

專 攻 科

生産情報工学専攻

環境建設工学専攻

生物工学専攻

專攻科教育課程表

## 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年次	2年次	
教養科目	必修	英語講読	2	2		
		日本文学	2	2		
	選択	スピーチ・コミュニケーション	2	2		
		古代の東アジアと日本	2	2		
		線形代数学	2	2		
		現代物理概論	2	2		
	合	計	12	12		

## 専門科目

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年次	2年次	
生産情報工学専攻	必修科目	生産情報工学特別研究	1.0		1.0	
		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		
	選択科目	制御工学特論	2	2		
		機械要素実験	2	2		
		製造設計演習	2	2		
		先端材料工学	4	2	2	
		弾性流体力学	4	2	2	
		粘性流体シミュレーション	2	2		
		熱移動動シミュレーション	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	6.0	3.2	2.8		

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年次	2年次		
環境建設工学専攻	必修科目	環境建設工学特別研究	1.0		1.0		
		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			
		環境観道形工学	2	2			
		環境観道設計演習	2	2			
		選択科目	水資源工学	2	2		
			水域環境工学	2	2		
	水地盤保全工学		4	4			
	建設素材工学		4	4			
	振動・流体解析法		2		2		
	応用弾性力学		2		2		
	構造解析学演習		2	2			
	住環境工学		2		2		
	空間計画		4		4		
	環境施設設計演習		2		2		
	環境材料工学	4	4				
	環境建設実験	4		4			
合	計	6.0	3.2	2.8			

生物工学専攻

専攻	区分	授業科目	単位数	学年別配当		備考
				1年次	2年次	
生物工学専攻	必修科目	生物工学特別研究	1.0		1.0	
		生物工学特別演習Ⅰ	2	2		
		生物工学特別演習Ⅱ	2		2	
		分子細胞生物学	2	2		
		構造生物学	2	2		
		応用分子生物学	2	2		
	選択科目	生物工学・生物系実験	4	4		
		生物工学・生物系演習	2	2		
		生物工学・物質系演習	2		2	
		生物工学・物質系実験	4		4	
		機能生物学	2	2		
		遺伝子工学	2		2	
		生物物理化学	4	4		
		生物情報システム	4		4	
		応用微生物学	2	2		
		生物エネルギー変換工学	2	2		
		食品工学	4	4		
		プロセス工学	4		4	
		生体工学	2	2		
		生物物理	2	2		
合	計	6.0	3.2	2.8		

教 養 科 目

(各 科 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	宇ノ木 寛 文	専 1	2	必	週2時間 後期
教科書・参考書等					
教科書・参考書等については別途指示する。					
授業目標・授業方針・学習方法・評価方法等					
<p>授業目標：工業英語について、基礎的読解力の育成を図る。そのために題材を一般的分野だけでなく、広範な工業英語の分野から精選し、English for Science and Technologyの構文や用語に広く習熟させるものとする。併せて、種々の題材による聴解力の伸長を目指す。</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。(1)各題材の概要把握(2)構文・用語の理解の深化(3)リスニング演習を中心に行う。</p> <p>評価方法：授業への積極的な参加、クラス全体の学習の深化に貢献する質問を高く評価する。授業中の取り組み状況と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	
				<p>学期の最後に期末考査を行う。</p> <p>具体的な授業の進度・内容については第1回目の授業時に指示する。</p>	

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：「日本の近代小説」 近代文学研究会編					
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					
時数	前 期				
28	「十三夜」(樋口一葉) 「破戒」(島崎藤村) 「三四郎」(夏目漱石) 「田舎教師」(田山花袋) 「雁」(森鷗外) 「范の犯罪」(志賀直哉) 「偷盗」(芥川龍之介) 「春琴抄」(谷崎潤一郎)				
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
スピーチ・コミュニケーション	山田章則	専1	2	選	週2時間 前期
教科書・参考書等					
教材は、授業の際に別途指示する。					
授業目標・授業方針・学習方法・評価方法等					
<p>授業目標：実際の場面において英語を用いて他人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して、その際に必要な効果的な意志伝達方法の基礎を習得する。また、スピーチの一つの形式として、自らがやっている研究内容について英語で要約して発表できることを目指す。</p> <p>授業方針：一般的なコミュニケーションの指導においては、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進めていく練習を行う。スピーチの指導においては、スピーチの組み立て、効果的な表現・伝達方法を教授したうえで、実際に学生自身に英語による研究発表をさせる。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み姿勢と、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		
10	ショートスピーチの作成・報告 テーマ設定、ブレイク・ストーミング、 ワード・マッピング、原稿の作成、 発表、評価				
14	研究報告の準備 報告内容の整理、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	研究報告の実践 英語によるプレゼンテーション 英語による質疑応答  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	・唐帝国の朝鮮半島政策		
4	志東夷伝の世界 試験	4	倭国から日本へ 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	野入 隆	専1	2	選	半期週2時間
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
生産情報工学 特別演習 I	古閑忠夫・北川隆明	生産情報 専 1	2	必	通年 週 2 時間
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
計算物理学	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:					
授業目標・授業方針・学習方法・評価方法等					
<p>授業目標: 計算機シミュレーションは理論解析と実験とのそれぞれに相補的な第三の新しい研究手段である。ある物理モデルを計算機の中に構築してシミュレーションを実施し、興味ある性質を直接に計算できる。対象となる物理現象は多岐にわたっているため、一ないし二テーマに絞って講義をおこなう。</p> <p>授業方針: 自分でプログラミングすることなくしては計算物理学の面白さ・楽しさを発見するのは無理であろう。</p> <p>学習方法: 一見難しそうに見えても、使う式は基本的なものばかりである。従ってどういう考えでこのような式ができたかを理解することに努めること。</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		時数	後期	
	1. 一般固有値問題の解法 2. 一次元格子振動系 3. 生体高分子(蛋白質)の内部運動 4. 水分子の内部運動と外部運動				

