

平成15年度
(2003)

履 修 の 手 引

講 義 概 要
(専門科目シラバス)

徳島大学工学部

はじめに

この履修の手引きは、工学部に入学されたみなさんがこれから4年間で学習する各学科の勉学に関するほとんどすべての情報を記載したマニュアルです。

この中には、

1. 工学部での教育の理念・目標
2. 各学科の教育目的・内容（シラバス）と履修案内
3. 学生生活上必要となる諸手続や連絡事項
4. 人権・教育相談のための体制
5. 工学部規則・工学部学友会会則

などの事項について詳しい説明があります。必要となった時点で必要な項目を参照すると良いでしょう。

工学部では、すべての学科で新しい工学教育プログラムを実施しています。この教育プログラムは、これまでの工学教育を総合的に再検討し、課題探求能力や自律的応用力の育成など21世紀の社会に貢献できる人材育成のために実施しているものです。

特に、

1. 予習・復習を盛り込んだ単位制に基づく授業実施
2. 履修科目数の上限設定
3. GPA 評価法を導入した厳格な成績評価
4. クォータ制やオフィスアワーの実施

など、これまでに実施されていなかった教育方法が導入されています。大学は「心おきなく遊べる楽園」ではありません。みなさんはこの4年間で、豊かな人格と教養を身につけ、工学の基礎知識による分析力や専門の基礎知識による問題解決力・表現力を養い、さらに社会の変化に柔軟に対応できる自律的応用力と創造力の育成に努めなければなりません。

これからのグローバルな社会環境の中で、実践的な行動力をもって地域社会や国際社会に貢献できるみなさんを社会は期待しています。在学中に各自高い付加価値を付けて卒業し、21世紀社会を個性豊かに生きようではありませんか。

なお、詳細については、この“履修の手引”および徳島大学工学部導入教育用冊子“「学びの技」はじめの一步”を熟読してください。

目次

第 1 章	教育と学習案内	1
1)	工学部の教育理念	3
2)	昼間コース履修方法	4
3)	夜間主コース履修方法	9
4)	学科の教育内容と履修案内	14
	機械工学科	15
5)	アウトカムズ評価について	69
6)	成績評価システムについて（点数評価および GPA 評価）	70
7)	教育職員免許状取得について	71
8)	学生の基礎学力向上のための特別講義時間割	73
第 2 章	学生への連絡及び諸手続き	75
1)	学 生 証	78
2)	各種証明書の発行	78
3)	休学，復学，退学等の手続き	79
4)	除 籍	79
5)	試験における不正行為に対する措置要項	80
6)	授業料納付，免除制度及び奨学金制度	80
7)	学 生 金 庫	81
8)	住所変更届	81
9)	講義室の使用について	81
10)	健 康 管 理	81
11)	交通事故の防止	81
12)	そ の 他	82
第 3 章	学生の人権・教育相談等のための体制	83
1)	セクシュアル・ハラスメントの発生防止のために	85
2)	アカデミック・ハラスメントの発生防止のために	86
3)	工学部における相談体制	86
4)	学生相談室における相談体制	86
第 4 章	工学部構内における交通規制実施要項	87
第 5 章	工学部規則	93
第 6 章	工学部学友会会則および表彰要項	103
付 録		109
1)	工学部教員の一覧	111
1	建設工学科	111
2	機械工学科	111
3	化学応用工学科	112

4	電気電子工学科	112
5	知能情報工学科	113
6	生物工学科	113
7	光応用工学科	114
8	共通講座	114
9	大学院エコシステム工学専攻	115
2)	工学部講義室配置図	116

第1章

教育と学習案内

1) 工学部の教育理念

科学技術創造立国をめざす我が国が、社会の豊かさを維持し、21世紀の世界に貢献するためには、科学技術とその進歩が人類と社会に及ぼす影響について、強い責任をもてる自律的技術者を育成することが必要である。本学部の工学教育プログラムでは、この新しい技術者の育成に沿った教育理念のもとに、教育の実施計画を立案し、実施方法と教育効果に対する的確な検証と評価を行い、教育の質と方法を向上させる教育プログラムを実施している。

工学部の教育理念

科学技術とその進歩が人類と社会に及ぼす影響について、強い責任をもつ自律的技術者を育成することを各学科に共通する教育理念とする。この理念は、次の4項目から成る。

1. 豊かな人格と教養、及び自発的意欲の育成
様々な学問の価値観を学ぶことで、豊かな人格と教養を身につけるとともに、自らの体験から、学ぶことに対する興味と意欲が自発できる人材を育成する。
2. 工学の基礎知識による分析力と探究力の育成
自発的な学習意欲により工学の基礎知識を修得し、事象や課題を科学的に解析できる分析力と探究力をもつ人材を育成する。
3. 専門の基礎知識による問題解決力と表現力の育成
自発的な探求力により専門の基礎知識を効果的に身につけ、創成科目や卒業研究を通して問題を解決し、その方法・過程・結果を表現できる人材を育成する。
4. 社会の変化に柔軟に対応できる自律的応用力と創造力の育成
グローバルな社会環境を認知した上で新しい問題を発見し、専門知識による解決方法を創造でき、さらに実践的な行動力をもって地域社会や国際社会に貢献できる人材を育成する。

新工学教育プログラムの教育方針

工学・技術者としての教養と基礎知識を重視し、学習の各段階で目標を与え、それを着実に実現させる方針で教育する。また、結果の評価は、質の向上で測ることを基本とする。すなわち、次の3項目を教育の基本方針とする。

1. 目標を設定し、過程を実現させる教育
教育理念を着実に達成するために、学生に対して各学習の段階で適切な目標を設定し、この目標に対して学生が自発的に到達できる手法を提示する。さらに、達成感を体験することで、学問に対する興味と意欲がもてる環境を準備する。
2. 質の向上を評価するアウトカムズ・アセスメントの採用
本学の工学教育プログラムには、学部教育全般にわたっての質の向上の評価（アウトカムズ・アセスメント）を基本とした自己評価機能を組み込んである。アウトカムズ・アセスメントは、次の評価項目に対して、教員側だけでなく、学生側からも積極的な参加が必要である。
 - (a) 理念を実現する教育システム（計画・実施・評価システム）に対する評価
 - (b) 教育目標に対するカリキュラムの編成、運用と体制に対する評価
 - (c) 学生の学力やスキル、及びそれらの目標達成度に対する評価
 - (d) 学生による授業評価
3. 興味と意欲を持たせるカリキュラムの構成
各学科のカリキュラムの編成にあたっては、全学共通教育科目や専門科目（導入科目、工学基礎科目、専門基礎科目、専門応用科目、創成科目、工学教養科目、専門教養科目）が適切に配置されています。

2) 昼間コース履修方法

(a) 昼間コース履修方法

1. 各学科の教育課程表に示す授業科目は、4年間で開講される専門教育科目である。授業科目は全学に共通する授業科目である全学共通教育科目（教養科目、外国語科目、健康スポーツ科目及び基礎教育科目）と専門教育科目により編成されてます。
2. 各学科、各年次に実施される授業科目、単位数及び週授業時数は教育課程表に示すものとする。担当教員の都合等により、実施時期について若干の変更が生じることもあるので、各学年の初めに発表される時間割に注意してください。
3. 授業時間数と単位の関係は、徳島大学学則第30条及び徳島大学工学部規則第5条の2の規定に基づき下表のように定められています。十分な予習及び復習をしたうえで授業を受けることが、授業の理解と単位の取得のために必要となります。

単位の定義		大学設置基準に準拠（学則第30条、工学部規則第5条）
科目	1単位の時間	内容
講義科目	45時間	（予習1時間 + 授業1時間 + 復習1時間）×15回
演習科目	45時間	（予習・復習1時間 + 授業2時間）×15回
実験・実習科目	45時間	（授業3時間）×15回
卒業研究・卒業論文		学修の成果を評価して定める

