

専攻科1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.

別表第3
生産システム工学専攻

区分1	区分2	授業科目	種別	単位数	修得単位数	学年別配当				備考
						1年次		2年次		
						前期	後期	前期	後期	
必修科目	総合基盤	比較文化論	講義	2	2				2	
		郷土の文学と人間	講義	2	2			2		
		技術倫理	講義	2	2		2			
		技術開発と知的財産権	講義	2	2			2		
	コミュニケー	上級英語	講義	2	2	2				
		科学技術英語	講義	2	2		2			
		スピーチ・コミュニケーション	演習	2	2			2		
	自然科学	線形代数学	講義	2	2	2				
		データ解析	講義	2	2		2			
		物理化学	講義	2	2	2				
		生命基礎科学	講義	2	2		2			
	基礎工学	地球環境科学	講義	2	2					2
		生産システム設計	講義	2	2					2
		生産デザイン論	講義	2	2			2		
		エネルギー基礎工学	講義	2	2					2
		複合材料工学	講義	2	2					2
		応用情報科学	講義	2	2	2				
	実験研究	計算応用力学	講義	2	2	2				
		工業基礎計測	2	2	2				2	
		基礎工学演習	演習	2	2	2				
特別演習		演習	2	2				2		
特別研究Ⅰ		実験	4	4		4				
	特別研究Ⅱ	実験	6	6				6		
	開設単位小計		52	52		26		26		
選択科目	機械システム	創造設計法	講義	2				2		
		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				
	情報システム	デジタル制御	講義	2						2
		機械システム実験	実験	2						2
		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				2
		電子応用工学	講義	2						2
		デジタルシステム	講義	2				2		
	建設システム	情報伝送工学	講義	2						2
		情報信号処理	講義	2		2				
		プログラミング技法	講義	2						2
		情報システム実験	実験	2						2
		建設素材工学	講義	2		2				
		構造解析学	講義	2						2
		振動解析学	講義	2						2
		地盤保全工学	講義	2		2				
	生物システム	水環境工学	講義	2				2		
		地域計画論	講義	2		2				
		空間計画学	講義	2						2
		住環境工学	講義	2				2		
		景観設計演習	演習	2						2
		環境施設設計演習	演習	2		2				
		建設システム実験	実験	2						2
		生命情報科学	講義	2				2		
	コース共通	応用微生物学	講義	2		2				
		生物化学	講義	2		2				
		生物反応工学	講義	2						2
		分離工学	講義	2				2		
		分子機能工学	講義	2				2		
		リサイクル技術	講義	2		2				
		環境分析技術	講義	2		2				
		生物システム実験	実験	2						2
共同教育	地域経済論	講義	2		2					
	科学技術者と法	講義	2		2					
	電子計測技術	演習	1		1					
	情報通信技術	演習	1		1					
	創成演習	演習	1		1					
学外開設	エンジニア実践セミナー	講義	2		2					
	インターンシップⅠ	実習	1~4		1~4					
	インターンシップⅡ	実習	1~4					1~4		
	応用研究プロジェクト	実習	2		学年に関係なく					
	研究技術インターン	実習	1		学年に関係なく					
	特別実習セミナー	講義・演習	1又は2		学年に関係なく					
	開設単位小計		98		41~50		48~57			
	開設単位合計		150		67~76		74~83			
	修得単位数合計				62単位以上					

表3別表-1 学習・教育目標の達成度評価対象科目一覧 (H22年度対応版)

(生産システム工学専攻 機械システムコース)

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(○)	地域経済論(◎)	郷土の文学と人間(◎) 比較文化論(◎)
	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(○)	上級英語(○)	スピーチコミュニケーション(○) 比較文化論(○)
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(◎) データ解析(◎) 物理化学(◎) 物性論(◎)	情報代数(◎)
	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(◎) 特別研究I(○)	特別研究II(○) 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(◎) 応用情報科学(◎) 計算応用力学(◎)	地球環境科学(◎) 生産システム設計(◎) エネルギー基礎工学(◎) 生産デザイン論(◎) 複合材料工学(◎) 情報代数(○)
	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(○)	熱流体现象論(◎) 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(◎)	特別研究I(○) 応用研究プロジェクト(◎) 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(○)	技術開発と知的財産権(○) 特別演習(◎) 特別研究II(○) 応用研究プロジェクト(◎) 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(◎) 特別研究I(◎)	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(◎) 創成演習(◎) 応用研究プロジェクト(◎)	特別演習(○) 特別研究II(◎) 応用研究プロジェクト(◎) 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(○) 科学技術者と法(◎)	技術開発と知的財産権(○) 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(◎) 科学技術者と法(◎) エンジニア実践セミナー(◎) インターンシップI(○)	技術開発と知的財産権(◎) インターンシップII(○)
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(○) 電磁気現象論(○) 電子物性デバイス論(○) 情報信号処理(○)	技術開発と知的財産権(◎) エネルギー基礎工学(○) 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(○) 特別研究I(◎) 応用研究プロジェクト(○)	特別演習(◎) 特別研究II(◎) 応用研究プロジェクト(○) 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(○)	特別研究I(○) 応用研究プロジェクト(○)	スピーチコミュニケーション(◎) 特別演習(◎) 特別研究II(◎) 応用研究プロジェクト(○)
	F-2	f	英語IV(◎)	英語V(◎) 技術英語(◎)	上級英語(◎) 科学技術英語(◎) 応用研究プロジェクト(○)	特別演習(◎) 応用研究プロジェクト(○)
	F-3	f	英語IV(○)	英語V(◎) 技術英語(○) 課題研究(○)	上級英語(○) 科学技術英語(○)	スピーチコミュニケーション(◎) 特別研究II(◎)
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(○)	研究技術インターン(◎) 特別実習セミナー(○) エンジニア実践セミナー(◎) インターンシップI(○)	研究技術インターン(◎) 特別実習セミナー(○) インターンシップII(○)
	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I(◎)	インターンシップII(◎)

※1: 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 ※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)

表3別表-2 学習・教育目標の達成度評価対象科目一覧 (H22年度対応版)

(生産システム工学専攻 情報システムコース)

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(○)	地域経済論(◎)	郷土の文学と人間(◎) 比較文化論(◎)
	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(○)	上級英語(○)	スピーチコミュニケーション(○) 比較文化論(○)
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(◎) 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(◎) 特別研究I(○)	特別研究II(○) 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(◎) 生産システム設計(◎) エネルギー基礎工学(◎) 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(○)	特別研究I(◎) 応用研究プロジェクト(◎) 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(◎)	技術開発と知的財産権(○) 特別演習(◎) 特別研究II(○) 応用研究プロジェクト(◎) 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(◎) 特別研究I(◎)	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(◎) 創成演習(◎) 応用研究プロジェクト(◎)	特別演習(○) 特別研究II(◎) 応用研究プロジェクト(◎) 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(○) 科学技術者と法(◎)	技術開発と知的財産権(○) 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(◎) 科学技術者と法(◎) エンジニア実践セミナー(◎) インターンシップI(○)	技術開発と知的財産権(◎) インターンシップII(○)
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(○)	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(○)	技術開発と知的財産権(◎) エネルギー基礎工学(○) 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(○) 特別研究I(◎) 応用研究プロジェクト(○)	特別演習(◎) 特別研究II(◎) 応用研究プロジェクト(○) 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(○)	特別研究I(○) 応用研究プロジェクト(○)	スピーチコミュニケーション(◎) 特別演習(◎) 特別研究II(◎) 応用研究プロジェクト(○)
	F-2	f	英語IV(◎)	英語V(◎) 技術英語(I)(◎) 技術英語(E)(◎)	上級英語(◎) 科学技術英語(◎) 応用研究プロジェクト(○)	特別演習(◎) 応用研究プロジェクト(○)
	F-3	f	英語IV(○)	英語V(◎) 課題研究(○) 技術英語(I)(○) 技術英語(E)(○)	上級英語(○) 科学技術英語(○)	スピーチコミュニケーション(◎) 特別研究II(◎)
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(○)	研究技術インターン(◎) 特別実習セミナー(○) エンジニア実践セミナー(◎) インターンシップI(○)	研究技術インターン(◎) 特別実習セミナー(○) インターンシップII(○)
	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I(◎)	インターンシップII(◎)

※1: 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

※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)

表3別表-3 学習・教育目標の達成度評価対象科目一覧 (H22年度対応版) (生産システム工学専攻 建設システムコース)

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(○)	地域経済論(◎)	郷土の文学と人間(◎) 比較文化論(◎)
	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(○)	上級英語(○)	スピーチコミュニケーション(○) 比較文化論(○)
B	B-1	c	多変数の微分積分学(◎) 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(◎) 特別研究I(○)	特別研究II(○) 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(◎) 応用情報科学(◎) 計算応用力学(◎)	地球環境科学(◎) 生産システム設計(◎) エネルギー基礎工学(◎) 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(◎)	特別研究I(○) 応用研究プロジェクト(◎)	技術開発と知的財産権(○) 特別演習(◎) 特別研究II(○) 応用研究プロジェクト(◎) 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(◎) 特別研究I(◎)	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(◎) 創成演習(◎) 応用研究プロジェクト(◎) 建設素材工学(◎) 地盤保全工学(◎) 地域計画論(◎)	特別演習(○) 特別研究II(◎) 応用研究プロジェクト(◎) 水環境工学(◎) 空間計画学(◎) 住環境工学(◎)
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(○) 科学技術者と法(◎)	技術開発と知的財産権(○) 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(◎) 科学技術者と法(◎) エンジニア実践セミナー(◎) インターンシップI(○)	技術開発と知的財産権(◎) インターンシップII(○)
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(○)	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(◎)	技術開発と知的財産権(◎) エネルギー基礎工学(○) 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(○) 特別研究I(◎) 応用研究プロジェクト(○) 環境施設設計演習(○)	特別演習(◎) 特別研究II(◎) 応用研究プロジェクト(○) 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(○)	特別研究I(○) 応用研究プロジェクト(○)	スピーチコミュニケーション(◎) 特別演習(◎) 特別研究II(◎) 応用研究プロジェクト(○)
	F-2	f	英語IV(◎)	英語V(◎) 技術英語(◎)	上級英語(◎) 科学技術英語(◎) 応用研究プロジェクト(○)	特別演習(◎) 応用研究プロジェクト(○)
	F-3	f	英語IV(○)	英語V(◎) 課題研究(○) 技術英語(○)	上級英語(○) 科学技術英語(○)	スピーチコミュニケーション(◎) 特別研究II(◎)
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(○)	研究技術インターン(◎) 特別実習セミナー(○) エンジニア実践セミナー(◎) インターンシップI(○)	研究技術インターン(◎) 特別実習セミナー(○) インターンシップII(○)
	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I(◎)	インターンシップII(◎)

※1: 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 ※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)

表3別表-4 学習・教育目標の達成度評価対象科目一覧 (H22年度対応版) (生産システム工学専攻 生物システムコース)

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(○)	地域経済論(◎)	郷土の文学と人間(◎) 比較文化論(◎)
	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(○)	上級英語(○)	スピーチコミュニケーション(○) 比較文化論(○)
B	B-1	c	多変数の微分積分学(◎) 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(◎) 特別研究I(○)	特別研究II(○) 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(◎) 応用情報科学(◎) 計算応用力学(◎) 環境分析技術(◎)	地球環境科学(◎) 生産システム設計(◎) エネルギー基礎工学(◎) 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(◎)	特別研究I(◎) 応用研究プロジェクト(◎) 生物化学(◎) 環境分析技術(○)	技術開発と知的財産権(○) 特別演習(◎) 特別研究II(○) 応用研究プロジェクト(◎) 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(◎) 特別研究I(◎)	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I(◎) 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(◎) 創成演習(◎) 応用研究プロジェクト(◎) 応用微生物学(◎) リサイクル技術(○)	特別演習(○) 特別研究II(◎) 応用研究プロジェクト(◎) 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(○) 科学技術者と法(◎)	技術開発と知的財産権(○) 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(◎) 科学技術者と法(◎) エンジニア実践セミナー(◎) インターンシップI(○) リサイクル技術(◎) 環境分析技術(○)	技術開発と知的財産権(◎) インターンシップII(○)
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(○)	応用微生物学(○) 生物化学(○) リサイクル技術(○)	技術開発と知的財産権(◎) エネルギー基礎工学(○) 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(○) 特別研究I(◎) 応用研究プロジェクト(○)	特別演習(◎) 特別研究II(◎) 応用研究プロジェクト(○) 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(◎)	特別研究I(○) 応用研究プロジェクト(○)	スピーチコミュニケーション(◎) 特別演習(◎) 特別研究II(◎) 応用研究プロジェクト(○)
	F-2	f	英語IV(◎) 技術英語(◎)	英語V(◎)	上級英語(◎) 科学技術英語(◎) 応用研究プロジェクト(○)	特別演習(◎) 応用研究プロジェクト(○)
	F-3	f	英語IV(○) 技術英語(○)	英語V(◎) 課題研究(○)	上級英語(○) 科学技術英語(○)	スピーチコミュニケーション(◎) 特別研究II(◎)
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(○)	研究技術インターン(◎) 特別実習セミナー(○) エンジニア実践セミナー(◎) インターンシップI(○)	研究技術インターン(◎) 特別実習セミナー(○) インターンシップII(○)
	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I(◎)	インターンシップII(◎)

※1: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 ※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)

必修科目

(共通科目)

科目名	技術倫理 (Engineering Ethics)					対象クラス	専攻科1年全コース
教員名 (所属学科)	小林幸人 (共通教育科) 木場信一郎 (情報電子工学科) 藤野和徳 (土木建築工学科)	開講期間	後期	授業形式	講義	科目区分	総合基盤
教員室位置	一般科目棟 1F 専門棟 3F, 1F	授業時数	30	単位数	2		必修
教科書	はじめての工学倫理, 齊藤・坂下著, 昭和堂						
参考書	技術者倫理入門, 松島他著, 学術図書出版						
関連科目	本科4年「法学」, 「現代社会論 I」, 5年「哲学」, 専攻科1年「科学技術者と法」, 2年「技術開発と知的財産権」						
科目概要	<p>科学技術が現代社会にとって不可欠である以上、技術者の役割と責任は大きい。技術が社会の中で用いられる限り、そこでは様々な問題が生じうる。そこで必要とされるのは、広い視野から問題を捉え、解決する実践的能力である。</p> <p>本講義では、様々な事例を通じた学習を通じて、技術者に求められる倫理的判断能力向上を図る。</p>						
授業方針	<p>授業は、技術倫理の基礎知識に関する講義および各専門分野に関するいくつかの具体的事例を紹介し、かつ課題に対して提出されたレポートをもとに討議することで進める。</p> <p>技術に関わる倫理的問題に対するセンスを養うことを目標とするので、何が問題となるのかをしっかりと考えること。</p>						
達成目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 倫理的問題についての基本的特徴を理解する。 2. 事例における価値問題を理解・整理することができる。 3. 事例における技術的、経済的その他様々な問題を理解・整理することができる。 4. 自分の視点から問題を考察し、種々の選択肢の中から妥当な結論を導き、説明できる。 						
授業項目				授業項目			
1	技術者倫理の背景：技術者倫理とは何か？						
2	倫理問題を考える～：倫理的判断の方法						
3	倫理問題の分析・考察：演習						
4	科学技術とリスク						
5	現代社会におけるリスク問題：演習						
6	リスクマネジメント（事例研究）						
7	雇用関係における技術者の責任（事例研究）						
8	リスクマネジメント・雇用関係における技術者の責任（事例研究グループワーク）						
9	リスクマネジメント・雇用関係における技術者の責任（グループワーク結果のプレゼンと討論）						
10	被用者の責任と公衆への責任（1）（事例研究）						
11	被用者の責任と公衆への責任（2）（討議）						
12	各専攻における倫理問題の検討・討議（1）						
13	各専攻における倫理問題の検討・討議（2）						
14	倫理綱領と技術倫理						
15	科学技術と倫理（総括）						
評価方法及び総合評価	<p>各教員の担当部分について以下の割合で評価し、総合したものを成績とする。</p> <p>第1回～5回および14, 15回…40%, 第6回～9回…30%, 第10回～13回…30%</p> <p>なお、評価には、授業中に指示する課題やレポートを用いる。詳細については、各担当教員が説明する。</p>						
備考	学習方法	この授業では将来私たちが直面する状況に対処しうるための感覚を養うことを第一の目的としています。結論を下す以前に、何が問題となっているのか、という観点から様々な事例を考察してほしい。					
	学生へのメッセージ	質問は随時受け付けます。各担当教員のスケジュールを確認し、入室してください。また、メール等も利用してください。					
学修単位への対応	授業中に課題を提示し、各自情報収集、考察などの自学自習に努めることとする。レポート等の作成を通じて、考察・分析を行うこと。						
本校教育目標との対応	(5)	生産システム工学教育プログラムにおける学習・教育目標との対応			d 2 - d, a, b		

