】** 後期・30**【担当教員】** 森内 勉 (建築社会デザイン工学科)

(教員室) 専門A棟4F 森内教員室

【科目概要】

誤りを伴う不完全な通信路を誤りが少ない高信頼度の通信路に変換する、誤り訂正符号あるいは誤り検出符号の設計について習得する科目である。カリキュラム上は、基礎知識を活用して情報伝送に関する問題を解析的に習得する科目として位置づけられる。

【授業方針】

高度情報通信において、より効率的で信頼性の高い通信方式を設計する上での問題の設定、解決法について詳解する。特に、通信路の誤りが独立して生起するランダム誤りを想定し、その代表的な誤り訂正符号であるBCH符号や、リード・ソロモン符号の符号化と復号化のアルゴリズムを説明できることを目標とする。

【学習方法】

授業前にテキストの該当ページを読んでおく。また、随時与える課題を解析し、内容の理解に努める。できれば、関連する参考書の演習問題にも挑戦する。

【達成目標】

1. 通信路の誤り検出と誤り訂正の基礎概念、誤り訂正検出と訂正原理、及び符号の最小距離と訂正能力について、ハミング符号を事例として記述できる。
2. 有限体上の線形ベクトル空間で構成される線形ブロック符号や巡回符号の性質について述べることができる。
3. BCH符号の符号化と復号化のアルゴリズムについて述べることができ、BCH符号の実例から符号化と復号化技法を記述できる。
4. BCH符号を拡張した、リード・ソロモン符号の符号化と復号化アルゴリズムを述べるができる。
5. BCH符号やリード・ソロモン符号の符号化と復号化アルゴリズムを適用したサンプルプログラムを理解し、その符号化と復号化技法について説明できる。

【教科書等】

教科書：資料を配付する

参考書：「符号理論」宮川 洋, 他, 昭光堂

「符号理論」嵩 忠雄, 他, コロナ社

「The Theory of Error-Correcting Codes」

F.J. Mac Williams and N.J.A. Sloane

【授業スケジュール】

1. ガイダンス
2. ランダム誤り訂正の基礎概念
3. 誤りの検出および訂正の原理
4. 1 誤り検出符号例
5. 1 誤り訂正符号例
6. ハミング最小距離と誤り訂正能力との関係
7. 線形ブロック符号
8. [中間試験]
9. 巡回符号
10. BCH符号の符号化法
11. BCH符号の復号化法
12. BCH符号の符号化例
13. BCH符号の復号化例
14. リード・ソロモン符号の符号化と復号化法
[学年末試験]
15. リード・ソロモン符号 (BCH符号を含めて)
のプログラミング例

【関連科目】

5年：情報理論 (必修・通期・専門基礎科目)

5年：信号処理 (選択・通期・専門応用科目)

専2：情報代数学 (選択・前期・電子・情報工学科目)

【成績評価】

各定期試験の評点は、試験点 70%とレポート点 30% (学習目標の達成度を検査する演習問題のレポート、および口頭試問) で算出する。ただし、レポートが無いときは、試験点を 100%と扱う。成績評価は以上 2 回の平均点とする。

【学生へのメッセージ】

- 符号理論の背景に代数系を必要とするので、関連項目に挙げてある情報代数学を受講し、代数系の基礎を理解してもらいたい。
- 配布した資料を読解するため、本科の情報理論のテキストや上記参考書を参照するとよい。
- 学習した誤り訂正符号の符号化・復号化アルゴリズムをよりよく把握するには、小さな符号を用いてその演算法をたどってみる習慣を付ける。
- 講義にて何か不明なところがあれば、授業中及び放課後に気兼ねなく質問されたし。

【授業科目名】 プログラミング技法

Programming Technique

【対象クラス】 生産情報工学専攻 2年**【科目区分】** 電子・情報工学科目・選択

(教育目標との対応：E-1, C-2)

(JABEE 基準との対応：d2-c, e, d2-a, c)

【授業形式・単位数】 講義・2単位 (学修単位)**【開講期間・授業時数】** 前期・30**【担当教員】** 村田 美友紀 (生物化学システム工学科)
(教員室) 専門 A 棟 3F 村田教員室**【科目概要】**

計算機でプログラムを実現する場合、**アルゴリズム**や**コーディング上の工夫**はメモリの使用効率や実行速度に大きく影響する。そこで、本講義では実際のプログラマが直面したプログラム開発時の様々な問題について、具体的にソースプログラムを示すことでその解決方法を示す。ソースコードからプログラムやアルゴリズムの様々な**テクニック**や**デザイン原理**について学んでもらいたい。

【授業方針】

本講義では、コラムを単位として**輪講形式**で進めていく。まず、さまざまな具体的問題について、プログラムのアルゴリズムやコーディングの工夫により、**シンプルかつ正確**にプログラムを書く方法を学ぶ。次に、**アルゴリズムデザイン**を改善することで、プログラムのパフォーマンスが劇的に変化することを示す。最後に、**ソートやサーチ、サンプリング問題**等について、一歩進んだアルゴリズムによる解決方法を説明する。

本講義では「**良いプログラム**」の意味をきちんと把握でき、効率の良いアルゴリズムの設計や**正確なソースコード**の記述が出来るようになることを目標としたい。また、それを現実の問題として捉え、実際のプログラムに反映できるようになることを目指す。

【学習方法】

- 教科書に掲載されたソースコードをよく読むこと。様々な技法が凝縮されている。
- 学習した様々な技法は実際に使用してみることを薦める。実際に使用してはじめてわかることが多々ある。
- 練習問題はすべて解くこと。練習問題の中に新たな発見が多数ある。
- 1回の講義に対し、2時間程度の自学自習(プログラム作成を含む)に取り組むこと。

【達成目標】

- 良いアルゴリズムや良いプログラムとは何かを説明できる。
- ソースコードからアルゴリズムを読み取ることができ、その動作を正確に追うことができる。

- アルゴリズムやプログラムの手法を短時間に理解でき、またそのプログラムを記述することができる。
- 現実の問題をより深く考え、それをプログラムに反映することができる。

【教科書等】

教科書：「珠玉のプログラミング」、ジョンベントリー著、ピアソン・エデュケーション
参考書：「プログラミング作法」、Brian. W. Kernighan, 他著、アスキー出版
「プログラム技法」、Brian. W. Kernighan 他著、共立出版

【授業スケジュール】

1. 本講義についてのガイダンス
2. **プログラムデザイン**と二分探索の応用
3. アナグラムの実装
4. **プログラムツール**と定型文の作成
5. **正確なプログラムの記述方法**
6. **擬似コード**
7. **パフォーマンス**の評価方法
8. [中間試験]
9. **プログラムデザイン**のテクニック
10. **コードチューニング**
11. **メモリ節約**の手法
12. 現実的なクイックソートの実現
13. **サンプリング問題のアルゴリズム**
14. 探索とヒープにおけるアルゴリズムデザイン
[期末試験]
15. 期末試験返却と解説

【関連科目】

関連科目として、ソフトウェア工学(本科5年選択)、データ構造とアルゴリズム(本科5年選択)がある。

【成績の評価方法と評価基準】

- * 総合成績の6割程度以上のものを合格とする。
- * 期末の総合成績は、期末試験、および毎時間の発表や質疑応答について総合的に評価する。
定期試験・・・50% 発表、準備資料・・・50%
- * 定期試験後に成績不良者については再試験を実施することがある。再評価では6割以上を合格とし評価は60点とする。

【学生へのメッセージ】

- ◇ この講義では、内容について理解することはもちろんであるが、輪講の当番でない週も予習を心がけ、発表者に積極的に質問するように努めること。
- ◇ 講義の質問等は、直接、あるいはメールで随時受け付ける。また教官室前に所在を示し、メッセージを残すためのボードを設置している。在室時間等も掲示しておくので活用してもらいたい。

【授業科目名】 情報システム実験
Experiments on Information Systems

【対象クラス】 生産情報工学専攻 2年

【科目区分】 実験研究・選択

(教育目標との対応： C-3, B-2, C-2, C-4, E-2)
(JABEE 基準との対応： d2-b, h, c, e, d2-a, d2-c, g, h)

【授業形式・単位数】 実験・2単位

【開講期間・授業時数】 通期・90

【担当教員】井上 勲 (生物化学システム工学科)

(教員室) 専門 A 棟 4F 井上教員室

木場 信一郎 (専攻科)

(教員室) 専門 A 棟 3F 木場教員室

米沢 徹也 (共通教育科)

(教員室) 専門 A 棟 3F 米沢教員室

村田 美友紀 (生物化学システム工学科)

(教員室) 専門 A 棟 3F 村田教員室

【科目概要】

これまで学んできた専門の知識や技術を基にして、広い専門分野への深い理解と応用力育成を目的とした4種の実験実習テーマを設定している。これらのテーマにより総合的な技術力や、問題を整理して解決していく能力を養成する。

