平成23年度工学部授業予定表（2011～2012）

前期

月＼曜日	日	月	火	水	木	金	土	備考
4月						1	2	1日～7日　春季休業 1日　新入生オリエンテーション 2日　TOEIC-IPテスト 3日　新入生履修相談会 8日　入学式 11日　授業開始 29日　昭和の日
	3	4	5	6	7	8	9	
	10	11	12	13	14	15	16	
	17	18	19	20	21	22	23	
	24	25	26	27	28	29	30	
5月	1	2	3	4	5	6	7	3日　憲法記念日 4日　みどりの日 5日　こどもの日
	8	9	10	11	12	13	14	
	15	16	17	18	19	20	21	
	22	23	24	25	26	27	28	
	29	30	31					
6月				1	2	3	4	
	5	6	7	8	9	10	11	
	12	13	14	15	16	17	18	
	19	20	21	22	23	24	25	
	26	27	28	29	30			
7月						1	2	
	3	4	5	6	7	8	9	
	10	11	12	13	14	15	16	
	17	18	19	20	21	22	23	18日　海の日
	24	25	26	27	28	29	30	
	31							
8月		注1	注2	注3	注4	5	6	1日～9月30日　夏季休業 注 1日～4日及び8日は夏期休業日であるが授業を行う。 5日～6日　オープンキャンパス(予定) 注 8日　金曜日の授業を行う。 9日～11日　教養教育科目補講日 12日～16日　夏季一斉休業(予定)
	7	注8	【9】	【10】	【11】	12	13	
	14	15	16	17	18	19	20	
	21	22	23	24	25	26	27	
	28	29	30	31				
9月					1	2	3	
	4	5	6	7	8	9	10	
	11	12	13	14	15	16	17	19日　敬老の日
	18	19	20	21	22	23	24	23日　秋分の日
	25	26	27	28	29	30		
前期計		16	16	16	16	16		授業週数(含試験)

8月8日を含む

後期

月＼曜日	日	月	火	水	木	金	土	備考
10月							1	
	2	3	4	5	6	7	8	
	9	10	11	12	13	14	15	10日　体育の日
	16	17	18	19	20	21	22	22日　開学記念日
	23	24	25	26	27	28	29	
	30	31						
11月			注1	【2】	3	4	5	注 1日　金曜日の授業を行う。 3日　文化の日 【3日～5日　大学祭】 2日　午前：臨時休講 2日　午後：臨時休講(大学祭準備) 4日　全日：臨時休業 6日　大学祭後片付け 注22日　水曜日の授業を行う。 23日　勤労感謝の日
	6	7	8	9	10	11	12	
	13	14	15	16	17	18	19	
	20	21	注22	23	24	25	26	
	27	28	29	30				
12月					1	2	3	
	4	5	6	7	8	9	10	
	11	12	13	14	15	16	17	23日　天皇誕生日
	18	19	20	21	22	23	24	25日～1月7日　冬季休業
	25	26	27	28	29	30	31	
1月	1	2	3	4	5	注6	7	1日　元旦 注 6日　授業実施日とする。 9日　成人の日 13日　センター試験実施に伴う臨時休講 14日・15日　大学入試センター試験
	8	9	10	11	12	13	14	
	15	16	17	18	19	20	21	
	22	23	24	25	26	27	28	
	29	30	31					
2月				1	2	3	4	11日　建国記念の日 15日～17日　教養教育科目補講日 15日～3月31日　臨時休講 25日・26日　一般入試(前期日程)
	5	6	7	8	9	10	11	
	12	13	14	【15】	【16】	【17】	18	
	19	20	21	22	23	24	25	
	26	27	28	29				
3月					1	2	3	臨時休講
	4	5	6	7	8	9	10	
	11	12	13	14	15	16	17	12日　一般入試(後期日程)
	18	19	20	21	22	23	24	20日　春分の日 23日　学位記授与式
	25	26	27	28	29	30	31	
後期計		16	16	16	16	16		授業週数(含試験)

11月22日を含む　11月1日を含む

休業日及び臨時休講を示す。※夏季休業・冬季休業期間中、休業日及び臨時休講日においても授業・試験を行うことがあります。
※教養教育補講日【　】においても専門科目の授業・試験を行うことがあります。

3　教育課程

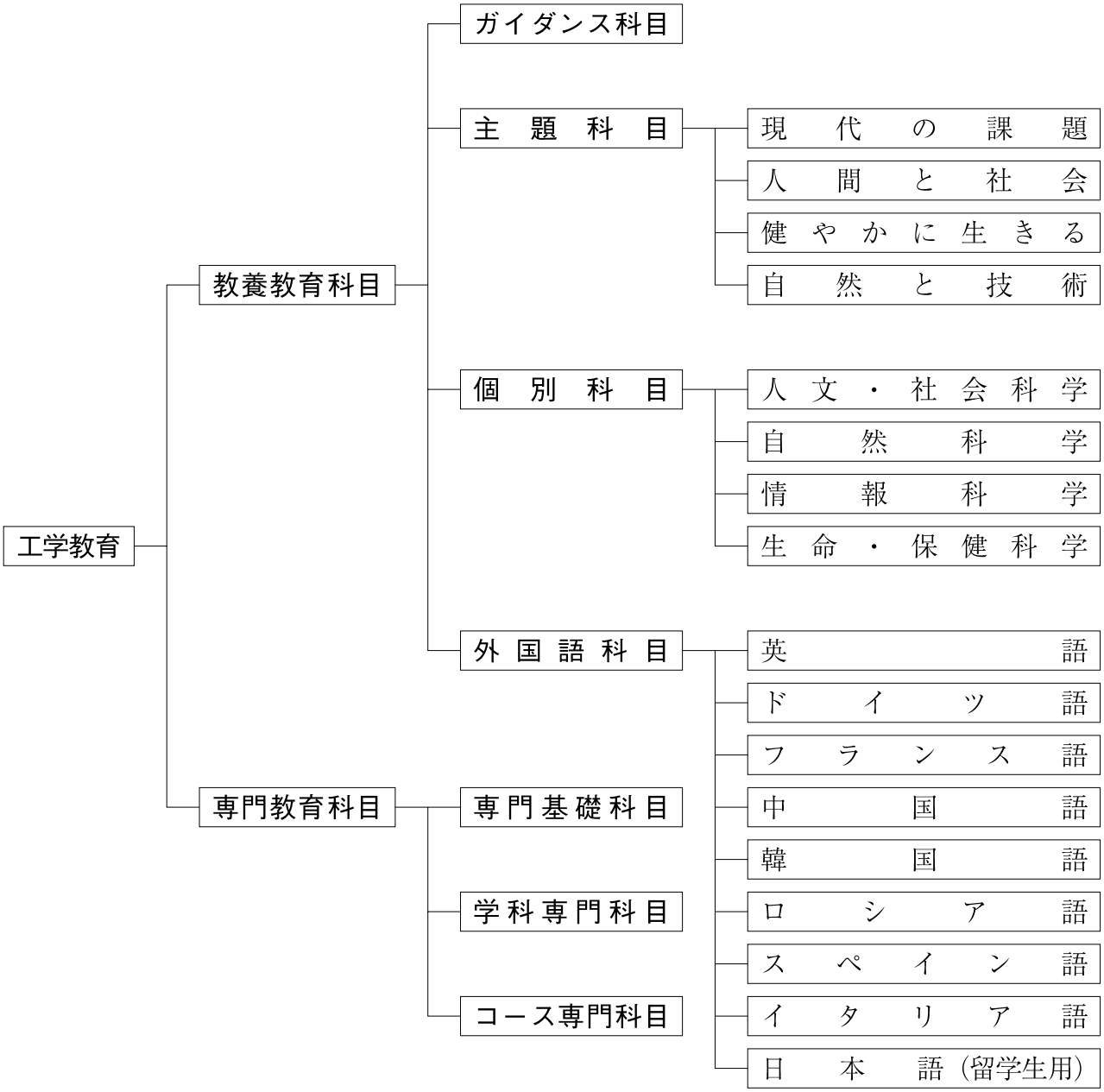
(1)　授業科目の区分等

①　教育課程と概要

岡山大学の教育は教養教育と専門教育に大別されます。教養教育は，自らの専門分野に偏ることなく，「幅広い学問領域を選択して学習することにより人間性の涵養を図ること」を基本目標としており，全学部の学生が共通に受ける授業として位置付けられ，４年一貫教育の教育課程の中で，専門教育との有機的・体系的連携に配慮されて，学問の共通の基盤となる知識や技能を獲得するための科目群と人間や社会に対する洞察を深めて幅広い視野から物事を捉え判断する力を養うための科目群で編成されています。

これに対し専門教育は，幅広い教養教育を踏まえた上で，専門分野において活躍できる能力の育成を目指して行われる教育として位置付けられており，工学部においても学部・学科の教育理念に沿った教育を行っています。

教育課程及び科目構成



科目の概要

科目区分	概要
ガイダンス科目	入学当初に行う大学の教育・研究へのガイダンスとなるもので，各学部・学科独自の特色ある科目です。
主題科目	教養の中核をなす複数の主題に沿って，知及び人間の存在に関わる基本的な問題を総合的に学習する科目で，次の科目群により構成されています。
	現代の課題 学問の基本をなす原理，方法を明らかにして，「知る」ということと，「考える」ということの意味を考察します。 キーワード：原理，方法，発想，論理，真理，自然法則，自然観，世界観
	人間と社会 自己とは何か，また他者とどのような関係が成り立つのかを探求し，人間相互の関係において形成される社会の仕組みや文化について考察します。 キーワード：自己と他者，文化，芸術，宗教，歴史，法，政治，経済，国際関係
	健やかに生きる 長寿社会を迎えて，心身共に健康を保ちながら，人間社会の相互関係の中でよりよく生きていくあり方について考察します。 キーワード：衣食住，生と死，医療，生命倫理，生命科学，保健，スポーツ，福祉
	自然と技術 地球環境の仕組みを知り，人間が作り出す技術と自然との共生を図りながら，より安全な生活を実現し，これを持続させる方策について考察します。 キーワード：地球環境，科学技術，資源，産業，環境問題，技術と倫理，食料，人口
	学内自主演習 上記の科目グループとして教養教育科目時間割表で示されるもの以外に，学生が自主的発想によってテーマを設定し，それについて造詣の深い学内の教員に指導を依頼し，その指導のもとに演習する科目や社会奉仕活動，国際協力活動などが授業科目として単位認定されることがあります。詳細は，学務部学務企画課教養教育グループへ尋ねてください。 ただし，この単位は卒業要件単位としては扱われません。
個別科目	個別の学問分野の基礎知識や技能を，非専門の一般化した観点から学びます。 人文・社会科学，自然科学，生命・保健科学，情報科学で構成されています。 **補習授業** 自然科学については，新入生を対象に高等学校において数学Ⅲ・C，物理Ⅱ，化学Ⅱ，生物学Ⅱの授業の未履修者を対象として，大学教育を円滑にするために前期に補習授業を行っています。 補習授業科目は，「修了」の標語をもって単位を授与します。ただし，卒業要件単位としては算入されません。また，ＧＰＡ制，上限制の対象とはしません。

科　目　区　分	概　　要
外　国　語　科　目	英語及び初修外国語（ドイツ語，フランス語，中国語，韓国語，ロシア語，スペイン語，イタリア語及び※日本語）の運用力を養う科目 ※ 日本語は，外国人留学生を対象に開講している科目 ※ 英語は，次の区分に科目が分かれているので，注意すること。
	英 語 （工 学 部） 学部教員による授業（専門で必要とされる英語へのオリエンテーション）
	英語（ネイティブ） ネイティブスピーカーが英語のみで行う授業で，英語コミュニケーション能力を身に付ける機会を提供する。リスニング・スピーキングを中心に，リーディング・ライティングも応用した内容をまとまりよく取り扱う。語彙力，異文化理解力，コミュニケーションへの積極的な態度なども養成します。
	英 語 （オ ラ コ ン） 英語のオーラルコミュニケーション（リスニング，スピーキング）能力を伸ばすことを目的とします。
	英語（作文・文法） 既習の文法事項を復習し，定着させつつ，英語による表現能力の向上をはかります。
	英　語　（読　解） 人文分野，社会分野，または自然分野の教材を用いて，英語を読む能力を磨きます。
	英　語　（検　定） 実用英語検定，ＴＯＥＩＣ，ＴＯＥＦＬ等，外部検定試験に合わせた練習を行い，実用的な英語力の養成をめざします。
	上　級　英　語 学力はあるがもう一度英語を学び直したい学生を含め，ステップアップを目指す学生のために発展的な内容を教えることをねらいとします。
	基　礎　英　語 大学入学までの英語学習時間が不足した学生のための授業です。 基礎英語は，「修了」の標語をもって単位を授与します。ただし，卒業要件単位としては算入されません。 また，ＧＰＡ制，上限制の対象とはしません。
専 門 基 礎 科 目	工学部の学問・研究に必要な基礎学力を形成する科目
学 科 専 門 科 目	学科の専門領域について知識と技術を習得させ，専門技術者としての素養を身に付けさせる科目 ※４年次には，卒業前創成科目として特別研究(卒業研究)があります。 創成科目とは，一つの解しか存在しない問題に解答させる教育ではなく，一人一人が問題を発見し，知恵と情報を総動員し，新しい自分自身の解を見いだす訓練を通して，「自らを創成する」ことを目的とした教育で，協同的な環境で学習を進め，「ものづくり」の喜びと，知的成長の充実感を体験する科目です。
コ ー ス 専 門 科 目	コースの専門領域について知識と技術を習得させる科目

② 学年と学期（セメスター）

本学では，学習効果の向上を図りつつカリキュラムを柔軟に実施するため，学年を二期（前期，後期）に区分し，一つの授業を学期ごとに完結させるセメスター制を平成７年度から採用し，４年（８セメスター）にわたる一貫教育を行っています。

学　　年：４月１日～３月31日（翌年）
前　　期：４月１日～９月30日
後　　期：10月１日～３月31日
セメスター：１年次前期を１セメスターとして，４年次後期までの８セメスター

⑵ 授業と単位

① 授業の方法

授業は，講義，演習，実験，実習のいずれかの方法により又はこれらの併用により行われます。また，授業は，週１回の２時間（実質90分），セメスター当たり15回を標準として行われます。ただし，授業によっては複数セメスター又は複数授業時間帯にわたって開講される場合や，短期間にまとめて実施される場合〔四半期集中型授業（クオーター制授業），集中講義〕もあります。

② 単位の構成

授業科目の１単位当たりの学修は，45時間の学修を必要とする内容をもって構成されることを標準とし，授業の方法による教育効果，授業時間外に必要な学修等を考慮して，次の基準により単位数が定められています。

なお，単位は，授業科目を履修し，試験等に合格することにより与えられます。

授業の種類・方法		授業による学修時間	授業以外の学修時間
教養教育科目	講義	１５時間	３０時間
	演習	１５～３０時間	３０～１５時間
	実験	４５時間	０時間
	実習	３０時間	１５時間
専門教育科目	講義，演習	１５～３０時間	３０～１５時間
	実験，実習	３０～４５時間	１５～　０時間
	特別研究	学修時間は，学科及び指導教授の指導に従う。	

注）１　通常，講義科目２単位を修得するためには，１回２時間（実質90分）の授業に15回出席（30時間）し，当該授業に関する自学・自習（60時間）を行い，試験等に合格することが必要です。

ただし，２単位の講義科目でも１回４時間で行われるものもあり，この場合は自学・自習時間は30時間となります。

２　セメスター当たりに履修登録する単位数は，自学・自習時間等を勘案し，過剰にならないよう注意することが必要です。このことについて，工学部では履修登録単位の上限を設けています。詳細は，後掲（P.75 ５の⑵の①「履修登録科目単位の上限制」）を参照してください。

③ 科目区分

授業科目は，以下のように区分されています。

必　修　科　目	必ず履修して単位を修得しなければならない科目
選　択　科　目	指定された科目群の中から，指定された単位数以上を選択して修得しなければならない科目
教科に関する科目	科目によっては，卒業要件単位とはならないが， 教員免許を取得するために，必ず修得しなければならない科目
教職に関する科目	卒業要件単位とはならないが，教員免許を取得するために，必ず修得しなければならない科目

⑶ 履修計画

大学での勉学は，高等学校までの受け身の学習から問題意識を持った自主的な学習への意識の切り替えが必要とされ，自ら積極的に学ぶ態度で臨んでください。

授業科目は，学科ごとに１～８セメスターまでの学習効果及びバランスを考慮して配置されています。この配置については,「各学科の教育理念・授業科目・履修方法・授業要旨」の項の授業科目表により確認してください。

履修計画は，学科オリエンテーション，学生便覧，授業時間割表，シラバス及び教養教育科目の履修の手引き・授業時間表に基づいて各自が立てることになります。

しかし，履修計画を立てる際には，各セメスター毎に「履修登録科目単位の上限」が設定されており，また，学科の指導を受けなければならない科目等の制約もありますから，必ず各所属学科の教務委員の指導を受けて「しっかりとした履修計画」を立てて，各セメスター毎の学修を大切にしてください。

また，教員免許の取得を考えている場合は，卒業要件外の単位がかなり必要となりますので，綿密に履修計画を立てる必要があります。

⑷ コース分け

各学科のコース分けは２年次の後期開始時に行います。各学科は，以下のようにコース分けします。

- 機械システム系学科：機械工学コース，システム工学コース
- 電気通信系学科：電気電子工学コース，通信ネットワークコース
- 情報系学科：計算機工学コース，知能ソフトウェアコース
- 化学生命系学科：材料・プロセスコース，合成化学コース，生命工学コース

⑸ 進級制度

工学部では,「３年次に開講される実験」及び「４年次に開講される特別研究」を履修するにあたって，履修要件を定めています。一般的には進級制度と呼ばれ，その要件を満たしていないと，３年次又は４年次へ進級することができません。

したがって，必要な単位を修得していないと「留年」となり，４年間では卒業できなくなります。なお，１年次から２年次への進級については，要件単位は定めていません。

履修要件の詳細については,「各学科の教育理念・授業科目・履修方法・授業要旨」の項を参照してください。ただし，履修要件を定めていない科目については，留年しなかった場合の該当年次の開講科目を履修することができます。

4　各学科の教育理念・授業科目・履修方法・授業要旨

専　門　基　礎　科　目

【教育理念・授業科目・授業要旨】

教育理念

岡山大学工学部に入学した全ての学生が，工学の基礎を十分に習得し，技術者・研究者に必要な基礎的なスキルと，幅広い工学・技術の基本的知識を身につけることを目指す。

授業科目・授業要旨

科　目　名	授　業　要　旨　等
機械システム系概論	１セメスター　教養教育科目　必修　１単位
	本講義では機械・システム工学の概要を説明する。まず，機械・システム技術者として社会で活躍するために，在学中にどのような素養を育成すべきかについて説明する。次に，環境対応の技術開発の例として鉄鋼と自動車産業など製造設備における機械・システム技術者の役割について説明する。そして，最後に岡山大学機械システム工学科の研究アクティビティーについて紹介する。これらの講義により，学部４年間に修学する授業の重要性について理解を深め，勉学のモティベーションの向上を図る。
電気通信系概論	１セメスター　教養教育科目　必修　１単位
	この講義では，電気通信系工学の学問的基礎の導入とこの分野への広い興味を喚起する。具体的には，電気通信系工学に関する基礎的概念とそれに根ざした先端の話題の紹介を通じて，電気通信系工学の重要性を多面的，多角的に学ぶ。
情報系概論	１セメスター　教養教育科目　必修　１単位
	工学部で学ぶ者が理解しておくべき情報系の技術の基礎知識について講義するとともに，情報系の各研究分野における先端的な話題を紹介する。本講義により情報系の学問を習得する意義と目的を把握することができる。
化学生命系概論	１セメスター　教養教育科目　必修　１単位
	身のまわりの多種多様な有機・無機化合物や生命現象を題材に，その性質やしくみおよびその利用について化学の視点から理解し，工学の中における重要性を学ぶ。さらに生命工学とはどのような境界領域と考えればよいのかを学ぶと同時に最新の研究の意義と重要性を学ぶ。
情報処理入門（情報機器の操作を含む）	１セメスター　教養教育科目　必修　２単位
	本講義では工学分野の学習において必須となるコンピュータの操作に関する実用的な能力の獲得を目指す。そのために，MS-Windows の利用方法を踏まえて，その代表的なアプリケーションであるワードプロセッサ，表計算ソフト，プレゼンテーションツールなどの利用方法を修得する。
微分積分	１セメスター　専門基礎科目　必修　２単位
	初等関数の微分積分を中心に講義する。まず，極限の数学的定義を説明し，関数の連続，微分可能性を定義する。次に，さまざまな初等関数の微分法を述べる。その後，リーマンによる定積分の定義を説明し，不定積分，原始関数などを導入したのち，さまざまな初等関数の積分法を述べる。次に，偏微分を説明し，多変数関数のテイラー展開を説明する。
線形代数	１セメスター　専門基礎科目　必修　２単位
	線形代数は自然科学や社会科学など数学を利用する現代科学の諸分野で基礎的なものであり，工学的な諸問題に幅広く用いられている。この講義では行列とそれを用いた連立１次方程式の解法，行列式の性質，固有値と固有行列，線形ベクトル空間と部分空間などについて述べ，演習によりそれらの諸概念を習得する。
工学基礎実験実習	１セメスター　専門基礎科目　必修　２単位
	工学部では座学で得た専門知識を，各系学科で実施される実験・演習において，実際に現象の観測や計算機の利用を通じて体得することが不可欠である。 本講義では，この実験・演習を行う上で最低限知っておくべき実験器具，測定器類，計算機などの扱いや，レポートの作成方法など基礎的な事項を学ぶ。またこれにより，実験・演習の一連の流れを理解することを目的とする。
工学安全教育	２セメスター　専門基礎科目　必修　２単位
	本講義では工学部の学生として実験や研究活動における安全確保のために必要な，基礎的な知識の習得，安全推進のための手段の理解と実践能力の獲得を行う。より具体的には，工学一般での，安全の意味と安全工学の基礎，災害や危険の種類と対策，緊急時の対応法，社会への説明責任を学び，その後，機械・システム，電気・通信，情報，化学・生物，の各分野に特徴的な安全対策を学ぶ。
工学倫理	５セメスター　専門基礎科目　必修　２単位
	将来，技術者として社会で活躍していくときに，「様々な法令・規則を遵守していれば倫理的に問題がない」とはいえない。技術者の仕事は創造的な作業なので，規則ができたときには想像もつかない事態がおこることがあり，そのときに適切に判断し，社会に対して責任を果たしていくことが求められる。技術者として倫理的に適切な判断ができるようになるために，種々の事例を通し，工学倫理に対する考えを学ぶ。社会や自然に対する科学技術の影響を理解し，技術者としての責任を自覚することを目的とする。

授業科目・授業要旨

科　目　名	授　業　要　旨　等
専門英語	５セメスター　専門基礎科目　必修　２単位
	科学技術者には国際的に通用するコミュニケーション能力が求められている。そこで，専門分野に関連した内容の英文を題材に選び，専門用語を含む実践的な単語力の増強，英文の正確な読解，実験で得られた情報の英文での記述，外国人とのコミュニケーション能力などの向上をめざす。４年次に各研究室で特別研究（卒業研究）をおこなうためにも必須の授業である。
技術表現法	６セメスター　専門基礎科目　必修　２単位
	わかりやすくしかも説得力のある文章を書き，また発表することは，理科系・文科系を問わず将来必要となるスキルである。本講義では，それぞれの分野でよく使われる文章を題材に選び，よりよい文章や図表の書き方，実験ノートやレポート・論文の書き方，口頭発表などプレゼンテーションの方法に関する基本技術を学ぶ。
物理学基礎１（力学）	２セメスター　専門基礎科目　選択　２単位
	力学は，自然現象における物体の運動現象を理解するために必要であり工学分野の基礎となる。本講義では，質点の位置，運動法則，仕事，エネルギー，ポテンシャルについて数学的に記述し，解析するための基礎を学習する。
物理学基礎２（電磁気＋電気回路(直流)）	２セメスター　専門基礎科目　選択　２単位
	モータ，無線通信機器，ＭＲＩや加速器など，身近な機器から最先端の科学まで，あらゆるところに電磁気現象が応用されている。本講義では，物理学の基礎として，直流回路理論を活用できるとともに，電磁気学の基礎的な事項である静電界，静磁界，電流がつくる磁界や電磁誘導を大学の数学を用いて理解し，電磁波について理解することを目標として，電磁気学および直流電気回路について，工学への身近な応用を交えて講述する。
化学基礎	２セメスター　専門基礎科目　選択　２単位
	大学での専門的な“化学”を学ぶ上で，最も基礎となる概念を修得する。高校までの化学では多くの場合断片的な事柄の集まりとして学んできたが，大学での化学では，相互に関係づけて理解する。主な内容は，①周期表を軸として理解する元素の電子構造，②電子配置の視点から学ぶ化学結合や化合物の化学的・物理的性質，③現代の化学の基盤となる量子化学の基礎，④気体の性質を中心として学ぶ物理化学の基礎。
生物学基礎	２セメスター　専門基礎科目　選択　２単位
	本講義では，生命現象の様々な局面を分子レベルで理解し，分子細胞生物学の基礎的知識を習得する。工学部における一般的教養として，また専門科目への導入部としての生物学の基礎的な部分について講義を行う。具体的には，生体分子，細胞および生物体の構造と働きについて講述する。
プログラミング	２セメスター　専門基礎科目　選択　２単位
	Ｃ言語の基本的な文法の解説と実際のプログラム作成を通してプログラミングの面白さを体験する。またプログラミングに関わるツールの利用方法も学び，それらを活用した実際的なプログラム開発の基礎を体験する。
確率統計	２セメスター　専門基礎科目　選択　２単位
	確率と統計に関する基礎知識を与えることを目的とする。 本講義では，確率・統計の基礎概念，データ整理，確率・確率分布の基礎，母集団と標本の考え方，標本分布，推定と検定の基礎などについて講述する。
微分方程式	２セメスター　専門基礎科目　選択　２単位
	自然法則は微分方程式の形で記述されるものが多い。また，工学のさまざまな分野における現象の記述や設計・解析の数学的手段として，微分方程式がしばしば用いられる．授業では，このような微分方程式のうち，常微分方程式についてその数学的意味や解析的解法を述べ，工学における応用についても触れる。また，講義の後には演習を行い，理解を深め問題解決能力と応用力がつくように授業を進める。

機械システム系学科

【教育理念・授業科目・履修方法・授業要旨】

機械システム系学科の教育

教育理念

機械システム系学科では，環境や人間に優しく安全な機械を実現するための材料・加工・熱・流体・計測制御などの技術開発を行ったり，機械要素，機械装置，ロボット，システムやヒューマンインタフェースを設計，管理，運用したり，また，機械やシステムを用いたサービスの創成と発展を行ったりできるような，課題探求能力およびデザイン能力に優れ，高い倫理観を持って国際的に活躍できる技術者の育成を目指しています。

教育目的

教育理念に掲げた理念の下で，機械工学やシステム工学の基礎的な知識や技術に加えて，機械システム系学科での高度で先進的な研究活動に基づき，国際的経済・文化などの広範な視野と良識，倫理観，社会貢献についての視点を明確に持つ自立した課題探求型技術者，機械の原理とシステム化の原則を知り，環境や人に調和した新しい機械やシステムを創造できる技術者，機械要素，機械装置，ロボット，システムや，それらを使ったモノやサービスを創りだすプロセスを，設計・開発し，維持し，発展させることができる技術者を育成することを目的としています。

教育目標

機械システム系学科では，講義，実験，演習，特別研究を通じて，次の５つの能力を習得することを学習・教育目標とします。

⑴　工学の基礎，機械工学・システム工学の基礎となる知識を身に付け，工学上の問題解決のため，それらを活用する基礎能力を養成します。

⑵　技術者に不可欠なデザイン能力を養成します。すなわち，実験等を計画し，結果を解析し，それを工学的に考察する能力を養うとともに，技術者として自分で課題を発見し，解決する能力を養成します。

⑶　日本語，英語でのコミュニケーションを行うための基礎能力（論理的読解力，記述力，発表力，対話力）を養います。

⑷　技術者の仕事の社会的な意義と影響および自然に及ぼす効果を理解することにより，社会に対する責任を自覚する技術者倫理について考える能力を養成します。

⑸　地球環境やグローバル経済，文化を含めた多面的視野と社会的な良識を持ち，人間，社会，自然のいずれにも配慮した視点を持ちうる能力を養成します。

機械システム系学科では，広範囲な分野の専門的技術を学生の興味に応じて系統的に習得できるように，機械工学コースとシステム工学コースを設定しています。各コースでは，上記の学科教育目標に加えて，それぞれ以下のような教育目標に従った教育を実践します。

- 機械工学コース
  - ⒶA　材料の物性・強度・変形，機械の設計，精密加工に関する基礎能力と応用能力
  - ⒷB　流体・伝熱・燃焼の理論およびエネルギー計測に関する基礎能力と応用能力
  - ⒸC　モノづくりの革新を目指して，機械を開発し発展させる能力
- システム工学コース
  - ⒶA　システムの運用・管理や知的システムの開発・運用に関する基礎能力と応用能力
  - ⒷB　ロボットやメカトロニクスシステムの設計・制御に関する基礎能力と応用能力
  - ⒸC　人と機械の調和について考え，システムを総合的に開発する能力