4. 学生は在学期間中に次のとおり履修する必要があります。

4.1 全学共通教育科目

- (a) 全学共通教育科目は、各学科ごとに定める所要の単位数（表2参照）以上を修得しなければなりません。講義概要及び履修方法の詳細については、別途発行の「全学共通教育履修の手引」を参照してください。
- (b) 全学共通教育科目のうち、教養科目は人文、社会、自然、情報科学の4分野のほかに、教育課程表の工学系教養科目に相当する総合分野、学部開放分野の授業科目が含まれます。教育課程表の選択必修欄に示される単位数以上を指定された分野から修得し、学科ごとに表2に示す教養科目の合計単位数以上を修得しなければなりません。
- (c) 教育課程表の開講単位数には同一時間に並列開講される科目が含まれており、開講時間数と対応しない場合があるので注意してください。
- (d) 全学共通教育科目のうち、教養科目は以下に示すとおりです。

i. 人文科学分野

哲学、倫理学、日本史、外国史、日本文学、日本語学、外国文学、考古学、芸術、文化人類学、人文科学ゼミナール

ii. 社会科学分野

法律学、政治学、社会学、経済学、経営学、地理学、心理学、教育学、社会科学ゼミナール

iii. 自然科学分野

数学、物理学、化学、生物学、地学、自然科学ゼミナール

iv. 情報科学分野

情報科学

v. 総合分野

総合科目（複数の授業科目にまたがる内容又は複数の学問分野にまたがる内容を持つ授業科目）

vi. 学部開放分野

各学部が全学に開放する授業科目（工学部の開放科目：建設工学総論、機械工学概論、化学応用工学概論、電気電子工学概論、知能情報工学セミナー、生物工学概論、光の基礎）

これらのうち総合分野、学部開放分野は教育課程表に示される工学系教養科目に相当します。教養科目は授業科目ごとに授業題目が設けられています。詳細については「全学共通教育履修の手引」を参照のこと。

(e) 外国語科目については表 2 に従って英語と、他の外国語を併せて 8 単位（電気電子工学科は 10 単位、光応用工学科は 6 単位）以上修得すること。所要単位数を超えて修得した単位数は教養科目の単位数に含めることができます。外国語科目の所要単位数は学科によって異なるので表 2 を参照すること。フランス語及び中国語は当分の間、受講者数に制限を設けるために、希望する時間に受講できないことがあります。

外国語の授業は 1, 2 年次学生を中心に時間割が編成されており、3 年次以降に修得する場合は、他の専門教育科目の受講ができないこともあるので注意してください。

(f) 健康スポーツ科目は、1 年次に開講されており 2 単位修得すること（知能情報工学科・光応用工学科は 2 年次までに 4 単位）

(g) 基礎教育科目は、専門教育の基礎となる分野であり、工学部では主として 1 年次の学生を対象として開講されています。学科ごとの所要単位数は表 2 に示すとおりです。それぞれの学科で修得しなければならない授業題目は表 1 のとおりです。

4.2 専門教育科目

(a) 専門教育科目については、学科ごとに表 2 に定める単位数以上を、それぞれ必修科目、選択必修科目、選択科目に対して修得しなければなりません。選択必修科目の履修方法その他の詳細については、各学科の教育課程表の欄外の指定に従って修得しなければなりません。

5. 学生が本学部を卒業するためには、全学共通教育科目と専門教育科目を、学科ごとに表 2 に指定された単位数以上を修得し、合計 130 単位以上を修得する必要があります。

表 1 基礎教育科目（昼間コース）

学 科	授業科目名	授 業 題 目	単位数	計
建設工学科	基礎数学	線形代数学 I	2	12
	"	" II	2	
	"	微分積分学 I	2	
	"	" II	2	
	基礎物理学 基礎化学	基礎物理学 f・力学 基礎化学概論	2 2	
機械工学科	基礎数学	線形代数学 I	2	10
	"	" II	2	
	"	微分積分学 I	2	
	"	" II	2	
	基礎物理学	基礎物理学 f・力学	2	
化学応用工学科	基礎数学	線形代数学 I	2	14
	"	" II	2	
	"	微分積分学 I	2	
	"	" II	2	
	基礎物理学 基礎化学	基礎物理学 f・力学 基礎物理学 g・電磁気学概論 基礎化学実験	2 2 2	
電気電子工学科	基礎数学	線形代数学 I	2	10
	"	" II	2	
	"	微分積分学 I	2	
	"	" II	2	
	基礎物理学	基礎物理学 f・力学	2	
知能情報工学科	基礎数学	線形代数学 I	2	10
	"	" II	2	
	"	微分積分学 I	2	
	"	" II	2	
	基礎物理学	基礎物理学 f・力学	2	
生物工学科	基礎数学	線形代数学 I	2	16
	"	" II	2	
	"	微分積分学 I	2	
	"	" II	2	
	基礎物理学 基礎化学 基礎生物学	基礎物理学 f・力学 基礎物理学 g・電磁気学概論 基礎化学 i・化学結合論 基礎生物学 T	2 2 2 2	
	基礎物理学	基礎物理学 f・力学	2	
光応用工学科	基礎数学	線形代数学 I	2	12
	"	" II	2	
	"	微分積分学 I	2	
	"	" II	2	
	基礎物理学 基礎化学	基礎物理学 f・力学 基礎化学 i・化学結合論	2 2	

(b) 履修手続及び試験等について

専門教育科目の履修手続

1. 履修科目登録届を前・後期とも、それぞれ学年暦の授業開始日から1週間以内に学務係へ提出すること。
2. 履修科目登録届を提出していない場合は、単位を修得することはできません。
3. 履修科目登録届の記入内容に変更が生じた場合は次の期限（詳細は別途掲示）までに変更の申請をしてください。
 - ・通年科目，前期科目，第1クォータ科目 4月下旬
 - ・第2クォータ科目 6月上旬
 - ・後期科目，第3クォータ科目 10月中旬
 - ・第4クォータ科目 12月上旬

他学部等授業科目の履修

1. 他学部等授業科目を履修しようとする場合は、所属する学科の教務委員の承認を得て、所定の「他学部・他研究科授業科目履修願」、「工学部他学科・工学研究科他専攻授業科目履修願」を前・後期とも、それぞれ学年暦の授業開始日から1週間以内に工学部学務係へ提出すること。
(設備その他の理由で実験、実習及び製図等については、許可しません。)
2. 上記履修願を提出して修得した単位は、各学科が定める範囲において卒業に必要な選択単位数に含めることができます(教育課程表の注を参照すること)。

試験について

1. 試験期間は設定しないので、授業担当教員の指示に従ってください。
2. 試験の結果は、原則として前期については10月上旬、後期については翌年度4月上旬に学科を通して学生に配布します。
3. 欠席時数の多い学生には、担当教員から注意を与え、その授業科目の受験資格を与えないことがあります。
4. 再試験は学科によって行わないこともあります。行う場合でも、原則として当該学期内に行われますので、詳細は学科の方針に従ってください。
5. 試験における不正行為を行った者に対しては次の措置を講じます。
 - (a) 授業科目修了の認定に関する試験(追試験・再試験を含む)で不正行為(ほう助を含む)をした者に対しては、学則第52条の規定により懲戒処分を行います。
 - (b) 上記の試験において不正行為をした者に対しては、その学期中に履修した全授業科目の成績を取り消し、改めて所定の授業科目を履修させます。

成績評価の方式について

成績の評価は、定期試験：[中間及び(あるいは)期末試験]の点数のみで評価せず、平常の学習過程：

- 授業への出席状況
- 授業への参加状況
- 宿題への対応状況
- レポートなどの提出状況
- 小テストの点数

等を考慮して総合評価を行います。

クォータ制度、オフィス・アワー制度について

- クォータ制度は、新工学教育プログラムの導入に伴い、平成 13 年度から、教育効果の向上を目指して本格的に実施しています。クォータ制度とは、前・後期をさらに 2 期ずつに分け、四半期当たりの履修科目を前・後期制に比べて半分に減らす代わりに、授業回数を倍に増したものです。このシステムによって、学生が短期間で集中的に学習できるようにし、理解を深める制度です。
- オフィス・アワー制度は、教員が特定の曜日の特定の時間を学生と接触できるようにし、授業中に生じた疑問などを解決する相談制度ですが、加えて生活上の困ったことなど気軽に相談する制度です。この制度を活用して学生生活をより充実したものにしてください。実施日程及び詳細は各学科の掲示板に掲示されますので、その指示に従ってください。

放送大学との単位互換について

- 全学共通教育科目
放送大学の授業科目を 8 単位を限度として卒業に必要な単位に含めることができます。
- 専門教育科目
放送大学の授業科目を 4 単位まで卒業に必要な選択科目の単位に含めることができます。
なお、学科によっては放送大学との単位互換は行わないので注意してください。

5 大学との単位互換について

山形大学、群馬大学、徳島大学、愛媛大学及び熊本大学の各工学部等間において学生の単位互換に関する覚書を締結しており、派遣や受講等の他大学の特徴ある科目の受講ができます。詳細は、学務係へ問い合わせてください。