授業科目名	担当教官	学年学科	単位数	必・選	授業形態
情報システム実験	網田・田中禎 谷口・戒田	生産情報専1	4	必	通年 週6時間
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、5週づつの区切りで実験を行なう。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い、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の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	前期		時数	後期	
3 30	実験ガイダンス 材料系実験 * 材料特性試験 * オートグラフ試験 * 有限要素法による解析		30	電気系実験 *誘導電動機の特 *無効電力の測定 *太陽電池の特性試験	
30	熱工学系実験 * 温度測定法 * 細長い棒の伝熱 * 熱伝導数値解析		30	電子系実験 *G P - I Bによる計測 *A D変換器の制御 *デジタルICの特性試験	
30	流体工学系実験 * 流れの原理と解析 * 流体計測系 * 数値流体解析		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
プログラミング 技法	谷口和孝 小島俊輔	生産情報 専1	2	必	週2時間前期
教科書・参考書等					
教科書: 「プログラム書法」 B.W.カーニハン, P.J.ブローガー著, 木村泉訳, 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: 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。</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	後期		
2	1. 個々の文の表現方法				
1	演習				
4	2. プログラムの制御構造				
2	演習				
6	3. 構造化プログラム				
3	演習				
4	4. 入出力				
2	演習				
4	5. ソフトウェアの信頼性				
2	演習				
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
制御工学特論	森内 勉・開 豊	生産情報 専1	2	必	前期 週2時間
教科書・参考書等					
教科書: 配布プリント					
参考書: 本科で利用した「制御工学」のテキストを利用する。					
授業目標・授業方針・学習方法・評価方法等					
<p>授業目標: テキストで学んだ制御理論をコンピュータを利用して, 実際に目に見える対象として捉え直す。</p> <p>授業方針: Matlabを利用して, プログラムを作成しながら講義を進める。</p> <p>学習方法: 数式や部分的な概念だけの学習では効果的なものにならない。全体の流れの中で他の部分とどういう関連を持っているのか把握することを心がけること。</p> <p>評価方法: 期末テストと課題, レポートによる。</p>					
授業進度・内容					
時数	前期	時数	後期		
2	制御工学の捉え方				
4	動的システムとその表現				
8	古典制御の考え方 システムの応答・伝達関数				
8	現代制御の考え方 数式モデル・可制御と可観測				
8	制御系の設計				

授業科目名	担当教官	学年学科	単位数	必・選	授業形態
機械要素実験	河崎功三・田中裕一	生産情報専1	2	選	通年 週3時間
教科書・参考書等					
教科書：必要に応じて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：すでに機構学および設計論で学習した軸、軸受、軸継手、歯車、チェーン、ベルト、クラッチ等使用頻度の高い機械要素について、それらの形状の精度、組立精度運転条件がその運動の精度にどのような影響を及ぼすかを測定させ、実用上の理解をあるいは深めることにより、これらの機械要素の応用技術の向上を図る。</p> <p>授業方針：前期は、機械要素部品の形状精度の測定や組立精度測定などの静的精度の測定を主として行う。後期は機械要素を組み込んだ装置を実際に作動させ、伝達誤差や効率などの動的特性を調べる。</p> <p>学習方法：日常生活で機械の動きを見たとき、その内部構造に興味を持つ。</p> <p>評価方法：提出レポートおよび実験に対する取組み。</p>					
授業進度・内容					
時数	前期	時数	後期		
10	各種機械要素の構造解析	15	各種機械要素を組み込んだ実験装置の分解および組立		
10	各種機械要素の形状精度の測定	15	実験装置による動的特性の測定		
10	各種機械要素の組立精度の測定				

授業科目名	担当教官	学年学科	単位数	必・選	授業形態
創造設計演習	安永義博	生産情報専1	2	選	通年 週2時間
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：機械装置あるいは電気制御機器の具体的な構想・設計を通じて、資料収集からアイデア検討を経て製品化に至るまでの、「物造り」の基本となる考え方や方法を学ぶ。</p> <p>授業方針：前期は機械系製品についての課題を中心とし、後期は制御系機器についての課題を扱う。具体的には、各自が自分で製品全体を考えられるような、比較的小型の装置や機器の設計を通して、資料収集や基礎計算、アイデアスケッチやブレインストーミングなどを経て、実際の設計に進む。</p> <p>設計内容については、発表会を行い、相互に評価・検討する。</p> <p>学習方法：基本資料として英文のテキストや資料を使うので、それに備えた準備をすること。また、これまで学んだ教科書類からの応用をはじめ、多くの資料収集を課すので専門内容の復習の機会として活かすようにすること。</p> <p>評価方法：基本的には、課題についてのレポートを中心として成績を評価するが、基本的な理解度をチェックするためにペーパー試験も実施する。</p>					
授業進度・内容					
時数	前期	時数	後期		
2	創造設計ガイダンス	14	電気機器の創造設計 課題の選定		
8	機械装置設計の基礎 機械設計の流れ 資料の集め方、読み方 基礎計算のやり方	16	アイデアスケッチ ブレインストーミング 基礎資料の集め方・見方 基礎回路の検討、計算 回路設計と製図 回路の試作と検討 発表、評価		
16	機械装置の創造設計 設計課題の決定 アイデアスケッチ ブレインストーミング 基礎計算と製図 発表、評価・検討				
		14	機械制御システムの創造設計 自由課題 発表と評価		
2	前期試験	2	後期試験		