科目名		上級英語 (Advanced English)				対象クラス	専攻科1年全コース
教員名 (所属学科)	関 文雄 (共通教育科)	開講期間	前期	授業形式	講義	科目区分	コミュニケーション 科目
教員室位置	一般科目棟 3F	授業時数	30	単位数	2		必修
教科書	「Read Aloud! An Introduction to the Sci-Tech World」 深山 晶子 著 アルク						
参考書							
関連科目	英語Ⅰ、英語Ⅱ、英語Ⅲ、英語Ⅳ各コース、及び各学年での英会話、加えて選択科目である英語Ⅴ						
科目概要	この科目は、本科で開講された全ての英語系科目を通じて習得した総合的英語力に基づき、主としてそれぞれの専門分野における科学技術の研究に必要な英語読解力の増強を意図した科目である。						
授業方針	科学技術などを題材にした客観的記述に基づくテキストを用いて、綿密な予習に基づき、文章読解力向上のための講読演習を行う。語彙力・文章構成力増強のための小テストも定期的を実施する。						
達成目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 科学技術を含む様々な分野に関する文章を読み、速読により大意を掴み、さらに精読することで内容理解を深め、最終的に他者にその概要を説明することができる。 2. 定期的な小テストその他を通じて語彙力や作文力を増強し、コミュニケーション活動に使用できる。 3. 自分の専門分野について簡単な英語で説明する手がかりをつかむ。 						
授業項目				授業項目			
1	ガイダンス			16			
2	教科書 Unit 1-6			17			
3				18			
4				19			
5				20			
6				21			
7				22			
8	〔中間試験〕			23	〔中間試験〕		
9	中間試験の返却と解説			24			
10	教科書 Unit 7-11			25			
11				26			
12				27			
13				28			
14				29			
	〔前期末試験〕				〔後期学年末試験〕		
15	前期末試験の返却と解説			30	学年末試験の返却と解説		
評価方法及び総合評価	目標 1、2、3 については、定期試験で確認する。2 については、小テストの成績で評価するとともに、定期試験の一部にこの形式の問題を出題し、確認する。最終成績は定期試験を 60%、提出物、小テスト、そしてその他授業内活動の評価を 40% として算出する。授業の進度や、学習の習熟度により、算出割合を変更することがある。60 点以上を合格とする。						
備考	学習方法	毎回、教科書や副教材等から予習、復習箇所とその取り組み方を指示する。授業内活動を有意義なものにするためにも十分な自学を行った上で授業に臨むことが求められる。					
	学生へのメッセージ	講義への質問や要望はメールでも随時受け付けるので活用すること。来室の場合は、授業や会議のスケジュールを掲示しているので、確認してください。このシラバスに掲げた目標を達成するためには、週 1 回の授業だけでは全く不足である。授業以外での日々の努力を期待する。					
学修単位への対応	講義で学習した知識を実際に運用できる英語力につなげるために、自主的に英語のトレーニングをおこなう。						
本校教育目標との対応	(1) (4)	生産システム工学教育プログラムにおける学習・教育目標との対応			f, b, a		

科目名	科学技術英語 (English for science and technology)				対象クラス	生産システム工学 専攻1年
教員名 (所属学科)	種村公平 (BC) 澁田邦彦 (AC)	開講期間	後期	授業形式	講義	科目区分 コミュニケーション
教員室位置	専攻科棟 3F, 共同教育研究棟 2F	授業時数	30	単位数	2	
教科書	プリント配布					
参考書	アクティブ科学英語―読解型から発信型へ 多田旭男ら 三共出版					
関連科目	本科における技術英語, 及び専攻科における英語講読, スピーチコミュニケーション					
科目概要	国際化の動きの中で, 技術者にとって英語による情報の収集や伝達など国際的に通用するコミュニケーション能力を身に付けることがますます重要になっている. この科目では, 異なる専門分野における技術レポート等を題材として, 読解力や表現力など工学分野に適応する科学技術英語の基礎力を養成する.					
授業方針	授業は, 専門分野に関する英文のリスニング力や読解力向上, 課題研究の概要を英文で書く作文力の向上などを目的とし, 各単元で演習課題を課しながら, 自主的な学習への取り組みによって, 総合的な科学技術英語力の向上を図る.					
達成目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 基礎的かつ実践的な英語の言い回しを聞き取り, 理解し, 書くことができる. 2. 各専門分野における英文専門書等を題材として, 技術英語を, 辞書を引きながら抵抗なく聞いて, 読むことができる. 3. 与えられた英語の課題内容について, 第3者に説明できる. 4. 手紙文の基本的な構成・書き方を理解し, 英文で e-mail が書ける. 5. 技術論文のアブストラクトの構成を理解し, 自身の課題について英語で書ける. 6. 技術者にとって必要な英語表現法の基礎的事項を理解できる. 					
	授業項目			授業項目		
1		16	科学技術英語ガイダンス			
2		17	科学英語の基礎的表現(物体)			
3		18	科学英語の基礎的表現(位置、動作、操作手順)			
4		19	科学英語の基礎的表現(数学的表現)			
5		20	科学英語の基礎的表現(グラフ)			
6		21	実験方法の叙述に用いる表現			
7		22	実験結果・考察の叙述に用いる表現			
8	[中間試験]	23	[中間試験]			
9		24	答案返却, 解説, English for Engineer			
10		25	Key points of English			
11		26	Letter writing : Format and Style			
12		27	Useful Expressions and Writing e-mail			
13		28	Examples of Abstracts of Papers			
14		29	Writing Abstracts of Papers			
	[前期末試験]		[後期学年末試験]			
15	前期末試験の返却と解説	30	答案返却と解説, Advices to Technical Writing			
評価方法及び総合評価	目標項目1~6の全てについての達成度を, 試験と課題レポート等で評価する. 評価は中間と期末の2回の試験結果を50%程度, 単語テスト, 課題レポート等の評価を50%程度として, 前後半でそれぞれ評価し, それらの平均を総合評価とし, 60点以上を合格とする.					
備考	学習方法	<ul style="list-style-type: none"> ・講義ごとに重要な単語や言い回しの解説を行うので, 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, 資料等の該当する箇所を目を通しておく. 				
	学生へのメッセージ	技術英語は特殊な英語ではなく, 慣用スタイルや基本的な技術用語に慣れれば一般的な英語と大きく異なるものではない. 英語力を身につけるにはそれなりの時間をかけることが必要であり, 毎日少しずつ自学自習する習慣付けを心がけたい. 質問は随時受け付ける.				
学修単位への対応						
本校教育目標との対応	(1)	生産システム工学教育プログラムにおける学習・教育目標との対応		F-2, F-3		

科目名	線形代数学 (Linear Algebra)					対象クラス	専攻科1年全コース
教員名 (所属学科)	五十川 読 (共通教育科)	開講期間	前期	授業形式	講義	科目区分	数学自然科学
教員室位置	一般科目棟2F	授業時数	30	単位数	2		必修 (学習単位)
教科書	精選 線形代数 培風館						
参考書	線形代数学 日本評論社 工学科わかる線形代数 日本評論社			明解線形代数 日本評論社 線形代数講義 サイエンス社			
関連科目	本科4年: 「行列式と行列の応用」						
科目概要	本科目では、線形空間および線形写像について解説する。線形空間については、具体例として列ベクトルあるいは行ベクトルたちのなす空間 (いわゆる数ベクトル空間) を既に学んでいる。また、線形写像の具体例としては、行列の積で表現される写像 (1次変換) をすでに学んでいる。従って、既習事項の復習をするとともに、線形空間・線形写像と具体的な行列に関する計算がどのように関連するのかを中心に解説し、ジョルダンの標準形についても取り扱う。線形代数学は微分積分学と並んで、理工系の各分野に応用されている。						
授業方針	本講義は教科書を中心に進め、次の達成目標に関する解説と演習を行う。但し、ジョルダンの標準形については担当者が準備したレジュメを用いて解説し、また、適宜授業内容を確認するための試験を実施する。行列に関する簡単な計算の復習をした後、線形空間・線形写像に関する基本的な知識の修得および簡単な計算ができるようになることを目標とする。						
達成目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. ベクトルの1次従属・1次独立性の判定ができる。 2. ベクトルが部分空間に属すかどうかの判定と、部分空間の次元が計算できる。 3. 簡単な線形写像の核と像を求め、次元を計算することができる。 4. 行列の正則性と行列式、連立1次方程式の解、行列のランク、ベクトルの1次独立性との関連が理解できる。また、シュミットの直交化法により正規直交基底を求めることができる。 5. 行列の対角化を利用した、簡単な応用問題が解ける。 6. 簡単な行列のジョルダン標準形を求めることができる。 						
授業項目				授業項目			
1	行列に関する計算の復習 (1章~4章)			16			
2	ベクトルの1次結合、1次独立、1次従属 (5章)			17			
3	部分空間とその次元 (その1) (6章)			18			
4	部分空間とその次元 (その2) (6章)			19			
5	線形写像・その核と像 (7章)			20			
6	線形写像・その核と像 (7章)			21			
7	〔前期中間試験〕			22			
8	行列のランク (8章)			23			
9	正則行列の特徴付け (9章)			24			
10	ベクトルの内積と直交行列 (10章)			25			
11	ベクトルの内積と直交行列 (10章)			26			
12	正方行列の固有値と固有ベクトル (11章)			27			
13	ジョルダン標準形 (その1)			28			
14	ジョルダン標準形 (その2)			29			
	〔前期末試験〕				〔後期末試験〕		
15	前期末試験の返却と解説			30			
評価方法及び総合評価	2回の定期試験の成績 (80%) と、適宜実施する試験の成績 (20%) によって目標項目の達成を評価する。評価の低い学生に対しては、再試験を行うこともある。						
備考	学習方法	講義で取扱った授業内容は、教科書あるいは問題集・参考書の問題を解くことにより復習を行う。また、次回の講義に該当する箇所について、教科書を一読し予習してくる。					
	学生へのメッセージ	各自による予習および問題演習が大切です。また、講義に関する質問は、数学科全員で対応しています。放課後を利用し気軽に声をかけてください。					
学修単位への対応	次回の講義内容を予告して、教科書の該当箇所を読ませる。 講義で取り扱った内容について、教科書や問題集の問題を解かせる。						
本校教育目標との対応	(3)		生産システム工学教育プログラムにおける学習・教育目標との対応			C	

科目名	データ解析				対象クラス	専攻科1年	
教員名 (所属学科)	大河内康正(建築社会デザイン工 学科)・森内勉(建築社会デザイン 工学科)	開講期間	後期	授業形式	講義	科目区分	専門基礎
教員室位置	専門 A 棟 1F, 専門 A 棟 3F	授業時数	30	単位数	2		必修(学修単位)
教科書	「Excelで学ぶ統計解析」涌井良幸他 ナツメ社						
参考書	「(第2版)Excelによる統計解析」内田治 東京図書, 「初等統計学」P・Gホーエル 培風館, 「Excelで学ぶ統計学入門」長谷川勝也 技術評論社						
関連科目	「情報処理」関連科目, 「応用数学」(全学科), 「数理解析」(機械電気工学科5年), 「システム工学」(情報電子工学科5年), 「土木計画学」(土木建築工学科土木系5年)						
科目の概要	統計学は各種の数値データを通して世の中の現状や将来の傾向を予測する方法である。適切なデータ処理には、統計学の知識は欠かせない。さらに処理結果の提示には、グラフなどの分かりやすい表現が求められる。そのために、講義では、すでに本科の応用数学で修得している統計の基礎の基に表計算ソフトExcelの組み込み関数および図化ツールを用いて、正確で迅速なデータ処理、およびグラフによる視覚表現ができるように演習する。本校カリキュラムでは、データ解析は工学の基礎となる数学・自然科学の基礎知識として位置づけられる科目である。						
授業方針	いろいろな統計手法を学びながら、推定や検定など推測統計学的ものの見方が理解できるように進める。データの処理法、およびデータの解析手法としては、相関と回帰、分散分析、重回帰などを取り扱う。本講義の目標は、表計算ソフトExcelを用いて、対象となるデータに応じた適切な統計処理を行い、表形式やグラフ表示により解析結果の適切な視覚的表現ができることである。						
授業項目		時間	達成目標(修得すべき内容)				
1. エクセルと統計処理 1) EXCELの統計への応用, 度数分布表の作成 2) 表, 集計, 平均と標準偏差, データの視覚化 3) 散布図と相関関係, 相関係数 4) 正規分布とパーセント点, 様々な確率分布		8	Excelなどの表計算ソフトを統計処理に利用できる。正規分布の意味を理解し正規分布を活用できる。また、相関係数の意味を理解し、説明できる。				
2. 母平均に関する推定・検定 1) 推定・検定の基本的な考え方 2) 母平均・母比率の推定・検定 3) 母平均の差・母比率の差の推定と検定, t分布		8	推測統計学的な考え方を推定・検定の考え方を通して理解し、説明できる。正規分布とt分布の適用範囲を見極めることができる。				
3. 母分散に関する推定・検定 1) 母分散の推定と検定, カイ2乗分布 2) 母分散の比の推定と検定, F分布		4	カイ2乗分布の意味を理解し利用できる。分散分析の考え方を理解し説明できる。またF分布による検定ができる。				
4. 回帰分析と分散分析 1) 回帰分析, 予測値・実測値・残差 2) 一元および二元配置の分散分析		4	最小2乗法で回帰曲線を決定できる。標準誤差の意味を理解し、説明できる。また、回帰分析を理解し、説明ができる。				
5. クロス集計表 1) クロス集計表とグラフ表現 2) 2×2、n×mクロス集計表の検定		6	クロス集計表を用いた検定について説明できる。				
評価方法及び 総合評価	目標項目の達成度は2回の定期試験(80%)および課題レポート(20%)で確認する。 総合成績の評価は2回の試験および課題の評価で算出し、60点以上を合格とする。 60点に満たない学生は、課題の再提出または再試験を実施し再評価することがある。						
備考	学習方法	計算操作ばかりでなく、統計の基本的考え方を教科書で確認しておくこと。 多様なExcelの関数が使いこなせるように、いろいろな問題に適用してみること。 講義前には教科書に目を通し、ポイントを押さえておくこと。また学習したことを復習して、内容の理解を図るために自学自習に取り組むこと。					
	学生への メッセージ	データを取り扱う際には、何が背景となる母集団なのかを考えて欲しい。そのことは、取り扱っているデータの本質的意味を考えることでもある。本講義を通して、いつでもコンピュータによる正確で迅速な統計処理ができるようになって欲しい。 質問はいつでも歓迎します。時間割は、熊本高専(八代キャンパス)のホームページの中の教員データ教育活動や教員室の前に掲載しています。また、メールによる質問も歓迎します。活用してください。					
学修単位 への対応							
本校教育目標との対応	B-1, B-3	生産システム工学教育プログラムにおける学習・教育目標との対応					

科目名		物理化学 (Physical Chemistry)				対象クラス	専攻科1年全コース
教員名 (所属学科)	上土井幸喜 (共通教育科)	開講期間	前期	授業形式	講義	科目区分	共通科目
教員室位置	一般科目棟3F	授業時数	30	単位数	2		必修
教科書	「入門 化学熱力学」松永義夫著 朝倉書店						
参考書	「物理化学の計算法」鈴木長寿ら 東京電気大学出版局						
関連科目	各学科4, 5年の「応用物理」、専攻科1年共通科目の「エネルギー基礎工学」との関連が深い。						
科目概要	化学熱力学は、物理化学の基礎の一つとして非常に重要である。本講義では、特に気体の性質、熱力学第一法則、熱力学第二法則とギブズエネルギーについて学習し、基礎知識の定着を狙いとするものである。						
授業方針	教科書を中心に授業を進め、必要に応じて資料等を配布する。理解を確実にするために、教科書の問題等を自分で解いて事項の整理や理解を深め、化学反応を通じて化学熱力学の基本概念の習得を目標とする。						
達成目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 物理量と単位について理解し、説明できる。 2. 気体の性質について理解し、説明できる。 3. 熱化学方程式について理解し、説明できる。 4. 熱力学第一法則と内部エネルギーについて理解し、説明できる。 5. エンタルピーについて理解し、説明できる。 6. 熱力学第二法則とエントロピーについて理解し、説明できる。 7. ギブズエネルギーについて理解し、説明できる。 						
授業項目				授業項目			
1	本講義のガイダンスおよび物理量の計算			16			
2	気体の性質 (1) ボイルシャルルの法則			17			
3	気体の性質 (2) 気体分子運動論			18			
4	反応熱と反応条件 (1) ヘスの法則			19			
5	反応熱と反応条件 (2) 熱と仕事			20			
6	反応熱と反応条件 (3) 内部エネルギーと熱力学第一法則			21			
7	〔前期中間試験〕			22			
8	前期中間試験の返却と解説			23			
9	熱容量			24			
10	自発変化とエネルギー (1) 熱力学第二法則			25			
11	自発変化とエネルギー (2) エントロピー			26			
12	自発変化とエネルギー (3) 気体の混合とエントロピー等			27			
13	化学反応とギブズエネルギー変化			28			
14	まとめ			29			
	〔前期末試験〕						
15	前期末試験の返却と解説			30			
評価方法及び総合評価	<p>*1 から 7 の達成目標項目について定期試験と小テストで確認する。</p> <p>*授業の進度に合わせて、小テストを毎回行う。それらの評価を 30% とし、2 回の定期試験の平均を 70% とする。この式で算出した最終成績が 60 点以上で合格とする。</p> <p>*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。</p>						
備考	学習方法	教科書、問題集を十分に活用する。毎回、前回の授業の内容を小テストで確認するので、まずそれをしっかりやること。また、シラバスに予定項目が掲載されているのでそれを見て、予習しておく。					
	学生へのメッセージ	定期試験の前だけでなく、授業時間毎に確実に内容を把握するように心がけること。そのために、課題レポート、小テストを行うので、予習・復習を継続して行う必要がある。講義への質問や要望等は、直接あるいはメールにて随時受け付ける。					
学修単位への対応	<p>* 毎回、次回の講義予告を行い、教科書の該当箇所を読んでくるように指示する。</p> <p>* 講義で取り扱った内容について、内容の理解を深めるためにも、教科書や問題集の各種問題を解く。</p>						
本校教育目標との対応	(3)			生産システム工学教育プログラムにおける学習・教育目標との対応		C	