教育方法

機械システム系学科では，学習・教育目標を達成するために，教育を学生側と教員側の共同の活動として捉え，開かれた教育体制のもとで以下の教育方法によって，効果のある教育を行い，技術者の基礎を習得することを目指します。

⑴　１年次には，教養教育科目，専門基礎科目の習得を通じて，数学，物理学，情報処理等に関する基礎学力を高めていきます。

⑵　２年次には，教養教育科目，専門基礎科目に加えて，機械工学とシステム工学の基礎の確実な習得とコース専門科目を学ぶために必要不可欠な基礎のさらなる充実を目指します。

⑶　広範囲な分野の専門的技術を学生の興味に応じて系統的に習得できるように，機械工学コース，システム工学コースを設定し，２年後期にコースに配属されます。

⑷　３年次には，これまでに習得した基礎科目を応用する能力を，機械工学コースでは，材料工学，設計工学，精密加工学，伝熱工学などに関する科目により，システム工学コースでは，生産システム工学，管理工学，安全工学，ロボット工学，制御工学などに関する専門科目により，養成します。

⑸　４年次には，コース毎に学生は研究室に配属され，機械工学，システム工学分野の最新のテーマに取り組むことによって，これまでに習得した知識を実践的問題に応用して，実験等を計画し，結果を解析し，それを工学的に考察する能力を養成します。すなわち，問題解決・デザイン能力を育成し，技術者として必要不可欠になる基礎を身に付けます。

⑹　英語の技術文献や学術論文を読んだり，英語でプレゼンテーションを行ったりするための基礎的能力を育成し，技術文書や学術論文の執筆能力や日本語でのコミュニケーション能力を高めます。

⑺　工学倫理，工学安全教育や実習科目により，技術者倫理について考える能力の育成や安全に関する意識を高めます。

⑻　教養教育科目により，自然科学だけでなく人文科学に関する幅広い教養を身につけ，多面的な視点と社会的な良識を持って考える能力を育成します。

⑼　演習・実験では，ティーチング・アシスタントを配置し，きめ細かい指導により，高い水準の学習達成度が得られるようにします。

⑽　各学生にアドバイザー教員を配置し，履修・学習相談，生活相談によって学生生活をサポートします。

機械工学コースとシステム工学コースでは，それぞれ独自の教育目標を達成するための科目群が以下のように体系的に設定され，これに従ってコース独自の教育方法を実践します。

- 機械工学コース
  - ⑴　材料工学，材料力学，設計工学，精密加工学に関する専門科目により，機械の設計・開発・製造に関する基礎的能力を育成します。
  - ⑵　流体力学，熱力学，伝熱工学や計測工学に関する専門科目により，エネルギーの効率的な利用や環境適合化に関する基礎的能力を育成します。
  - ⑶　「創成プロジェクト」，「特別研究」や専門選択科目により，モノづくりの革新を目指して，機械を開発し発展させる能力を育成します。
- システム工学コース
  - ⑴　生産システム工学，管理工学，安全工学に関する専門科目により，システムの運用・管理や知的システムの開発・運用に関する基礎的能力を育成します。
  - ⑵　ロボット工学，制御工学や電子工学に関する専門科目により，ロボットやメカトロニクスシステムの設計，制御に関する基礎的能力を育成します。
  - ⑶　「工学総合」，「特別研究」や専門選択科目により，人と機械の調和について考え，システムを総合的に開発する能力を育成します。

機械システム系学科（機械工学コース，システム工学コース）

コース名	科目区分				授業科目名	開講セメスター 1期	2期	3期	4期	5期	6期	7期	8期	1科目の単位数	履修要件		卒業要件単位
コース共通	教養教育科目	必修科目	ガイダンス科目		機械システム系概論	○								1			4
					電気通信系概論	○								1			
					情報系概論	○								1			
					化学生命系概論	○								1			
			外国語科目	英語	英語(工学部)	○								2	留学生については必修外国語科目を個別に指定する。		4
					英語(ネイティブ)		○							2			
			個別科目	情報科学	情報処理入門 (情報機器の操作を含む)	○								2			2
		選択科目	主題科目	現代の課題	「現代の課題」グループ科目	○	○	○	○	○	○	○	○	2	8単位以上 4つの主題グループのうちから，3つ以上を選択し，それぞれ1授業科目2単位以上を履修		22
				人間と社会	「人間と社会」グループ科目	○	○	○	○	○	○	○	○				
				健やかに生きる	「健やかに生きる」グループ科目	○	○	○	○	○	○	○	○				
				自然と技術	「自然と技術」グループ科目	○	○	○	○	○	○	○	○				
			個別科目	人文・社会科学	人文・社会科学系科目	○	○	○	○					2			
				自然科学	自然科学系科目	○	○	○	○					2注1)	4単位以上		
				生命・保健科学	健康・スポーツ科学	○	○	○	○	○	○	○	○	2			
					スポーツ実習(A,B,C,D,E,F)	○	○	○	○	○	○			1			
			外国語科目	英語	英語(オラコン)			○	○					2	4単位 4授業科目のうちから2授業科目を選択	留学生については履修外国語科目を個別に指定する。	
					英語(作文・文法)												
					英語(読解)												
					英語(検定)												
					基礎英語	○	○	○	○	○	○	○	○	2	卒業要件単位外		
					上級英語	○	○	○	○	○	○	○	○	2	4単位以上		
					英語特別演習1					○	○	○	○	2			
					英語特別演習2					○	○	○	○	2			
				ドイツ語	ドイツ語初級	○	○							2			
					ドイツ語中級			○	○					2			
				フランス語	フランス語初級	○	○							2			
					フランス語中級			○	○					2			
				中国語	中国語初級	○	○							2			
					中国語中級			○	○					2			
				韓国語	韓国語初級	○	○							2			
					韓国語中級			○	○					2			
				ロシア語	ロシア語初級									2			
					ロシア語中級									2			
				スペイン語	スペイン語初級									2			
					スペイン語中級									2			
				イタリア語	イタリア語初級									2			
					イタリア語中級									2			
				日本語	日本語(A,B,C,D)	○	○	○	○					2	留学生用		
教養教育科目 計																	32

注1）自然科学系科目には，1単位の開講科目もあります。

機械システム系学科（機械工学コース，システム工学コース）

コース名	科目区分			授業科目名	開講セメスター 1期	2期	3期	4期	5期	6期	7期	8期	1科目の単位数	履修要件	卒業要件単位
コース共通	専門教育科目	専門基礎科目	必修	微分積分	○								2		14
				線形代数	○								2		
				工学基礎実験実習(学科別)	○								2		
				工学安全教育(共通＋学科別)		○							2		
				工学倫理					○				2		
				専門英語					○				2		
				技術表現法						○			2		
			選択	物理学基礎１(力学)		◎							2	◎は推奨科目 ８単位を超えて修得した単位はコース専門科目の選択Ｂの単位として認める。	8
				物理学基礎２ (電磁気＋電気回路(直流))		◎							2		
				化学基礎		○							2		
				生物学基礎		○							2		
				プログラミング		◎							2		
				確率統計		◎							2		
				微分方程式		◎							2		
		学科専門科目	必修	フーリエ・ラプラス変換			○						2		33
				ベクトル・複素解析			○						2		
				機械工作実習			○	○					2		
				基本機械システム製図			○						1		
				振動工学					○				2		
				材料力学Ⅰ			○						2		
				機械工作法			○						2		
				熱力学Ⅰ			○						2		
				流体力学Ⅰ				○					2		
				電子回路			○						2		
				基礎制御理論				○					2		
				生産システム基礎論				○					2		
				特別研究							○	○	１０		
			選択	偏微分方程式			○						2	12単位を超えて修得した単位はコース専門科目の選択Ｂの単位として認める。	12
				機械システム工学セミナーⅠ					○				1		
				機械システム工学セミナーⅡ						○			1		
				ＭＯＴ入門					○				2		
				工業力学				○					2		
				機械加工学				○					2		
				生産システム知能化論					○				2		
				画像認識学					○				2		
				計測工学					○				2		
				モデリング論				○					2		
				基礎ロボット制御					○				2		
				インターンシップ					○				2		

機械システム系学科（機械工学コース，システム工学コース）

コース名	科目区分				授業科目名	開講セメスター 1期	2期	3期	4期	5期	6期	7期	8期	1科目の単位数	履修要件	卒業要件単位
機械工学コース	専門教育科目	コース専門科目	必修		創成プロジェクト				○					1		5
					創造工学実験					○	○			2		
					機械工学英語						○			2		
			選択		材料工学入門				○					2	A 10単位以上	22
					材料力学Ⅱ				○					2		
					熱力学Ⅱ				○					2		
					機械設計学					○				2		
					伝熱学					○				2		
					流体力学Ⅱ						○			2		
					ＣＡＤ				○					2	B 他コース又は他学科で開講される専門科目の修得単位は「教科に関する科目」及び「教職に関する科目」を除き，６単位まで選択Ｂの単位として認める。	
					機械設計製図						○			2		
					数値計算法						○			2		
					機械材料工学						○			2		
					材料強度学					○				2		
					塑性工学						○			2		
					機構学				○					2		
					特殊加工学					○				2		
					内燃機関						○			2		
					潜熱移動学						○			2		
システム工学コース			必修		システム工学実験					○				1		5
					ロボット工学実験						○			2		
					工学実践英語					○				2		
			選択		ロボット機構学					○				2	A 10単位以上	22
					システムＣＡＤ				○					2		
					生産システム情報学					○				2		
					知能ロボット運用論				○					2		
					コンピュータ制御プログラミング				○					2		
					ディジタル電子回路				○					2		
					工学総合						○			2		
					システム信頼性工学					○				2		
					システム保全性工学					○				2	B 他コース又は他学科で開講される専門科目の修得単位は「教科に関する科目」及び「教職に関する科目」を除き，６単位まで選択Ｂの単位として認める。	
					最適制御学						○			2		
					インターフェイス設計学						○			2		
					生産管理学						○			2		
					知的制御システム論						○			2		
					認知工学						○			2		
					ロボット設計論						○			2		
					知能ロボット学					○				2		
					福祉機械工学							○		2		
					メカトロニクス基礎論					○				2		
					人工知能基礎学							○		2		
														専門教育科目 計		94
														合 計		126

機械システム系学科卒業要件単位数

科目区分			履修要件		卒業要件単位
教養教育科目	ガイダンス科目		必　修　4単位	1年次	32単位
	主題科目		8単位以上（4つの主題グループのうちから3つ以上を選択し，それぞれ1授業科目2単位以上） （注）機械システム系学科の教員が担当する主題科目の「社会生活と材料工学」「モノづくりの科学」「機械のしくみ」は履修してはいけない。（開講科目名が変更される場合があります。シラバスで履修の可否を確認してください。）		
	個別科目	人文・社会科学			
		自然科学	4単位以上（教養物理学（A，B，Ⅰ，Ⅱ），教養解析数理科学，教養線型数理科学，教養物理学実験，統計学入門を除いた科目を修得すること。） （注）原則として，2年次までに履修することが望ましい。		
		情報科学	必　修　2単位		
		生命・保健科学			
	外国語科目	英語 ドイツ語 フランス語 中国語 韓国語 ロシア語 スペイン語 イタリア語	英語（工学部），英語（ネイティブ）の計4単位は必修 英語（オラコン），英語（作文・文法），英語（読解），英語（検定）のうちから2授業科目4単位を修得すること 上級英語，英語特別演習および初修外国語科目のうちから2授業科目4単位以上を修得すること （注）留学生については，履修外国語科目を個別に指定する。 日本語検定1級程度の実力がなければ日本語を履修する。		
専門教育科目	専門基礎科目		必　修　14単位 選　択　8単位 （注）8単位を超えて修得した選択科目の単位は，コース専門科目の選択Bの単位となる。		22単位
	学科専門科目		必　修　33単位 選　択　12単位 （注）12単位を超えて修得した選択科目の単位は，コース専門科目の選択Bの単位となる。		45単位
	機械工学コース専門科目		必　修　5単位 選　択　22単位（システム工学コース専門科目を6単位まで認める） （機械工学コース選択Aから10単位以上を選択し，かつ合計で22単位以上修得すること）		27単位
	システム工学コース専門科目		必　修　5単位 選　択　22単位（機械工学コース専門科目を6単位まで認める） （システム工学コース選択Aから10単位以上を選択し，かつ合計で22単位以上修得すること）		
			合　計		126単位

3年次実験履修要件［機械工学コース：創造工学実験，システム工学コース：ロボット工学実験］

（履修する年度の前年度末時点で，2年以上在学しているとともに以下の基準の全てを満たすこと。ただし，この要件は3年次編入学生には適用しない。）

① 卒業要件単位の総修得単位数が，60単位以上であること。
② 所属しているコースにより，以下の要件を満たすこと。
　機械工学コース：専門基礎科目の工学基礎実験実習，学科専門科目の機械工作実習と基本機械システム製図，コース専門科目の創成プロジェクトの単位を修得済みであること。
　システム工学コース：教養教育科目の情報科学，専門基礎科目の工学基礎実験実習，学科専門科目の機械工作実習の単位を修得済みであること。

特別研究申請要件

（申請する年度の前年度末時点で，3年以上（3年次編入生は1年以上）在学しているとともに以下の基準の全てを満たすこと。）

① 教養教育科目のすべての卒業要件単位（32単位）を修得済みであること。
② 卒業要件単位の総修得単位数が，108単位以上（ただし，3年次編入学生は100単位以上）であること。
③ 所属しているコースにより，以下の要件を満たすこと。
　機械工学コース：創造工学実験の単位を修得済みで，かつ3年次までに配当されたすべての必修科目と機械工学コース専門科目選択Aの未修得単位の合計が8単位以下であること。
　システム工学コース：ロボット工学実験，基本機械システム製図の単位を修得済みで，かつ3年次までに配当された専門教育科目の必修科目の未修得単位が8単位以下であること。

他学部，他学科履修について

① 他学部，他学科の科目を履修した場合は，通算で6単位を限度としてコース専門科目の選択Bとして取り扱う。
　ただし，教員免許に係る「教科に関する科目」及び「教職に関する科目」は卒業要件外科目として取り扱う。
② 全学開放の専門教育科目のうち，工学部の他学科の科目を修得した場合は，コース専門科目の選択Bとして取り扱う。
③ 他学部，他学科の専門教育科目を履修する場合は，必ず学科の承認を得て履修すること。

中国・四国国立大学工学系学部間単位互換科目履修について

① 中国・四国国立大学工学系学部間単位互換の科目を履修した場合は，6単位までコース専門科目の選択Bとして取り扱う。
② 中国・四国国立大学工学系学部間単位互換を履修する場合は，必ず学科の承認を得て履修すること。
③ 詳細は，単位互換科目履修案内を参照のこと。

カリキュラムマップ

科目区分			1年次 第1セメスター	1年次 第2セメスター	2年次 第3セメスター	2年次 第4セメスター
教養教育科目			◎機械システム系概論			
			◎化学生命系概論			
			◎電気通信系概論			
			◎情報系概論			
			主題科目			
			個別科目(人文・社会科学，自然科学)			
			◎情報処理入門			
			個別科目(健康・スポーツ科学)			
			個別科目(スポーツ実習)			
			◎英語(工学部)	◎英語(ネイティブ)	英語(オラコン，等)	英語(オラコン，等)
			上級英語			
			外国語(英語以外)初級		外国語(英語以外)中級	
専門教育科目	専門基礎科目		◎微分積分			
			◎線形代数			
			◎工学基礎実験実習	◎工学安全教育		
				物理学基礎1(力学)		
				物理学基礎2(電磁気学+電気回路(直流))		
				化学基礎		
				生物学基礎		
				プログラミング		
				確率統計		
				微分方程式		
	学科専門科目	数学			◎フーリエラプラス変換	
					◎ベクトル・複素解析	
					偏微分方程式	
		ミニセナー等				
		実習等			◎機械工作実習	
					◎基本機械システム製図	
		機械工学				工業力学
					◎材料力学Ⅰ	
					◎機械工作法	機械加工学
					◎熱力学Ⅰ	
						◎流体力学Ⅰ
		生産システム工学				◎生産システム基礎論
		ロボット工学			◎電子回路	
						◎基礎制御理論
						モデリング論
	機械工学コース専門科目	英語				
		実験・実習				◎創成プロジェクト
						CAD
		機械工学				○材料工学入門
						○材料力学Ⅱ
						機構学
						○熱力学Ⅱ
	システム工学コース専門科目	英語				
		実験・実習				○システムCAD
		生産システム工学				
		ロボット工学				○コンピュータ制御プログラミング
						○ディジタル電子回路
						○知能ロボット運用論

（機械システム系学科）

◎ …必修科目
○ …コース専門科目選択科目Ａ
無印…選択科目（コース専門科目選択科目Ｂ）

3　年　次		4　年　次	
第５セメスター	第６セメスター	第７セメスター	第８セメスター
主題科目			
個別科目（健康・スポーツ科学）			
個別科目（スポーツ実習）			
上級英語			
◎工学倫理			
◎専門英語	◎技術表現法		
機械システム工学セミナーⅠ	機械システム工学セミナーⅡ		
ＭＯＴ入門			
インターンシップ		◎特別研究	
◎振動工学			
生産システム知能化論			
画像認識学			
計測工学			
基礎ロボット制御			
	◎機械工学英語		
◎創造工学実験			
	機械設計製図		
	数値計算法		
	機械材料工学		
材料強度学	塑性工学		
○機械設計学			
特殊加工学			
○伝熱学	潜熱移動学		
	内燃機関		
	○流体力学Ⅱ		
◎工学実践英語			
◎システム工学実験	◎ロボット工学実験		
	○工学総合		
○生産システム情報学	認知工学		
○システム信頼性工学		人工知能基礎学	
システム保全性工学			
	生産管理学		
	インターフェイス設計学		
	最適制御学		
メカトロニクス基礎論			
○ロボット機構学	ロボット設計論	福祉機械工学	
知能ロボット学	知的制御システム論		

授業科目・授業要旨

科　目　名	授　業　要　旨　等
フーリエ・ ラプラス変換	３セメスター　学科専門科目　必修　２単位
	機械工学の高度な学問の修得にあたって，フーリエ解析・ラプラス変換は必須な土台を提供する基礎学問である。空間，時間のスペクトル分解により，種々な現象へアプローチする方法を学ぶことを目的とする。有限区間で与えられた関数は離散スペクトル分解が，無限区間で与えられた関数は，連続スペクトル解析が可能である。ラプラス変換は制御理論の基礎となる。これらのことを系統的に学び，かつ，演習を通して実践的な数学を教授する。
ベクトル・複素解析	３セメスター　学科専門科目　必修　２単位
	力学，制御理論や流体力学などの講義で必要なベクトル解析，複素解析の基礎的な内容を解説する。ベクトル解析ではベクトル代数，ベクトルの微分・積分，勾配，発散，回転などの演算の説明，ガウスの発散定理など。複素解析では複素変数の初頭関数，級数の収束，複素積分の定義，正則関数とコーシー・リーマンの定理，留数定理などを説明する。 ［備考］ 演習を必ず受けること。
機械工作実習	３・４セメスター　学科専門科目　必修　２単位
	工作機械を使用して，金属部品を精度よく加工する方法を実際に自分で機械を動かして体得することを目的としている。３セメスターでは，旋盤作業，フライス盤作業，ＮＣプログラミングとＮＣ工作機械操作の基礎等を学ぶ。また，４セメスターでは各コースで定められた数部品からなる機械を試作し，機械装置製作の方法を体得する。 ［備考］ 通年で修得することで２単位とする。上限制単位には３・４セメスターに各１単位算入する。
基本機械システム製図	３セメスター　学科専門科目　必修　１単位
	機械システムを製造するには必ず設計草案を図面化し，設計図，製作図を作成しなければならない。本講では設計図，製作図作成に要求されるＪＩＳ機械製図法の基礎知識を学ぶ。また手書きによる製図を行うことで機械製図の基礎能力を養うとともに，現在主流のＣＡＤ（Computer Aided Design）を用いた機械製図を実習する。
振動工学	５セメスター　学科専門科目　必修　２単位
	現実のあらゆる機械は振動を避けることはできず，その防止，低減，および原因究明が設計上の大問題となる。また，自動車，工作機械やロボット等，機械システムの設計，制御を行うにあたり必須の基礎知識でもある。振動工学では，一自由度の線形振動を中心に，振動問題の基礎概念と解析手法について学ぶ。
材料力学Ⅰ	３セメスター　学科専門科目　必修　２単位
	本講義では，様々な機器を設計する上で重要な材料の力学的状態についてその基礎を学ぶ。主な内容は，応力とひずみ，弾性係数，棒の引張，熱応力，主応力，はりの曲げであり，これらを理解することにより，材料に力や変位を与えたときの変形状態を知ることができるようになる。
機械工作法	３セメスター　学科専門科目　必修　２単位
	材料を所望の形状・寸法に工業的方法で加工することが機械工作法であり，早く安く良い品質のものを作ることを最終目的としている。議義では，機械工作法のうち除去加工法（切削，研削）ならびに非除去加工法（溶接，プレス）の原理・原則をまず学び，機械工作法の最終目的を達成するためには，どのような機械工作技術の高度化が必要であるかについて基本的な考え方を習得させる。
熱力学Ⅰ	３セメスター　学科専門科目　必修　２単位
	熱力学は，工業力学，流体力学，材料力学などとともに機械工学の基礎となる「力学」の一つである。熱力学Ⅰでは，熱エネルギーも含めたエネルギー保存則，物質の状態変化と仕事，熱～力学系エネルギー変換，状態式とエントロピー，エンタルピー，比熱などとの熱力学一般関係，ガスサイクル論などについて講述する。
流体力学Ⅰ	４セメスター　学科専門科目　必修　２単位
	流体の持つ物理的性質，流体の運動や流体中の物体に働く力等について説明する。本講義では流体の持つ粘性を無視した取り扱いを行い，流体運動の数学的記述法，流体運動の力学的性質，運動量の保存則，２次元ポテンシャル流等について詳しく述べる。 ［備考］ 流体力学の学習には数学が必須である。数学関連の科目は，たとえそれが選択科目に分類されていても，必ず学習することが要求される。
電子回路	３セメスター　学科専門科目　必修　２単位
	機械やシステムを運転，制御するための電気・電子回路の基礎を学ぶ。まず，直流回路や交流回路の動作を解析するための基礎手法を学ぶ。そして，抵抗，コンデンサ，ダイオード，トランジスタ，ＦＥＴなど主要な電子回路部品の特件と使用法について習熟し，フィルタ回路，ダイオード回路，トランジスタ基本回路や小信号増幅回路を学ぶ。また，計測回路などで用いられるＯＰアンプの特性とＯＰアンプ回路について学ぶ。

授業科目・授業要旨

科　目　名	授　業　要　旨　等
基礎制御理論	４セメスター　学科専門科目　必修　２単位
	ロボットや各種機械システムを設計し，効率よく運用するためには，適切な制御理論の導入が不可欠である。本講義では，制御技術の基礎概念を説明した後，伝達関数法に基づいた古典制御理論の基礎である，過渡応答，周波数応答，定常特性，制御系の安定性，特性補償法などについて学習する。
生産システム基礎論	４セメスター　学科専門科目　必修　２単位
	生産システムでは人間（作業者）が機械やロボットとインタラクション（相互作用）し合いながら製品，部品等を製造している。本講義では生産システムにおいて，利益最大化，コスト最小化をはかる伝統的なＩＥ(IndustrialEngineering）の手法と人間の働きやすさ向上，製品の使い易さ等につなげる人間－機械系の考え方について講義し，両側面をいかに統合化させて生産システムの最適化を実現するかを習得する。
特別研究	７・８セメスター　学科専門科目　必修　10単位
	３年以上在学して特別研究申請要件を満たす者は，学科内のいずれかの研究室に配属されて各研究室教員による指導を受ける。これまでに学んだ基礎学力を生かして，最先端の研究課題または設計課題に取り組み，研究の計画と進め方，成果のまとめや発表など機械システム技術者としての総合的な教育を受け，社会人になる自覚と素養を身につける。 各指導教員の下で，具体的なテーマで特別研究に取り組む。これにより，単なる習得ではなく，社会的・技術的な視野の育成と課題形成能力および問題解決能力，技術的な文章表現およびコミュニケーション能力や発表の技術を身につける。また，海外の論文を原語で読むことにより，国際的に活躍するための下地を養う。
偏微分方程式	３セメスター　学科専門科目　選択　２単位
	機械システム系学科の専門授業科目や数値計算の基礎となる偏微分と重積分に関する内容の授業を行う。まず，様々な座標系での偏微分方程式の誘導や変換を理解した後，波動方程式や拡散方程式について講義する。また，重積分の概念と計算方法について述べ，多変数関数の微分と積分の統合的な理解能力を養う。
機械システム 工学セミナーⅠ	５セメスター　学科専門科目　選択　１単位
	学外からの講師を招いて，大学の講義では聞くことのできない社会や企業の最近の動向，工学の現場のトピックス，技術者・研究者としての体験等を語ってもらう。機械工学やシステム工学に対する視野を広め，職業としての機械技術者には世の中でいかなることが要求されるか等を各自考え，今後の授業・研究や進路等に役立たせる。
機械システム 工学セミナーⅡ	６セメスター　学科専門科目　選択　１単位
	学外からの講師を招いて，大学の講義では聞くことのできない社会や企業の最近の動向，工学の現場のトピックス，技術者・研究者としての体験等を語ってもらう。機械工学やシステム工学に対する視野を広め，職業としての機械技術者には世の中でいかなることが要求されるか等を各自考え，今後の授業・研究や進路等に役立たせる。
ＭＯＴ入門	５セメスター　学科専門科目　選択　２2単位
	この授業では社会に出て活躍できるためにはどのような素養と資質を大学で育成すべきかを学ぶために，研究・技術開発の実際に触れ，それを参考にグループ活動で社内での研究プロジェクトあるいはベンチャー企業を立ち上げるシミュレーションを行う。
工業力学	４セメスター　学科専門科目　選択　２単位
	力学Ｉの知識に基づき，多粒子系および剛体の力学を講義する。最初，多粒子系の保存量を求め，それから多粒子系の基本的な運動法則の説明を行う。重心の定義と，重心の運動と重心に相対的な運動の分離を説明する。次に，剛体の定義を行い，慣性モーメントの計算法を述べる。それに基づいて，簡単な形状の剛体の運動に関する計算法を説明し，機械工学で実際に用いられる要素の解析のための基礎的な知識を与える。
機械加工学	４セメスター　学科専門科目　選択　２単位
	「機械工作法」の授業内容を基礎にして，本講義では高精度加工に不可欠な切削加工と研削加工技術の要素である切削・研削理論，切削・研削工具，被削性などについて学ぶとともに，最近発展しつつある研削技術についてもその基本的な考え方を講義する。さらに，砥粒を用いる研磨加工の原理，手法などについて講義する。
生産システム知能化論	５セメスター　学科専門科目　選択　２単位
	生物は，あいまい情報からなる環境下においても，脳や種の多様性などを通し，環境をうまく処理することができる。この点に注目して発展した考え方を，近年ソフトコンピューティングと呼ぶ。本講義では，遺伝的アルゴリズムについて学び，ソフトコンピューティングへの理解を深める。また，ソフトコンピューティングが使用されることが多い大規模組み合わせ問題の最適化手法として代表的なＬＰ法や，プロジェクト管理で重要なＰＥＲＴ手法についても学ぶ。
画像認識学	５セメスター　学科専門科目　選択　２単位
	生産システムの自動化を進めるために様々なロボットや検査装置が開発されている。これらの装置は人間の視覚に相当する機能を有する。本講義では，人間の視覚機能を実現するための画像認識技術，および画像認識機能を有するロボットや検査装置などを開発するための生産技術に関する基礎知識について講義を行う。

