

教育課程表

## 教 養 科 目

(各専攻共通)

専攻	区分	授業科目	単位数	学年別配当		備考
				1年	2年	
教養科目	必修	英語講読	2	2		A-1
	選択	日本文学	2	2		A-2
		スピーチ・コミュニケーション	2	2		A-3
		古代の東アジアと日本	2	2		A-4
		線形代数学	2	2		A-5
		現代物理概論	2	2		A-6
合 計			12	12		

## 専 門 科 目

生産情報工学専攻(平成10年度入学者用)

専攻	区分	授業科目	単位数	学年別配当		備考
				1年	2年	
生産情報工学専攻	必修科目	生産情報工学特別研究	10		10	
		生産情報工学特別演習Ⅰ	2	2		
		生産情報工学特別演習Ⅱ	2		2	
		計算物理学	2	2		
		情報システム工学実験	4	4		
		プログラミング技法	2	2		
		制御工学特論	2	2		
	選択科目	機械要素実験	2	2		
		創造設計演習	2	2		
		先端材料工学	4	2	2	
		弾塑性論	4	2	2	
		粘性流体力学	2	2		
		流体シミュレーション	2		2	
		熱移動論	2		2	
		エネルギー変換工学	2	2		
		電気磁気現象論	4	2	2	
		デジタルシステム論	4	2	2	
		応用情報処理演習	2	2		
		電気電子回路実験	2	2		
		電子応用工学	2		2	
情報伝送工学	2		2			
合 計			60	32	28	

生産情報工学専攻

専攻	区分	授業科目	単位数	学年別配当		備考
				1年	2年	
共通	必修	応用数学演習	2	2		A-7
		科学技術英語	2	2		A-8
生産情報工学専攻	必修科目	生産情報工学特別研究	10	2	8	A9,A-23
		生産情報工学特別演習Ⅰ	2	2		A-10
		生産情報工学特別演習Ⅱ	2		2	A-24
		応用情報処理演習	2	2		A-11
		生産情報システム実験Ⅰ	2	2		A-12
		生産情報システム実験Ⅱ	2		2	A-25
		物性論	2	2		A-13
		制御工学特論	2	2		A-14
	選択科目	応用電子回路演習	2		2	A-26
		創造設計法	2		2	A-27
		機械システム設計	2		2	A-28
		材料組織科学	2	2		A-15
		先端機能材料	2		2	A-29
		弾塑性理論	2	2		A-16
		数値弾塑性解析	2		2	A-30
		粘性流体力学	2	2		A-17
		流体シミュレーション	2		2	A-31
		熱移動論	2	2		A-18
		エネルギー変換工学	2		2	A-32
電磁気現象論	2	2		A-19		
電磁波論	2		2	A-33		
デジタル基礎論	2	2		A-20		
デジタルシステム	2		2	A-34		
電子応用工学	2	2		A-21		
プログラミング技法	2	2		A-22		
情報伝送工学	2		2	A-35		
合計			64	32	32	

専門科目

環境建設工学専攻(平成10年度入学者用)

専攻	区分	授業科目	単位数	学年別配当		備考
				1年	2年	
環境建設工学専攻	必修科目	環境建設工学特別研究	10		10	
		環境建設工学特別演習Ⅰ	2	2		
		環境建設工学特別演習Ⅱ	2		2	
		地域計画論	2	2		
		環境防災工学	2	2		
		環境調整工学	2	2		
		景観造形工学	2	2		
		景観設計演習	2	2		
	選択科目	水質工学	2	2		
		水域環境工学	2	2		
		地盤保全工学	4	4		
		建設素材工学	4	4		
		振動・流体解析法	2		2	
		応用弾性学	2		2	
		構造解析学	2	2		
		構造解析学演習	2	2		
		住環境工学	2		2	
		空間計画学	4		4	
		環境施設設計演習	2		2	
材料構造実験	4	4				
環境建設実験	4		4			
合計			60	32	28	

環境建設工学専攻

専攻	区分	授業科目	単位数	学年別配当		備考
				1年	2年	
共通	必修	応用数学演習	2	2		A-36
		科学技術英語	2	2		A-37
環境建設工学専攻	必修科目	環境建設工学特別研究	10	2	8	A38,A-53
		環境建設工学特別演習Ⅰ	2	2		A-39
		環境建設工学特別演習Ⅱ	2		2	A-54
		地域計画論	2	2		A-40
		環境防災工学	2	2		A-41
		環境調整工学	2	2		A-42
		景観造形工学	2	2		A-43
		景観設計演習	2	2		A-44
	選択科目	大気環境工学	2		2	A-55
		水資源工学	2		2	A-56
		水域環境工学	2	2		A-45
		地盤保全工学Ⅰ	2	2		A-46
		地盤保全工学Ⅱ	2		2	A-57
		建設素材工学	2	2		A-47
		複合材料工学	2	2		A-48
		振動・流体解析法	2		2	A-58
		応用弾性学	2		2	A-59
		構造解析学	2	2		A-49
		構造解析学演習	2		2	A-60
		住環境工学	2		2	A-61
空間計画学Ⅰ	2	2		A-50		
空間計画学Ⅱ	2		2	A-62		
環境施設設計演習	2		2	A-63		
材料構造実験	2	2		A-51		
環境建設実験	2	2		A-52		
合計			62	34	28	

生物学専攻

専攻	区分	授業科目	単位数	学年別配当		備考
				1年	2年	
共通	必修	応用数学演習	2	2		A-64
		科学技術英語	2	2		A-65
生物学専攻	必修科目	生物学特別研究	10	2	8	A-66,A-77
		生物工学生物系特論	2	2		A-67
		生物学物質系特論	2	2		A-68
		生物学実験	4	4		A-69
		生物学特別セミナー	2	2		A-70
	選択科目	生物工学生物系演習Ⅰ	2		2	A-78
		生物工学生物系演習Ⅱ	2		2	A-79
		生物学物質系演習Ⅰ	2		2	A-80
		生物学物質系演習Ⅱ	2		2	A-81
		生物工学生物系実験	3		3	A-82
		生物学物質系実験	3		3	A-83
		分子細胞生物学	2		2	A-84
		応用分子生物学	2		2	A-85
		生命情報科学	2		2	A-86
		応用微生物学	2	2		A-71
		生化学特論	2	2		A-72
		生物エネルギー変換工学	2	2		A-73
		プロセス工学	2		2	A-87
		食品工学	2	2		A-74
		生物物理化学Ⅰ	2	2		A-75
生物物理化学Ⅱ	2		2	A-88		
分子機能工学	2	2		A-76		
合計			60	28	32	

教 養 科 目

(各専攻共通)

授業科目名	担当教官	学年学科	単位数	必・選	授業形態
英語講読	松田 由美	専 1	2	必	週 2 時間 後期
教科書・参考書等					
教科書：『GENERAL SCIENCE』－初めての科学技術英語－ Martin Bates 他 南雲堂 問題集：『20 Listening Key Points』 白野伊津夫 弓プレス ＊上記教科書の他に、随時教材プリントを配布・使用する。					
授業目標・授業方針・学習方法・評価方法等					
<p>授業目標：広範な分野から精選した英文を題材に、本科在学中に習得した英語読解力をさらに進展させることを目的とする。また、工業英語の分野からの題材をもとに科学技術英語の構文や用語に広く習熟することも目標とする。併せて、英語の音声的特長に則ったリスニング練習と日常生活で触れる様々な英語を聞き取る練習を通じ、リスニング力の向上を目指す。</p> <p>授業方針：取り扱うそれぞれの題材について、毎時間確実な予習がなされていることを前提に授業を進める。また、各自に個別の課題を与え、取り組んだ課題についてクラス内で発表する場も随時設ける。</p> <p>評価方法：授業への積極的参加と、クラス全体の学習の深化に貢献する質問や言語活動への取り組みを高く評価する。授業中の取り組み状況、授業外で取り組む課題、考査の成績を併せて評価する。</p>					
授業進度・内容					
時数	前期	時数	後期		
		2	SHAPES		
		2	PROPERTIES I		
		2	LOCATION		
		2	PROPERTIES II		
		2	STRUCTURE I		
		2	STRUCTURE II		
		2	MEASUREMENT I		
		2	PROCESS I		
		2	PROCESS II		
		2	PROCESS III		
		2	PROCESS IV		
		2	QUANTITY		
		2	PROPORTION		
		2	METHOD I		
		2	METHOD II		
		2	学年末試験		

授業科目名	担当教官	学年学科	単位数	必・選	授業形態
日本文学	村田秀明	専1	2	選	週2時間前期
教科書・参考書等					
テキスト：自主教材					
授業目標・授業方針・学習方法・評価方法等					
<p>授業目標：明治から戦後にかけての日本の近代小説をとりあげ、多様な表現形式に触れることによって、文学に対する理解と認識を広げ深める。</p> <p>授業方針：すぐれた作品を多く読むことによって、そこに語られていることを正しくとらえていく過程を積み重ね、近代文学の読解と鑑賞・批評の力を養いたい。</p> <p>学習方法：作品を読み進めていく際に、その内容を段階的にとらえたり、問題点を引き出し作品全体を把握していく。さらに他の作品との関連や時代との関連についても考えていく。</p> <p>評価方法：定期試験とレポート等の成績を総合して行う。</p>					
授業進度・内容					
	前 期				
4	「十三夜」	(樋口 一葉)			
4	「外科室」	(泉 鏡花)			
4	「三四郎」	(夏目 漱石)			
2	「一兵卒」	(田山 花袋)			
4	「雁」	(森 鷗外)			
4	「忠直卿行状記」	(菊池 寛)			
4	「偷盗」	(芥川 龍之介)			
2	「セメント樽の手紙」	(葉山 嘉樹)			
2	「棒」	(安部 公房)			

授業科目名	担当教官	学年学科	単位数	必・選	授業形態
スピーチ・コミュニケーション	宇ノ木寛文	専1	2	選	週2時間前期
教科書・参考書等					
教材は、授業の際に適宜配布する					
授業目標・授業方針・学習方法・評価方法等					
<p>授業目標：現実の様々な場面において英語を用いて相手とコミュニケーションが図れるようになることを目標とする。そして、その際に必要となる効果的な意思伝達方法の基礎を習得することとする。また、自らが行っている研究内容について、英語でプレゼンテーション(口頭発表)する基礎的技能を身につけることを目指す。</p> <p>授業方針：総合的なコミュニケーション能力育成のための学習においては、設定された場面の中で、実際に自分の考えを英語で表現しながら対話をすすめていく練習を行う。プレゼンテーションの学習においては、その組み立て、効果的な表現・伝達方法を学んだ上で、実際に学生自身が英語による研究発表を行うこととする。その際、内容に関する質疑応答や評価等も英語で行うこととする。</p> <p>評価方法：毎回の授業へ取り組む姿勢と、実際の発表、面接テスト等を総合して評価する。</p>					
授業進度・内容					
時数	前期	時数	後期		
9	ショート・スピーチの作成、発表 テーマ設定、ブレーン・ストーミング、 ワード・マッピング、原稿作成、 発表、評価				
14	プレゼンテーションの準備 内容の整理、段落の設定 段落内の構成、効果的な伝達方法 原稿作成、仕上げ				
6	英語によるプレゼンテーション 英語による質疑応答				
1	面接テスト				

授業科目名	担当教官	学年学科	単位数	必・選	授業形態
古代の東アジアと日本	佐藤伸二	専1	2	選	週2時間後期
教科書・参考書等					
教科書：「倭国 — 東アジア世界の中で —」 岡田英弘 中公新書					
参考書：「古代朝鮮と倭族」 鳥越憲三郎 中公新書 「騎馬民族国家」 江上波夫 中公新書					
授業目標・授業方針・学習方法・評価方法等					
<p>授業目標：現在の日本の原形である古代国家の形成が、東アジアの国々の歴史と深くかかわっていたことを理解させる。 また、このことを通して国際理解を深める。</p> <p>授業方針：教科書・参考書を共に読みながら、古代国家形成期の諸問題について考えさせる。</p> <p>学習方法：教科書・参考書を読んで授業に参加すること。</p> <p>評価方法：2回の定期試験・授業中の発表・授業後に書かせた感想により評価を行う。</p>					
授業進度・内容					
時数	前期中間まで	時数	前期末まで		
4	倭人をめぐって	4	騎馬民族の時代		
4	漢帝国の朝鮮半島政策と弥生文化	4	倭の五王と河内王朝		
4	漢委奴国王の金印	4	隋・唐帝国の朝鮮半島政策		
4	魏志東夷伝の世界	4	倭国から日本へ		
	試験		試験		

授業科目名	担当教官	学年学科	単位数	必・選	授業形態
線形代数学	元田 康夫	専1	2	選	週2時間前期
教科書・参考書等					
教科書：「線形代数の基礎」野水克己著					
授業目標・授業方針・学習方法・評価方法等					
<p>授業目標：線形代数の基礎を学習する。</p> <p>授業方針：基本的なことを精密かつ正確に学習する。</p> <p>学習方法：2、3年生の時に習ったベクトル、行列・行列式を復習しておく。</p> <p>評価方法：2回の試験或いはレポートにて評価する。</p>					
授業進度・内容					
時数	前期	時数			
6	1.序章				
10	2.ベクトル空間 (前期中間)				
10	3.線形写像と行列				
8	4.ベクトル空間の構成 (前期末)				



授業科目名	担当教官	学年学科	単位数	必・選	授業形態
現代物理概論	北辻安次	専1	2	選	週2時間後期
教科書・参考書等					
教科書：「表面電子物性」 黒田 司 日刊工業新聞社					
授業目標・授業方針・学習方法・評価方法等					
<p>授業目標： 半導体をはじめとする現代科学技術の基礎的学問である表面の物性について概論を講義する。まず、現代物理の基礎である量子論、統計力学、結晶物理学及び表面物理学について概説し、結晶表面に関して、これらの原理を応用した各種の物理的測定について解説する。例えば、X線回折による結晶構造の解析、低速電子線回折（LEED）や電界電子顕微鏡（FEM）、電界イオン顕微鏡（FIM）による表面の結晶構造の研究、電子顕微鏡による微細構造の観察などにも言及する。</p> <p>評価方法：評価は各課題に沿ったレポート提出によって行う。</p>					
授業進度・内容					
時数	後 期	時数	後 期		
2	界面と表面の定義	2	表面結晶構造各論		
2	表面分析手法各種	2	表面結合手と表面エネルギー		
2	電子放出と仕事関数	2	同体表面と原子分子の吸着		
2	表面の熱力学	2	薄膜とスパッタリング		
2	結晶構造の基礎	2	逆格子とX線回折		
2	結晶構造の基礎	2	低速電子線回折（LEED）		
2	表面結晶構造各論	2	FEM と FIM		
		2	学習の評価（レポート形式）		

專 門 科 目

(生産情報工学専攻)

授業科目名	担当教官	学年学科	単位数	必・選	授業形態
応用数学演習	大河内康正 古嶋 薫 戒田高康	専1	2	必	週2時間通年
教科書・参考書等					
教科書: プリント配布 参考書: 「応用の数学」、大日本図 または「解析学概論」、矢野健太郎, 裳華房 演習大学院入試問題[数学]<第2版> I, II, 姫野・陳, サイエンス社					
授業目標・授業方針・学習方法・評価方法					
授業目標: 多数の問題演習を通して, 問題設定の仕方, 計算力を養う。さらに実際の問題に適用できる応用力を養いたい。					
授業方針: 授業では, 基礎的な微分積分のほか, 本科で学んだ応用数学およびまだ学習していないいくつかのテーマについて理解を深める。授業では, できる限り多数の問題を取り扱うが, 自主的な学習を重視し, 指導はできる限り最小限のサジェッションに止めたい。					
学習方法: 進行のスケジュールを示すので, 授業までには, 与えられた問題を検討しておくこと。時間中に不明点や問題点について納得できるまで議論すること。					
評価方法: 主に提出してもらった課題と年間3度の記述式テストにより評価する。さらに授業に対する取り組みや姿勢など総合的に評価する。					
授業進度・内容					
時数	前期	時数	後期		
10	1. 線形代数 代数学 幾何学 固有値・固有ベクトル	10	5. フーリエ級数・フーリエ積分 偏微分方程式への応用 フーリエ・積分定理 <第2回試験(12月)>		
10	2. ベクトル解析 ベクトルとベクトル関数 スカラー場とベクトル場 <第1回試験(7月)>	2 8	6. ラプラス変換 定義と基本的性質 逆ラプラス変換 常微分方程式の応用		
2 6	3. 微分・積分 微分・積分 偏微分, 多重積分 線積分・面積分・積分公式	10	7. 複素関数論 複素数 正則関数 複素積分 関数の級数展開 留数 定積分の応用 <第3回試験(3月)>		
6	4. 微分方程式 1階常微分方程式 高階線形微分方程式 1階偏微分方程式 偏微分方程式の差分解法				