【授業方針】

本科目では自然エネルギーとその大量データの扱い、薄膜デバイス作成と評価、画像処理、マイコンプログラミングの4種の異なる実験実習を実施する。これらの実験実習を通して、現象を観察する力、考え方、データの整理方法、問題の解決方法を考えさせる。

【学習方法】

各実験テーマは数週に渡って行うので、実験中は実験ノートに整理しまとめておくことが重要になる。

【達成目標】

1. 大量データを処理・解析する手法を理解できる。
2. 超伝導体の作成ができ、これらについて物理的な特性について分析評価できる。
3. デジタル画像処理の基礎のプログラムが書ける。
4. マイコンの仕様を理解し、それを動作させるプログラムが書ける。
5. 技術報告書が作成できる。
6. プレゼンテーションができる。
7. 問題点を総合的にまとめ、それを応用する方法を理解できる。

【教科書等】

教科書：テーマごとに資料配布

【授業スケジュール】

1. 情報システム実験についてのガイダンス
2. 太陽電池単体による観測 1
3. 太陽電池単体による観測 2
4. 太陽電池 4 体による発電量変化の観測 1
5. 太陽電池 4 体による発電量変化の観測 2
6. 太陽電池 4 体利用時の発電量最適制御の観測
7. データ解析とまとめ、レポート作成
8. 超伝導体の選択と物理的な特徴の検討
9. 超伝導体作製 1
10. 計測回路作成
11. 超伝導体作製 2
12. デバイスの計測・分析 1
13. デバイスの計測・分析 2
14. 報告書の作成・提出
15. 画像データについて
16. 画像処理プログラミング 1
17. 画像処理プログラミング 2
18. 画像処理プログラミング 3
19. 画像処理プログラミング 4
20. 画像処理プログラミング 5
21. 報告書の作成・提出
22. AVR マイコンについて
23. マイコンプログラミング 1
24. マイコンプログラミング 2
25. マイコンプログラミング 3
26. マイコンプログラミング 4
27. マイコンプログラミング 5
28. 報告書の作成・提出
29. 全体のまとめ
30. 成果報告会

【関連科目】

「プログラミング」 本科 4 年 情報電子工学科、
「データ解析」 1 年 全専攻、「情報信号処理」
1 年 生産情報工学専攻、「エネルギー基礎工学」
1 年 全専攻、「物性論、電子物性デバイス論」 1
年 生産情報工学専攻

【成績の評価方法と評価基準】

* 報告書の内容などをテーマごとに評価し、教員毎に 20%、4 人で 80%とする。残り 20%は発表会での評価をあてて総合評価とする。

【学生へのメッセージ】

- ◇ 広い分野の専門知識を必要とするので、日頃の授業内容を理解しておくこと。
- ◇ 多くのデータや細かく煩雑な作業を行うので、注意深く実験すること。
- ◇ 疑問に思ふことはどしどし質問し、楽しみのある実験としてほしい。

【授業科目名】 特別実習セミナー

Engineering Seminar

【対象クラス】 1年・2年全専攻**【科目区分】 学外実習など・選択**

(教育目標との対応：G-1)

(JABEE 基準との対応：a, g)

【授業形式・単位数】 その他・1または2単位**【開講期間・時間数】 学年に関係なく****【担当教員】(学科長)****【科目概要】**

本科目は、多方面に亘る学習教育活動を支援・活用する目的で、学外単位として認定するものである。以下に具体例をあげて概要を記す。

九州の高専間で実施されるサマーレクチャーは、通常の授業とは違った視点での幅広い専門知識の習得が可能であり、且つ他高専との交流の意義も大きい。

各種の設計競技(コンペ)への応募は実務的な演習の機会であり、入賞した場合にはその成果が外部から評価されたことになる。

各種の資格取得なども実務上の学習の成果といえる。

【授業方針】

概要に示した様に、本セミナーでは学内での講義や実験・研究とは別に、自主的に参加した学外などでの様々な学習経験を学外単位として認定する。

単位の認定は、参加したテーマについての成果(レポート、記録など)にもとづいて行う。

【学習方法】

- ・ サマーレクチャーでは自分の専門領域を超えた分野での学習も可能である。複眼的モノづくりのために、自分自身に様々な知識の引き出しを用意できるよう、積極的に集中的に取り組むこと。
- ・ 設計競技や資格取得は、身につけた知識や技術のレベルを測る上でも有効であり、チャレンジすることでさらなるレベルアップに繋がるよう、計画的に取り組むこと。

【達成目標】

1. 取り組んだ活動の記録を残すことができる。
2. 記録をもとに、その目的及び概要を理解し、その内容をレポート等でまとめることができる。

【教科書等】

特に定めない。

【授業スケジュール】

1. 本セミナーは、学年にかかわらず実施可能。
2. 実施にあたっては、必ず事前に計画などについて

て打ち合わせを行うこと。

3. 実施後は、実施内容のレポート作成し提出すること。
4. 色々なケースが考えられるので、不明な点などは教務委員会へ相談すること。

【関連科目】

本科および専攻科で履修する全ての科目と関連が深い。

【成績の評価方法と評価基準】

達成目標の項目に基づいて、個々の内容について教務委員会で審議して評価する。各種の資格取得などでは、得られた資格によって個別に判断する。

なお、他大学・サマーレクチャー等のように、単位互換により単位認定を受けた場合は、認定された単位数を取得することになる。

【学生へのメッセージ】

機会を見つけて積極的に学外の色々な活動に参加したり、資格取得を目指すことによって、自分自身の持つ基礎力と実践力を高めてほしい。

【授業科目名】 インターンシップ

Internship

【対象クラス】 1年・2年全専攻**【科目区分】 選択**

(教育目標との対応：G-2, D-2, G-1)

(JABEE 基準との対応：e, g, h, a, b, d2-d)

【授業形式・単位数】 1または2単位**【開講期間・授業時数】 学年に関係なく****【担当教員】(学科長)****【科目概要】**

インターンシップを利用した企業や官公庁等学外での研修・実習は、実務を経験する貴重な機会であり、専攻科における学習・教育に多大な効果が期待される。

【授業方針】

本科目では学内での講義や実験・研究とは別に、自主的に参加した学外での様々な実務経験を単位として認定する。

認定する実務経験は、以下の2つのケースである。

- ・ 企業での実習
- ・ 官公庁での実習

いずれの場合も単位の認定には、実習期間5日以上、インターンシップ証明書の提出、実習報告書の提出、インターンシップ報告会での発表が必要である。

【学習方法】

- ・ 授業では得られない実務上の経験を経て、その後の研究や授業への取り組み、進路の選択などに活かせるよう、インターンシップでは目的を持って自主的かつ積極的に活動すること。
- ・ 1日の実習に対して、実習に従事する時間以外に1時間相当以上の自学学習を行うこと。

【達成目標】

1. 参加したインターンシップ等の学外での実務経験の記録を残すことができる。
2. 記録をもとに、その目的及び概要を理解し、その内容をレポート等でまとめることができる。
3. 学外での実務経験の内容を、聞き手の理解を促すように工夫してプレゼンテーションを行うことができる。

【教科書等】

特に定めない。

【授業スケジュール】

1. 本科目は、学年にかかわらず実施可能。
2. 実施にあたっては、必ず事前に計画などについて打ち合わせを行うこと。
3. 実施後は、必ず報告を行うとともに、実施内容

のレポート作成を行うこと。

4. 色々なケースが考えられるので、不明な点などは教務委員会へ相談すること。

【関連科目】

本科および専攻科で履修する全ての科目と関連が深い。

【成績の評価方法と評価基準】

達成目標の項目に基づいて、インターンシップ証明書での評価、報告書、報告会により評価する。

なお、実施された期間によって1単位(5日以上10日未満)または2単位(10日以上)とする。

単位は、2年次修了時に認定する。

【学生へのメッセージ】

機会を見つけて積極的に学外の色々な実務を経験する事により、自分自身の持つ基礎力と実践力を高めてほしい。

選 択 科 目

環境建設工学専攻

【授業科目名】構造解析学

Structural Analysis

【対象クラス】 環境建設工学専攻 2年**【科目区分】** 環境建設工学科目・選択

(教育目標との対応：E-1)

(JABEE 基準との対応：d2-c,e)

【授業形式・単位数】 講義・2単位**【開講期間・時間数】** 後期・30**【担当教官】** 内山 義博 (建築社会デザイン工学科)
(教員室) 専門棟 2F 内山教員室**【科目概要】**

マトリックス構造解析(直接剛性法)は、コンピュータに適した解析法であり、有限要素法として汎用プログラムも作成されているが、ここではその基本的な原理について理解することを目標とする。本科で学んだ「構造力学」と専攻科1年で学んだ「計算応用力学」を基礎知識とし、土木建築構造物の解析を通してマトリックス構造解析法についてより具体的に学ぶ。