科目名	生命基礎科学 (Basic Life Science)					対象クラス	生産システム工学 専攻全コース1年生
教員名 (所属学科)	金田 照夫 (専攻科)	開講期間	後期	授業形式	講義	科目区分	共通科目
教員室位置	八代キャンパス 専門科目棟2	授業時数	30	単位数	2		必修
教科書	授業毎に資料を配付する						
参考書	Essential細胞生物学 (原著第二版) 中村佳子・松原謙一 監訳, 南江堂						
関連科目							
科目概要	生命科学は、幅広い工学分野と連繋しながら現在も発展し、さまざまな形で私達の生活の中で応用されている。授業では、生命の基本単位である細胞を中心にして生物体の構成を概説し、生命現象を制御する遺伝子の構造と機能についての基礎を学ぶ。また、分子生物学、発生工学、遺伝子工学などの最新の知見に触れながら、生命現象のコントロールメカニズムを理解する上での基礎を修得する。						
授業方針	毎回配付する資料を主体に、プレゼンテーションで授業を進める。授業では、細胞についての基礎を学び、親の形質が子に伝わる遺伝現象を中心にして、遺伝子の働き、遺伝情報のなりたち、ゲノムの概念と生命科学への応用について概説する。また、クローン技術や遺伝子治療などの実例を通して、生命倫理の基礎を理解する。さらに、冬休みの課題として、興味ある生命現象の中から興味あるテーマを各自で選び、自身の専門と関連させながら考察したレポートを作成して概要を発表して理解を深める。						
達成目標	1. □ 細胞の基本構造を理解、説明できる。 2. □ 細胞を構成する物質の構造と性質を理解し、説明できる。 3. □ 形質の概念と遺伝現象を理解し、説明できる。 4. □ 遺伝子の構造と働きの基礎を理解し、説明できる。 5. □ 遺伝情報の発現メカニズムの基礎を理解し、説明できる。 6. □ 生命倫理の基礎を理解する 7. □ 興味ある生命現象について、レポートを作成し、自身の専門領域との関連を説明できる。						
授業項目				授業項目			
1	なぜ生命科学を学ぶのか? : 授業概要とガイダンス			16			
2	細胞の構造: 原核細胞と真核細胞			17			
3	細胞を構成する物質 1: アミノ酸その他			18			
4	細胞を構成する物質 2: 核酸と遺伝物質			19			
5	細胞分裂: 体細胞分裂と減数分裂			20			
6	形質とは? 遺伝の概念と遺伝子			21			
7	形質をコントロールする仕組 1: DNA複製とRNA転写			22			
8	形質をコントロールする仕組 2: タンパク質合成			23			
9	生命科学の応用: ライフサイクルとDNA			24			
10	生命科学の応用: 組換えDNAと物質生産			25			
11	生命科学の応用: ES細胞, iPS細胞, 体細胞クローン			26			
12	レポート内容の概要報告 (PowerPointを用いて)			27			
13	細胞分裂と発癌シグナル			28			
14	生体防御と免疫現象の基礎			29			
	[期末試験]						
15	期末試験およびレポートの返却と解説			30			
評価方法及び総合評価	試験とレポートで評価する。試験は、達成目標の1~6にあげた項目について、理解度を確認する。また、達成目標7では、自身の専門と関連ある生命現象について、各自で課題を設定してレポートを作成する。評価は定期試験の結果を70%、課題レポートの評価を30%とする。60点以上で合格。						
備考	学習方法	毎回の授業で資料を配付する。授業では、power pointを用いて図、アニメーションなどを通して理解を深める。					
	学生へのメッセージ	○ 生命科学は、自分で事項の整理や理解を一層深めること。疑問を生じたらそのまま放置しないで、まず自分で考え、図書等を調べたうえで質問して欲しい。 ○ オフィスアワー: 質問は何時でも構いません。また、メールでも受け付けます。					
学修単位への対応	○ 毎回、次回の講義内容の概略を示すので、既に実施した授業内容との関連を整理して下さい。 ○ 毎回配付する講義資料をもとに、関連分野の現状も含めて整理して下さい。また、達成目標7の興味ある生命現象のレポートでは、自身の得意とする専門分野との関連に留意して調査をとりまとめること。						
本校教育目標との対応	3、5		生産システム工学教育プログラムにおける学習・教育目標との対応			a, b, d1	

科目名	応用情報科学(Applied Information Science)					対象クラス	生産システム工学専攻 攻全コース1年
教員名 (所属学科)	池田 直光 (情報電子工学科)	開講期間	前期	授業形式	講義	科目区分	基礎工学
教員室位置	専攻科棟3F	授業時数	30	単位数	2		必修(学修単位)
教科書	「配布資料」						
参考書	「パターン認識」 示村悦二郎著 コロナ社, 「デジタル音声処理」 古井 貞熙著 東海大学出版会						
関連科目	機械電気工学科5年のコンピュータ計測、数理解析、情報電子工学科4年の情報数理、プログラミング、土木建築工学科4年の応用数学、応用情報処理、生物工学科4年の情報処理、5年の応用数学と関連する。						
科目概要	いろいろな情報を科学的に捉えるためには、それらを整理し様々な分析を経た後、統合して総合的な理解を図ることが必要である。本科目では、そのためのコンピュータの利用法や対象となる情報(信号)のコンピュータへの取り込みについて学ぶ。また、パターン認識やニューラルネットなどの最近の情報科学のトピックについても学習する。						
授業方針	まず初めに、コンピュータを利用したデータ処理およびレポート作成をLinux OS上で実習する。次に、コンピュータ処理に必要なアナログ・デジタル変換について学ぶ。また、周波数分析を中心としたデジタル処理について理解を深めた後、その応用としてパターン認識について学習する。最後に新しい計算の枠組みとして、人間の神経における情報処理の過程をモデル化したニューラルネットなどについても触れる。						
達成目標	<ol style="list-style-type: none"> Linux環境で基本コマンドが利用できる。 Linux上で、エディタによってプログラムや文書の作成ができる。 Linux上で、C言語のプログラムを実行できる。 Linux上のgnuplotによって、作図ができる。 Linux上のTeXによって文書作成ができる。 信号をデジタル化するときの標本化定理について理解できる。 信号の量子化とその符号化について理解できる。 デジタル信号に対してフーリエ変換を適用することができる。 デジタル信号の周波数分析ができる。 パターン認識について説明できる。 ニューラルネットについて、その基本的な仕組みが理解できる。 						
授業項目				授業項目			
1	講義の概要説明、Linuxの概要・基本コマンド演習			9	標本化定理		
2	Linuxの基本コマンド演習			10	量子化と符号化		
3	エディタemacs演習			11	デジタル信号とフーリエ変換		
4	C言語演習			12	デジタル信号の周波数分析		
5	gnuplotによるグラフ化、TeXによる文書作成			13	パターン認識の基礎		
6	TeXによる文書作成			14	ニューラルネットの概要		
7	総合演習				[期末試験]		
8	信号のデジタル化			15	期末試験の返却と解説		
評価方法及び総合評価	<ul style="list-style-type: none"> * 各目標項目については定期試験で確認する。その他、適宜行う演習のレポートも評価に加える。 * 最終成績は、1回の定期試験を50%、レポート点を50%として算出する。実習を多く行うので、レポートの比率が高くなっている。 * 上記の方法で算出した最終成績が60点以上で合格とする。 * 成績不良者については、定期試験後に再試験(最高60点)を実施することがある。 						
備考	学習方法	前半はWindowsとは異なる計算機環境でレポート作成までを学習する。実習形式で行なうので、まずコマンドを実行し、色々と試してみることが重要である。後半は、近年多用されているデジタル信号処理関連の内容についてポイントを絞って講義するので、興味を持って臨んで欲しい。					
	学生へのメッセージ	<ul style="list-style-type: none"> * 全専攻の学生が受講するので、なるべくどの専攻の学生にも役立つ講義を心がけている。他専攻の内容にも積極的にチャレンジして欲しい。 * 講義の質問等は、直接あるいはメールにて随時受け付ける。また、教官室前に所在を示し、メッセージを残すボードも設置しているので、活用して欲しい。 					
学修単位への対応	<ul style="list-style-type: none"> ○講義で取り扱った内容について、内容の理解を深めるためにも <ol style="list-style-type: none"> ①ノートなどにポイントを整理してまとめる。 ②図書館などを利用して、基本的な知識の獲得に努力する。 						
本校教育目標との対応	(2), (3)	生産システム工学教育プログラムにおける学習・教育目標との対応			B-3, C-1		

科目名	計算応用力学(Computational Applied Dynamics)					対象クラス	1年全専攻
教員名 (所属学科)	田中禎一(機械知能システム工学科), 内山義博(建設社会デザイン工学科)	開講期間	前期	授業形式	講義	科目区分	基礎工学
教員室位置	専門棟 2F 東側	授業時数	30	単位数	2		必修
教科書	配布プリント						
参考書	「流れの数値シミュレーション」, 日本機械学会編, コロナ社, 他						
関連科目	2年, 3年次の物理学, 1年次~4年次の各種数学						
科目概要	本科目では, 計算機を使った工学問題の解決法を, 力学を例にとりて学ぶことを目的としている。即ち, 工学現象をモデル化し, さらに数式化する方法を学び, その数式化された工学現象を計算機や電卓を使って解く方法を学ぶ。						
授業方針	授業では, 対象とする力学問題の中でも, 特に, 「固体」と「流体」の問題を例にとりて問題の解決法を解説していく。「固体」の力学では, 簡単なばね系を例として有限要素法の解説と演習を行い, 「流体」の力学では, 流れ場を記述する運動方程式および連続の式について解説を行うと同時に, これら基礎方程式を差分法を使って解く手法を演習問題を交えて解く手法を身につける。						
達成目標	<ul style="list-style-type: none"> 剛性マトリックスと柔性マトリックス, 及び剛性方程式が理解できる 有限要素法解析の手法を用いて, 簡単なばね問題の解析ができる エネルギー原理による要素剛性マトリックスの誘導が理解できる 固体や流体の力学的問題, その代表的な解析手法である有限要素法, 差分法, 差分法の概念が理解できる ポテンシャル流れを支配するオイラーの運動方程式, および連続の式を理解できる。 ポテンシャル流れに関連する流れ場の渦度, 速度ポテンシャル, および流れ関数を理解できる オイラーの運動方程式, 連続の式の差分化から流れの数値計算に必要な差分方程式を導出できる 差分法によるステップ流れの数値計算ができる。 						
授業項目				授業項目			
1	流れ場の計算法 (授業ガイダンス)			16			
2	連続の式と運動方程式			17			
3	オイラー運動方程式			18			
4	ポテンシャル流れと流れの数値解析			19			
5	差分法による数値解析法1			20			
6	差分法による数値解析法2			21			
7	差分法によるステップ流れの数値解析			22			
8	〔中間試験〕			23	〔中間試験〕		
9	力学的問題と解析手法について			24			
10	剛性・柔性マトリックス			25			
11	要素の剛性マトリックス			26			
12	せん断ばね系の剛性方程式とマトリックス			27			
13	ばね系の剛性方程式の作成法			28			
14	有限要素法によるばね系の解析			29			
	〔前期末試験〕				〔後期学年末試験〕		
15	前期末試験の返却と解説			30	学年末試験の返却と解説		
評価方法及び総合評価	達成目標の各項目について課題と定期試験で確認する。総合成績の算出方法は, 2回の定期試験と各課題について, それら内容と結果を基に科目担当2人で相談の点数をつけ, 定期試験を50%, 課題点を50%の配分で計算し, 算出した最終成績が60点以上で合格とする。						
備考	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。また, 毎回, 次回の講義予告をするので, 教科書等の該当する箇所を読んでくること。					
	学生へのメッセージ	工学・物理現象を計算機を使って解明するのは, 最初は難しいと感じるかもしれないが, 一度その手法をマスターすれば, どのような工学・物理問題にも対応できるようになると思うので, 解析手法を工学・物理問題の解決のための一つの手法として習得して欲しい。なお, 質問等は随時受付ける。					
学修単位への対応							
本校教育目標との対応	2	生産システム工学教育プログラムにおける学習・教育目標との対応					

科目名	工業基礎計測 Basic Industrial Measurement					対象クラス	生産システム工学専攻 1年
教員名 (所属学科)	福田 泉, 田中 禎一, 小田 明範 (M系) 木場 信一郎, 湯治 準一郎 (E系) 中村 裕一, 岩部 司 (C系) 墨利久, 元木純也 (B系)	開講期間	通年	授業形式	実験	科目区分	実験研究
教員室位置		授業時数	90	単位数	2		必修 (学修単位)
教科書	適宜プリント, 資料等を配布する。						
参考書							
関連科目	1年「基礎工学演習」「特別研究Ⅰ・Ⅱ」						
科目概要	モノづくりに関わる幅広い基礎知識や複眼的な視野を育成するために, 各専門分野における基盤的な計測技術や分析技術を用いた実験テーマを横断的に配置し, 異なる専門分野の計測・分析技術を体験する。これらの実験実習を通して, 幅広い工学の分野での基盤的な計測技術を修得し, 応用力を養う。						
授業方針	実社会では, 各自が学んだ専門分野にとらわれず, 工学の諸分野での基礎力と応用力を要求される。本科目では, 各自の専門分野以外の工学の諸分野で基盤となる各種計測技術や分析技術を修得するために, 4つの分野での実習を実施する。これらを通して, いろいろな計測技術の原理やデータ解析手法の基礎を学ぶ。						
達成目標	各実習テーマでの個別の達成目標は, 各実習の概要説明で示す。 1. それぞれの分野で基盤となる各種計測技術の概要が理解できる 2. 計測手法の原理を理解して説明できる 3. 得られた種々のデータをもとに, 適切なデータ処理とデータ解析を行うことができる 4. 技術レポートを作成して, 内容を説明することができる						
授業項目				授業項目			
1	(建設システム系) 非破壊試験法の概要と計測準備	16	(情報システム系) 薄膜作製・計測評価の準備	17	超音波パルス法による材料の弾性速度計測と静ひずみ測定	17	PLD薄膜, 焼結実験ⅠとXRD分析, 電子計測基礎実験
3	静弾性係数と動弾性係数の算定	18	PLD薄膜, 焼結実験ⅡとXRD分析, 電子計測基礎実験	19	作製サンプル評価実験	20	2グループで作製・評価の役割を交替して, 16~
4	測量技術の紹介, 距離と角度の測定	19	作製サンプル評価実験	23	まとめとレポート作成	23	19と同様に作製・計測の準備及び評価を実施。
5	高低差の測定	20	(生物システム系) 実験ガイダンス/試料の調製	24	ワイヤ放電加工による試験片の作製	24	(生物システム系) 実験ガイダンス/試料の調製
6	地形図の作成	-	生体認識物質の分離1	25	工業材料の引張試験	25	生体認識物質の分離1
7	まとめとレポート作成	23	生体認識物質の分離2	26	圧力・流量センサーを用いたポンプ性能の計測	26	生体認識物質の分離2
8	(機械システム系) 実験ガイダンス	23	生体認識物質の分離3	27	流量計の校正実験	27	生体認識物質の分離3
9	ワイヤ放電加工による試験片の作製	24	遺伝子組替え操作および遺伝子解析1	28	放射線の測定(1)	28	遺伝子組替え操作および遺伝子解析1
10	工業材料の引張試験	25	遺伝子組替え操作および遺伝子解析2	29	放射線の測定(2)	29	遺伝子組替え操作および遺伝子解析2
11	圧力・流量センサーを用いたポンプ性能の計測	26	まとめとレポート作成	30	まとめとレポート作成	30	まとめとレポート作成
12	流量計の校正実験	27					
13	放射線の測定(1)	28					
14	放射線の測定(2)	29					
15	まとめとレポート作成	30					
評価方法及び総合評価	*1から4の達成目標を, 各系の実習テーマにおける実習の状況と成果レポートの内容で評価する(25点満点/1テーマ×4テーマ=100点満点)。 *最終成績の算出は, 各系の評価を足し合わせ, 担当者間の合議によって決定する。 *最終成績が60点以上で合格とする。						
備考	学習方法	<ul style="list-style-type: none"> 各実験の最後には実験データの整理を確実にすること。また, 実験装置や実験方法などについて十分な整理復習を行っておくこと。 データ整理やレポート作成に必要な調査は, 図書館の本やインターネットなどを使って納得いくまで調べること。 					
	学生へのメッセージ	本科目は, 各自の専門分野とは異なる色々な分野での基礎的な計測技術を学ぶので, 疑問に思う事などについて活発に質問して計測の原理や手法についての理解を深めてほしい。質問等はいつでも応じるので, 各担当の教員室やメールで行ってください。					
学修単位への対応	各実験では実験データの整理, 実験装置や実験方法などについて十分な整理復習を行う。データ整理やレポート作成に必要な調査は, 図書館やインターネットなどを活用し調査することを課している。						
本校教育目標との対応	(2), (3), (6)	生産システム工学教育プログラムにおける学習・教育目標との対応			B-2, C-3, C-4, E-2		

科目名	基礎工学演習 Basic Engineering Seminar					対象クラス	生産システム工学専攻 1年
教員名 (所属学科)	井山 裕文 (M系) 湯治 準一郎、村田美友紀 (E系) 内山 義博、上久保 祐志 (C系) 墨 利久、元木 純也 (B 系)	開講期間	通年	授業形式	演習	科目区分	実験研究
教員室位置		授業時数	60	単位数	2		必修 (学修単位)
教科書	適宜プリントを配布						
参考書							
関連科目	1年「工業基礎計測」「計算応用力学」						
科目概要	本科目は、別途開講する実験科目「工業基礎計測」と関連して、ものづくりの現場で必要となる専門分野に跨った各種計測技術の基礎となる計測原理や実製造などでの応用例などについて演習を行い、理解を深め実験と演習を通した学習効果の実を上げる。また、基礎工学区分での講義科目に関連した演習を通して、これら基礎工学科目の理解を深めるとともに学習した知識の定着を図る。						
授業方針	機械システム、情報システム、建設システム、生物システムの4つの分野での演習を行う。機械システム系では、機械設計で重要な役割を果たしている3D-CAD演習およびCAE演習を行う。情報システム系では、マイコンプログラミング演習及び電気電子回路に関する演習(シミュレーション)を行い、コンピュータを各分野で利用するための基礎知識について理解を深める。建設システム系では、別途開講の「計算応用力学」で学ぶ固体の力学、および、河川や海岸の基礎となる流体の力学について、演習を通して理解を深める。生物システム系では、生体認識物質についてや遺伝子解析についての演習を行い、生物学的計測法の理解を深める。						
達成目標	各実習テーマでの個別の達成目標は、各実習の概要説明で示す。 1. 各分野での演習を通し、工学の基礎を定着させる。 2. 自分の専門分野以外の分野を学ぶことで、知識の幅を広げる。 3. 工学という枠の中で、各分野の専門知識をどのように連携させるかといった創造性を育む。						
	授業項目			授業項目			
1	(建設システム系) 力と単位			16	(情報システム系) 演習ガイダンス		
2	仕事とエネルギー			17	入力波形の作成とグラフ表示		
3	応力とひずみ			18	回路素子の数学モデル		
4	マトリックス算法			19	過渡現象解析		
5	流体の基本的性質			20	AVRマイコンプログラミング概説		
6	静水圧と浮力			21	マイコンプログラミング演習1		
7	波と海岸構造物			22	マイコンプログラミング演習2		
8	まとめ			23	まとめ		
9	(機械システム系) 3D-CADについて・操作方法			24	(生物システム系) 認識と遺伝子解析		
10	3D-CADによる演習 I			25	認識について1		
11	3D-CADによる演習 II			26	認識について2		
12	CAEの基礎			27	認識について3		
13	CAE演習 I			28	遺伝子について		
14	CAE演習 II			29	遺伝子解析について		
15	まとめ			30	まとめ		
評価方法及び総合評価	*各分野でのまとめとレポート、小テストなどの成績を総合して評価する。最終評価は全担当者で合議し、決定する。						
備考	学習方法	レポート作成に必要な調査は、図書館の本やインターネットなどを使って納得いくまで調べること。					
	学生へのメッセージ	授業に際しては、理解できない点があれば質問し、確実に知識を定着させる様に心掛けてほしい。質問はいつでも受け付けます。					
学修単位への対応	各演習ではデータの整理、解析方法などについて十分な整理復習を行う。データ整理やレポート作成に必要な調査は、図書館やインターネットなどを活用し調査することを課している。						
本校教育目標との対応	(2), (3), (6)	生産システム工学教育プログラムにおける学習・教育目標との対応			B-2, C-3, C-4, E-2		