授業科目名	担当教官	学年学科	単位数	必・選	授業形態
科学技術英語	豊浦 村田 淵田 原嶋	専1	2	必	週2時間前期
教科書・参考書等					
教科書： 配布テキスト					
<p>授業目標：国際化の動きの中で、技術者においても、英語による情報の収集や伝達が重要になっている。この教科では、異なる専門分野における論文、テキスト、技術レポート等を教材として、科学技術英語に接することにより読解力、表現力などを習得する。</p> <p>授業方針：機械電気、情報電子、土木建築、生物の各分野の教官が、それぞれの分野に関連した教材を準備し、講義する。</p> <p>学習方法：配布されたテキストについて十分な予習を行い、講義には目的意識を持って積極的に取り組む。</p> <p>評価方法：各担当ごとに試験やレポートを課し、出席状況や受講態度等を含めて評価した上で、各担当者の評価を総合して評価とする。</p>					
授業進度・内容					
時数	前期	時数	後期		
8	機械電気工学系 情報電子工学系 土木建築工学系 生物工学系				
8					
8					
8					

授業科目名	担当教官	学年学科	単位数	必・選	授業形態
生産情報工学 特別研究	各教官	生産情報 専1	2	必	週3時間 通年
教科書・参考書等					
教科書・参考書等					
授業目標・授業方針・学習方法・評価方法等					
<p>授業目標：特定のテーマについて深く研究し、考察することは、工学者として必要な能力を養うための最もよい方法である。継続的な研究活動の中から、独創的で有用な成果を導き出してほしい。</p> <p>授業方針：機械・電気・電子・情報系を含めた幅広い専門分野の中から、各自が興味のあるテーマを選び、指導教官の下で、資料収集・計画立案に始まり、装置製作、実験データ整理と続く研究プロセスを確実に踏み、研究対象に対する深い洞察力・創造性あふれた開発力を養う。また、各自の研究の内容については、その目的や得られた知見等を明確にし、成果を適切に論文化し、発表することで、エンジニアとして必要な正確な表現力も培ってほしい。</p> <p>学習方法：特別研究は、5年次の卒業研究の延長であるとともに、より問題発見型・自主的研究の姿勢が問われる。各研究テーマに関する専門書・文献資料などに目を通し今まで培った自己の専門知識を総動員して、積極果敢に研究対象にチャレンジしてほしい。</p> <p>評価方法：研究成果をまとめた研究論文について、テーマの独創性・応用結果の有用性・内容の一貫性・結果の信頼性・全般的な完成度など総合的な観点から評価する。</p>					
授業進度・内容					
時数					時数

授業科目名	担当教官	学年学科	単位数	必・選	授業形態
生産情報工学 特別演習 I	各教官	生産情報 専 1	2	必	週 2 時間 通年
教科書・参考書等					
教科書・参考書等					
授業目標・授業方針・学習方法・評価方法等					
<p>授業目標：2年次で実施する特別研究の前準備として、各自、指導教官について、必要な文献資料の集め方や読み方、研究計画の立案や実験の準備、また基礎的なデータの整理法や結果の読みとり方など基本となる方法論を学ぶ。</p> <p>授業方針：専門分野の中から各自が興味のあるテーマを選び、担当教官の指導の下で必要なプロセスを学びつつ、一般的な研究開発のスタイルを身につけてほしい。各自の学習の成果については、中間発表の形でまとめさせるので、各テーマの中からポイントを絞り、わかりやすい形で発表する訓練もつんでほしい。</p> <p>学習方法：特別演習のテーマのひとつは、コンピュータを使った効率のよい研究実験環境への適応である。表計算・データベース・ネットワークなど最新のコンピュータ環境にチャレンジして、積極的に研究成果をまとめてほしい。</p> <p>評価方法：中間発表の形でまとめる成果レポートと発表内容を中心に、各自の日常的な演習課題への取り組みなど、総合的な観点から評価する。</p>					
授業進度・内容					
時数		時数			

授業科目名	担当教官	学年学科	単位数	必・選	授業形態
応用情報処理演習	藤本 洋一 開 豊	生産情報 専1	2	必	週2時間通年
教科書・参考書等					
<p>教科書：配布プリント</p> <p>参考書：【前期】PHP徹底攻略—Webとデータベースの連携プログラミング 堀田, 石井, 広川 ソフトバンクパブリッシング 【後期】VisualBasic 中級テクニック 河西 朝雄 技術評論社</p>					
授業目標・授業方針・学習方法・評価方法					
<p>授業目標：ここでは、問題の解決法やアルゴリズムを理解し、実際のコンピュータで処理させることで、実践的な情報処理能力を養う。前期は、今後重要な情報の提供収集の道具となるWebとデータベースによるデータの扱い方について学習する。後期は、Windows上のプログラミング言語として一般的なVisualBasic (VB) を使って、実際の応用プログラムの作成ができるようにする。</p> <p>授業方針：前期は、HTTPの学習から入り、PHPとの連携、さらにデータベースPostgreSQLをそれぞれ学習し、データをどのように組み合わせ処理するかを実際にWebデータを構築しながら実習していく。後期は、まず、配布プリントに従ってVBプログラミングの概要をマスターし、その後、画像処理への応用を通じてVBプログラミングの実際を体験する。最後は各自がテーマを出して実用プログラムの作成に挑戦する。</p> <p>学習方法：各課題について問題内容を正確に把握し、解法アルゴリズムをしっかりと理解した後、それを自分で使ってみることが重要である。当初は、配布プリントの例題を参考にして基本的なプログラミングの方法を理解すること。その後は、参考書などを活用して自分なりのプログラミングに積極的に挑戦してみること。</p> <p>評価方法：試験および与えられた課題へのレポートを総合的に評価する。</p>					
授業進度・内容					
時数	前期	時数	後期		
4	1. HTML	2	1. Windows と Visual Basic		
8	2. PHP	4	2. VBの文法 1 (プログラミングと使い方)		
8	3. PostgreSQL	4	3. VBのフォーム, コントロール, オブジェクト		
10	4. Webとデータベースの連携	4	4. VBの文法 2 (いろいろな制御, プロジェクト)		
		4	5. ファイルの利用, グラフィックスの応用		
		2	<中間試験>		
		6	6. VBによる画像処理		
		6	7. 自由課題		
		2	<学年末試験>		

授業科目名	担当教官	学年学科	単位数	必・選	授業形態
生産情報システム実験 I	縄田・小田・河崎 米沢・戒田	生産情報 専1	2	必	週3時間 通年
教科書・参考書等					
教科書：配布プリント					
授業目標・授業方針・学習方法・評価方法等					
<p>授業目標：機械・電気系から電子・情報系まで、より高度で複合化されたシステムについて実験やシミュレーションを通して、実際の現象や原理を把握する。対象の挙動を正確に観測する中から、工学的な洞察力やセンスを養ってほしい。</p> <p>授業方針：下記に示すような6つのテーマについて、3テーマを選択して実験を行なう。実験に際しては、実験対象に対して、じっくり観察、考察し、基礎原理から理解を深めてほしい。</p> <p>学習方法：各実験の結果は、各テーマごとにレポートとして提出してもらう。基本的な実験内容はもとより、必ず参考資料等を検討して、各自の理解度を示すような形でまとめること。また基礎的な資料から始め、レポート以外の課題を出すこともあるので、それに備えた準備をすること。</p> <p>評価方法：各テーマごとに提出するレポート評点を合計して成績を評価する。</p>					
授業進度・内容					
時数		時数			
30	熱流体系実験 * 温度・流速測定法 * 伝導・対流実験 * スターリングエンジンの設計・製作	30	電気系実験 * 誘導電動機の特徴 * 無効電力の測定 * 太陽電池の特性試験		
30	固体材料系実験 * 応力測定法 * 切欠きによる応力集中実験 * 有限要素法による解析	30	電子系実験 * GP-IBによる計測 * AD変換器の制御 * デジタルICの特性試験		
30	制御系実験 * モンテカルロ法による数値実験 * 種々の分布関数の関係 * コイン投げとさいころ投げ	30	情報系実験 * パタン認識の基礎 * 音声情報の計算機処理 * 画像情報の計算機処理		

授業科目名	担当教官	学年学科	単位数	必・選	授業形態
物性論	吉沖 周三	生産情報 専1	2	必	週2時間前期
教科書・参考書等					
教科書：なし 参考書：					
<p>授業目標：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及びその原子に属する電子の振舞いを理解することなくしては不可能である。電子の振舞いによって金属、導体、半導体、絶縁体、誘電体、磁性体、超伝導体等の性質が現れてくる。それゆえ、本講義では、電子に焦点を当て種々の電気的性質を講義する。</p> <p>授業方針：目に見えない電子があたかも見えるかのように心がけて講義する。</p> <p>学習方法：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できれば学問の愉しさが増すであろう。</p> <p>評価方法：試験またはレポートにより評価する。</p> <p>オフィスアワー：月・木・金の3時以降</p>					
授業進度・内容					
時数	前期	時数	後期		
4 6 20	1. 簡単な振動系 2. 格子振動系 3. 電子論				

授業科目名	担当教官	学年学科	単位数	必・選	授業形態
制御工学特論	小田 明範	生産情報 専 1	2	必	週 2 時間 後期
教科書・参考書等					
教科書： 配布プリントを利用する。 参考書： F.H.Raven, "Automatic Control Engineering", 5th ed. (1995), McGrawHill.					
授業目標・授業方針・学習方法・評価方法等					
<p>授業目標： 本科で学んだ制御理論を入門的な洋書テキストを利用して、異なった角度から学ぶことで、制御理論への理解を深めること、および英語力の向上を目指す。また、現代制御理論の基礎と応用についても学ぶ。</p> <p>授業方針： 配布プリントを割り当て、各自で学習したものを発表してもらい、その後に補足説明を加えながら進めていく。</p> <p>学習方法： 基本的に各自に与えられた箇所を、他の書籍等も参考にして自分なりの資料にまとめること。まとめた資料をメンバーに配布して説明し、質疑応答をこなす。</p> <p>評価方法： 与えられた課題、レポート、授業態度を総合的に評価する。欠点者には追加教材課題を与えて理解を促す。</p>					
授業進度・内容					
時数	前期	時数	後期		
		2	制御工学の捉え方		
		10	Introduction on Automatic Control Historical Development Feedback Control System System Representation Modern Control System		
		14	Laplace Transform Classical Methods Laplace Transform Method Transform Procedures Convolution Integrals		
		4	現代制御理論の基礎と応用		

授業科目名	担当教官	学年学科	単位数	必・選	授業形態
材料組織科学	坂本 卓	生産情報 専 1	2	選	週 2 時間 前期
教科書・参考書等					
教科書： ノート講義。必要に応じて資料を配布する。 参考書： 「おもしろ話で理解する金属材料入門」 坂本 卓 日刊工業新聞社					
授業目標・授業方針・学習方法・評価方法等					
<p>授業目標： 新素材には先端合金（超耐熱合金、超塑性合金、形状記憶合金、超弾性合金、防震合金等）、エンジニアリングプラスチック、複合材料（耐熱材料、耐食材料、機能材料）、ファインセラミックス、生体用材料 さらに 知能材料など多彩なものがある。これらの研究開発には組織学的理論を基礎にして 溶解、精製、加工、成形、焼結および接合などの高度な製造技術が要求されさらにその用途開発が必要である。本講義ではこれらの新素材先端材料を各自が調査研究しそれについて解説を行って理解を深める。</p> <p>授業方針： 先端材料の調査と用途および製造技術について研究する。</p> <p>学習方法： 講義を理解するだけで満足せず、自分で必要な文献を見つけだし、幅広い知識を習得する。新聞やニュースにも注意し、最新の情報を得よう心がける。</p> <p>評価方法： 定期試験、提出レポートおよび授業態度等を総合して評価する。</p>					
授業進度・内容					
時数	前期	時数	後期		
1 4	各種先端機能材料の特性と応用分野				
1 8	各種先端機能材料の製造技術				

授業科目名	担当教官	学年学科	単位数	必・選	授業形態
弾塑性理論	福田 泉	生産情報 専1	2	選	週2時間 後期
教科書・参考書等					
教科書：「弾塑性力学の基礎」 吉田総仁著 共立出版					
授業目標・授業方針・学習方法・評価方法等					
<p>授業目標：「材料力学」を基礎知識として、ここでは引き続き変形する物体の力学を取扱った「弾塑性力学」の基礎理論を学習する。</p> <p>授業方針：いろいろな機械や構造物は、材料の種類・形状の選択、部材の強度、剛性あるいは安定性の確保などの最適設計に欠かせない弾性力学的解析と、各種の構成部材の変形加工を取扱う塑性力学的解析の基礎知識が要求される。ここでは、このように部材の最適設計生産の基礎となる弾塑性力学について修得する。</p> <p>学習方法：機械あるいは各種構造物に対して、日頃からどうしてこのような形状をしているのか、またどのような加工法で作られたのか、など問題意識を持つことが重要である。解析法の学習では予習・復習が大切である。公式を暗記してもその本当の意味は理解できない。式がどのような仮定下に導出されたかを理解することが肝要である。理解を深めるために演習問題を多く解くことは自信となるので一問でも多く解答してみることである。</p> <p>評価方法：講義への出席状況、受講態度、課題についてのプレゼンテーション内容 および定期試験の結果などにより、総合的に評価する。</p>					
授業進度・内容					
時数		時数	後期		
		1 4	第Ⅰ部 弾性力学 材料力学、応力とひずみ 弾性力学の基礎 エネルギー原理とその応用 弾性有限要素法 いくつかの重要な弾性問題		
		1 6	第Ⅱ部 塑性力学 塑性変形挙動と塑性力学の目的 単純な応力状態における弾塑性問題 降伏条件、弾塑性構成式 塑性問題の近似解法 弾塑性および剛塑性有限要素法 いくつかの重要な弾塑性問題		
		2	定期試験		

授業科目名	担当教官	学年学科	単位数	必・選	授業形態
粘性流体力学	宮本 弘之	生産情報 専1	2	選	週2時間 後期
教科書・参考書等					
「粘性流体力学」 生井武文・井上雅弘 共著 理工学社					
授業目標・授業方針・学習方法・評価方法等					
<p>授業目標：粘性流体力学は、従来の水力学的手法による非粘性流れの理論値をたんに修正するのではなく、粘性の影響を無視できない水や空気などの流れ現象を理論的に取扱って、粘性流れを本質的に理解するものである。本講義では、粘性流れを本質的に系統立て、その理論的取り扱いを理解する。</p> <p>授業方針：ニュートン流体の流体力学的取り扱い方の基礎知識を習得するために、日常で頻りに遭遇する乱流及び乱流境界層について、例題も用いて、重点的に解説し、それらの解法を深く理解する。</p> <p>学習方法：学習では、粘性の流体運動における関わり（流体運動の保存則に対する粘性の寄与）を意識しておくことが大切。また、各自で例題の解法に取り組んでほしい。</p> <p>評価方法：講義での積極的発表、レポート内容、及び定期試験の結果で総合的に評価する。</p>					
授業進度・内容					
時数	前期	時数	後期		
		4	粘性流体の性質 流体粘性、流体の運動と変形 流体の内部応力など		
		4	粘性流体の基礎式 連続の式、ナビエ-ストークスの式 エネルギーの式など		
		6	層流と乱流 層流の厳密解 乱流の基礎式など		
		1 6	境界層 境界層の性質と基礎式 層流境界層 乱流境界層		
		2	後期期末試験		