授業科目名	担当教官	学年学科	単位数	必・選	授業形態
先端材料工学	河崎功三・豊浦 茂	生産情報 専 1, 2	4	選	1年後期～2年 前期 週2時間
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。</p>					
授業進度・内容					
時数	1年	時数	2年		
14	各種先端材料の特性と応用分野	14	各種先端材料の超精密加工技術		
18	各種先端材料の製造技術	10	各種先端材料の高能率加工技術		
		6	各種先端材料の特殊加工技術		

授業科目名	担当教官	学年学科	単位数	必・選	授業形態
弾塑性論	福田 泉・河崎功三	生産情報 専 1, 2	4	選	1年後期～2年 前期 週2時間
教科書・参考書等					
教科書：「塑性力学の基礎」 吉田総仁 共立出版 および その他の配布資料					
授業目標・授業方針・学習方法・評価方法等					
<p>授業目標：工業製品の多くは完成品になるまでに、何らかの塑性加工を経て製造されている。ここでは塑性加工法のいろいろ、塑性加工の基礎となる材料の性質とその利用法、塑性力学の基礎理論および応用について学ぶ。</p> <p>授業方針：塑性加工中の材料の変形特性、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、塑性変形の理論を基にして いろいろな塑性加工について解析するための基礎知識を修得し、塑性加工問題についてコンピュータシミュレーションする。</p> <p>学習方法：塑性加工による製品は身の回りにたくさんあるので、それらがどのような加工法でつくられたのか、問題意識を持つことが重要である。また、常日頃からの予習・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ので、公式がどのような仮定のもとにどのようにして導かれたかを理解することが肝要である。また、実際に演習問題を多く解くことは、公式をより深く理解するのを促すとともに自信ともなるので、一問でも多く解いてみることである。</p> <p>評価方法：講義の受講態度、問題意識、レポート提出および各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	1年	時数	2年		
6	第8章 材料の塑性変形挙動と塑性力学の目的	10	線形弾性問題のコンピュータシミュレーション		
4	第9章 単純な（あるいは単純化した）応力状態における弾塑性問題	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		
4	第10章 降伏条件	2	定期試験		
4	第11章 弾塑性構成式				
4	第12章 塑性問題の近似解法				
4	第13章 弾塑性および剛塑性有限要素法				
4	第14章 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	後期 週2時間
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：非粘性流れの理論値を修正係数によって補正する従来の水力学的手法では、粘性の影響を無視できない水や空気などの流れ現象の本質的理解は望めない。ここでは、本質的に粘性流れを系統立て、理論的取り扱いについて理解する。</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、日常で頻繁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		
		4	粘性流体の基礎式		
		4	層流		
		6	乱流		
		2	境界層の性質と基礎式		
		2	層流境界層		
		8	乱流境界層		
		2	(後期試験)		

授業科目名	担当教官	学年学科	単位数	必・選	授業形態
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					
<p>教科書： 特不使用せず</p> <p>参考書： 「電気エネルギー変換工学」 藤本三治 電気書院出版</p>					
授業目標・授業方針・学習方法・評価方法等					
<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>					
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-電気エネルギー変換		
		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	<後期末試験>		

授業科目名	担当教官	学年学科	単位数	必・選	授業形態
電気磁気現象論	久原秀夫	生産情報専1	1	選	週2時間前期
教科書・参考書等					
<b>参考書:</b> 「数値電界計算法」 河野照哉 宅間董, コロナ社 「代用電荷法とその応用」 村島定行, 森北出版 「等角写像とその応用」 今井功, 岩波書店					
授業目標・授業方針・学習方法・評価方法等					
<b>授業目標:</b> 静電場・静磁場の問題を境界値問題や等角写像の問題としてとらえ, これらを理解し, 数値的解析法を学ぶ。 <b>授業方針:</b> 定理や公式を数値的にとらえるようにする。代用電荷法に重点をおく。 <b>学習方法:</b> 予習, 復習, 教室での演習, コンピュータの利用。 <b>評価方法:</b> 試験とレポート					
授業進度・内容					
時数	前期	時数	後期		
10	静電場, 静磁場				
10	境界値問題				
10	等角写像論と静電磁場と代用電荷法				

授業科目名	担当教官	学年学科	単位数	必・選	授業形態
デジタルシステム論	谷口和孝	生産情報専1,2	4	選	週2時間1年後期 週2時間2年前期
教科書・参考書等					
<b>参考書:</b> 「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・授業方針・学習方法・評価方法等					
<b>授業目標:</b> デジタルシステムについて学習する。 <b>授業方針:</b> 2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。 <b>学習方法:</b> 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。 <b>評価方法:</b> 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		
2	1. デジタルシステムの概要	10	5. 順序回路設計		
13	2. 論理設計の基礎	10	6. 計算機回路設計		
10	3. 論理ゲートと集積回路	10	7. デジタルシステムの設計		
5	4. デジタルデータ処理システム	2	<後期試験>		
2	<前期試験>				