科目名		特別研究 I Graduation Research I				対象クラス	生産システム工学専攻 1年
教員名 (所属学科)	特別研究指導教員	開講期間	通期	授業形式	実験	科目区分	実験研究
教員室位置		授業時数	180	単位数	4		必修(学修単位)
教科書	各テーマに対して、資料等を配布する。						
参考書	各テーマに対して、資料等を配布する。						
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、基礎工学演習および2年次の特別研究、特別演習との関連が強い。						
科目の概要	2年次の特別研究への導入科目として、研究テーマ例の中から特に興味を持つテーマを選び、指導教員の下で研究テーマの目的や概要を理解して、研究の方向づけを行うことを目的とする。 研究テーマへの理解を深める過程を通して、文献や資料の収集、自身の研究状況の把握や記録の習慣づけを行う。また、2年次の特別研究などで必要となる基礎的な実験手法を身につける。また、得られた成果について、中間報告を行う。						
授業方針	<ol style="list-style-type: none"> 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、興味ある研究テーマを選択する。 2. 教員個人または研究課題を担当する教員グループによって、研究計画の立案、調査、研究を進める上での基礎的な理論、適切なデータを得るための実験手法などについて指導する。 3. 研究の目的と方法を明確にし、2年次の特別研究の成果につなげるよう指導する。 4. 実験の過程では、細かに実験ノートや研究実施記録をつけ、自主的・継続的に研究状況を把握する習慣を身に付けさせる。 						
授業項目		時間	達成目標（修得すべき内容）				
<ol style="list-style-type: none"> 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、教員の承認を受け特別研究を進める。 3. 日々の研究成果は、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. 進行状況を含め、随時中間発表を行う。 5. 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。 		180	<ol style="list-style-type: none"> 1. 実験ノートや研究実施記録を作り、一つ一つの実験の記録を継続的に残すことができる。 2. 各研究テーマについて、その目的及び概要を理解し、選択した課題に対して主体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、それらを整理することができる。 4. 適切な研究計画を立てることができる。 5. 研究計画に沿って継続的に研究を続けることができる。 				
評価方法及び総合評価		<p>評価は別途定める1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、達成目標の項目の達成度をもとにしている。</p> <p>(1) 実施状況の評価(60%) (2) 中間報告書の評価(40%)</p> <p>実施状況の評価では、研究ノートなどの研究実施の資料を用いる。</p>					
備考	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。					
	学生へのメッセージ	1年次の特別研究は、継続的な研究活動の中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、2年次の特別研究に繋げる科目ですので、指導教員とこまめに相談しながら取り組んで下さい。					
学修単位への対応		日々の研究成果は、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。					
本校教育目標との対応		(2), (3), (6), (1)	生産システム工学教育プログラムにおける学習・教育目標との対応			B-2,C-2, C-3,E-2,F-1	

【研究テーマ — 1年特別研究—】

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) 鑄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) 整数上のロジスティック写像乱数とその性質に関する研究 (2) ユーザビリティを考慮したファイアウォールシステムに関する研究 (3) ファジィ論理に関する研究 (4) 自律学習ロボットに関する研究 (5) 個別評価による間接的互惠性の進化	森内勉
(1) 発話速度の影響を考慮した音声認識法に関する研究 (2) 複合パラメータと話者正規化の耐雑音性に関する研究 (3) 画像処理・コンピュータビジョンに関する研究 (4) 瞬目の検出とその視線入力システムへの応用 (3) データベースモデルの変換に関する研究	池田直光
(1) 複合酸化物薄膜とY-123薄膜間のエピタキシャル成長と3層構造化 (2) PLD法によるBa系銅酸化物エピタキシャル成長膜の作製	木場信一郎
(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) 有限要素法解析における計算の効率化に関する研究	内山義博
(1) 有明海・八代海沿岸の局地気候変動評価のための大気モデル解析 (2) 地球温暖化と九州地域の気候変動の解析	大河内康正
(1) 爆破にともなう応力波の伝ば特性と破壊挙動に関する研究	中村裕一
(1) 球磨川の八代海への影響について (2) 水質からみた八代地域の地下水について (3) 八代海の赤潮の発生予測について	藤野和徳
(1) ライフライン施設の地震被害予測と防災性向上に関する研究 (2) 地盤-構造物系における耐震設計法	淵田邦彦
(1) GPS温度計による都市熱環境調査 (2) 室内熱環境への屋根形状の影響について	斉藤郁雄
(1) 旧日本セメント八代工場の産業遺産に関する研究 (2) 日奈久の歴史的町並み再生に関する研究 (3) 八代市都市計画区域における土地利用の変遷に関する研究 (4) 日奈久の路地空間に関する研究 (5) 木造3階建て温泉旅館残存状況（全国）の調査・研究 (6) 八代地方の近代建築に関する調査・研究	磯田節子
(1) 各種焼却灰を用いたリサイクルコンクリートについて (2) 繊維補強コンクリートの力学特性について (3) 石膏ボード、石炭灰の有効利用に関する研究	浦野登志雄
(1) 大学・高専のファシリティマネジメント（FM）に関する研究 (2) 歴史的温泉街のまちづくりに関する研究 (3) 地方小都市のFMに関する研究	下田貞幸
(1) 腐食を受けた部材の耐荷力に関する研究 (2) 鋼アーチ橋の設計に関する研究 (3) 石橋の内部応力に関する研究	岩坪要
(1) デマンド型交通システムの運行管理支援ツールの構築 (2) バス路線再編案の策定とその評価法 (3) 骨組構造物の有限変位解析	橋本淳也
(1) 昭和30年代の円形校舎に関する研究 (2) 大正・昭和初期における日本建築士会の活動意義に関する研究 (3) 近代建築の意匠論的研究 (4) 八代地域の歴史的建造物の調査	森山学
(1) 八代海の水環境・潮流特性に関する研究	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) 感覚器神経系の初期分化と遺伝子発現	金田照夫
(1) 未利用生物資源の有効利用	木幡 進
(1) 導電性高分子アクトユエータの研究 (在外研修中)	上土井幸喜
	墨 利久
(1) 八代地域の土壌微生物群層の調査	弓原多代

選 択 科 目

機械システム

科目名	弾塑性理論(Theory of Elasticity and/or Plasticity)					対象クラス	生産システム工学専攻1年
教員名 (所属学科)	福田 泉 (機械知能システム工学科)	開講期間	前期	授業形式	講義	科目区分	専門科目
教員室位置	専門A棟3F	授業時数	30	単位数	2		選択(学修単位)
教科書	「弾塑性力学の基礎」吉田 総仁 著 共立出版						
参考書	「ポイントで学ぶ材料力学」西村 尚 著 丸善						
関連科目	3, 4年次の材料力学、4年次のマテリアル学、5年次の構造計算工学、塑性加工						
科目概要	本科目は、従来の弾塑性論の論理的な部分である弾塑性加工中の材料の変形特性、あるいは様々な加工条件が加工力や材料の諸性質に及ぼす影響などを明らかにしつつ、弾塑性変形の理論をもとに、いろいろな加工解析のための基礎知識の習得を目指す。本校カリキュラムでは、基礎知識を活用して工学的問題を理解できるモノづくり専門工学と位置付けられる科目である。						
授業方針	本講義では教科書を中心に進める。授業は、毎時間前半に弾塑性理論の基礎について解説し、後半は配布した課題について演習しながら進める。課題レポートは次週までに全員提出して貰う。開講期間の前半では、材料力学の内容を一層深く理解するように「弾性問題」の理論を展開する。後半では、塑性力学の基礎理論を学び、弾塑性変形の解析問題を理解する際に必要な基礎知識の修得を目標とする。						
達成目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 応力と応力の釣合い条件、変形とひずみ(適合条件)について理解し説明することができる。 2. 金属材料の降伏条件(トレスカおよびミーゼスの降伏条件)が理解し説明することができる。 3. 塑性加工解析に必要な弾塑性材料に関する応力とひずみの関係(構成式)、体積一定条件および境界条件を理解し説明することができる。 4. 弾塑性変形問題の基礎理論(釣合方程式、適合条件、降伏条件、構成式、体積一定条件、境界条件など)を理解し説明することができる。 5. 弾塑性変形の種々の解析問題に対して、基礎理論の基本的な内容を理解し解を求めることができる。 						
授業項目				授業項目			
1	ガイダンス、力学的基礎および弾塑性力学の目的			16			
2	材料力学の基礎			17			
3	応力とひずみ			18			
4	弾性力学の基礎方程式と2次元問題の解析			19			
5	極座標系および球座標系における弾性問題			20			
6	エネルギー原理とその応用			21			
7	いくつかの重要な弾性問題			22			
8	〔前期中間試験〕			23			
9	材料の塑性変形挙動と塑性力学の目的			24			
10	単純な応力状態における弾塑性問題			25			
11	降伏条件			26			
12	弾塑性構成式			27			
13	塑性問題の近似解法			28			
14	いくつかの重要な弾塑性問題			29			
	〔前期末試験〕						
15	前期末試験の返却と解説			30			
評価方法及び総合評価	1から4の目標項目については2回の定期試験で確認する。目標項目5については、課題レポートで確認する。最終成績の算出方法は、2回の定期試験の点数と課題レポート点とし、次の式で算出する。定期試験の点[80%]+課題レポート点[20%]。定期試験後に成績不良者と希望者については再試験を実施することがある。						
備考	学習方法	講義ごとに「まとめ」として課題を提示する。次回の講義までに課題ノートを整理事務すること。毎回、次回の講義予告をしますので、教科書の該当する箇所を読んでくること。1回の授業に対して1時間程度の自学自習に取り組むこと。					
	学生へのメッセージ	教員室前には、授業や会議のスケジュールおよび行先案内を掲示しているので、授業への質問や要望で来室するときの参考にすること。授業では教科書を中心に進めるので、教科書をよく読んでおくこと。また、微分積分など、これまで学んだ数学を用いるので、内容を理解しておくこと。毎週演習問題の課題を与えるので効果的に学習するように努めること。					
学修単位への対応							
本校教育目標との対応	3, 6	生産システム工学教育プログラムにおける学習・教育目標との対応			c, d2-a, d2-c, e		

科目名	流動論 (Advanced Fluid Dynamics)					対象クラス	1年 機械システム 情報システム
教員名 (所属学科)	宮本弘之(機械知能システム工学科)	開講期間	後期	授業形式	講義	科目区分	機械・制御工学
教員室位置	専門A棟1F西側	授業時数	30	単位数	2		選択
教科書	配布プリント						
参考書	「粘性流体力学」 生井・井上 共著 理工学社						
関連科目	本科4年の流体力学, 設計製図の課題(ポンプ設計), 5年の熱流体現象論, 専攻科1年の計算応用力学						
科目概要	本授業は、本科の機械電気工学科4年で受講した流体力学及び5年受講の熱流体現象論に引き続き、粘性の影響を受ける流動現象を本質的に系統立てて理論的に取り扱うための基礎知識を学びます。具体的には、従来の水力学的手法による非粘性流れの理論値を単に修正するのではなく、粘性の影響が無視できない流体の乱流現象を理論的に取り扱って、粘性流れを本質的に理解しようとするものです。						
授業方針	本授業では、第1に、ニュートン流体の三次元粘性流れに対する基礎理論を学習して、流体の変形と内部応力の関係、及びナビエ・ストークスの運動方程式を理解します。続いて、日常で頻りに遭遇する乱流の基礎的学習を行い、乱流挙動が流体運動に及ぼす影響をレイノルズ方程式の誘導、及び実験資料等から確認します。また、半実験的な乱流計算法の基礎を学習し、粘性流体の流体力学的取り扱い方について理解を深めます。なお、テキストには英文を使用し、専門英語表記の習熟も本授業の目指すところ です。						
達成目標	<ul style="list-style-type: none"> 流体の運動・変形及び内部応力などの基本事項を理解できる。 流体運動の保存式(連続の式、ナビエ・ストークスの式)を理解し、式に含まれる各項のもつ物理的意味を把握できる。 粘性による乱れの誘発や乱れと流体運動との相互関連が理解できる。 プラントルの混合距離、カルマンの相似仮説等を学習し、それらを系統立てて理解できる。 						
授業項目				授業項目			
1	粘性流体力学の概説 (授業ガイダンス)			16			
2	流体の運動と連続の式			17			
3	流動体の応力システム			18			
4	流体の変形と内部応力の関係			19			
5	ストークスの仮説			20			
6	体積粘性係数			21			
7	ナビエ・ストークス式の導出(デカルト座標)			22			
8	ナビエ・ストークス式の座標変換(円筒座標)			23			
9	乱流の基礎			24			
10	乱流応力とレイノルズ方程式			25			
11	流動に占める乱流寄与の確認			26			
12	乱流の渦スケール、エネルギー、散逸			27			
13	プラントルの混合距離理論			28			
14	カルマンの相似仮説			29			
	(期末試験)						
15	期末試験の返却と解説			30			
評価方法及び総合評価	<ul style="list-style-type: none"> * 評価は達成目標についての達成度を目安として、学生自身の担当部分の発表、レポートおよび定期試験により可否の判定を行います。 * 評価点は、定期試験の結果を50%とし、これに4~5回程度の担当発表25%、そのレポート25%の評価を加えます。 						
備考	学習方法	授業毎に予定の範囲を2名程度で担当解説し、皆で質問する授業形式としますので、授業後に内容をまとめ、次回の授業では受身ではなく、自ら授業をリードする姿勢で予習しておくことが必要です。					
	学生へのメッセージ	<ul style="list-style-type: none"> * 本科4年の流体力学及び5年の熱流体現象論で使用した教科書を再度しっかり読み返して、それらの基礎知識を再確認して下さい。 * 授業では質問を積極的に言い、授業時間内で理解を深めるよう心がけてください。 * 解説担当者は予習及び解説資料を入念に準備すると共に、他の受講者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、本当の意味で内容理解に繋がることに気づいてほしい。 * 授業に関する質問は常時受け付けますので、気楽に来室してください。 					
学修単位への対応							
本校教育目標との対応	3, 6	生産システム工学教育プログラムにおける学習・教育目標との対応			d2-a, d2-c, c, e		

科目名	熱移動論 (Theory of Heat Transfer)					対象クラス	機械システム・情報システムコース1年
教員名 (所属学科)	古嶋 薫 (機械知能システム工学科)	開講期間	後期	授業形式	講義	科目区分	機械・制御工学
教員室位置	専攻科棟 2F	授業時数	30	単位数	2		選択 (学修単位)
教科書	「伝熱学の基礎」 吉田駿 理工学社						
参考書	「伝熱工学」 日本機械学会						
関連科目	4年次の熱力学、5年次の熱流体現象論						
科目概要	熱移動論は、温度差の結果として物体間に起きる熱エネルギー伝達の速さを扱う学問である。本科目では特に実際の装置、機器への応用を念頭において勉強する。伝熱現象は温度と伝熱量が直接かかわる現象であるから、温度制御や加熱・冷却、エネルギーの生産・消費を扱うすべての工業分野において重要な知識である。わが国で利用されているエネルギーの90%が、いったんは熱の形態をとるので、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熱移動の知識は今後とも重要な学問分野である。機械工学、電子工学などを学ぶ諸君にとって、また将来、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、冷暖房や冷凍、環境産業、宇宙産業や電子機器産業を指向する諸君にとって、熱移動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年の熱流体現象論では伝熱学の基礎的事項を学んだが、本科目では学問的興味をひくように身近な問題を取り上げて、さらにその内容を深く理論的に、あるいはその実験的背景を学ぶ。また、演習問題をたくさんやってもらって、熱管理士試験の「伝熱工学の基礎」の分野の問題を容易に理解し解けるようにするため問題を配布し、各人に割り当てレポートとして提出させる。						
達成目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 熱移動の3つ形式である伝導、対流、放射という現象を理解できる。 2. 平板、円管、球に対する定常熱伝導の計算ができる。 3. 簡単な形状のフィンからの放熱量が計算できる。 4. 簡単な非定常熱伝導の数値計算ができる。 5. 放射伝熱を理解し、簡単な場合の計算ができる。 						
授業項目				授業項目			
1	熱移動の3形式			16			
2	熱伝導の基礎方程式			17			
3	定常熱伝導1			18			
4	定常熱伝導2			19			
5	非定常熱伝導			20			
6	非定常熱伝導の数値解法			21			
7	問題演習			22			
8	〔中間試験〕			23			
9	前期中間試験の返却と解説			24			
10	熱放射の基本法則			25			
11	黒体面間の放射伝熱			26			
12	灰色面間の放射伝熱			27			
13	ガス放射			28			
14	問題演習			29			
	〔学年末試験〕						
15	学年末試験の返却と解説			30			
評価方法及び総合評価	目標項目の達成度を以下の方法で評価する。2回の試験成績が80%、提出したレポートと演習問題レポートにより20%評価する。						
備考	学習方法	講義の最初に例題等を使って解説を行います。その後、関連する演習問題を各自で解いてもらいます。疑問点があったらまず、テキストを読み返して下さい。それでもわからない時は質問して下さい。自分の頭で考えることが大切です。					
	学生へのメッセージ	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。					
学修単位への対応							
本校教育目標との対応	3	生産システム工学教育プログラムにおける学習・教育目標との対応			C-2		