授業科目名	担当教官	学年学科	単位数	必・選	授業形態
熱移動論	縄田 豊	生産情報 専1	2	選	週2時間 前期
教科書・参考書等					
教科書：プリントを配布する。					
参考書：「伝熱学」 西川兼康・藤田恭伸 理工学社 「伝熱工学」 関編 森北出版 等					
授業目標・授業方針・学習方法・評価方法等					
<p>授業目標：熱移動現象は、温度差の結果として物体間に起きる エネルギー伝達を解析する科学で、各種熱機器の省エネルギー設計から地球温暖化に関する地球環境まで、最新のエネルギー問題に関する幅広い応用分野を持っている。本講義では、熱移動の3形式である伝導・対流・放射という現象の理解と解析手法を学んだ上でその応用として 各種機器における熱移動現象を解析し、よりエネルギーの無駄遣いのない、環境にやさしい機器の設計手法を学ぶ。</p> <p>授業方針：章ごとに問題を割り当て、やっってもらう。</p> <p>学習方法：自分の割り当てられたところは、参考図書に当たるなどして完全に解くこと。</p> <p>評価方法：毎時間の質問に対する解答内容と、質問をよくするかどうかなど、授業中の総合評価で行う。試験は実施しない。</p> <p>My Home Page : <a href="http://www.as.yatsushiro-nct.ac.jp/~nawata/">http://www.as.yatsushiro-nct.ac.jp/~nawata/</a></p>					
授業進度・内容					
時数	前期	時数			
4	熱伝導				
2	流体の流れと熱伝達				
4	平板強制対流熱伝達				
4	円管内の強制対流熱伝達				
4	自然対流熱伝達				
4	乱流熱伝達				
2	物体のまわりの熱伝達				
2	凝縮熱伝達				
2	沸騰熱伝達				
4	放射伝熱				

授業科目名	担当教官	学年学科	単位数	必・選	授業形態
電磁気現象論	橋本 俊裕	生産情報 専1	2	選	週2時間後期
教科書・参考書等					
教科書： 参考書： ゾンマーフェルト物理学4 "電磁気学"					
<p>授業目標：電磁気学総てを取り扱うことは時間的に難しいので、スカラーポテンシャル、ベクトルポテンシャルを中心に議論し、数値計算との関わりにも注意して講義する。演習も取り入れる予定である。</p> <p>授業方針：説明にはあまり深く立ち入らず、数値計算などの演習にも時間を割きたい。数値的な検討を進めていくことで理解が深まることも多いからである。</p> <p>学習方法：講義内容はどちらかといえば数学に偏ることになる。学生として読むべき応用数学の書籍などを紹介したいと考えているので、それを参考に数学にも力を注ぐこと。また、当然であるが、物理的な把握は重要である。</p> <p>評価方法：期末試験を主に演習の結果を加味して評価する。</p>					
授業進度・内容					
時数	前期	時数	後期		
		8	1. マクスウェルの方程式 スカラーポテンシャルの導入 スカラーポテンシャルによる 電気現象の表現		
		4	＜スカラーポテンシャルに関する演習＞		
		8	2. ベクトルポテンシャルの導入 ベクトルポテンシャルによる 磁気現象の表現		
		4	3. ポテンシャルの動電磁気学への拡張		
		6	＜ベクトルポテンシャルに関する演習		

授業科目名	担当教官	学年学科	単位数	必・選	授業形態
デジタル基礎論	木場 信一郎	生産情報 専1	2	選	週2時間後期
教科書・参考書等					
教科書: プリントを配付する. 参考書:					
<p>授業目標: CPUを構成するデジタル集積回路への応用からみたITの先端的なデバイスについて、固体論を基に超伝導及びその機能素子、半導体の素子論としてMOSTランジスタ、化合物半導体、高温超伝導体などを扱う。先端デバイスとしての半導体、超伝導体素子等のデジタル機能・応用について基礎学力の養成を目標とする。</p> <p>授業方針: 固体論を基に各論を進める中で妥当な問題を取り上げて固体論へ帰って各論の内容を講義する。固体の結晶構造とX線回折における理論から結晶結合、格子振動について解説し、各論としてフォノン超伝導とジョセフソン効果及びその機能素子、高温超伝導体の概説と基礎・応用研究の現状、半導体の素子論としてMOSTランジスタの物理、化合物半導体の概要などから数テーマをとりあげ、計算機構成上の次世代の機能素子について教授する。</p> <p>学習方法: 固体論の基礎については、配付プリントの入念な予習。その他各論は、講義内容の復習。</p> <p>評価方法: 試験、レポート、演習等で評価する。</p>					
授業進度・内容					
時数	前期	時数	後期		
		10	固体論		
		8	機能素子の基礎的な特性		
		7	集積化及び計算機への応用技術		
		5	デジタル処理システムへの応用技術 <学年末試験>		

授業科目名	担当教官	学年学科	単位数	必・選	授業形態
電子応用工学	白井 雄二	生産情報 専1	2	選	週2時間前期
教科書・参考書等					
教科書: 「なし」 担当者によるテキスト					
<p>授業目標: ファジィ論理の論理式、論理関数等を通常の2値論理との比較等で学び、ファジィ論理の応用等についても学習する。</p> <p>授業方針: テキストにそって授業。ゼミ形式で行う。</p> <p>学習方法: 予習、復習をしっかりと行う。</p> <p>評価方法: 定期試験と授業中の発表状況、レポートを加味して評価する。</p>					
授業進度・内容					
時数	前期	時数	後期		
2	ファジィ論理について				
6	ファジィ論理と2値論理				
6	ファジィ論理の応用について				
6	ファジィ論理を用いた制御の応用				
10	ファジィ論理の応用についての事例 学習				
2	<前期末試験>				

授業科目名	担当教官	学年学科	単位数	必・選	授業形態
プログラミング技法	小島 俊輔	生産情報 専1	2	選	週2時間前期
教科書・参考書等					
教科書: 「プログラミング作法」 Brian W.Kernighan, Rob Pike著, 福崎俊博訳, アスキー出版					
<p>授業目標: 実際に複数のプログラムを解析し、不具合点を修正しながら「良いプログラム」の書き方を学習する。</p> <p>授業方針: 教科書を中心に輪講形式で説明を行なう。理解を深めるために適宜演習やレポートなども実施する。CやJavaで簡単なプログラムが書けるという前提で授業を行う。</p> <p>学習方法: 授業の前に各キーワードをあらかじめ調べておく事が重要である。そのための方法として、ホームページなどを有効に活用すると良い。いくつか推薦するHPのアドレスを紹介する予定。</p> <p>評価方法: 主に定期試験で評価を行うが、レポートの提出状況、授業態度も加味する。</p>					
授業進度・内容					
時数	前期	時数	前期		
2	1. スタイル 名前, 式と文, 一貫性と慣用句, 関数マクロ,マジックナンバー, コメント等	4	6. テスト コーディング時のテスト, 系統的なテスト, テストの自動化, テスト機構, ストレステスト, テストのコツ, 誰がテストを担当するか?, マルコフプログラムのテスト		
4	2. アルゴリズムとデータ構造 探索, ソーティング, ライブラリ, Java版クイックソート, O記法, 配列の伸張, リスト, ツリー, ハッシュテーブル	2	7. 性能 ボトルネック, 時間計測とプロファイリング, 高速化の戦略, コードのチューニング, メモリ効率, 性能の見積もり		
2	3. 設計と実装 マルコフ連鎖アルゴリズム, データ構造の選択, Cによるデータ構造の作成, 出力の生成, Java, C++, AWKとPerl	2	8. 移植性 言語, ヘッダとライブラリ, プログラムの構成, 隔離, データ交換, バイト順, 移植性とバージョンアップ, 国際化		
2	4. インターフェイス カンマ区切り値, プロトタイプライブラリ, 他人の使うライブラリ, C++による実装, インターフェイスの原則, リソース管理	4	9. 記法 データの書式化, 正規表現, プログラマブルツール, インタープリタ, コンパイラ, 仮想マシン, プログラムを記述するプログラム, マクロによるコード生成, オンザフライコンパイル		
4	5. デバッグ 有力な手がかりのある簡単なバグ, 手がかりのない困難なバグ, 最後の手段, 再現不能のバグ, デバッグツール, 他人のバグ	2	<前期末試験>		
2	<前期中間試験>	2			

授業科目名	担当教官	学年学科	単位数	必・選	授業形態	
生産情報工学 特別研究	各教官	生産情報 専2	8	必	週12時間 通年	
教科書・参考書等						
授業目標・授業方針・学習方法・評価方法等						
<p>授業目標: 特定のテーマについて深く研究し、考察することは、工学者として必要な能力を養うための最もよい方法である。継続的な研究活動の中から、独創的で有用な成果を導き出してほしい。</p> <p>授業方針: 機械・電気・電子・情報系を含めた幅広い専門分野の中から、各自が興味のあるテーマを選び、指導教官の下で、資料収集・計画立案に始まり、装置製作、実験データ整理と続く研究プロセスを確実に踏み、研究対象に対する深い洞察力・創造性あふれた開発力を養う。また、各自の研究の内容については、その目的や得られた知見等を明確にし、成果を適切に論文化し、発表することで、エンジニアとして必要な正確な表現力も培ってほしい。</p> <p>学習方法: 特別研究は、5年次の卒業研究の延長であるとともに、より問題発見型・自主的研究の姿勢が問われる。各研究テーマに関する専門書・文献資料などに目を通し今まで培った自己の専門知識を総動員して、積極果敢に研究対象にチャレンジしてほしい。</p> <p>評価方法: 研究成果をまとめた研究論文について、テーマの独創性・応用結果の有用性・内容の一貫性・結果の信頼性・全般的な完成度など総合的な観点から評価する。</p>						
授業進度・内容						
時数					時数	

授業科目名	担当教官	学年学科	単位数	必・選	授業形態
生産情報工学 特別演習Ⅱ	各教官	生産情報 専2	2	必	週2時間 通年
教科書・参考書等					
授業目標・授業方針・学習方法・評価方法等					
<p>授業目標：特別研究と並行して、各自が指導教官につかたちで、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等を学び、研究内容全般に対する総合的な理解を深める。</p> <p>授業方針：研究テーマに関する古典的なテキストや最新の学術論文等を購読することで、様々な資料を正確に読みとり、研究に生かしていく方法を身につけてほしい。したがって、単なる文献購読に止まらず、理論の展開を追い、実験装置の細部に眼を配り、論文内容を的確に把握していく力を養ってほしい。</p> <p>学習方法：特別演習の最終的なテーマは、与えられた文献を読むことではなく、自ら研究に必要な資料を探し出し、それを各自の研究の糧とすることである。ひとつの文献から、その参考文献を追い、自発的に研究テーマについての体系的な知識を獲得するよう心懸けてほしい。</p> <p>評価方法：購読した文献についての知見については、特別研究論文の内容に的確に反映させてほしい。場合によっては、資料のかたちで購読文献の和訳等を添付してもよい。成績の評価としては、これらの内容をもとに各自の日常的な取り組みなどを加味して、総合的な観点から評価する。</p>					
授業進度・内容					
時数		時数			

授業科目名	担当教官	学年学科	単位数	必・選	授業形態
生産情報システム実験Ⅱ	田中禎・田中裕 米沢・戒田	生産情報 専2	2	必	週3時間 通年
教科書・参考書等					
教科書：配布プリント					
授業目標・授業方針・学習方法・評価方法等					
<p>授業目標：機械・電気系から電子・情報系まで、より高度で複合化されたシステムについて実験やシミュレーションを通して、実際の現象や原理を把握する。対象の挙動を正確に観測する中から、工学的な洞察力やセンスを養ってほしい。</p> <p>授業方針：下記に示すような4つのテーマから2テーマを選択して実験を行なう。5年生までの実験に較べて、1テーマについての時間的余裕があるので、各テーマごとに連続した流れで、複数の実験を体験できるはずであり、じっくりと実験対象に対する理解を深めてほしい。</p> <p>学習方法：各実験の結果は、各テーマごとにレポートとして提出してもらおう。基本的な実験内容はもとより、必ず参考資料等を検討して、各自の理解度を示すような形でまとめること。また基礎的な資料から始め、レポート以外の課題を出すこともあるので、それに備えた準備をすること。</p> <p>評価方法：各テーマごとに提出するレポート評点を合計して成績を評価する。</p>					
授業進度・内容					
時数		時数			
45	材料系実験 * 材料の引張試験および特性試験 * 材料力学計算プログラムの作成 * 有限要素解析 * 汎用ソフトによる応力解析	45			
45	流体工学系実験 * オリフィスを用いた流量測定 * 遠心ポンプの性能試験 * 数値流体解析	45			

授業科目名	担当教官	学年学科	単位数	必・選	授業形態
応用電子回路演習	白井 雄二(前期) 森内 勉(後期)	生産情報 専2	2	選	週2時間通年
教科書・参考書等					
教科書: 「なし」 担当者によるテキスト					
<p>授業目標: 前期はファジィ制御、近代制御、AI等の基礎制御以外の制御について自分たちで調べて、各種制御について理解を深める。 後期はシーケンス制御の設計手法について学ぶ。プログラマブルコントローラ(マイクロシーケンサ)を用いてシーケンス制御回路の構成と動作実験を行い、シーケンス制御回路の設計手法について理解を深める。</p> <p>授業方針: 制御についての大まかなガイダンスを行ったあとは自分たちで勉強する。</p> <p>学習方法: 自分たちで学んだことを発表し、レポートを提出する。</p> <p>評価方法: 発表の状況と、提出されたレポートにより評価する。</p>					
授業進度・内容					
時数	前期	時数	後期		
2	各種制御についてのガイダンス	6	シーケンス制御設計手法ガイダンス		
20	各種制御の学習	10	シーケンス制御回路設計と実験考察		
18	各自で学んだ制御についての発表	4	結果の発表		

授業科目名	担当教官	学年学科	単位数	必・選	授業形態
創造設計法	河崎功三	生産情報 専2	2	選	週2時間 前期
教科書・参考書等					
教科書: プリントを配布					
授業目標・授業方針・学習方法・評価方法等					
<p>授業目標: 工業製品のデザインは外観を含めた形状、色のデザインとその機能を保証するハードのデザインから成り立っている。そして、形状、色のデザインとハードのデザインの調和が製品の善し悪しを決める重要な要素となっている。講義では製品の開発法の講義を通して製品における形状、色のデザインとハードのデザインの調和の重要性を認識する。</p> <p>授業方針: 製品開発の流れに沿って、製品の形状、色のデザインとハードのデザインの発想法について講義すると共に、実際の製品を対象としてデザインの解析を行い理解を深めるために。</p> <p>学習方法: 市場にある製品に常に興味を持ち、観察し、疑問、感想を持つ。</p> <p>評価方法: 問題意識、レポート提出の結果により評価する。</p>					
授業進度・内容					
時数	前期	時数	後期		
4	1. 製品デザインとは				
	2. 製品の開発法				
4	1) 製品開発の戦略				
2	2) マーケットニーズの把握				
2	3) ターゲットイメージの設定				
6	4) デザインコンセプトをまとめる				
4	3. 外観デザイン				
8	4. 機能デザイン				

授業科目名	担当教官	学年学科	単位数	必・選	授業形態
機械システム設計	安永義博・毛利存	生産情報専2	2	選	週4時間 後期
教科書・参考書等					
教科書：教科書は特に指定しない。					
授業目標・授業方針・学習方法・評価方法等					
<p>授業目標：いままで学んできた設計製図は机上の設計で終わっている。この授業では、いままで学んできた個々の内容（機械と制御システムの理論、機構や機械要素の設計など）を、有機的・統合的に扱うことによって、創造的設計法について学習する。</p> <p>授業方針：機械工学と電子・制御工学の複合した課題について設計し、実際に作製し、試験し、評価する。</p> <p>学習方法：何を設計し作製するか、テーマと雛形については提示するが、実際の計画・設計から作製・試運転調整に至る全作業は、学生本人の独自性・独創性を発揮してもらうために、努めて細かい指示は控えるようにする。</p> <p>評価方法：製作物・提出物に対する評価と、普段の取り組み方などを総合的に評価する。</p>					
授業進度・内容					
時数	前期	時数	後期		
		4	仕様の検討		
		6	設計アイデアの検討		
		14	設計（構造、システムなど）		
		24	作製・組立		
		12	試運転・調整・改良		