授業科目名	担当教官	学年学科	単位数	必・選	授業形態
応用情報処理 演習	池田直光 米沢徹也	生産情報 専1	2	選	週2時間前期 週2時間後期
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: 画像や音声などを対象として情報信号処理の演習を行ない, 実践的な情報処理の能力を養う。</p> <p>授業方針: 前期は主にデジタル信号処理の基礎的な部分から音声処理までを配布したプリント(英文)に従いゼミ形式で演習する。後期はMATLABや画像処理の演習を行なう。</p> <p>学習方法: 信号処理の様々な技術は幅広い分野に應用されており, 今後もますます必要とされる技術である。それらの処理に興味を持ち, 内容を良く理解しアルゴリズムの設計を行なうことが重要である。</p> <p>評価方法: ゼミでの発表状況や提出されたレポートで評価する。</p>					
授業進度・内容					
時数	前期	時数	後期		
8	1. デジタル信号処理の概要	16	5. MATLAB演習		
8	2. 離散時間システムの基礎	14	6. 画像処理演習		
8	3. z変換				
6	4. 音声信号処理の基礎				

授業科目名	担当教官	学年学科	単位数	必・選	授業形態
電気電子 回路実験	久原、森内、毛利	生産情報 専1	2	選	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: 電気回路や電子回路について様々な回路をとり上げ, 実験を通してより実際の回路の理解を深める。また, 理論解析を行なうための手法や計算機環境などについても取り上げる。</p> <p>授業方針: 下記に掲げたテーマについて, 1年間で実験を行なう。各テーマの分野は多岐に渡っているが, 実務的なものばかりである。また, 各テーマはほぼ1カ月間かけてじっくり取り組めるため, 実験対象に対する理解を深めるようにして欲しい。</p> <p>評価方法: 各テーマからの評点を総合して評価する。</p> <p>学習方法: 1つのテーマについてほぼ1カ月間取り組むことになるため, その周辺の部分へも目を広げて中身の濃いレポートを仕上げるように心がける。</p>					
授業進度・内容					
時数	前期	時数	後期		
3 45	1. 実験に関するガイダンス 2. 理論解析系実験 ●UNIX プログラミング開発環境 ●アルゴリズムの解析と効率化 ●符号化, 復号化シミュレーション ●関数の近似計算	45	3. 電気電子回路系実験 ●移相回路と位相の測定 ●カオスの生成 ●帰還増幅器の製作と解析 ●CMOS-IC による3値MIN回路とMAX回路		

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	古閑忠夫・北川隆明	生産情報 専2	10	必	通年 週15時間
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	古閑忠夫・北川隆明	生産情報 専2	2	必	通年 週2時間
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し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
流体シミュレーション	田中禎一	生産情報専2	2	選	前期 週2時間
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。ここでは、数値的な方法により熱・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			
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	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
熱移動論	縄田 豊	生産情報専2	2	選	前期 週2時間
教科書・参考書等					
教科書：教科書は特に指定しない。					
参考書：「伝熱学」 西川兼康・藤田恭伸 理工学社 「伝熱工学」 関編 森北出版など					
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を目指す。</p> <p>授業方針：講義ではなく、セミナー形式で行う。各人にテキストと問題を割り当て、やってもらう。</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璧に調べる。</p> <p>評価方法：毎時間の発表内容と、他人の発表に対して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>					
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
電気磁気現象論	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・授業方針・学習方法・評価方法等					
<p>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。</p> <p>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。</p> <p>評価方法: 定期試験を主に評価を行う。</p>					
授業進度・内容					
時数	前期	時数	後期		
6	電磁波の基礎 - Maxwell の方程式から Helmholtz の波動方程式へ -				
8	地表電波伝播				
8	電離層電波伝播				
8	光の導波論				

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2	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					
授業目標・授業方針・学習方法・評価方法等					
<p>授業目標: ファジィ論理についての概要と電源回路について学ぶ。</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	1. ファジィ論理について				
6	2. ファジィ論理と2値論理				
4	3. ファジィ論理の応用について				
4	4. ファジィ論理を用いた制御の応用				
4	5. 非線形回路素子について				
2	6. 磁気素子について				
4	7. 電源回路について				
4	8. スイッチング電源について				
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
情報伝送工学	森内 勉	生産情報 専2	2	選	週2時間半期
教科書・参考書等					
教科書: 関係資料を配付する 参考書: 「符号理論」宮川 洋、他 昭光堂、「符号理論」嵩 忠雄、他 コロナ社 「The Theory of Error-Correcting Codes」 F.J. WacWilliams and N.J. Sloane North-Holland					
授業目標・授業方針・学習方法・評価方法等					
授業目標: 誤り訂正符号、並びに情報圧縮と暗号化を理解する。 授業方針: デジタル伝送システムでの誤り訂正検出符号、並びに情報圧縮と暗号化法、 またはそれら符号化技術を支える符号理論を学ぶ。 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並行して熟読してみる。 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		
		10	1. 【代数系と有限体】 群・環・体およびベクトル空間 有限体の性質、最小多項式 有限体の表現 $GF(2^m)$ 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 誤り検出および訂正原理 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 BCH符号の符号化法と復号化法		
		5	3. 【バーストと誤り訂正】 バーストと誤り訂正の限界式 ファイア符号、畳み込み符号		
		5	4. 【情報圧縮と暗号化】 情報圧縮法と暗号化法の概要		