【授業方針】

構造力学の基礎知識(エネルギー原理、構造解析の3条件など)にたちもどりながら進めていく。適宜演習課題を与え、その都度基本的な計算の流れを十分に理解するように講義していく。

【学習方法】

- 各講義の最後にその回の講義のまとめを行うので、次回の講義までに整理復習を行っておくこと。
- 毎回、次回の講義予告をするので、教科書の該当する箇所を読んでくること。

【達成目標】

- 構造物の剛性マトリックス、剛性方程式について説明できる。
- エネルギー原理による各種構造要素の剛性マトリックスの誘導の説明ができる。
- 簡単なトラス、梁構造については、手計算ができる。
- 有限要素法解析の流れが説明できる。
- 有限要素法解析の計算プログラムについて説明でき、実際に計算できる。

【教科書等】

教科書：構造力学(下) 崎元達郎 著(森北出版)

資料：配布プリント

【授業スケジュール】

1. 構造解析手法について
2. 平面トラスの剛性マトリックス
3. トラス構造の解析プログラム
4. トラス構造の解析
5. 立体トラス構造の解析
6. はり構造の剛性マトリックス
7. はり構造の解析
8. 初期ひずみ、分布荷重、熱荷重
9. はり構造の解析(分布荷重)
10. ラーメン構造の剛性マトリックス
11. ラーメン構造の解析
12. 平面弾性問題とそのモデル化
13. 平面弾性問題の剛性マトリックス
14. 平面弾性問題の解析
(期末試験)
15. 解答の返却と解説

【関連科目】

専門関連科目として「構造力学」、また計算手法の基礎としてマトリックス(行列)演算は特に関連が深いので、よく習熟しておくこと。

【成績評価方法と評価基準】

- *1,2,4の目標項目については定期試験で確認する。
- *目標項目2と5についてレポートで確認する。
- *最終成績の算出方法は、試験の点数とレポート点とし、次式で算出する。
試験成績[70%]+レポート点[30%]
- *上記の式で算出した最終成績が60点以上で合格とする。
- *60点に満たない学生には、再試験を実施し達成度を確認する。

【学生へのメッセージ】

3年次に学んだ「高専の数学2」の行列、4年次に学んだ「構造力学」、専攻科1年次の「計算応用力学」について再確認しておくこと。構造力学同様積み上げ科目であるので、毎回理解していくことが大切です。

【授業科目名】 振動解析学

Dynamics of structure

【対象クラス】 環境建設工学専攻 2年**【科目区分】 環境建設工学科目・選択**

(教育目標との対応：E-1)

(JABEE 基準との対応：d2-c, e)

【授業形式・単位数】 講義・2単位**【開講期間・授業時数】 後期 30****【担当教員】 淵田 邦彦 (建築社会デザイン工学科)**

(研究室) 共同教育研究棟 2F 淵田教員室

【科目概要】

地震や風などの**動的外力**に対する各種構造物の設計は実務上重要であり、主要な構造物では**動的解析**に基づく検討が行われる。振動解析学ではこのような**構造物の動的解析**の基礎となる**振動解析手法**の基礎について、モデル化された簡単な構造系における動的つり合いの考え方から、**運動方程式の解法**および**振動特性**まで振動解析の基礎的内容の理解を目的とする。

【授業方針】

地震などの**動的外力**に対する実構造物挙動やその設計と関連付けながら、振動学の基礎理論について講義する。各単元で演習課題を課し、計算の過程・結果を通じて、振動解析手法の基礎的な理解を深める。

【学習方法】

毎回の講義内容で配布プリントの関係する部分を読んでおくこと。またその日の講義内容について重要な事項などを確認する復習を行うこと。基礎式等の解説に続けて単元ごとに演習課題を提示するので、課題を自身で解いてみること。また不明な点などは授業時間内に質問して理解する。

【達成目標】

1. □ 構造物などの物体の振動に関して、基礎的な物理量や用語の意味を理解し、説明できる。
2. □ 構造物の振動時における**減衰力**の作用について理解し、**自由振動の運動方程式**とその解を導くことができる。
3. □ **正弦波外力**を受ける **1自由度系**における**動的な力の釣合い**より**運動方程式**を導く過程とその解の導出過程を理解し、説明できる。
4. □ 1自由度系の運動方程式の解を**複素応答**として導く過程とその内容を理解できる。
5. □ **支点変位**を受ける **1自由度系**の**強制振動**における**運動方程式**とその解を導出する過程を理解できる。
6. □ **2自由度系**の**自由振動**における**固有振動数**と**固有振動形**の概念を理解できる。

【教科書等】

教科書：プリント配布

参考書：「構造物の振動解析」国井隆弘他 技報堂
「振動解析演習」星谷 勝他 鹿島出版会
「入門建設振動学」小坪清眞 森北出版**【授業スケジュール】**

1. 振動の基礎
2. **1自由度系の非減衰自由振動**
3. **1自由度系の減衰自由振動**
4. **減衰自由振動**の課題演習
5. **1自由度系の正弦波外力**による**強制振動**
6. **正弦波外力**による**強制振動**の解と特性
7. **複素応答**
8. (中間試験)
9. **正弦波外力**による**強制振動**の課題演習
10. **1自由度系の支点変位**による**強制振動**
11. **支点変位**による**強制振動**の課題演習
12. **2自由度系**の**自由振動**
13. **2自由度系**の**正弦波外力**による**強制振動**
14. **2自由度系**の**正弦波外力**による**強制振動**
15. **2自由度系**の課題演習
(学年末試験)

【関連科目】

物理学で取り扱う振動は基礎的事項であり、これと数学の微分方程式の解法が密接に関連する。構造系科目においては、動的外力を受ける構造物の設計に関連する科目であり、構造力学、鋼構造工学、橋工学などと関連しているだけでなく、力学的な設計科目の基礎的科目として位置付けられる。また振動解析学が取り扱う基本的内容は、構造物を対象とするだけでなく、機械系や電気系の振動問題とも関連している。

【成績の評価方法と評価基準】

目標項目1から6についての達成度を試験と課題レポート等で確認する。2回の試験を平均した点数を80%程度、課題レポート等の評価を20%程度として総合評価して最終成績を算出し、最終成績60点以上を合格とする。60点に満たない学生には、再試験またはレポート・口頭試問などにより達成度を確認する。

【学生へのメッセージ】

構造物の耐震設計には動的解析に基づく設計が一部導入されており、振動解析の基本的考え方を理解しておくことは重要である。物理や数学の知識を復習しながら、内容の理解に努力してもらいたい。疑問点は質問して解決するなど積極的な取り組みを期待する。質問は随時受け付ける。時間については教員室ドアに掲示の週時間表を参照のこと。

【授業科目名】 水環境工学

Water Environmental Engineering

【対象クラス】 環境建設工学専攻 2年**【科目区分】** 環境建設工学科目・選択

(教育目標との対応：C-4, D-1, E-1)

(JABEE 基準との対応：d2-d, e, d2-a, b, a, d2-c)

【授業形式・単位数】 講義・2単位**【開講期間・授業時数】** 前期・30**【担当教員】** 藤野 和徳 (建築社会デザイン工学科)
(研究室) 専門棟 1 F 藤野教員室**【科目概要】**

都市域の人口増や農業用水の確保のために水資源を持続的に可能な開発のもとに取得するとともに水環境の保全に注意を払っていかねばならない。このためには河川、湖沼、地下水の水環境を知っておく必要がある。本科目は水循環、水資源の確保、水の科学、水質の汚濁機構、水環境の評価、水の浄化方法、水環境の保全などを取り扱う。

【授業方針】

授業はプリントを配布し、授業スケジュールにそって講義を行い、水環境について治水・利水・保全の面から理解を深める。なお、理解を深めるための演習を行う。

【学習方法】

講義のスケジュールによっては、課題を提示するので調査や解を求めておくこと。

講義中に行う演習問題については、復習し理解を深めておくこと。また、課題を出すので、課題を通して理解を深める。

【達成目標】

1. □水質保全のための**環境基本法、水質汚濁防止法**の目的を説明することができる。
2. □水資源を循環資源と捕らえ、**流出解析**を行うことができる。
3. □**水の浄化方法**、水系の**自浄作用**を説明できる。
4. □代表的な**水質指標**をあげ説明できる。
5. □河川、湖沼・貯水池、地下水の水質特性を説明できる。
6. □**環境アセスメント**を理解し、**水環境保全**の考え方を説明できる。
7. □過去の公害(水俣病など)を通して、水環境が受けた影響を学び、**技術者の責任**を指摘できる。