授業科目・授業要旨

科　目　名	授　業　要　旨　等
計測工学	５セメスター　学科専門科目　選択　２単位 機械工学における計測の意味を知り，正しい計測を行う上での基本的な考え方とそのための基礎となる知識を身につけることを目的とする。単位系，次元解析，測定方式，測定器の特性，測定誤差などについて講述する。理解を深めるため随時演習を行う。この授業で得た知識は，実験計画とデータ整理，ならびにあらゆる測定の基礎となる。
モデリング論	４セメスター　学科専門科目　選択　２単位 本講義ではシステムのモデリングのための技術とその手法の修得をはかる。対象を電気系，機械系，プロセス系に限定し，いくつかの代表的なシステムのモデリングについて講述し，これらのシステムの制御手法で，最も基本的なフィードバック制御法について解説し，具体的な設計手法についても紹介する。
基礎ロボット制御	５セメスター　学科専門科目　選択　２単位 ロボットに複雑な運動を正確に実行させるためには，計算機を用いた知能的な制御手法の導入が必要である。本講義では，位置制御，力制御,，コンプライアンス制御などのロボット制御法ならびにロボットの性能を向上させるために有効と考えられる種々の先端的制御手法について学習する。
インターンシップ	５セメスター　学科専門科目　選択　２単位 技術者を目指す上で，大学の講義は基礎的専門知識を学ぶために重要であることは言うまでもない。これとは別に，2週間程度であるが，企業に出向き実社会に触れて物づくりの実際を体験および広く見聞する。これまでに学習した専門の知識の活用を考え，体験を今後の勉学に役立たせること，ならびに技術者としての心構えについても自ら考える機会を得ることを目的として，企業に依頼して実習を行う。 ［備考］ 夏休みに実施し，上限制単位には算入しない。
創成プロジェクト	４セメスター　機械工学コース　必修　１単位 問題発見・解決能力＝「問題を独自に発見し，その解決策が創成できる能力」は，技術者として最低限必要な資質である。創成プロジェクトでは，問題解決のための思考訓練と少人数チーム活動によるストローの斜塔や「現代版からくり」コンテストなどをとおして，情報の収集・整理さらに具体的な創成プロセスを経験することで，問題発見・解決能力を養成する。
創造工学実験	５・６セメスター　機械工学コース　必修　２単位 機械技術者として解析のために必要なデータを的確に取得する能力を身につけることは必要不可欠である。この授業では，機械工学について学んだ内容に関して設定された各実験テーマについて，課題に基づいて自ら考えて実験内容を設定し,行うことで実験の過程および結果の解析を体験することを目的としている。実験テーマは，機械工学全般にわたる主要な内容について設定している。 ［備考］ 通年で修得することで２単位とする。上限制単位には５・６セメスターに各１単位算入する。各実験ごとに担当教員の指示に従い，安全に実験を行うこと。
機械工学英語	６セメスター　機械工学コース　必修　２単位 技術者には国際的に通用するコミュニケーション能力が求められている。そこで本講義では，機械工学に関する文章表現や専門用語を学び，様々な記事や図表を理解する能力を習得する。また，機械工学的な文章を作成する能力の基礎を養う。さらに，研究内容を英語でプレゼンテーションするための基礎的な練習を行う。 ［備考］ 単位取得には定期試験での合格点の他に，原則としてＴＯＥＩＣ400点以上が必要である。
材料工学入門	４セメスター　機械工学コース　選択Ａ　２単位 機械技術者が材料選択をする際に必要とする知識を学習する。最も厳しい要求がなされる自動車用材料を中心に，構造部品に必要な材料特性とそれを満足するための材料学について学ぶ。個別には構造物・部品の必要特性の把握，エコマテリアルとＬＣＡの理解，機械的性質の金属学的理解，自動車用材料を中心に材料選択の実状を理解など。
材料力学Ⅱ	４セメスター　機械工学コース　選択Ａ　２単位 材料の変形や破壊を解析する力学的な手段である材料力学について，応用的，理論的な内容を中心に説明する。内容は，実問題に対して実践して用いることを念頭におき，応力やひずみの３次元的表現，平面問題やねじり問題の解析，各種理論などを含む。
熱力学Ⅱ	４セメスター　機械工学コース　選択Ａ　２単位 熱力学は，工業力学，材料力学，流体力学などとともに機械工学の基礎となる「力学」の一つである。熱力学Ⅱでは，おもに，実在気体の性質，蒸気表および蒸気線図の読み方，湿り空気の性質，有効エネルギと無効エネルギ，蒸気サイクルの性質，ノズル内の流れなどについて講述する。熱力学Ⅰの内容は把握しているものとして授業を進める。 ［備考］ 演習を必ず受けること。

授業科目・授業要旨

科　目　名	授　業　要　旨　等
機械設計学	５セメスター　機械工学コース　選択Ａ　２単位 機械設計の内容は，一般に，強さ・剛さ設計，機能・機構設計，生産設計，意匠設計に大別できる。機械設計学では，歯車，軸受などの機械要素の強さ・剛さ設計，機能設計について主に学ぶ。また，機械設計は理論則と経験則を合わせた近似則によってなされることを習得する。
伝熱学	５セメスター　機械工学コース　選択Ａ　２単位 熱移動の基礎である熱伝導，対流熱伝達および熱放射に関して，その現象を基礎から理解するために，メカニズムや関係式の誘導に関して講義を行う。さらに，実際の自然現象や工業的現象と伝熱の関連について示し，工学的に伝熱現象を利用・制御するための応用と熱移動に関する算定方法についても説明する。
流体力学Ⅱ	６セメスター　機械工学コース　選択Ａ　２単位 流体力学Ⅰに引き続き，非粘性渦運動の詳細，粘性を考慮した流体運動やそれに伴い流体中の物体に働く力等について力学的側面から論ずる。ナビエ・ストークス方程式を導入しその解を求め，粘性流体を解析する。遅い流れに対するストークス近似，速い流れに対する境界層方程式などを詳しく説明する。 ［備考］ 流体力学Ⅰの備考参照。
ＣＡＤ	４セメスター　機械工学コース　選択Ｂ　２単位 ＣＡＤ（Computer Aided Design）は技術者にとって重要な基礎知識となっている。本講義では，主として製図および形状処理機能について，ＣＡＤ演習を通して理解するとともに，３次元モデリングの基礎を学ぶ。
機械設計製図	６セメスター　機械工学コース　選択Ｂ　２単位 機械工学の知識をもとに具体的な機械（ウインチ，ジャッキなど）について自ら設計し，その機械を製作するための製図を行う。システムとして機械を設計・製図するためにはどのように考えるか会得するために，少人数のグループに分かれて各担当教員より指導を受ける。 ［備考］ 講義開始前に担当教員を掲示するので.担当教員の指示に従うこと。
数値計算法	６セメスター　機械工学コース　選択Ｂ　２単位 数値計算法の原理や手法を代表的な例題を取り上げて詳しく説明する。計算アルゴリズムとプログラミングを一体として理解できるような講義を行うとともに.工学の分野において必要とされる基本的な問題を演習として課し，計算機を十分に活用した効率のよい計算手順など数値計算の実際を習得できるようにする。 ［備考］ 演習を必ず受けること。演習ではＣ言語を使用するため，プログラミングを受講していること。
機械材料工学	６セメスター　機械工学コース　選択Ｂ　２単位 本講義は材料の特性がどのような材料科学（Materials Science）に則って造り込まれるのかを学ぶ。材料を造り込むための組織制御の基盤である固体の熱力学や再結晶,変態,析出などの冶金現象を理解すると共に最前線の組織制御技術に触れることにより,材料開発の面白さを体験する。
材料強度学	５セメスター　機械工学コース　選択Ｂ　２単位 材料力学で学んだ，応力とひずみ，ひずみエネルギーなどについて演習問題を取り入れて基礎を固めるとともに，曲りはりや薄肉円筒，弾性力学の基礎式などを理解し，材料力学・弾性力学の一歩進んだ応用力を身につける。
塑性工学	６セメスター　機械工学コース　選択Ｂ　２単位 金属材料の塑性変形を解析する場合に基礎となる塑性力学の基礎について説明する。これと並行して，自動車産業や製鉄業をはじめとした多くの製造業に使われている金属の各種塑性加工法についての説明を行い，さらに塑性力学を応用した塑性加工の解析方法について述べる。
機構学	４セメスター　機械工学コース　選択Ｂ　２単位 全ての機械は機構学を骨格として運動・伝動している。また，機械は種々のメカニズムすなわち機構の組み合わせから成っており，機構学を習得することは機械を設計する上でも必須である。機構学では，機械の動きの基礎であるメカニズムに関する基本的な事項について学び，機械の動きを理解する。
特殊加工学	５セメスター　機械工学コース　選択Ｂ　２単位 高度な機能を有するために加工することが困難な材料の出現や微細複雑形状加工への要求に対応するためには従来の加工法では困難になりつつある。これらの要求を満たすために高エネルギービームや電気化学エネルギーを利用した特殊加工法が発展しつつある。ここでは，放電加工，レーザー加工，電子ビーム加工，超音波加工，電解加工等の原理や応用について述べ，新加工技術への理解を深める。
内燃機関	６セメスター　機械工学コース　選択Ｂ　２単位 熱エネルギーを力学エネルギーに変換する装置が熱機関である。この熱機関のうち，本論では，内部で燃焼させる方式の内燃機関（主として，火花点火（ガソリン）機関，圧縮着火（ディーゼル）機関）について，機械的構造，原理，燃焼方式およびその基礎について講述する。最新あるいは研究段階の燃焼方式についても取り上げ，説明する。

授業科目・授業要旨

科　目　名	授　業　要　旨　等
潜熱移動学	６セメスター　機械工学コース　選択Ｂ　２単位
	相変化を伴う伝熱現象，すなわち凝縮，沸騰，融解，凝固の現象論的な基礎とそれらの熱移動に関する関係式の誘導に関する講義を行う。さらに工業的に重要な伝熱機器である熱交換器に関する説明や物質移動現象に関する基礎的な考え方の説明を行う。本講義は「伝熱学」に続く講義であり，熱の移動現象を理解するためには両講義を通して履修することが望ましい。
システム工学実験	５セメスター　システム工学コース　必修　１単位
	システム工学実験では，次の実験課題を行い，実験を通してシステム工学の基礎的な概念・技術を学ぶ。 （実験課題） Ａ：ＯＰアンプおよび基本デジタル回路 Ｂ：ＵＮＩＸネットワークプログラミング Ｃ：Ｃ言語による簡易ロボットを用いた制御実験 Ｄ：ワンボードマイコンによるコンピュータ基礎実験と鉄道模型制御 Ｅ：産業用ロボットへの教示，PLC によるシーケンス制御，PLC を用いた産業用ロボットのシーケンス制御 Ｆ：ロボットマニュピュレータ制御の基礎（ロボットとコンピュータ間の入出力インタフェース） Ｇ：ロボットマニュピュレータ制御の基礎（制御系の型と定常偏差・周波数応答）
ロボット工学実験	６セメスター　システム工学コース　必修　２単位
	システム工学実験で学んだシステム工学の概念，技術を基に，与えられた課題を自分で調べ，考えてデザインし，まとめ，発表することにより，デザイン，設計能力，人に分かるように発表する能力，自分で調べる自己学習能力を習得する。課題は次の通りである。 （実験課題） Ａ：学科内ロボットコンテスト Ｂ：電動２自由度マニュピュレータの軌道制御（制御軌道の生成） Ｃ：電動２自由度マニュピュレータの軌道制御（運動学に基づく軌道制御） Ｄ：色判別およびＤ／Ａ変換回路 Ｅ：視差計測回路 Ｆ：ロボットのインタラクションデザインのためのシステム工学的基礎実験 Ｇ：鉄道模型によるシーケンスロジック制御
工学実践英語	５セメスター　システム工学コース　必修　２単位
	専門英語Ｉに引き続き，システム工学において国際的に通用するコミュニケーション基礎能力の取得を目的とし，英語によるコミュニケーション技術の修練として，ＴＯＥＩＣの設問内容に準拠した講義と演習を行う。 ［備考］ 本講義の受講条件として，ＴＯＥＩＣが受験済みであること，または，ＴＯＥＩＣによる一定以上の成績を課すことがある。また，単位取得条件として定期試験での合格点の他にＴＯＥＩＣによる一定以上の成績を課すことがある。
ロボット機構学	５セメスター　システム工学コース　選択Ａ　２単位
	ロボット等の機械システムの機構（メカニズム）とその解析手法について述べる。前半では，一般の機械システムについてどのようなメカニズムで構成され，動作しているかについて，リンク機構や歯車機構について実例を基に述べる。後半では，ロボットの種類とメカニズムを述べた後，同次変換行列を用いたロボット機構の数学的取扱い法を取り叙う。
システムＣＡＤ	４セメスター　システム工学コース　選択Ａ　２単位
	機械システムについての設計計算及び製図を行う。各自に個別の課題を与え，条件を満足するような設計計算を行うことにより要素を設計あるいは選択する。また，「システム基本製図」において修得した製図法に基づき，各自の設計対象システムをＣＡＤ（Computer Aided Design）を用いて製図を行う。
生産システム情報学	５セメスター　システム工学コース　選択Ａ　２単位
	生産する際，いつ，どの製品を，どの設備で，いかなる作業によって生み出すかという情報（日程計画）が重要である。そこで，単一工程，フロー・ショップ，ジョブ・ショップの日程計画（スケジューリング）の解法を講述する。最適化解法として分岐限界法とＤＰ法を例題で解く。また，ＪＩＴ生産，ＭＲＰシステムや新しい生産管理手法の概要を述べる。
知能ロボット運用論	４セメスター　システム工学コース　選択Ａ　２単位
	本講では，人間とロボットの違いや利点・欠点を整理した上で，ロボットの基本機能を説明する。また，知能についての定義や考え方を講義し，知能ロボット実現のための手法を示す。さらに，知能ロボットをいかに有効活用して，人間や生産システムにとってプラスにしていくかを議論する。
コンピュータ制御プログラミング	４セメスター　システム工学コース　選択Ａ　２単位
	機械システムの制御に用いられるマイクロコンピュータとそのプログラミングについて講義する。システム工学実験で用いられるワンボードマイクロコンピュータシステムを例にして講義を行う。２進数などコンピュータの基礎を述べ，Ｚ80マイコンを例にマイコンの構造，命令語，マシン語プログラミングの基礎を講義する。

授業科目・授業要旨

科　目　名	授　業　要　旨　等
ディジタル電子回路	４セメスター　システム工学コース　選択Ａ　２単位
	この講義では，まず，論理回路の基礎を学ぶ。そして，ディジタル回路を設計するためのディジタル回路素子やディジタルＩＣについて習熟し，基本的なゲート回路，マルチバイブレータ，フリップフロップ，カウンター回路について学ぶ。さらに，ロボットやメカトロニクス機器の制御によく用いられているマイクロコントローラを使いこなすための実用的なディジタル回路設計法を習得する。
工学総合	６セメスター　システム工学コース　選択Ａ　２単位
	現代社会では，工学上の問題は，技術的な問題だけでなく，社会，経済，環境，哲学，心理，国際的な点も複雑に関連しており，これら多面的な視点から検討しなければならない。本講義では，ロボットと人間との関わりについて，多面的な面から講義する。さらに，自主的な学習能力を併せて育成するために，ロボットと人間に関する問題に関する調査を課題として与え，調査した結果を報告させ，教員および学生とともに討論を行う。
システム信頼性工学	５セメスター　システム工学コース　選択Ａ　２単位
	製造システムの自動化，無人化を実施するためには，システムの高信頼化を達成する事が極めて重要である。この講義では，そうした問題の基礎となる，確率論，信頼度関数，故障率および，直列系，並列系の信頼度について学ぶ。さらに，タイセット，カットセット法による一般系を対象とした信頼度計算の方法論について身につける。
システム保全性工学	５セメスター　システム工学コース　選択Ｂ　２単位
	システムの高信頼性を維持するためには設備を管理し，保全を実施することが必要である。この講義では，そうした問題の基礎となるマルコフモデル，システム信頼件と保全件の関係，保全の形式，故障と保全性について述べるとともに，直列系，並列系のアベイラビリティの計算の方法論について身につける。
最適制御学	６セメスター　システム工学コース　選択Ｂ　２単位
	制御理論は古典制御理論と状態空間法に基づいた現代制御理論に大別される。本講義では，現代制御理論の基礎を理解するため，状態方程式，可制御・可観測の概念，制御系の安定性，レギュレータ，状態オブザーバおよび代表的な制御系設計手法について学習する。 また，基本的なディジタル制御理論について講述する。
インターフェイス設計学	６セメスター　システム工学コース　選択Ｂ　２単位
	人間の認知心理的特性を考慮した人間中心のヒューマンインタフェースについて学ぶとともに，新しいシステム開発における設計論として概念設計を中心とした設計過程を学ぶ。また，インタフェース設計の応用としての画面設計と評価を演習する。
生産管理学	６セメスター　システム工学コース　選択Ｂ　２単位
	生産と管理とはなにか，また生産システムの流れや生産管理の目的と役割を知る。量的側面の管理法すなわち在庫管理，および更新問題，物品交換理論やライン・バランシン問題などＯＲ理論を講述する。品質管理の七つ道具を説明し，特に管理図を重点的に説明する。生産倫理として，心の持ち方によって，生産がどのように変わるか述べる。
知的制御システム論	６セメスター　システム工学コース　選択Ｂ　２単位
	本講義ではSoft Computingといわれる知的制御技術，すなわち，ニューラルネットワーク，ファジイ，遺伝的アルゴリズム，強化学習，学習オートマトン，マルチエージェント学習，サポートベクターマシンの理論とその制御への応用について講義する。
認知工学	６セメスター　システム工学コース　選択Ｂ　２単位
	本講義では，まず，人間の知覚・認知（記憶・思考・判断・意志決定）感情・運動といった一連の認知情報処理のプロセスについて講義する。ここで学んで認知情報処理特性をいかに人間にとって使いやすいもの作り・製品設計・マンーマシン・システム構築に役立てていくかの手法や考え方を習得することを目的とする。
ロボット設計論	６セメスター　システム工学コース　選択Ｂ　２単位
	ロボットを設計するために必要な各種アクチュエータおよびセンサと組み合わせたサーボシステムの設計手法について学習する。
知能ロボット学	５セメスター　システム工学コース　選択Ｂ　２単位
	知能移動ロボットが人間生活の中で活躍するためには，多くの技術的課題を解決する必要がある。この講義では，「移動ロボットの経路計画」という課題に着目し，この課題を実現するために必要なアルゴリズムの構築手法について解説する。これにより，問題設定から解決するまでの能力を身につけることが，本講義の目標である。
福祉機械工学	７セメスター　システム工学コース　選択Ｂ　２単位
	各種コミュニケーションを対象に，コミュニケーションにおける身体性の役割と身体性の共有の重要性を理解し，人と関わる身体的コミュニケーション技術を中心に，福祉を支える機械情報技術について実例に基づいて学ぶ。また，高齢化社会を背景とした福祉機械の現状と災害対応技術としてのレスキューロボットの開発の歴史やいくつかのレスキューロボットの実例を学ぶ。

授業科目・授業要旨

科　目　名	授　業　要　旨　等
メカトロニクス基礎論	５セメスター　システム工学コース　選択Ｂ　２単位
	メカトロニクス機器やロボットの開発に用いられる各種センサおよび各種アクチュエータの構造や動作原理を学ぶ。とくにロボットの開発には欠かせないモータについてその種類と運転回路の基礎を学ぶ。また，最近ますます普及しつつある画像センサに関してセンサ構造やセンサ信号処理の基礎を学ぶ。
人工知能基礎学	７セメスター　システム工学コース　選択Ｂ　２単位
	人工知能とは問題を解決するための「考える機械」を作ることを目的とした研究領域である。本講義では人工知能の基礎である「知識」，「探索」，「論理」という３つの概念について問題表現と解の探索，論理と推論方法を学ぶ。これより，知的情報処理システムにおけるそれぞれの役割を理解するとともに基本的手法を修得する。

電 気 通 信 系 学 科

【教育理念・授業科目・履修方法・授業要旨】

電気通信系学科の教育

教育理念

電気電子工学と通信ネットワーク工学は，家電製品，コンピュータ，インターネット，通信・放送，自動車，エネルギー，医療など様々な産業分野で利用され，現在の高度情報化社会を支える基盤技術として密接に絡み合いながら発展して来ています。また，我が国が目指す「安心・安全で，環境に優しい社会の構築」に向けて，これらの工学分野の重要性は益々大きくなっています。本学科は，これらの工学分野に関する幅広い知識を有する人材を育成することにより，我が国の発展に貢献することを教育理念としています。

教育目的

本学科における教育の目的は，電気電子工学および通信ネットワーク工学の全般に関して基礎的な知識を有し，その上で，各コース分野における，より専門的な知識を有するとともに，国際的な視野に立って電気，電子，通信，ネットワーク関連の諸問題を的確かつ迅速に整理・把握し，独創的な手法により解決することのできる能力と，社会人としての豊かな人間性と時代にマッチした感性とを備えた人材の育成にあります。

教育目標

上述した目的を達成するために，本学科では次のような教育目標を掲げています。

⑴ 環境・エネルギーなど自然と人類の共生の課題を，主として文化，経済，政治など文化科学の側面から多面的かつ有機的にとらえ，考える力を身に付けさせます。

⑵ 本学科に関連する専門技術のみならず，工学技術全般に対する社会の要求を汲み取る柔軟な理解力と洞察力を身に付けさせ，技術が社会や自然に及ぼす影響を推し量ることのできる能力を育成するとともに，技術者としての倫理観を育てます。

⑶ 実験を計画・遂行し，結果をまとめて工学的に考察できる能力や，社会の要求を踏まえて，自ら課題を設定して解決するためのデザイン能力を育てます。また，教養教育科目などを通じて豊かな人間性を養い，柔軟で総合的な判断能力を身につけるなど社会に評価される総合力を身につけさせます。

⑷ 国際的視野で物事を考えることのできる能力を獲得させるとともに，国際的な活動の前提となる英語能力，コミュニケーション能力を育成します。

⑸ 上記に加えて，コース毎に，以下のような独自の教育目標を掲げています。

- 電気電子工学コース

  専門教育科目などを通じて，電気・電子工学の基礎となる数学，自然科学，および，情報技術やコンピュータサイエンスに関する知識と手法，ならびに「電磁気学」，「電気回路学」，「電子回路学」など専門的基礎学力を身につけさせます。さらに，電力・制御系，電子・回路系，材料・物性系の講義と演習を通じて応用能力を身につけさせ，第一線で活躍できる電気・電子工学の研究能力と問題解決能力を身につけさせます。

- 通信ネットワークコース

  通信ネットワーク工学の基礎となる数学的知識や工学的知識を修得させ，電気，電子，通信，ネットワークに関する全般的な知識を身に付けさせます。また，有線や無線を用いたデータ伝送技術，コンピュータネットワークの設計・構築・運用技術，情報処理技術，セキュリティ技術などの情報システム技術について，専門的な深い知識を修得させます。さらに，これらの知識を総合的に活用して，通信ネットワーク工学に関連する諸問題を解決することのできる能力を育成します。

教育方法

本学科では，以下のような方針のもとで，柔軟かつ効果的な教育が実施できるように配慮しています。

⑴　英語関連科目として，「英語(工学部)」，「英語(ネイティブ)」，「英語(作文・文法)」などを教養教育科目として設定して，２年次までに学ばせます。また，専門的な内容の英語に関する講義を３年生に設定するとともに，４年次の「特別研究」において英語文献調査などを行わせます。このような４年間の英語教育により，国際的な技術者になるための英語能力を育成します。

⑵　「電気通信系概論」などの概論的な科目や「微分積分」，「線形代数」など工学を学んで行く上で必要となる工学全般の基礎的内容，およびコンピュータやネットワークのリテラシに関する科目については，１年次に学ばせて学習の動機付けとします。

⑶　２年次の前期では，「電気回路学Ⅰ」，「論理回路」などを必修科目として設定するとともに，「電磁気学Ⅰ」，「電子回路学Ⅰ」，「通信プロトコルⅠ」，「信号処理学」などを選択科目として設定して学ばせることにより，電気通信系の基礎知識を植え付けさせます。

⑷　２年次の後期，３年次，４年次前期において，コースの専門知識を広く修得させます。電気電子工学コースでは，電気電子工学の基礎となる必修科目に加え，それぞれの興味と将来の進路希望に対応して，詳細な技術や知識を，選択科目として修得できるように配置しています。通信ネットワークコースでは，コースの基礎となる数学，通信工学，計算機工学，ネットワーク工学に関する科目を設定して，教育目標に掲げた各技術を学べるようにしています。

⑸　４年次に進級した学生には，希望に応じて配属される教育研究分野において「特別研究」を課し，独創性の涵養，問題解決形思考の習慣付けなどに配慮しつつ，電気通信系の技術者として活躍するための訓練を行います。

⑹　講義科目と演習・実験科目については，各科目の内容や年次配置に十分配慮して，それぞれ，相互の関連を念頭に置きながら受講できるようにしています。

⑺　各科目の教育目標や成績評価方法を明記したシラバスや，各科目間の関係をわかりやすく説明した図などを作成し，学生に周知させるようにしています。

⑻　演習・実験ではティーチング・アシスタントを配置し，きめ細かい指導を行うようにしています。

⑼　各学生にはアドバイザの教員が配置されて科目履修の相談などを行い，学生生活をサポートします。

⑽　大学における勉強は職業人，社会人となるためのものであることを学生に自覚させ，目的意識を持って勉強に取り組ませるために，「特別研究」で教員が個別指導を行います。

電気通信系学科（電気電子工学コース，通信ネットワークコース）

コース名	科目区分				授業科目名	開講セメスター 1期	2期	3期	4期	5期	6期	7期	8期	1科目の単位数	履修要件		卒業要件単位
コース共通	教養教育科目	必修科目	ガイダンス科目		機械システム系概論	○								1			4
					電気通信系概論	○								1			
					情報系概論	○								1			
					化学生命系概論	○								1			
			外国語科目	英語	英語(工学部)	○								2	留学生については必修外国語科目を個別に指定する。		4
					英語(ネイティブ)		○							2			
			個別科目	情報科学	情報処理入門 (情報機器の操作を含む)	○								2			2
		選択科目	主題科目	現代の課題	「現代の課題」グループ科目	○	○	○	○	○	○	○	○	2	2単位以上		22以上（最大26単位まで卒業要件に算入される）
				人間と社会	「人間と社会」グループ科目	○	○	○	○	○	○	○	○	2	2単位以上		
				健やかに生きる	「健やかに生きる」グループ科目	○	○	○	○	○	○	○	○	2	2単位以上		
				自然と技術	「自然と技術」グループ科目	○	○	○	○	○	○	○	○	2	2単位以上		
			個別科目	人文・社会科学	人文・社会科学系科目	○	○	○	○					2			
				自然科学	自然科学系科目	○	○	○	○					2注1)	4単位以上		
				情報科学	情報処理 (情報機器の操作を含む)		○							2	2単位		
				生命・保健科学	健康・スポーツ科学	○	○	○	○	○	○	○	○	2			
					スポーツ実習(A,B,C,D,E,F)	○	○	○	○	○	○			1			
			外国語科目	英語	英語(オラコン)			○	○					2	4単位 4授業科目のうちから2授業科目を選択	留学生については履修外国語科目を個別に指定する。	
					英語(作文・文法)												
					英語(読解)												
					英語(検定)												
					基礎英語	○	○	○	○	○	○	○	○	2	卒業要件単位外		
					上級英語	○	○	○	○	○	○	○	○	2	4単位以上		
					英語特別演習1					○	○	○	○	2			
					英語特別演習2					○	○	○	○	2			
				ドイツ語	ドイツ語初級	○	○							2			
					ドイツ語中級			○	○					2			
				フランス語	フランス語初級	○	○							2			
					フランス語中級			○	○					2			
				中国語	中国語初級	○	○							2			
					中国語中級			○	○					2			
				韓国語	韓国語初級	○	○							2			
					韓国語中級			○	○					2			
				ロシア語	ロシア語初級									2			
					ロシア語中級									2			
				スペイン語	スペイン語初級									2			
					スペイン語中級									2			
				イタリア語	イタリア語初級									2			
					イタリア語中級									2			
				日本語	日本語(A,B,C,D)	○	○	○	○					2	留学生用		
教養教育科目 計																	32以上

注1）自然科学系科目には，1単位の開講科目もあります。

電気通信系学科（電気電子工学コース，通信ネットワークコース）

コース名	科目区分				授業科目名	開講セメスター 1期	2期	3期	4期	5期	6期	7期	8期	1科目の単位数	履修要件		卒業要件単位
コース共通	専門教育科目	専門基礎科目	必修		微分積分	○								2			14
					線形代数	○								2			
					工学基礎実験実習(学科別)	○								2			
					工学安全教育(共通＋学科別)		○							2			
					工学倫理					○				2			
					専門英語					○				2			
					技術表現法						○			2			
			選択	A	物理学基礎１(力学)		○							2	4単位	4単位を超えて修得した単位は4単位までコース専門科目の選択科目の単位として認める。	4
					物理学基礎２ (電磁気＋電気回路(直流))		○							2			
					プログラミング		○							2			
					微分方程式		○							2			
				B	確率統計		○							2			
					生物学基礎		○							2			
					化学基礎		○							2			
		学科専門科目	必修		微分積分Ⅱ			○						2			22
					線形代数Ⅱ			○						2			
					フーリエ・ラプラス変換				○					2			
					論理回路			○						2			
					電気回路学Ⅰ			○						2			
					専門英語Ⅱ						○			2			
					特別研究							○	○	10			
			選択	A	ベクトル解析			○						2	10単位以上		23
					電磁気学Ⅰ			○						2			
					電子回路学Ⅰ			○						2			
					通信プロトコルⅠ			○						2			
					組合せ数学			○						2			
					プログラミング言語演習Ⅰ			○						2			
					複素解析				○					2			
					電気回路学Ⅱ				○					2			
					確率統計論				○					2			
					通信工学				○					2			
				B	電子物性工学Ⅰ			○						2	23単位を超えて修得した単位はコース専門科目の選択科目の単位として認める。		
					信号処理学			○						2			
					情報理論					○				2			
					電気系演習				○					1			
					制御工学Ⅰ					○				2			
					パルス・ディジタル回路					○				2			
					電気回路学Ⅲ					○				2			
					インターンシップ					○				2			