科目名	制御理論 Control Theory					対象クラス	機械システム・情報システムコース 1年
教員名 (所属学科)	小田 明範(機械知能システム工学科)	開講期間	前期	授業形式	講義	科目区分	機械・制御工学
教員室位置	専門A棟3F 西側	授業時数	30	単位数	2		必修(学修単位)
教科書	なし(配布プリントを用意する(F.H.Raven, "AutomaticControl Engineering", 5th ed. (1995), McGrawHill))						
参考書							
関連科目	5年次の制御工学との関連が深い。また、5年次の機械力学、材料力学、電気電子回路や4年次の応用数学等の科目とも関連が深いことも意識して欲しい。						
科目概要	我々の身の回りにある多くの電気製品の動作には制御理論が利用されている。本科目では初等的な制御理論に関する英語資料(配布プリント)を用いて学ぶことで、その理解を深めることを目的とする。また、英語力の向上も目指す。						
授業方針	プリントを始めに配布し、それを各自に割り当てる。そして、各自が担当個所を学習しそれを資料としてまとめたものを毎回の授業時に全員に配布する。これに担当教員が補足説明を加えながら講義を進めていく。また、英語による数量・数式の読み方等の補足的資料も配布して説明を行う。						
達成目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 簡単な機械系・電気系において、系の振る舞いを示す方程式を導出し、それを基本的な制御コンポーネントからなるブロック図に変換できる。 2. 基本的なラプラス変換が理解でき、微分方程式から系の伝達関数を求めることができる。 3. 伝達関数から代表的な入力に対する時間依存の解を算出できる。また、その安定性を判断できる。 						
授業項目				授業項目			
1	資料配付、講義内容ガイダンス、系の表現			16			
2	制御系の表現方法			17			
3	機械的要素の表現(1)			18			
4	機械的要素の表現(2)、ブロック線図法			19			
5	制御系のモード			20			
6	微分方程式の古典的な解法			21			
7	ラプラス変換(1)			22			
8	ラプラス変換(2)			23			
9	ラプラス変換(3)			24			
10	ラプラス変換(4)			25			
11	過渡応答、安定判別(1)			26			
12	過渡応答、安定判別(2)			27			
13	過渡応答、安定判別(3)			28			
14	演習問題			29			
	[期末試験]						
15	答案返却と解説、授業のまとめ			30			
評価方法及び総合評価	<ul style="list-style-type: none"> * 達成目標の項目1から3については定期試験で確認する。 * 評価点は、1回の定期試験の結果を60%程度、レポート提出課題を40%程度として評価する。 * 上記で求めた最終成績が60点以上で合格とする。 * 成績不良者には再試験の実施、あるいは別途レポート等を課すことがある。 						
備考	学習方法	<ul style="list-style-type: none"> ・ 毎回、演習問題を提示するので、その時間内にできなかったものは次回の講義までに終えておくこと。次回の講義で解説などを行う。 ・ 半期の間に幾度か配布プリントの担当箇所のまとめ資料を作成してもらう。 					
	学生へのメッセージ	<ul style="list-style-type: none"> * 各自に割り当てられた箇所を、他の書籍等も参考にして、他人に見せるための資料として適切にまとめること。講義において、他のメンバーや担当教員からの質問に回答できるように掘り下げて調べておいてほしい。英語の資料であるが平易な表現が中心である。すでに習った範囲が主になるので、じっくり取り組んでもらいたい。 * 1回に2名程度割り当てるのでそのつもりで資料準備のこと。作成した資料を電子データにまとめ、授業の前日(午後5時)までに小田へ添付ファイル等にて提出すること。 * 質問には空き時間に応じるので、気軽に来室されたい(メール・掲示板での質問等も可)。 					
学修単位への対応							
本校教育目標との対応	3, 6	生産システム工学教育プログラムにおける学習・教育目標との対応			d2-a, d2-c, c, e		

選 択 科 目

情報システム

科目名	物性論 Solid State Physics					対象クラス	機械システム、情報システムコース 1年
教員名 (所属学科)	木場 信一郎(専攻科)	開講期間	前期	授業形式	講義	科目区分	電子・情報工学科目
教員室位置	専門A棟3F	授業時数	30	単位数	2		選択(学修単位)
教科書	固体物理学－工学のために－ 岡崎 誠 著 裳華房						
参考書	物性論－固体を中心とした－ 黒沢達美 著 裳華房						
関連科目	情報電子工学科 4年の応用物理、専攻科1年 電子物性デバイス論。						
科目概要	物質の電気的性質を理解するには、その構成要素である原子の配列、およびその原子に属する 電子の振る舞い(電子状態) を理解することなしには不可能である。電子の振る舞いによって金属、半導体、誘電体、磁性体、超伝導体等の性質が現れてくる。本講義では、最初に固体を構成する原子の格子振動、次に電子に焦点を当てて電磁気的性質がどのようにして現れるかを講義する。						
授業方針	最初に、分子、及び固体を構成するにはどのような力が必要であるかを、微視的な観点から述べる。次に固体を形成する原子について、1次元格子系の問題を扱い、周期的境界条件を適用することによって、格子振動の問題が簡単に解けることを示す。次に固体内の電子の状態を表すには、波数とエネルギーの関係を理解することが基本である。波数とエネルギーの関係から、バンド構造について述べる。バンド構造により、固体が金属か、半導体か、絶縁体かの区別ができることを、理解することが重要である。次に超伝導現象について、これが量子力学的効果により発現する現象であることを述べる。						
達成目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. <input type="checkbox"/> 結合力の違いが種々の固体を生み出していることを理解できる。 2. <input type="checkbox"/> 1次元格子振動系で求められる分散関係から音速モードを理解することができる。 3. <input type="checkbox"/> 波数とエネルギーの関係から Fermi 面を理解できる。 4. <input type="checkbox"/> Fermi エネルギーと Fermi 準位の違いが分る。 5. <input type="checkbox"/> 具体的に金属が与えられたとき Fermi 波数と Fermi エネルギーを求めることができる。 6. <input type="checkbox"/> 波数空間と電気伝導の関係が理解できる。 7. <input type="checkbox"/> Brillouin zone の違いが、物質の電気的性質とどのように関係しているかが理解できる。 8. <input type="checkbox"/> 超伝導現象がなぜ起こるか理解できる。 						
授業項目				授業項目			
1	分子および結晶の 結合力			16			
2	格子振動			17			
3	1次元格子振動系			18			
4	3次元格子振動系			19			
5	金属の 自由電子論 Fermi 気体			20			
6	Fermi 分布			21			
7	バンド理論			22			
8	Brillouin zone 金属と絶縁体			23			
9	超伝導の基礎的性質 I			24			
10	超伝導の基礎的性質 II			25			
11	BCS理論 I			26			
12	BCS理論 II			27			
13	量子凝縮			28			
14	高温超伝導の発現の物理的特徴			29			
	〔前期末試験〕						
15	前期末試験の返却と解説			30			
評価方法及び総合評価	基礎的な内容(1～6を中心)のレポート、期末試験をそれぞれ20、80%の配分で評価する。再試験を実施する場合は、レポート、口頭試問、試験により60点を基準とした可否で行う。						
備考	学習方法	ある現象を記述するに当たって、どうしてこのような式が導出されたかを中心にして講義を進める。説明を補完する非常によい教科書を選んでいるので、講義の後に復習をしてほしい。					
	学生へのメッセージ	<ul style="list-style-type: none"> ・講義の進捗で、レポートの参考となるような内容について資料を配布する。 ・一見難しそうに見えてもアイデアは基本的なものばかりである。従ってアイデアをどのように数式化するかを理解するように。 					
学修単位への対応	レポートの他に、各単元のまとめとして演習課題を出題する。ノートを基にテキストの該当箇所について授業後1時間程度の復習を中心とした学習をする。						
本校教育目標との対応	(2)、(3)		生産システム工学教育プログラムにおける学習・教育目標との対応			B-1、C-2	

科目名	電磁気現象論 (Electromagnetic Phenomena)					対象クラス	生産システム工学専攻 情報システムコース 1年
教員名 (所属学科)	井上 勲 (生物化学シス テム工学科)	開講期間	後期	授業形式	講義	科目区分	電子・情報工学科目
教員室位置	専門棟 4F	授業時数	30	単位数	2		選択 (学修単位)
教科書	なし						
参考書	「基礎電磁気学」 山口昌一郎執筆 電気学会、「電磁気学」 永田 一清 著 朝倉書店 他						
関連科目	情報電子工学科 4年次の電気磁気学、生産情報工学専攻1年の電子物性デバイス論						
科目概要	電荷が引き起こす電気現象、電流が引き起こす磁気現象は最終的にマクスウェルの方程式にまとめられる。電位や電界、磁界やインダクタンスなどの基礎原理を説明しながら、電磁気現象を解明することを主要な課題としている。						
授業方針	マクスウェルの方程式がどのように電磁気現象を表現しているかの解析を行っていく。できるだけ単純なモデルを選び、例題なども多く取り上げることで電磁気を理解させる。さらに、電磁気学で重要な役割を果たす「場」の概念にも馴染ませ、静電気と磁気の類似点、相違点をできるだけ取り上げる。それにより、他の分野への応用ができ、十分に使いこなせることを期待する。演習にも時間を割いて静電気現象、磁気現象で共通に現れるポアソンの方程式、ラプラスの方程式を数値的に解くことで、数値計算の考え方を身に付けさせる。						
達成目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. マクスウェルの方程式が物理現象をどのように表現しているか、微分形と積分形でどう表現が変わるかを理解できる。 2. ベクトル解析の取り扱いができる。 3. 「場」の考え方、スカラーポテンシャル・ベクトルポテンシャルと電場・磁場の関係が理解できる。 4. 静電気現象、磁気現象の満たす微分方程式を、境界値問題として捉えることを通して、電磁気現象を解明する方法・手順を理解できる。 5. 多くの例題を行うことで、各現象の数値解析が理解できる。 						
授業項目							
1	ガイダンス, マクスウェルの方程式, ベクトル表示						
2	ベクトル表示, クーロンの方程式, ガウスの法則						
3	電位, 種々の帯電体における電界						
4	静電容量						
5	種々の静電容量計算						
6	電気映像法, 電界のエネルギー, 演習						
7	誘電体, 磁界						
8	中間試験						
9	アンペアの法則, 電磁誘導						
10	自己インダクタンス						
11	相互インダクタンス						
12	変動電流						
13	磁性体, 磁気回路, 演習						
14	電磁波, マクスウェルの方程式, ポアソンの微分方程式, ラプラスの微分方程式						
	後期末試験						
15	後期末試験の返却と解説						
評価方法及び総合評価	定期試験では、各目標項目に対応する問題を含めて出題し、併せて演習課題を与える。定期試験評価点と演習報告評価点を各々80%, 20%とした配分で評価する。						
備考	学習方法	電磁気学で記述される式自体が物理的な内容を現している。講義においてはその式が導かれる理論説明を主にするが、講義中に取り上げた例題は「何をどういう考えで解いてあるのか」を考えながら解きなおすとよい。本科4年次に購入した教科書を復習として熟読することを薦める。 なお、板書は多い方なので、ノートを取り方は速く筆記するよう各自で工夫をして貰いたい。					
	学生へのメッセージ	本科目は、自学できるよう配慮した講義内容となるように配慮している。講義中に取り上げなかった項目は講義を参考にして自学で学んで貰いたい。そのためにはどんな観点から講義内容が進んでいるのか常に意識して授業に取り組んで貰いたい。疑問に思う点があったら例え説明の途中であってもその場で質問して貰いたい。また、研究室または実験室在室中ならいつでも質問を受け付ける。疑問点をそのままにしておかないこと。					
学修単位							
本校教育目標との対応		(3), (6)	生産システム工学教育プログラムにおける学習・教育目標との対応			C-2, E-1	

科目名	電子物性デバイス論 Solid State Physics for Electronic Device					対象クラス	機械システム、情報システムコース 1年
教員名 (所属学科)	木場 信一郎(専攻科)	開講期間	後期	授業形式	講義	科目区分	電子・情報工学科目
教員室位置	専門A棟3F	授業時数	30	単位数	2		選択(学修単位)
教科書	固体物理学－工学のために－ 岡崎 誠 著 裳華房						
参考書	固体物理学 鹿兒島 誠一著 裳華房						
関連科目	情報電子工学科 5年 電子デバイス. 専攻科1年 物性論.						
科目概要	超伝導及び半導体のデバイス論としてジョセフソン効果、MOS構造トランジスタ、高温超伝導体などを固体論を基に理解し、先端デバイスとしての半導体、超伝導体素子等の応用技術が理解できる程度の電子物性の基礎を学ぶ。						
授業方針	固体の結晶構造と結晶結合、波数ベクトル空間からバンド、電気伝導性の考え方について理解し、これらを基礎に各論としてMOS構造と素子、フォノン超伝導を中心とした超伝導の現象論的な基礎とジョセフソン効果及びその機能素子について学習する。						
達成目標	1. <input type="checkbox"/> 結晶構造と波数ベクトル空間の対応が説明できる。 2. <input type="checkbox"/> 波数ベクトルを使って自由電子モデル及びバンド構造を説明できる。 3. <input type="checkbox"/> 半導体の物理をバンド構造から説明できる。 4. <input type="checkbox"/> MOSトランジスタの構造および特性式を示し、動作を説明することができる。 5. <input type="checkbox"/> 超伝導体の持つ電磁気現象のいくつかをG-L方程式を基礎に図などによって説明できる。 6. <input type="checkbox"/> 直流ジョセフソン効果について、特性式などの計算結果によってその特徴を説明できる						
授業項目				授業項目			
1	概要とガイダンス、結晶構造と格子ベクトル			16			
2	結晶構造と逆格子ベクトル			17			
3	x線回折とブラッグの条件			18			
4	自由電子モデルとバンド構造			19			
5	フェルミ球とフェルミレベル			20			
6	状態密度関数と電子濃度			21			
7	半導体のキャリア濃度とフェルミ準位			22			
8	MOS構造の物理と閾値電圧			23			
9	MOSトランジスタの物理と電流特性			24			
10	超伝導現象(マイスナー効果)			25			
11	G-L方程式			26			
12	G-L方程式と特徴的な現象(磁束量子)			27			
13	量子現象とジョセフソン効果			28			
14	SQUIDの動作原理			29			
	〔前期末試験〕						
15	前期末試験の返却と解説			30			
評価方法及び総合評価	固体論の基礎(主に項目1～3)に関するレポートを30%、半導体及び超伝導体の素子論(主に3～6)に関する学力試験を70%で到達度を評価する。 再試験を実施する場合は、レポート、口頭試問、試験により60点を基準とした可否で行う						
備考	学習方法	・レポートの他に、各単元のまとめとして演習課題を出題する。 ・ノートを中心にテキストの該当箇所について授業後1時間程度の復習を中心とした学習をすること。					
	学生へのメッセージ	・教科書を中心に講義が進められるが、少なくとも関連の箇所は読んでおくこと。方程式の計算などはかならず復習し理解する。 ・原則として講義、その他不在中以外は、いつでも質問等受け付ける。メール等でも可。					
学修単位への対応	レポートの他に、各単元のまとめとして演習課題を出題する。ノートを中心にテキストの該当箇所について授業後1時間程度の復習を中心とした学習をすること。						
本校教育目標との対応	(3), (6)	生産システム工学教育プログラムにおける学習・教育目標との対応			C-2, E-1		

科目名	情報信号処理(Information Signal Processing)					対象クラス	生産システム工学専攻情報システムコース1年
教員名 (所属学科)	池田 直光 (情報電子工学科)	開講期間	後期	授業形式	講義	科目区分	電子・情報工学科目
教員室位置	専攻科棟 3 F	授業時数	30	単位数	2		選択 (学修単位)
教科書	「デジタル信号処理」大類重範 日本理工出版会						
参考書	「音声・音情報のデジタル信号処理」鹿野清宏他 昭晃堂						
関連科目	情報電子工学科5年の信号処理の内容を利用する。また、情報電子工学科5年の情報認識とも関連する。						
科目概要	携帯電話からCD、DVD等のAV機器に至るまで、あらゆるところにデジタル処理の技術が使われている。本講義では、それを支える デジタル信号処理 について、実際の応用面に重点を置いて学ぶ。						
授業方針	近年、ハードウェアの急速な進展によって、いろいろな情報をデジタル信号に変換して分析、処理する方法が一般的に利用されている。ここでは、まず、デジタル信号処理についてその基礎理論を一通り学習する。その後、対象として 音声情報 を取り上げ、 実際の応用 について理解を深める。						
達成目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. アナログ量からデジタル量への変換において、離散化と量子化の2つの過程を説明できる。 2. デジタル量のラプラス変換であるz変換を理解し、差分方程式によってシステムを記述できる。 3. DFTとFFTについて、その概要を説明できる。 4. 簡単なデジタルフィルタを設計し、評価できる。 5. FFTによる音声のスペクトル分析について、説明できる。 6. ケプストラムを用いて音声の分析ができる。 7. 音声の線形予測分析を説明できる。 						
授業項目				授業項目			
1	波形符号化とひずみ			16			
2	連続時間信号とフーリエ変換			17			
3	連続時間信号の標準化			18			
4	離散時間信号とZ変換			19			
5	離散フーリエ変換 (DFT)			20			
6	高速フーリエ変換 (FFT)			21			
7	デジタルフィルタの設計理論			22			
8	デジタルフィルタの設計と評価			23			
9	演習			24			
10	音声の基本的な性質			25			
11	スペクトル分析			26			
12	ケプストラム分析			27			
13	音声の線形予測分析			28			
14	演習			29			
	〔期末試験〕						
15	期末試験の返却と解説			30			
評価方法及び総合評価	<ul style="list-style-type: none"> * 各目標項目については定期試験で確認する。 * その他、適宜行う演習のレポートも評価に加える。 * 最終成績は、1回の定期試験を60%、レポート点を40%として算出する。 * 上記の方法で算出した最終成績が60点以上で合格とする。 * 成績不良者については、定期試験後に再試験（最高60点）を実施することがある。 						
備考	学習方法	<ul style="list-style-type: none"> ・前半は輪講形式で行う。本科の信号処理を学修した学生には、復習、整理ができ、そうでない学生は、概要を短期間に習得することができる。担当となった学生は事前によく調べておき、不明な点は発表前に担当者に聞いておく。また、担当でない学生も質問等で積極的に参加してほしい。 ・後半は、コンピュータによる演習が多くなるので、必ず自分で考えてレポートを作成すること。 					
	学生へのメッセージ	<ul style="list-style-type: none"> * デジタル信号処理の技術は、我々の身近な色々なところに使われているので、興味を持って取り組んで欲しい。 * 講義の質問等は、直接あるいはメールにて随時受け付ける。また、教官室前に所在を示し、メッセージを残すボードも設置しているので、活用して欲しい。 					
学修単位への対応	<ul style="list-style-type: none"> ○毎回、次回の講義予告を行い、教科書の該当箇所を読んでくる。 ○講義で取り扱った内容について、内容の理解を深めるためにも <ol style="list-style-type: none"> ①ノートなどにポイントを整理してまとめる。 ②教科書や問題集の各種問題を解く。 ③図書館などを利用して、基本的な知識の獲得に努力する。 						
本校教育目標との対応	(3), (6)	生産システム工学教育プログラムにおける学習・教育目標との対応			C-2, E-1		