中国・四国地区国立大学工学系の単位互換について

平成 14 年度より相互大学間の交流と協力を促進し、教育内容の充実を図ることを目的として徳島大学工学部、鳥取大学工学部、島根大学総合理工学部、岡山大学工学部、同環境理工学部、広島大学工学部、山口大学工学部、香川大学工学部、愛媛大学工学部が、他の大学で取得した単位も認める単位互換制度を導入しています。これにより学生は、自分が在籍している大学にはない講義を受講できるメリットがあります。前期・後期別に掲示しますので、各教務委員へ問い合わせてください。

履修科目数上限制・学年制について

- 履修科目数上限制が設けられています。履修科目の上限単位数は学科及び学年ごとに異なりますので、所属する学科の上限規定を見てください。
- 学年制が適用されます。各学科及び学年ごとに進級規定がありますので、所属する学科の進級規定を熟読してください。

上記において、履修手続及び試験等についてのごく一般的な事項を説明しました。なお、詳細については各学科の教育内容と履修案内を熟読するようにしてください。

表 2 全学共通教育科目及び専門教育科目の所要単位数

授業科目 学 科	全 学 共 通 教 育 科 目										専 門 教 育 科 目				合計
	教 養 科 目					外国語科目		健康スポ ーツ科目	基礎教育 科目 *2	計	必	選・必 選	選	小計	
	人文	社会	自然	その他 *1	小 計	英語	その他								
建設工学科	4	4	4	8	20	6	2	2	12	42	60	0	28	88	130
機械工学科	4	4	4	8	20	6	2	2	10	40	45	0	45	90	130
化学応用工学科	4	4	4	4	16	8*3		2	14	40	31	10*4	49	90	130
電気電子工学科	4	4	4	12	24	6	4	2	10	46	28	0	56	84	130
知能情報工学科	4	4	4	8	20	8*3		4	10	42	28	0	60	88	130
生物工学科	6	6	—	6	18	6	2	2	16	44	22	44	20	86	130
光応用工学科	4	4	4	8	20	6		4	12	42	48	0	40*5	88	130

*1：人文・社会・自然を含む全教養科目の他に、所要単位数を超える外国語科目を含めることができる。

*2：履修すべき基礎教育科目は、各学科ごとに指定する（表 1 参照）

*3：外国語の全領域から併せて 8 単位以上履修する。

*4：所要単位数を超えて修得した単位は専門選択科目の単位に読み替えることができる。

*5：選択科目 A を 35 単位以上含むこと。

3) 夜間主コース履修方法

(a) 夜間主コース履修方法

1. 各学科の教育課程表に示す授業科目は、4年間で開講される専門教育科目です。授業科目は全学に共通する授業科目である全学共通教育科目（教養科目、外国語科目、健康スポーツ科目及び基礎教育科目）と専門教育科目により編成されています。
2. 各学科、各年次に実施される授業科目、単位数及び週授業時数は教育課程表に示すとおりである。担当教員の都合等により、実施時期について若干の変更が生じることもあるので、各学年の初めに発表される時間割に注意してください。
3. 授業時間数と単位の関係は、徳島大学学則第30条及び徳島大学工学部規則第5条の2の規定に基づき下表のように定められています。十分な予習及び復習をしたうえで授業を受けることが、授業の理解と単位の取得のためにも必要となります。

単位の定義		大学設置基準に準拠（学則第30条、工学部規則第5条）
科目	1単位の時間	内容
講義科目	45時間	（予習1時間 + 授業1時間 + 復習1時間）×15回
演習科目	45時間	（予習・復習1時間 + 授業2時間）×15回
実験・実習科目	45時間	（授業3時間）×15回
卒業研究・卒業論文		学修の成果を評価して定める

4. 学生は在学期間中において次のとおり履修する必要があります。

4.1 全学共通教育科目

- (a) 全学共通教育科目は、各学科ごとに定める所要の単位数（表4参照）以上を修得しなければなりません。講義概要及び履修方法の詳細については、別途発行の「全学共通教育履修の手引」を参照してください。
- (b) 全学共通教育科目のうち、教養科目は人文、社会、自然、情報科学の4分野のほかに、教育課程表の工学系教養科目に相当する総合分野、学部開放分野の授業科目が含まれます。教育課程表の選択必修欄に示される単位数以上を指定された分野から修得し、学科ごとに表4に示す教養科目の合計単位数以上を修得しなければなりません。
教養科目で所要の単位数を超えて修得した単位については、化学応用工学科・生物工学科では10単位まで、専門選択単位として卒業に要する単位数として換算することができます。
- (c) 教育課程表の開講単位数には同一時間に並列開講される科目が含まれており、開講時間数と正確に対応しない場合があるので注意してください。
- (d) 全学共通教育科目のうち、教養科目は以下に示すとおりです。開講時間数の制約のために、これらの科目は原則として4年間の修学期間内で一回以上聴講可能となるように開講する方針です。学期初めに公表される時間割に注意して、希望する授業科目を確実に履修すること。
 - i. 人文科学分野 アンダーラインが平成15年度開設授業科目
哲学、倫理学、日本史、外国史、日本文学、日本語学、外国文学、考古学、芸術、文化人類学（人文科学ゼミナール）
 - ii. 社会科学分野
法律学、政治学、社会学、経済学、経営学、地理学、心理学、教育学（社会科学ゼミナール）
 - iii. 自然科学分野
数学、物理学、化学、生物学、地学（自然科学ゼミナール）
 - iv. 情報科学分野
情報科学
 - v. 総合分野 平成15年度は開設しない。
総合科目（複数の授業科目にまたがる内容又は複数の学問分野にまたがる内容をもつ授業科目）
 - vi. 学部開放分野 各学部が全学に開放する授業科目（平成15年度開設授業題目）
「建設工学総論」「プログラミング方法論」「生物工学概論」

これらのうち総合分野，学部開放分野は教育課程表に示される工学系教養科目に相当します．教養科目は授業科目ごとに授業題目が設けられています．詳細については「全学共通教育履修の手引」を参照のこと．

- (e) 外国語科目については表 4 に従って，英語と他の外国語を併せて 6 単位以上修得すること．所要単位数を超えて修得した単位数は，教養科目の単位数に含めることができます．外国語科目の所要単位数は学科によって異なるので別表を参照すること．

夜間主コースにおける外国語は当分の間，英語とドイツ語のみが開講される予定です．

- (f) 健康スポーツ科目は，1 年次に開講されており 2 単位修得すること．
 (g) 基礎教育科目は，専門教育の基礎となる分野であり，夜間主コースでは主として 1 年次の学生を対象として開講されています．各学科の所要単位数は表 4 に示すとおりです．それぞれの所要の学科で修得しなければならない授業題目は表 3 のとおりです．

4.2 専門教育科目

- (a) 専門教育科目については，学科ごとに表 4 に定める単位数以上を，それぞれ必修科目，選択科目に対して修得しなければなりません．履修方法その他の詳細については，各学科の教育課程表の欄外の指定に従って修得しなければなりません．

- (b) 昼間コースに開講されている科目のうち，各学科が指定した授業科目（教育課程表中の 印の科目）については所定の手続きを行えば，30 単位を限度として各学科が定める範囲内で履修が認められ，卒業に要する単位数に加えることができます．

5. 学生が本学部夜間主コースを卒業するためには，全学共通教育科目と専門教育科目を学科ごとに表 4 に指定された単位数以上修得し，合計 124 単位以上を修得する必要があります．

表 3 基礎教育科目（夜間主コース）

学 科	授業科目名	授 業 題 目	単位数	計
建設工学科	基礎数学	線形代数学 I	2	10
	"	" II	2	
	"	微分積分学 I	2	
	"	" II	2	
	基礎物理学	基礎物理学 f・力学	2	
機械工学科	基礎数学	微分積分学 I	2	6
	"	" II	2	
	基礎物理学	基礎物理学 f・力学	2	
化学応用工学科	基礎数学	微分積分学 I	2	選択必修 4
	"	" II	2	
	基礎物理学	基礎物理学 f・力学	2	
電気電子工学科	基礎数学	線形代数学 I	2	10
	"	" II	2	
	"	微分積分学 I	2	
	"	" II	2	
	基礎物理学	基礎物理学 f・力学	2	
知能情報工学科	基礎数学	線形代数学 I	2	8
	"	" II	2	
	"	微分積分学 I	2	
	"	" II	2	
生物工学科	基礎数学	微分積分学 I	2	選択必修 4
	"	" II	2	
	基礎物理学	基礎物理学 f・力学	2	