電気通信系学科（電気電子工学コース，通信ネットワークコース）

コース名	科目区分			授業科目名	開講セメスター 1期	2期	3期	4期	5期	6期	7期	8期	1科目の単位数	履修要件	卒業要件単位
電気電子工学コース	専門教育科目	コース専門科目	必修	電子回路学ⅡA				○					2		14
				電子回路学ⅡB				○					2		
				電磁気学Ⅱ				○					2		
				電気電子工学実験Ⅰ				○					2		
				電気電子工学実験Ⅱ					○				2		
				電磁気学Ⅲ					○				2		
				電気電子工学実験Ⅲ						○			2		
			選択	電気機器学Ⅰ				○					2	通信ネットワークコースのコース専門科目の修得単位は，４単位までコース専門科目の選択科目の単位として認める。	13以上（最大17単位まで卒業要件に算入される）
				電子計測				○					2		
				電子物性工学Ⅱ				○					2		
				電力系統工学Ⅰ					○				2		
				電気機器学Ⅱ					○				2		
				半導体工学					○				2		
				特別講義Ⅰ					○				1		
				電力発生工学						○			2		
				制御工学Ⅱ						○			2		
				電力系統工学Ⅱ						○			2		
				電磁波工学						○			2		
				パワーエレクトロニクス						○			2		
				数値解析						○			2		
				電子デバイス工学						○			2		
				電気電子材料学						○			2		
				特別講義Ⅱ						○			1		
				電気法規・施設管理							○		2		
				電気設計学							○		2		
通信ネットワークコース			必修	通信プロトコルⅡ				○					2		15
				代数学				○					2		
				プログラミング言語演習Ⅱ				○					2		
				通信ネットワーク工学演習Ⅰ				○					1		
				通信ネットワーク工学実験Ⅰ					○				3		
				通信ネットワーク工学演習Ⅱ					○				1		
				通信ネットワーク工学実験Ⅱ						○			3		
				通信ネットワーク工学演習Ⅲ						○			1		
			選択	データ構造とアルゴリズム				○					2	電気電子工学コースのコース専門科目の修得単位は，４単位までコース専門科目の選択科目の単位として認める。	12以上（最大16単位まで卒業要件に算入される）
				計算機アーキテクチャⅠ				○					2		
				グラフ理論				○					2		
				計算機アーキテクチャⅡ					○				2		
				ネットワークセキュリティ					○				2		
				マルチメディア工学					○				2		
				モバイル通信方式						○			2		
				電波システム工学						○			2		
				分散システム学						○			2		
				統計解析学							○		2		
				数理計画							○		2		
				情報セキュリティ							○		2		
				スペクトラム拡散通信							○		2		
				環境電磁工学							○		2		
				オートマトンと形式言語							○		2		
				情報化社会と技術							○		2		
				特別講義Ⅲ							○		1		
													専門教育科目　計		90以上
													合　計		１２６

電気通信系学科卒業要件単位数

科目区分			履修要件	卒業要件単位
教養教育科目	ガイダンス科目		必修（機械システム系概論，化学生命系概論，電気通信系概論，情報系概論）	4単位
	主題科目	現代の課題	2単位以上（力学の考え方，物理学への招待を除く）	28単位以上
		人間と社会	2単位以上	
		健やかに生きる	2単位以上	
		自然と技術	2単位以上	
	個別科目	人文・社会科学		
		自然科学	4単位以上 （教養解析数理科学，教養線形数理科学，教養物理学＊（力学），教養物理学＊（電磁気学）を除く，＊には，A，B，Ⅰ，Ⅱが入る）	
		情報科学	情報処理入門（情報機器の操作を含む）必修，情報処理（情報機器の操作を含む）の4単位	
		生命・保健科学		
	外国語科目		英語（工学部），英語（ネイティブ）の計4単位は必修。 英語（オラコン），英語（作文・文法），英語（読解），英語（検定）のうちから2授業科目4単位を選択。 上級英語，英語特別演習および初修外国語のうちから4単位以上を選択（注）。	
			計	32単位以上
専門教育科目	専門基礎科目		必修14単位 選択4単位（選択Aから4単位は修得すること。選択A・B合計で4単位を超えて修得した単位は，4単位までコース専門科目の選択科目の単位として認める）	90単位以上
	学科専門科目		必修22単位 選択23単位（選択Aから10単位以上を選択し，かつ合計で23単位以上修得すること。選択A・B合計で23単位を超えて修得した単位は，コース専門科目の選択科目の単位として認める）	
	電気電子工学コース専門科目		必修14単位 選択13単位以上（通信ネットワーク工学コースの専門科目を4単位まで認める）	
	通信ネットワークコース専門科目		必修15単位 選択12単位以上（電気電子工学コースの専門科目を4単位まで認める）	
			合計	126単位
			（注）留学生については，履修外国語科目を個別に指定する。	

3年次実験履修要件［電気電子工学コース：電気電子工学実験Ⅱ・Ⅲ，通信ネットワークコース：通信ネットワーク工学実験Ⅰ・Ⅱ］

（履修する年度の前年度末時点で，2年以上在学しているとともに以下の基準の全てを満たすこと。ただし，この要件は3年次編入学生には適用しない。）

電気電子工学コース
① 専門教育科目のうち，工学基礎実験実習および電気電子工学実験Ⅰを取得していること。
② 専門教育科目の修得単位数が卒業要件単位中，20単位以上であること。
③ 卒業要件単位の修得単位数の合計が50単位以上であること。

通信ネットワークコース
① 専門教育科目の修得単位数が卒業要件単位中，21単位以上であること。
② 卒業要件単位の修得単位数の合計が51単位以上であること。

特別研究申請要件

（申請する年度の前年度末時点で，3年以上（3年次編入生は1年以上）在学しているとともに以下の基準の全てを満たすこと。）

① 教養教育科目の修得単位数が卒業要件単位中，26単位以上。
② 卒業要件単位の修得単位数が108単位以上。ただし，3年次編入学の学生は100単位以上。
③ ［電気電子工学コース：工学基礎実験実習，電気電子工学実験Ⅰ，Ⅱ，Ⅲの全単位修得。］
［通信ネットワークコース：プログラミング言語演習Ⅱ，通信ネットワーク工学演習及び通信ネットワーク工学実験の全単位修得。ただし，3年次編入学の学生を除く。］

他学部，他学科履修について

① 他学部の専門教育科目，他学科の専門教育科目を履修する場合は，願い出により6単位までコース専門科目の選択科目として取り扱う場合がある。取り扱う科目の条件は以下の通りである。ただし、教科に関する科目及び教職に関する科目は卒業要件外とする。
1．所属コースの教育内容に関係の深い内容である。
2．自学科には似た内容の科目が開講されていない。
② 全学開放の専門教育科目のうち，工学部の他学科の科目を履修する場合は，①の他学科の専門教育科目を履修する場合と同じ扱いとする。

中国・四国国立大学工学系学部間単位互換科目履修について

① 中国・四国国立大学工学系学部間単位互換の科目を履修する場合は，願い出により6単位までコース専門科目の選択科目として取り扱う場合がある。取り扱う科目の条件は他学部，他学科履修の場合と同様である。
② 詳細は，単位互換科目履修案内を参照のこと。

カリキュラムマップ

科目区分			1年次 第1セメスター	1年次 第2セメスター	2年次 第3セメスター	2年次 第4セメスター
教養教育科目			(ガイダンス科目)			
			◎機械系概論			
			◎化学生命系概論			
			◎電気通信系概論			
			◎情報系概論			
			主題科目			
			個別科目			
			◎情報処理入門			
				情報処理		
			外国語科目			
			◎英語(工学部)	◎英語(ネイティブ)	英語(オラコン，作文・文法，読解，検定)	
専門教育科目	専門基礎科目		◎微分積分	◎工学安全教育		
			◎線形代数	物理学基礎1(力学)		
			◎工学基礎実験実習	物理学基礎2(電磁気+電気回路)		
				化学基礎		
				生物学基礎		
				プログラミング		
				確率統計		
				微分方程式		
	学科専門科目	電気・通信基礎			◎微分積分Ⅱ / ベクトル解析	◎フーリエ・ラプラス変換
					◎線形代数Ⅱ	複素解析
					◎論理回路	
					◎電気回路学Ⅰ	電気系演習
					電子回路学Ⅰ	
					プログラミング言語演習Ⅰ	
					電磁気学Ⅰ	
						通信工学
		電気基礎			電子物性工学Ⅰ	
						電気回路学Ⅱ
		通信基礎			組合せ数学	
					通信プロトコルⅠ	確率統計論
					信号処理学	
		特別研究				
	コース専門科目					
		電気電子基礎				◎電子回路学ⅡA / ◎電子回路学ⅡB
						◎電磁気学Ⅱ
		実験				◎電気電子工学実験Ⅰ
		電気工学				電気機器学Ⅰ
		電子工学				電子物性工学Ⅱ
						電子計測
		通信基礎				◎代数学
						グラフ理論
		演習実験				◎プログラミング言語演習Ⅱ
						◎通信ネットワーク工学演習Ⅰ
		計算機工学				計算機アーキテクチャⅠ
						データ構造とアルゴリズム
		通信工学				
		ネットワーク工学				◎通信プロトコルⅡ

（電気通信系学科）

◎ …必修科目
無印…選択科目

3　年　次		4　年　次	
第５セメスター	第６セメスター	第７セメスター	第８セメスター
主題科目			
個別科目			
◎工学倫理			
◎専門英語	◎技術表現法		
インターンシップ	◎専門英語Ⅱ		
制御工学Ⅰ			
情報理論			
パルスディジタル回路			
電気回路学Ⅲ			
		◎特別研究	
電気電子工学コースの専門科目			
特別講義Ⅰ	特別講義Ⅱ		
◎電磁気学Ⅲ	数値解析		
◎電気電子工学実験Ⅱ	◎電気電子工学実験Ⅲ		
	電力発生工学	電気設計学	
電気機器学Ⅱ	パワーエレクトロニクス	電気法規・施設管理	
電力系統工学Ⅰ	電力系統工学Ⅱ		
	制御工学Ⅱ		
	電子デバイス工学		
半導体工学	電気電子材料学		
	電磁波工学		
通信ネットワークコースの専門科目			
		特別講義Ⅲ	
		情報化社会と技術	
◎通信ネットワーク工学実験Ⅰ	◎通信ネットワーク工学実験Ⅱ		
◎通信ネットワーク工学演習Ⅱ	◎通信ネットワーク工学演習Ⅲ		
計算機アーキテクチャⅡ		オートマトンと形式言語	
		統計解析学	
		数理計画	
	電波システム工学	環境電磁工学	
	モバイル通信方式	スペクトラム拡散通信	
ネットワークセキュリティ	分散システム学	情報セキュリティ	
マルチメディア工学			

授業科目・授業要旨

科　目　名	授　業　要　旨　等
微分積分Ⅱ	３セメスター　学科専門科目　必修　２単位 微分積分Ⅱは，主に多変数の微分法，積分法を取り扱う講義であり，これらは工学分野の諸問題を取り扱ううえで必要不可欠な数学である。微分法の復習に加え，積分法についても具体的な計算問題を織り交ぜ，多変数関数の微積分の計算ができる能力を養う。
線形代数Ⅱ	３セメスター　学科専門科目　必修　２単位 線形代数の内容に引き続いて線形代数Ⅱの授業は，行列の三角化，線形空間と線形写像，空間ベクトル，ベクトルの内積と外積，空間幾何，対角行列と直交行列，２次形式などの内容を講述する。
フーリエ・ ラプラス変換	４セメスター　学科専門科目　必修　２単位 理工学においては現象を数学的に表現して解析し，その本質を明らかにすることが大切である。授業では，フーリエ級数，フーリエ積分，フーリエ変換の基礎とその偏微分方程式への応用およびラプラス変換，単位関数，デルタ関数とその応用について述べ，演習により問題解決能力と応用力を養う。
論理回路	３セメスター　学科専門科目　必修　２単位 コンピュータや各種の信号処理回路はディジタル回路で構成されるが，これを論理レベル（０／１のレベル）の論理回路としてモデル化すると理解が容易になる。また，実用的な回路設計においても，論理回路としての規模の縮小が実際の回路規模の縮小に有効である。本講義では，まず，論理回路を扱うための準備として論理数学の基礎を修得し，論理関数の表現法を学ぶ。続いて，入力によって出力が決定する組合せ論理回路とその簡単化，さらに，状態をもち出力が状態に依存する順序論理回路とその簡単化について学ぶ。
電気回路学Ⅰ	３セメスター　学科専門科目　必修　２単位 基本的な電気回路の解析を通じて，電気現象が関わるシステムを数理的に解析するための基礎を学習する。まず，交流定常解析に必要不可欠な複素解析について触れ，それを用いた交流回路の記号的計算法を学ぶ。次に，回路方程式の立て方について習得する。また，電力や共振という電気回路にかかわる基本的事項についても扱う。
専門英語Ⅱ	６セメスター　学科専門科目　必修　２単位 電気通信系の工学分野における英語によるコミュニケーション能力を養う。そのためにTOEIC等に関する問題演習を行う。実際に受検したTOEICのスコアにより，成績を評価する。 ［備考］ 履修年度当初以降に以下のどれかの条件を満たした場合には申請により単位を認定する。 • TOEICのスコアが500点以上 • TOEFL･PBTまたはITPのスコアが470点以上 • TOEFL･CBTのスコアが150点以上 • TOEFL･iBTのスコアが52点以上 ただし，教養教育科目の単位認定に用いられたスコアでは認定しない。
特別研究	７・８セメスター　学科専門科目　必修　10単位 各指導教員の指導の下で，具体的なテーマで特別研究に取り組む。これにより，単なる知識の習得ではなく，社会的・技術的な視野の育成と課題形成能力および問題解決能力，技術的な文章表現およびコミュニケーション能力や発表の技術を身につける。また，海外の論文を原語で読むことにより，国際的に活躍するための下地を養う。 ［備考］ 研究は一時的のものではなく，日々の積み重ねであることを認識し，着実に進めること。
ベクトル解析	３セメスター　学科専門科目　選択Ａ　２単位 自然現象を記述する量はベクトルで表現されることが多い。講義では，ベクトルの微分・積分の数学的意味や，発散定理・ストークスの定理という基本的な定理について，力学・電磁気学の応用を念頭において講述する。また，問題演習を通して，さらに理解を深め実際に問題を解く力を養う。
電磁気学Ⅰ	３セメスター　学科専門科目　選択Ａ　２単位 電磁気学は，電気電子工学や通信工学における最も重要な分野の一つであり，製品や規格などで数理的に要求される仕様の理解には，その現象に対する知識が不可欠である。本講義では，数学（微分積分学，微分方程式，ベクトル解析）を基に，静電磁界から電磁波まで電磁気学の基本的な現象全般を広く取り扱う。
電子回路学Ⅰ	３セメスター　学科専門科目　選択Ａ　２単位 電子回路の基本的な構成要素である半導体素子の物理的原理と電気的特性について学んだ後，ダイオード，トランジスタ，オペアンプなどの電子回路素子を応用した種々のアナログ電子回路の動作と機能について把握する。また，電子回路の基本的な解析方法や設計方法を含む電子回路学全般について概要を講述する。
通信プロトコルⅠ	３セメスター　学科専門科目　選択Ａ　２単位 情報ネットワークの中で中心的な役割を果たすコンピュータネットワークにおいては，ネットワーク内のコンピュータは，ある種の通信規約，すなわち，通信プロトコルに従って互いに情報交換を行なっているが，この通信プロトコルは通常いくつかの階層のプロトコルから成り立っている。本講義では，階層型通信プロトコルにおいて基本となる下位３層のプロトコル，すなわち，物理層，データリンク層およびネットワーク層のプロトコルについて講述する。

授業科目・授業要旨

科　目　名	授　業　要　旨　等
組合せ数学	３セメスター　学科専門科目　選択Ａ　２単位 ディジタル通信に関する学科目の基礎となるのは，自然現象など連続的物理モデルの解析的扱いではなく，整数など離散的数理モデルの代数的，論理的，組合せ論的扱いである。その一部として，本講義では，整数の基本的性質を学び，整数の組合せ論的扱いの一つである順列・組合せとその漸加式による解法の基礎を修得する。
プログラミング言語演習Ⅰ	３セメスター　学科専門科目　選択Ａ　２単位 ソフトウェア開発に有用なオブジェクト指向言語の一つであるＣ＋＋言語を学ぶ。まずはオブジェクト指向の基本的概念を習得し，その後，クラス，オブジェクト，演算子多重定義を用いたデータ抽象化手法を習得する。また，演習を通してオブジェクト指向プログラミングを習得する。
複素解析	４セメスター　学科専門科目　選択Ａ　２単位 独立変数を複素数まで拡張し微分可能な関数は，数学的に美しい性質を持ち，理工学の様々な分野に応用されている。講義では，このような複素関数に関する様々な定理・公式について講述する。さらに，複素積分を利用して，ある種の実変数関数の定積分を計算する方法を学ぶ。また，問題演習を通して，さらに理解を深め実際に問題を解く力を養う。
電気回路学Ⅱ	４セメスター　学科専門科目　選択Ａ　２単位 電気現象が関わるシステムを数理的に理解するための基礎を学ぶために，一般線形回路網の取り扱い，グラフ理論，重ねの理などの種々の定理，二端子対回路網の表現法と解析法，ひずみ波交流，三相交流回路の計算法などについて講述する。
確率統計論	４セメスター　学科専門科目　選択Ａ　２単位 工学全般において，何が起こるか予測できない不確定な現象を取り扱うことが多い。例えば，同じ電圧を同じ条件の下で何回か測定しても，同じ電圧が得られるとは限らず，その測定値はばらついたものとなり得る。本講義では，このような現象（確率的現象）を工学的に扱う手段と測定データの統計的な処理方法について講述する。
通信工学	４セメスター　学科専門科目　選択Ａ　２単位 通信方式における伝送技術について，より深く理解することを目的とし，信号波の解析に必要なフーリエ級数展開及びフーリエ変換，変調技術として振幅変調，周波数変調，及びパルス符号変調，さらに実際の通信システムを構築する場合に必要となる多重化技術について講述する。
電子物性工学Ⅰ	３セメスター　学科専門科目　選択Ｂ　２単位 主として初等量子力学と統計力学の基礎を講述する。高校物理程度の前期量子論（物質の粒子性・波動性，原子内の電子の振舞い）を復習し，それらを数理的に記述するための解析力学とシュレーディンガー波動方程式の解法の初歩を学ぶ。さらに，力学原理に従う粒子集団による巨視的性質を記述する統計力学と，量子系への拡張も概説する。
信号処理学	３セメスター　学科専門科目　選択Ｂ　２単位 ディジタル信号処理は画像・音声などの情報メディアの処理技術として，ディジタル通信の重要な基礎である。まず信号を定義した後システムの概念について述べる。ついでシステムの性質のうち線形時不変性を取り上げ，線形差分・微分方程式を信号理論の枠内で理解する。最後に，信号処理の基本技法であるＺ変換について述べる。
情報理論	５セメスター　学科専門科目　選択Ｂ　２単位 情報は，物質やエネルギーと共に工学を支える３本柱の１つとなっている。本講義は，情報，なかでもディジタル情報伝送の基礎理論を取り扱う。情報量の定義から始め，データ圧縮のための情報源符号化，通信路誤りを訂正するための通信路符号化の概念を与えるとともに，それらを具体的に実現する方法についても簡単に触れる。
電気系演習	４セメスター　学科専門科目　選択Ｂ　１単位 電気回路学Ⅰの内容を基礎として，キルヒホッフの法則などの基本法則から回路方程式を導く手順を学ぶ。その結果を用いて，重ねの理，テブナンの定理，相反定理，双対性など，線形電気回路の基本的性質を知り，電気回路の振る舞いに関する洞察力を養う。過渡現象についても基本的な扱いを学ぶ。三相交流についても簡単に触れる。
制御工学Ⅰ	５セメスター　学科専門科目　選択Ｂ　２単位 制御工学の基礎である線形連続時間系について，ラプラス変換および逆変換法，ラプラス変換を用いた微分方程式の解法，ラプラス変換法に基づいた伝達関数の導出とブロック線図の構成法，ボード線図やベクトル軌跡法による周波数領域での特性解析および，制御システムの安定判別法の基礎を講述する。また，位相余有，ゲイン余有および周波数応答法や根軌跡法による制御系の設計について理解する。 ［備考］ 本科目または制御工学Ⅱは電気主任技術者の資格認定に必要である。

授業科目・授業要旨

科　目　名	授　業　要　旨　等
パルス・ディジタル回路	５セメスター　学科専門科目　選択Ｂ　２単位 パルス・ディジタル回路は最先端の計算機，ネットワーク通信機器から家電製品まで広く応用され，今日の情報化社会を支える柱となっている。一見して複雑そうなディジタル機器も，実際には単純な動作をする構成要素の組み合わせで成り立っている。本講義は，基礎となる各構成要素の動作と解析法を取り扱い，応用力を養う。
電気回路学Ⅲ	５セメスター　学科専門科目　選択Ｂ　２単位 演習・レポート問題を取り入れて，過渡現象について基本的な考え方や標準的な手法を学ぶ。ラプラス変換による解法も講述する。分布定数回路を伝播する波動についての取り扱いも紹介する。
インターンシップ	５セメスター　学科専門科目　選択Ｂ　２単位 ２週間程度の期間を目安に企業に出向いて産業社会の前線での業務を見聞・体験し，大学でこれまで学んだ専門知識があらゆる意味で基礎的なものであり，それがいかにして応用されているかを認識する。実際の業務の中で各自が技術者として持つべき心構えを学び，今後の勉学のための参考とする。
電子回路学ⅡＡ	４セメスター　電気電子工学コース　必修　２単位 電子回路学Ⅰで学んだ電子回路動作をさらに深く理解するために，ダイオードおよびトランジスタの動作とそれらの等価回路モデルを説明した後，アナログ電子回路の基礎となる，いくつかの基本的な増幅回路について，それらの構成と等価回路モデルを用いた直流および交流特性解析法を講述する。
電子回路学ⅡＢ	４セメスター　電気電子工学コース　必修　２単位 電子回路学ⅡＡで学んだダイオードおよびトランジスタの動作と増幅回路の基礎をベースに，具体的なアナログ電子回路へ展開していく。すなわち，ダイオード応用回路，理想に近い特性のオペアンプを実現するための差動増幅回路などの各種構成回路，帰還増幅回路，発振回路および電源回路などに関して，それらの原理，動作，設計の基本に基づいて系統的に講述する。
電磁気学Ⅱ	４セメスター　電気電子工学コース　必修　２単位 電磁気学Ⅱでは，電磁気学Ⅰが基本的現象を網羅的に概説したことを受けて，より専門的な内容に踏み込んで講義を行う。特に物質の誘電分極や磁気分極による効果を取り入れた電束密度や磁束密度の取り扱い，定常電流と磁界のより高度な取り扱い（ビオサバールの法則，アンペールの法則関連の詳論），電磁誘導の法則などの発展した取り扱いを学ぶ。講義中には演習問題を解くことも導入して法則の理解を助けるとともに実際の現象との関わりを講述する。
電気電子工学実験Ⅰ	４セメスター　電気電子工学コース　必修　２単位 電気回路学などの基礎科目で学んだ基本的な法則・現象を実験により確認し，電気電子工学の基礎に対する理解を深める。その上で，電子回路学などの基礎のより進んだ事項に関する学習の一助とする。また，高電圧関連の実験を行い，安全に対する心構えを学ぶ。
電気電子工学実験Ⅱ	５セメスター　電気電子工学コース　必修　２単位 電気電子工学に関する基礎的現象・法則を実験的に理解し，電気電子工学の基礎に対する理解を深める。さらに，電気機器学や制御工学などの電気電子工学の応用に関する基礎技術を習得する。
電磁気学Ⅲ	５セメスター　電気電子工学コース　必修　２単位 電界・磁界（電場・磁場）の様々な現象とその関係をマクスウェルの電磁方程式を用いて学習する。電界・磁界の及ぼす力，磁気回路，電磁波の記述及び放射と吸収などについて講述するとともに，演習を行う。
電気電子工学実験Ⅲ	６セメスター　電気電子工学コース　必修　２単位 工学基礎実験実習や電気電子工学実験ⅠおよびⅡで修得した実験技術や講義で学習した知識を用いて，さらに専門性の高い内容の実験を行い，電気電子工学に対する理解をより深める。また，個別の実験課題に加えて，６週間かけて１つのテーマに取り組むことにより，実験の計画・遂行能力だけではなく創成能力を身に付ける。
電気機器学Ⅰ	４セメスター　電気電子工学コース　選択　２単位 電気機器には，磁気エネルギーを介して機械エネルギーと電気エネルギーとの相互変換を行う回転機と，磁気エネルギーを介して電気エネルギーの形態変換を行う変圧器がある。電気機器学Ⅰでは，電磁誘導を用いてエネルギー変換を行う変圧器，誘導電動機を系統的に講述する。 ［備考］ 本科目または電気機器学Ⅱは電気主任技術者の資格認定に必要な科目である。
電子計測	４セメスター　電気電子工学コース　選択　２単位 電子計測は，電気磁気現象を利用して定量的な情報を得る操作であり，電気電子工学の基礎として不可欠なものである。しかし，電磁気学，電気回路学，電子回路などの知識が要求されるため学習には努力を必要とする。本講では測定論の基礎，主要電気計器の原理とその活用法並びにディジタル計測システムについて講述する。 ［備考］ 電気主任技術者の資格認定に必要な科目である。

授業科目・授業要旨

科　目　名	授　業　要　旨　等
電子物性工学Ⅱ	４セメスター　電気電子工学コース　選択　２単位
	電子物性工学Ⅱでは，電子物性工学Ⅰでの概説をもとに，より専門的な内容に踏み込んで講義を行う。特に元素の周期律表に関わる原子の量子力学の概説，結晶構造の概説をもとにした固体の量子力学の初歩を学び，材料物性工学の基礎的知識を身につける。それをもとにして巨視的な物性（金属・半導体・絶縁体など）がいかにして原子レベルの微視的な見方から理解できて，また導かれるかを実際の物質に即して講述する予定。
電力系統工学Ⅰ	５セメスター　電気電子工学コース　選択　２単位
	発電所，変電所，線路などからなる電力系統の構成について述べるとともに，線路定数の取扱い，等価回路やベクトル図を用いた送電特性の解析，電力円線図の物理的意味，無効電力補償の必要性，安定度，架空送電線路などについて講述する。 ［備考］ 電気主任技術者の資格認定に必要な科目である。
電気機器学Ⅱ	５セメスター　電気電子工学コース　選択　２単位
	電気機器学Ⅱでは，電気機器学Ⅰに引き続き磁気エネルギーを介して電気・機械エネルギー変換を行う同期機と直流機について系統的に講述する。同期機と直流機についてそれぞれの特徴や特性にとどまらず，同期機と直流機の類似点と相違点，それらの応用例などについても示す。 ［備考］ 本科目または電気機器学Ⅰは電気主任技術者の資格認定に必要な科目である。
半導体工学	５セメスター　電気電子工学コース　選択　２単位
	半導体を用いた電子素子（デバイス）は，現在のエレクトロニクスにおいて中心的な役割を演じている。この講義は，半導体を様々なデバイスに応用するための基本を理解し，応用できる力を養うことを目的として，半導体の物性，電子状態，ｐｎ接合，接合トランジスタ，ＭＯＳ構造，ＭＯＳトランジスタ，フォトダイオード，発光ダイオード，半導体レーザについて概説する。
特別講義Ⅰ	５セメスター　電気電子工学コース　選択　１単位
	本講では，学外の電気電子工学分野の複数の専門家により，最先端の技術トピックスを講義する。この講義を通して，先進的な技術の一端を理解するとともに，これまでに習得してきた専門科目の活用の実際を学習する。また，社会における電気電子工学の貢献のあり方について考え，電気電子技術者の社会的責任や倫理感について理解を深める。 ［備考］ 成績評価は，毎回の講義レポートの評価により行う。
電力発生工学	６セメスター　電気電子工学コース　選択　２単位
	日本のエネルギー消費量の40％は電気エネルギーの形態である。本講義では，この電力発生に関する技術に関してソフトとハードの両面から講述する。すなわち，電力発生システムの基本的な原理とシステム構成，発電に伴い生じる安全確保の方策，および地球環境問題と取り組み方策について述べる。 ［備考］ 電気主任技術者の資格認定に必要な科目である。
制御工学Ⅱ	６セメスター　電気電子工学コース　選択　２単位
	「制御工学Ⅰ」に引き続き線形連続制御系について，状態変数法によるフィードバック制御系のモデル化，応答特性の計算とリアプノフ関数を用いた制御系の安定定理を理解する。次に，現代のディジタル制御の基本となる線形サンプル値制御系の取り扱い方法について講述する。さらに，非線形制御系の取り扱いに関し，位相面軌跡法による特性解析と安定性解析について理解する。最後に，現代制御理論の概要を講述するとともに，最適レギュレータと状態観測器の設計と応用について理解する。 ［備考］ 本科目または制御工学Ⅰは電気主任技術の資格認定に必要である。
電力系統工学Ⅱ	６セメスター　電気電子工学コース　選択　２単位
	電力系統工学Ⅰに引き続き，地中送電線路，配電線路，故障計算法，中性点接地方式と保護継電方式，電力系統の安定度の考え方，電圧と無効電力の制御法などについて講述する。
電磁波工学	６セメスター　電気電子工学コース　選択　２単位
	電磁波は通信・放送・レーダ・計測などで広範囲の応用面を持つ。本講義ではまず，電磁波を扱う上での基礎となる分布定数回路理論について学ぶ。次に，マクスウェルの方程式から出発して，電磁波の性質および伝搬の様子を理解し，それらが分布定数回路と等価であることを認識する。それらを踏まえて，各種の電磁波回路を分布定数回路理論で取り扱う方法について習得する。
パワーエレクトロニクス	６セメスター　電気電子工学コース　選択　２単位
	パワーエレクトロニクスは，電力用半導体素子を用いてエネルギーの変換・制御を行う分野で，省エネルギーのためのキーテクノロジーとなっている。本講義ではパワーエレクトロニクスの基礎として重要な整流回路，チョッパ回路，インバータ回路の動作原理，応用例などを講述する。 ［備考］ 電気主任技術者の資格認定に必要な科目である。