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
環境建設工学 特別演習1	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					
教科書：プリント配付					
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英文の専門書および論文・資料などに教材を求めて、それらを解説し、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する。</p> <p>授業方針：前期は、英文の専門書及び専門分野の論文を教材として、毎回予め担当者を指定して、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、課題に関連した資料を自ら探し求めて、課題に取り組みせる。</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授業に臨む、あるいは課題に取り組むようにしてもらいたい。</p> <p>評価方法：前期は、輪講担当時の発表及び常時行う質疑応答等の内容によって評価する。後期は、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		
15	専門書からの抜粋	2	課題提示		
15	論文	16	各課題に取り組む		
		8	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	黒瀬重幸	環境建設 専1	2	必	週2時間前期
教科書・参考書等					
教科書：プリント配付					
参考書："a city in progress", physical planning department of Amsterdam "cities for the 21st century", department of planning, N.S.W.G					
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、出欠状況を評価する。</p>					
授業進度・内容					
時数	前期前半	時数	前期後半		
4	•Deciding the future	4	•The decision makers		
4	•Into the 21st century	6	•Building and servicing the region		
6	•Challenges	6	•Planning and servicing the region		
2	•The decision makers				

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：プリント配付						
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を自然災害から守る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：配布された資料の内、自分が担当する部分の資料については関連資料を自ら求めて、できるだけ詳しく調べておく。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、輪講時の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	1. 自然災害概説（種類・内容等）	2	2)気象災害			
		2	3)火山災害			
	2. 過去の自然災害の実例	4	4)地盤災害			
2		1)地震災害	4. 都市防災の理念			
2		2)気象災害		1)都市災害の特徴		
2		3)火山災害		2)都市における総合的な防災の理念		
2	4)地盤災害	4				
	3. 自然災害に対する防災技術					
4		1)地震災害				
2	2)気象災害					



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：プリント配付					
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	1 2	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	黒瀬重幸	環境建設 専1	2	必	週2時間前期
教科書・参考書等					
教科書：プリント配付					
参考書：「景観の構造」桶口忠彦著、技報堂 「都市の景観」G.カノ著、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：授業の区切り目のレポートと出欠状況を評価する。</p>					
授業進度・内容					
時数	前期前半	時数	前期後半		
	<景観の基礎理論>				
4	・可視と不可視、距離	4	・自然の景観		
4	・視線入射角、不可視深度	6	・都市の景観		
6	・俯角/仰角、奥行き	4	・フィールドワーク		
	<景観の実例>				
2	・自然の景観				

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	黒瀬重幸 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：プリント配付					
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"ということに常に意識し、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	12	街路景観のCADへの入力		
4	都市景観形成の手法	12	景観設計のシミュレーション		
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：プリント配付					
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	4	地下水の最適取水方法		
4	タンクモデルのパラメータの算出法 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
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					
教科書：プリント配付					
授業目標・授業方針・評価方法・学習方法等					
<p>授業目標：本科における水理学、河川工学、海岸工学等の延長分野として、水域を場とする環境についての学習を行う。</p> <p>授業方針：陸水域及び海域それぞれの特徴について考察し、流体運動に伴う物質移動を軸として解説する。</p> <p>学習方法：講義時間の制約上基礎的話題に限定されると思われるので、興味ある事項については各自自主的に学習するよう心掛けてもらいたい。</p> <p>評価方法：後期2回の定期試験によって評価する。</p>					
授業進度・内容					
時数	後期前半	時数	後期後半		
	1. 陸水域		2. 海域		
4	1) 水文循環	8	1) 海域における流動		
4	2) 河川・湖沼・地下水	8	2) 海域における物質移動		
4	3) 陸水域生態	2	後期末試験		
4	4) 陸水域における物質移動				
2	後期中間試験				

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	久保田 智 齊藤郁雄 岩部 司	環境建設専1	4	選	週2時間通年
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：建設工事における地盤保全是防災、環境問題を含めて非常に重要である。地盤条件を調査するための地盤調査法と人工衛星による環境影響評価法、および、地盤保全の工学的問題として、斜面の安定、動的特性、地盤改良について学ぶ。</p> <p>授業方針：前期は、土のせん断特性、地盤保全技術、地盤環境の諸問題について講義する。後期は、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	時数	後期		
12	1. 土のせん断破壊基準 飽和粘性土のせん断特性 Cam clay モデル	5	5. 地質調査法		
		5	6. 地盤の動的特性		
		5	7. 地盤改良		
6	2. 最近の地盤保全技術	3	8. リモートセンシングデータによる地形情報の抽出		
6	3. 地盤環境の諸問題	4	9. リモートセンシングデータによる地盤情報の抽出		
6	4. レポート作成	4	10. リモートセンシングデータの斜面安定性評価への応用		
		4	11. リモートセンシングデータの道路計画への応用		

授業科目名	担当教官	学年学科	単位数	必・選	授業形態
建設素材工学	中村裕一 浦野登志雄	環境建設専1	4	選	週2時間通年
教科書・参考書等					
教科書：プリント配付					
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	時数	後期		
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	6	コンクリートの破壊 破壊力学モデル、破壊のメカニズム、破壊靱性評価		
6	応力解析のための光学的方法 光学の基礎、光弾性法概要	8	繊維補強コンクリート 短繊維（鋼繊維、炭素繊維、アラミド繊維など） 長繊維（炭素繊維ロッド、アラミド繊維ロッドなど）		
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	8	既存コンクリート建造物の補修工法 炭素繊維シート補強、鋼板補強など		
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	8	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、カラーコンクリート、透水コンクリート		