【教科書等】

教科書：プリントを配布

参考書：「水環境工学」 松本 順一郎編、朝倉書店

【授業スケジュール】

1. 水環境の概要
2. 水環境の法制度
3. **水循環**
降雨と流出量
4. **水資源**の取得
5. 上下水道(水の**浄化**)
物理的、生物化学的浄化
6. **水質の科学**
水質指標：**pH、BOD**など
7. 水質の挙動(シミュレーション方法)
8. [中間試験]
9. 中間試験の返却と解説
10. 河川・湖沼・貯水池の水質
11. 地下水の水質
12. 都市の水環境
13. **環境アセスメント**
14. 水環境の保全
[期末試験]
15. 前期末試験の返却と解説

【関連科目】

4年：「環境衛生工学」

5年：「地球環境工学」

【成績の評価方法と評価基準】

- * 1～6の目標項目について定期試験で確認する。
- * 目標項目2, 7については、レポートで確認する。
- * 最終成績の算出方法は、期末の定期試験とレポート点をもとに、次の式で算出する。
定期試験の点数(80%)+レポート点(20%)
- * 上記の式で算出した最終成績が60点以上で合格とする。60点に満たない学生は、再試験を実施し達成度を確認する。

【学生へのメッセージ】

水環境に限らず、現在、多くの環境が問題となっている。環境問題はいろいろな要素が原因となっているために、社会システムについても関心を持ち、この講義に臨んでもらいたい。

質問については随時受け付ける。

【授業科目名】 空間計画学

Architectural Space Planning

【対象クラス】 環境建設工学専攻 2年**【科目区分】** 環境建設工学科目・選択

(教育目標との対応：C-4, E-1)

(JABEE 基準との対応：d2-d, d2-a, e, d2-c)

【授業形式・単位数】 講義・2単位**【開講期間・時間数】** 後期・30**【担当教員】** 森山 学 (建築社会デザイン工学科)

(教員室) 専門棟2F 森山教員室

【科目概要】

本科目では、近代・現代の建築行為に関して、主に建築物及びテキストを題材として、各々の運動の理念、空間計画、意匠の特徴を論じる。建築は単なる工学的所産ではなく、風土、社会制度、生活習慣、心性、意志・願望等を反映し、技術の制限や飛躍によって具体化されるものであり、生活、思想、社会、文化に密着している。近代・現代の建築行為の学習を通じて、この点を理解させ、空間計画、意匠を応用できる素養を会得させる。

【授業方針】

毎回プリントを配布し、視覚資料として書籍、VTRを活用しながら、各運動について概説した上で、テキストの輪読、作品分析を行う。テキストの輪読で特徴的な建築理念を、作品分析で空間分析の手法を教える。全3回の課題を課す。

【学習方法】

- ・ 授業中は板書以外もノートにとる。
- ・ 配布プリントをファイルする。
- ・ 毎回復習する (各20分程度)。
- ・ 全課題を必ず提出すること (各4時間程度)。
- ・ 関心ある運動、建築家、作品について、積極的に調べることを勧める。

【達成目標】

1. □近代・現代建築の理念を理解できる。
2. □近代・現代建築の空間計画、意匠の手法を理解できる。
3. □建築作品をその空間構成の点から分析する手法を理解する。

【教科書等】

教科書：

「図説 建築の歴史」西田・矢ヶ崎著 学芸出版社
プリント

参考書：

「建築試論」ロージェ著 中央公論美術出版
「近代建築」O. ワーグナー著 中央公論美術出版

「装飾と罪悪」A. ロース著 中央公論美術出版
「ライトの住宅」F.L. ライト著 彰国社
「生活空間の創造」グロピウス著 彰国社
「建築へ」ル・コルビュジエ著 中央公論美術出版
「ルイス・カーン建築論集」L. カーン著 鹿島出版会
「人間と空間」O.F. ボルノウ著 せりか書房
「建築の世界」C.N-シュルツ著 鹿島出版会
“Buildings & Power, Freedom and control in the origin of modern building types”, Thomas A. Markus, Routledge
「黄金分割 ピラミッドからル・コルビュジエまで」柳亮著 美術出版社
「建築構成の手法」小林克弘編著 彰国社

【授業スケジュール】

1. ガイダンス、啓蒙主義の建築
2. 新しい生活と表現 (アーツ&クラフツ運動～)
3. 装飾批判と典型 (ウィーン分離派～)
4. アメリカの近代 (アメリカン・ボザール～)
5. フランク・ロイド・ライト
6. 感情と抽象 (ドイツ表現主義～)
7. 感情と抽象 (デ・スティール～)
8. バウハウスと戦争 (バウハウス～)
9. ミース・ファン・デル・ローエ
10. ル・コルビュジエ
11. 空間論
12. ナショナル・ロマンティシズム
13. ルイス・カーン
14. ポスト・モダン
15. 現代建築の動向

【関連科目】

西洋建築史 (4年)・建築計画 (4-5年)・日本建築史 (5年)・ランドスケープ・デザインII (5年)・建築設計演習 (4-5年)・環境施設設計演習 (専1)。

【成績の評価方法と評価基準】

- * 各課題の平均点を最終成績とする。
- * 各課題は達成目標の全項目の理解度をはかる内容とする。
- * 各課題は100点満点で採点するが、締切に遅れた場合は60点満点で採点する。
- * 最終成績が60点以上で合格とする。

【学生へのメッセージ】

- ◇ 質問は随時受け付ける。来室の際は、教員室前の授業・会議スケジュールを参照下さい。
- ◇ 資料は、図書館、学科図書その他、森山教員室のものを使用してもよい。不足分については、図書館の相互貸借の制度を使って、他図書館から取り寄せることもできる。

【授業科目名】 住環境工学

Residential Environment

【対象クラス】 環境建設工学専攻 2年**【科目区分】** 環境建設工学科目・選択

(教育目標との対応：C-4, D-1, E-1)

(JABEE 基準との対応：d2-d, e, d2-a, b, a, d2-c)

【授業形式・単位数】 講義・2単位**【開講期間・授業時数】** 前期 30**【担当教員】** 齊藤 郁雄 (建築社会デザイン工学科)

(教員室) 共同教育研究棟2F 齊藤教員室

【科目概要】

現在、快適環境に対する要望が高まる一方で、環境問題やエネルギー問題に対する対応が人類にとっての重大な課題になってきている。本授業ではこれまで学んできたことを前提に、各自が環境問題やエネルギー問題についての自分の考え方を具体的に説明あるいは提案できる力を養うことを目標とし、快適で環境に配慮した住宅についての設計を行う。

【授業方針】

これまで学んできた環境工学や建築設備の知識を前提に、温熱環境の制御手法を整理した後、住宅設計を題材として具体的に検討・提案する。

【学習方法】

- * 本授業では教科書は参考書的に使用するだけなので、講義ノートが重要である。丸暗記的な学習ではなく、よりよい住環境を作るにはどのようにあるべきかという視点から、要点を整理しながら受講し、不明な部分は必ず質問すること。
- * 最終的には、「快適で環境に配慮した住宅」についての提案内容を2枚程度のパネルにして提出してもらう。作図方法や表現方法は自由とする。また、関連する図書、文献は多数出版されている。担当教員や図書館が保管している文献などを活用すると共に、必要なものについては各自で入手すること。

【達成目標】

1. □**地域の気候**や**人体生理**に応じた住環境の考え方について説明できる。
2. □**日射制御**や**断熱**の考え方について説明できる。
3. □効果的な**換気・通風**の方法について理解し、**気密化**の功罪について説明できる。
4. □**自然エネルギー**、**未利用エネルギー**の利用手法と問題点について説明できる。
5. □**住環境**と**自然環境・地球環境**との関わりを理解し、快適で環境に配慮した住宅を**具体的に提案**できる。

【教科書等】

教科書:「最新 建築環境工学」 田中俊六他 井上書院,
「空気調和・衛生設備の知識」 空気調和・衛生工学会編 オーム社

参考書:「地球・地域環境に配慮した住まいづくり」 建設省住宅局編 日本住宅協会, 「絵とき 自然と住まいの環境」 堀越 哲美他著 彰国社, 「環境共生住宅 A-Z—新世紀の住まいづくりガイド」 環境共生住宅推進協議会他編 ビオシティ

【授業スケジュール】

1. 授業ガイダンス、温度と熱
2. 顕熱と潜熱、温熱環境の測定方法
3. 人間の暑さ・寒さの感じ方
4. 日射・日照の調整方法
5. 断熱の考え方
6. 換気と通風の方法
7. 自然エネルギー、未利用エネルギーの活用手法
8. [中間試験]
9. 課題提示と説明
10. 「快適で環境に配慮した住宅」の設計
11. 「快適で環境に配慮した住宅」の設計
12. 中間報告
13. 「快適で環境に配慮した住宅」の設計
14. 「快適で環境に配慮した住宅」の設計
15. 最終報告会