授業科目名	担当教官	学年学科	単位数	必・選	授業形態
先端機能材料	豊浦 茂	生産情報専2	2	選	週2時間 前期
教科書・参考書等					
教科書：ノート講義。必要に応じて資料を配布する。					
授業目標・授業方針・学習方法・評価方法等					
<p>授業目標：新素材には先端合金（超耐熱合金、超塑性合金、形状記憶合金、超弾性合金、防震合金等）、エンジニアリングプラスチック、複合材料（耐熱材料、耐食材料、機能材料）、ファインセラミックス、生体用材料 さらに 知能材料など多彩なものがある。これらの研究開発には組織学的理論を基礎にして 溶解、精製、加工、成形、焼結および接合などの高度な製造技術と、用途開発とその応用上から超精密加工技術あるいは高能率加工技術が必要である。本講義ではこれらの技術解説を行い先端材料に対する理解を深める。</p> <p>授業方針：前半期は、主に先端材料の説明とその製造技術についての講義を行う。後半期では超精密加工技術および高能率加工技術について学習する。</p> <p>学習方法：講義を理解するだけで満足せず、自分で必要な文献を見つけたし、幅広い知識を習得する。新聞やニュースにも注意し、最新の情報を得よう心がける。</p> <p>評価方法：定期試験、提出レポートおよび授業態度等を総合して評価する。欠点者には、レポート提出と口頭試問を実施する。</p>					
授業進度・内容					
時数	前期	時数	後期		
15	各種先端材料の特性と応用分野				
	各種先端材料の製造技術				
15	各種先端材料の超精密加工技術				
	各種先端材料の高能率加工技術				
	各種先端材料の特殊加工技術				
2	前期末試験				

授業科目名	担当教官	学年学科	単位数	必・選	授業形態
数値弾塑性解析	福田 泉	生産情報専2	2	選	週2時間 前期
教科書・参考書等					
教科書：「弾塑性力学の基礎」 吉田総仁著 共立出版 および 配布資料					
授業目標・授業方針・学習方法・評価方法等					
<p>授業目標：1年次に修得した「弾塑性理論」を基礎知識として、ここでは引き続いて実際に変形する物体に対して数値解析の応用について学習する。</p> <p>授業方針：いろいろな機械や構造物は、材料の種類・形状の選択、部材の強度、剛性あるいは安定性の確保などの最適設計に欠かせない弾性力学的解析と、各種の構成部材の変形加工を取扱う塑性力学的解析の基礎知識が要求される。ここでは、このように部材の最適設計生産の各種問題について、コンピュータシミュレーションを試みる。</p> <p>学習方法：機械あるいは各種構造物に対して、日頃からどうしてこのような形状をしているのか、またどのような加工法で作られたのか、など問題意識を持つことが重要である。変形過程のコンピュータシミュレーションの学習では、各自の基礎知識の修得に対する意欲と根気が大切である。解析能力とともにプレゼンテーションも重視する。</p> <p>評価方法：講義への出席状況、受講態度、問題意識、レポート提出および課題に対するプレゼンテーション内容などにより、総合的に評価する。</p>					
授業進度・内容					
時数	前期	時数	後期		
10	線形弾性問題のコンピュータシミュレーション * 有限要素法とは何か * 弾性体の構造解析				
20	剛塑性および弾塑性体の非線形問題のコンピュータシミュレーション * 塑性変形問題解析用ソフトウェア MARC * MARCによる変形問題解析例 * MARCによる応用問題解析演習				
2	有限要素法による解析結果のプレゼンテーション				

授業科目名	担当教官	学年学科	単位数	必・選	授業形態
流体シミュレーション	宮本 弘之	生産情報専2	2	選	週2時間 後期
教科書・参考書等					
教科書：「流れの数値解析入門」 水野 明哲 朝倉書店 および 配布プリント					
授業目標・授業方針・学習方法・評価方法等					
<p>授業目標：熱輸送を伴う流体の運動は、ナビエ・ストークス方程式と熱輸送方程式で表現される。これらの方程式は非線形の偏微分方程式であるので、解析的に厳密に解くことは不可能である。本講義では、数値的な方法によって、熱・流体問題が解けることを学ぶ。</p> <p>授業方針：流体運動と流れ場の方程式の関係を復習した後、数値流体力学へ進む。</p> <p>学習方法：授業では、流れ場を数学的に表現する手法を説明すると共に、その解法について解説を行う。課題として演習問題を出すので、それぞれ問題を解いて、流れ場を解く数学的手法をマスターしてほしい。また、数値計算についても、各自、自らの手でプログラムを完成させてほしい。</p> <p>評価方法：授業中に行う演習に対する寄与、計算課題レポートおよび期末試験の成績から総合的に評価する。</p>					
授業進度・内容					
時数	前期	時数	後期		
		6			流れ解析の基礎 (差分法による流れ解析)
		4			テイラー級数展開による差分式誘導
		4			ポテンシャル流れの解析
		4			非圧縮粘性流れの差分法
		6			ポテンシャル流れと渦
		6			特異点解法による流れ解析
		2			後期期末試験

授業科目名	担当教官	学年学科	単位数	必・選	授業形態
エネルギー変換工学	井上 勲	生産情報 専1	2	選	週2時間後期
教科書・参考書等					
教科書: 特不使用せず 参考書: 「電気エネルギー変換工学」 藤本三治 電気書院出版					
授業目標・授業方針・学習方法・評価方法					
授業目標: 種々のエネルギーを電気エネルギーに変換する方法を古い方式から最新の方式にいたるまで、それらの方式の基本的な事項の理解と総合的なものの考え方を養う。					
授業方針: 種々のエネルギーを電気エネルギーに変換する方法はあらゆる分野におよんでおり、そこで発生した電力(電気エネルギー)の利用は様々な分野で利用され、その消費量は莫大なものとなっている。この電力という電気エネルギー変換への観点からそれらの過程を理解し、エネルギー変換工学の意義を学習する。					
学習方法: 講義内容から重要事項を把握するよう心がけること。					
評価方法: 主に定期試験で評価を行うが、そのほかにもレポートの提出も加える。					
授業進度・内容					
時数	前期	時数	後期		
		6	1. 光-電気エネルギー変換		
		6	2. 自然エネルギー-電気エネルギー変換		
		6	3. 地熱-気エネルギー変換		
		6	4. 熱エネルギー-電気エネルギー変換		
		6	5. 化学エネルギー-電気エネルギー変換		
		2	<学年末試験>		

授業科目名	担当教官	学年学科	単位数	必・選	授業形態
電磁波論	橋本 俊裕	生産情報 専2	2	選	週2時間前期
教科書・参考書等					
教科書: なし 参考書: 「電波伝播」 前田憲一、後藤三男 岩波書店					
授業目標: 電波伝播論の基礎的な部分を取り扱う。電磁波論は一般に数式が多いので、なるべく概念的な説明を増やし理解を容易にするよう講義を工夫したいと考えている。					
授業方針: 限られた時間での講義なので、説明もあまり丁寧にはできない。将来この分野の知識が必要になった時の手がかりになるようにマクスウェルの方程式から離れないように心がけたい。					
学習方法: 電磁波論は数学的な基礎をベクトル解析に置いているので、学んでいない学生は是非学んでおいて貰いたい。電磁波についてはできるだけ概念的なあるいは定性的な理解を心がけると良い。数式から定性的な事柄を把握する事はどの分野に限らず重要であり、その訓練の1つとして努力して貰いたい。					
評価方法: 定期試験を主に評価を行う					
授業進度・内容					
時数	前期	時数	後期		
6	1. 電磁波の基礎 -Maxwell の方程式からHelmholtzの波動方程式へ-				
8	2. 地表電波伝播				
8	3. 電離層電波伝播				
8	4. 光導波路				
2	<前期末試験>				



授業科目名	担当教官	学年学科	単位数	必・選	授業形態
デジタルシステム	谷口 和孝	生産情報 専2	2	選	週2時間前期
教科書・参考書等					
教科書： 参考書：「デジタル・システム設計の基礎」森末道忠 日刊工業					
授業目標：デジタルシステムについて学習する。 授業方針：値論理演算素子や論理回路を基礎にして、システム設計について学ぶ。 学習方法：論理回路設計の基礎から始めて、順序回路、計算機回路、システム設計へと進めていく。 評価方法：試験、レポート、演習等で評価する。					
授業進度・内容					
時数	前期	時数	後期		
10	順序回路設計 計算機回路設計 デジタルシステムの設計 <前期末試験>				
10					
10					
2					

授業科目名	担当教官	学年学科	単位数	必・選	授業形態
情報伝送工学	森内 勉	生産情報 専2	2	選	週2時間後期
教科書・参考書等					
教科書：こちらで資料を配布する 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. MacWilliams and N.J. Sloane North-Holland					
授業目標：誤り訂正符号の符号化及び復号化の基礎理論を理解することを目標とする。 授業方針：デジタル伝送システムでの誤り訂正検出符号について、その符号化・復号化のアルゴリズムを解説する。 学習方法：参考書として挙げたような符号理論に関する名著を平行して熟読する。 評価方法：主にレポートで評価する。					
授業進度・内容					
時数	前期	時数	後期		
		8	1. 「代数系と有限体」 群、環、体及びベクトル空間 有限体の性質、最小多項式 有限体の表現 GF(2 <sup>n</sup> )の原始多項式を法とする演算		
		10	2. 「ランダム誤り訂正」 基礎概念 誤り検出及び訂正原理 ハミング距離と誤り検出訂正能力 線形ブロック符号、巡回符号 最大長系列符号		
		7	3. 「BCH符号の符号化と復号化」		
		5	4. 「リードソロモン符号の符号化と復号化」		

專 門 科 目

(環境建設工学専攻)

授業科目名	担当教官	学年学科	単位数	必・選	授業形態
応用数学演習	大河内康正 古嶋 薫 戒田高康	専 1	2	必	週 2 時間通年
教科書・参考書等					
教科書：プリント配布					
参考書：「応用の数学」，河田成長，大日本図書 または「解析学概論」，矢野健太郎，裳華房 演習大学院入試問題[数学]<第2版> I, II, 姫野・陳，サイエンス社					
授業目標・授業方針・評価方法・学習方法等					
授業目標：問題演習を通して実際の問題に適用できる数学の応用力を養いたい。					
授業方針：授業では，基礎的な微分積分のほか，本科で学んだ応用数学およびまだ学習していないいくつかのテーマについて理解を深める。授業では，多数の問題を取り扱うが，自主的な学習を重視し，指導はできる限り最小限のサジェッションに止めたい。					
学習方法：授業までには，与えられた問題を検討しておくこと。時間中に不明点や問題点について納得できるまで議論すること。					
評価方法：主に年間3度の記述式テストにより評価する。また授業に対する取り組みや姿勢のほか，理解したことを発表してもらい，それらを総合的に評価する。					
授業進度・内容					
時数	前期	時数	後期		
10	1. 線形代数 代数学 幾何学 固有値・固有ベクトル	10	5. フーリエ級数・フーリエ積分 偏微分方程式への応用 フーリエ・積分定理 第2回試験(12月)		
10	2. ベクトル解析 ベクトルとベクトル関数 スカラー場とベクトル場 第1回試験(7月)	8	6. ラプラス変換 定義と基本的性質 逆ラプラス変換 常微分方程式の応用		
2					
6	3. 微分・積分 微分・積分 偏微分，多重積分 線積分・面積分・積分公式	10	7. 複素関数論 複素数 正則関数 複素積分 関数の級数展開 留数 定積分の応用 第3回試験(3月)		
6	4. 微分方程式 1階常微分方程式 高階線形微分方程式 1階偏微分方程式 偏微分方程式の差分法	2			

授業科目名	担当教官	学年学科	単位数	必・選	授業形態
科学技術英語	豊浦 茂 村田美友紀 澁田邦彦 原嶋修一	専1	2	必修	週2時間前期
教科書・参考書等					
教科書：プリント配布					
授業目標・授業方針・評価方法・学習方法等					
<p>授業目標：国際化の動きの中で、技術者においても、英語による情報の収集や伝達が重要になっている。この教科では、異なる専門分野における論文、テキスト、技術レポート等を教材として科学技術英語に接することにより、読解力、表現力などを養うことを目標とする。</p> <p>授業方針：機械電気工学、情報電子工学、土木建築工学及び生物工学の各分野の教官が、それぞれの分野に関連した教材を準備し、講義する。</p> <p>学習方法：配布された資料について十分な予習を行い、講義には目的意識を持って積極的に取り組む。与えられた課題に対しても意欲的に取り組む。</p> <p>評価方法：各担当教官ごとに試験またはレポートを課し、出席状況や受講態度を含めて評価した上で、担当教官全員の評価を総合して評価する。</p>					
授業進度・内容					
時数	前期	時数	後期		
8	機械電気工学関係				
8	情報電子工学関係				
8	土木建築工学関係				
8	生物工学関係				

授業科目名	担当教官	学年学科	単位数	必・選	授業形態
環境建設工学 特別研究	特別研究指導教官	環境建設 専1	2	必	週3時間通年
教科書・参考書等					
各担当教官の特別研究課題による					
授業目標・授業方針・評価方法・学習方法等					
<p>目 標：専門分野の中から、特に興味をも持つテーマを選び、指導教官の下で、計画立案より始まる研究の具体的手法を体得する。研究の過程を通じて、独創性、積極性さらには協調性を体得し、将来専門分野において必要となる幅広い知識と柔軟な応用力とともに、開発、創造性を発揮する能力を養う。</p> <p>研究指導：教官個人または研究課題を担当する教官グループによって、特別研究の準備として、計画、調査、理論、実験等を取り込み、研究の実践的方法、理論解析法、評価方法を修得させ、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がるよう指導する。</p> <p>研究方法：研究課題決定後、特別研究を行うための研究方法、資料収集、調査、実験等を各自で計画立案し、教官の承認を受け、特別研究を進める。また進行状況を含め、随時、中間発表を行う。</p> <p>評価方法：評価は2年次に行う。1，2年次の研究における追求の方法、態度、成果、発表などを総合し、学科全教官の合議によって行う。</p>					
授業進度・内容					
時数	前期	時数	後期		
	特別研究課題の決定		特別研究を進める		
	特別研究を進める		中間発表		
	中間発表				

授業科目名	担当教官	学年学科	単位数	必・選	授業形態
環境建設工学 特別演習 I	三王英寿 淵田邦彦	環境建設 専 1	2	必	週 2 時間通年
教科書・参考書等					
資料：プリント配付					
授業目標・授業方針・学習方法・評価方法					
<p>授業目標：環境、防災、計画、構造、水理、土質、材料、施工など各専門分野に関連する英文の専門書、論文、資料などを教材とし、それらを読解して解説でき、かつ関連事項を取り込みながら知見を深めていく能力を養うと同時に、より高度な専門知識を修得させる。</p> <p>授業方針：前期は、専門分野の文献を教材として、輪講形式で学習を進める。後期は、専門分野の中から、いくつかの課題を与え、関連資料を検索させながら課題に取り組ませる。</p> <p>学習方法：教材や資料の内容を把握した後、関連事項についてもできるだけ詳しく調べて授業に臨む、あるいは課題に取り組む姿勢が必要である。また、授業時には活発な議論ができるよう心がけてもらいたい。</p> <p>評価方法：前期は、輪講担当時の発表と、常時行う質疑応答の内容によって評価する。後期は、適宜行う途中経過の報告とともに、最終的なレポート提出及びその発表・討議を義務づけ、レポート・発表・質疑応答の内容により評価する。</p>					
授業進度・内容					
時数	前期	時数	後期		
30	1. 英文文献の輪講	2 16 8 4	2. 専門分野の資料調査とまとめ 1)課題提示 2)各課題に取り組む 3)経過報告 4)レポート発表・質疑応答		