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習得する。</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	時数	後期		
2	1. マトリックス構造解析 1)マトリックスの基本演算	2	2. 建造物の動的解析 1)振動の基礎		
2	2)剛性・柔性マトリックス	2	2)1自由度系の非減衰自由振動		
2	3)せん断ばね系の剛性マトリックス	2	3)1自由度系の減衰自由振動		
4	4)ばね構造	1 2	4)1自由度系の強制振動		
4	5)トラス構造	2	5)2自由度系の自由振動		
4	6)はり構造	4	6)2自由度系の強制振動		
4	7)棒構造物の解析	2	7)多自由度系の自由振動		
4	8)トラス-はり複合構造	4	8)多自由度系の強制振動		
4	9)平面応力問題解析				

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	内山義博 淵田邦彦	環境建設専1	2	選	週2時間通年
教科書・参考書等					
教科書：プリント配付 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					
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法の基礎となる振動解析について理解する。 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、演習を通じてその理解を深める。 学習方法：構造力学、構造解析学の事項を再確認しながら進めていく。また関連の参考書などを参照して、予習・復習を行う。 評価方法：レポートの内容だけでなく、授業態度等も評価に含める。					
授業進度・内容					
時数	前期	時数	後期		
	1. マトリックス構造解析		2. 構造物の動的解析		
2	1)マトリックスの基本演算	2	1)振動の基礎		
2	2)剛性・柔性マトリックス	2	2)1自由度系の非減衰自由振動		
2	3)せん断ばね系の剛性マトリックス	2	3)1自由度系の減衰自由振動		
4	4)ばね構造	1 2	4)1自由度系の強制振動		
4	5)トラス構造	2	5)2自由度系の自由振動		
4	6)はり構造	4	6)2自由度系の強制振動		
4	7)棒構造物の解析	2	7)多自由度系の自由振動		
4	8)トラス-はり複合構造	4	8)多自由度系の強制振動		
4	9)平面応力問題解析				

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	4	選	週6時間通年
教科書・参考書等					
教科書：プリント配付					
授業目標・授業方針・評価方法・学習方法等					
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。 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。 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。					
授業進度・内容					
時数	前期	時数	後期		
3 0	超音波パルス法によるコンクリートの非破壊試験	1 0	各種の振動計測法		
2 4	鉄筋コンクリートの力学モデルに関する実験	3 0	構造物モデルの振動特性に関する実験		
3 6	コンクリートの調合設計と強度管理に関する実験	2 5	構造部材の力学特性に関する実験		
		2 5	H形鋼の曲げ応力実験		

授業科目名	担当教官	学年学科	単位数	必・選	授業形態
環境建設工学 特別研究	特別研究指導教官	環境建設 専2	10	必	週6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：教官個人または相互に関連する研究課題を担当する教官グループによって、計画、調査、理論、実験等の研究課題について、研究の実践的方法、理論解析法、評価方法を修得することにより、研究の目的と方法及び結果を明確にさせ、成果を論文形式にまとめるところまで指導する。</p> <p>研究方法：研究課題決定後、指導教官の承認を受けたスケジュールに基づいて、資料収集、計画、調査、実験等を教官の指導のもとに行う。また進行状況を含め、随時、中間発表を行う。</p> <p>評価方法：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		
	各担当課題により 特別研究を進める		特別研究を進める 中間発表 成果のまとめ 特別研究報告の提出 特別研究発表会		
	特別研究レポート(学位授与機構へ提出分)作成				

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	大河内康正 他	環境建設 専2	2	必	週2時間通年
教科書・参考書等					
教科書：プリント配付					
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ための基礎的演習を行う。</p> <p>授業方針：数値的問題演習をした後、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		
30	土木建築分野における微分方程式、偏微分方程式に関する演習	20	各課題に取り組む		
		6	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
振動・流体解析法	藤野和徳 瀧田邦彦	環境建設専2	2	選	週2時間前期
教科書・参考書等					
教科書：プリント配付 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	前期前半	時数	前期後半		
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				
2	2)定常ランダム過程				
2	3)Fourier 変換	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	4)スペクトル解析				
2	5)高速 Fourier 変換	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. 地震応答解析				
2	1)時刻歴応答解析	4	6. 地下水中の物質の移動解析		
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 岩坪 要	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		
		4	主なエネルギー原理		
6	2. 線型弾性論	4	変分原理と構造力学		
4	応力・ひずみ	2	二次汎関数		
2	Hook e の法則				
	3. 変分法の基礎				
6	汎関数・第一変分・等周問題				
	平面応力				

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：プリント配付					
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			
4	3. 自然エネルギー、未利用エネルギーの活用手法		5. 設計内容に関する発表会		
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	黒瀬重幸	環境建設 専2	4	選	週2時間通年
教科書・参考書等					
教科書：プリント配付					
<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 「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</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：授業の区切り目のレポートと出欠状況を評価する。</p>					
授業進度・内容					
時数	前期		時数	後期	
4	<調査の方法(1)> ・デザイン・サーヴェイ		4	<分析の方法(1)> ・数量化1類	
4	・アンケート調査		4	・数量化2類	
4	・動線/家具・しつらえ		4	・数量化3類	
4	<調査の方法(2)> ・人体・動作		4	<分析の方法(2)> ・主成分分析	
4	・KJ法/SD法		4	・クラスター分析	
4	・認知マップ調査			<空間相互作用モデル> ・歩行者流動モデル	
2	<調査の方法(3)> ・統計資料		6	・通勤流動モデル	
4	・定量データの推定・検定		4		