(b) 履修手続及び試験等について

専門教育科目の履修手続

- 履修科目登録届を前・後期とも，それぞれ学年暦の授業開始日から 1 週間以内に学務係へ提出すること．
- 履修科目登録届を提出していない場合は，単位を修得することはできません．
- 履修科目登録届の記入内容に変更が生じた場合は次の期限（詳細は別途掲示）までに変更の申請をしてください．

- ・ 通年科目，前期科目，第 1 クォータ科目 4 月下旬
- ・ 第 2 クォータ科目 6 月上旬
- ・ 後期科目，第 3 クォータ科目 10 月中旬
- ・ 第 4 クォータ科目 12 月上旬

他学部等授業科目の履修

1. 他学部等授業科目を履修しようとする場合は、所属する学科の教務委員の承認を得て、所定の「他学部・他研究科授業科目履修願」、「工学部他学科・工学研究科他専攻授業科目履修願」を前・後期とも、それぞれ学年暦の授業開始日から1週間以内に工学部学務係へ提出すること。
(設備その他の理由で実験、実習及び製図等については、許可しません。)
2. 上記履修願を提出して修得した単位は、各学科が定める範囲において卒業に必要な選択単位数に含めることができます(教育課程表の注を参照すること)。

試験について

1. 試験期間は設定しないので、授業担当教員の指示に従ってください。
2. 試験の結果は、原則として前期については10月上旬、後期については翌年度4月上旬に学科を通して学生に配布します。
3. 欠席時数の多い学生には、担当教員から注意を与え、その授業科目の受験資格を与えないことがあります。
4. 再試験は学科によって行なわないこともあります。行なう場合でも、原則として当該学期内に行なわれますので、詳細は学科の方針に従ってください。
5. 試験における不正行為を行った者に対しては次の措置を講じます。
 - (a) 授業科目修了の認定に関する試験(追試験・再試験を含む)で不正行為(ほう助を含む)をした者に対しては、学則第52条の規定により懲戒処分を行います。
 - (b) 試験において不正行為をした者に対しては、その学期中に履修した全授業科目の成績を取り消し、改めて所定の授業科目を履修させます。

成績評価の方式について

成績の評価は、定期試験：〔中間及び(あるいは)期末試験〕の点数のみで評価せず、平常の学習過程：

- 授業への出席状況
- 授業への参加状況
- 宿題への対応状況
- レポートなどの提出状況
- 小テストの点数

等を考慮し総合して行います。

クォータ制度、オフィス・アワー制度について

- クォータ制度は、新工学教育プログラムの導入に伴い、平成13年度から、教育効果の向上を目指して本格的に実施しています。クォータ制度とは、前・後期をさらに2期ずつに分け、四半期当たりの履修科目を前・後期制に比べて半分に減らす代わりに、授業回数を倍に増したものです。このシステムによって、学生が短期間で集中的に学習できるようにし、理解を深める制度です。
- オフィス・アワー制度は、教員が特定の曜日の特定の時間を学生と接触できるようにし、授業中に生じた疑問などを解決する相談制度ですが、加えて生活上の困ったことなど気軽に相談する制度です。この制度を活用して学生生活をより充実したものにしてください。実施日程及び詳細は各学科の掲示板に掲示されますので、その指示に従ってください。

放送大学との単位互換について

- 全学共通教育科目

放送大学の授業科目を 8 単位を限度として卒業に必要な単位に含めることができます。

- 専門教育科目

放送大学の授業科目を 4 単位まで卒業に必要な選択科目の単位に含めることができます。

なお、学科によっては放送大学との単位互換は行わないので注意してください。

5 大学との単位互換について

山形大学，群馬大学，徳島大学，愛媛大学及び熊本大学の各工学部等間において学生の単位互換に関する覚書を締結しており，派遣や受講等の他大学の特徴ある科目の受講ができます。詳細は，学務係へ問い合わせてください。

中国・四国地区国立大学工学系の単位互換について

平成 14 年度より相互大学間の交流と協力を促進し，教育内容の充実を図ることを目的として徳島大学工学部，鳥取大学工学部，島根大学総合理工学部，岡山大学工学部，同環境理工学部，広島大学工学部，山口大学工学部，香川大学工学部，愛媛大学工学部が，他の大学で取得した単位も認める単位互換制度を導入しています。これにより学生は，自分が在籍している大学にはない講義を受講できるメリットがあります。前期・後期別に掲示しますので，各教務委員へ問い合わせてください。

昼間コース授業科目の受講について

1. 夜間主コースの学生は，専門教育科目について 30 単位を限度として履修が認められていますので，昼間コース授業科目の受講を希望する学生は，受講許可願を前・後期とも，それぞれ学年暦の授業開始日から 1 週間以内に学務係へ提出すること。
2. 昼間コース授業科目受講許可願を提出していない場合は，単位を修得することはできません。

履修科目数上限制・学年制について

- 履修科目数上限制が設けられています。履修科目の上限単位数は学科及び学年ごとに異なりますので，所属する学科の上限規定を見てください。
- 学年制が適用されます。各学科及び学年ごとに進級規定がありますので，所属する学科の進級規定を熟読してください。

上記において，履修手続及び試験等についてのごく一般的な事項を説明しました。なお，詳細については各学科の教育内容と履修案内を熟読するようにしてください。

表 4 全学共通教育科目及び専門教育科目の所要単位数

授業科目 学 科	全 学 共 通 教 育 科 目										専 門 教 育 科 目			合計
	教 養 科 目					外国語科目		健康スポ	基礎教育	計	必修	選択	小計	
	人文	社会	自然	その他	小 計	英語	その他	ーツ科目	科目 *3					
建設工学科	4	4	—	10*1	18	6		2	10	36	54	34	88	124
機械工学科	4	4	4	10*1	22	6		2	6	36	35	53	88	124
化学応用工学科	2	2	4	16*2	24*4 (+10)	6*5		2	4	36	18	70	88	124
電気電子工学科	4	4	4	12*1	24	4	2	2	10	42	16	66	82	124
知能情報工学科	4	4	4	8*1	20	6		2	8	36	20	68	88	124
生物工学科	2	2	4	16*1	24*4 (+10)	6*5		2	4	36	40	48	88	124

*1：人文・社会・自然を含む全教養科目の他に，所要単位数を超える外国語科目を含めることができる．

*2：人文・社会・自然を含む全教養科目の他に，所要単位数を超える外国語科目及び基礎教育科目を含めることができる．

*3：履修すべき基礎教育科目は，各学科ごとに指定する（表 3 参照）

*4：所要単位数を超えて修得した単位は 10 単位まで専門科目の選択単位に読み替えることができる．

*5：英語，ドイツ語から修得する．

4) 学科の教育内容と履修案内

機械工学科

機械工学科の教育理念・目的および学習・教育目標	17
機械工学科（昼間コース）進級規定・履修登録・受講に関する規定	21
機械工学科（昼間コース）教育分野別カリキュラム表	22
機械工学科（昼間コース）カリキュラム編成表	23
機械工学科（昼間コース）教育課程表	24
機械工学科（昼間コース）講義概要	27
機械工学科（夜間主コース）夜間主進級規定・履修登録・受講に関する規定	47
機械工学科（夜間主コース）教育分野別カリキュラム表	48
機械工学科（夜間主コース）カリキュラム編成表	49
機械工学科（夜間主コース）講義概要	52

機械工学科の教育理念・目的および学習・教育目標

1. 教育の基本理念

科学技術立国日本を支え、また世界をリードする工業技術力を堅持するために、創造力豊かな技術者・研究者を育てることはわが国の教育機関の重大な責務です。人材育成は教育の崇高な目的であり、最終学府としての大学の教育は高度技術社会への接点機関として重要な役割を背負っています。ともすれば、20世紀の教育が知識の修得に重点をおいてきたと言われますが、21世紀にはばたく技術者は変化する社会情勢を柔軟にとり入れ、創造的な思考のできる能力を持たなければなりません。

そこで、徳島大学工学部では、科学技術が人類に及ぼす影響について強い責任をもつ自律的技術者を育成することを掲げ、工学技術者を養成する立場から次の4項目を教育の基本理念として掲げています。

- (1) 豊かな人格と教養、および自発的意欲の育成
- (2) 工学の基礎知識による分析力と探求力の育成
- (3) 専門の基礎知識による問題解決力と表現力の育成
- (4) 社会の変化に柔軟に対応できる自律的応用力と創造力の育成