授業科目名	担当教官	学年学科	単位数	必・選	授業形態
地域計画論	斉藤郁雄 大島孝治	環境建設 専 1	2	必	週 2 時間前期
教科書・参考書等					
教科書：プリント配布					
<p>参考書：Public planning in the Netherlands Perspectives and change since the second world war Ashok K. Dutt, Frank J. Costa, Coenraad van der Wal, and William Lutz</p>					
授業目標・授業方針・評価方法・学習方法等					
<p>授業目標：地域計画文献（英語）の輪読により専門分野の英語力を養うと同時に海外の地域計画の方法を学習する。</p> <p>授業方針：担当者が地域計画文献（英語）を翻訳し発表する。教官および他の受講者は内容について質問を行う。</p> <p>学習方法：地域計画は世界の社会経済の動向と不可分である。常に世界の新しい情報に接し、地域の未来を考察することが重要である。</p> <p>評価方法：担当分の翻訳および発表時の質疑応答、出欠状況の評価する。</p>					
授業進度・内容					
時数	前期前半	時数	前期後半		
4	・Initial formulation of the plan	6	・Northeast polder		
6	・The master plan In operation	6	・East flevoland		
6	・Wieringmeer Polder	4	・Interview with farmers		

授業科目名	担当教官	学年学科	単位数	必・選	授業形態
環境防災工学	淵田邦彦	環境建設 専1	2	必	週2時間前期
教科書・参考書等					
教科書：プリント配布					
授業目標・授業方針・評価方法・学習方法等					
<p>授業目的：人間の社会生活環境と自然災害との関わりについて、各種の事例を基に理解すること、防災のための様々な技術に関して総合的に理解することを目的とする。</p> <p>授業方針：自然災害について整理し、社会生活環境の主をなす社会資本としての土木及び建築構造物と、地震、火山、気象及び地盤災害などとの関係について、関連する分野の資料をもとに輪講形式で講義を進める。これを通じて、防災の理念やその技術を学び、自然災害を軽減するための防災工学の理解を深める。</p> <p>学習方法：学術雑誌その他の資料の中から各自が自ら題材を選び、自分が担当する部分の資料について関連資料を捜し求めてできるだけ詳しく調べ、発表用の資料にまとめて講義時に発表する。また他者の発表時には積極的に質疑を行い、講義を受ける者全員の知識の向上に寄与するよう努力してもらいたい。</p> <p>評価方法：学習成果としてのレポートの提出を義務づけ、主としてレポートの内容により評価するが、発表状況や質疑応答の内容なども評価に加える。</p>					
授業進度・内容					
時数	前期前半	時数	前期後半		
2	自然災害概説（種類・内容等）	2	環境と防災に関わる諸問題 各自の輪講時の題材を基礎として、さらに課題を設定		
4	自然災害の実例と防災技術 各種災害の資料閲覧、担当資料選定	6	設定課題について資料収集・まとめ 発表準備		
8	自然災害に対する防災技術 各自の選定した資料について輪講 1週ずつ各自で担当	8	課題発表 課題発表を通して環境と防災の理念 について総合的に理解する		

授業科目名	担当教官	学年学科	単位数	必・選	授業形態
環境調整工学	斉藤郁雄	環境建設 専1	2	必	週2時間前期
教科書・参考書等					
教科書：プリント配布					
授業目標・授業方針・評価方法・学習方法等					
<p>授業目標：開発あるいは建設行為が都市や地域あるいは地球環境に与える物理的影響について学び、環境問題に対する土木建築エンジニアのあり方について考える。</p> <p>授業方針：文献や報道記事を題材に、ゼミ形式で講義を行う。</p> <p>学習方法：科学の進歩や社会情勢に伴い、環境問題の内容あるいはその対策の考え方は絶えず変化している。従って、環境問題の解決に向けての総合的な価値判断の規準を身につけるためには、日頃から新聞に目を通すなど広い視野で絶えずアンテナを広げておく必要がある。</p> <p>評価方法：レポート及び授業態度により評価する。</p>					
授業進度・内容					
時数	前期前半	時数	前期後半		
8	環境問題の現状調査	2	各環境問題の物理的メカニズムと影響		
8	各環境問題の物理的メカニズムと影響	12	土木建築的立場からの対策		

授業科目名	担当教官	学年学科	単位数	必・選	授業形態
景観造形工学	下田貞幸	環境建設専1	2	必	週2時間前期
教科書・参考書等					
教科書：プリント配布 参考書：「景観の構造」桶口忠彦著、技報堂 「都市の景観」G.カリン著、北原理雄訳、鹿島出版会					
授業目標・授業方針・評価方法・学習方法等					
<p>授業目標：景観とはなにか、また如何にして計画するかを修得する。</p> <p>授業方針：景観の分析手法や実例を学習した後にフィールド・ワークを行う。</p> <p>学習方法：景観に興味を持つことが大切。日常生活や旅行中に経験する景観を計画者の眼で観察すること。</p> <p>評価方法：レポートと出欠状況により評価する。</p>					
授業進度・内容					
時数	前期前半	時数	前期後半		
4	<景観の基礎理論> ・可視と不可視、距離 ・視線入射角、不可視深度 ・俯角・仰角、奥行き	4	・自然の景観（2） ・都市の景観 ・フィールドワーク		
4		6			
6		4			
2	<景観の実例> ・自然の景観（1）				

授業科目名	担当教官	学年学科	単位数	必・選	授業形態
景観設計演習	下田貞幸	環境建設専1	2	必	週4時間後期
教科書・参考書等					
教科書：プリント配布					
授業目標・授業方針・評価方法・学習方法等					
<p>授業目標：景観形成の実践的手法を、実際に都市景観のシミュレーションを行うことにより学ぶ。</p> <p>授業方針：景観について理解を深めるためには体験することが有効である。そこで八代市内の幾つかの街路空間を抽出し、調査を実施しレポートを作成する。さらにその街路空間を3次元CADに入力し、景観設計による効果を擬似的に体験する。</p> <p>学習方法：景観は日常生活に常に関連するものである。”より良い景観を形成する”ということを常に意識し、日々生活するよう心がける。</p> <p>評価方法：調査レポート並びに最終成果物により評価を行う。授業態度も加味する。</p>					
授業進度・内容					
時数	後期前半	時数	後期後半		
4	景観の構成要素	1 2	街路景観のCADへの入力		
4		1 2			
8	調査	8	最終成果物の作成		
4	レポート作成				
4	調査レポートについての評価				
4	CADの操作方法について				

授業科目名	担当教官	学年学科	単位数	必・選	授業形態
水域環境工学	三王英寿	環境建設 専1	2	選	週2時間後期
教科書・参考書等					
資料：プリント配付					
授業目標・授業方針・学習方法・評価方法					
<p>授業目標：陸水および海域を対象とする自然環境について総合的に認識し、当該領域の各種環境問題に対する野外調査、実験、解析を行なう能力を養う。</p> <p>授業方針：陸水および海域の連続性とそれぞれの特徴について考察し、物質移動を軸とした講義を行う。また、発表、討論の機会を設ける。</p> <p>学習方法：講義内容を把握した後、興味ある事項について自主的に調査、解析等を行い、その結果をまとめて発表する。</p> <p>評価方法：個別課題に対するレポートの提出を義務づけ、その取り組み方と内容によって評価する。</p>					
授業進度・内容					
時数	後期前半	時数	後期後半		
15	1. 陸水 1) 水文循環 2) 流域と河川 3) 湖沼及びダム湖 4) 地下水 5) 陸水における物質移動 6) 課題提示	15	2. 海域 1) 陸水と海域との連続性 2) 海域における流動と波動 3) 海域における物質移動 4) 課題提示 3. 調査結果の発表と討論		

授業科目名	担当教官	学年学科	単位数	必・選	授業形態
地盤保全工学Ⅰ	久保田 智 岩部 司	環境建設 専1	2	選	週2時間前期
教科書・参考書等					
教科書：プリント配布 参考書：「設計における強度定数 — c, φ, N値—」 地盤工学会編					
授業目標・授業方針・評価方法・学習方法等					
<p>授業目標：土の強度定数を現場の設計施工に適用する場合の様々な問題を取り上げる。また最近の地盤保全に関する課題やその対処法などについて事例をもとに理解を深める。</p> <p>授業方針：室内実験による土の強度定数とその結果の解釈、現場への適用法について、資料を配布し、解説を行う。</p> <p>学習方法：積極的に、資料や文献を収集・整理し、専門的知識の向上を図ること。</p> <p>評価方法：レポートにより評価する。</p>					
授業進度・内容					
時数	前期前半	時数	前期後半		
8	1. 土のせん断強さ 破壊基準 Cam clay モデル	4	3. 斜面の安定問題		
4		4	4. 橋梁基礎		
8	2. せん断強さの求め方と解釈 室内試験と結果の解釈 現場試験と結果の解釈	6	5. 最近の地盤保全技術		



授業科目名	担当教官	学年学科	単位数	必・選	授業形態
建設素材工学	中村裕一	環境建設 専1	2	選	週2時間前期
教科書・参考書等					
教科書：プリント配布					
授業目標・授業方針・評価方法・学習方法等					
<p>授業目標：構築材料、鉄筋コンクリート工学などの関連科目を基礎として、材料の物性や力学モデル・材料評価・破壊理論などに関する専門知識を深める。</p> <p>授業方針：ゼミ方式で行うので予習を必ず行うこと</p> <p>学習方法：資料収集・文献調査なども必要に応じて自主的に行うこと</p>					
授業進度・内容					
時数	前期前半	時数	前期後半		
8	コンクリートの非破壊試験概要 強度及び弾性係数の評価法、超音波パルス法の詳細	8	コンクリートの力学的性質 強度に及ぼす要因、複合モデル、内部ひびわれ、衝撃強度と疲労		
6	材料評価のための光学的方法 光学基礎、光弾性法概要	8	コンクリートの熱的性質 コンクリートの熱的性質、熱による特性変化、熱応力		

授業科目名	担当教官	学年学科	単位数	必・選	授業形態
複合材料工学	浦野登志雄	環境建設 専1	2	選	週2時間後期
教科書・参考書等					
教科書：プリント配布					
授業目標・授業方針・評価方法・学習方法等					
<p>授業目標：構築材料、鉄筋コンクリート工学、建築一般構造などの関連科目を基礎として、主にコンクリートやプラスチックなどをマトリックスとする繊維強化複合材料の力学的特性、性能評価および建築材料への実用例などについて論じる。</p> <p>授業方針：ゼミ方式で行う。事前に配布するプリントの予習を必ず行うこと</p> <p>学習方法：資料収集・文献調査など、必要に応じて自主的に行うこと</p> <p>評価方法：数回のレポートおよび期末試験により評価する。</p> <p>オフィスアワー：曜日指定なし、午後17時より</p>					
授業進度・内容					
時数	後期前半	時数	後期後半		
4	繊維強化複合材料の基礎知識 破壊のメカニズム、破壊靱性評価 繊維強化理論	8	繊維強化複合材料の構造物への適用 施工目的、実施工例		
2	繊維補強プラスチック（FRP） 力学的特性、耐久性	4	既存コンクリート構造物の補修・補強 施工目的、実施工例 （炭素繊維シート補強など）		
8	繊維補強コンクリート（FRC） 力学的特性、耐久性 1)短繊維（鋼繊維、炭素繊維、 PBO繊維、アラミド繊維など） 2)連続繊維（炭素繊維ロッド、アラミド 繊維ロッドなど）	4	多機能コンクリート 植栽コンクリート、水質浄化コンクリート カーコンクリート、排水性コンクリート		
		2	学年末試験		

授業科目名	担当教官	学年学科	単位数	必・選	授業形態
構造解析学	内山義博	環境建設専1	2	選	週2時間前期
教科書・参考書等					
教科書：「構造力学（下）」 崎元達郎 森北出版					
授業目標・授業方針・評価方法・学習方法等					
<p>授業目標：コンピュータを用いる構造解析法に適したマトリックス構造解析法について修得する。</p> <p>授業方針：授業は輪講、討論形式で行う。構造力学の基礎知識にたちもどりながら進めていく。</p> <p>学習方法：輪講であるから予習は不可欠である。特に自分の担当分は綿密に下調べを行い、十分理解した上で、必要ならばレポート形式にまとめておく。</p> <p>評価方法：レポートの評価、授業態度で行う。</p>					
授業進度・内容					
時数	前期前半	時数	前期後半		
	マトリックス構造解析	4	6)はり構造		
2	1)マトリックスの基本演算	4	7)棒構造物の解析		
2	2)剛性・柔性マトリックス	4	8)トラスーはり複合構造		
2	3)せん断ばね系の剛性マトリックス	4	9)平面応力問題解析		
4	4)ばね構造				
4	5)トラス構造				

授業科目名	担当教官	学年学科	単位数	必・選	授業形態
空間計画学 I	斉藤郁雄 大島孝治	環境建設専1	2	選	週2時間後期
教科書・参考書等					
教科書：プリント配布					
参考書：「建築都市計画のための調査分析方法」、日本建築学会編、井上書院 「都市モデル」、D. フット、青山他訳、丸善 「都市計画数理」、谷村秀彦他、朝倉書店					
授業目標・授業方針・評価方法・学習方法等					
<p>授業目標：建築から都市計画に至る物的な空間の計画に必要な調査分析手法の理論を理解する。</p> <p>授業方針：空間計画の基本的な調査分析手法を、実例を通して学習する。</p> <p>学習方法：人間の行動をモデル化し定量化する手法の基礎理論を深く理解することが重要。</p> <p>評価方法：レポートの内容及び出欠状況により評価する。</p>					
授業進度・内容					
時数	後期前半	時数	後期後半		
	<調査の方法(1)>		<分析の方法(1)>		
2	・デザイン・サーヴェイ	2	・数量化1類		
2	・アンケート調査	2	・数量化2類		
2	・動線/家具・しつらえ	2	・数量化3類		
	<調査の方法(2)>		<分析の方法(2)>		
2	・人体・動作	2	・主成分分析		
2	・KJ法/SD法	2	・クラスター分析		
2	・認知マップ調査				
	<調査の方法(3)>		<空間相互作用モデル>		
2	・統計資料	4	・歩行者流動モデル		
2	・定量データの推定・検定	2	・通勤流動モデル		

授業科目名	担当教官	学年学科	単位数	必・選	授業形態
材料構造実験	中村裕一 淵田邦彦 浦野登志雄 岩坪 要	環境建設 専1	2	選	週6時間前期
教科書・参考書等					
教科書：プリント配布					
授業目標・授業方針・評価方法・学習方法等					
<p>授業目標：建設素材工学、構造解析、振動・流体解析法などに関連した実験を行い、工学的な課題解決能力や解析能力を高める。</p> <p>授業方針：各実験テーマごとにその内容や実験方法及び関連した知識を修得し、実験結果の整理とレポートの提出までを、各担当教官の設定した方針に基づいて行う。</p> <p>学習方法：資料収集・文献調査なども必要に応じて自主的に行い、実験の内容とその学問的背景を深く理解する。</p>					
授業進度・内容					
時数	前期前半	時数	前期後半		
18	超音波パルス法によるコンクリートの非破壊試験	4	構造物の動的外力について		
12	鉄筋コンクリートの力学モデルに関する実験	8	構造物の動的挙動と耐震設計		
18	コンクリートの調合設計と強度管理に関する実験	10	各種の振動計測法		
		10	構造物モデルの振動特性に関する実験		
		10	構造部材の材料特性に関する実験		

授業科目名	担当教官	学年学科	単位数	必・選	授業形態
環境建設実験	藤野和徳 久保田 智 斉藤郁雄 岩部 司	環境建設 専1	2	選	週6時間後期
教科書・参考書等					
教科書：プリント配布					
参考書：「土質試験の方法と解説」 地盤工学会					
授業目標・授業方針・評価方法・学習方法等					
<p>授業目標：この実験は、これまで学んできた理論の理解を深めるためのものであり、各実験を通して、自然環境の保全に対する実践的で自発的な問題対策力を養う。</p> <p>授業方針：水資源工学、水域環境工学、地盤保全工学、振動・流体解析法に関連した各実験テーマごとに実験計測を行い、レポートを作成し、環境評価の考察を行う。</p> <p>学習方法：実験により各種の現象の理解を深めるためには、その現象に対する理論や関連知識が必要である。そのため、図書館などを利用し、幅広い知識を身につける学習態度を養っておく。</p> <p>評価方法：各実験テーマごとに提出するレポートにより評価を行う。</p>					
授業進度・内容					
時数	前期	時数	後期		
24	1.1 水質検査 BOD, DO, 導伝率, 水素イオン濃度等の測定による 環境評価	24	3.1 地盤震動に関する実験 3.2 工事測量に関する実験		
	1.2 物質移動実験	24	4.1 室内の温熱環境測定 4.2 騒音の測定		
24	2. 飽和粘性土のせん断実験 等方圧密状態 K0圧密状態				