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	黒瀬重幸	環境建設 専2	2	選	週4時間後期
教科書・参考書等					
教科書：プリント配付					
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		
	<公園の設計>		<商業モールの設計>		
8	・資料収集/分析	8	・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		

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2	4	選	週6時間通年
教科書・参考書等					
教科書：プリント配付					
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		
45	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	45	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 降雨浸透則実験 流出解析	45	4.1 室内の環境測定 4.2 道路交通騒音の測定		
	1.3 物質移動実験				
45	2. 飽和粘性土のせん断実験 正規圧密状態 過圧密状態				

專 門 科 目

(生物工学専攻)

授業科目名	担当教官	学年学科	単位数	必・選	授業形態
生物工学 特別演習 I	古賀友英 金田照夫	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：生物工学のうち、主に生物系の分野における最近の文献を解説し、問題の本質を総合的に把握し、発表する能力を身につけさせる。</p> <p>授業方針：生物工学の生物系の文献を解説させ、その内容を紹介させる。同時に、その内容について、担当教官と学生による討論などを行う。</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：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		時数			

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1 B	2	必	週2時間半年
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					
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。					
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。					
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。					
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。					
授業進度・内容					
時数		時数			
10	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	〃 （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
構造生物化学	山 崎 政 城	専1 B	2	必	週2時間半年
教科書・参考書等					
教科書：「Biochemistry 4th Ed」 L.Stryer著 Freeman社					
参考書：「ヴォート生化学」 田宮ら訳 東京化学同人					
授業目標・授業方針・学習方法・評価方法等					
授業目標・授業方針：生体分子の構造を中心に、生化学一般の基礎的知識を修得させる。					
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。					
授業進度・内容					
時数	前	期	時数	後	期
	代謝				
	炭水化物				
	解糖				
	クエン酸サイクル				
	酸化的リン酸化				
	脂肪酸代謝				
	アミノ酸代謝				

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1B	2	必	週2時間半年
教科書・参考書等					
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・方針：細胞骨格は、細胞の移動、筋の収縮、細胞質内の輸送、細胞分裂などに関与している。これらの細胞自身及び細胞内に見られる運動について講義する。					
評価方法：試験またはレポートで評価する。					
授業進度・内容					
時数		時数			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・細胞骨格の性質</li> <li>・中間経フィラメント</li> <li>・微小管、繊毛と中心小体</li> <li>・アクチンフィラメント、アクチン結合タンパク</li> <li>・細胞分裂の機構</li> </ul>				

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	古賀・松浦・原嶋	専1B	4	必	週6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					
目標及び方針：生物工学のうち、生物系（生物・微生物、生物化学など）の分野において、生物のもつ機能を解説し、それを工学的に応用するために必要な基礎実験および基礎技術を修得させる。					
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	金田 照夫 種村 公平	専1B	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					
目標及び方針：生物工学のうち、生物系（生物・微生物、生物化学など）に関する基本的事項を修得させるための演習を行う。さらに、これらの分野に関連する英文講読も行う。					
授業進度・内容					
時数	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	
機能生物化学	山崎 政城	専1B	2	選	週2時間半年	
教科書・参考書等						
教科書：「Biochemistry 4th Ed」 L.Stryer著 Freeman社 参考書：「ヴォート生化学」 田宮ら訳 東京化学同人						
授業目標・授業方針・学習方法・評価方法等						
授業目標・授業方針：生体分子の機能を中心に、反応動力学を講義する。 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。						
授業進度・内容						
時数				時数		
	ミカエリス・メンテンのモデル K <sub>n</sub> とV <sub>max</sub> 値の意味 アロステリック酵素 拮抗阻害 非拮抗阻害					

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	大吉 慎美子 木 幡 進 上土井 幸喜	専1B	4	選	週2時間通年
教科書・参考書等					
教科書：「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。特に生物の系における熱力学（エネルギー変化、エントロピー、自由エネルギー）、化学および生物の系での平衡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		
14	生物系における熱力学	4	生物系における熱力学		
1	定期試験	10	化学および生物系での平衡		
		1	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
応用微生物学	種 村 公 平	専1B	2	選	週2時間半年
教科書・参考書等					
参考書：「微生物利用学概論」山田浩一 著 地球社 「発酵工学の基礎」P.P.Stanbury, A.Whitaker 著 学会出版センター					
授業目標・授業方針・学習方法・評価方法等					
<p>授業目標：微生物利用工業の現状並びに工業微生物の分離と育種法について理解させるともに微生物反応における物質転換に関する知見を深め今後の利用のあり方について考えを深める。</p> <p>授業方針：微生物利用工業、工業微生物の分離、育種法について具体例を取り上げて解説し、種々の視点から考察する。</p> <p>学習方法：論議を深める上で事前学習による問題点の提起を希望する。</p> <p>評価方法：定期試験またはレポートの評価による。</p>					
授業進度・内容					
時数					時数
20	有機酸・アミノ酸・核酸発酵 および抗生物質の生産				
10	工業微生物の分離、保存および育種				