工学は自然界の原理に基づいて社会に有用なものづくりをする学問であり、工学部ではそのような能力を持つ人材の育成に努めています。その中でも、機械工学の活躍分野は非常に多岐にわたっており、社会活動の基盤技術を担っています。ここで言う機械工学とは、機械システムを考案・設計・製作し、それを作動させ、また管理・評価するために必要な学問であると定義され、また、機械システムとは、社会の中で人間が発揮する能力・行為を、人間に代わって、あるいは人間と共に実現するツール・ソフトウェア・装置およびそれらの組み合わせの総称を指します。

世界の技術は日々急速な発展を遂げています。そのような中でグローバルな活躍をするためにはコミュニケーションが大切になります。また、個々の技術だけでなく社会全体を見とおす能力がなければ健全な社会を創出することができません。したがって、わが国の工業技術力を維持し発展させ、そして世界をリードする機械技術者としては、社会人としての健全な使命感、国内外で通用するコミュニケーション能力、急激な技術革新に対応できる生涯学習能力、広範囲にわたる科学的・専門的知識と技術の修得、その応用による問題解決能力、さらには、独創性豊かな研究・開発能力などが要求されています。

このような広範囲の教育分野を効率的に学習できるように、本学科では学部4年間と大学院2年間を一貫した教育課程と位置付け、学部4年間では工学および機械工学の基礎となる知識や技術を習熟させることに重点を置いています。そのために、機械工学科の教育プログラムとしては、上記の4項目を指針として「機械工学を通じて人類の幸福に貢献できる人材を養成すること」を教育理念とし、以下の5項目の教育目的を掲げます。

2. 機械工学科の教育目的

- I. 数学、自然科学、情報技術および機械工学に関する基礎となる知識と技術を習得させること（工学に関する基礎知識および基礎技術）
- II. 機械工学に関する知識と技術および情報技術を応用して、機械システムを設計・開発・分析し、新しい「もの」を創造する能力を育成すること（機械工学に関する基礎知識、応用力および創造能力）
- III. 日本語による論理的な記述、発表、討論などのコミュニケーション能力を有し、国際的に通用するコミュニケーション基礎能力を育成すること（コミュニケーション能力）
- IV. 社会や技術の変化に対応して、自律的・継続的に学習できる生涯自己学習能力を育成すること（自律的・継続的学習能力）
- V. 豊かな人格と教養に基づき、機械工学に関わる技術が社会や環境に及ぼす影響を理解し、技術者倫理や自然環境の保全などを考慮して行動する能力を育成すること（技術者としての社会的責任）

3. 機械工学科の学習・教育目標

上記の教育目的を実現するために、本学科では次の9項目の教育目標を定めて教育を行ないます。

機械工学科

- (A) 数学，自然科学および情報技術の知識を習得させ，機械システムの分析・統合に応用できる能力を育成すること
 - (1) 線形代数学，微分・積分学，確率・統計学を中心とする数学の知識を習得すること
 - (2) 物理学，特に力学を中心とする自然科学の基礎知識を習得すること
 - (3) インターネットを活用して情報の収集と整理が行なえること
- (B) 機械工学の主要分野および関連分野の知識と技術を習得すること
 - (1) 材料の知識および材料の力学を理解習得すること
 - (2) 機構学および機械力学に関する知識を理解習得すること
 - (3) 状態量と状態変化を理解し，エネルギーと流れの法則を理解習得すること
 - (4) 情報処理技術を習得し，それを機械工学に関わる計測・制御に応用できること
 - (5) 製図法，機械要素，設計法，加工法を習得し，機械システムの設計・開発に応用できること
- (C) 機械工学の分野において実験を計画・遂行し，その結果を科学的に分析・考察する能力を育成すること
 - (1) 与えられた制約の下で計画的に仕事を進め，まとめる能力をつけること
 - (2) 実験，実習，演習などを通して問題点を把握し，それを解決する能力をつけること
- (D) 機械システムを創造・製作する能力を育成すること
 - (1) 機械工学の基礎知識を統合し，種々の科学技術・情報を利用して社会で要求される「もの」を創造する能力をつけること
- (E) 機械工学の専門的内容を日本語で論理的に記述，発表，討論する能力を育成すること
 - (1) 自ら考えたことばで論理的な文章を記述できること
 - (2) 自らの考えを構築し，それを効果的に口頭発表できる能力を持つこと
 - (3) 他人の発表を理解し，討論する能力を持つこと
- (F) 国際的に通用するコミュニケーション基礎能力を育成すること
 - (1) 機械工学に関連する英語の記述を読解する能力を持つこと
 - (2) 英語による基礎的な記述能力および口頭発表能力を持つこと
 - (3) グローバル化の社会の中で情報収集や情報交換ができる能力をつけること
- (G) 自律的学習能力および継続的学習能力を育成すること
 - (1) 講義，実験，実習，演習を通して，自主的，継続的に学習する習慣をつけること
 - (2) 卒業研究を通して，自ら問題を考え，実験を計画・実行して，その結果をまとめ考察する能力を育成すること
 - (3) 社会の技術の変化に対応して，新たな知識や情報を収集・獲得し，それを応用する能力をつけること
- (H) 機械システムの設計に関連して，倫理的，社会的，経済的および安全上の考察を行うための能力を育成すること
 - (1) 機械技術の開発が社会および自然に及ぼす影響や効果を理解し，高い倫理観を持って機械システムを設計する能力をつけること
 - (2) 社会に有用な「もの」および「考え方」を経済的観点および安全性の観点から設計・製作する能力をつけること
- (I) 自然，人間，社会のしくみを理解し，環境保全などについて地球的視点から多面的に物事を考え，また，それを機械工学と有機的に結びつける能力を育成すること
 - (1) 豊かな教養を身につけ，機械技術のみでなく，他領域の問題も併せて総合的に考える能力をつけること
 - (2) 文化や価値観を多面的に考える能力を持つこと

4. カリキュラムの編成

上述のように，機械工学科では母体である徳島大学工学部の教育理念・教育目標を受けて，その教育理念を「機械工学を通じて人類の幸福に貢献できる人材を育成することにある」と定めています．またそれを達成するために，機械工学科の教育プログラムにおいては，(I) 工学に関する基礎知識および基礎技術，(II) 機械工学に対する応用力と創造能力，(III) コミュニケーション能力，(IV) 継続的・自律的学習能力，(V) 技術者としての社会的責任の5項目を教育目的に掲げ，これらに対して，前段の学習・教育目標〔(A)～(I)〕を設定しています．これらの目標を達成させるために本プログラムが準備した教育の内容をその特長とともに以下に説明します．

(O) 導入教育

5つの教育目標に入る前の段階として、入学後いち早く工学への関心を持たせるために、1年前期で機械工作実習、エンジンおよびモーターの分解・組立、材料強度試験などを体験させ、機械工学に対する動機付けを与えて、以後の学習への意欲付けを涵養します。また、自らの意思と発想により問題解決の方法や実現手段を学ぶことを目的として、小人数グループでの小型構造物の設計・製作を行ない、報告書の書き方、公開競技、報告会などによるプレゼンテーション能力の基礎を育成します。

(I) 工学に関する基礎知識および基礎技術

工学基礎：工学に対して数学と物理は基礎になる学問です。したがって、1年前期に、機械工学の専門科目を履修する上で最低限必要とする基本的な数学および物理の概念を、習熟度別に小人数のグループに分けてゼミ形式の教育を行ないます。また1年後期にも、引き続き物理現象を工学的な視点から解析できる能力を養うため、実学としての数学・物理の基礎を演習により体験します。

情報教育（コンピュータ教育）：全学共通教育の情報リテラシー教育に続いて、C言語を基本としたコンピュータソフトを演習形式で習熟させるとともに、CADによる図面製作能力、情報の収集および発信能力を育成し、コンピュータを利用して工学問題を解析するために必要な数値解析手法を習得します。

(II) 機械工学に対する基礎知識、応用力および創造能力

機械工学専門分野：材料と材料力学、機構学と機械力学、エネルギーと流れなどの機械工学の主要分野の科目では、講義に加えて演習を付随させ、知識の理解を高めさせるとともにそれを応用できる能力の育成に努めます。また、機械製図の基礎知識に基づいて機械要素や加工法を講義科目で習得し、設計製図の実習につなげて機械システムの設計・開発に応用できる能力を養います。