授業科目名	担当教官	学年学科	単位数	必・選	授業形態
環境建設工学 特別研究	特別研究指導教官	環境建設 専2	8	必	週12時間通年
教科書・参考書等					
各担当教官の特別研究課題による					
授業目標・授業方針・評価方法・学習方法等					
<p>目 標：専門分野の中から、特に興味をもつテーマを選び、指導教官の下で、計画立案より始まる研究の具体的手法を体得する。研究の過程を通じて、独創性、積極性さらには協調性を体得し、将来専門分野において必要となる幅広い知識と柔軟な応用力とともに、開発、創造性を発揮する能力を養う。</p> <p>研究指導：教官個人または研究課題を担当する教官グループによって、特別研究の準備として、計画、調査、理論、実験等を取り込み、研究の実践的方法、理論解析法、評価方法を修得させ、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。</p> <p>研究方法：研究課題決定後、特別研究を行うための研究方法、資料収集、調査、実験等を各自で計画立案し、教官の承認を受け、特別研究を進める。また進行状況を含め、随時、中間発表を行う。</p> <p>評価方法：評価は2年次に行う。1, 2年次の研究における追求の方法、態度、成果、発表などを総合し、学科全教官の合議によって行う。</p>					
授業進度・内容					
時数	前期	時数	後期		
	特別研究を進める 中間発表		特別研究を進める 特別研究論文作成・提出 特別研究発表会にて研究発表		

授業科目名	担当教官	学年学科	単位数	必・選	授業形態
環境建設工学 特別演習Ⅱ	内山義博 斉藤郁雄	環境建設 専2	2	必	週2時間通年
教科書・参考書等					
教科書：プリント配布					
授業目標・授業方針・評価方法・学習方法等					
<p>授業目標：環境、防災、構造、水理、土質、計画、材料、施工など各専門分野に関連する資料などに教材を求めて、より高度な専門知識を修得する。</p> <p>授業方針：専門分野の中から、各自の特別研究と関連したいくつかの課題を与え、課題に関連した資料を自ら探し求めて、課題に取り組ませる。</p> <p>学習方法：教材の内容を把握した後、関連事項についてもできるだけ詳しく調べて課題に取り組むようにしてもらいたい。</p> <p>評価方法：適宜、途中経過の報告とともに最終的なレポート提出及びその発表・討議を義務づけ、レポート・発表・質疑応答の内容により評価する。</p>					
授業進度・内容					
時数	前期	時数	後期		
2	課題提示	20	各課題に取り組む		
20	各課題に取り組む	6	適宜経過報告		
8	適宜経過報告	4	レポート発表・質疑応答		

授業科目名	担当教官	学年学科	単位数	必・選	授業形態
大気環境工学	大河内康正	環境建設専2	2	選	週2時間後期
教科書・参考書等					
教科書：「気象利用学」、気象利用研究会編、森北出版					
参考書：「一般気象学」、小倉義光、東京大学出版会					
授業目標・授業方針・評価方法・学習方法等					
<p>授業目標：現代人間の活動により様々な問題が生じている。大気汚染を始め二酸化炭素による地球温暖化、オゾン層の破壊、酸性雨など身近な環境問題から地球環境問題まで、多くの問題で気象と関わりを持っている。大気環境システムを知り、影響を評価し環境問題の科学的側面から理解する。</p> <p>授業方針：授業では、一定期間ごとにテーマ討論の時間をもうけ問題の理解を深める。</p> <p>学習方法：授業に対する取り組みを評価する。また論文形式のテストも行う。</p> <p>評価方法：授業の前には、テーマに従って参考文献を読み、発表内容をまとめておく。</p>					
授業進度・内容					
時数	後期前半	時数	後期後半		
6	1. 地球のエネルギー収支 太陽放射 地球の熱収支と熱輸送 大気圏の構造 温室効果	4	台風 4. 気象予報 天気予報 気候予測 気象災害 異常気象		
6	2. 大気の運動法則と大規模現象 静水圧近似と気圧の高度分布 断熱減率と大気の安定度 大気に働く力 大気大循環 前線と低気圧 温度風	6	5. 地球環境問題 エルニーニョ現象と南方振動 オゾンホール 地球温暖化 酸性雨		
4	3. 中小規模現象 大気中の水と湿度 雲と雨 対流セル	4	6. 気象環境の上手な利用 気象情報の利用 エネルギー利用 自然環境の保護		

授業科目名	担当教官	学年学科	単位数	必・選	授業形態
水資源工学	藤野和徳	環境建設専1	2	選	週2時間前期
教科書・参考書等					
教科書：プリント配布					
授業目標・授業方針・評価方法・学習方法等					
<p>授業目標：水文循環を通して水資源を考え、水資源の取得方法や渇水時の水資源の確保やその対策方法を理解する。</p> <p>授業方針：水資源を地表水、地下水、その他に分類し、各水資源の取得方法、特質を幅広く概説する。降雨と貯水池の流入・流出の関係を解説し、その応用として、最適化手法を取り入れた水資源対策としての貯水池の操作方法を解説する。また、地下水資源については地下水流動および地下水資源の確保を講義する。</p> <p>学習方法：基本的には復習で理解を深めておく。また、項目によっては数値解析が必要であり、演習を行う。</p> <p>評価方法：試験および各課題に対するレポートで評価を行う。</p>					
授業進度・内容					
時数	前期前半	時数	前期後半		
2	水資源の総説	4	地下水流の算定方法 地下水流		
2	水資源の分類		地下密度流		
2	流出解析法	4	地下水パラメータの同定		
6	流出解析 タンクモデル タンクモデルのパラメータの算出法	4	地下水の最適取水方法		
4	貯水池操作				

授業科目名	担当教官	学年学科	単位数	必・選	授業形態
地盤保全工学Ⅱ	久保田 智 斉藤郁雄	環境建設 専2	2	選	週2時間前期
教科書・参考書等					
教科書：「地盤工学」 海野・垂水 コロナ社 プリント配布					
参考書：「最新土質力学」 石井義明、他 朝倉書店					
授業目標・授業方針・評価方法・学習方法等					
<p>授業目標：1年次の学習成果を基礎として、人工衛星等を用いた地盤調査法など地盤保全工学の最新技術について学ぶ。</p> <p>授業方針：1年次に引き続き、地質調査法や地盤の動的特性およびリモートセンシングデータを用いた環境影響評価法などについて講義する。</p> <p>学習方法：積極的に、資料や文献を収集・整理し、専門的知識の向上を図ること。</p> <p>評価方法：レポートにより評価する。</p>					
授業進度・内容					
時数	前期前半	時数	前期後半		
5	1. 地質調査法	3	4. リモートセンシングデータの利用 地形情報の抽出		
5	2. 地盤の動的特性	4	地盤情報の抽出		
5	3. 地盤改良	4	斜面安定性評価への応用		
		4	道路計画への応用		

授業科目名	担当教官	学年学科	単位数	必・選	授業形態
振動・流体 解析法	藤野和徳 淵田邦彦	環境建設 専2	2	選	週2時間後期
教科書・参考書等					
教科書：プリント配布					
参考書：「土木振動学」 小坪清真 森北出版、 「新・地震動のスペクトル解析入門」 大崎順彦 鹿島出版会					
授業目標・授業方針・評価方法・学習方法等					
<p>授業目標：構造物や地盤の振動、流体の流れの数値解析手法を学び、環境建設に関して数値解析が必要な各種の問題に対処できる力を養う。</p> <p>授業方針：コンピューターによる解析を念頭に、地震応答解析、流れの解析などに関連した各種の数値解析理論について解説する。</p> <p>学習方法：各種数値解析手法の理解を深めるため、プログラム作成を含めた演習を行う。このため、BASICやFORTRANのプログラミング言語についても理解しておく。また解析の基礎となる各種方程式の誘導及びその数学的取り扱いについても理解を深める。</p> <p>評価方法：試験及びレポートの内容により評価する。</p>					
授業進度・内容					
時数	後期前半	時数	後期後半		
2	1. 不規則振動論	2	3. 差分法によるポテンシャル流の解析と演習		
2	1) 統計処理	4	4. 有限要素法によるポテンシャル流の解析とその演習		
2	2) 定常ランダム過程	4	5. 境界要素法によるポテンシャル流の解析とその演習		
2	3) Fourier変換	4	6. 地下水中の物質の移動解析		
2	4) スペクトル解析				
2	5) 高速 Fourier 変換				
	2. 地震応答解析				
2	1) 時刻歴応答解析				
2	2) 応答スペクトル				
2	3) 高速 Fourier 変換による応答解析				

授業科目名	担当教官	学年学科	単位数	必・選	授業形態
応用弾性学	内山義博	環境建設 専2	2	選	週2時間前期
教科書・参考書等					
教科書：プリント配布 参考書：「材料力学と変分法」砂川 恵訳 プレイン図書出版					
授業目標・授業方針・評価方法・学習方法等					
<p>授業目標：構造力学や他科目で、個々に必要な最小限しか触れられていなかった構造弾性体の内部に生じる内力、応力、変形量、ひずみ等の基礎量について、体系的により詳細に理解させる。</p> <p>授業方針：授業は輪講、討論形式で行い、疑問点など自分で解決する態度を養う。</p> <p>学習方法：輪講であるから予習は不可欠である。特に自分の担当分は綿密に下調べを行い、十分理解した上で、必要ならばレポート形式にまとめておく。</p> <p>評価方法：レポートの評価、授業態度でおこなう。</p>					
授業進度・内容					
時数	前期前半	時数	前期後半		
2	1. テンソルの基礎	4	4. 弾性論における変分原理 主なエネルギー原理 変分原理と構造力学		
6	2. 線型弾性論 応力・ひずみ	4	2		
4	Hookéの法則	2	二次汎函数		
2	平面応力				
6	3. 変分法の基礎 汎函数・第一変分・等周問題				

授業科目名	担当教官	学年学科	単位数	必・選	授業形態
構造解析学演習	淵田邦彦	環境建設 専2	2	選	週2時間通年
教科書・参考書等					
教科書：「構造力学（下）」 崎元達郎 森北出版 他プリント配布 参考書：「構造物の振動解析」 国井隆弘・宮田利雄・片山恒雄 技報堂出版 「振動解析演習」 星谷 勝・片田敏行 鹿島出版会					
授業目標・授業方針・評価方法・学習方法等					
<p>授業目標：構造解析学で学んだマトリックス構造解析法を用いて、一次元、二次元の構造物の解析を行い、その特性を理解する。また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理解する。</p> <p>授業方針：前期は、筆算とコンピュータによる解析を併用することにより、構造解析への理解を深める。後期は、振動学の基礎的理論を解説し、演習を通じて振動解析手法の基礎に関して理解を深める。前後期とも演習課題を課す。</p> <p>学習方法：構造力学、構造解析学の事項を再確認しながら学習を進めるとともに、コンピュータによる解析の演習に積極的に取り組む。後期の振動理論に関しては特に関連の参考書などを参照して、予習・復習を行う。</p> <p>評価方法：課題レポートの内容だけでなく、授業態度等も評価に含める。</p>					
授業進度・内容					
時数	前期	時数	後期		
4	1. マトリックス構造解析 1) 剛性マトリックス	2	2. 構造物の振動解析・演習 1) 振動の基礎		
2	2) ばね構造	2	2) 1自由度系の非減衰自由振動		
1 2	3) はり構造の演習課題 課題説明 解析プログラム説明 各自課題に取り組む	2	3) 1自由度系の減衰自由振動		
		1 2	4) 1自由度系の強制振動		
		2	5) 2自由度系の自由振動		
1 2	4) トラス構造の演習課題 課題説明 解析プログラム説明 各自課題に取り組む	4	6) 2自由度系の強制振動		
		6	7) 1自由度・2自由度系の振動問題 課題説明・演習 課題レポート提出		

授業科目名	担当教官	学年学科	単位数	必・選	授業形態
住環境工学	斉藤郁雄	環境建設 専2	2	選	週2時間後期
教科書・参考書等					
教科書：プリント配布					
授業目標・授業方針・評価方法・学習方法等					
<p>授業目標：快適環境の創造を目的とした空調、音響、採光、照明等の設計手法について学ぶとともに、環境に配慮した省エネルギー手法、自然エネルギーや未利用エネルギーの活用手法について理解を深める。</p> <p>授業方針：基礎知識を身につけた後、住宅設計を題材として各手法について具体的に検討する。</p> <p>学習方法：最終的には、「快適で環境に優しい住宅」の設計図面を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。必要なものについては各自で入手すること。</p> <p>評価方法：レポート及び授業態度により評価する。</p>					
授業進度・内容					
時数	後期前半	時数	後期後半		
4	1. 空調、音響、採光、照明等の考え方	1 2	4. 「快適で環境に優しい住宅」の設計		
4	2. 省エネルギー手法	2	5. 設計内容に関する発表会		
4	3. 自然エネルギー、 未利用エネルギーの活用手法				
4	4. 「快適で環境に優しい住宅」の設計				

授業科目名	担当教官	学年学科	単位数	必・選	授業形態
空間計画学Ⅱ	下田貞幸	環境建設 専2	2	選	週2時間前期
教科書・参考書等					
教科書：プリント配布					
<p>参考書：「建築都市計画のための調査分析方法」、日本建築学会編、井上書院</p> <p>「ファシリティマネジメント・ガイドブック」、日本ファシリティマネジメント推進協会編、日刊工業新聞社</p>					
授業目標・授業方針・評価方法・学習方法等					
<p>授業目標：建築から都市計画に至る物的な空間の計画に必要な調査分析手法を身につける。</p> <p>授業方針：空間計画Ⅰでの成果を踏まえ、空間計画の分析手法を、解析モデルを用いて学習する。分析の事例としてファシリティマネジメントにおける空間分析、執務者評価分析について学習し、事例に即した分析手法の習得を目指す。</p> <p>学習方法：人間の行動をモデル化し定量化する手法の基礎理論を深く理解することが重要。</p> <p>評価方法：授業の区切り目のレポートと出欠状況の評価する。</p>					
授業進度・内容					
時数	前期前半	時数	前期後半		
	<ファシリティマネジメント について>		<分析方法>		
6	・FMとは	4	・主成分分析		
4	・FM業務	4	・クラスター分析		
6	・FMを支える技術	6	・数量化Ⅰ類・Ⅱ類・Ⅲ類		



授業科目名	担当教官	学年学科	単位数	必・選	授業形態
環境施設設計 演習	磯田節子	環境建設 専2	2	選	週4時間後期
教科書・参考書等					
教科書：プリント配布					
参考書：「建築設計資料集成9・地域」、日本建築学会編、丸善					
授業目標・授業方針・評価方法・学習方法等					
<p>授業目標：公園、モール、住宅地区、中心商業地区等の地区レベルの整備計画手法を修得する。</p> <p>授業方針：設計課題について資料収集・分析を行いレポートにまとめる。次に計画案を図面化する。</p> <p>学習方法：建築計画と都市計画をつなぐものとして地区計画がある。歩行者や自転車、車等の交通の分析、緑地、施設配置等の土地利用の分析、さらにデザイン・センスを日頃からトレーニングすること。</p> <p>評価方法：レポートおよび図面、出席状況を評価する。</p>					
授業進度・内容					
時数	後期前半	時数	後期後半		
8	<公園の設計> ・資料収集/分析	8	<商業モールの設計> ・資料収集/分析		
12	・平面計画図の作成	12	・平面計画図の作成		
8	・立面断面計画図、模型の作成	8	・立面断面計画図、模型の作成		
2	・講評会	2	・講評会		

專 門 科 目

(生物工程專攻)

授業科目名	担当教官	学年学科	単位数	必・選	授業形態
応用数学演習	大河内康正 古嶋 薫 戒田高康	専1	2	必	週2時間通年

教科書・参考書等

教科書: プリント配布  
 参考書: 「応用の数学」、大日本図 または「解析学概論」、矢野健太郎, 裳華房  
 演習大学院入試問題[数学]<第2版> I, II, 姫野・陳, サイエンス社