【関連科目】

土木建築工学科4年「建築環境工学」や5年「建築設備」を基礎としている。また、5年「地球環境工学」や専攻科2年「地球環境科学」などとも関連が深い。

【成績の評価方法と評価基準】

- * 目標項目1～4については主に定期試験で確認する。
- * 目標項目5は発表や討論を含めて課題レポートで確認する。
- * 中間試験の評価点を50%、発表や討論を含めた課題レポートの評価点を50%として最終成績はその合計とする。
- * 最終成績60点以上を合格とする。
- * 最終成績で60点に満たない学生は学習状況に応じて再試験で達成度を再確認する場合がある。

【学生へのメッセージ】

- * 質問や要望は随時受け付けるので、教員室前の掲示を見て空き時間に訪れること。

【授業科目名】 景観設計演習

Landscape Design and Planning

【対象クラス】 環境建設工学専攻 2年**【科目区分】** 環境建設工学科目・選択

(教育目標との対応：E-1, E-2)

(JABEE 基準との対応：d2-c, e, g, h)

【授業形式・単位数】 演習・2単位**【開講期間・授業時数】** 後期 60**【担当教員】** 下田 貞幸(建築社会デザイン工学科)
(研究室) 専門棟 2F 下田教員室**【科目概要】**

景観についての様々な議論は1980年代以降盛んに行なわれてきており、全国各地で景観条例やガイドライン等が整備されている。それらの基盤となる景観の捉え方、考え方をより深く理解することが景観を論じる際には不可欠である。またその理解を実践的に推し進め、景観形成の手法を身につけることも重要となる。このようなことから本科目では、景観の基礎的理論に基づいた調査を行った後、実際の都市空間の中から街路、橋梁などを抽出して景観シミュレーションを行い、景観形成についての実践的技術の習得を目指すと共に、景観への理解を深める。

【授業方針】

最初に景観の視覚的構造等の基礎理論について解説と八代市周辺の調査によって確認する。次に景観シミュレーションの技法について学習し、具体例事例の調査を実施し問題点の把握等を行った後、学習した技法を応用してシミュレーションを行う。完成したものはプレゼンテーションボードを作成し、発表してもらう。

【学習方法】

- ・ 日頃から景観に興味を持ち、問題意識を持って生活することが必要である。
- ・ 調査では積極的にかつ慎重に行動し、必要十分な情報の収集につとめること。

【達成目標】

1. 景観の**基礎理論**について理解できる。
2. 身近な環境の中から**適切な事例**を収集し整理できる。
3. 景観シミュレーションの手法について特徴や適用方法を理解できる。
4. 入念な調査を実施し、**問題点を適切に把握**できる。
5. 周辺環境を的確に読み取り、**場面に応じた景観形成の提案**ができる。
6. 計画地の**地域性**などの特殊要因も考慮した魅力ある**コンセプト**、計画案を提示できる。

7. わかりやすく美しい**プレゼンテーション**ができる。

【教科書等】

参考書：「景観の構造」 樋口忠彦 技報堂出版

【授業スケジュール】

1. 授業内容の説明
2. 景観の基礎理論の解説と調査
 - ・ 可視と不可視、距離、視線入射角
3. 景観の基礎理論の解説と調査(2)
 - ・ 不可視深度、俯角・仰角、奥行き
4. レポートのまとめと発表
5. 景観ガイドラインについて
6. シミュレーション技術について
7. シミュレーションエリアの現状調査、資料の整理
8. シミュレーションエリアの現状調査、資料の整理
9. 現状調査の発表、シミュレーションの方針検討
10. 景観シミュレーション作成指導
11. 景観シミュレーション作成指導
12. 景観シミュレーション作成指導
13. 景観シミュレーション作成指導
14. 景観シミュレーション作成指導
15. シミュレーション作品の発表・講評

【関連科目】

本科5年のランドスケープ・デザイン1、ランドスケープ・デザイン2、都市デザイン論と密接に関係する。また、専攻科1年の地域計画論、環境施設設計演習とも関連が深い。

【成績の評価方法と評価基準】

成績は、達成目標の達成度により評価する。成績の算定は、調査レポートが30%程度、景観シミュレーションが70%程度の合計とする。

【学生へのメッセージ】

質問は随時受け付けます。メールも活用してください。

【授業科目名】 建設システム実験

Advanced Experiments of Civil and Architectural Engineering

【対象クラス】 環境建設工学専攻 2年**【科目区分】** 環境建設工学科目・選択

(教育目標との対応：C-3, B-2, C-2, E-2)

(JABEE 基準との対応：d2-b, h, c, d2-a, d2-c, g)

【授業形式・単位数】 実験・2単位**【開講期間・時間数】** 通期・150**【担当教員】(代) 浦野登志雄** (建築社会デザイン工学科)

(研究室) 専門棟 1 F 浦野教員室

E-mail: urano@kumamoto-nct.ac.jp

岩部 司 (建築社会デザイン工学科)

(研究室) 専門棟 1 F 岩部教員室

E-mail: iwabe@kumamoto-nct.ac.jp

岩坪 要 (建築社会デザイン工学科)

(研究室) 専門棟 2 F 岩坪教員室

E-mail: iwatsubo@kumamoto-nct.ac.jp

上久保 祐志 (建築社会デザイン工学科)

(研究室) 専門棟 2 F 上久保教員室

E-mail: kamikubo@kumamoto-nct.ac.jp

【科目概要】

建設システム実験は、専門科目の材料、土質、構造、水理の各分野に関連する物理試験、各種計測、数値実験を行う。それぞれの実験を通して、問題点を実証・確認する手法、実験データの整理と分析に関する能力を養うことを主目的とし、さらに、各実験終了時にはレポートを作成することで、レポートや報告書の作成方法や形式などを習得する。

【授業方針】

本科目では、4つの分野からなるテーマの実験・試験を通じて、関連する専門科目の理解を深めることを目的として行う。各テーマを終了した後に**レポート作成**に入り、実験データの**結果を整理**し、指定された期日までに**レポートを担当教員に提出**し、各自で考えた内容で数々の**データを分析**し、**工学的に考察する**能力を養う。

【達成目標】

1. 各実験テーマの**目的**を理解し、関連科目との繋がりを説明することが出来る。
2. 使用する**実験機器の名称や役割**などを理解し、適切に操作することが出来る。
3. **実験結果のデータ**をまとめることが出来る。
4. 得られたデータを**工学的に分析**し、**考察**をすることが出来る。

【授業スケジュール】

以下に各実験と内容を示し、[] 内には担当教官を示す。実験は、下記の担当順によって通年で実施する。担当教員から指示された期日までにレポートを整理し提出すること。詳細については、年度始めにスケジュールを発表する。

○水理実験〔上久保〕

- ・ 構造物周辺の流れ
- ・ 構造物に作用する波の性質
- ・ データ整理と結果報告

○構造実験〔岩坪〕

- ・ 有限要素法による数値実験
- ・ 材料特性を考慮した数値解析
- ・ 供試体による実験と数値実験との比較

○土質実験〔岩部〕

- ・ 土の力学試験概要
- ・ 供試体作成
- ・ 飽和粘性土の三軸圧縮試験
- ・ データ解析および報告書作成

○材料実験〔浦野〕

- ・ コンクリートのブリーディング試験・乾燥収縮試験
- ・ 高流動コンクリートの配合・強度試験
- ・ 繊維補強コンクリートの配合・強度試験

【関連科目】

本科目は、実験・演習科目である専攻科1年次開講科目の「工業基礎計測」「基礎工学演習」が深く関係しており、その他、「建設素材工学」などの専門選択科目も関係する。

【成績の評価方法と評価基準】

- * 成績評価は、実験テーマごとに提出されたレポートによって総合的に評価を行い、各課題の平均が60点以上を合格とする。
- * レポート評価は、達成目標についても確認する。
- * 実験レポートは、1つでも未提出があった場合は、単位を認定しないものとする。

【学生へのメッセージ】

- * 実験機器の取り扱いや服装などの安全については各自で留意すること。
- * 適宜、関連する専門科目の復習を行い、机上の理論から現象論を感じてもらいたい。質問があれば、担当教官まで積極的に訪ねること。

【授業科目名】 特別実習セミナー

Engineering Seminar

【対象クラス】 1年・2年全専攻**【科目区分】 学外実習など・選択**

(教育目標との対応：G-1)

(JABEE 基準との対応：a, g)