科学的分析能力：実験や実習を通じて問題点の把握に努めたりその解決能力をつけることが大切です。事実を観察して物事の本質を見ぬく力とそれを科学的に分析する能力を育成することに努めます。

創造能力：幅広い知識を統合し、また、科学技術や情報を利用して、社会の要求する有用な「もの」や「考え方」を創造する能力の育成が大学教育の主要な目的の一つです。これには教育プログラムを通して一貫した思想に基づいた教育の方法を考え出すことが必要です。「創造」には、獲得された知識が活かされた知識になること、また、新しい問題を考えるときにその知識が自在に結び合わさることが大切であり、そのような能力を育成することが最大の目標です。

(III) コミュニケーション能力

プレゼンテーション能力：創成科目を中心に初年時からプレゼンテーションの機会を設け、卒業研究では中間報告を含めてプレゼンテーションの実施と評価を行ない、継続的な実践により表現能力を高めます。また、これらの実施でプレゼンテーションの内容と技術の評価を行ない、学生自らが評価者として参加する方法で、自分自身の表現能力を高揚させていくことをねらっています。

英語一貫教育：1年および2年で開講される一般教養科目の英語および初修外国語の履修に続いて、3年次前期・後期に専門分野の立場から工業英語の修得を目的とし、機械技術に必要な英語による表現力を高めるため、工業英語の読み方および技術レポートの書き方を養成します。また、課題探求を行なって報告会を開き、英語によるプレゼンテーション能力の涵養にも努めます。また、3年後期にはグローバルなテクニカルコミュニケーションの技術の修得のため、外国人講師による授業を行なってリスニングとスピーキングの技術の修得に努めます。また、3年後期には5~6名の少人数で機械技術論文の講読を行うほか、4年次の卒業研究では海外の研究論文の講読による専門的研究課題についての理解力を養います。

(IV) 自律的・継続的学習能力

主要な講義科目に演習を付随させて自主的な学習能力をつけ、実験・実習を通して自らが主体的に学習に取り組む姿勢を養うほか、卒業研究を通じて自ら研究を企画し実施することにより、定められた計画にしたがって継続的に行動する能力を育成します。

(V) 技術者としての社会的責任

技術者が社会に果たすべき役割を自分で考えたり、技術者としての社会への役割および機械技術が社会に果たすべき責任を認識させるため、技術者を取り巻く今日の社会環境を入学直後の1年前期に学び、機械技術者を目指す

機械工学科

者が自律的な学生生活を構築するための素養と能力を養います。さらに、社会に巣立つ前の4年前期には、技術者としての倫理観と行動規範を持って多様化した社会の中で自分の技術を活かす能力を、理論と実習の形式で育成します。

5. 創成科目

創造性豊かな技術者を育成する手法として、機械工学科では下表の創成科目群を用意しています。創成科目とは一つの解しかない問題に対して解答させるという教育ではありません。一人ひとりが問題を発見し、知恵と情報を総動員し、新しい自分自身の解を見出す訓練を通して「自らを創成する」ことを目的としています。したがって、教員から学生への一方的な授業形態ではなく、学生自らが頭脳と手足を動かして自主的に考えや行動を起こす過程を経験することが基本になります。自律的に学習し、問題を開発しまた解決する創造的な能力を育成することが創成科目の目的なので、そのためには広く深い知識が必要です。したがって、一般の講義や演習の科目と有機的に連携させることが重要で、それなくして創造性は育成されません。また、下表に示すように、創造力のみでなく、情報収集・活用力、課題解決能力、グループ活動能力、プレゼンテーション能力なども創成科目が目指す重要な能力と位置付けています。

創成科目にも段階があります。1年次は導入教育としての創成科目であり、学問への意欲を高揚させます。2年および3年次は創成の訓練を行なって活きた知識を獲得します。そして、4年次には総合創成としての卒業研究があり、知恵と技術を使って自己の創成を実践します。これらの創成科目を学ぶことによって、自らアクティブに考え行動する訓練を十分に身に付けることを要望します。

表 創成科目およびその目指す能力

学年・学期	科目名	創成科目が目指す能力				
		(a) 情報収集・活 用力	(b) 創造力	(c) 課題解決能力	(d) グループ活動 能力	(e) プレゼンテー ション能力
1年前期	機械基礎実習	△	○	○	○	
1年後期	創造基礎演習	△	◎	△		○
1年後期	基礎機械製図		△	○	○	
2年前期	CAD演習	△	◎	○	◎	△
2年前後期	解析力学演習			◎	△	○
3年後期	メカトロニクス実習	○		○		
3年前期	機械設計製図	○	○	◎		
3年後期	創造実習	△	◎	◎	◎	△
4年前後期	卒業研究	○	◎	◎	○	◎

注 ◎：とくに重点を置く能力，○：基本的に育つと考えられる能力，△：とくに重点は置かないが、この科目を学ぶ過程で身に付く能力

機械工学科（昼間コース）進級規定・履修登録・受講に関する規定

I. 進級規定

上級学年に進級するには、次の科目・単位数を修得していることが必要である。

- 1) 2年次への進級には、全学共通教育・専門教育をあわせて、35単位以上
- 2) 3年次への進級には、全学共通教育・専門教育をあわせて、70単位以上であり、全学共通教育において、卒業要件40単位のうち36単位の修得
- 3) 4年次への進級には、全学共通教育・専門教育をあわせて、下記の科目（単位）を含む100単位以上
 - a) 全学共通教育における卒業要件40単位すべて
 - b) 専門教育における次の演習・実習科目（9科目、9単位）すべて
工業物理学実験・機械基礎実習・創造基礎実習・CAD演習・基礎機械製図・機械設計製図・機械工学実験・メカトロニクス実習・機械工学輪講
- 4) 補足
 - a) 留年した学生が進級規定を満足した場合、飛び学年を認める。
 - b) 卒業の要件（単位数）は次の130単位以上である。
全学共通教育 40単位以上、専門教育 90単位以上（必修40単位、選択50単位以上）。
なお、4年次には学部教育の総まとめとして、卒業研究（必修5単位）が設けられており、1年間の研究成果を卒業論文にまとめ、その発表審査によって合否が判定される。

II. 履修上限単位数規定

学期始めの履修登録には、次の年間上限単位数（前期と後期の合計）以下であること。

- 1) 1年次は50単位、2年次から4年次までは各学年とも45単位。
- 2) 前年度までのGPAの値が3.0以上の者は、制限なし。
なお、この履修制限の範囲内において、上級学年の履修を認める。

III. 早期卒業規定

3年次末までの学業が優秀であり、早期の卒業を望む者に課す要件を次に示す。

- 1) 成績が優秀であること（3年次末までのGPAの値が4.0以上）。
- 2) 卒業要件を満たしていること。ただし、卒業研究の単位は、専門教育科目15単位の取得を持って認定することができる。

IV. 付則

- 1) 専門教育科目における未完成単位（いわゆる部分単位）は計算に入れない。
- 2) 各規定を満たすかどうかの判定は、学科会議で行う。
- 3) 病気その他による特別な認定は、学科会議で決定する。
- 4) 本規定は、平成13年度の入学生に適用する。

V. 付録 [定期試験・追試験・再試験]

- 1) 定期試験は受講申請の学期に実施され、その他の評価項目と合わせて評価の対象とされる。
- 2) 追試験は、定期試験に代わるものとして、可能であれば受講申請の学期内で実施する。
担当教官の指導により、再試験と同時期に実施されることがある。
- 3) 再試験は、出席日数が多い者で担当教官が承認した場合に限り次期に実施されることがある。

機械工学科 (昼間コース)