選 択 科 目

建設システム

科目名	建設素材工学(Construction Material Engineering)				対象クラス	生産システム工学専攻 1年
教員名 (所属学科)	中村裕一, 浦野登志雄 (建築 社会デザイン工学科)	開講 期間	半期	授業 形式	講義	科目区分 建設システムコース
教員室位置	専門棟A棟1F	授業 時数	30	単位 数	2	
教科書	プリント配付					
参考書	「コンクリート工学」 日本コンクリート工学協会月刊誌					
関連科目	本科2年次の建設材料、本科4年次の鉄筋コンクリート工学					
科目概要	前半は建設材料の素材物性や力学モデル、材料評価に関する専門知識を深める。後半では、高靱性材料である繊維強化複合材料、産業廃棄物を混和材料あるいは骨材として利用した建設材料、自然との共生および優れた強度・耐久性を付与した機能性コンクリートに関して学ぶ。					
授業方針	本科で修得した材料に関する知識を基礎にして、質疑応答を活発にした輪講形式で授業を進める。また、環境保全の観点から最近注目されている産業廃棄物のリサイクルに関して、建設材料分野における最近の話題についても講義の中で取り上げる。					
達成目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 材料評価のための非破壊試験の概要と強度や弾性係数の評価法の説明ができる。 2. コンクリートの力学特性について説明ができる。 3. コンクリートの熱的性質について説明ができる。 4. 繊維補強複合材料における補強繊維の特性および繊維強化理論が説明できる。 5. 産業廃棄物の処理法と建設材料への利用法について説明できる。 6. 機能性コンクリートの特徴について説明できる。 					
授業項目			授業項目			
1	科目概要説明, 材料に関する基礎知識確認		16			
2	コンクリートの強度・弾性係数の非破壊試験評価		17			
3	コンクリートの力学的性質 (強度に及ぼす要因)		18			
4	コンクリートの力学的性質 (複合モデル)		19			
5	コンクリートの力学的性質 (破壊プロセス)		20			
6	コンクリートの熱的性質 (熱の作用による特性変化)		21			
7	コンクリートの熱的性質 (熱の作用と生じる力)		22			
8	〔中間試験〕		23			
9	繊維補強複合材料の力学的特性		24			
10	繊維補強複合材料の性能評価		25			
11	繊維補強複合材料の実用例		26			
12	産業廃棄物の現状と課題		27			
13	産業廃棄物を用いた建設材料の特性		28			
14	機能性コンクリートの特性		29			
	〔後期学年末試験〕					
15	答案返却と講義のまとめ		30			
評価方法及び総合評価	<p>*評価は各目標項目について、60%の理解度を達成度の目安とし、基本的に試験で達成度を確認する。 *評価点は、定期試験などの結果を80%の重みとし、課題レポート等の評価を20%程度加える。最終評点60以上を合格とする。再試験を行うこともある。</p>					
備考	学習方法	使用するプリントの内容を事前に点検・予習を行い、知識の整理と説明することが求められる。自発的に理解していることや考えを發表すること。考えを数式で表現する力を身につけること。				
	学生へのメッセージ	<p>*材料に関する新しい課題について関心を高めてほしい。また、微分方程式や複素関数など、これまで学んだ数学も扱うので、内容を理解する格好の機会と捉えてほしい。 *授業内容などについての質問があれば、教員室 (オフィスアワーを表示) へ来室して下さい。</p>				
学修単位への対応	講義で取り扱った内容について、内容の理解を深めるために、図書館及びインターネットなどを利用して基本的な専門知識の獲得に努力すること。					
本校教育目標との対応	(3)		JABEEの学習・教育目標との対応	d2-d, e, d2-a, d2-c		

科目名	地盤保全工学(Geotechnical Preservation)					対象クラス	生産システム工学専攻1年
教員名(所属学科)	岩部 司(建築社会デザイン工学科)	開講期間	前記	授業形式	講義	科目区分	建設システムコース
教員室位置	専門棟1F	授業時数	30	単位数	2		選択(学修単位)
教科書	プリント配布						
参考書	「図解土質力学」今西清志, 他 オーム社						
関連科目	本科: 土質力学, 地盤工学, 土木施工法, 防災工学など						
科目概要	日本列島は地形が変化に富み, 地質条件も非常に複雑である。また世界的にみても地震や豪雨災害が多い環境にある。そこで, 地盤保全に係わる諸問題について理解を深めるために, まず地盤内の応力や支持力, 斜面の安定問題に関する基本的な考え方や計算方法を習得する。次にそれらの応用として, 建設工事(主に土工)や自然災害で想定される課題や事例を各自で調査し, その問題点や事例をプレゼンテーションさせる。						
授業方針	前半は土質, 地盤分野の基本となる地盤内応力や支持力, 安定問題などの計算を行い, 地盤内の応力と計算の考え方を学ぶ。後半は実際の建設工事や自然災害を想定した諸問題に自ら取り組んでもらう。その内容をプレゼンテーションやレポートにまとめることで, より理解を深めてもらう。						
達成目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 地盤の形成過程と現在の地形の関係を理解して説明することができる。 2. 地盤内の応力や支持力, 安定問題の基本的な事項について, 演習にて理解を深め, それらの問題が解ける。 3. 地盤保全に係わる諸問題について, 課題を見つけて, 資料収集ができる。 4. その資料内容を理解して, 課題や事例を分析してまとめることができる。 5. まとめた成果をプレゼンテーションすることができる。 6. 報告書を既定の要領でまとめて提出することができる。 						
授業項目				授業項目			
1	ガイダンス						
2	地盤の成り立ちと地形・地質						
3	地盤内応力						
4	地盤の支持力						
5	斜面の安定						
6	地盤災害						
7	[中間試験]						
8	中間試験の返却と解答						
9	地盤保全に係わる諸問題の調査①						
10	地盤保全に係わる諸問題の調査②						
11	地盤保全に係わる諸問題の調査③						
12	地盤保全に係わる諸問題の調査④						
13	プレゼンテーション①						
14	プレゼンテーション②						
15	まとめ						
評価方法及び総合評価	<ul style="list-style-type: none"> * 達成目標の項目にしたがい, 定期試験(中間試験)とプレゼンテーション, 報告書で達成度を評価する。 * 最終成績は定期試験を50%, プレゼンテーションを30%, 報告書を20%として総合点を算出し, 60点以上を合格とする。 * 成績不良者については, 60点を上限とした再評価試験を実施することがある。 						
備考	学習方法	本科の土質力学, 地盤工学等の基礎知識があることを前提として講義を進めるので, 事前に3年次, 4年次に使用した教科書を事前に読んで, 数式や用語等を復習しておくこと。					
	学生へのメッセージ	地盤は, 建設工事に係わるものの文字どおり基礎の部分である。見えないところであるが, その重要性を認識して取り組んで欲しい。質問等は教官室へ来室するか, メールでも受け付ける。					
学修単位への対応	講義の前半は, 力学的な問題を事前に問題を解くなどの復習を毎回行うこと。後半は課題に対する調査が中心となるので, 図書館などを積極的に利用して, 問題の背景や課題, 対処法について, 時間をかけてポイントなどを整理すること。						
本校教育目標との対応	(3), (6)	JABEEの学習・教育目標との対応			d2-c, d2-d, e, d2-a		

科目名	地域計画論 (Regional Planning)					対象クラス	生産システム工学専攻1年
教員名 (所属学科)	磯田節子 (専攻科)	開講期間	半期	授業形式	講義演習	科目区分	建設システムコース
教員室位置	専攻科棟2F	授業時数	30	単位数	2		選択 (学修単位)
教科書	高見沢実、初学者のための都市工学入門、鹿島出版会						
参考書	都市をつくった巨匠たち、新谷洋二他、ぎょうせい図説都市の世界史、レオナルド・ベネーヴォロ、相模書房/日端康雄「都市計画の世界史」講談社現代新書/ケビン・リンチ、都市のイメージ、岩波書店/クリストファー・アレグザンダー、パタン・ランゲージ、鹿島出版会						
関連科目	4年次の地域及び都市計画、5年次の建築史、5年次景観工学、4年次の建築法規						
科目概要	本科4年の「地域及び都市計画」で学んだ基礎を踏まえ、地域や都市についてさらに専門知識と理解を深める。近代都市計画の成立、現代の都市計画に大きな影響を与え先人たちの都市計画理論、わが国における都市計画の制度及び住民が関わるまちづくり等について先進事例を参考に学ぶ。						
授業方針	教科書を中心に進める。受講生は前もって担当部分を読み要約を作成し、用語など不明な事項を調べた上で授業に臨む。適宜配布資料やスライドなどの画像を示す。講義では質疑を重視する。講義の締めくくりとしてレポート課題を課す。						
達成目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. □近代の都市計画の成立過程を理解できる。 2. □田園都市構想など現代に大きな影響を与えた重要な都市計画理論の基本を理解できる。 3. □わが国の都市計画の制度の概要と地区計画や建築協定など地域住民が関わる都市計画制度を理解できる。 4. □課題に対して、調査・問題・課題発見・提言をまとめ、プレゼンテーションとして発表することができる。 						
授業項目				授業項目			
1	ガイダンス			16			
2	都市の発生、古代ギリシャ・ローマの都市			17			
3	城郭都市と城下町、バロック都市			18			
4	近代都市計画の成立			19			
5	エベネザー・ハワード			20			
6	ル・コルビュジェ			21			
7	パトリック・ゲデス、ケヴィン・リンチ、クリストファー・アレグザンダー			22			
8	〔中間試験〕			23			
9	土地利用規制			24			
10	道路と建物			25			
11	防災と復興			26			
12	歴史環境を育む			27			
13	都市計画マスタープランと住民参加			28			
14	地区計画と建築協定			29			
	〔前期末試験〕						
15	課題レポート発表会 (プレゼンテーション)			30			
評価方法及び総合評価	中間試験と課題レポートの調査内容及びプレゼンテーションにより評価する。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、レポートを課し達成度を確認する						
備考	学習方法	予習として教科書の担当部分を読み要約を作成する。要約を作成する際に不明な用語は調べる。要約する部分に記述されている中で興味ある事項を調べ授業にて紹介する。なぜ?という問いかけが重要である。質問事項を用意して授業に臨む。					
	学生へのメッセージ	まちづくりワークショップ等地域の行事に積極的に参加してほしい。“現場に真実あり”。日頃から美しい町並みや景観をみること。					
学修単位への対応	講義で取り扱った内容について内容の理解を深めるために、図書館などを利用して基本的な知識の獲得に努力する。						
本校教育目標との対応	(3) (6)		JABEEの学習・教育目標との対応		d2-d, d2-a, e, d2-c		

科目名	環境施設設計演習 (Design of Environmental Institution)					対象クラス	生産システム工学専攻 1年
教員名 (所属学科)	磯田節子・森山学 (建築社会デザイン工学科)	開講期間	前期	授業形式	演習	科目区分	建設システムコース 専門
教員室位置	専攻科棟 2F・専門 A 棟 2F	授業時数	60	単位数	2		選択 (学修単位)
教科書	「建築設計資料集成」日本建築学会編 丸善						
参考書							
関連科目	基礎製図 (1年)・設計製図 (2-3年)・地域及び都市計画・建築計画 I・建築設計演習 I (4年)・建築計画 II・景観工学・建築設計演習 II (5年)・地域計画論 (専1)・景観設計演習 (専2)						
科目概要	本科における建築設計演習を継承しさらに発展させたもので、地域の施設計画・設計を行う。地域が抱えている問題から抽出した課題を設定し、この課題に対し、文献調査、タウンウォッチング、ヒアリング、実測調査などを行い、得られたデータを参照しながら計画・設計を行う。これにより地域の風土、文化、生活習慣に配慮した計画能力、設計手法を養う。						
授業方針	最初に事例を示し、基本事項の教授を行う。その後、各自で地域における課題を抽出し、さらに受講者間でそれに基づき話し合いを行う。その後、調査活動、データの分析・整理を行い、コンセプトを練り計画・設計に入る。添削・指導は各自が報告書、図面等を提出しプレゼンテーションを行うかたちで進める。また作成した報告書、図面に基づき、地域住民との打合せにも参加する。提出後には、学内外での展示会や講評会を行う。						
達成目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. スケジュール計画を立て、指定された期限までに課題を完成させ提出する。 2. 文献調査やフィールドワークを通して、必要な資料・データを調査・収集できる。 3. 適正でかつ、計画地の地域性などの特殊要因を考慮した作業計画、コンセプトを提案できる。 4. 適正でかつ、計画地の地域性などの特殊要因を考慮した計画案を立てることができる。 5. 制作物を丁寧に仕上げるができる。 6. 適正で、かつ魅力ある分かりやすいプレゼンテーションシートを作成できる。 						
授業項目				授業項目			
1	ガイダンス、事例紹介			16			
2	抽出された課題の発表			17			
3	フィールドワーク			18			
4	文献調査			19			
5	調査・計画趣旨・概要・スケジュール計画等の報告			20			
6	エスキス・添削			21			
7	エスキス・添削			22			
8	エスキス・添削			23			
9	図面・模型作成			24			
10	図面・模型作成			25			
11	図面・模型作成			26			
12	地域に提出する報告書の発表			27			
13	計画内容から実際に製作できる部分の製作			28			
14	計画内容から実際に製作できる部分の製作			29			
15	地域での発表			30			
評価方法及び総合評価	調査報告書の評価を 30%、提出された作品の評価を 60%、プレゼンテーションシートを 10%として最終成績とする。達成目標 1 を達成した場合は 100 点満点、達成できなかった場合は 60 点満点での評価とする。調査報告書は達成目標 2 (10%)、3 (20%)、作品は 4 (30%)、5 (30%)、プレゼンテーションシートは 6 (10%) で評価する。最終成績は 60 点以上を合格とする。						
備考	学習方法	地域の方に対して失礼のないよう行動する。日頃から建築雑誌を見たり建物を見学して刺激を受けること。新聞等を読み、地域・社会の情勢に敏感であること。スケジュール管理をしっかり行うこと。					
	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。					
学修単位への対応	事前の指導に対して文献調査、報告書の作成、エスキス、製作を行う。						
本校教育目標との対応	(6)		JABEEの学習・教育目標との対応			d2-c, e, g, h	

選 択 科 目

生物システム

科目名	応用微生物学 (Applied Microbiology)					対象クラス	生産システム工学専攻 生物システムコース1 年
教員名 (所属学科)	弓原 多代 生物化学システム工学科	開講期間	半期	授業形式	講義	科目区分	応用専門科目
教員室位置	生物工学棟 3F	授業時数	30	単位数	2		選択
教科書	独自に作成した資料で講義を行う。資料は各時間に配布する						
参考書	「微生物とその利用」緒方靖或 編 コロナ社						
関連科目	3年次の生化学2, 微生物学, 4年次の発酵培養工学, 5年次の生物化学工学						
科目概要	これまでに微生物を用いた応用技術が多数開発され, 食品産業, 医薬品産業, 環境浄化分野など多方面に利用されている。ここでは, 目的とする微生物を育種する方法やそれを利用したさまざまな応用技術について解説する。また微生物を利用した新たな取り組みについても概説する。						
授業方針	授業は毎回配布する独自の資料を用いて行う。各時間, 微生物工学関連のトピックスをプレゼンテーション形式で紹介してもらう。微生物利用関連事項について, 数回レポートを課す。この科目では醸造をはじめとする発酵, 医薬品などの微生物利用産業で実際に用いられている微生物の特性やその育種法, 新しい微生物産業についての知識を身に付けることを目標とする。						
達成目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 数種の微生物の育種法および保存法を説明できる。 2. 目的に応じた微生物のスクリーニング法を選択できる。 3. 一次代謝物質と二次代謝物質の効率よい蓄積法を説明できる。 4. 微生物が生産する新規の素材・物質について説明できる。 5. 新しい微生物利用技術について説明することができる。 						
授業項目							
1	概要説明						
2	微生物の多様性						
3	生物のスクリーニングと純粋培養						
4	有用微生物の育種・変異						
5	一次代謝産物制御発酵						
6	二次代謝産物制御発酵						
7	まとめ1						
8	〔中間試験〕						
9	中間試験の返却と解説						
10	遺伝子工学による育種						
11	環境保全と微生物						
12	各種産業と微生物						
13	生物が生産する新素材						
14	まとめ 2						
	〔前期末試験〕						
15	期末試験の返却と解説						
評価方法及び総合評価	2回の定期試験の成績の平均を90%, 微生物工学関連のトピックスのプレゼンテーションの成績の平均を10%として評価する。60点以上を合格とする。						
備考	学習方法	微生物が関係しているトピックスを選択し, 前もって準備しておくこと。プレゼンには最低1回以上の質疑応答を各自に義務付けている。日頃から微生物関連の記事に着目しておくこと。					
	学生へのメッセージ	授業に際しては, 目標項目として掲げた5項目を常に意識してまとめるように心がけること。微生物工学の実際を知るために関連分野のニュース等には目を通し, 自分なりに把握しておくこと。微生物学や発酵培養工学の復習も簡単に行って講義を受講して欲しい。項目毎に重要なキーワードについては繰り返し説明するので確実に身に付けること。					
学修単位への対応	1回の授業に対し, 1時間以上の自学自習に取り組むこと。特に復習に重点を置いて欲しい。						
本校教育目標との対応	3 6	生産システム工学教育プログラムにおける学習・教育目標との対応				d2-c, e, d2-d	