授業目標・授業方針・学習方法・評価方法

授業目標: 多数の問題演習を通して, 問題設定の仕方, 計算力を養う。さらに実際の問題に適用できる応用力を養いたい。

授業方針: 授業では, 基礎的な微分積分のほか, 本科で学んだ応用数学およびまだ学習していないいくつかのテーマについて理解を深める。授業では, できる限り多数の問題を取り扱うが, 自主的な学習を重視し, 指導はできる限り最小限のサジェツションに止めたい。

学習方法: 進行のスケジュールを示すので, 授業までには, 与えられた問題を検討しておくこと。時間中に不明点や問題点について納得できるまで議論すること。

評価方法: 主に提出してもらった課題と年間3度の記述式テストにより評価する。さらに授業に対する取り組みや姿勢など総合的に評価する。

授業進度・内容

時数	前期	時数	後期
10	1. 線形代数 代数学 幾何学 固有値・固有ベクトル	10	5. フーリエ級数・フーリエ積分 偏微分方程式への応用 フーリエ・積分定理 <第2回試験(12月)>
10	2. ベクトル解析 ベクトルとベクトル関数 スカラー場とベクトル場 <第1回試験(7月)>	2 8	6. ラプラス変換 定義と基本的性質 逆ラプラス変換 常微分方程式の応用
2 6	3. 微分・積分 微分・積分 偏微分, 多重積分 線積分・面積分・積分公式	10	7. 複素関数論 複素数 正則関数 複素積分 関数の級数展開 留数 定積分の応用 <第3回試験(3月)>
6	4. 微分方程式 1階常微分方程式 高階線形微分方程式 1階偏微分方程式 偏微分方程式の差分解法		

授業科目名	担当教官	学年学科	単位数	必・選	授業形態
科学技術英語	豊浦 村田 淵田 原嶋	専1	2	必	週2時間前期
教科書・参考書等					
教科書: 配布テキスト					
<p>授業目標: 国際化の動きの中で、技術者においても、英語による情報の収集や伝達が重要になっている。この教科では、異なる専門分野における論文、テキスト、技術レポート等を教材として、科学技術英語に接することにより読解力、表現力などを習得する。</p> <p>授業方針: 機械電気、情報電子、土木建築、生物の各分野の教官が、それぞれの分野に関連した教材を準備し、講義する。</p> <p>学習方法: 配布されたテキストについて十分な予習を行い、講義には目的意識を持って積極的に取り組む。</p> <p>評価方法: 各担当ごとに試験やレポートを課し、出席状況や受講態度等を含めて評価した上で、各担当者の評価を総合して評価とする。</p>					
授業進度・内容					
時数	前期	時数	後期		
8 8 8 8	機械電気工学系 情報電子工学系 土木建築工学系 生物工学系				

授業科目名	担当教官	学年学科	単位数	必・選	授業形態
生物工学 特別研究	指導教官	専1B	2	必	週3時間通年
教科書・参考書等					
教科書・参考書等					
授業目標・授業方針・学習方法・評価方法等					
<p>授業目標: 2年次の特別研究への導入として、生物工学の生物系、化学系、生物・化学工学の各専門分野の中から特に興味を持つテーマを選び、指導教官の下で実験計画の立案から始まる研究の具体的手法を体得する。指導教官との議論を経て、研究テーマを進めていく上で必要となる専門知識と技術を修得し、研究の方向と目的を明確にする。</p> <p>授業方針: 興味有るテーマを掘り下げていく事で、研究に対する考え方や取り組みを養う。これにより、将来必要となる幅広い知識と柔軟な応用力を修得させる。</p> <p>学習方法: 特別研究は、5年次の卒業研究の延長であり、より深い問題意識と自主的な取り組みが必要となる。各研究テーマに関連した専門書、文献などに目を通し、受け身では無く能動的に、これまでに培った専門知識と実験手法を総動員して、興味をもって取り組んでほしい。</p> <p>評価方法: 2年次特別研究への中間評価として、実験の企画・実行などの研究テーマに対する取り組み方、テーマをすすめる上での工夫や実験手技・手法の習熟度、データ解析の理解度と応用力などを総合的に判断して評価する。</p>					
授業進度・内容					
時数					時数

授業科目名	担当教官	学年学科	単位数	必・選	授業形態
生物工学 生物系特論	金 田 照 夫	専 1 B	2	必	週 2 時間前期
教科書・参考書等					
教科書：適宜、プリントを配布する。					
授業目標・授業方針・学習方法・評価方法等					
<p>授業目標：生物工学のうち、分子生物学、遺伝子工学、細胞工学、免疫生物学などの生物系の各分野における代表的な論文にふれ、技術的な背景に触れながら各分野の基礎理論を復習し、その基礎理論に基づいて現代進められている生物系の各専門分野での最新のアプローチを紹介する。</p> <p>授業方針：生物工学の生物系の各専門分野の代表的な文献を輪読する。分野の背景と問題点、問題解決の為の実験手法、データの取り扱いと考察の仕方などについて発表し、発表内容に対する討論などを行って、研究に対する具体的な取り組みを理解する。</p> <p>学習方法：ゼミナール方式で行うので、必ず予習をして、十分な準備をすること。常に、「なぜ?」、「どうして?」を意識して、関連する教科で学んだ基礎知識を活用すること。</p> <p>評価方法：毎回の演習における発表と討論内容を総合的に評価する。</p>					
授業進度・内容					
時数	前期	時数			
6	分子生物学の歴史				
6	分子生物学の古典				
6	細胞工学の古典と現代				
6	遺伝子工学の誕生				
6	発生工学の誕生				

授業科目名	担当教官	学年学科	単位数	必・選	授業形態
生物工学 物質系特論	種 村 公 平	専 1 B	2	必	週 2 時間前期
教科書・参考書等					
教科書：「生物反応工学－反応速度論－」 合葉修一 著 科学技術社					
授業目標・授業方針・学習方法・評価方法等					
<p>授業目標：生物工学のうち、物質系における基礎理論を復習し、その基礎理論に基づいて、物質系の各専門分野へのアプローチのしかたを紹介する。各専門分野における問題点と解決の手法等、研究に対する具体的な取り組み姿勢について理解させる。</p> <p>授業方針：生物増殖並びに酵素化学的反応についての基礎理論を種々の実験結果に当てはめる演習問題を通じて解析の手法を体得させ、考察の仕方を討論する。</p> <p>学習方法：必ず予習をして、十分な準備をすること。</p> <p>評価方法：レポート及び討論内容を総合的に評価する。</p>					
授業進度・内容					
時数	前期	時数	後期		
6	生物反応の基礎				
1 2	エネルギー論				
	平衡熱力学と生体反応 エネルギー保存則、エントロピーと 自由エネルギー変化 増殖収率 エネルギー代謝（炭素収支、酸素収支）				
1 2	酵素反応速度と微生物の増殖モデル				
	各種反応速度 酵素反応速度 増殖における反応速度と動特性				

授業科目名	担当教官	学年学科	単位数	必・選	授業形態
生物工学実験	全教官	専1B	4	必	週6時間通年
教科書・参考書等					
テキスト：適宜、プリントを配布する。					
参考書：3、4、5年次実習書。各種機器類のマニュアルなど。					
授業目標・授業方針・学習方法・評価方法等					
<p>授業目標：この実験は、これまでに学んできた理論を深めると共に、生物工学の生物系化学系、生物・化学工学系の各研究分野での研究テーマを発展させる為に必須となる基盤的な実験手法と原理を修得する。</p> <p>授業方針：生物系、化学系、生物・化学工学系の各専門分野に関連した下記に示す様な各実験テーマでの実験を行い、レポートを作製して考察する。</p> <p>学習方法：配布するプリントなどの事前学習が必要。また、それぞれの実験で各種の現象の理解を深める為には、その現象に対する理論や関連知識が必要である。その為、図書館などを利用して幅広い知識を身につける学習態度を養っておく。</p> <p>評価方法：出席状況とレポートの評価による。レポートの評価では、データの正確さ、データをもとにした考察を評価する。</p>					
授業進度・内容					
時数	前期	時数	後期		
1 2	操作電子顕微鏡の扱いと観察	1 8	ガスクロマトグラフの基本操作		
1 8	有機物指標 (BOD、COD、TOC) の測定	1 8	赤外線吸収スペクトルの測定技術		
1 2	パソコンによる実験データの処理	6	NMRの測定技術の修得		
1 2	生物の写真撮影技術 (撮影、フィルム現像、写真焼付け)	1 2	ELISA (酵素免疫吸着測定法)		
1 2	薄層クロマトによる植物色素の分離	2 4	薬物分解性の予測		
2 4	DNA塩基配列の決定	1 2	熱分析法 (TG-DTA, DSC)		

授業科目名	担当教官	学年学科	単位数	必・選	授業形態
生物工学特別 セミナー	全教官	専1B	2	必	週2時間通年
教科書・参考書等					
教科書：適宜プリントを配布する。					
授業目標・授業方針・学習方法・評価方法等					
<p>授業目標：2年次で実施する特別研究の前準備として、各自興味有るテーマを選択し、指導教官についてテーマを進める上で必要な文献資料の収集・精読を行い、研究計画の立案と計画を進める上で必要となるテーマの背景などを学ぶ。</p> <p>授業方針：各自が選択したテーマについて、指導教官とのやりとりを通してテーマを遂行する上で必要となる知識、方法論などを身につける。更に、関連文献・資料の精読により、各研究テーマの専門用語などにも理解を深めたい。</p> <p>学習方法：各自収集した資料について学習を行い、さらに専門書等を自主的に勉強し研究分野についての理解を深める。さらに、得られた知識をレポートにまとめ、発表する。</p> <p>評価方法：セミナーでは、選択した研究論文を精読し、その内容を理解することが不可欠となる。そのためには、これまでに学んだ色々な知識を応用して、論理的に解釈する事が求められる。本セミナーでは、理解度、積極性、応用力など日常的な課題への取り組みなどを総合的に判断して評価する。</p>					
授業進度・内容					
	前	期	時数	後	期

授業科目名	担当教官	学年学科	単位数	必・選	授業形態
応用微生物学	弓原多代 種村公平	専1B	2	選	週2時間後期
教科書・参考書等					
参考書：「新版 応用微生物学」相田・高橋・上田清・梶倉・上田誠 共著 朝倉書店 「微生物工学」今中忠行編 丸善株式会社					
授業目標・授業方針・学習方法・評価方法等					
<p>授業目標：本科の微生物学をベースに、さらに深い知見を得る事を目的とする。生物工学関連分野の基礎・応用が用いられている微生物利用工業の実際について学び、最新の微生物利用工学に触れる。</p> <p>授業方針：応用微生物工業の発展経緯を含め、微生物種の改良、培養条件、スケールアップ、商品開発の工程にそって授業を進める。また、微生物関連の新しい事例やニュースなどについての討議を行い、新しい微生物利用工学について学ぶ。</p> <p>学習方法：日常の生活においての専門分野がどのように関わっているのか常に意識しておくこと。応用微生物工学が実社会でどのように利用されているかを把握し、日頃の蓄積知識により討論などへの積極的な参加を期待する。</p> <p>評価方法：定期試験及びレポートの評価による。</p>					
授業進度・内容					
時数	前期	時数	後期		
		6	アルコールおよび有機酸発酵		
		6	アミノ酸発酵		
		6	核酸関連物質		
		6	石油資源の微生物利用		
		6	その他の応用微生物工業について		

授業科目名	担当教官	学年学科	単位数	必・選	授業形態
生化学特論	山崎政城	専1B	2	選	週2時間前期
教科書・参考書等					
参考書：「ヴォート生化学」田宮ら訳 東京化学同人 演習で学ぶ生化学 岡本洋、木南英起 著 三共出版					
授業目標・授業方針・学習方法・評価方法等					
<p>授業目標・授業方針：生体分子の機能を中心に生体反応動力学を教授し、生物の持つすぐれた機能を工学的に応用するために必要な生化学の基礎知識を修得させる。</p> <p>評価方法：定期試験、演習および課題レポート、出席状況を考慮し、総合的に評価する。</p>					
授業進度・内容					
時数	前期	時数	後期		
6	糖質の代謝				
6	クエン酸回路				
6	脂質代謝				
5	酸化的リン酸化				
5	窒素代謝				
2	定期試験				

授業科目名	担当教官	学年学科	単位数	必・選	授業形態
生物エネルギー変換工学	種村公平	専1B	2	選	週2時間後期
教科書・参考書等					
教科書：「廃棄物のバイオコンバージョン」矢田美恵子ら 地人書館					
授業目標・授業方針・学習方法・評価方法等					
<p>授業目標：生物の行なうさまざまなエネルギー変換に関する基礎的な事項を理解させ、有機性廃棄物や未利用のバイオマス資源の利用法・加工法、菌体有機資源の生産および有機性廃水の生物処理などによる環境浄化についての研究実施例を紹介し、経済的視点に立脚した生物資源の有効利用法について議論する。</p> <p>授業方針：分担を決めて、種々の研究報告について解説し、不明点を発表してもらい、各担当ごとに得失や問題点について自由に議論しながら進行する。</p> <p>学習方法：発表者は研究内容の要点を自分の言葉で発表できるように心がける。また、議論を深める上での活発な意見交換を希望する。</p> <p>評価方法：レポート、発表内容および議論への参加状況を総合的に評価する。</p>					
授業進度・内容					
時数	前期	時数	後期		
		2	廃棄物とバイオコンバージョン		
		2	コンポスト		
		2	廃棄物の再資源化と生分解性プラスチック		
		2	メタン発酵		
		2	水素生産		
		2	エタノール生産とバイオ燃料の創製		
		2	油汚染の浄化処理		
		2	光合成細菌の利用		
		2	藻類の利用とマリンバイオ		
		2	バイオリメディエーション		
		2	金属資源のリサイクル		
		8	バイオコンバージョンの将来展望		

授業科目名	担当教官	学年学科	単位数	必・選	授業形態	
食品工学	栗原正日呼	専1B	2	選	週2時間前期	
教科書・参考書等						
教科書：「食品加工学」（改訂第2版）小川正，的場輝佳 著，南江堂 なお，適宜プリントを配布する。						
授業目標・授業方針・学習方法・評価方法等						
<p>授業目標：食品の加工・製造に必要な食品化学および単位操作の基本的な事項について学習する。また，食品の保蔵・包装・流通技術ならびに食品の高次機能についての基礎知識を習得する。</p> <p>授業方針および学習方法：各項目について事例を挙げながら説明する。主要な項目についてレポートを課し，発表と討論を通じてさらに理解を深める。</p> <p>評価方法：定期試験，レポートおよび授業におけるディスカッション内容を総合的に評価する。</p>						
授業進度・内容						
時数					時数	
4	1・食品成分					
6	2・食品成分間の反応					
4	3・食品製造単位操作					
6	4・食品保存の原理					
4	5・食品の加工					
6	6・機能性食品					



授業科目名	担当教官	学年学科	単位数	必・選	授業形態
生物物理化学 I	木 幡 進	専 1 B	2	選	週 2 時間後期
教科書・参考書等					
教科書：「ライフサイエンス系の基礎物理化学」早川勝光、白浜啓四郎、井上亭； 三共出版 参考書：「生命科学のための物理化学」パーロー（野田春彦訳）； 東京化学同人					
授業目標・授業方針・学習方法・評価方法等					
<p>授業目標：物理化学の基礎を確実にすることで、生物学的に複雑な問題の解決に役立つことを学習する。</p> <p>授業方針：特に生物の系における分子の構造と性質、生体反応のエネルギー、生物の系での化学平衡について基礎的事項を修得させる。</p> <p>学習方法：各章のキーワード、講義の中で取扱う演習問題を中心に、自らキーポイントをおさえる。</p> <p>評価方法：演習問題のレポート提出および定期試験により評価する。</p>					
授業進度・内容					
時数	前期	時数	後期		
		6	生体を構成する分子		
		6	化学結合と分子の構造		
		6	水と水溶液		
		6	生体反応のエネルギー		
		4	エントロピー増大則と生物の構造形成		
		2	定期試験		