授業科目・授業要旨

科　目　名	授　業　要　旨　等
数値解析	６セメスター　電気電子工学コース　選択　２単位 電気電子工学分野において実際に遭遇する問題は，その現象の複雑さも相まって，厳密な解析解を導出することは多くの場合に難しい。一般には系を支配する方程式をある仮定のもとに時空間において離散化し，得られた連立代数方程式を数値的に解くことで代用する。本講義では，数値解析において必須とみなすべき連立方程式の解法，非線形方程式の解法，関数の補間法などの諸項目に関する基礎理論についての講述，物理現象への応用，ならびに計算機演習を行う。
電子デバイス工学	６セメスター　電気電子工学コース　選択　２単位 半導体デバイス，半導体集積回路，などの電子デバイスの構造，動作，特性，などの概要を講述する。その際，各論の詳細よりはむしろデバイスの動作原理と物理法則がどう関わっているかという観点からの講述に重点を置く。
電気電子材料学	６セメスター　電気電子工学コース　選択　２単位 エレクトロニクスをはじめとする先端産業を支える各種電気電子材料の物性を，それを支配する基本的な物理学的原理・法則を用いて，電子，原子というミクロな立場から説明し，さらに簡単なデバイスを含めて電気電子材料の応用について述べる。
特別講義Ⅱ	６セメスター　電気電子工学コース　選択　１単位 本講では，学外の電気電子工学分野の複数の専門家により，最先端の技術トピックスを講義する。この講義を通して，先進的な技術の一端を理解するとともに，これまでに習得してきた専門科目の活用の実際を学習する。また，社会における電気電子工学の貢献のあり方について考え，電気電子技術者の社会的責任や倫理感について理解を深める。 ［備考］ 成績評価は，毎回の講義レポートの評価により行う。
電気法規・施設管理	７セメスター　電気電子工学コース　選択　２単位 電気事業はその性質上，地域独占性の強い事業であるため，需要家の利益を保護するとともに事業の健全な発展を図るために電気に関する法律が必要であり，それについて述べる。また，発電所，送電線などの電気施設を運営，保守，拡充してそれぞれの機能を合理的に発揮させるための電気施設全体の管理運営などについても講述する。 ［備考］ 電気主任技術者の資格認定に必要な科目である。
電気設計学	７セメスター　電気電子工学コース　選択　２単位 静止器，回転機の設計方法はもちろんのこと，静止器，回転機の原理についてまず述べ，次に強度計算法，温度上昇の計算法等についても講述する。また，電気機器に使用する導電材料，絶縁材料，磁性材料の選定法についても述べる。 ［備考］ 電気主任技術者の資格認定に必要な科目である
通信プロトコルⅡ	４セメスター　通信ネットワークコース　必修　２単位 インターネット通信プロトコルにおける下位３層の機能のうち，通信プロトコルＩで割愛しているもののなかで比較的重要なもの，例えば，ブリッジの機能，ＩＰオプションやＩＣＭＰ（Internet Control Message Protocol）の機能について講述する。また，インターネット通信プロトコルにおけるトランスポート層のプロトコル，すなわち，ＴＣＰ（Transmission Control Protocol）とＵＤＰ（User Datagram Protocol）について講述する。
代数学	４セメスター　通信ネットワークコース　必修　２単位 群・環・体などの代数系を学ぶことにより，演算の抽象化に慣れるとともに，代数系に関する基礎概念や知識を修得する。通信ネットワーク工学の分野では，これらの概念・知識は符号理論，暗号理論およびハードウェア／ソフトウェアの設計法に幅広く利用されており，その一例として，誤り訂正符号への応用を学ぶ。
プログラミング言語演習Ⅱ	４セメスター　通信ネットワークコース　必修　２単位 近年のアプリケーションプログラム開発において，オブジェクト指向型の開発手法が広く用いられている。本講義では，完全なオブジェクト指向性を備え，その拡張性および多態性が極めて高いプログラミング言語であるＪａｖａ言語について講義し，演習を通してオブジェクト指向プログラミング手法への理解を深める。
通信ネットワーク工学演習Ⅰ	４セメスター　通信ネットワークコース　必修　１単位 一つのテーマについて，グループ数人で共同して調査し，その結果を発表する。調査においては，インターネットや図書館，アンケート等を活用する。本科目の目的は，グループでの協調作業の進め方，効果的なプレゼンテーション・スキルの涵養である。また，３セメスターまでに開講される専門科目に関する演習・補習等を行う。

授業科目・授業要旨

科　目　名	授　業　要　旨　等
通信ネットワーク工学実験Ⅰ	５セメスター　通信ネットワークコース　必修　３単位 回路理論や通信方式などの通信ネットワーク工学に関する基礎理論に対する理解を深めることを目的とする。情報通信において用いられる基本技術はこれら基礎理論に基づいている。本実験では，ＲＣ回路の時間応答と周波数特性，アナログ信号の標本化と種々の信号波形のスペクトルなどの実験を行う。また，実験の進め方，レポートの書き方，測定器の操作方法などを修得する。
通信ネットワーク工学演習Ⅱ	５セメスター　通信ネットワークコース　必修　１単位 ２年次及び３年次に開講される専門科目は，通信ネットワーク工学における基礎的な科目であり，十分に理解しておく必要がある。本演習では，通信ネットワーク工学の専門知識を修得するため専門科目に関する演習を行う。
通信ネットワーク工学実験Ⅱ	６セメスター　通信ネットワークコース　必修　３単位 コンピュータの動作原理・構造について理解するために数育用ＦＰＧＡボードを用いて，簡単なＣＰＵ及びこれを用いた簡単な計算機を作成する。また，インターネットにおける通信方式をより深く理解するために，ＵＮＩＸでのプロセス間通信，および，ＴＣＰ／ＩＰの直接操作のためのプログラミング作成実験を行なう。
通信ネットワーク工学演習Ⅲ	６セメスター　通信ネットワークコース　必修　１単位 本演習では，英語読解能力が十分でない学生用の英語読解力向上演習，専門科目の理解が十分でない学生用の専門科目自主演習，及び専門科目の理解及び英語力が十分な学生用の研究室課題演習を行う。
データ構造とアルゴリズム	４セメスター　通信ネットワークコース　選択　２単位 コンピュータによって問題を解決する際，対象とするデータをどのように格納し（データ構造），どのような手順で処理していくか（アルゴリズム）が，その実行効率に大きく影響する。本講義では，基本的なデータ構造とアルゴリズム，およびそれらの効率について学び，利用する能力を修得する。
計算機アーキテクチャⅠ	４セメスター　通信ネットワークコース　選択　２単位 コンピュータの基本構造，プログラムの動作原理を理解することは，情報通信技術を学ぶ上できわめて重要である。これらの知識は，効率的なプログラムの作成に役立ち，問題解決に適したコンピュータの選択にも有効である。この講義では，ＣＰＵ（中央処理装置）の動作原理，性能評価の指標，アセンブリ言語と機械語，演算回路，ＣＰＵのデータパス構成と制御について，典型的な実例を用いながら学ぶ。
グラフ理論	４セメスター　通信ネットワークコース　選択　２単位 グラフ理論は，構成要素間の結びつきや関連を数学的に表現し，計算機による解析や解法を与える理論であり，計算機科学，通信工学，電気・電子工学などの基礎理論として非常に重要である。本講義では，グラフに関する諸定義を与えた上で，道や閉路，木，平面性，彩色などのグラフ理論における基礎的事項を講述する。
計算機アーキテクチャⅡ	５セメスター　通信ネットワークコース　選択　２単位 この講義では，「計算機アーキテクチャⅠ」の内容をさらに発展させ，ＯＳ（オペレーティングシステム）とのかかわりを含めたコンピュータの性能と機能の向上のための手法を学ぶ。特に，パイプライン技術，キャッシュと仮想記憶による記憶階層，入出力アーキテクチャ，並列コンピューティングについて講義する。
ネットワークセキュリティ	５セメスター　通信ネットワークコース　選択　２単位 本講義では，インターネットを安全に利用するための概念であるネットワークセキュリティについて，関連分野全般に渡り，明らかにすることを目的としている。ネットワークセキュリティの重要性，暗号・認証・電子署名，ファイアウォール，電子透かし，コンピュータウィルスなどの概要を述べる。また，ネットワーク設計の基本となる待ち行列論の概要も講述する。
マルチメディア工学	５セメスター　通信ネットワークコース　選択　２単位 ネットワークマルチメディアシステムについて，その基本的な仕組みと，特に重要な映像・音声などの連続メディアについて，その表規，処理，および伝送の各要素技術を講義する。
モバイル通信方式	６セメスター　通信ネットワークコース　選択　２単位 モバイル通信方式を構成する無線伝送技術，システム技術，ネットワーク技術の原理と概要の習得を目的とし，基本となるモバイル環境における電波伝搬特性の理解からはじめ，変復調技術，アクセス技術，セル構成法，無線リンク設計法，制御技術，今後のモバイル通信方式の動向，などについて講述する。
電波システム工学	６セメスター　通信ネットワークコース　選択　２単位 無線通信の基本となる電波について，その性質と，それがどのように応用されているのかを習得することを目的とし，電磁波と電波，波動としての振舞い，アンテナの特性，大気中での電波伝搬特性，無線通信における電波の質，様々な電波応用システムにおける電波の使われ方，などについて講述する。
分散システム学	６セメスター　通信ネットワークコース　選択　２単位 複数の計算機をネットワークで相互接続した分散システムを対象とし，処理の高速化，資源の共有化，信頼性の向上などを実現するために必要な技術を，実例を挙げて講述する。

授業科目・授業要旨

科　目　名	授　業　要　旨　等
統計解析学	７セメスター　通信ネットワークコース　選択　２単位
	工学全般において，不確定な要因を含んだシステムを取り扱うことが多い。例えば，同じ人の音声を同じ条件の下で何回か測定すれば，同じ特徴は持つものの，その波形はばらついたものとなり得る。本講義では，このようなシステムを統計的に解析する方法の枠組みを取り扱い，統計モデルの当てはめと推論の方法の概念を与える。
数理計画	７セメスター　通信ネットワークコース　選択　２単位
	数理計画は，工学的・経営的問題を数学的問題に置き換えるモデリング手法と，それを解くための最適化手法により，様々な実際的な問題の解決を図る手法である。その中で本講義では，ネットワーク設計・運用，ＶＬＳＩ設計，要員配置，工程管理，遺伝子解析など，多くの工学的分野で重要となる組合せ最適化問題に対して，メタヒューリスティックと呼ばれる最適化手法を体系的に講述する。
情報セキュリティ	７セメスター　通信ネットワークコース　選択　２単位
	本講義では，インターネット時代の到来に伴う電子商取引（Ｅコマース）の健全かつ持続的発展を目的とし，電子商取引を支える情報システム，金融システムの現状とその問題点，特許・著作権などの知的財産権，電子商取引の今後の課題などについて，それらに携わる企業などの第一線の技術者・専門家を招聘し，集中講義を行う。これにより，電子商取引を支えるシステムを正しく理解し，ＩＴ立国を担うために本分野に取り組む人材の育成を狙いとする。
スペクトラム拡散通信	７セメスター　通信ネットワークコース　選択　２単位
	移動通信で用いられているスペクトラム拡散技術について，基礎から応用までを理解することを目的とし基礎知識，直接拡散（ＤＳ）方式，周波数ホッピング（ＦＨ）方式，拡散符号系列，及び実際の移動通信システムへの応用技術であるＣＤＭＡ方式とその方式を用いたシステムの具体例について講述する。
環境電磁工学	７セメスター　通信ネットワークコース　選択　２単位
	コンピュータ等のエレクトロニクス機器が周辺の電磁環境や他の機器と共存して正常に動作するための特性（EMC：Electromagnetic Compatibility）の基礎について講述する。電気電子回路の動作と電磁界の発生，高速信号回路の結合と減結合，信号伝送系の電磁放射などの基礎的事柄について述べ，その制御法とディジタル回路のＥＭＣ設計法について講述する。
オートマトンと形式言語	７セメスター　通信ネットワークコース　選択　２単位
	プログラミング言語，並びにそれと対をなすコンパイラなどの言語処理システムは，言語理論とオートマトンを理論的ベースに発展してきた。本講義では，形式言語を定義するための形式文法や正規表現，言語認識機としてのオートマトンなどに関する基礎的概念を修得し，プログラミング言語の構文定義と認識アルゴリズムへの応用を概観する。
情報化社会と技術	７セメスター　通信ネットワークコース　選択　２単位
	経済学及び社会学の観点から，情報技術，あるいは情報技術者が社会でどのような役割を果たしうるかを検討し，情報技術がこれからの社会に対して与える影響を予測する。さらに，情報産業に固有な社会問題を取り上げ，情報技術者の社会的責任と情報倫理について明らかにする。
特別講義Ⅲ	７セメスター　通信ネットワークコース　選択　１単位
	通信ネットワークコースの基本的な教科を修得した上で，本コースで修得した技術が最先端分野においてどのように利用されているのか，また学生が将来どのような分野で活躍できるのかを，企業あるいは研究所の技術者の講演，文献の調査，及び討論を通して学習する。
情報処理	２セメスター　教養教育科目　選択　２単位
	本講義ではまずUNIXとネットワーク利用上のマナーを習得する。次に，UNIXにおけるファイルとディレクトリの概念を学ぶ。その後，UNIXにおける代表的なエディタEmacsの利用法を習得する。最後に，UNIXにおけるシェルとプロセスの概念を学ぶ。

情　報　系　学　科

【教育理念・授業科目・履修方法・授業要旨】

情報系学科の教育

教育理念

高度情報化社会といわれて久しい現代において，情報系学科はその社会基盤を支えるのに必要不可欠な技術者および研究者を養成します。そのために，コンピュータのソフトウェアとハードウェア，人間の知能を代行する人工知能，情報と計算の科学，ならびにそれらを知能システムや社会情報システムに応用する技術など，情報工学に関わる様々な知識を，理論と実習のバランスをとりながら系統的に教育します。情報工学に基づく技術は，コンピュータシステムやソフトウェアシステムの設計・運用，高度情報処理のみならず，社会の隅々に浸透したあらゆる情報サービスの基盤技術として不可欠であり，これからの産業と社会の持続的発展のためにも欠かすことはできません。情報系学科では，このような学術と社会からの要請に応えるために，コンピュータと知能に関する科学・工学の教育を通して，情報処理の専門技術者，情報システム技術者と情報工学の研究者を養成します。

教育目的

情報系学科で教育する情報工学は，コンピュータ科学・工学，人工知能（問題解決と論理，認識，学習と推論など），メディア（テキスト，画像，映像，音声など）工学，システム工学と結合された知能工学を含むもので，学際的側面をもち社会への応用が非常に多彩です。このため，コンピュータの基礎理論，プログラミング，コンピュータの構成論，人工知能，知能システム，コンピュータおよびネットワークのセキュリティなどに関するカリキュラムを通じて育成される専門的な知識を基礎として，総合的な視野と高い倫理観に基づいて，情報化社会における中心的な役割を担える自律的な技術者を養成します。

さらに，大学院博士前期課程あるいは博士後期課程への進学を奨励し，情報工学，数理情報科学・工学のみならずあらゆる分野で活躍できる研究者・高度専門技術者育成をめざします。

教育目標

情報系学科では，コンピュータと知能に関する科学・工学に立脚して，情報処理の専門技術者，情報システム技術者あるいは情報工学の研究者を養成するために，次のような教育目標を掲げます。

⑴ 応用数学，計算機数学，論理に関する科目ならびにハードウェア基礎科目を自然科学と技術の基礎科目として置き，論理的な思考・記述力の養成をはかります。

⑵ 外国語科目や専門英語を通じて，国際的に通用するコミュニケーション能力を習得することを奨励します。

⑶ コンピュータの基礎理論，プログラミング演習やコンピュータシステムに関する実験科目を通じて，アルゴリズムデザインから進んで，コンピュータシステムや情報システムに関する設計能力を養成します。

⑷ プログラミングやコンピュータシステムなどに関する講義と演習を通じて，計画的に仕事を進め，まとめる能力を養成します。

⑸ コンピュータシステムとソフトウェアに関する講義または実験科目（データ構造とアルゴリズム，コンピュータアーキテクチャ，プログラミング言語論，オペレーティングシステム，コンパイラなど）を体系立てて，情報処理の専門技術を教育します。

⑹ 情報システムに関する科目（情報ネットワーク論，データベース論など）により社会情報システムに関する基礎教育を行います。

⑺ 情報理論，符号理論や制御論などを通じて，情報と制御分野への応用力を育成します。

⑻ 多くの講義と特別研究において，情報に関わる科学と工学の両面を考慮し，応用能力や時代変化に対応する自己学習能力を養成します。

⑼ 一般教養科目，情報倫理，ならびに情報と職業に関する科目を通じて，自然科学と社会，技術者倫理，情報化社会の福祉について考える力を養います。

さらに情報系学科では，専門科目各論を系統的に学習できるように，「計算機工学コース」と「知能ソフトウェアコース」の２コースを設定しています。各コースでは，上記の学科共通の教育目標に加え，個別に次のような教育目標を定めます。

- 計算機工学コース

  コンピュータの仕組みや動作の基本原理を理解してその応用力を養います。そのために，論理設計やコンピュータアーキテクチャに関する科目を通じて，コンピュータのハードウェア，ハードウェアとソフトウェアのインタフェースについて基礎教育を行います。

- 知能ソフトウェアコース

  コンピュータを利用した高度情報処理システムの専門家の養成をめざします。具体的には，人工知能や知能システムに関する科目を通じて人工知能とその応用について，また画像処理に関する科目を通じて高度情報処理について，基礎教育を行います。

教育方法

目的と目標を達成するために，以下の教育概念の基にカリキュラムを構成します。

⑴　１年次には，主として教養教育科目ならびに専門基礎科目を配し，専門分野にとらわれない幅広い教養とコンピュータリテラシを含む工学全般の基礎的内容について習得させます。

⑵　２年次には，プログラミング言語，情報処理システム，情報処理基盤に関する基礎的内容の科目を配置して情報工学の基礎知識を修得させます。さらにプログラミング演習によって，UNIX 環境下におけるプログラミング言語による構造的なプログラミング能力の習熟を図ります。

⑶　３年次には，２年次で教育した情報工学の基礎科目につづく学科専門科目を配し，基礎科目の咀嚼を図るとともに専門各論により応用力を養成します。さらに３年次には，コンピュータシステムの設計能力を育成するための情報工学実験を通じて，課題への主体的取り組みと，実験計画の立案，協調作業，レポート作成など技術者としての基礎力を身につけさせます。

⑷　４年次に進級した学生は，希望に応じて各研究室に配属して特別研究を課し，各研究分野の最先端の研究テーマなどに取り組ませます。この特別研究を通じて，３年次までに習得した知識を具体的な問題解決に応用する能力を鍛え，情報処理の専門家として活躍するための素地を作り上げます。

⑸　講義科目や演習・実験科目については，科目相互の関連を配慮して配置年次等を決定します。さらに，プログラミング等の実学とその背後にある数学等の理論を関連付けて教育します。

⑹　３年次に配当する専門英語により，技術英語の読み書きの能力を高め，国際的に通用する技術者の育成をめざします。

情報系学科（計算機工学コース，知能ソフトウェアコース）

コース名	科目区分				授業科目名	開講セメスター 1期	2期	3期	4期	5期	6期	7期	8期	1科目の単位数	履修要件		卒業要件単位
コース共通	教養教育科目	必修科目	ガイダンス科目		機械システム系概論	○								1			4
					電気通信系概論	○								1			
					情報系概論	○								1			
					化学生命系概論	○								1			
			外国語科目	英語	英語(工学部)	○								2	留学生については必修外国語科目を個別に指定する。		4
					英語(ネイティブ)		○							2			
			個別科目	情報科学	情報処理入門 (情報機器の操作を含む)	○								2			2
		選択科目	主題科目	現代の課題	「現代の課題」グループ科目	○	○	○	○	○	○	○	○	2	8単位以上 4つの主題グループのうちから，それぞれ1授業科目2単位以上を履修		22 (26単位まで卒業要件単位とできる。)
				人間と社会	「人間と社会」グループ科目	○	○	○	○	○	○	○	○				
				健やかに生きる	「健やかに生きる」グループ科目	○	○	○	○	○	○	○	○				
				自然と技術	「自然と技術」グループ科目	○	○	○	○	○	○	○	○				
			個別科目	人文・社会科学	人文・社会科学系科目	○	○	○	○	○			○	2			
				自然科学	自然科学系科目	○	○	○	○					2注1)			
				生命・保健科学	健康・スポーツ科学	○	○	○	○	○	○	○	○	2	2単位以内		
					スポーツ実習(A,B,C,D,E,F)	○	○							1			
			外国語科目	英語	英語(オラコン)			○	○					2	4単位 4授業科目のうちから2授業科目を選択	留学生については履修外国語科目を個別に指定する。	
					英語(作文・文法)												
					英語(読解)												
					英語(検定)												
					基礎英語	○	○	○	○	○	○	○	○	2	卒業要件単位外		
					上級英語	○	○	○	○	○	○	○	○	2			
					英語特別演習1					○	○	○	○	2			
					英語特別演習2					○	○	○	○	2			
				ドイツ語	ドイツ語初級	○	○							2			
					ドイツ語中級			○	○					2			
				フランス語	フランス語初級	○	○							2			
					フランス語中級			○	○					2			
				中国語	中国語初級	○	○							2			
					中国語中級			○	○					2			
				韓国語	韓国語初級	○	○							2			
					韓国語中級			○	○					2			
				ロシア語	ロシア語初級									2			
					ロシア語中級									2			
				スペイン語	スペイン語初級									2			
					スペイン語中級									2			
				イタリア語	イタリア語初級									2			
					イタリア語中級									2			
				日本語	日本語(A,B,C,D)	○	○	○	○					2	留学生用		
教養教育科目 計																	32以上

注1）自然科学系科目には，1単位の開講科目もあります。

情報系学科（計算機工学コース，知能ソフトウェアコース）

コース名	科目区分			授業科目名	開講セメスター 1期	2期	3期	4期	5期	6期	7期	8期	1科目の単位数	履修要件	卒業要件単位
コース共通	専門教育科目	専門基礎科目	必修	微分積分	○								2		14
				線形代数	○								2		
				工学基礎実験実習(学科別)	○								2		
				工学安全教育(共通＋学科別)		○							2		
				工学倫理					○				2		
				専門英語					○				2		
				技術表現法						○			2		
			選択	物理学基礎１(力学)		○							2		4 (10単位まで卒業要件単位とできる。)
				物理学基礎２ (電磁気＋電気回路(直流))		○							2		
				化学基礎		○							2		
				生物学基礎		○							2		
				プログラミング		○							2		
				確率統計		○							2		
				微分方程式		○							2		
		学科専門科目	必修	情報理論			○						2		51
				数理論理学			○						2		
				応用解析			○						2		
				コンピュータハードウェアⅠ			○						2		
				データ構造とアルゴリズム			○						2		
				プログラミング理論			○						2		
				プログラミング演習			○						2		
				応用数学第一				○					2		
				オペレーティングシステム				○					2		
				コンピュータアーキテクチャⅠ				○					2		
				システムプログラミング				○					2		
				人工知能					○				2		
				非手続き型言語					○				2		
				論理型言語					○				2		
				情報工学実験第一					○				3		
				情報工学実験第二					○				3		
				情報工学実験第三						○			1		
				情報工学実験第四						○			2		
				情報ネットワーク論						○			2		
				プログラミング技法						○			2		
				特別研究							○	○	１０		
			選択	プログラミング言語論			○						2		13以上 注2)
				計算機数学Ⅰ			○						2		
				計測と数値計算			○						2		
				グラフ理論				○					2		
				計算機数学Ⅱ				○					2		
				コンパイラ				○					2		
				言語解析論				○					2		
				パターン認識と学習					○				2		
				並行プログラミング					○				2		
				符号理論					○				2		
				制御論					○				2		
				コンピュータシステムⅠ					○				2		
				応用数学第二					○				2		
				インターンシップ					○				2		
				アルゴリズムと計算量						○			2		
				映像メディア処理						○			2		

情報系学科（計算機工学コース，知能ソフトウェアコース）

コース名	科目区分			授業科目名	開講セメスター 1期	2期	3期	4期	5期	6期	7期	8期	1科目の単位数	履修要件	卒業要件単位
				データベース論						○			2		13以上 注2)
				コンピュータシステムⅡ						○			2		
				オブジェクト指向プログラミング						○			2		
				計算理論						○			2		
				コンピュータハードウェアⅡ						○			2		
				コンピュータグラフィックス						○			2		
				情報化における職業							○		2		
計算機工学コース		コース専門科目	必修	論理設計				○					2		4
				コンピュータアーキテクチャⅡ					○				2		
			選択	画像処理				○					2		2以上
				知識工学					○				2		
知能ソフトウェアコース			必修	画像処理				○					2		4
				知識工学					○				2		
			選択	論理設計				○					2		2以上
				コンピュータアーキテクチャⅡ					○				2		
専門教育科目　計															90以上
合　計															１２６

注２）他学部又は他学科で開講される専門教育科目の修得単位は，教科に関する科目及び教職に関する科目を除き，６単位まで学科専門科目の選択科目の単位として認めます。

情報系学科卒業要件単位数

科目区分			履修要件	卒業要件単位
教養教育科目	ガイダンス科目		必修（機械システム系概論，化学生命系概論，電気通信系概論，情報系概論）	4単位
	外国語科目(英語)		必修4単位（英語（工学部），英語（ネイティブ））	4単位
	個別科目(情報科学)		必修2単位（情報処理入門）	2単位
	主題科目		4つの主題グループのうちから，それぞれ1授業科目2単位以上を修得 計8単位以上	22単位以上 26単位以下
	個別科目	人文・社会科学	選択 （注）健康・スポーツ科学科目は2単位まで選択科目の単位として認める。 英語は英語（オラコン），英語（作文・文法），英語（読解），英語（検定）のうちから2授業科目を4単位選択。	
		自然科学		
		生命・保健科学		
	外国語科目			
			小計	32単位以上 36単位以下
専門教育科目	専門基礎科目		必修14単位，選択4単位以上10単位以下	90単位以上
	学科専門科目		必修51単位，選択13単位以上	
	コース専門科目		必修4単位，選択2単位以上	
			合計	126単位

（注）留学生については，履修外国語科目を個別に指定する。

3年次実験［情報工学実験第一・第二・第三・第四］履修要件

（履修する年度の前年度末時点で，2年以上在学しているとともに以下の基準の全てを満たすこと。ただし，この要件は3年次編入学生には適用しない。）

① 専門教育科目の修得単位数が28単位以上であること。
② 教養教育科目と専門教育科目の修得単位数の合計が60単位以上であること。

特別研究申請要件

（申請する年度の前年度末時点で，3年以上（3年次編入生は1年以上）在学しているとともに以下の基準の全てを満たすこと。）

① 専門教育科目の修得単位数が72単位以上であること。
② 教養教育科目と専門教育科目の修得単位数の合計が110単位以上であること。
③ 教養教育科目の必修科目を全単位修得していること。
④ プログラミング演習・情報工学実験の全単位を修得していること。
ただし，第3年次編入学の学生には，①及び②の単位数からそれぞれ20単位を控除し，また，④から情報工学実験の単位を除く。

他学部，他学科履修について

① 他学部，他学科の科目を修得した場合は，6単位まで学科専門科目の選択科目として取り扱う。
ただし，教科に関する科目及び教職に関する科目は卒業要件外科目として取り扱う。
② 全学開放の専門教育科目のうち，工学部の他学科の科目を修得した場合は，学科専門科目の選択科目として取り扱う。
③ 他学部，他学科の専門教育科目を履修する場合は，必ず学科の承認を得て履修すること。

中国・四国国立大学工学系学部間単位互換科目履修について

① 中国・四国国立大学工学系学部間単位互換の科目を履修した場合は，6単位まで学科専門科目の選択科目として取り扱う。
② 中国・四国国立大学工学系学部間単位互換を履修する場合は，必ず学科の承認を得て履修すること。
③ 詳細は，単位互換科目履修案内を参照のこと。