機械工学科 (昼間コース) 教育分野別カリキュラム表

科目群	1年		2年		3年		4年		
	前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期	
全学共通教育科目	教養科目	人文科学分野・社会科学分野・自然科学分野・ 情報科学分野・総合分野・学部開放分野							
	外国語科目	英語(1)・ドイツ語(1)・ フランス語(1)・中国語(1)		英語(2)・ドイツ語(2)					
	健康スポーツ科目	健康スポーツ実習・ 健康スポーツ演習							
	基礎教育科目	*基礎数学a *基礎数学c *基礎物理学f	*基礎数学b *基礎数学d						
専門教育科目	工業数学			*微分方程式1 *ベクトル解析 *確率統計学	微分方程式2 複素関数論	微分方程式特論			
	工業物理学			*解析力学	*解析力学	基礎波動論			
	機械工学基礎	機械工学概論 (学部開放分野) コンピュータ入門 (情報科学)	*材料力学1 機構学	*材料力学2 *工業熱力学 *機械設計 *生産加工システム	*材料力学2 *工業熱力学 *流体力学1 *機械力学	*機械材料学 *機械力学 *自動制御理論1			
	材料・材料力学分野					材料科学 材料強度学 計算力学			
	エネルギー分野					流体力学2 内燃機関	流体機械 伝熱工学	蒸気プラント工学	
	設計・制御分野			電子回路	マイクロ工学		ロボット工学 自動制御理論2	画像処理 制御工学 制御工学	
	計測・加工分野						精密加工学 機械計測 計測科学	塑性加工学 知識ベースシステム	
	演習・実験・実習	機械数理解習1 *機械基礎実習 *創造基礎実習	機械数理解習2 C言語演習 *基礎機械製図	*CAD演習 *工業物理学実験 *解析力学演習 材料力学演習 工業熱力学演習	機械数値解析 *解析力学演習 材料力学演習 工業熱力学演習 機械力学演習	*マイクロ工学実習 *機械工学実験 *機械設計製図 機械工学実地演習 機械力学演習	*機械工学輪講 創造実習	卒業研究	
	工学教養・機械工学応用	*技術者と社会		福祉工学概論		工業英語1 コミュニケーション	工業英語2	自動車工学 *技術者の倫理 機械科学特別講義 機械知能学特別講義 エコシステム工学 知的所有権 ニュービジネス概論	知的財産権 機械システム特別講義 生産システム特別講義 生産管理 労務管理

*は専門必修科目を示す

機械工学科（昼間コース）

機械工学科（昼間コース）教育課程表

全学共通教育科目

授業科目（分野）		単位数*		
		必修	選択必修	選択
教養科目	人文科学分野		4	8
	社会科学分野		4	
	自然科学分野		4	
	情報科学分野			
	総合分野			
	学部開放分野			
外国語科目		6	2	
健康スポーツ科目		2		
基礎教育科目		10		
全学共通教育科目小計		18	14	8

履修にあたっての注意事項

*左の単位数は、卒業に必要な40単位を示しています。

- 1) 教養科目の選択必修として、人文科学，社会科学，自然科学の各分野からそれぞれ4単位，計12単位．教養科目の選択8単位は，選択必修として修得した12単位を超える教養科目の超過単位．なお，8単位を超える外国語科目の超過単位も教養科目の選択単位になる．
- 2) 外国語科目は，英語6単位が必修，それ以外にドイツ語，フランス語または中国語から2単位，計8単位．留学生の外国語科目は英語を日本語に読み替えて日本語6単位が必修，日本語以外から2単位，計8単位．
- 3) 健康スポーツ科目は，1年次に開講される2単位．
- 4) 基礎教育科目は，1年次に開講される基礎数学が4科目（線形代数学I,II，微分積分学I,II），および基礎物理学fの5科目，計10単位．
- 5) 上級学年へ進級するには，「進級規定」を満たす必要がある．
- 6) 開講時期，授業時間数，担当者等の詳細は，全学共通教育履修の手引き及び全学共通教育時間割を参照のこと．

専門教育科目

授業科目	単位数			開講時期及び授業時間数（1週当たり）								担当者	備考	頁	
	必修	選択必修	選択	1年		2年		3年		4年					計
				前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期				
微分方程式1	2					2						2	澤下		43
微分方程式2			2				2					2	澤下		43
ベクトル解析	2					2						2	香田		44
* 複素関数論			2				2					2	長町		44
* 微分方程式特論			1					1				1	深貝		43
* 確率統計学	2					2						2	金		28
解析力学	2					1	1					2	金城		27
解析力学演習	(1)					(1)	(1)					(2)	金城・機械工学科教官		28
* 基礎波動論			2					2				2	浦西		33
工業物理学実験	(1)					(3)						(3)	道廣・岸本		35
材料力学1	2			2								2	吉田・高木		36
材料力学2	2					1	1					2	吉田・高木		36
材料力学演習			(1)			(1)	(1)					(2)	吉田・高木		36
機械材料学	2							3				3	岡田（達）		30
材料科学			2						2			2	松尾		35
材料強度学			2						2			2	村上		36
* 計算力学			2						2			2	山田		34
流体力学1	2						3					3	福富・一宮		45
* 流体力学2			2					2				2	福富		45
流体機械			2						2			2	中瀬		45
工業熱力学	2					1	1					2	森岡・清田		35
工業熱力学演習			(1)			(1)	(1)					(2)	森岡・清田		35
伝熱工学			2						2			2	逢坂		42
蒸気プラント工学			2							2		2	逢坂		38
内燃機関			2						2			2	三輪		42
機構学			2	2								2	芳村・木戸口		32
機械設計	2						3					3	岡田（健）・長町		31
設計工学			2							2		2	長町		39
機械力学	2					1	1					2	芳村・日野		32
機械力学演習			(1)			(1)	(1)					(2)	芳村・日野		32
生産加工システム	2					3						3	佐藤・多田		39
* 精密加工学			2						2			2	升田		39
* 塑性加工学			2							2		2	佐藤		40

機械工学科（昼間コース）

授業科目	単位数			開講時期及び授業時間数(1週当たり)								担当者	備考	頁	
	必修	選必修	選択	1年		2年		3年		4年					計
				前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期				
機械計測			2						2			2	英		29
* 科学計測			2						2			2	松尾		28
自動制御理論 1	2							3				3	今枝・橋本		37
自動制御理論 2			2						2			2	今枝		38
制御工学			2							2		2	橋本		38
画像処理			2							2		2	山田		28
電子回路			2			2						2	大石		42
メカトロニクス工学			2				2					2	岩田		44
ロボット工学			2						2			2	小西		46
知識ベースシステム			2							2		2	伊藤(照)		41
機械科学特別講義			1							1		1	非常勤講師		28
機械システム特別講義			1								1	1	非常勤講師		30
知能機械学特別講義			1							1		1	非常勤講師		42
生産システム特別講義			1								1	1	非常勤講師		39
技術者と社会	2			2								2	森岡・多田・井原・前川		32
機械数理演習 1			(1)	(2)								(2)	機械工学科全教官		31
機械数理演習 2			(1)		(2)							(2)	森岡・多田		31
機械工学輪講	(1)								(2)			(2)	機械工学科教官		30
C言語演習			(1)	(3)								(3)	浮田・草野		37
CAD演習	(1)					(3)						(3)	伊藤(照)・浮田		34
機械数値解析			(1)			(2)						(2)	草野・山田		30
メカトロニクス実習	(1)							(3)				(3)	今枝・日野・岩田・日下		44
機械工学実験	(1)							(3)				(3)	機械工学科教官		29
機械基礎実習	(1)			(3)								(3)	英・三輪・小西・升田 堀川		29
基礎機械製図	(1)				(3)							(3)	佐藤・英・多田・日下 大山・田村・中山・木村 原野		33
機械設計製図	(1)							(3)				(3)	逢坂・升田・岡田(健) 清田・小倉・味間・大地 大島		31
創造基礎実習	(1)			(3)								(3)	伊藤・一宮・松尾・大山		40
創造実習			(1)					(3)				(3)	高木・日下・堀川・長町		40
自動車工学			2							2		2	島田		37
生産管理			1								1	1	井原		39
労務管理			1								1	1	井原		46
技術者の倫理	2									2		2	村上・英		33
工業英語 1			2					2				2	村上・三澤・逢坂 伊藤(照)		34
* 工業英語 2			2						2			2	グレッジ		34
* 知的財産権			1								1	1	川原		41
福祉工学概論			2			2						2	未田・井手		43
エコシステム工学			2							2		2	エコシステム工学専攻教官		27
* 知的所有権概論			1							1		1	酒井(徹)		41
* ニュービジネス概論			2							2		2	山崎・藤崎・林		42
コミュニケーション			2					2				2	井原・村澤		46
職業指導			4							4		4	坂野		38
機械工学実地演習			(1)					(3)				(3)			30
卒業研究	(5)									(6)	(9)	(15)	機械工学科全教官		40
専門教育科目小計	30 (15) 45		75 (9) 84	2 (8) 10	4 (8) 12	16 (9) 25	16 (6) 22	18 (13) 31	22 (5) 27	27 (6) 33	5 (9) 14	110 (64) 174	講義 演習・実習 計		

機械工学科（昼間コース）

備考

1. 他学科の授業科目のうち，6単位まで卒業に必要な選択単位数に含めることができる．
2. 放送大学の履修科目は，専門科目のうち「産業と技術」および「自然の理解」の分野で開講される科目について，4単位まで卒業に必要な選択科目の単位に含めることができる．
3. 印を付けた授業科目は，卒業に必要な選択科目には含まれない．
4. *印を付けた授業科目は，夜間主コースの学生も履修できる．