【授業形式・単位数】 その他・1または2単位**【開講期間・時間数】 学年に関係なく****【担当教員】(学科長)****【科目概要】**

本科目は、多方面に亘る学習教育活動を支援・活用する目的で、学外単位として認定するものである。以下に具体例をあげて概要を記す。

九州の高専間で実施されるサマーレクチャーは、通常の授業とは違った視点での幅広い専門知識の習得が可能であり、且つ他高専との交流の意義も大きい。

各種の設計競技(コンペ)への応募は実務的な演習の機会であり、入賞した場合にはその成果が外部から評価されたことになる。

各種の資格取得なども実務上の学習の成果といえる。

【授業方針】

概要に示した様に、本セミナーでは学内での講義や実験・研究とは別に、自主的に参加した学外などでの様々な学習経験を学外単位として認定する。

単位の認定は、参加したテーマについての成果(レポート、記録など)にもとづいて行う。

【学習方法】

- ・ サマーレクチャーでは自分の専門領域を超えた分野での学習も可能である。複眼的モノづくりのために、自分自身に様々な知識の引き出しを用意できるよう、積極的に集中的に取り組むこと。
- ・ 設計競技や資格取得は、身につけた知識や技術のレベルを測る上でも有効であり、チャレンジすることでさらなるレベルアップに繋がるよう、計画的に取り組むこと。

【達成目標】

1. 取り組んだ活動の記録を残すことができる。
2. 記録をもとに、その目的及び概要を理解し、その内容をレポート等でまとめることができる。

【教科書等】

特に定めない。

【授業スケジュール】

1. 本セミナーは、学年にかかわらず実施可能。
2. 実施にあたっては、必ず事前に計画などについて

て打ち合わせを行うこと。

3. 実施後は、実施内容のレポート作成し提出すること。
4. 色々なケースが考えられるので、不明な点などは教務委員会へ相談すること。

【関連科目】

本科および専攻科で履修する全ての科目と関連が深い。

【成績の評価方法と評価基準】

達成目標の項目に基づいて、個々の内容について教務委員会で審議して評価する。各種の資格取得などでは、得られた資格によって個別に判断する。

なお、他大学・サマーレクチャー等のように、単位互換により単位認定を受けた場合は、認定された単位数を取得することになる。

【学生へのメッセージ】

機会を見つけて積極的に学外の色々な活動に参加したり、資格取得を目指すことによって、自分自身の持つ基礎力と実践力を高めてほしい。

【授業科目名】 インターンシップ

Internship

【対象クラス】 1年・2年全専攻**【科目区分】 選択**

(教育目標との対応：G-2, D-2, G-1)

(JABEE 基準との対応：e, g, h, a, b, d2-d)

【授業形式・単位数】 1または2単位**【開講期間・授業時数】 学年に関係なく****【担当教員】(学科長)****【科目概要】**

インターンシップを利用した企業や官公庁等学外での研修・実習は、実務を経験する貴重な機会であり、専攻科における学習・教育に多大な効果が期待される。

【授業方針】

本科目では学内での講義や実験・研究とは別に、自主的に参加した学外での様々な実務経験を単位として認定する。

認定する実務経験は、以下の2つのケースである。

- ・ 企業での実習
- ・ 官公庁での実習

いずれの場合も単位の認定には、実習期間5日以上、インターンシップ証明書の提出、実習報告書の提出、インターンシップ報告会での発表が必要である。

【学習方法】

- ・ 授業では得られない実務上の経験を経て、その後の研究や授業への取り組み、進路の選択などに活かせるよう、インターンシップでは目的を持って自主的かつ積極的に活動すること。
- ・ 1日の実習に対して、実習に従事する時間以外に1時間相当以上の自学学習を行うこと。

【達成目標】

1. 参加したインターンシップ等の学外での実務経験の記録を残すことができる。
2. 記録をもとに、その目的及び概要を理解し、その内容をレポート等でまとめることができる。
3. 学外での実務経験の内容を、聞き手の理解を促すように工夫してプレゼンテーションを行うことができる。

【教科書等】

特に定めない。

【授業スケジュール】

1. 本科目は、学年にかかわらず実施可能。
2. 実施にあたっては、必ず事前に計画などについて打ち合わせを行うこと。
3. 実施後は、必ず報告を行うとともに、実施内容

のレポート作成を行うこと。

4. 色々なケースが考えられるので、不明な点などは教務委員会へ相談すること。

【関連科目】

本科および専攻科で履修する全ての科目と関連が深い。

【成績の評価方法と評価基準】

達成目標の項目に基づいて、インターンシップ証明書での評価、報告書、報告会により評価する。

なお、実施された期間によって1単位(5日以上10日未満)または2単位(10日以上)とする。

単位は、2年次修了時に認定する。

【学生へのメッセージ】

機会を見つけて積極的に学外の色々な実務を経験する事により、自分自身の持つ基礎力と実践力を高めてほしい。

選 択 科 目

生物学専攻

【授業科目名】 生命情報科学

Genetics and Bioinformatics

【対象クラス】 2年 生物工学専攻**【科目区分】** 専門工学：選択

(教育目標との対応：本校目標 C-2)

(JABEE 基準との対応：c, d2-a, d2-c)

【授業形式・単位数】 講義・2単位**【開講期間・授業時数】** 前期・30**【担当教官】** 金田照夫 (専攻科)

(研究室) 専門科目棟 2 2F

【科目概要】

ヒトゲノム計画の進展により、約 30 億塩基対のヒト DNA の全塩基配列が決定され、その遺伝情報の解析と応用が進められている。本科目では、遺伝情報とゲノム、細胞間コミュニケーション、発癌シグナル、初期発生とシグナル伝達などの分野にテーマをしばって、これらの生命情報のもつ意義と機能を理解し、細胞から固体へといった高次構造の成り立ちがどのように制御されているかを概説する。

【授業方針】

講義では遺伝情報とゲノム、細胞間コミュニケーション、発癌シグナル、初期発生とシグナル伝達などのテーマについての最近の話題を中心にして、その生物学的背景、技術的背景、倫理的背景を概説する。また、これらを通して、細胞から固体へといった高次構造の成り立ちについて理解を深めることを目的とする。

【学習方法】

- ・ 授業は、講義とセミナーを併用して実施する。セミナーでは、各テーマの中から興味ある題材を選び、関連する論文を教材として発表・説明を行う。
- ・ テーマの選定、発表資料の作成では、これまでに学んだ知識を活用することが必要になるので、十分に計画を立てて、自学自習を行うこと。テーマ選定までに調べた内容や資料は、発表資料およびレポートとともに提出して下さい。

【達成目標】

1. ゲノムの持つ役割を理解し、説明できる。
2. 細胞間コミュニケーションの働きを理解し、説明できる。
3. 発癌の仕組みを理解できる。
4. 初期発生とシグナル伝達の働きを理解できる。
5. 興味あるテーマについて調べ、発表できる。
6. 生物体の高次構造の成り立ちについて理解できる

【教科書等】

講義資料：適宜配布する

参考書：「Essential 細胞生物学」中村桂子他監訳，南江堂

【授業スケジュール】

1. 講義ガイダンス (講義のアウトライン)
2. 多細胞生物の細胞間相互作用 1. 初期発生
3. 多細胞生物の細胞間相互作用 2. 後期発生
4. 発癌シグナル 1
5. 発癌シグナル 2
6. 受精，卵割，初期発生とシグナル伝達 1
7. 受精，卵割，初期発生とシグナル伝達 2
8. ヒトゲノム計画 1. 背景と歴史
9. ヒトゲノム計画 2. ゲノムから見えること
10. 中間まとめ
11. 課題選定
12. 課題レポートの説明 1
13. 課題レポートの説明 2
14. 課題レポートの説明 3
(期末試験)
15. レポート返却，答案返却と解説

【関連科目】

本科 4 年「分子生物学」，「細胞生物学」

本科 5 年「細胞生物化学」

専攻科 1 年「生物化学」，「生命基礎科学」
「技術者倫理」**【成績の評価方法と評価基準】**

期末試験と課題レポートの内容で評価する。成績評価は、期末試験の結果 (70%)，設定した課題に対するレポート (発表資料を含む) とレポート内容の説明 (30%) で判定する。60 点以上で合格とする。

【学生へのメッセージ】

- 遺伝情報とゲノム，細胞間コミュニケーション，発癌シグナル，初期発生とシグナル伝達などの分野は、ポストゲノムの大きな課題となっている。これらの分野については、倫理面での問題も多いが、まだまとまった教科書などが無いので、各自積極的に最新の情報や資料を集める工夫がほしい。
- プレゼンテーションでは、配付資料、power point、OHP、その他の媒体を使用して、他人に分かりやすく説明出来るように工夫してほしい。
- オフィースアワー：質問は、何時でも受け付けます。疑問をそのままにせず、積極的に質問してほしい。また、質問はメールでも受け付けます。

【授業科目名】生物反応工学

Bioreaction Engineering

【対象クラス】 生物工学専攻 2年**【科目区分】** 生物工学・選択

(教育目標との対応：C-4, E-1)

(JABEE 基準：d2-d, d2-c, e, d2-a)

【授業形式・単位数】 講義・2単位**【開講期間・授業時数】** 前期・30**【担当教員】** 種村公平(生物化学システム工学科)