科目名	生物化学(Biochemistry)				対象クラス	生産システム工学専攻 生物システムコース1年 生物工学専攻2年	
教員名 (所属学科)	墨 利久 (生物化学システム工学科)	開講期間	半期	授業形式	講義	科目区分	応用専門科目
教員室位置	生物工学棟2F	授業時数	30	単位数	2		選択
教科書	生化学 丸山工作著 裳華房						
参考書	参考書：「ヴォート生化学」田宮信雄他訳 東京化学同人、「生物科学入門」岡山繁樹著 培風館						
関連科目	本科4年：細胞生物学、分子生物学 本科5年：細胞生物化学 専攻科2年：分子機能工学						
科目の概要	現代の自然科学領域において、生物化学が関係する分野は一層広範囲なものとなってきた。生物化学は、 生命現象を化学的に解明 しようとする学問であるので、 代謝、遺伝、免疫 等の生命現象を 分子レベル で明らかにし、 生体分子の構造 、 生体内での反応と役割 について理解することを目的とする。						
授業方針	本講義は、教科書を中心に授業を進める。必要に応じてプリントを配布する。生体内の基本となる 物質の構造と性質 を理解し、それらが 生体内の反応 とどのように関係しているかについて学ぶ。本科5年までに習った内容を基本として、それら成分の相互関係や近年明らかにされた生命現象も交えて講義する。						
	授業項目		時間	達成目標（修得すべき内容）			
	1. 生物化学序論		2	生物化学についてのガイダンス			
	2. 生体成分(タンパク質、脂質、糖質、核酸)		16	生命現象の基となっている 物質(タンパク質、脂質、糖質、核酸) およびそれらの 構造と化学的性質 を理解し、説明出来る			
	3. 酵素		2	酵素 について構造と機能を理解し、説明できる。			
	4. 遺伝情報		4	遺伝情報 について理解し、説明できる。			
	5. 生体の化学反応		6	生体内の 化学反応(エネルギー獲得、物質代謝) を理解し、説明出来る。			
評価方法及び総合評価	* 2~5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。						
備考	学習方法	・各成分の分子構造に関することを必ず予習しておくこと。 ・1回ごとの講義で前回講義の内容を質問するので、必ず復習を行うこと。					
	学生へのメッセージ	* 生命現象に関する新聞、テレビ等の報道に興味深く見て欲しい。 * 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。					
学修単位への対応	必ず復習を行うこと。						
本校教育目標との対応	3	生産システム工学教育プログラムにおける学習・教育目標との対応			C d2-a d2-c e		

科目名	リサイクル技術 Recycling Technology					対象クラス	生産システム工学専攻1年 生物工学専攻2年
教員名 (所属学科)	木幡進 生物化学システム工学科	開講期間	前期	授業形式	講義	科目区分	生物システムコース 1年 生物工学専攻2年 選択(学修単位)
教員室位置	生物棟2F	授業時数	30	単位数	2		
教科書	「リサイクルと環境」 松藤敏彦・田中信壽著 三共出版						
参考書	「廃棄物工学(リサイクル社会を創るために)」 化学工学会監 久保田宏・松田智著 培風館						
関連科目	総合基盤科目:「技術倫理」、「生産と法」 基礎工学: 「エネルギー基礎工学」、「複合材料工学」						
科目概要	産業活動における廃棄物の問題は地球環境問題や資源保全問題と密接に関わっており、避けておれない。本科目では、その解決策の一つであるリサイクルを取り上げ、 循環型社会の必要性と戦略、リサイクルの手法 を中心にリサイクル技術に関する基本的知識の習得し、 技術が社会・自然に及ぼす影響と技術者の責務について理解 できることを目的とする。						
授業方針	授業で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、必要に応じてVTRで補完する。本講義では、循環型社会の構築の考え方を認識した上で、その最終階層であるリサイクル技術を中心に、また、工場見学を踏まえ、実務上の問題を理解し適切に対応するために必要な リサイクル技術に関する基礎的な考え方の習得 を目標とする。						
達成目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. <input checked="" type="checkbox"/> リサイクルを必要とする背景、概念を捉えることができること。 2. <input checked="" type="checkbox"/> リサイクルに関する法令・法規についての基本的知識を習得していること。 3. <input checked="" type="checkbox"/> リサイクル技術の分類とそれらの手法について体系的に理解できること。 4. <input checked="" type="checkbox"/> リサイクル工場の見学を通じて、リサイクル技術の実際について考察できること。 						
授業項目				授業項目			
1	講義ガイダンス、リサイクルの必要性について			16			
2	リサイクル量論について			17			
3	リサイクルの戦略選択			18			
4	リサイクルを進める社会の仕組み、法律について			19			
5	LCA(Life Cycle Assessment)について			20			
6	素材リサイクル技術について1			21			
7	素材リサイクル技術について2			22			
8	工場見学(リサイクル工場)			23			
9	工場見学(リサイクル工場)			24			
10	変換リサイクル技術について			25			
11	製品リサイクル技術について			26			
12	製品リサイクル技術について			27			
13	産業界リサイクル技術について1			28			
14	産業界リサイクル技術について2			29			
	〔前期末試験〕						
15	前期末試験の返却と解説、まとめ、トピックス			30			
評価方法及び総合評価	<ul style="list-style-type: none"> * 評価点は、定期試験の結果を90%とし、課題レポート等の評価を10%加える。 * 定期試験で達成目標を達成できなかった学生に対し、再試験、課題レポート等を課すことがある。 						
備考	学習方法	授業前に教科書に目を通しておく。					
	学生へのメッセージ	<ul style="list-style-type: none"> * 循環型社会の構築に関する最新の情報(マスメディア、書籍)および社会の動きにも関心をもってもらいたい。 * 疑問点は放置せずに自ら調べ、質問にきてほしい。質問はいつでも受けつけるので来室されたい。 					
学修単位への対応	授業後は教科書および配布資料のポイントをまとめる。授業ごとの内容を結びつけて、リサイクル技術の現状について意識を高めること。						
本校教育目標との対応	5	生産システム工学教育プログラムにおける学習・教育目標との対応			C-4○, D-2◎, E-1○		

科目名	環境分析技術 (Environmental Analyzing Technique)					対象クラス	生産システム工学専攻 生物システムコース1年 生物工学専攻2年
教員名 (所属学科)	上土井幸喜 (共通教育科) * 濱邊裕子 (生物化学システム工学科) **	開講期間	後期	授業形式	講義	科目区分	専門工学
教員室位置	*共通教育棟 3F **生物化学システム工学棟 1F	授業時数	30	単位数	2		選択
教科書	「演習で学ぶ環境」日本分析化学会北海道支部編 三共出版・適宜資料も配布する。						
参考書	「機器分析の基礎」(本科5年テキスト)・「よくわかる分析化学のすべて」日本分析機器工業会編 日刊工業新聞社・その他：授業では環境分析に関するVTR等も使用して現状や、分析手法の実際について触れる。						
関連科目	数学・自然科学共通科目の「地球環境科学」および実験研究科目の「工業基礎計測」、本科の「機器分析基礎」などとの関連が深い。						
科目概要	環境破壊、汚染を招く環境負荷物質の性状、濃度を把握することは産業活動において重要である。本科目では、環境分析技術に関する基礎知識、全体像、問題点、最新情報について解説する。環境負荷物質の分析技法に関する基本的知識の習得を目的とする。						
授業方針	授業では教科書を中心に進め、必要に応じて資料等を配布する。本講義では、対象物質の多様化および分析の高感度化、高度な前処理技術の必要性を認識した上で、標準分析法としての環境測定技術を中心に講義し、実務上の問題を理解し適切に対応するために必要な環境分析技術に関する基礎的な考え方の習得を目標とする。						
達成目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 環境問題と人間環境等のアウトラインが把握できていること。 2. 環境測定に用いられる各種の分析手法に関する基本的事項を理解できていること。 3. 測定データの取り扱いについて理解し、測定データの整理ができること。 4. 大気環境、水質環境の汚染化学物質を実際に分析する手法について理解し説明することができ、問題に対処できる基礎知識を身につけていること。 						
授業項目 (*、**印は担当予定者)				授業項目			
1	講義概要説明、人間環境〈重金属、CO ₂ 、人工有機物〉*	16					
2	人間環境〈異変原物質〉*	17					
3	人間環境〈悪臭公害〉*	18					
4	大気環境〈降水、窒素化合物1〉*	19					
5	大気環境〈降水、温暖化気体、粉じん〉*	20					
6	水環境〈水の循環、溶存酸素、硬度、河川水〉*	21					
7	水環境〈COD, BOD〉*	22					
8	水環境〈リン、栄養塩〉*、**	23					
9	まとめ・演習*	24					
10	水質環境の測定技法について1 (吸光光度法)**	25					
11	水質環境の測定技法について2 (クロマトグラフィー)**	26					
12	水質環境の測定技法について3 (GC, MS)**	27					
13	環境ホルモン、ダイオキシン、PCBの分析技法**	28					
14	まとめ・演習**	29					
	[後期学年末試験]						
15	後期学年末試験の返却と解説*、**	30					
評価方法及び総合評価	「達成目標」の達成度を評価する。評価点は、定期試験の結果を90%とし、課題レポート(演習問題)の評価を10%加える。60点以上を合格とする。定期試験で達成目標を達成できなかった学生に対し、再試験等を実施することがある。						
備考	学習方法	授業前に教科書に目を通しておく。テキスト中の演習問題を自分で解答すること。					
	学生へのメッセージ	環境保全法令・規制、環境分析技術に関する最新の情報(マスメディア、書籍)および社会の動きにも関心をもってほしい。問題点は放置せず自らも調べ、質問にきてほしい。質問はいつでも受けつけるので来室されたい。					
学修単位への対応	授業前に教科書に目を通しておく。テキスト中の演習問題を自分で解答すること						
本校教育目標との対応	3, 5	生産システム工学教育プログラムにおける学習・教育目標との対応			d1		

選 択 科 目

コース共通
共同教育

科目名	地域経済論 (Regional Economy)					対象クラス	専攻科1年全コース
教員名 (所属学科)	時松雅史 (共通教育科)	開講期間	前期	授業形式	講義	科目区分	講義
教員室位置	一般科目棟 1F	授業時数	30	単位数	2		選択
教科書	授業ごとに内容に即した資料を配布する。						
参考書	「転換期の地方都市産業」井上吉男 編著 中央経済社						
関連科目	2年次の政治経済Ⅰ、3年次の政治経済Ⅱ、4年次の経済学、5年次の東アジアの中の日本						
科目概要	地域経済の発展過程について明治以降から現代までの統計・資料を活用しながら理解させる。本講義では熊本県を中心としながらも鹿児島県を含む不知火海（八代海）流域圏の経済・産業の動向、さらには展望について解説する。						
授業方針	授業ごとに内容に沿った資料を配布し、解説する。またOHPを使用しながら内容について説明を行なうこともある。さらに巡検を実施することで学生の視野を広げていく。						
達成目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 明治期から現在までの地域の人口の動きを理解できる。 2. 明治期から現在までの熊本県の産業の変遷について理解できる。 3. 戦後の熊本県の工業開発の変容について理解できる。 4. 不知火海沿岸域で活躍する伝統的な産業について理解できる。 5. 商店街の変遷について理解できる。 6. 不知火海沿岸域の産業の特色を理解できる。 						
授業項目				授業項目			
1	明治期から現在までの人口の動き			16			
2	明治期の地誌について			17			
3	不知火海の干拓事業			18			
4	江戸時代から続く伝統的産業 石工の事例			19			
5	戦前の商店街について①			20			
6	戦前の商店街について②			21			
7	巡検 干拓の遺構をみる			22			
8	[中間試験]			23		[中間試験]	
9	戦後熊本県の経済発展と地方都市八代について			24			
10	熊本県の工業開発政策と地方都市八代			25			
11	熊本県の農業			26			
12	八代の農業			27			
13	熊本県の流通業①			28			
14	熊本県の流通業②			29			
	[前期末試験]					[後期学年末試験]	
15	前期末試験の返却と解説			30		学年末試験の返却と解説	
評価方法及び総合評価	定期試験2回の平均点により評価をおこなう。平均点が60点に満たないものについては再試を実施する。						
備考	学習方法	講義中に話を聞いてノートをしっかりとること。さらに再度自宅で習ったことについて復習をおこなう。全体的な流れを掴むことが大事なので、細かい数字を一つ一つ覚える必要はありません。ただしキーワードなる用語、数字はきっちりおさえること。					
	学生へのメッセージ	本科目は地域の経済について歴史的視点からみていきます。自分たちが生まれ育った地域について考えながら授業に参加してください。授業中の質問は大歓迎です。また、研究室在中ならいつでも質問を受け付けます。メールによる質問も可です。教室等の変更の際はこちらからメールでその都度連絡します。					
学修単位への対応	講義で取り扱った内容について、理解を深めるためにも ① ノートなどにポイントを整理してまとめる。 ② 図書館やネットを利用して、知識の獲得に努力する。						
本校教育目標との対応	(5)		生産システム工学教育プログラムにおける学習・教育目標との対応			(a) (b)	

科目名	科学技術者と法 (Engineer and Law)					対象クラス	専攻科1年全コース
教員名 (所属学科)	小林幸人 (共通教育科) 金田照夫 (専攻科)	開講期間	後期	授業形式	講義	科目区分	講義
教員室位置	一般科目棟 1F	授業時数	30	単位数	2		選択 (学修単位)
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。						
関連科目	本科4年生「法学」, 専攻科1年生「技術倫理」, 専攻科2年生「技術開発と知的財産権」						
科目概要	この科目は、「技術倫理」と対応し、現代社会の根幹を支える科学技術に携わる者として理解すべき法的責任の問題を取り扱う。技術者は様々な立場において法的な責任を要求されると同時に権利を承認される。本講義では、様々な法的責任、権利に関する知識を習得すると同時に法的思考方法を理解することを目的とする。なお、知的財産権に関しては、「技術開発と知的財産権」で主として取り扱う。						
授業方針	授業は2名によって分担する。それぞれの担当箇所については、次の通り。授業スケジュールの1～7及び14 (担当: 小林), 8～13 (担当: 金田)。授業は基本的には講義形式で行われるが、理解を深めるために、グループ討論や演習なども取り入れる。						
達成目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 契約責任, 不法行為責任等, 基本的な法的知識を習得し, 事例に則して問題を考察することができる。 2. 労働者としての権利と義務についての基本的知識を習得し, 企業で働く際に生じる法的問題について理解し, 問題を考察することができる。 3. PL法 (製造物責任法) について理解し, 事例に関して何が問題となるのかを指摘することができる。 4. 品質管理に関わる法的責任について理解し, 事例に則して問題を指摘することができる。 5. 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。 						
授業項目				授業項目			
1	ガイダンス: 法的思考方法について						
2	法学概論 (1): 契約責任						
3	法学概論 (2): 不法行為責任						
4	雇用契約と労働紛争: 労働者の権利と義務						
5	研究上の業績に対する権利: 職務発明制度						
6	公衆に対する責任: 公益通報者保護制度						
7	企業の社会的責任						
8	PL法: 製造物責任法						
9	品質管理: GLP, GMP, ISO						
10	環境と技術者の法的責任						
11	生命科学と技術者の法的責任						
12	企業経営と特許の関係						
13	種の多様性条約						
14	リスク社会と法						
15	課題レポートの返却と解説						
評価方法及び総合評価	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。						
備考	学習方法	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。					
	学生へのメッセージ	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。					
学修単位への対応	授業内容に関する演習問題を配付。また、授業内容の理解を深め、定着させるために、該当箇所に関する参考文献等を指示し、授業中の課題などで理解度を確認させる。						
本校教育目標との対応	(4), (5)	生産システム工学教育プログラムにおける学習・教育目標との対応			d 2 - d, b		

科目名	電子計測技術 Electronic Measurement Technology					対象クラス	生産システム工学専攻 1年
教員名 (所属学科)	木場 信一郎(生産システム工学専攻)、湯治 準一郎(機械知能システム工学科)	開講期間	前期	授業形式	演習	科目区分	コース共通
教員室位置	専門A棟3F, 4F	授業時数	45	単位数	1		選択(学修単位)
教科書							
参考書							
関連科目	本科4・5年の各学科ICT関連科目。専攻科の工業基礎計測、各コースシステム実験、実習等。						
科目概要	e-Learningの活用或いは運用することによる企画型実践科目。正規の講義・実験科目に対して、例えば電子線、レーザー光、プラズマ、量子現象等を用いた分析技術の高度化に伴う電子計測技術の発展的な内容を補足し、その原理・計測方法・仮想実験やプロダクト応用への企画立案等をe-Learningを活用して、自学学習する。						
授業方針	オンラインのテキストを使用し、自ら学習を進めていくことになる。実験・実習の理論、測定原理などの基本や補足的な知識の学修を目標としている。						
達成目標	<ul style="list-style-type: none"> 電子工学の基礎的な理論を実験・実習に応用できる。 電子計測法のうち、実験・実習に活用できる知識・手法を選択し、活用できる。 電子計測法を用いた実験・実習を組み立てて、結果を予測することができる。 						
授業項目					授業項目		
1	電流と電圧を測る。直流と交流を測る。内部抵抗				16		
2	抵抗を測る。電圧計・電流計による方法。ブリッジ				17		
3	LCRを測る。交流ブリッジ。デジタルLCRメータ				18		
4	脈波や脳波を測る。オシロスコープ。波形・位相測定				19		
5	電子デバイス。半導体の材料、PN接合、ダイオード				20		
6	電子デバイス。バイポーラトランジスタ、FET、MOSFET				21		
7	電子デバイス。光半導体、半導体レーザ、CCD・CMOS				22		
8	温度を測る。熱電対の原理と法則。使用例と保護対策				23		
9	温度を測る。測温抵抗体・サーミスタの原理と測定				24		
10	温度を測る。熱放射式温度測定の原理と特徴。				25		
11	速さを測る。レーザドップラー速度計。ペルチェ式非接触流速計				26		
12	回転速度を測る。ホール素子・MR素子式。光学式				27		
13	光で測る。レーザ顕微鏡。光学式レンジファインダ				28		
14	光で測る。レーザ干渉計。光コヒーレンス・トモグラフィ				29		
15	光で測る。光ファイバセンサ。レーザ式ガス濃度計				30		
評価方法及び総合評価	・各単元の確認課題の平均により評価する。						
備考	学習方法	・自ら学習計画を立て、進度を管理しながら学習を進めていく ・実験・実習等に活用する場合は、コンテンツの学習ばかりではなく、実験・実習の途中でも結果との比較検討に活用できるような学習方法を計画する。					
	学生へのメッセージ	必ず学習計画を作成し、関連する実験担当者などの指導教員と相談しながら学習を進める。自学自習が、基本であるため、学習で得られた知識を活用する目標を明確にしておくこと。 疑問点については、科目担当者がメール等で質問を受け付ける。					
学修単位への対応	企画立案等をe-Learningを活用して、自学学習する。						
本校教育目標との対応	(2)	生産システム工学教育プログラムにおける学習・教育目標との対応			B-2		