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時間半年
教科書・参考書等					
教科書：「バイオマスエネルギー変換」鈴木周一 著 講談社					
授業目標・授業方針・学習方法・評価方法等					
<p>授業目標：生物の行なうさまざまなエネルギー変換を具体的にとりあげ、生物資源利用の現状を理解させるとともに今後の利用のあり方について考えを深める。</p> <p>授業方針：生物エネルギー資源利用の歴史的経緯について解説し、アルコール発酵とメタン発酵の具体的事例をとりあげてバイオマス利用技術を種々の視点から考察する。</p> <p>学習方法：論議を深める上で事前学習による問題点の提起を希望する。</p> <p>評価方法：定期試験またはレポートの評価による。</p>					
授業進度・内容					
時数		時数			
6	バイオマス資源とバイオマス変換技術の開発の歴史				
12	バイオマスからのアルコール生産の実際と現状について				
12	メタン発酵のメカニズムと利用の現状について				

授業科目名	担当教官	学年学科	単位数	必・選	授業形態
食品工学	古賀友英 栗原正日呼	専1B	4	選	週2時間通年
教科書・参考書等					
教科書：「食品加工学」金田尚志、五十嵐 脩 共著 光生館 およびプリント					
参考書：「食品化学工学」化学工学会編 楓書店 「食品の生体調節機能」千葉英雄監修 学会出版センター					
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。食品の安全衛生の確保と、品質保持を目的とした保蔵・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上げながら説明する。主要な項目についてはレポートを課し、発表と討論を通じてさらに理解を深める。</p> <p>評価方法：定期試験の成績、レポートおよび授業におけるディスカッション内容の総合評価による。</p>					
授業進度・内容					
時数	前	期	時数	後	期
4	食品成分		14	食品保蔵法	
6	食品成分間の反応 ①物理化学的要因 ②生化学的・生物的要因			①食品の変質要因 ②低温貯蔵法 ③CA貯蔵法 ④殺菌・除菌 ⑤脱水・乾燥 ⑥塩蔵・糖蔵・酢漬 ⑦添加物（保存料・脱酸素剤） ⑧放射線照射	
2	食品原料の品質管理				
14	食品製造単位操作				
4	酵素・微生物の応用		6	包装・流通	
2	中間試験		6	機能性食品	
			6	食品製造法各論	



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	大 吉 債美子 木 幡 進	専1 B	2	選	週2時間半年
教科書・参考書等					
教科書：「生物物理化学」 野田春彦 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：生命現象の物理学的理解のために、主として生体成分の物理学的平衡および生体高分子の構造・物性・機能などの基礎知識を理解させ、さらに生体高分子の物理化学的計測などを通して生命現象を物理学的に解析する手段を修得させる。</p> <p>評価方法：演習および定期試験</p>					
授業進度・内容					
時数		時数			
4	生物系における物理平衡				
10	生体高分子の構造、物性、機能、物理化学的計測				
1	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
生物工学特別研究	各 教 官	専2 B	10	必	週15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>目標及び方針：専門分野の中から、特に興味を持つテーマを選ばせ、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させる。その過程で研究の実験的手法、理論的解析法、評価方法を修得することにより、研究の目的と方法及び結果を明確にさせ、成果を論文形式にまとめるところまでを指導する。これらの過程の中で独創性、積極性さらには協調性を体得させ、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>					
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 特別演習Ⅱ	大 吉 慎美子	専2B	2	必	週2時間通年
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：生体物質系、物理化学・化学工学系の技術分野に関して、研究・開発・生産の各部門において、討論できる能力を養う。</p> <p>授業方針：生体物質の物理化学、化学工学系の研究論文や技術論文について、その本質的内容の把握や問題点の指摘を行わせる。</p> <p>学習方法：物理化学、化学工学の基礎的事項をよく理解しておくこと。</p> <p>評価方法：論文内容の理解度と発表能力を評価する。</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 物質系演習	塩 澤 正 三 木 幡 進	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、物理化学など）に関する基本的事項を修得させるための演習を行う。さらに、これらの分野に関連する英文講読も行う。</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 物質系実験	大吉・古賀・栗原	専2B	4	選	週6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					
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）の分野において、生物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な基礎実験および基礎技術を修得させる。					
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
遺伝子工学	金田 照夫	専2B	2	選	週2時間半年
教科書・参考書等					
教科書：プリントを配布。 参考書：遺伝子操作の原理 培風館 遺伝子工学への招待 野島博 著 南江堂					
授業目標・授業方針・学習方法・評価方法等					
授業目標・方針：組換えDNA法を用いた遺伝子工学の原理について、酵素の特性やDNAの特性を中心に述べる。					
評価方法：小レポートと試験の成績を総合して評価する。					
授業進度・内容					
時数		時数			
10	遺伝子工学で用いられる種々の酵素の特性				
5	DNA分子の物理的特性				
5	ゲノムデータベース				
10	遺伝子工学の応用				

授業科目名	担当教官	学年学科	単位数	必・選	授業形態
プロセス工学	塩澤正三 種村公平	専2B	4	選	週2時間通年
教科書・参考書等					
教科書：プリントを使用する。 参考書：「バイオセパレーション」 古崎新太郎 コロナ社 「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					
授業目標：バイオリアクターの応用、およびバイオプロセスによる物質生産・分離と、その基本となる単位操作の習得。 授業方針：適宜プリントを配布し、指導する。 学習方法：理論解析や計算の多い内容の箇所は、自分で解く演習が重要。 評価方法：レポートまたは試験による。					
授業進度・内容					
時数	前 期	時数	後 期		
	微生物反応プロセス 1. バイオコンバージョンの基礎とその利用 2. バイオコンバージョンによるエネルギー生産 3. ニューバイオコンバージョン		バイオ生産物の分離・精製 1. 分離・精製プロセスの基本的構成 2. 単位操作 3. 分離・精製プロセスの設計		