カリキュラムマップ

科目区分			1年次 第1セメスター	1年次 第2セメスター	2年次 第3セメスター	2年次 第4セメスター
教養教育科目			(ガイダンス科目)			
			◎機械システム系概論			
			◎化学生命系概論			
			◎電気通信系概論			
			◎情報系概論			
			主題科目			
			個別科目			
			◎情報処理入門			
			上級英語・第二外国語科目			
			◎英語(工学部)	◎英語(ネイティブ)	英語(オラコン，作文・文法，読解，検定)	
専門教育科目	専門基礎科目		◎微分積分			
			◎線形代数			
			◎工学基礎実験実習	◎工学安全教育		
				物理学基礎１(力学)		
				物理学基礎2(電磁気＋電気回路)		
				化学基礎		
				生物学基礎		
				プログラミング(学科推奨科目)		
				確率統計(学科推奨科目)		
				微分方程式		
	学科専門科目	プログラミング言語			◎プログラミング演習	◎システムプログラミング
					◎プログラミング理論	
					プログラミング言語論	
		情報処理システム			◎データ構造とアルゴリズム	◎コンピュータアーキテクチャⅠ
					◎コンピュータハードウェアⅠ	◎オペレーティングシステム
		情報処理基盤			◎応用解析	◎応用数学第一
					◎数理論理学	言語解析論
					◎情報理論	計算機数学Ⅱ
					計測と数値計算	グラフ理論
					計算機数学Ⅰ	コンパイラ
		実験等				
	コース専門科目	計算機工学				◎論理設計
						画像処理
		知能ソフトウェア				◎画像処理
						論理設計

（情報系学科）

◎ …必修科目
無印…選択科目

3　年　次		4　年　次	
第５セメスター	第６セメスター	第７セメスター	第８セメスター
主題科目			
個別科目			
上級英語・第二外国語科目			
◎工学倫理			
◎専門英語	◎技術表現法		
◎論理型言語	◎プログラミング技法		
◎非手続き型言語	オブジェクト指向プログラミング		
並行プログラミング	計算理論		
コンピュータシステムⅠ	◎情報ネットワーク論		
制御論	コンピュータシステムⅡ		
	コンピュータハードウェアⅡ		
	データベース論		
◎人工知能	コンピュータグラフィックス		
応用数学第二	アルゴリズムと計算量		
符号理論	映像メディア処理		
パターン認識と学習			
◎情報工学実験第一	◎情報工学実験第三	◎特別研究	
◎情報工学実験第二	◎情報工学実験第四	情報化における職業	
インターンシップ			
◎コンピュータアーキテクチャⅡ			
知識工学			
◎知識工学			
コンピュータアーキテクチャⅡ			

授業科目・授業要旨

科　目　名	授　業　要　旨　等
情報理論	３セメスター　学科専門科目　必修　２単位
	以下のことを学び，情報量，通信路，伝送量，符号等について理解する。事象と確率，確率分布と情報，事象のあいまいさ（エントロピー），エントロピーの性質，情報の伝達，情報量，伝送路と通信容量，符号とは何か，符号の性質，ハフマン符号，ハミング距離と誤り訂正，誤り訂正の仕組み，連続信号の標本化，サンプリング定理。
数理論理学	３セメスター　学科専門科目　必修　２単位
	近年の計算機科学，特にソフトウェア科学の分野において，問題や仕様といった情報のコンテンツに厳密で形式的な記述を与える技術が，基礎的な素養として重要である。ここではそのような技術の基礎となっている数理論理学の古典的述語論理の証明論の初歩的な話題について講義する。
応用解析	３セメスター　学科専門科目　必修　２単位
	計算機による数値計算のためのプログラミング技法とその数学的基礎を学ぶ。１．数値と誤差（数値の表現，丸め誤差，桁落ち），２．べき乗と多項式（ホーナー法，繰り返し計算アルゴリズム），３．方程式の解（ニュートン法，２分法，はさみうち法），４．連立１次方程式（クラメルの公式，はきだし法，ガウス消去法，ＬＵ分解），５．反復法と収束（ヤコビ反復法，ガウス・ザイデル反復法），６．数値積分（ニュートン・コーツの公式，台形積分，シンプソン積分，ガウスの積分公式），７．線形差分方程式（定係数線形差分方程式，連立差分方程式，差分方程式の収束と発散）。
コンピュータ ハードウェアⅠ	３セメスター　学科専門科目　必修　２単位
	コンピュータシステムのハードウェア構成技術の概要を述べ，その基本要素であるディジタル回路の構成技術について詳述する。特に，ＣＭＯＳ技術を中心に各種論理ゲートの構造と動作原理，特性について説明し，さらに記憶素子の基本構造と特性について説明する。また，各種の論理ＬＳＩとその設計技術の概要について説明する。
データ構造と アルゴリズム	３セメスター　学科専門科目　必修　２単位
	プログラミングの基礎となるデータ構造とアルゴリズムの基本概念，及びその具体的な記述について講述する。この講義では，待ち行列やリストなどの基本的なデータ構造，及び探索や整列を中心としたアルゴリズムを解説する。
プログラミング理論	３セメスター　学科専門科目　必修　２単位
	コンピュータについて学びかつ研究するためにはプログラミング言語や形式言語は重要であり，それらの習得には，抽象化された集合と関係の概念，数理論理学，プログラムの記述とそれが表す計算の意味についての習得が前提となる。この講義では，プログラムの記述とその意味についての習得および数理論理学の初歩についての習得に重点をおき，再帰と計算の基本的概念を理解することを目標とする。
プログラミング演習	３セメスター　学科専門科目　必修　２単位
	プログラミングの基本を習得した者を対象に，Ｃ言語についての演習を行う。この講義では，言語機能のより進んだ内容について学習するほか，問題解決のためのアルゴリズムの設計と実装について例題を通して学習する。
応用数学第一	４セメスター　学科専門科目　必修　２単位
	次の事項を学ぶ。１．最小二乗法（データの表現，関数の表現），２．直交関数展開（関数の近似，計量空間），３．フーリエ解析（フーリエ級数，フーリエ変換），４．固有値問題と２次形式（線形代数のまとめ，２次形式の標準形），５．主軸変換とその応用（主成分分析，画像の基底）。
オペレーティング システム	４セメスター　学科専門科目　必修　２単位
	オペレーティングシステム（ＯＳ）は，計算機を動作させる基盤ソフトウェアである。ＯＳは，ハードウェアを制御し，効率的な利用を可能にしている。また，上位ソフトウェア（応用プログラム）の効率的な動作を支援する機能を実現する。本講義では，ＯＳの機能や構造およびその背景にある基本的な概念を講述する。主な内容として，ハードウェアとソフトウェアの構成，開始・終了と障害対処，例外と割り込み，プログラム管理，プロセス管理，メモリ管理，プロセス間通信，入出力制御，ファイル管理を講義する。
コンピュータ アーキテクチャⅠ	４セメスター　学科専門科目　必修　２単位
	コンピュータアーキテクチャの基本概念とそれを具現化するハードウェア技術について講述する。特に，アーキテクチャの基本である，機械語による命令表現とその動作，算術論理演算の実現について詳述するとともに，プロセッサの性能評価手法について詳述する。
システムプログラミング	４セメスター　学科専門科目　必修　２単位
	本講義ではＣ言語によるプログラミング修得者を対象に，システムプログラミングに関する理解をより深めるために不可欠なアセンブラとＣ言語の関連部分について講述する。ポインタや構造体とアセンブラ言語との関係，Ｃ言語におけるメモリ管理とコンピュータアーキテクチャとの関係，プログラム実行以前のシステムの動作などについて解説する。

授業科目・授業要旨

科　目　名	授　業　要　旨　等
人工知能	５セメスター　学科専門科目　必修　２単位
	人工知能は人間のように知的な思考を行う人工のシステムを目指した学問領域の総称であり，広い応用分野を持つ。この講義では，人工知能の基礎的な話題である発見的探索，制約充足，知識表現，一階述語論理に基づく推論，機械学習について講述する。 ［備考］ 質問は講義中および講義終了後，随時受け付ける。積極的な参加を望む。
非手続き型言語	５セメスター　学科専門科目　必修　２単位
	プログラミングパラダイムにおいて重要な関数プログラミングの基礎を修得することを目標とする。関数プログラミングの理論的な基礎であるラムダ計算について説明し，プログラミング言語ＭＬを用いて実際にプログラミングを行う。
論理型言語	５セメスター　学科専門科目　必修　２単位
	人工知能システムの論理的基礎として推論ソフトウェア論を概観する。特に，論理プログラミング言語系の原理を定理証明法と共に講述し，論理プログラミング言語系の計算がもつ意味や，否定命題を処理する過程にも言及する。これにより人工知能システムの論理的側面へ至る。また，非手続き型プログラミングの概念も学習する。
情報工学実験第一	５セメスター　学科専門科目　必修　３単位
	本実験では，コンピュータシステムのハードウェアに関する基本的な技術を扱う。コンピュータの中心部であるプロセッサの基本構造と動作原理を，論理回路に関する実験とプロセッサの設計を通して理解する。論理回路実験では，回路特性の測定法，組合せ論理回路，順序回路に関する実験を行なう。プロセッサ設計では，ハードウェア設計システム（ＣＡＤ）を用いて簡単なプロセッサの設計と動作検証を行なう。
情報工学実験第二	５セメスター　学科専門科目　必修　３単位
	本実験では，コンピュータシステムのソフトウェアに関する基本的かつ重要な技術を扱う。手続き型プログラミング言語コンパイラの作成実験を通して，コンパイラの基礎となる理論，アルゴリズム，データ構造，プログラミング技法を理解するとともに，比較的大規模な，ソフトウェア開発手法を体得する。
情報工学実験第三	６セメスター　学科専門科目　必修　１単位
	計算機システムのネットワークに関する技術を習得するため，ソケット通信を題材として，クライアント・サーバプログラム作成の実験を行う。これにより，計算機の通信処理の基礎を学習する。
情報工学実験第四	６セメスター　学科専門科目　必修　２単位
	コンピュータシステムは，現代の情報処理の中枢を担う重要かつ不可欠なものである。本実験では，コンピュータシステムのソフトウェアに関する基本的かつ重要な技術を扱う。特に，画像処理実験を通して画像情報処理に関する基礎的知識と技術を理解する。
情報ネットワーク論	６セメスター　学科専門科目　必修　２単位
	計算機は通信路で結ばれ，インターネットに代表される通信網により，複数の計算機を利用した様々なサービスが実現されている。本講義では，計算機間の通信方式および通信網について講述する。主な内容として，ＯＳＩモデル，通信の基本原理，通信規約（通伝プロトコル），交換方式，を講義する。
プログラミング技法	６セメスター　学科専門科目　必修　２単位
	ソフトウェアの良し悪しは，設計の良さと，施工（記述方法）の良さによって大きく左右される。本講義では，ソフトウェア作成に重要な設計手法と，実際的なコード記述の技法について講述する。主な内容として，設計と実装，スタイル，テストとデバッグ，性能と移植性，記法を講述する。
特別研究	７・８セメスター　学科専門科目　必修　10単位
	自然科学研究科博士前期課程電子情報システム工学専攻（情報系）あるいは自然科学研究科博士後期課程産業創成工学専攻計算機科学講座における研究環境の下で，課題に関する理論・実験などを通じて，問題解決能力や課題探求の方法を訓練し，特別研究報告書を作成して自らの考えを明確に記述し表現する能力を養う。
プログラミング言語論	３セメスター　学科専門科目　選択　２単位
	プログラミング言語論の歴史的展開を概括して，言語のパラダイムの概要を紹介する。さらに，関数型言語について，プログラムの構造とプログラムの実行に関する理解を深める。また，関数プログラミングが適している問題を紹介する。
計算機数学Ⅰ	３セメスター　学科専門科目　選択　２単位
	本講義では，（形式）言語の定義を述べ，有限オートマトン，文脈自由言語，プッシュダウンオートマトン等の基本的な性質について講述する。オートマトンとは計算する機械のモデルであり，形式言語とは記号の集合（アルファベット）上の記号列の集合である。この２つの概念はともに相補い，計算の理論の豊かさを支える２大支柱である。
計測と数値計算	３セメスター　学科専門科目　選択　２単位
	物や自然の姿を認識し，そこから情報を入手する工程は，計算機による情報処理の前段階として不可欠である。本講義では物や自然から情報を入手するための計測系の基本とアナログディジタル変換手法，変換して得られたデータの計算機による取り扱いについて述べる。

授業科目・授業要旨

科　目　名	授　業　要　旨　等
グラフ理論	４セメスター　学科専門科目　選択　２単位
	グラフとは多数の物の間のある種の結び付きの状態を抽象化した概念であり，それについて研究するグラフ理論は，今日では計算機科学を含む広い分野の基礎理論として極めて重要になっている。授業は，諸定義の後，道と閉路，木の性質，グラフの平面性，彩色等，理論上および応用上重要とされる話題について徐々に難易度が高くなるように進める。
計算機数学Ⅱ	４セメスター　学科専門科目　選択　２単位
	本講義では，情報工学の様々な分野の専門科目を学ぶ際に必要と考えられる，基礎的な計算機数学について講述する。具体的には，集合論，同値関係や順序関係などの二項関係，代数系として重要な群，束とブール代数，環，体などについて講述する。
コンパイラ	４セメスター　学科専門科目　選択　２単位
	プログラミング言語における基礎的な概念および形式化について述べ，プログラミング言語処理系の概要と構成・実現法を講述する。特に，高水準プログラミング言語で書かれたプログラムをアセンブリ言語／機械語のプログラムに変換する変換系（コンパイラ）における基本的な技術である字句解析，構文解析，意味解析，コード生成を中心に講述する。
言語解析論	４セメスター　学科専門科目　選択　２単位
	本講義では，人間の話す言語をコンピュータ上で処理するためにどのような問題があるのか全体を展望するとともに具体的な処理問題，例えば形態素解析，構文解析などを取り上げて数学的モデルを利用したアプローチについて説明する。また，言語を分析しモデル化していく手法に着いても説明し，言語解析の基礎を明らかにする。
パターン認識と学習	５セメスター　学科専門科目　選択　２単位
	画像認識，音声認識などのパターン認識技術は，マルチメディア時代における高度インタフェース実現の観点から重要性を増しつつある。本講義では，パターン認識技術の基礎をなす統計的パターン認識と学習について，基礎を修得させることを目的とする。 ［備考］ 質問は講義中および講義終了後，随時受け付ける。積極的な参加を望む。
並行プログラミング	５セメスター　学科専門科目　選択　２単位
	並行計算のモデルである Milner によって提案された CCS を用いて，分散環境において情報処理を行なう場合の固有の問題と解決方法について，例題を通して講義する。
符号理論	５セメスター　学科専門科目　選択　２単位
	基本的な符号の仕組みを理解し，その背景をなす代数学，および現在広く利用されている各種符号について学ぶ。誤り訂正符号の原理，線形符号の仕組み，群，環，体，整数環，多項式環，原始元，ガロア体，線形符号の性質，線形符号の応用，巡回符号，ＢＣＨ符号，リード・ソロモン符号，データ圧縮，暗号。
制御論	５セメスター　学科専門科目　選択　２単位
	計算機は，その処理の高速性を活かし，多くの制御システムの中核を成している。本講義では，制御理論の基礎および計算機を利用した制御システムについて講述する。主な内容として，フィードバック制御系の基本構成，応答性，安定性，計算機を利用した制御システムの基本構成を講義する。
コンピュータシステムⅠ	５セメスター　学科専門科目　選択　２単位
	現在，我々の身の回りに存在するコンピュータシステムは，ＣＰＵやメモリ以外に通信インターフェースやキーボード，ディスプレイ装置といった様々な入出力機器から構成されている。本講義では，コンピュータシステムを構成するハードウェアとその制御方式，ソフトウェアとの界面部分について講述する。
応用数学第二	５セメスター　学科専門科目　選択　２単位
	２次元および３次元空間の図形の表現と計算法を学ぶ。１．平面幾何学（平面ベクトルの内積と外積，平面上の射影と回転，平面上の直線と曲線），２．空間幾何学（空間ベクトルの内積と外積とスカラ三重積，空間の射影と回転，空間の直線と平面と曲線），３．曲面の幾何学（曲面の表現，曲面の曲率）。
インターンシップ	５セメスター　学科専門科目　選択　２単位
	大学の講義は基礎的な専門知識を学ぶ上で必須であることは言うまでもないが，企業で一定期間就業体験を積むことも，将来技術者として実社会で活躍するためには有用である。この授業では，就業体験を通じて実際のものづくりや企業の研究開発の一端を垣間見ることで，学内の講義では得難い知識や技術者としての心構えなどを学ぶ。
アルゴリズムと計算量	６セメスター　学科専門科目　選択　２単位
	問題をコンピュータで処理する場合，問題の定式化，アルゴリズムの設計，コーディング，デバッグという手順を踏む。アルゴリズムの設計までの段階において，データ構造，アルゴリズムの技法，計算モデルの選択が計算量に与える影響，および，ＮＰ完全問題に代表される「手に負えない問題」は，基本方針を検討する上で重要な役割を演じる。この講義では，これらについての習得を目標に，計算量の定義と表現方法，深さ優先探索，動的計画法，グラフ問題についてのアルゴリズム，近似アルゴリズム，乱択アルゴリズム，ＮＰ完全問題などの話題について講述する。

授業科目・授業要旨

科　目　名	授　業　要　旨　等
映像メディア処理	６セメスター　学科専門科目　選択　２単位
	マルチメディア時代の到来を迎え，従来の画像認識と画像生成を統合した映像メディア処理の重要性が高まりつつある。本講義では，映像メディア処理の基本的な構成と最新の動向について講述する。 ［備考］ 「画像処理」および「パターン認識と学習」の受講を前提とする。質問は講義中および講義終了後，随時受け付ける。積極的な参加を望む。
データベース論	６セメスター　学科専門科目　選択　２単位
	近年のデータベース・システムで多く採用されているリレーショナル．データベースを例に，データベース構築の際に要求される様々な事項とその解決方法の形式的モデルの上での定式化について述べる。
コンピュータ システムⅡ	６セメスター　学科専門科目　選択　２単位
	計算機ハードウェア技術の進歩により，高機能な分散システムの構築が可能になっている。本講義では，分散処理のハードウェア構成とその基本構成について述べる。また，分散処理を実現している基盤技術とその上位にある技術について述べる。具体的には，分散アルゴリズム，負荷分散などのシステム化技術，分散オブジェクト，電子メール，およびＷｅｂサービスの基本的な技術について述べる。
オブジェクト指向 プログラミング	６セメスター　学科専門科目　選択　２単位
	Ｊａｖａ言語などにより，オブジェクト指向のプログラミングを学習する。オブジェクトの作成とメソッド呼び出し，処理の流れ，配列などに関して，概念や技術的な方法を紹介する。
計算理論	６セメスター　学科専門科目　選択　２単位
	計算機による音声や画像などの処理は，全てディジタル信号処理である。この講義では，アナログ信号処理の基礎を習得していることを前提に，離散時間信号と離散時間システムの解析について学ぶ。時不変システム，Ｚ変換，ディジタルフィルタなどが主な項目である。
コンピュータ ハードウェアⅡ	６セメスター　学科専門科目　選択　２単位
	プロセッサを実現するためのハードウェア技術について理解を深めるとともに，最近のプロセッサの高性能化技術としてどのように応用されているかについて説明する。まず，並列プロセッサ技術，命令レベル並列処理，スレッドレベル並列処理など，最近のプロセッサ高性能化技術の概要に関して具体的な導入例を示しながら説明する。次に，プログラマブルハードウェアの技術を利用したリコンフィギャラブルシステムの概要について講義する。さらに，高性能システムを実現するためのＬＳＩ回路技術と設計技術について述べる。
コンピュータ グラフィックス	６セメスター　学科専門科目　選択　２単位
	３次元物体の画像を生成・表示するコンピュータグラフィクスの原理とさまざまな技法を学ぶ。１．３次元形状のモデリング，２．自由曲面の生成，３．３次元形状の２次元投影，４．３次元形状の変形と移動，５．隠れ面の消去，６．シェーディング，７．テクスチャマッピング，８．レイトレーシング，９．色の表現，10．その他種々の応用。コンピュータグラフィクスではまだ日本語化されていない英語の用語がそのまま使われることが多いので，さまざまな英語による表現に慣れることも目指す。
情報化における職業	７セメスター　学科専門科目　選択　２単位
	情報化の技術背景としてオートメーションとコミュニケーションを取り上げ，それに関わる職業観を示す。さらに職業倫理面における重要な考え方をまとめる。そのために工場からサービスにいたるまでのオートメーション，社会の自動化，情報ネットワークとコミュニケーションの意義を概観する。
論理設計	４セメスター　計算機工学コース…必修　知能ソフトウェアコース…選択　２単位
	本講義ではブール代数，論理関数，標準形，完全系，論理圧縮などのディジタル回路の基礎理論を体系的に学んだ後，組み合わせ論理回路と順序回路について実用的な回路を例に解説する。また，多くの演習を通じて応用力の養成を目指す。
コンピュータ アーキテクチャⅡ	５セメスター　計算機工学コース…必修　知能ソフトウェアコース…選択　２単位
	コンピュータの高性能化を実現するための各種の構成方式について述べる。特に，プロセッサのデータパスと制御方式について理解するとともに，パイプライン制御による性能向上技術，記憶階層を利用した性能向上技術について述べる。
画像処理	４セメスター　知能ソフトウェアコース…必修　計算機工学コース…選択　２単位
	画像情報処理の基礎理論と実際の処理アルゴリズムについて講述する。まず，画像入力を画像生成過程から捉え，画像情報のもつ特性を考察するとともに，アナログ信号からディジタル信号が得られる過程を述べる。引続き，２次元画像処理，および３次元画像処理の基礎理論と基本アルゴリズムを述べる。 ［備考］ 質問は講義中および講義終了後，随時受け付ける。積極的な参加を望む。
知識工学	５セメスター　知能ソフトウェアコース…必修　計算機工学コース…選択　２単位
	知識工学は知識の表現，知識の利用，知識の獲得に関する学問である。人工知能で培われた記号推論技法の成果をもとにして，現実の複雑な問題の解決に適用することをめざすものである。本講義では知識工学のうちで，知識の表現と，知識の利用，知識ベースとその応用について焦点を当てて講義を行う。

化 学 生 命 系 学 科

【教育理念・授業科目・履修方法・授業要旨】

化学生命系学科の教育

教育理念

化学は，分子の合成・創製，機能材料の物質の創造，生産を通して，医薬・農薬，精密機械，自動車，電子・情報など広範な産業に深く貢献し，現在の工業社会を基盤から支えている学問です。また，生命科学は，人間をはじめとする様々な生物が営む生命現象を紐解き，遺伝子，タンパク質，細胞の関わる諸反応を駆使して，新規な生体素材や有用物質の開発・効率的生産を行う学問です。我々が直面する人口の急激な増加による食糧問題，健康と医療（バイオ）に関する問題，資源の枯渇対策としてのエネルギー問題，地球環境問題などの大きな問題の解決にも重要な役割をはたす学問領域として，化学と生命科学が融合した教育が重要になってきました。

化学生命系学科は，時代の変化と要求に柔軟に対応し，多種多様な諸問題を解決するために，最前線で活躍できるチャレンジ精神の旺盛な技術者・研究者を，化学，生命科学，工学が調和した教育プログラムと最先端の研究を通した教育活動により育成することを目指しています。

教育目的

化学生命系学科は，化学，生命科学および工学の調和した教育プログラムと最先端の研究を通して，国際的な視野をもち，多様な分野で活躍できる個性と創造性豊かな課題探求型人材の育成を目指します。そのために，教育活動では，基礎学力を重視したカリキュラムによる専門教育を行うと共に，技術者として求められる語学力や倫理観，社会人として要求される素養と常識を育成します。また，実践的研究課題を通した教育として，先端科学の発展に不可欠な分子創製や物質合成，遺伝子組み換え技術や細胞工学などを利用した生命科学にもとづく先端技術および新機能生体素材の創出，資源循環・地球環境保全に立脚した物質・材料の製造・処理システム・方法論の開発など人類の福祉に直接関わる研究を行います。

教育目標

以上の基本理念，目的に基づいて以下の教育目標を掲げています。

⑴ 研究者，技術者としての倫理観を身に付けさせ，人類の幸福と福祉という地球的規模の広い観点から化学生命系分野の役割を考え，社会に対する責任感を自覚する能力を養成します。

⑵ 自然科学の諸分野，情報技術などに関する基礎知識とその応用能力を養成します。

⑶ 化学生命系分野全般を支える基礎科目として，物理化学，無機化学，有機化学，生化学とその関連領域に関する知識と，その問題解決への応用能力を養成します。

⑷ 学問の基礎である数学と物理学の能力を身につけさせ，定量的かつ論理的に正確に理解する能力を養成します。

⑸ 科学，技術，情報を駆使して，社会的要求に対応する企画力を育成します。

⑹ 日本語および英語による論理的記述能力，プレゼンテーション能力，コミュニケーション能力を養成します。

⑺ 化学生命系分野の基礎となる学問領域の本質を理解・体験し，技術的能力を修得させるために，実験を各年次で行い，実験の計画の立案，実行，データ整理，考察，成果を発表する能力を育成します。

⑻ 危険物の取り扱い，廃棄物の処理，環境問題に対処できる実務能力を養成します。

⑼ 研究のための情報収集，研究計画，実行，公表（コミュニケーション）の能力を養い，自主的，継続的に学習できる，課題探求型研究者，技術者を養成します。

化学生命系学科では，このような広範な領域を網羅する専門科目各論を系統的に習得できるように，以下のような，材料・プロセスコース，合成化学コース，生命工学コースという３つの教育カリキュラムを設定しています。化学生命系学科では，いずれの教育カリキュラムを習得しても，４年次の特別研究では，選択したコースにかかわらず配属される研究室を自由に希

望できます。これにより，３年次までに習得した基礎知識をさらに深化させ，幅広い知識を有する多様な人材の育成を目指しています。

- 材料・プロセスコース

　化学結合や物質の構造，物性などの本質と，基本原理を理解する能力を身に付け，新しい化学技術や物質を創造できる能力を養成します。さらに，反応の化学工学的側面からの理解とアプローチができる能力を育て，実際の産業に不可欠な装置設計など実務能力を育成します。

- 合成化学コース

　化学結合，化学反応などの本質と，基本原理を理解する能力を身に付け，新しい分子や物質を創造する能力を養成します。さらに，量子化学的な考え方や機器分析による物質の構造解析の力を育て，分子の性質の予測や化学反応を駆使して機能性物質を設計することができる能力を育成します。

- 生命工学コース

　本コースの中心となる科目群では，生物が保有するさまざまな物質や，生物が巧みに利用している生化学反応を，その分子や反応原理に立ち返って理解することをめざしています。さらに，これらの基礎知識を発展させて，バイオテクノロジー分野をはじめとするあらゆる関連領域へ柔軟に応用していく能力や新しく有用な物質および技術を創出していく能力を育成します。

教育方法

⑴　１年次には専門基礎科目を配し，学問の基礎である数学と物理学，自然科学の諸分野，情報技術などに関する基礎学力を徹底的に習得させます。

⑵　２年次には，学科の基礎科目である物理化学，無機化学，有機化学，生化学の確実な修得と専門各論を学ぶための基礎形成を目指し,少人数クラスでの講義と演習を導入しています。

⑶　広範な化学生命系分野の専門科目各論を系統的に習得することを目的として設定した，材料・プロセスコース，合成化学コース，生命工学コースの３コースへの配属は，学科基礎科目で基礎形成が終了する２年次後期開始時に行います。

⑷　３年次には，専門各論に必要な基礎科目は低学年で教え，修得した内容を高学年での専門各論の講義で復習することにより，基礎から応用への橋渡しを心がけています。

⑸　４年次の学生は，各研究室に配属し，特別研究として化学生命系分野の最先端のテーマに取り組むことによって，３年次までに修得して来た知識を実践的な問題解決に応用し，科学技術者としての創造性を育成します。