授業科目名	担当教官	学年学科	単位数	必・選	授業形態
分子機能工学	栗原正日呼	専 1 B	2	選	週 2 時間後期
教科書・参考書等					
教科書：「生命化学 I 天然酵素と人工酵素」小宮山真、八代盛夫 著、丸善株式会社 なお、適宜プリントを配布する。					
授業目標・授業方針・学習方法・評価方法等					
<p>授業目標：生体反応、特に酵素反応および受容体による情報伝達や分子認識機構について学習する。</p> <p>授業方針：生体反応による高度な機能を分子レベルでの相互作用の観点から考察していく。関連する新材料など最新の事項にも触れたい。</p> <p>学習方法：理解を進める上で事前学習を行い、且つ好奇心を育ててほしい。</p> <p>評価方法：定期試験、レポートおよび授業におけるディスカッション内容を総合的に評価する。</p>					
授業進度・内容					
時数	前期	時数	後期		
		5	1・生体分子 1 (蛋白質, 糖質, 脂質)		
		5	2・生体分子 2 (核酸)		
		4	3・蛋白質の構造と機能 1 (触媒)		
		4	4・蛋白質の構造と機能 2 (受容体)		
		6	5・分子認識		
		6	6・人工酵素		

授業科目名	担当教官	学年学科	単位数	必・選	授業形態
生物工学 特別研究	指導教官	専2B	8	必	週12時間通年
教科書・参考書等					
教科書・参考書等					
授業目標・授業方針・学習方法・評価方法等					
<p>授業目標：1年次の特別研究の成果を更に深め、研究テーマをより具体化して研究を達成する。研究データを解析して結果の考察を行い、成果を論文形式にまとめて発表する。</p> <p>授業方針：関連する教科で培った専門的知識と技術を総動員して、指導教官の指導の下に自ら実験計画を企画して研究を進める。この事により、研究の目的を明確にさせ、研究成果を論文形式にまとめる。研究テーマを進める上では、指導教官との議論が必須であり、議論をふまえて、研究データの整理、図表作製、客観的評価など将来必要となる幅広い知識と柔軟な応用力を修得する。</p> <p>学習方法：専攻科特別研究の総まとめとして、これまでに培った専門知識と技術を総動員して、興味をもって取り組む。研究は一つ一つの実験結果の積み重ねなので、日常的な研究への取り組みが必要。また、適宜指導教官への経過報告を行い、常に研究目的を把握する。</p> <p>評価方法：実験の企画・実行などの研究テーマに対する取り組み方、テーマをすすめる上での実験手技・手法の習熟度、データ解析の理解度と応用力そして成果を総合し、特別研究論文の内容と研究成果の発表内容によって評価する。</p>					
授業進度・内容					
時数		時数			

授業科目名	担当教官	学年学科	単位数	必・選	授業形態
生物工学・ 生物系演習 I	山崎政城 金田照夫	専2B	2	選	週2時間通年
教科書・参考書等					
教科書：適宜、プリントを配布する。					
授業目標・授業方針・学習方法・評価方法等					
<p>授業目標：生物工学のうち、生物系の各専門分野に関連する文献・資料などを教材にして、最新の専門的事項を修得する。</p> <p>授業方針：生物系の専門分野の中から、各自の特別研究テーマと関連したいくつかの課題を与え、関連した資料・文献などを自ら探し出して課題に取り組み、整理する。</p> <p>学習方法：各自の課題を十分な下準備をもとに企画・立案し、課題を解決するための方法論、必要な資料、文献をできるだけ詳しく調べて積極的に課題に取り組んでほしい。</p> <p>評価方法：適宜、途中経過の報告とともに最終的なレポート提出およびその内容発表、討議を行い、レポート、発表内容、質疑応答の内容により評価する。課題の選定、資料収集の的確さも評価する。</p>					
授業進度・内容					
時数	前期	時数	後期		
4	課題選定	20	中間報告での質疑・応答を考慮して、課題を掘り下げる		
20	各課題への取り組み	6	経過報告		
6	経過報告（中間報告）	4	レポート発表、質疑応答		

授業科目名	担当教官	学年学科	単位数	必・選	授業形態
生物工学 生物系演習Ⅱ	松浦 周介 種村 公平	専2B	2	選	週2時間通年
教科書・参考書等					
教科書：適宜、プリントを配布する。					
授業目標・授業方針・学習方法・評価方法等					
<p>授業目標：生物工学の各専門分野のうち、より専門的・応用的な下記のようなテーマで演習を行う。これにより、生物工学の生物系の各専門分野に関連する最新の専門知識を修得する。</p> <p>授業方針：生物系の専門分野の中から、各自の特別研究テーマと関連したいくつかの課題について演習を行う。演習課題の理解では、関連した資料・文献などを自ら探し出して課題に取り組み、整理する。</p> <p>学習方法：各演習項目についてを十分な下準備を行い、必要な資料、文献をできるだけ詳しく調べて積極的に課題に取り組んでほしい。</p> <p>評価方法：各自担当分の文献・資料の読解力、テーマに対する討論等への参加、レポートおよび授業でのディスカッションの内容を総合的に評価する。</p>					
授業進度・内容					
時数	前期	時数	後期		
	イオンによる膜の興奮性と小分子の膜輸送		生物反応プロセスの基本設計		
6	(1) 膜の電気的性質	10	(1) 生物反応プロセスの実験室規模における物質収支と、その表示法について		
6	(2) イオンチャンネルと膜電位				
6	(3) 電位依存性チャンネルと興奮性	10	(2) フルスケールを想定した物質収支とプロセスフローダイアグラムの作製法		
6	(4) 神経伝達物質				
6	(5) 輸送体タンパク質と能動膜輸送	10	(3) ランニングコストの算出手順ならびに経済性試算について		

授業科目名	担当教官	学年学科	単位数	必・選	授業形態
生物工学・ 物質系演習Ⅰ	塩澤 正三 栗原 正日呼	専2B	2	選	週2時間通年
教科書・参考書等					
適宜、プリントを配布する。					
授業目標・授業方針・学習方法・評価方法等					
<p>目標及び方針：生物工学のうち、物質系（物質系工学、物理化学、化学工学など）の各研究分野に関する基礎的事項を修得させるための演習を行う。さらに、これらの分野で汎用的に用いられる専門英語も理解させる。</p> <p>評価方法：講義、演習問題のレポートにより評価する</p>					
授業進度・内容					
時数				時数	
12	機器分析の基礎			16	環境負荷化学物質
12	天然物由来物質の特性と応用			14	不均一系反応の速度論
6	廃棄物処理法				

授業科目名	担当教官	学年学科	単位数	必・選	授業形態
生物工学・ 物質系演習Ⅱ	栗原 正日呼 木幡 進	専2B	2	選	週2時間通年
教科書・参考書等					
教科書：適宜、プリントを配布する。					
授業目標・授業方針・学習方法・評価方法等					
<p>授業目標：生命活動と物質との関わりを物理化学的な観点からとらえ、さらに物質工学、生物化学工学分野で適用されている事例を学び、基礎的事項を習得する。</p> <p>授業方針：生命活動で重要な役割を果たす物質について、特にホスト-ゲスト分子を例に取りあげ、それらが生命体内外において分子レベルで発現する機能について教授する。さらに、生命活動と物質との関わり全般（構造、機能、動態、エネルギー）についての基礎事項および物質の生産プロセスにおける微生物の利用技術を生物工学への適用例として教授する。</p> <p>学習方法：必ず予習をして十分な準備をすること。</p> <p>評価方法：レポート及び学習におけるディスカッション並びに発表内容を総合的に評価する。</p>					
授業進度・内容					
時数	前期	時数	後期		
	「ホスト-ゲスト」相互作用とその評価	10	生命活動と物質の変換		
		10	生命活動と物質の輸送		
6	(1) 分子間力	10	生命活動とエネルギー		
6	(2) 分子認識の基礎	10	酵素活性とイオン		
6	(3) 酵素の反応	10	光合成のしくみ		
8	(4) 金属イオンと金属錯体	10	微生物による物質生産プロセス		
14	(5) ホスト分子の化学				
10	(6) 人工酵素の構築				
10	(7) 自己組織化した分子系				

授業科目名	担当教官	学年学科	単位数	必・選	授業形態
生物工学 生物系実験	山崎 金田 松浦 原嶋	専2B	3	選	前期6時間 後期3時間
教科書・参考書等					
教科書：適宜、プリントを配布する。					
参考書：3、4、5年次の実習書。各種機器類のマニュアルなど。					
授業目標・授業方針・学習方法・評価方法等					
<p>授業目標：生物工学のうち、生物系の各専門分野において、生物固有の機能を解析し、それを工学的に応用するために必要とされる基礎から応用までの実験手法を修得し、自己の研究テーマへ応用する。</p> <p>授業方針：各実習テーマの指導教官の指導の下に、実験準備、材料の調製、実験、後片付け、データ整理までを各自で行う。</p> <p>学習方法：実習書の事前学習が必要。また、それぞれの実験データの解析や、データの意味についての考察などを充分に行い、実験の意味を理解してレポートにまとめる。</p> <p>評価方法：実験計画、実験材料の調製や使用器具類、使用試薬の作製など、実験を行う上で必須の各項目についての理解度、実験への取り組み方などを総合的に評価し、最終的には実験レポートの内容を評価する。レポートの評価では、データの正確さ、データ取得方法の的確さ、結果の考察を重視する。</p>					
授業進度・内容					
時数	前期	時数	後期		
24	機器分析の基礎	12	細菌の栄養要求性と資化能		
24	生体高分子の分離・分析 (抽出・精製・分子量の決定)	12	生体系における緩和時間の測定		
24	ゲル電気泳動による生体高分子の分離 分析	24	細菌の遊泳運動の解析		
18	植物ゲノムの解析				

授業科目名	担当教官	学年学科	単位数	必・選	授業形態
生物工学 物質系実験	塩澤 木幡	専2B	3	選	前期6時間
	種村 弓原				後期3時間
教科書・参考書等					
教科書：適宜、プリントを配布する。					
参考書：3、4、5年次の実習書。機器類のマニュアルなど。					
授業目標・授業方針・学習方法・評価方法等					
<p>授業目標：生物工学のうち、化学系、生物・化学工学系の物質系の分野において必要となる基盤的な実験手技・手法を修得する。下記のようなテーマで実験実習を行い、生体関連物質の特性を解析し、それを工学的に応用するために必要とされる知識を修得させる。</p> <p>授業方針：下記の各分野別テーマで実習を行う。</p> <p>学習方法：実習に先立って配布するプリントの事前学習が必要。また、それぞれの実験データの解析や、データの意味についての考察などを十分に理解し、レポートを作製する。</p> <p>評価方法：出席状況とレポートの評価による。レポートの評価では、データの正確さ、データをもとにした考察を評価する。</p>					
授業進度・内容					
時数	前期	時数	後期		
2 4	熱重量分析による物質の熱特性	1 2	化学成分の安定性とその安定化		
2 4	イオンクロマトグラフィーによる水質分析	1 2	固定化生体触媒反応器		
		2 4	生物学的廃水処理試験法		
1 8	天然物由来物質の物理化学				
2 4	分子認識物質の物理化学				

授業科目名	担当教官	学年学科	単位数	必・選	授業形態
分子細胞生物学	原 嶋 修 一	専2B	2	選	週2時間前期
教科書・参考書等					
教科書：「基礎細胞分子生物学」 C. K. Leach, J. Sampson, G. D. Weston 著 加藤郁之進 監訳 丸善					
参考書：「分子細胞生物学」 第3版 J. Darnell, H. Lodish, D. Baltimore 著 野田・丸山・石川・三井 訳 東京化学同人					
授業目標・授業方針・学習方法・評価方法等					
<p>授業目標：細胞の基本的構造について、さらに遺伝情報の発現のメカニズムについてより深く理解する。</p> <p>授業方針：この教科書は單元ごとに問がもうけてあり、これについて考えることにより細胞生命についての理解を深めることができる。</p> <p>学習方法：予習・復習をして十分な理解につとめる。これまでに使用した教科書や辞書などを活用し、細胞についてのイメージを確立して欲しい。</p> <p>評価方法：定期試験により評価する。講義中の質疑についても加味する。</p>					
授業進度・内容					
時数	前期	時数	後期		
1 0	原核細胞の構造				
2	真核細胞の構造				
6	膜の構造と機能				
4	遺伝情報の発現（Ⅰ）：核				
8	遺伝情報の発現（Ⅱ）：タンパク質合成と遺伝暗号				

授業科目名	担当教官	学年学科	単位数	必・選	授業形態
応用分子生物学	松浦 周介	専2B	2	選	週2時間前期
教科書・参考書等					
教科書：プリントを配布。					
参考書：細胞の分子生物学（第3版） アルバート他 教育社 細胞の分子生物学プロブレム・ブック 教育社					
授業目標・授業方針・学習方法・評価方法等					
授業目標：生体を構成する主要物質である核酸やタンパク質の構造に関する知識をもとに、様々な生命現象が分子のレベルでどのように説明できるかを理解させる。					
授業方針：主に細胞骨格を例に採りあげ、細胞及び細胞内に見られる運動について講義する。また、演習問題を解かせることによって、理解を深める。					
評価方法：レポート及び演習時の発表、討論の内容で評価する。					
授業進度・内容					
時数	前期	時数			
6	細胞骨格の性質				
6	中間経フィラメント				
6	微小管、繊毛と中心小体				
6	アクチンフィラメント、アクチン結合タンパク				
6	細胞分裂の機構				

授業科目名	担当教官	学年学科	単位数	必・選	授業形態	
生命情報科学	金田 照夫	専2B	2	選	週2時間前期	
教科書・参考書等						
教科書：適宜、プリントを配布する。						
授業目標・授業方針・学習方法・評価方法等						
授業目標：遺伝子発現の制御や、細胞と細胞間のコミュニケーションなどでは、多くの生物に共通の情報伝達分子が関与していることが近年明らかとなった。また、ゲノムサイエンスに見られるように、生命の基本設計図であるDNAの全塩基配列が決定され、その遺伝情報の応用が考えられている。講義では、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理解する。						
授業方針：生命情報についての講義を行い、配布するプリントに関連したレポートの作成と発表を行う。発表内容や、レポートに対する質疑応答を行い、生命情報についての理解を深める。						
学習方法：必ず予習をして、十分な準備をすること。						
評価方法：毎回の講義における発表や質問内容を総合的に評価する。						
授業進度・内容						
時数					時数	
6	遺伝情報とゲノム					
6	細胞間コミュニケーション					
6	発ガンとシグナル伝達					
12	初期発生とシグナル伝達					

授業科目名	担当教官	学年学科	単位数	必・選	授業形態
プロセス工学	塩澤 正三	専2B	2	選	週2時間前期
教科書・参考書等					
教科書：プリントを使用する。 参考書：「Bioprocess Engineering」 Bjohn K.Lydersen et al., John Wiley & Sons, Inc. 「バイオセパレーション」 古崎新太郎 コロナ社					
授業目標・授業方針・学習方法・評価方法等					
<p>授業目標：バイオプロセスによる物質生産・分離精製のプロセスシステムと、その基本となる単位操作の習得。</p> <p>授業方針：適宜プリントを前もって配布し、指導する。</p> <p>学習方法：特に英語のプリントについては、十分な予習が必要。</p> <p>評価方法：発表内容、レポートおよび試験による。</p>					
授業進度・内容					
時数	前	期	時数	後	期
6	—大規模細胞培養				
13	—細胞分離システム				
11	—クロマトグラフィーによる分離精製システム				

授業科目名	担当教官	学年学科	単位数	必・選	授業形態
生物物理化学Ⅱ	上土井 幸喜	専2B	2	選	週2時間前期
教科書・参考書等					
教科書：「ライフサイエンス系の基礎物理化学」早川勝光、白浜啓四郎、井上亭；三共出版 参科書：「生命科学のための物理化学」バーロー（野田春彦訳）；東京化学同人					
授業目標・授業方針・学習方法・評価方法等					
<p>授業目標：生物物理化学Ⅰに引き続いて、物理化学の基礎を確実にすることで、生物学的に複雑な問題の解決に役立つことを学習する。</p> <p>授業方針：特に生物の系における化学平衡、生体反応の速さ、生物情報に関連する電気化学について基礎的事項を修得させる。</p> <p>学習方法：講義の中で取扱う演習問題を中心に、自らキーポイントをおさえる。</p> <p>評価方法：演習問題のレポート提出および定期試験により評価する。</p>					
授業進度・内容					
時数	前期	時数	後期		
6	化学平衡				
14	生体反応の速さ				
8	電気化学の基礎				
2	定期試験				