(研究室) 専攻科棟 3F

【科目概要】

物理化学、分析化学、生化学、微生物学、発酵培養工学、化学工学、生物化学工学の各分野における基礎理論に立脚し、生物反応を研究する上での問題点とその解決のためのアプローチの手法について解説する。特に異化、同化を経て生産される生物量とエネルギー生産量の関係を解析する上での留意点について実験例をとりあげて考察する。

【授業方針】

生物反応における量的関係を解析する手法と考え方を身につけるため配布プリントによる演習問題を適宜取り入れる。生物反応における物質収支、エネルギー収支等の実際的な問題設定に対する取り組み方や数式の適用力を養うため授業での質疑応答を重視する。

【学習方法】

- *テキストを予め読んでおき不明点をメモしておくこと。
- *少人数であるので授業でも不明点がわからないときは直ちに納得行くまで質疑し、授業での疑問点を残さないようにすること。
- *復習はテキストの例題を中心に考え方を確認すること。

【達成目標】

1. **自発反応と自由エネルギー変化**の関係について説明できる。
2. **酸化還元電位**について説明できる。
3. **自由エネルギー効率**について説明できる。
4. **異化代謝形式とエネルギー生産**の関係について説明できる。
5. **有機電子基準の増殖収率、全有効エネルギー基準の増殖収率、ATP 基準の増殖収率**について説明できる。
6. **P/O 比**の推定方法について説明できる。
7. 生物反応における **炭素収支と酸素収支**についての考え方を説明できる。

【教科書等】

資料を配布する。

参考書：「生物化学工学- 反応速度論-」

合葉修一永井史郎著 科学技術社

参考書：「微生物培養工学」

田口久治/永井史郎著 共立出版

【授業スケジュール】

1. 概要説明 代謝各論
2. 熱力学と生体反応
3. エントロピーと自由エネルギー変化
4. 酸化還元電位
5. 生物反応における自由エネルギー変化
6. 生物反応における自由エネルギー効率
7. 増殖収率
8. (中間試験)
9. 中間試験の解説
10. 有効電子基準の増殖収率
11. 全有効エネルギー基準の増殖収率
12. ATP 基準の増殖収率
13. 酸素呼吸における P/O 比の推定
14. 生物反応における酸素収支と炭素収支 (期末試験)
15. 期末試験の解説

【関連科目】

本科2、3年「生化学」「分析化学」

本科3年「微生物学」

本科4年「発酵培養工学」「化学工学」

本科5年「物理化学」「生物化学工学」

専攻科1年「応用微生物学」

【成績評価】

目標項目の達成度について2回の定期試験で評価する。60点以上を合格とする。

定期試験後に成績不良者については再試験を実施することがある。

【学生へのメッセージ】

- ※ 生物反応における種々の速度や物質収支式を数式で表現する際、丸暗記するのではなく、実際の反応を生物の状態をイメージしながら理解することが必要である。
- ※ 授業では、演習問題を取扱うが、フリー ディスカッションしながら理解を深め、最終的には自力で問題にアプローチし解が書けるようになってほしい。
- ※ 質問はメールでも随時受け付ける。

【授業科目名】 分離工学

Separation Engineering

【対象クラス】 生物工学専攻 2年**【科目区分】 専門基礎科目・選択**

(教育目標との対応：C-4, E-1)

(JABEE 基準との対応：d2-a, d2-c, d2-d, e)

【授業形式・単位数】 講義・2単位**【開講期間・授業時数】 後期・30****【担当教員】 墨 利久 (生物化学システム工学科)**

(研究室) 生物工学棟 2F

【科目概要】

化学工業やバイオ産業において、目的成分を反応混合物や生体試料などから**抽出・分離**し、望む純度に**精製**することは非常に重要である。また、分離精製コストが全生産コストの大半を占めることが多いことから、効率的な分離・精製プロセスを構築することが必要不可欠である。本科目は、これらの背景を踏まえ、**分離・精製技術の基盤となる理論の習得**とそれらを用いた**分離手法の習得**を目標とする。

【授業方針】

講義は教科書を中心に進め、必要に応じて資料等を配布する。また、適宜ゼミ形式での発表を行ってもらう。講義では分離・精製に使われる手法の原理を、本科で学んだ関連事項を適宜復習しながら体系的に学習する。**分離・精製手法の原理**について解説し、**工業的応用例**についても講義する。

【学習方法】

- ・本科で学んだ関連事項を基本にして講義を進めるので、それらのことを講義前に予習しておくこと。
- ・講義後は、講義内容が自分自身の研究に応用できるかを深く考察すること。

【達成目標】

1. □**相変化による分離**について理解し、説明できる。
2. □**相間の分配による分離**について理解し、説明できる。
3. □**形状の違いによる分離**について理解し、説明できる。
4. □**解離性の違いによる分離**について理解し、説明できる。
5. □**特殊な作用と場による分離**について理解し、説明できる。

【教科書等】

教科書：「分離 (物質の分け方・分かれ方)」化学工学会監修 (培風館)

参考書：「有機化学分離法」井上博夫 (裳華房)、

「基礎生化学実験法 1~5」日本生化学会編 (東京化学同人) など

【授業スケジュール】

1. 分離とは
2. 相変化による分離 1 (**結晶**)
3. 相変化による分離 2 (**昇華**)
4. 相間の分配による分離 1 (**溶解度および親和力**)
5. 相間の分配による分離 2 (**クロマトグラフィー**)
6. 相間の分配による分離 3 (**吸着**)
7. 形状の違いによる分離 1 (**沈殿および遠心力**)
8. 形状の違いによる分離 2 (**分離膜**)
9. 形状の違いによる分離 3 (**包接化**)
10. 解離性の違いによる分離 1 (**イオン交換**)
11. 解離性の違いによる分離 2 (イオン交換)
12. 解離性の違いによる分離 3 (**電気泳動**)
13. 特殊な作用と場による分離 1 (**磁気および電気**)
14. 特殊な作用と場による分離 2 (**レーザーおよび拡散**)
(学年末試験)
15. 学年末試験の返却と解説

【関連科目】

本科 2年「化学基礎」

本科 3年「バイオ基礎化学」「機械工学基礎」

本科 4年「基礎物理化学」「有機化学」「化学工学」

本科 5年「化学工学 2」

【成績の評価方法と評価基準】

- * 1~5の達成目標について定期試験で確認する。
- * 最終成績は、1回の定期試験の結果を90%とし、その他に課題レポートの評価を10%加える。60点を合格点とする。
- * 目標達成に至らなかった者の中で、希望者には定期試験後に再試験を実施することがある。

【学生へのメッセージ】

- * 特別研究で行っている実験にどのような分離手法が使われているかを再認識してほしい。
- * 身の回りにある工業製品に含まれる成分が、どのように分離・精製されているか、興味を持ってほしい。
- * わからないことや疑問に思うことは自ら調べ、また、質問に来てほしい。質問はいつでも受け付けます。

【授業科目名】 分子機能工学

Technology in Molecular Function

【対象クラス】 生物工学専攻 2年**【科目区分】** 生物工学・選択

(教育目標との対応：E-1, C-4)

(JABEE 基準との対応：d2-c, d2-d, e, d2-a)

【授業形式・単位数】 講義・2単位**【開講期間・授業時数】** 半期・30**【担当教員】** 浜辺裕子 (生物化学システム工学科)

(研究室) 生物工学棟 1F

【科目概要】

動物、植物を問わず、生物の体のなかでは、絶えず数え切れないほど多くの化学反応が進行している。どの過程一つをとってみても、酸化還元、結合の開裂と形成、結合の組換えなどの数多くの化学反応が、非常に巧みに組み合わされて集合系を形成している。重要な点は、どの反応も、生体が生存する温和な条件で、ほぼ100%の選択性で進行することである。この生体反応に対する高活性かつ高選択的な触媒、それが酵素である。酵素のこのすばらしい機能を「化学の言葉」で理解し、それを通じて酵素に匹敵する機能を持つ人工材料(人工酵素)を分子設計するための基礎を学ぶことを目標とする。

【授業方針】

教科書を中心に進め、①天然酵素の働きの機構を理解した上で、②その天然酵素を模倣した化学反応について解説し、③天然酵素を凌ぐ機能を持つ人工材料(人工酵素)を分子設計するための基礎を、本科で学習した関連事項を適宜復習しながら、体系的に学習していく。

【学習方法】

- ・ 板書はもちろん、板書以外もしっかりノートをとること。
- ・ 毎回、次回の講義内容を予告するので、教科書の該当する箇所を目を通しておく。

【達成目標】

1. □アミノ酸、タンパク質について**構造・機能および相互作用**を説明できる
2. □核酸、ATP について**構造・機能**について説明できる。
3. □代表的な**酵素**について簡単に**反応機構**を説明できる
4. □**分子内触媒**の効率が低い理由を説明できる。
5. □**人工ホスト化合物**および**人工酵素**の例を挙げて説明できる