⑹　ＴＡ（ティーチングアシスタント）による演習・学生実験の支援により科目に対する学生の親しみとより高い習熟度の達成を目指しています。

⑺　専門英語を少人数クラスで，英語を母国語とする外国人教員を交えて教育しています。

⑻　TOEIC の受験を通して，英語力の自己評価，自己啓発の機会としています。

⑼　危険物取扱者などの資格の取得，学会などで自らの研究成果の発表も奨励しています。

化学生命系学科（材料・プロセスコース，合成化学コース，生命工学コース）

コース名	科目区分				授業科目名	開講セメスター 1期	2期	3期	4期	5期	6期	7期	8期	1科目の単位数	履修要件		卒業要件単位
コース共通	教養教育科目	必修科目	ガイダンス科目		機械システム系概論	○								1			4
					電気通信系概論	○								1			
					情報系概論	○								1			
					化学生命系概論	○								1			
			外国語科目	英語	英語(工学部)	○								2	留学生については必修外国語科目を個別に指定する。		4
					英語(ネイティブ)		○							2			
			個別科目	情報科学	情報処理入門 (情報機器の操作を含む)	○								2			2
		選択科目	主題科目	現代の課題	「現代の課題」グループ科目	○	○	○	○	○	○	○	○	2	8単位以上 4つの主題グループのうちから，それぞれ1授業科目2単位以上を履修。		22
				人間と社会	「人間と社会」グループ科目	○	○	○	○	○	○	○	○				
				健やかに生きる	「健やかに生きる」グループ科目	○	○	○	○	○	○	○	○				
				自然と技術	「自然と技術」グループ科目	○	○	○	○	○	○	○	○				
			個別科目	人文・社会科学	人文・社会科学系科目	○	○	○	○	○				2			
				自然科学	自然科学系科目	○	○	○	○	○				2注1)	4単位以上		
					現代化学1		○							2注2)			
					現代化学2		○							2注2)			
					現代生命科学		○							2注2)			
				生命・保健科学	健康・スポーツ科学	○	○	○	○	○	○	○	○	2			
					スポーツ実習(A,B,C,D,E,F)	○	○	○	○					1			
			外国語科目	英語	英語(オラコン)			○	○					2	4単位 4授業科目のうちから2授業科目を選択。	留学生については履修外国語科目を個別に指定する。	
					英語(作文・文法)			○	○								
					英語(読解)			○	○								
					英語(検定)			○	○								
					基礎英語	○	○	○	○	○	○	○	○	2	卒業要件単位外		
					上級英語	○	○	○	○	○	○	○	○	2	4単位以上		
					英語特別演習1					○	○	○	○	2			
					英語特別演習2					○	○	○	○	2			
				ドイツ語	ドイツ語初級	○	○							2			
					ドイツ語中級			○	○					2			
				フランス語	フランス語初級	○	○							2			
					フランス語中級			○	○					2			
				中国語	中国語初級	○	○							2			
					中国語中級			○	○					2			
				韓国語	韓国語初級	○	○							2			
					韓国語中級			○	○					2			
				ロシア語	ロシア語初級									2			
					ロシア語中級									2			
				スペイン語	スペイン語初級									2			
					スペイン語中級									2			
				イタリア語	イタリア語初級									2			
					イタリア語中級									2			
				日本語	日本語(A,B,C,D)	○	○	○	○					2	留学生用		
														教養教育科目　計			32

注1）自然科学系科目には，1単位の開講科目もある。
注2）「現代化学1」，「現代化学2」，「現代生命科学」を教養教育科目の卒業要件単位として算入しない場合には，4単位まではコース専門科目の選択Bの卒業要件単位として数えることができる。

化学生命系学科（材料・プロセスコース，合成化学コース，生命工学コース）

コース名	科目区分			授業科目名	開講セメスター 1期	2期	3期	4期	5期	6期	7期	8期	1科目の単位数	履修要件	卒業要件単位
コース共通	専門教育科目	専門基礎科目	必修	微分積分	○								2		14
				線形代数	○								2		
				工学基礎実験実習(学科別)	○								2		
				工学安全教育(共通＋学科別)		○							2		
				工学倫理					○				2		
				専門英語					○				2		
				技術表現法						○			2		
			選択	物理学基礎１(力学)		○							2	◎は推奨科目 ４単位を超えて修得した単位はコース専門科目（選択Ｂ）の単位として認める。	4 (10単位まで卒業要件にできる。)
				物理学基礎２ (電磁気＋電気回路(直流))		○							2		
				化学基礎		◎							2		
				生物学基礎		◎							2		
				プログラミング		○							2		
				確率統計		○							2		
				微分方程式		○							2		
		学科専門科目	必修	無機化学及び演習１			○						3		27
				有機化学及び演習１			○						3		
				物理化学及び演習１			○						3		
				生化学及び演習１			○						3		
				化学生命系英語			○						2		
				基礎化学実験			○						3		
				特別研究							○	○	10		
			選択	無機化学及び演習２				○					3	13単位を超えて修得した単位はコース専門科目（選択Ｂ）の単位として認める。	13
				有機化学及び演習２				○					3		
				物理化学及び演習２				○					3		
				生化学及び演習２				○					3		
				量子化学				○					2		
				化学工学１				○					2		
				分析化学				○					2		
				インターンシップ					○				2		
				放射線安全利用工学及び実験					○				2		

化学生命系学科（材料・プロセスコース，合成化学コース，生命工学コース）

コース名	科目区分			授業科目名	開講セメスター 1期	2期	3期	4期	5期	6期	7期	8期	1科目の単位数	履修要件	卒業要件単位
コースにより履修が異なる専門科目	専門教育科目（コース専門科目）	材料・プロセスコース必修		材料プロセス実験１				○					3		１１
				材料プロセス実験２					○				3		
				材料プロセス実験３						○			3		
				化学装置設計製図　注３）					○				2		
		合成化学コース必修		合成化学実験１				○					3		9
				合成化学実験２					○				3		
				合成化学実験３						○			3		
		生命工学コース必修		生命工学実験１				○					3		9
				生命工学実験２					○				3		
				生命工学実験３						○			3		
		選択Ａ	カテゴリー１	物理化学３					○				2	注４）	注８）
				無機化学３					○				2		
				化学工学２					○				2		
			カテゴリー２	有機化学３					○				2	注５）	
				高分子化学					○				2		
				機器分析					○				2		
			カテゴリー３	生化学３					○				2	注６）	
				分子生物学					○				2		
				生物物理学					○				2		
		選択Ｂ		高分子・生体材料学						○			2	注７）	
				無機物性化学						○			2		
				無機反応化学						○			2		
				反応工学						○			2		
				化学プロセス工学						○			2		
				物理有機化学						○			2		
				有機合成化学						○			2		
				立体化学						○			2		
				有機工業化学						○			2		
				機能分子化学						○			2		
				遺伝子工学						○			2		
				蛋白質工学						○			2		
				酵素工学						○			2		
				細胞工学						○			2		
				微生物工学						○			2		
				材料プロセス各論１							○		1		
				材料プロセス各論２								○	1		
				合成化学各論１							○		1		
				合成化学各論２								○	1		
				生命工学各論１							○		1		
				生命工学各論２								○	1		
													専門教育科目　計		９４
													合　計		１２６

注３）合成化学コースでは選択を推奨する科目。材料・プロセスコース以外の学生が履修した場合は選択Ａのカテゴリー１として認める。
注４）材料・プロセスコースは選択Ａのカテゴリー１から４単位以上，カテゴリー２と３の中から６単位以上修得すること。
注５）合成化学コースは選択Ａのカテゴリー２から４単位以上，カテゴリー１と３の中から６単位以上修得すること。
注６）生命工学コースは選択Ａのカテゴリー３から４単位以上，カテゴリー１と２の中から６単位以上修得すること。
注７）他学科で開講される専門科目の修得単位は，教科に関する科目及び教職に関する科目を除き，８単位までコース専門科目の選択Ｂの単位として認める。
注８）コース専門科目の選択科目を，材料・プロセスコースは25単位以上，合成化学コースおよび生命工学コースは27単位以上修得すること。

化学生命系学科卒業要件単位数

科目区分			履修要件	卒業要件単位
教養教育科目	ガイダンス科目		必修（化学生命系概論，機械システム系概論，電気通信系概論，情報系概論）	４単位
	外国語科目		必修　英語（工学部），英語（ネイティブ）　４単位	４単位
	主題科目		選択　４つの主題グループのうちから，それぞれ１授業科目２単位以上を修得　計８単位以上	２４単位
	個別科目	人文・社会科学		
		自然科学	４単位以上（注１）	
		情報科学	必修　情報処理入門　２単位	
		生命・保健科学		
	外国語科目		選択　英語（オラコン），英語（作文・文法），英語（読解），英語（検定）から２授業科目４単位 上級英語，英語特別演習及び初修外国語科目のうちから２授業科目４単位以上を修得すること	
			小計	３２単位
専門教育科目	専門基礎科目		必修　１４単位	１８単位
			選択　４単位（１０単位までは卒業要件単位として算入できる（注３））	
	学科専門科目		必修　２７単位	４０単位
			選択　（注４）１３単位	
	コース専門科目		必修　材料・プロセスコース１１単位，合成化学及び生命工学コース９単位	３６単位
			選択Ａ（注５）１０単位	
			選択Ｂ（注６）材料・プロセスコース１５単位，合成化学及び生命工学コース１７単位	
			ＴＯＥＩＣが４５０点以上であること	
			小計	９４単位
			合計	１２６単位

（注１）「現代化学１」，「現代化学２」，「現代生命科学」を教養教育科目の卒業要件単位として算入しない場合には，４単位まではコース専門科目の選択Ｂの卒業要件単位として数えることができる。
（注２）留学生については，履修外国語科目を個別に指定する。
（注３）４単位を超えて修得した単位は，それらを除く６単位までについてコース専門科目（選択Ｂ）の卒業要件単位として数えることができる。
（注４）13単位を超えて修得した単位はコース専門科目（選択Ｂ）の卒業要件単位として数えることができる。
（注５）材料・プロセスコースは選択Ａのカテゴリー１から４単位以上，カテゴリー２と３の中から６単位以上修得すること。
合成化学コースは選択Ａのカテゴリー２から４単位以上，カテゴリー１と３の中から６単位以上修得すること。
生命工学コースは選択Ａのカテゴリー３から４単位以上，カテゴリー１と２の中から６単位以上修得すること。
なお，上記の単位数を超えて修得した単位はコース専門科目（選択Ｂ）の卒業要件単位として数えることができる。
（注６）他学科で開講される専門科目の修得単位は，教科に関する科目及び教職に関する科目を除き，８単位までコース選択科目（選択Ｂ）の卒業要件単位として数えることができる。

コース専門科目実験［材料プロセス実験１，合成化学実験１，生命工学実験１］履修要件（前期終了時）

（ただし，この要件は３年次編入学生には適用しない。）

科目区分	卒業要件単位のうち必ず履修していなけらばならない科目	卒業要件単位の修得数
教養教育科目	外国語科目　４単位	２０単位
専門教育科目	工学基礎実験実習　２単位，基礎化学実験　３単位	２３単位
合　計		４３単位

３年次実験［材料プロセス実験２・３，合成化学実験２・３，生命工学実験２・３］履修要件

（ただし，この要件は３年次編入学生には適用しない。）

履修する年度の前年度末時点で，２年以上在学しているとともに所属するコースの専門科目実験１（材料プロセス実験１，合成化学実験１，生命工学実験１）の単位を修得していること。

特別研究申請要件

（申請する年度の前年度末時点で，３年以上（３年次編入生は１年以上）在学しているとともに以下の基準の全てを満たすこと。）

① 修得した卒業要件単位数の合計が106単位以上であること。
② 工学基礎実験実習，工学安全教育，基礎化学実験，および所属するコースの専門科目実験１－３の単位を修得していること。
③ ＴＯＥＩＣが400点以上であること。

他学部，他学科履修について

① 他学部，他学科の科目を修得した場合は，８単位までコース専門科目の選択科目（選択Ｂ）として取り扱う。
ただし，教科に関する科目及び教職に関する科目は卒業要件外科目として取り扱う。
② 全学開放の専門教育科目のうち，工学部の他学科の科目を修得した場合は，コース選択科目（選択Ｂ）として取り扱う。
③ 他学部，他学科の専門教育科目を履修する場合は，必ず学科の承認を得て履修すること。

中国・四国国立大学工学系学部間単位互換科目履修について

① 中国・四国国立大学工学系学部間単位互換の科目を履修した場合は，６単位まで専門科目の選択科目（選択Ｂ）として取り扱う。
② 中国・四国国立大学工学系学部間単位互換を履修する場合は，必ず学科の承認を得て履修すること。
③ 詳細は，単位互換科目履修案内を参照のこと。

科目区分		1年次 第1セメスター	1年次 第2セメスター	2年次 第3セメスター	2年次 第4セメスター
教養教育科目	ガイダンス科目	◎機械系概論			
		◎化学生命系概論			
		◎電気通信系概論			
		◎情報系概論			
	主題科目				
	個別科目				
			現代化学1		
			現代化学2		
			現代生命科学		
		◎情報処理入門			
	外国語科目				
		◎英語(工学部)	◎英語(ネイティブ)	英語(オラコン，作文・文法，読解，検定)	
専門教育科目	専門基礎科目	◎微分積分	◎工学安全教育		
		◎線形代数	物理学基礎1(力学)		
		◎工学基礎実験実習	物理学基礎2(電磁気+電気回路)		
			化学基礎(推奨)		
			生物学基礎(推奨)		
			確率統計		
			微分方程式		
			プログラミング		
	学科専門科目			◎物理化学及び演習1	物理化学及び演習2
					量子化学
					化学工学1
				◎無機化学及び演習1	無機化学及び演習2
					分析化学
				◎有機化学及び演習1	有機化学及び演習2
				◎生化学及び演習1	生化学及び演習2
				◎化学生命系英語	
				◎基礎化学実験	
	コース専門科目				
					◎材料プロセス実験1
					◎合成化学実験1
					◎生命工学実験1

（化学生命系学科）

◎ …必修科目
無印…選択科目

3　年　次		4　年　次	
第５セメスター	第６セメスター	第７セメスター	第８セメスター
主題科目			
個別科目			
◎工学倫理			
◎専門英語	◎技術表現法		
インターンシップ			
放射線安全利用工学及び実験			
材料・プロセスコースの専門科目			
◎材料プロセス実験２	◎材料プロセス実験３	⇨	
◎化学装置設計製図			
合成化学コースの専門科目			
◎合成化学実験２	◎合成化学実験３	⇨	◎化学生命系学科　特別研究
化学装置設計製図（推奨）			
生命工学コースの専門科目			
◎生命工学実験２	◎生命工学実験３	⇨	
カテゴリー1の専門科目			
	高分子・生体材料学		
物理化学３	無機物性化学		
無機化学３	無機反応化学		
化学工学２	反応工学		
	化学プロセス工学		
カテゴリー2の専門科目			
	物理有機化学		
有機化学３	立体化学		
高分子化学	有機合成化学		
機器分析	有機工業化学		
	機能分子化学		
カテゴリー3の専門科目			
	遺伝子工学		
生化学３	蛋白質工学		
分子生物学	酵素工学		
生物物理学	細胞工学		
	微生物工学		
		材料プロセス各論１	材料プロセス各論２
		合成化学各論１	合成化学各論２
		生命工学各論１	生命工学各論２

授業科目・授業要旨

科　目　名	授　業　要　旨　等
現代化学１	２セメスター　教養教育科目　選択　２単位 現代の化学，すなわち，現在，利用・応用されている化学分野の先端技術，現在，研究・開発中の新技術を通して化学の基礎知識を深めることを目的とする。本講義は３部で構成し，高分子材料および無機材料，粒子状材料と化学プロセスについて，それぞれに関連する身の回りの材料や先端技術を中心に講述する。
現代化学２	２セメスター　教養教育科目　選択　２単位 多種多様な物質を効率よく作り出すための物質変換反応とこれを用いた機能性物質の開発は，現代社会における重要な基盤技術の一つである。本授業では，グリーンケミストリー，有機金属触媒，不斉分子触媒などをキーワードに，物質変換反応の潮流を解説するとともに，これらの反応を用いた有用な生理活性物質や高機能材料の高効率合成，さらには高分子材料などの最新の機能性物質開発について講術する。
現代生命科学	２セメスター　教養教育科目　選択　２単位 近年発展の著しいバイオテクノロジーの主な各分野およびそれらの将来展望について概説し，その基本原理を正しく理解することを目指す。すなわち，細胞，遺伝子，蛋白質，およびその他の生物活性物質の基礎について概説するとともに，それらの工学的利用と関連分野への応用について解説する。
無機化学及び演習１	３セメスター　学科専門科目　必修　３単位 化学結合の本質について理解を深めることを目標とする。主として「固体」を対象として，分子の構造，分子の形と対称性，固体の構造と性質，固体の構造の解析法について理解を高める。
有機化学及び演習１	３セメスター　学科専門科目　必修　３単位 本講義ではOrganic Chemistry（英語版）を教科書として使い，有機化学の基本的な内容，とくに有機反応を考えるうえで必要な様々な学術用語を，英語と日本語で理解することに重点をおく。主な内容は，有機化合物の官能基による分類と命名法，酸と塩基，鎖状・環状の有機分子の形と立体化学および不斉の概念，有機化合物の基本的な反応形式であるイオン反応とラジカル反応などである。講義と連動して演習を随時おこない，理解を深めるように進める。
物理化学及び演習１	３セメスター　学科専門科目　必修　３単位 熱力学の第一法則，第二法則，第三法則について講義する。エンタルピーやエントロピーなどの熱力学関数について，化学反応や比熱，相転移などとの関連を理解する。量子的考えを導入し，Boltzmann 分布や分配関数についてその概念を理解し，比熱やエネルギーなどの物質の諸性質を分子レベルの挙動から理解する。
生化学及び演習１	３セメスター　学科専門科目　必修　３単位 生化学は化学（分子）を通して生物現象を視る学問である。その理解のため，タンパク質や核酸，糖質，脂質など生体構成成分の構造と機能について述べる。
化学生命系英語	３セメスター　学科専門科目　必修　２単位 科学技術者には国際的に通用するコミュニケーション能力が求められている。そこで，専門分野に関連した内容の基礎的な英文を題材に選び，専門用語を含む単語力の増強，英文の正確な読解，リスニング力，外国人とのコミュニケーション能力などの向上をめざす。
基礎化学実験	３セメスター　学科専門科目　必修　３単位 生化学，物理化学，無機化学，有機化学のなかで重要な課題を取り上げ，実験を計画・実行しレポートに取りまとめる基礎的な技術・方法を身につける。また，実験を安全に行うための知識と能力を身につける。
特別研究	７・８セメスター　学科専門科目　必修　10単位 配属された各研究室において，３年生までの講義や実験等で学んだ基礎的事項をもとに，化学生命系分野の最先端研究に取り組む。研究のための資料収集，研究計画，基本的および応用的な実験技術，実験結果に対する考察，成果のプレゼンテーションなど，自立した研究者，技術者となるための基本を総合的に学ぶ。 ［備考］ 研究者，技術者としての第一歩を踏み出すための重要な研究である。大きな志をもって取り組んでほしい。
無機化学及び演習２	４セメスター　学科専門科目　選択　３単位 無機化学を理解する基礎となる「酸と塩基」，「酸化と還元」および「物理的測定技術」について学習する。
有機化学及び演習２	４セメスター　学科専門科目　選択　３単位 本講義では，アルキン，アルケン，アルコール，エーテル，共役ジエンおよび芳香族化合物の命名法，性質，合成法，反応機構に関する基礎的な事項を講述するとともに，ラジカル，カチオン，アニオンなどの反応性中間体や酸化・還元反応，有機金属化合物の求核付加反応などについても学ぶ。なお，この講義は有機化学及び演習１の知識を前提に授業を進める。
物理化学及び演習２	４セメスター　学科専門科目　選択　３単位 本講義では，先に導入したエンタルピーとエントロピーに加えて，自由エネルギーという熱力学量を導入し，自発的変化の最終結果である平衡状態の位置が，このパラメーターの性質から導かれることを示す。さらにその応用として，溶液の熱力学を講述する。化学反応速度論では実験的に速度定数を決定する方法とそれから種々の活性化パラメーターを算出する方法を論じる。

授業科目・授業要旨

科　目　名	授　業　要　旨　等
生化学及び演習２	４セメスター　学科専門科目　選択　３単位
	遺伝子の複製，転写，蛋白質への翻訳機構を分子レベルで学習し，「分子生物学のセントラルドグマ」への理解を深める。さらに，ＤＮＡの修復や組み換え機構についても学ぶ。本講義は，遺伝子組換え技術を用いるバイオテクノロジーを習得するをための基礎となる。
量子化学	４セメスター　学科専門科目　選択　２単位
	電子のエネルギー準位は連続でなくとびとびの値をとることを，ボーアの原子模型で学ぶ。簡単な粒子系についての波動方程式の解き方や波動関数の意味・意義・解釈の仕方を理解する。これらを基礎として，原子軌道及び原子軌道関数の種類と原子の構造（電子配置）を学び，さらに２原子分子のＬＣＡＯ型分子軌道関数を導く。
化学工学１	４セメスター　学科専門科目　選択　２単位
	化学・生物工学分野における工学的基礎となる，熱収支，物質収支，エネルギー収支及び熱移動，物質移動，運動量移動の移動現象の重要性，定量的表現方法を学習すると共に，熱交換や濃縮などのいくつかの現象を取り上げて，これらの基礎理論がどのように利用されるかを理解する。
分析化学	４セメスター　学科専門科目　選択　２単位
	酸塩基平衡，沈殿平衡，錯生成平衡など水溶液における化学種間の平衡を利用して各種の化学種の濃度を計算できる様にすることを目標とする。また，それらの平衡を利用した滴定操作に関しての計算にも習熟し，各種の実験に対して指示薬や標準の選択などを適切に行えるようになる。電磁波と物質の相互作用が分析に利用されていることを知る。
インターンシップ	５セメスター　学科専門科目　選択　２単位
	短期間（２週間程度），協力企業に出向き，物つくりを始めとする実社会での企業活動の一部を実際に経験・体験することによって，これから技術者を目指すものとしての心構えを体得する。 ［備考］ 夏季休業中（９月）に約２週間の予定で実施する。単なる企業見学ではなく，厳しい取り組みが要求される。いい加減な気持ちで履修しようとしてはならない。
放射線安全利用工学及び実験	５セメスター　学科専門科目　選択　２単位
	放射性物質の取り扱いに際して必要な基礎理論，実務的知識，および応用例を講義により学ぶとともに，実際に放射線測定機器を用いて放射線の測定や放射性核種の同定の実験を行う。これにより修得される安全知識は，放射線や放射性物質を用いる高度な科学的測定を実施するために必須のものである。 ［備考］ 本科目の履修により，本学部ＲＩ実験施設の管理区域に立ち入る者に対する教育訓練の一部が免除される。
材料プロセス実験１	４セメスター　材料・プロセスコース　必修　３単位
	材料やプロセスに関する研究を遂行する上であらかじめ習得しておくべき実験基本操作ならびに基本概念を習得する。実験の基本操作に加え，分析機器使用法，生成物の同定，構造解析，定量的な取り扱いを修得する。さらに実験データの取り扱い・整理の仕方，レポートの書き方などの実験に関する基本的な事項についても実践的に学ぶ。
材料プロセス実験２	５セメスター　材料・プロセスコース　必修　３単位
	材料・プロセスに関する研究遂行に欠かせない高度な知識と技術を身につけることを目標とし，先端実験操作法・分析機器使用法・データ解析法・情報収集法などを習得する。
材料プロセス実験３	６セメスター　材料・プロセスコース　必修　３単位
	材料やプロセスに関する研究を遂行する上であらかじめ習得しておくべき実験操作ならびに概念を習得する。また分析機器を用いた生成物の同定，構造解析，定量的な取り扱いを修得する。さらに実験データの取り扱い・整理の仕方，レポートの書き方などの実験に関する基本的な事項についてもさらに詳しく実践的に学ぶ。
化学装置設計製図	５セメスター　材料・プロセスコース　必修　２単位
	化学技術者として必要な化学装置の基礎知識および設計計算法と製図の基礎能力を養うことを目的として，ＪＩＳ製図の基礎を学び，簡単な装置の立体図および正投影図を描く。また，化学工学Ｉで習得した知識を用いて装置の設計計算をし，設計計算書および製図を作成する。
合成化学実験１	４セメスター　合成化学コース　必修　３単位
	基礎的な合成化学の実験を行い，化合物の反応・合成を深く理解し，基本的な実験技術も身につけつつ，合成反応の基本を体得することを目的とする。同時に，実験に取り組む姿勢，特に観察力，考察力を学ぶ。さらに，実験を安全に遂行できる能力を身につける。
合成化学実験２	５セメスター　合成化学コース　必修　３単位
	合成化学に関する研究遂行に欠かせない高度な知識と技術を身につけることを目標とし，先端実験操作法・分析機器使用法・データ解析法・情報収集法などを習得する。

授業科目・授業要旨

科　目　名	授　業　要　旨　等
合成化学実験３	６セメスター　合成化学コース　必修　３単位
	応用的な合成化学の実験を行い，化合物の反応・合成をより深く理解し，基本的な実験技術も身につけつつ，合成反応を総合的に体得することを目的とする。同時に，実験に取り組む姿勢，特に観察力，考察力を学ぶ。さらに，実験を安全に遂行できる能力を身につける。
生命工学実験１	４セメスター　生命工学コース　必修　３単位
	生命工学研究に必要な，基礎的知識，実験技術，生物・生体材料の取り扱い，データ解析法を，蛋白質や酵素などに関する実験を通して習得する。さらに実験データの取り扱い・整理の仕方，レポートの書き方などの実験に関する基本的な事項について実践的に学ぶ。
生命工学実験２	５セメスター　生命工学コース　必修　３単位
	生命工学に関する研究遂行に欠かせない高度な知識と技術を身につけることを目標とし，先端実験操作法・分析機器使用法・データ解析法・情報収集法などを習得する。
生命工学実験３	６セメスター　生命工学コース　必修　３単位
	生命工学研究に必要な，基礎的知識，実験技術，生物・生体材料の取り扱い，データ解析法を，遺伝子実験や動物細胞などを扱う実験を通して習得する。さらに実験データの取り扱い・整理の仕方，レポートの書き方などの実験に関する基本的な事項について実践的に学ぶ。
物理化学３	５セメスター　コース専門科目　選択Ａ（カテゴリー１）　２単位
	物質の形態（固体，気体，液体）の変化に関わる概念を学び，相平衡や相律について理解を深める。水溶液中での様々な現象に関わるイオンの振る舞いについて学び，イオンを含む溶液の熱力学的扱いに深くかかわる電気化学電池について理解を深める。
無機化学３	５セメスター　コース専門科目　選択Ａ（カテゴリー１）　２単位
	ｄ金属化合物が持つ多彩な特性を理解するため，まずｄ金属化合物の構造と電子状態が密接に関連していることを学び，それらがｄ金属化合物の光学的，磁気的性質と相関していることを理解する。次に，ｄ金属化合物の構造を知る上で必須の分析手段の一つであるＸ線回折法について，その原理と実際を学ぶ。
化学工学２	５セメスター　コース専門科目　選択Ａ（カテゴリー１）　２単位
	本講義では，化学プロセスを構成する反応器の設計および単位操作の内，吸着操作と乾燥操作を取り上げ，物理化学と移動現象論を基礎として，各操作の原理を定量的に理解するとともに，操作設計を行うための考え方と基礎理論について学ぶ。 前半では，反応工学の基礎として反応器様式および反応器の設計方程式を理解する。後半では製品製造プロセスを構成する単位操作の内，吸着と乾燥操作について，工学的に操作条件を検討したり設計したりするための基礎能力を養う。
有機化学３	５セメスター　コース専門科目　選択Ａ（カテゴリー２）　２単位
	本講義では，アルデヒド，ケトン，カルボン酸，アミン，フェノールおよび関連化合物の命名法，性質，合成法，反応に関する基礎的事項について講述する。前半ではカルボニル基への求核的付加反応，エノール，エノラートの反応を中心に，カルボニル化合物のかかわる炭素－炭素結合形成反応を取り扱う。後半はカルボン酸およびその誘導体の特徴的な性質と反応，つづいてアミン，フェノールの塩基あるいは酸としての機能と基本的な反応について解説する。なお，この講義は有機化学及び演習１，２の知識を前提に授業を進める。
高分子化学	５セメスター　コース専門科目　選択Ａ（カテゴリー２）　２単位
	高分子化合物について定義および分子構造，その基本的合成法，分子特性ならびに固体高次構造と物性の特徴について講義し，高分子に関する初歩的な概念について解説する。
機器分析	５セメスター　コース専門科目　選択Ａ（カテゴリー２）　２単位
	有機化合物の構造（ＮＭＲ，ＩＲ，ＭＳ），光学的性質（ＵＶ，蛍光），熱的性質（ＴＧＡ，ＤＳＣ），微細構造（光学・電子・走査型プローブ顕微鏡），純度（ＬＣ，ＧＣ）を調べるための各種機器分析の原理およびそれらから得られる情報の取り扱いについて概説する。
生化学３	５セメスター　コース専門科目　選択Ａ（カテゴリー３）　２単位
	代謝を分子レベルでの理解することを目的とする。糖の代謝経路，生体エネルギー（ＡＴＰ）の生成機構，脂質，アミノ酸および核酸の生合成経路や分解経路について，各代謝経路における生体分子の化学構造の変換，およびその変換過程を触媒する酵素の機能と調節について講義する。
分子生物学	５セメスター　コース専門科目　選択Ａ（カテゴリー３）　２単位
	生化学２で学習したセントラルドグマに基づく大腸菌での遺伝子発現の分子機構の基本的概念をもとに，ヒトをはじめとする動物における，より複雑な遺伝子の発現機構とその調節機構を分子レベルで解説する。
生物物理学	５セメスター　コース専門科目　選択Ａ（カテゴリー３）　２単位
	生物には，機械的な動作や判断に比べると「柔らかい」という表現が似合う。 これは，生命現象の道具立てには複雑で個性的な相互作用が存在しているためで，生物を人工的に作り出す困難さはここにある。そこで，この分子レベルや個別の現象を取り上げて，どのような方法論やどのような事象において，その成果があげられ，かつ応用されているかを講述する。