科目名	情報通信技術 (Networking Engineering)					対象クラス	生産システム工学専攻1年
教員名 (所属学科)	藤本 洋一(ICT 活用学習支援センター)	開講期間	前期	授業形式	演習	科目区分	コース共通
教員室位置	専門 A 棟 4F	授業時数	45	単位数	1		選択
教科書	シスコ ネットワーキング アカデミーのオンラインテキストを使用する						
参考書	各種Webおよび情報通信関連の書籍						
関連科目	本科1年の情報基礎をはじめとするICT関連科目						
科目概要	情報通信関連技術について、PCの設定、ルータの設定、スイッチの設定などのネットワーク構築やその他の知識・技術を学習する科目である。主として時間割外の時間に各自でe-Learningを使用して自学自習する。また、長期休暇中などに実際の機器を使用した設定実習やトラブルシューティング、ケーススタディなどを行う。以上により情報通信関連技術についての実践的なスキルを身につけてもらう。						
授業方針	シスコシステムズが提供するオンラインのテキストを使用し、自ら学習を進めていくことになる。長期休暇中には実機を使用した実習を行い、理解を深めてもらう。						
達成目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. PCのネットワーク設定ができる。 2. 簡単なネットワークのトラブルを解決できる。 3. 簡単なネットワークセキュリティを考慮することができる。 4. インターネット上の通信の基本的な仕組みを説明できる。 						
授業項目				授業項目			
1	ガイダンス						
2	e-Learning科目なので学習スケジュールは各自で決めること。 長期休暇中に実機を使用した実習を行う。 合否判定のためのオンライン試験は期日を決めて演習室で行う。						
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
評価方法及び総合評価				オンラインによるファイナル試験および課題により判定する。ファイナル試験は70点に満たない場合、2回目の試験を行う(最高70点)。課題はすべてを提出しなければならない。最終評価はファイナル試験70%、課題30%とする。			
備考	学習方法	自ら計画的に時間外に時間を設定して、学習を進めていくこと。学習にあたってはノートを用意し、記録をとっていくことを勧める。					
	学生へのメッセージ	少しずつ継続的に学習しよう。e-Learningなので時間を自ら調整することが要求されます。疑問点があれば、メールなどで質問してください。ほかの受講者との意見交換もよい方法です。					
学修単位への対応	自ら計画的に時間外に時間を設定して、学習を進めていく。学習にあたってはノートを用意し、記録をとっていく。						
本校教育目標との対応		/			生産システム工学教育プログラムにおける学習・教育目標との対応		B3

科目名	創生演習 (Practice of creative skill)				対象クラス	生産システム工学 専攻1年
教員名 (所属学科)	潤田邦彦(建築社会デザイン工学学科) 木場信一郎 (生産システム工学専攻)	開講期間	前期	授業形式	演習	科目区分 コース共通
教員室位置	共同教育研究棟 2F 専門 A 棟 3F	授業時数	30	単位数	1	選択(学修単位)
教科書	プリント配布					
参考書	「想像力育成の方法」 塚本真也 森北出版					
関連科目	本科における卒業研究, 専攻科における特別研究, 特別演習					
科目概要	技術者に必要とされる「課題探究・創成能力」の訓練を目的とするデザイン教育科目。メカニカル発想法やブレインストーミングなどの発想ツールを駆使しての Open-Ended 課題による発想訓練, 成果発表・質疑応答訓練を実施し, さらに創成実験課題によるモノ創成を実体験することで発想力の重要性を認識させる。					
授業方針	発想ツールを用いてのOpen-Ended課題による発想訓練, 成果発表・質疑応答訓練を実施する。さらに創成実験課題によるモノ創成を実体験することで発想力の重要性を認識させる。各単元で発想法に関連する演習課題を課し, 課題への取組みを通じて, 発想力について基礎的な理解を深める。					
達成目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 種々の発想ツール、とくにメカニカル発想法とブレインストーミング法を理解し、それらを用いて発想力を訓練できる。 2. 基本的な課題探究に取組み、問題発見・解決能力を高めることができる。 3. 演習課題への取組みの成果をレポートにまとめ、プレゼンテーションすることができる。 4. モノ創成の演習課題に取組み、創成実験を通して多くのアイデアを創出することができる。 					
授業項目			授業項目			
1	ガイダンス		16			
2	知識の量と創造力		17			
3	知識の既成概念		18			
4	思考実験による発想準備		19			
5	創造力初期値の測定		20			
6	メカニカル発想法の訓練		21			
7	ブレインストーミング法		22			
8	発想課題演習 1		23		[中間試験]	
9	発想課題演習 2		24			
10	発想課題演習レポート作成		25			
11	レポートのプレゼンテーション		26			
12	創造プログラム演習課題		27			
13	創造プログラム演習課題		28			
14	準備		29			
	[前期末試験]				[後期学年末試験]	
15	課題プレゼンテーション		30		答案返却と解説, Advices to Technical Writing	
評価方法及び総合評価	目標項目目標項目1から4についての達成度を課題レポート等で確認する。2回の演習課題レポート等の評価を50%程度, 創造プログラム演習課題を50%程度として総合評価して成績を算出し, 60点以上を合格とする。					
備考	学習方法	毎回の演習内容に関してプリントを配布する。その日の演習に対して積極的に取組むとともに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。種々の発想法について各自整理しながら演習課題による発想訓練などを通じて理解を深める。疑問点や不明な点などは授業時間内に質問して理解する。				
	学生へのメッセージ	本科目は暗記科目ではない。独自に考えて, 発想する能力を鍛錬する科目である。内容説明ならびにモデル実験で積極的に質疑・討論に参加してもらいたい。演習では, まず「発想力」の訓練を行う。一見つまらないような発想でもよいので, アイデアを多数噴出させることが重要である。また発想訓練を実施するため一度欠席すると次の授業内容が把握できなくなるので, 特別な理由がない限り欠席できないことに注意すること。なお質問についてはは随時受け付ける。時間については教員室ドアに掲示の週間表を参照のこと。				
学修単位への対応						
本校教育目標との対応	(3)	生産システム工学教育プログラムにおける学習・教育目標との対応			C-4	

科目名	エンジニア実践セミナー Engineer Seminar					対象クラス	生産システム工学専攻全コース1年
教員名 (所属学科)	非常勤講師・非常勤講師 非常勤講師・非常勤講師 専攻科専任教員(教育支援アドバイザー・専攻長)	開講期間	通年	授業形式	講義	科目区分	コース共通
教員室位置		授業時数	30	単位数	2		選択(学修単位)
教科書	配布資料等。						
参考書	配布資料等。						
関連科目	専攻科 1年 技術倫理, 科学技術者と私, 2年 生産と法, 技術開発と知的財産権						
科目概要	企業を運営する上で、技術者が直面する問題やその解決法、組織人としての技術者が備えておくべき能力などを、実践的な視点から理解する。企業内で技術部門のマネジメントの経験のある技術者や地域企業の経営者、高専を卒業後上記のような実績を持つOBなどを講師として、そこからエンジニアリングの実践・実際に触れ、社会の要求にこたえることの意義も含めた広い意味の実践力の向上を図る。オムニバス形式で、学外研修形式の講義も含めて実施する。						
授業方針	授業は、企業内で技術部門のマネジメントの経験のある技術者や地域企業の経営者、高専を卒業後上記のような実績を持つOB、地域で活躍する技術士の先生方によるオムニバス形式で、学外研修形式の講義も含めて実施する。						
達成目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 技術者の企業内活動を通して、社会と技術の繋がりとその実際を理解できる。 2. 経営リスクなどの企業経営の問題について理解できる。 3. 技術士について制度の理解と社会的な意義を理解できる。 4. 情報を収集・整理して、問題を分析できる。 						
授業項目				授業項目			
1	ガイダンス			16			
2	地元企業のエンジニアリングの実際と課題Ⅰ			17			
3	地元企業のエンジニアリングの実際と課題Ⅱ			18			
4	地元企業のエンジニアリングの実際と課題Ⅲ			19			
5	地元企業のエンジニアリングの実際と課題Ⅳ			20			
6	経営リスクⅠ			21			
7	経営リスクⅡ			22			
8	リスクマネジメントⅠ			23	〔中間試験〕		
9	リスクマネジメントⅡ			24			
10	技術士資格			25			
11	技術士からみた技術倫理			26			
12	地域における技術士の役割			27			
13	技術士試験の実際			28			
14	テーマ別プレゼンテーションⅠ(質疑応答)			29			
15	テーマ別プレゼンテーションⅡ(質疑応答)				〔後期学年末試験〕		
				30	学年末試験の返却と解説		
評価方法及び総合評価	<p>各テーマの評価方法によって評価された結果と最終的なプレゼンテーションにより評価する。</p> <p>各テーマ評価の平均(70%)、 プレゼンテーション(30%) 評価は、上記評価を合計し、60点以上を合格とする。</p>						
備考	学習方法	<ul style="list-style-type: none"> ・講義が中心ではあるが、テーマによって関連する企業などへ実際に出向き研修等に参加して実務の様子を理解する。 ・エンジニアとしての視野を広げる取り組みとして捉え、積極的な姿勢でコミュニケーションに参加する。 ・プレゼンテーションが評価の一部に加わるため、講師の指導下で、必要な資料の収集を行う 					
	学生へのメッセージ	<p>授業では、講義科目ではあるが、それぞれのテーマで実践的または実際的な内容を、リアルな問題・実践事例・問題解決法などから説明・実習することに力点が置かれる。そのため幅広い視点を持って、積極的な姿勢で受講してもらいたい。</p>					
学修単位への対応	講義が中心ではあるが、テーマによって関連する企業などへ実際に出向き研修等に参加して実務の様子を理解し、講師の指導下で、必要な資料の収集を行う						
本校教育目標との対応	(3)	生産システム工学教育プログラムにおける学習・教育目標との対応			D-2		

科目名	インターンシップ I Internship I				対象クラス	生産システム専攻全コース 1年	
教員名 (所属学科)	専攻科専任教員	開講期間	通年	授業形式	科目区分	共同教育	
教員室位置		授業時数		単位数		選択(学修単位)	
教科書	特に定めない。						
参考書	特に定めない。						
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。						
科目の概要	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	<p>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。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 企業での実習 ・ 官公庁での実習 <p>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。</p>						
	授業項目		時間	達成目標（修得すべき内容）			
	<ol style="list-style-type: none"> 1. 本科目は、開講期間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。 		評価方法に定める期間	<ol style="list-style-type: none"> 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。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。 			
評価方法及び総合評価	<p>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9日まで)、2単位(10日以上14日まで)、3単位(15日以上19日まで)、4単位(20日以上)とする。 単位は、1年次学年末に認定する。</p>						
備考	学習方法	<ul style="list-style-type: none"> ・ 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。 <p>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。</p>					
	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。					
学修単位への対応	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。						
本校教育目標との対応	(4), (5)		生産システム工学教育プログラムにおける学習・教育目標との対応		G-2,D-2,G-1		

科目名	応用研究プロジェクト Projects on Advanced Research				対象クラス	生産システム工学専攻 全コース1・2年	
教員名 (所属学科)	特別研究指導教員	開講期間	通年	授業形式	実習	科目区分	共同教育
教員室位置		授業時数	90	単位数	2		選択(学修単位)
教科書							
参考書							
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特別演習, 2年次特別研究との関連が深い。						
科目の概要	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、共同研究先との研究活動を、主体的に進める。外部研究機関や企業との共同研究の実践を通して、発展的、広域的あるいは実践的な研究活動を行うことにより、創造性や実務能力を育成するとともに、社会性などの人間力の向上を図る。						
授業方針	特別研究指導教員、または共同研究先指導者グループによって、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について、コーディネートされた研究活動を実施する。融合的なテーマ探索や研究設備・環境を計画的に活用して、特別研究のレベルをさらに高度化する。履修にあたっては、 1) 研究指導教員及び共同研究先指導者のコーディネートによること、 2) 外部機関との共同研究の一環であること、 を要件とする。						
授業項目		時間	達成目標（修得すべき内容）				
<ol style="list-style-type: none"> ガイダンスと研究テーマ決定 研究方法、資料収集、調査などについて指導教員及び共同研究先指導者と議論しながら各自で研究計画を立案する。 進捗状況を報告し、指導教員・共同研究先指導者と議論する。 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及び共同研究先指導者のチェックを受ける。 特別研究における成果の活用及びプロジェクトとしての成果をプレゼンテーションする。 学外への発表または特許申請。 		90	<ol style="list-style-type: none"> 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。 特別研究の内容を充実させるための実験計画を、共同研究先指導者と協調しながら、実施することができる。 プロジェクトテーマに関連した実践的方法、理論解析、評価方法などを習得する。 結果をまとめて、発表できる。 				
評価方法及び総合評価		評価は、特別研究の評価と対応させて、つぎの項目により行う。 (1) 本校の研究指導教員及び外部機関の指導者が確認した20日以上共同研究の実施記録(40%) (2) 成果の報告と発表(20%) (3) 学外発表の実績(論文・特許申請等において外部機関と共同で研究した旨の記述のあるもの)(40%)					
備考	学習方法	<ul style="list-style-type: none"> プロジェクトは、1・2年次特別研究と並行している。 特別研究を実施する上で、共同研究先に出向いて指導を受けながら、異なる研究環境を生かした実験・実習・研修等に主体的に参加し、成果を特別研究に活用し、内容の充実を図る。 					
	学生へのメッセージ	指導教員及び共同研究先指導者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先端技術や社会的な課題・位置づけ等に対する理解を深めて下さい。					
学修単位への対応		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及び共同研究先指導者のチェックを受ける					
本校教育目標との対応		(3), (6), (1)		生産システム工学教育プログラムにおける学習・教育目標との対応		C-2,C-4,E-2,F-1,F-3	

科目名	研究技術インターン Research Internship on Engineering				対象クラス	生産システム工学専攻 全コース1・2年	
教員名 (所属学科)	特別研究指導教員	開講期間	通年	授業形式	実習	科目区分	共同教育
教員室位置		授業時数	45	単位数	1		選択(学修単位)
教科書							
参考書							
関連科目	1・2年次特別研究、特別演習と関連が深い。						
科目の概要	本科目は、外部機関等で特別研究の研究テーマに必要な技術を修得し、研究内容の向上を図るためのコーディネート科目。他大学や他高専等の外部研究機関や企業或いは本校専攻科他コースにおいて専門を超えて、研究テーマに必要な計測・分析・データ解析・画像処理等の実験・演習内容を選択し、目的とする技術を習得し、特別研究へ活用する。						
授業方針	概要に示した様に、学内での講義や実験・研究とは別に、特別研究指導教員、または外部機関の指導者グループと協議しながら、自主的にテーマを設定し、技術の習得に必要な期間等の実習計画を策定する。 履修にあたっては、 1) 研究指導教員及び受け入れ先機関のコーディネートによること。 2) 研究テーマに必要な計測・分析・データ解析・画像処理等の専門外周辺技術・スキルの取得であり、研究テーマに活用される内容であること。 3) 高専および大学との単位互換協定に基づく科目以外であること。 4) その他、特別実習セミナーで単位を認定することのできる項目以外であること。 を要件とする。						
授業項目		時間	達成目標(修得すべき内容)				
1. ガイダンスとテーマ決定 2. 外部機関及び技術内容等の調査を行い、指導教員及び受け入れ機関と議論しながら各自で実施計画を立案する。 3. 日々の成果を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及び受け入れ先指導者のチェックを受ける。 4. 修得した技術の活用及びプロジェクトとしての成果をプレゼンテーションする。		90	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・発表等でまとめることができる。 3. 特別研究の展開に活用できる。				
評価方法及び総合評価	評価は、つぎの項目により行う。 1) 本校の研究指導教員及び外部機関の指導者が確認した45時間以上の活動実施記録。(60%) 2) 習得した技術の内容に関するレポート、報告書、プレゼンテーション等の内容。(40%)						
備考	学習方法	・ 専門を超えて、特別研究テーマに必要な実験・演習内容を選択し、目的とする技術を習得するために、受け入れ機関の選定や実施計画等から、習得すべき技術について、主体的に取り組む。					
	学生へのメッセージ	積極的に学外の色々な活動に参加したり、専門以外の技術に触れる機会を増やすことにより、その成果を専門の実践に結びつけるなど、専門とする分野を軸に技術的な実践・基礎・問題解決力の幅を広げるよう心がけてほしい。					
学修単位への対応	日々の成果を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及び受け入れ先指導者のチェックを受ける。						
本校教育目標との対応	(4)	生産システム工学教育プログラムにおける学習・教育目標との対応			G-1		

科目名	特別実習セミナー Engineering Seminar				対象クラス	生産システム専攻全コース 1・2年	
教員名 (所属学科)	専攻科専任教員	開講期間	通年	授業形式	科目区分	学外実習	
教員室位置		授業時数		単位数		1・2	選択(学修単位)
教科書	特に定めない。						
参考書	特に定めない。						
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。						
科目の概要	<p>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。</p> <p>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。</p>						
授業方針	<p>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。</p> <p>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。</p>						
授業項目		時間	達成目標(修得すべき内容)				
<ol style="list-style-type: none"> 1. 本科目は、開講期間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。 		評価方法に定める期間	<ol style="list-style-type: none"> 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。 				
評価方法及び総合評価	<p>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。</p> <p>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。</p>						
備考	学習方法	<ul style="list-style-type: none"> ・ 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。 					
	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。					
学修単位への対応	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。						
本校教育目標との対応	(4)	生産システム工学教育プログラムにおける学習・教育目標との対応			G-1		