【教科書等】

教科書：「生物有機化学—新たなバイオを切り拓く—」, 小宮山真 著, 裳華房

なお、適宜、プリントを配布する。

参考書：「バイオミメティクス概論」

黒田 裕久, 西谷 孝子 著, コロナ社

【授業スケジュール】

1. ガイダンス
2. タンパク質の構造と機能
3. 核酸とバイオテクノロジー
4. 生体反応のエネルギー源 (ATP)
5. 触媒作用の基礎
6. 酵素の構造と機能
7. 代表的な酵素の作用機構
8. 中間まとめ
9. 補酵素
10. 金属酵素
11. 分子内反応と分子内触媒反応
12. 複数の官能基の協同触媒作用
13. 人工ホスト
14. 人工酵素
(期末試験)
15. 前期末試験の返却と解説

【関連科目】

本科3年「タンパク質化学」

本科4年「有機化学」, 「分析化学2」

本科5年「高分子化学」, 「材料化学」

専攻科1年「生物化学」

【成績の評価方法と評価基準】

- * 評価点は、定期試験の結果を90%とし、その他課題レポート等の評価を10%加える。
- * 60点以上を合格とする。
- * 定期試験後に達成目標をクリアしていない者について再試験を実施することがある。

【学生へのメッセージ】

- ◇ 講義への質問は、随時受け付ける。教員室前には授業・会議等のスケジュールを掲示しておくので、確認して入室してください。
- ◇ 疑問を生じたら放置せずに質問して欲しい。

【授業科目名】 生物システム実験
**Experiments of Biotechnological
and Biomaterial Systems**

【対象クラス】 2年 生物工学専攻

【科目区分】 実験研究・選択

(教育目標との対応：B-2, C-2, C-3, D-2, F-2)

(JABEE 基準との対応：b, c, d2-a, d2-b, d2-c, d2-d, f)

【授業形式・単位数】 実験・2単位

【開講期間・授業時数】 前期/後期・90

【担当教官】 特別研究指導教官

【科目概要】

研究を遂行するうえで特に必要とされる各種の実験手法（分析機器、装置の取り扱いに関する基礎的な操作手法、処理技術等の各種単位操作等を含む）について理解を深め体得することを目的とする。研究の過程を通して、必要となる幅広い技術についての実践力を養わせる。

【授業方針】

特別研究の一環として必要とされるテーマ、項目は指導教官により設定される。指導教官と実施スケジュールを作成し、これに基づいて作業を遂行し、設定された項目ごとに目的と実施内容、習得した成果についてとりまとめた報告書を作成し、研究ノートと共に提出させる。

【学習方法】

- ・ 特別研究に関連した実験手法を学ぶので、目的をしっかりと理解したうえで、取り組んでほしい
- ・ 疑問点があった場合は、参考となる資料を収集し、解決できるよう努力すること。

【達成目標】

1. □設定されたテーマ、項目について、それぞれの目的を理解し、得られた成果を説明できる。
2. □習得した内容を整理して、報告できる。
3. □特別研究テーマと関連する問題の解決手法を身につけ、実践できる。

【教科書等】

特に定めないが、必要に応じて資料等を配布する。

【授業スケジュール】

1. 研究課題を遂行する上で必要とされるサブテーマ、項目を指導教官が設定する。
2. スケジュールを指導教官と相談して案を作成し承認を受ける。
3. スケジュールに基づいて指導教官の指示を仰ぎながら作業を遂行する。

4. 得られた成果は、研究ノートにまとめ、指導教官に報告書として提出する。

【関連科目】

特別研究

【成績評価】

設定されたテーマについて、目標項目の達成度を研究ノートと報告書により評価する。

【学生へのメッセージ】

専門分野における研究を遂行するうえでの必要な観察手法、分析手法等の単位操作についての幅広い知識と実践力を積極的に身に付けてほしい。

【授業科目名】 特別実習セミナー

Engineering Seminar

【対象クラス】 1年・2年全専攻**【科目区分】 学外実習など・選択**

(教育目標との対応：G-1)

(JABEE 基準との対応：a, g)

【授業形式・単位数】 その他・1または2単位**【開講期間・時間数】 学年に関係なく****【担当教員】(学科長)****【科目概要】**

本科目は、多方面に亘る学習教育活動を支援・活用する目的で、学外単位として認定するものである。以下に具体例をあげて概要を記す。

九州の高専間で実施されるサマーレクチャーは、通常の授業とは違った視点での幅広い専門知識の習得が可能であり、且つ他高専との交流の意義も大きい。

各種の設計競技(コンペ)への応募は実務的な演習の機会であり、入賞した場合にはその成果が外部から評価されたことになる。

各種の資格取得なども実務上の学習の成果といえる。

【授業方針】

概要に示した様に、本セミナーでは学内での講義や実験・研究とは別に、自主的に参加した学外などでの様々な学習経験を学外単位として認定する。

単位の認定は、参加したテーマについての成果(レポート、記録など)にもとづいて行う。

【学習方法】

- ・ サマーレクチャーでは自分の専門領域を超えた分野での学習も可能である。複眼的モノづくりのために、自分自身に様々な知識の引き出しを用意できるよう、積極的に集中的に取り組むこと。
- ・ 設計競技や資格取得は、身につけた知識や技術のレベルを測る上でも有効であり、チャレンジすることでさらなるレベルアップに繋がるよう、計画的に取り組むこと。

【達成目標】

1. 取り組んだ活動の記録を残すことができる。
2. 記録をもとに、その目的及び概要を理解し、その内容をレポート等でまとめることができる。

【教科書等】

特に定めない。

【授業スケジュール】

1. 本セミナーは、学年にかかわらず実施可能。
2. 実施にあたっては、必ず事前に計画などについて

て打ち合わせを行うこと。

3. 実施後は、実施内容のレポート作成し提出すること。
4. 色々なケースが考えられるので、不明な点などは教務委員会へ相談すること。

【関連科目】

本科および専攻科で履修する全ての科目と関連が深い。

【成績の評価方法と評価基準】

達成目標の項目に基づいて、個々の内容について教務委員会で審議して評価する。各種の資格取得などでは、得られた資格によって個別に判断する。

なお、他大学・サマーレクチャー等のように、単位互換により単位認定を受けた場合は、認定された単位数を取得することになる。

【学生へのメッセージ】

機会を見つけて積極的に学外の色々な活動に参加したり、資格取得を目指すことによって、自分自身の持つ基礎力と実践力を高めてほしい。

【授業科目名】 インターンシップ

Internship

【対象クラス】 1年・2年全専攻**【科目区分】 選択**

(教育目標との対応：G-2, D-2, G-1)

(JABEE 基準との対応：e, g, h, a, b, d2-d)

【授業形式・単位数】 1または2単位**【開講期間・授業時数】 学年に関係なく****【担当教員】(学科長)****【科目概要】**

インターンシップを利用した企業や官公庁等学外での研修・実習は、実務を経験する貴重な機会であり、専攻科における学習・教育に多大な効果が期待される。

【授業方針】

本科目では学内での講義や実験・研究とは別に、自主的に参加した学外での様々な実務経験を単位として認定する。

認定する実務経験は、以下の2つのケースである。

- ・ 企業での実習
- ・ 官公庁での実習

いずれの場合も単位の認定には、実習期間5日以上、インターンシップ証明書の提出、実習報告書の提出、インターンシップ報告会での発表が必要である。

【学習方法】

- ・ 授業では得られない実務上の経験を経て、その後の研究や授業への取り組み、進路の選択などに活かせるよう、インターンシップでは目的を持って自主的かつ積極的に活動すること。
- ・ 1日の実習に対して、実習に従事する時間以外に1時間相当以上の自学学習を行うこと。

【達成目標】

1. 参加したインターンシップ等の学外での実務経験の記録を残すことができる。
2. 記録をもとに、その目的及び概要を理解し、その内容をレポート等でまとめることができる。
3. 学外での実務経験の内容を、聞き手の理解を促すように工夫してプレゼンテーションを行うことができる。

【教科書等】

特に定めない。

【授業スケジュール】

1. 本科目は、学年にかかわらず実施可能。
2. 実施にあたっては、必ず事前に計画などについて打ち合わせを行うこと。
3. 実施後は、必ず報告を行うとともに、実施内容

のレポート作成を行うこと。

4. 色々なケースが考えられるので、不明な点などは教務委員会へ相談すること。

【関連科目】

本科および専攻科で履修する全ての科目と関連が深い。

【成績の評価方法と評価基準】

達成目標の項目に基づいて、インターンシップ証明書での評価、報告書、報告会により評価する。

なお、実施された期間によって1単位(5日以上10日未満)または2単位(10日以上)とする。

単位は、2年次修了時に認定する。

【学生へのメッセージ】

機会を見つけて積極的に学外の色々な実務を経験する事により、自分自身の持つ基礎力と実践力を高めてほしい。