授業科目・授業要旨

科　目　名	授　業　要　旨　等
高分子・生体材料学	６セメスター　コース専門科目　選択Ｂ　２単位 汎用材料から高機能材料まで各種高分子材料の構造および物性の特徴について，分子論的および物理化学的見地から講義する。また，材料の生体適合性とは何か，生体適合性材料の設計のための必要条件，人工臓器の原理と現状および問題点，さらには将来の展望について，講義する。また，生体組織を人工材料で構造的，機能的に代替したり，生体系を活性化させたりする材料の設計法と医療技術への応用について概説する。
無機物性化学	６セメスター　コース専門科目　選択Ｂ　２単位 無機固体中の電子の振る舞いについて理解し，導電・誘電・磁性の各特性がどの様に発現するかを定性的に説明できるようにする。また，電磁波としての光の性質を理解し，固体との相互作用として光学特性をとらえ，実際に使われている光機能材料についてその原理を説明できるようにする。光ファイバー，太陽電池，光触媒，赤外線センサー，ガスセンサー，燃料電池などの実用材料の動作原理について講義する。
無機反応化学	６セメスター　コース専門科目　選択Ｂ　２単位 様々な機能を有する無機固体材料を対象として，それらの材料合成や構造及び物性に化学が深く関連していることを理解し，それぞれの材料に潜む化学の不思議と多様性を学ぶ。種々の材料の形態（バルク・薄膜・粉末）や物性は材料の合成・作製法によって著しく影響されることを学ぶ。先進材料に関して解説する。
反応工学	６セメスター　コース専門科目　選択Ｂ　２単位 本講義では，まず，固体触媒の機能，構成および劣化について講義し，固体触媒の特有な細孔構造や細孔表面の化学特性について理解する。次に，酵素の諸特性の解明や酵素を物質生産に応用する上で必要不可欠な酵素反応速度論を十分に理解すると共にバイオリアクターに用いる触媒素子の設計と反応器を構築するために必要な反応工学的取り扱いに習熟する。
化学プロセス工学	６セメスター　コース専門科目　選択Ｂ　２単位 化学プロセスやバイオプロセスは各種の単位操作から構成されている。本講義では，いくつかの単位操作を取り上げ，物理化学と移動現象論を基礎として，各操作の原理を定量的に理解するとともに，操作設計を行うための考え方と基礎理論について教育する。 前半では主に流体系拡散単位操作を，後半では機械的単位操作をそれぞれテーマとして取り上げ，工学的に操作条件を検討したり設計したりするための基礎知識や考え方を養う。
物理有機化学	６セメスター　コース専門科目　選択Ｂ　２単位 有機化学のより深い理解を，物理化学や量子化学を基にめざす。有機分子の物性や反応性の定性的・定量的な理解に関する基礎概念を通して，種々の分子機能の発現機構を学ぶ。１．有機物の物性の起源，酸性と塩基性，置換基効果と Hammett 則，ヘテロ原子の及ぼす効果，媒質効果の意味，２．分子軌道法の有機化学における意味，フロンティア軌道論の基礎と応用，有機反応での電荷と軌道の関係，計算化学的な遷移状態の求め方，を講義する。
有機合成化学	６セメスター　コース専門科目　選択Ｂ　２単位 反応中間体として，おもにカルボカチオン，カルボアニオンに焦点をあて，その調製法，使い方，鎖状化合物に用いたときの立体制御，二重結合を有する化合物の合成法を取りあげる。次に，環状化合物に焦点をあて，ラジカル，カルベンの反応，環化反応，付加環化反応を解説する。さらに官能基変換として，還元と酸化反応を講述したあと，仕上げとして合成と逆合成を学ぶ。授業は単なる講義だけではなく，演習形式で理解を確実にしていく形でおこなう。
立体化学	６セメスター　コース専門科目　選択Ｂ　２単位 新しい機能分子や生理活性化合物の化学合成を行う際には，立体化学および不斉合成に関する基礎的事項の理解が不可欠である。本講義では，化合物の対称性や立体異性の概念を詳細に解説するとともに，ジアステレオおよびエナンチオ選択的反応などの実施例を最新のトピックも交えながら講述する。授業は，有機化学１－３の理解があればその応用として十分把握できるものである。
有機工業化学	６セメスター　コース専門科目　選択Ｂ　２単位 自然界より大量に取得される物質である石油は，燃料としてだけでなく石油化学製品として現代社会を支えている。本講義ではそれらを産みだす石油化学工業のプロセスで行われている有機反応について述べる。とくに，これらの反応で触媒として用いられている種々の有機金属化合物に焦点をあてる。また，医薬，農薬，香料・テルペンなどのファインケミカルについても，その合成法，化合物の性質などについて講述する。
機能分子化学	６セメスター　コース専門科目　選択Ｂ　２単位 学外から講師を招き，企業で開発あるいは社会で実用化されている医薬品や機能性物質について，基礎理論から応用事例までを幅広く学ぶ。通常の大学の教員による講義では聴くことのできない社会のニーズや，企業における最近の開発動向，研究開発現場でのトピックス，技術者・研究者としての体験等について講義を受ける。
遺伝子工学	６セメスター　コース専門科目　選択Ｂ　２単位 ＤＮＡ組み換え技術をもちいた遺伝子工学の手法（遺伝子の探索，単離，解析，利用）と社会にもたらされた成果について概説する。すなわち，それぞれの遺伝子組換え実験がどの様な原理に基づき設計され実施されたか，また，その実験結果から導き出される結論や概念について解説する。具体的には，ＤＮＡ組み換え操作に用いる酵素，ベクターの構造と性質，遺伝子のクローニング方法，遺伝子の細胞への導入と発現，等について学習する。

授業科目・授業要旨

科　目　名	授　業　要　旨　等
蛋白質工学	6セメスター　コース専門科目　選択B　2単位
	生命活動の実行部隊である蛋白質は様々な生理機能を発揮することが可能な万能素材であり，その本質を理解する科学と産業応用は重要な課題である。本講義では蛋白質分子の化学的・物理的な性質に関する理解を深め，基礎研究から産業利用のために必要な基本技術と応用例について講述する。
酵素工学	6セメスター　コース専門科目　選択B　2単位
	酵素の活性中心とその検索法，酵素の立体構造，酵素触媒の原理と酵素反応機構，コファクターの種類と作用機構，酵素の安定性，酵素の特異性，酵素活性のアロステリック制御，酵素による可逆的化学修飾による活性調節等，酵素化学の基礎について述べる。
細胞工学	6セメスター　コース専門科目　選択B　2単位
	高等動物細胞の構造と細胞内小器官の役割について解説し，生命現象を支える細胞の全体像について理解する。また，ハイブリドーマの作成をはじめとする細胞工学技術の基礎に加えて，遺伝子改変動物の作製法とこれらの技術のバイオテクノロジー分野への応用について解説する。
微生物工学	6セメスター　コース専門科目　選択B　2単位
	微生物の発見の歴史から，微生物学の基礎技術，微生物の増殖と栄養および環境因子，微生物の構造と機能，微生物の分類，微生物におけるエネルギー代謝と物質代謝，微生物と地球環境との関わり等，微生物化学の基礎について講述する。
材料プロセス各論1	7セメスター　コース専門科目　選択B　1単位
	化学生命系学科の基本となる教科を修得した上で，材料科学や化学プロセスに関するより高度な専門知識や問題解決能力を身につけさせるために，それぞれの学問分野や実社会での最先端における現状を他大学や企業からの講師により講述する。
材料プロセス各論2	8セメスター　コース専門科目　選択B　1単位
	化学生命系学科の基本となる教科を修得した上で，材料科学や化学プロセスに関するより高度な専門知識や問題解決能力を身につけさせるために，それぞれの学問分野や実社会での最先端における現状を他大学や企業からの講師により講述する。
合成化学各論1	7セメスター　コース専門科目　選択B　1単位
	化学生命系学科の基本となる教科を修得した上で，合成化学に関するより高度な専門知識や問題解決能力を身につけさせるために，それぞれの学問分野や実社会での最先端における現状を他大学や企業からの講師により講述する。
合成化学各論2	8セメスター　コース専門科目　選択B　1単位
	化学生命系学科の基本となる教科を修得した上で，合成化学に関するより高度な専門知識や問題解決能力を身につけさせるために，それぞれの学問分野や実社会での最先端における現状を他大学や企業からの講師により講述する。
生命工学各論1	7セメスター　コース専門科目　選択B　1単位
	化学生命系学科の基本となる教科を修得した上で，生命工学に関するより高度な専門知識や問題解決能力を身につけさせるために，それぞれの学問分野や実社会での最先端における現状を他大学や企業からの講師により講述する。
生命工学各論2	8セメスター　コース専門科目　選択B　1単位
	化学生命系学科の基本となる教科を修得した上で，生命工学に関するより高度な専門知識や問題解決能力を身につけさせるために，それぞれの学問分野や実社会での最先端における現状を他大学や企業からの講師により講述する。

5　学　　修

(1) 学　籍

①　学生証及び学生番号

学生証はＩＤカードを兼ねています。これは図書館利用の際にも必要であり，かつ岡山大学の学生としての身分を証明するものですから，常に携帯し大切に管理してください。

（学生証裏面の注意事項をよく確認しておいてください。）

万一，学生証を紛失，盗難，破損した場合は，速やかに学務部学務企画課学務企画グループで再交付等の手続きをしてください。

学生証に記載されている学生番号（８桁）は以下により設定されています。

学生番号：(23年度入学者例)	09	4	23	001	
	工学部コード	元号（平成）	入学年度	一連番号	001～機械システム系学科 301～電気通信系学科 501～情報系学科 701～化学生命系学科

②　身上異動等

1）住所変更等

学生及び保証人の現住所・連絡先・電話番号等に変更があった場合は，速やかに学務課工学部担当へ届出てください。また，氏名等に変更があった場合も同様です。

なお，変更手続きは学内パソコン端末機からインターネットでもできます（氏名変更は不可）が，保証人に関する変更事項があった場合は，必ず自然系研究科等会計課へも届出てください。

以上の届出がない時は，急を要する連絡ができない場合や，諸証明書等に変更前のものが記載されることになります。

URL＝http://kym.adm.okayama-u.ac.jp(学外からはアクセスできません。)

2）休　学

願い出る場合は，早めに所属学科の学生生活委員（１年～３年次生）又は指導教員（４年次生）に相談してください。

「休学願」に，学科長，学生生活委員又は指導教授の承諾印を得て，学務課工学部担当へ提出してください。休学の願い出は，事前に行うことが原則で，月日をさかのぼって願い出ることはできません。

以上のことは，「退学」，「復学」，「転学部」，「他大学受験等」，「転学科･転コース」の場合も同様です。

【留意事項】

ア　疾病，その他やむを得ない事由により，２か月以上修学することができない場合は，医師の診断書（病気・けが等）又は詳細な理由書を添えて提出してください。

イ　休学する期間は，休学願を提出する月の翌月以降の月の初日から１か月単位で，当該年度末までです。

引き続き，翌年度も休学する場合は，それまでに再度手続きを行ってください。

ウ　休学期間は，通算して２年を超えることはできません。ただし，特別な事情がある場合は，さらに１年以内の休学が許可されることがあります。

エ　休学期間は，在学期間に算入されません。

ただし，通算３月以下の場合に限り，在学期間に算入します。

オ　休学を願い出る場合は，原則として以下のとおり授業料を納入しなければなりません。

４月１日から翌年３月31日(又は９月30日)まで休学の場合：前年度分授業料を納入
５月１日から翌年３月31日(又は９月30日)まで休学の場合：４月の１月分授業料を納入
６月１日から翌年３月31日(又は９月30日)まで休学の場合：前期分授業料を納入
10月１日から翌年３月31日まで休学の場合：前期分授業料を納入
11月１日から翌年３月31日まで休学の場合：前期分授業料及び10月の1月分授業料を納入

12月１日から翌年３月31日まで休学の場合：前期分授業料及び後期分授業料を納入

＊既納の授業料は返還できません。

（但し，前期分授業料徴収の際，後期分授業料を併せて納付していた者が後期分授業料の徴収時期前に休学した場合における後期分授業料相当額は，申出により，これを返還します。）

カ　休学の手続きをせずに長期にわたり無断欠席をしたときは，その期間は在学期間に算入され，授業料も納入しなければなりません。

キ　願い出る場合は，必ず事前に学務課工学部担当へ手続きの詳細を尋ねてください。（以下の場合も同様）

3）復　　学

休学期間中に休学の事由が解消し，復学する場合は，「復学願」を提出してください。

なお，休学期間が満了し復学する場合は，「復学願」は不要ですが，復学する旨を必ず学務課工学部担当へ連絡してください。

ただし，休学事由が病気療養に関する場合は，医師の診断書を添付してください。

4）退　　学

退学をしようとするときは，「退学願」に「学生証」を添えて提出してください。

原則として，退学する月の属する学期までの授業料を納入していなければなりません。

5）除　　籍

次に該当する者は，除籍の処分を行います。

ア　死亡又は行方不明の者

イ　疾病，学力劣等及びその他の事由により成業の見込みがないと認められた者

ウ　所定の在学期間を超えた者

エ　入学料の免除を申請し，免除の不許可又は一部免除の許可になった者又は入学料の徴収猶予を申請した者で，それぞれ別に定める期日までに入学料を納付しない者

オ　当該年度の末日（当該年度の中途において所定の在学期間を超えることになる場合にあっては，その超えることとなる日の前日）までに授業料を納付しない者

6）転 学 部

他の学部へ転学部する場合は，希望する学部へ事前に詳細を確認してください。

7）他大学受験等

他大学・他学部等（転学部を含む。）を受験する場合は，「受験許可願」を提出してください。工学部在学のままで受験できますが，他大学等へ入学（転学部は除く。）する場合は，退学しなければなりません。

8）転学科・転コース

工学部の他の学科・コースへ転学科又は転コースする場合は，「転学科願」又は「転コース願」を提出してください。

③　表彰・懲戒

1）表　　彰

学術及び性行が優秀であって他の学生の範となるような人物等に対して，以下のような表彰制度があります。

学長が表彰する賞：「黒正賞」(卒業時表彰)，学業成績優秀学生賞（１年～３年），
「スポーツ奨励賞」，「国際スポーツ賞」，「文化奨励賞」

学部長が表彰する賞：「優秀学生賞」(卒業時表彰)，「特別賞」

2）懲　　戒

本学の規則に違背し，又は学生の本分に反する行為があった場合，懲戒処分を受けること

となりますので，学生としての本分に則って行動してください。
懲戒は，退学，停学及び訓告で，次に該当する場合は強制退学となります。
ア　性行不良で改善の見込みがないと認められた者
イ　正当な理由なく出席常でない者
ウ　本学の秩序を乱し，その他本学学生としての本分に反した者
上記の懲戒を受けた場合は，学籍簿（大学が管理している，個々の学生の成績等を記録したもの。）に記載されます。
また，通算の停学期間が３月を超える場合は，卒業要件として定められている在学期間には算入されません。したがって，４年間では卒業できなくなります。
その他，厳重注意，謹慎等の処分などもありますが，学生としての本分をわきまえて，かつ，一社会人として適切な行動をとってください。

⑵ 履　　修

①　履修登録科目単位の上限制

通常講義における１単位とは，15時間の授業と30時間の自学・自習の勉強に対し与えられるべきものであるにもかかわらず，これまで，このことが実現不可能であるような多くの履修単位数もまま見られたことから，一学期（セメスター）あるいは一年間の履修単位数に上限を設けるものです。これは，履修単位を単に制限するというだけのものではなく，こうすることにより授業内容をより一層理解させ能力の育成を図ることを目的とする制度です。
各学期（セメスター）の履修登録科目単位の上限は，**28単位**です。上限を超えて履修登録をした場合は，別に指示する「履修登録科目の変更期間」に，上限単位数以下になるよう履修登録科目の変更あるいは履修登録の削除を行わなければなりません。
この期間中に削除の手続きを行わない場合は，科目の履修が認められなくなり，学期末において上限を超えた単位が判明した場合は，その学期の全科目が無効となることがあります。
なお，上限単位数は「教養教育科目」と「専門教育科目」を合わせた単位数で，「特別研究」，「集中講義科目」，「卒業要件外単位として扱われる教員免許取得に必要な科目」，「自然科学の補習授業」及び「基礎英語」は除きます。
通年の授業は，その半分の単位をもって半期の該当単位とします。
また，前年度の成績が優秀な学生は，その年度に限り以下のとおり上限単位を超えて履修することができます。

対象者：前年度に上限単位数の８割以上を取得し，以下の条件を満たす者
＊平均点が80点以上の者……
一学期（セメスター）当たり４単位まで増加可能
＊平均点が75点以上80点未満の者……
一学期（セメスター）当たり２単位まで増加可能
＊平均点＝各取得科目（得点×単位数）の総和／取得総単位数

②　履修手続きの方法

学年の始めに指示される授業時間表及びシラバス等により立てた各自の履修計画に基づき，各期（前期，後期）ごとに履修しようとする全ての授業科目を，パソコンを利用して履修登録を行わなければなりません。詳細については，オリエンテーション及び学科の教務委員の指示に従ってください。
登録期間内に履修登録を行わなかった場合は，授業への出席は認められません。
以下に，履修手続きの概略を述べますので，流れに沿って間違いのないよう手続きをしてください。
なお，入学した年度のみ，１年生対象の専門基礎科目の必修科目は自動で登録されます。

１）パソコンによる履修登録

各期に履修する全ての授業科目を，パソコンを利用して履修登録します。履修手続きの日程等については，事前に掲示等により通知しますので，十分注意してください。
URL＝http://kym.adm.okayama-u.ac.jp（学外からはアクセスできません。）

登録後は，クラス間違い等の確認を行い，必要に応じて内容を訂正してください。

2）エラーの有無の確認

履修登録を行った翌日以降にパソコンでエラーの有無を必ず確認してください。

深夜にデータベースの書き換えが行われ，その後表示されます。画面に科目名が表示されていても，チェック結果がエラーとなった科目は履修ができません。内容に間違い等が無く，エラーも無い場合，履修手続きは完了となります。

3）履修登録内容の修正

履修登録内容及びエラーの有無の確認を行った結果，登録内容に間違いがある，科目を変更したい，上限単位を超過している，エラー表示が出ている等の場合には，各自パソコンで履修科目の登録修正及び内容確認を行い，翌日以降に再度，エラーの有無を確認してください。

③　教養教育科目の履修について

教養教育科目の履修については,「工学部学生便覧」,「教養教育科目履修の手引・授業時間表」,「工学部教養教育科目シラバス」（冊子体には１年次前期開講科目のみ掲載）及び「工学部時間割表」を参照してください。

なお，履修に当たり履修登録期間の前に事前の抽選を行う科目があります。掲示などで抽選方法・期間を別途周知しますので，確認の上抽選を忘れないようにしてください。

また，履修上の指示事項等は，主に一般教育棟において掲示により行われますので，よく確認してください。

④　専門教育科目の履修について

専門教育科目の履修については,「工学部学生便覧」,「工学部時間割表」,「工学部シラバス（岡山大学ホームページ掲載）」を参照の上，必要な場合は学科の教務委員の履修指導を受けて行ってください。

⑤　他学部・他学科履修について

他学部・他学科の専門教育科目を履修したい場合は，所定の用紙に授業担当教員と所属学科（教務委員）の承認を得て，履修登録期間中に学務課工学部担当へ提出してください。

但し，以下の点に注意してください。

- 履修は認められても，卒業要件単位として認められない場合があります。
- 全学開放科目の他学部の専門基礎科目を履修する場合は，教養教育科目の個別科目として扱われるので提出は不要です。
- 全学開放科目の他学部の専門科目を履修する場合は，教養教育科目とするか専門教育科目とするかを選ぶことができますが，教養教育科目として履修する場合は用紙の提出は不要です。(専門教育科目として履修を行う場合は，用紙を提出すること。)
- 全学開放科目であっても，他学科の専門科目を履修する場合は用紙を提出してください。なお，修得した単位は，各学科の別に定める単位として扱います。

なお，提出する書類は学務課工学部担当にて配布しています。授業担当教員へ承諾をもらいに行く前に受け取りに来てください。

⑥　中国・四国国立大学工学系学部間単位互換科目履修について

中国・四国地区の８大学９学部間（岡山大学工学部，岡山大学環境理工学部，鳥取大学工学部，島根大学総合理工学部，広島大学工学部，山口大学工学部，徳島大学工学部，香川大学工学部，愛媛大学工学部）で単位互換協定を締結しています。この科目の履修を希望する場合は，別途作成されている「中国・四国国立大学単位互換科目履修案内」を参照の上，所属学科の教務委員の指導等を受けてください。

⑦　特別研究について

４年次に通年（前期，後期を通じて１年間）で開講される，必修の授業科目です。

履修は，所属学科及び指導教員等の指導を受けて行われます。指導教員の決定は，３年次の後期末に決定します。

１）３年以上在学し，各学科の定める要件単位数を修得した者は，特別研究の申請をすることができます。(要件の詳細は，各学科の履修方法の頁を参照すること。)

２）特別研究申請は，指導教員へ申し出るものとし，履修登録は不要です。

３）特別研究報告書の提出日時は，各学科の指示に従うこと。

４）特別研究は，各学科において審査し，合否を決定します。

５）特別研究の申請有効期間は，その年度に限ります。

⑧　大学院進学について

工学部等（理学部，工学部，農学部）を基礎学部とする大学院として，岡山大学大学院自然科学研究科が設置されています。

この研究科は，博士前期課程（修士課程　２年）と博士後期課程（博士課程　３年）に区分されています。

また，大学に３年以上在学し，所定の単位を優れた成績をもって修得したものと，大学院において認められた者は，大学院の受験資格が与えられます。ただし，大学の卒業資格は与えられません（退学扱い)。

⑶　試験及び評価方法等

①　厳格な成績評価について

１）成績評価は授業の教育目標に対する学習者の到達度を見るものであり，教育目標と成績評価の方法はシラバスに明記する。

２）成績評価は授業の形態（講義，実験・実習，ガイダンス科目等）に対応した適切な評価方法を採用する。評価方法としては，期末試験，中間試験，授業時間中の小テスト，レポート，受講態度等を考慮し総合的に行う。

３）講義中心の科目以外のもの（実験・実習，創成科目等）においては，学力と同時に科目の特徴に応じて評価する項目（例えば，自主性，創造性，表現力，指導力，協調性，洞察力，理解力，分析力，実行力，企画力等）があればシラバスに明記する。

４）同一科目を複数の教員が担当する場合には，評価の基準と方法の統一を図り，担当教員相互による評価の差が生じないように努める。

５）担当教員は，成績評価に対する学生の質問，疑問に対しては，適切に対応するものとする。

② 試験について

成績評価のため，各期ごとに期末試験を行います。しかし，授業科目によっては，レポート等の提出をもって試験に代えることがあります。また，期末試験以外に試験その他の考査を行うこともあります。詳細は，シラバス及び授業担当教員の指示に従ってください。

1）定期試験の試験科目･日時･その他必要な事項は，その都度掲示又は担当教員によって指示されます。

2）受験心得

期末試験の受験にあたっては，次の各事項に留意してください。

なお，この受験心得は，期末試験以外の試験にも準用します。

《 受 験 心 得 》

1　受験する学生は特別な指示がない限り，試験開始時刻の５分前までに所定の教室に入室を完了すること。

2　監督者が指定した座席において受験すること。

3　受験中は必ず学生証を机上に置くこと。ただし，学生証を紛失又は忘れた場合は，監督者に申し出て，その指示に従うこと。（仮受験票を発行するので，学務課工学部担当へ申し出ること。）

4　受験中，机上に置くことができるものは，学生証，筆記用具及びその他特に許可されたものに限る。それ以外の携行品はカバン等に入れて，座席の下に置くこと。また，机の棚板（物入れ）には何も置かないこと。

5　携帯電話や音の出る機器は，必ず電源を切っておくこと。

6　解答用紙には，学部名，入学年，番号及び氏名等の必要事項を必ず万年筆又はボールペンで記入すること。

7　試験開始後２０分を経過するまでは退室できない。

8　試験開始後２０分を経過した場合は入室できない。

9　答案用紙は，特に指定がない場合，教卓上に提出するか，又は監督者に直接手渡すこと。

自己の机上に置いて退室すると当該授業科目の単位は認定しない。

10　受験にあたっては，厳正な態度で臨み，誤解を招くような態度や不正行為は厳に慎むこと。

なお，監督者の指示に従わない者，及び不正行為があると認められたものに対しては，学則第５８条により厳重な懲戒処分を行う。

また，不正行為を行った場合は，当該行為が行われた時点において既に単位が認定されている授業科目を除いて，当該学期に履修登録している全ての授業科目（通年で開講する授業科目を含む。）の単位は認定しない。

3）受験延期を希望する者は，次のとおり願い出て許可を得なければなりません。
ただし，追試験実施等の有無は，授業担当教員の判断によります。

科目区分	提出書類	提　出　場　所	添 付 書 類	提　出　日
教養教育科目	受験延期願	学務部学務企画課 教養教育グループ （一般教育棟内）	診　断　書 （病気・負傷の場合） 理　由　書 （その他の場合）	試験の前日まで （ただし，突発事故の場合はこの限りではない。）
専門教育科目	欠　席　届	学 務 課 工 学 部 担 当		

③　成績評価の表記について

成績の評価は，Ａ＋，Ａ，Ｂ，Ｃ，Ｆ，Ｗ，修了，及び認定の評語をもって表し，Ａ＋，Ａ，Ｂ，Ｃ，修了及び認定を合格（単位修得），Ｆ及び未修得を不合格（単位未修得），Ｗを履修取消手続を行った授業科目としています。

通常の授業は，Ａ＋，Ａ，Ｂ，Ｃ，Ｆ，Ｗで表記

特別研究は，修了または未修得で表記

他大学で修得した単位，外部検定試験，編入学・転学部等による前籍での修得単位は，認定で表記（中国・四国国立大学工学系学部間単位互換協定に基づくものは除く）

評価基準：Ａ＋（100～90点），Ａ（89～80点），Ｂ（79～70点），Ｃ（69～60点），Ｆ（59点以下）

④　成績の通知について

1）学生への通知

各期の成績は，学期末に各自学務システムのホームページ上で確認します。

日時及び方法は掲示等により確認してください。

URL＝http://kym.adm.okayama-u.ac.jp

（学外からは，期間によりアクセス可能です。ただし，ＵＲＬはその都度変更になります。）

2）保護者等への通知

本学では，保護者の方との連携により，学生の皆さんへの適切な修学指導を行うことを目的として，成績を保護者の方へ通知しています。（外国人留学生を除く）

１年次生：前期（９月），後期終了後の翌年度４月の年２回

２年次生以降：後期終了後の翌年度４月の年１回

なお，特段の理由により保護者への成績通知を希望しない場合は，７月末（２年次生以降は１月末）までに学務課工学部担当まで申し出てください。学部で審査のうえ，結果をお知らせします。

＊特段の理由とは，１）企業等を退職した年配の学生，２）社会人学生，３）両親がいないといった場合等で，成績を通知すべき適当な対象がいない学生及び４）その他保護者への成績通知をすることが適当でない特段の事情がある学生に限るものとする。

⑷　単位認定の制度

工学部へ入学，他学部から転学部，工学部内で転学科した場合，前籍での修得単位を認定する制度があります。また，在学中に他大学等で修得した単位及び外部検定試験の成績による単位の認定制度もあります。

単位の認定は，いずれも願い出に基づき工学部教授会の議を経て行い，結果は別途，学務課工学部担当において通知します。

①　１年次へ入学した者

入学前に大学（外国の大学を含む。）若しくは短期大学（外国の大学を含む。）で修得した単位があり単位認定を希望する場合は，入学後に所定の様式に成績証明書及び修得科目の講義要

項等を添えて，学務課工学部担当へ願い出ること。提出期限については，別途掲示等により指示します。

② 転学部，転学科した者

出願書類（成績証明書）及び出身学部への照会等により行うので，改めて単位認定を願い出る必要はありません。

③ 第３年次編入学者

出願書類（成績証明書），その他指示する書類及び単位認定試験により，単位認定を行う。

教養教育科目は，原則として当該学科の卒業要件単位数を修得したものとして認定する。

④ 他大学等の単位を工学部在学中に修得した者

他大学等の授業を履修する前に，所定の様式により所属学科の承認を得て学務課工学部担当へ願い出てください。その後，本学と当該大学等との協議の成立が得られた場合に限り，履修が許可されます。

当該大学等での単位修得後，所定の様式に単位修得証明書等を添えて，学務課工学部担当へ願い出てください。

⑤ 外部検定試験による単位認定を希望する者

「教養教育科目履修の手引・授業時間表」に示す基準に該当する者で単位認定を希望する場合は，所定の様式に証明書等を添えて，学務課工学部担当へ願い出てください。

但し，入学した年度により基準となるスコアが異なる場合があります。必ず自分の入学年度に該当する基準を確認してください。

申請の時期を別に定める場合は，掲示にて指示します。