卒業に必要な単位数

	必修科目	選択必修科目	選択単位	計
全学共通教育科目	18単位	14単位以上	8単位以上	40単位以上
専門教育科目	45単位	0単位	45単位以上	90単位以上
卒業に必要な単位数	63単位	14単位以上	53単位以上	130単位以上

機械工学科（昼間コース）講義概要

目次

エコシステム工学 27

解析力学 27

解析力学演習 28

科学計測 28

確率統計学 28

画像処理 28

機械科学特別講義 28

機械基礎実習 29

機械計測 29

機械工学実験 29

機械工学実地演習 30

機械工学輪講 30

機械材料学 30

機械システム特別講義 30

機械数値解析 30

機械数値演習 1 31

機械数値演習 2 31

機械設計 31

機械設計製図 31

機械力学 32

機械力学演習 32

機構学 32

技術者と社会 32

技術者の倫理 33

基礎機械製図 33

基礎波動論 33

CAD 演習 34

計算力学 34

工業英語 1 34

工業英語 2 34

工業熱力学 35

工業熱力学演習 35

工業物理学実験 35

材料科学 35

材料強度学 36

材料力学 1 36

材料力学 2 36

材料力学演習 36

C 言語演習 37

自動車工学 37

自動制御理論 1 37

自動制御理論 2 38

蒸気プラント工学 38

職業指導 38

制御工学 38

生産加工システム 39

生産管理 39

生産システム特別講義 39

精密加工学 39

設計工学 39

創造基礎実習 40

創造実習 40

塑性加工学 40

卒業研究 40

知識ベースシステム 41

知的財産権 41

知的所有権概論 41

知能機械学特別講義 42

電子回路 42

伝熱工学 42

内燃機関 42

ニュービジネス概論 42

微分方程式 1 43

微分方程式 2 43

微分方程式特論 43

福祉工学概論 43

複素関数論 44

ベクトル解析 44

メカトロニクス工学 44

メカトロニクス実習 44

流体機械 45

流体力学 1 45

流体力学 2 45

労務管理 46

ロボット工学 46

コミュニケーション 46

ロボット工学 46

エコシステム工学

Ecosystem Engineering

教授・三澤 弘明, 三輪 恵, 近藤 光男, 村上 仁士, 末田 統
 講師・松尾 繁樹, 助教授・上月 康則, 井手 将文, 廣瀬 義伸
 助教授・魚崎 泰弘, 教授・田村 勝弘, 村田 明広, 講師・木戸口 善行
 2 単位

【授業目的】自然環境と社会環境の共存の重要性を、ならびに、それらを目指す工学者に必要な考え方や有効な技術について概説する。

【授業概要】地球温暖化など地球環境問題は、今や人類をはじめとする地球上全ての生命体の存在をも危うくする重大な問題となっている。これは人類の産業活動が拡大を続けた結果、大気成分の変化や廃棄物の総量の増大など、地球の「大きさ」の壁に突き当たり、あらゆることに地球の有限性があらわれてきている現象に他ならない。人類が地球環境を保全しつつ将来世代にまで渡って持続的発展を遂げるためには、この地球の有限性の認識を基本とした自然環境に低負荷な技術体系を発展させる必要がある。本講義では自然環境と社会環境の共存を目指す工学者に必要な考え方や有効な技術について多角的に論じる。

【到達目標】自然環境・社会環境を取り巻く諸問題について科学的・工学的に考察し、理解する。

【授業計画】1. オリエンテーション 2. エコシステム工学とは・レポート 3. 自動車を取り巻くエネルギー環境・レポート 4. エネルギーの有効利用・レポート 5. マイクロ工学が拓くエコシステムエンジニアリング・レポート 6. エコマテリアルとリサイクル技術・レポート 7. エコテクノロジーとゼロエミッション・レポート 8. 持続型社会と技術・レポート 9. 生態系を活用したエコシステム工学技術・レポート 10. うるおいのある地域づくりと交通システム・レポート 11. 自然災害のリスクマネージメント・レポート 12. ひとにやさしいまちづくり・レポート 13. 障害者の社会参加を支える工学技術・レポート 14. 予備日 15. 予備日

【成績評価】講義への参加状況と、各テーマごとに出席されるレポートにより評価を行い、定期試験は行わない。

【教科書】教科書は特に指定せず、毎回講義用資料が配布される。

【参考書】E. P. オダム著/三島次郎訳「オダム基礎生態学」培風館

【対象学生】開講コース学生のみ履修可能

解析力学

Mechanics

教授・金城 辰夫 2 単位

【授業目的】基礎物理学で学んだ質点のニュートン力学につなげて、質点系および剛体の力学、解析力学の初歩を修得させる。

【授業概要】まず、質点の力学の基本的な事柄を整理し、質点系での運動量や角運動量の概念を解説する。ついで、それを発展させ、剛体のつりあいと運動の力学を説明する。次に、これらの力学的体系を一般化して取扱う手法として、解析力学の初歩を解説する。その過程の中で、機械力学をはじめ、材料力学、流体力学などの力学系科目の基礎原理が共通していることを習得する。

【履修上の注意】基礎物理学の力学を履修しているものとする。微積分の基礎知識を習得していることが望ましい。

【到達目標】

機械工学科 (昼間コース)

1. 質点系および剛体のつりあいと運動を理解する。
2. 仮想仕事、ハミルトンの原理等、解析力学の初歩の概念を修得する。

【連絡先】松尾(総合研究実験棟404, 656-7538, matsuos@eco.tokushima-u.ac.jp)

【備考】ほぼ毎回の授業で小レポートを課す。平常点には、出席状況に加え小レポートの提出状況と内容も含まれる。

【授業計画】1. 質点系の運動量、角運動量 2. 剛体のつりあい 3. 剛体の慣性モーメント 4. 固定軸をもつ剛体の回転運動 5. 剛体の平面運動 6. 慣性楕円体 7. 中間試験 8. 仮想変位の原理 9. つりあいの安定と不安定 10. 変分法 11. ダランベールの原理 12. ハミルトンの原理 13. ラグランジュの運動方程式 (1) 14. ラグランジュの運動方程式 (2) 15. 予備日 16. 定期試験

【成績評価】単位の取得:試験 70%(中間, 期末試験), 平常点 30%(出席状況等)として評価し, 全体で 60%以上で合格とする。

【教科書】原島鮮「力学」(三訂版) 裳華房

【参考書】ペアー/ジョンストン(長谷川節訳)「工学のための力学(上, 下)」ブレイン図書

【対象学生】開講コース学生のみ履修可能

【連絡先】金城(A303室, TEL:088-656-7548, E-mail:tatsuo@pm.tokushima-u.ac.jp)

【備考】微分および積分の初歩の知識が必要

解析力学演習

Exercise in Mechanics

教授・金城 辰夫 1 単位

【授業目的】解析力学で習得した基礎原理を、問題に適用して解く訓練を行い、力学学系の考え方、応用の方法を学ぶ。

【授業概要】まず、基礎物理学における質点の力学の復習に関する演習を行い、ついで、解析力学の講義内容に沿った演習を行なう。

【到達目標】

1. 質点系、剛体の運動に関する問題を解けるようにする。
2. 解析力学の概念で取扱える初歩的な問題を解く訓練をする。

【授業計画】1. ベクトル、速度、加速度 2. 簡単な運動 3. 力学的エネルギー保存の法則 4. 単振り子の運動 5. 質点系の運動量と角運動量 6. 剛体のつりあい 7. 剛体の運動と慣性モーメント 8. 仮想変位の原理 9. つりあいの安定と不安定 10. 変分法 11. ダランベールの原理 12. ハミルトンの原理 13. ラグランジュの運動方程式 (1) 14. ラグランジュの運動方程式 (2) 15. 予備日 16. 予備日

【成績評価】試験は行わない。演習への出席、発表等により各担当教官が総合評価する。

【教科書】担当教官編「解析力学演習」

【参考書】ペアー/ジョンストン(長谷川節訳)「工学のための力学(上, 下)」ブレイン図書

【対象学生】開講コース学生のみ履修可能

【連絡先】金城(A303室, TEL:088-656-7548, E-mail:tatsuo@pm.tokushima-u.ac.jp)

【備考】微分および積分の初歩の知識が必要。

科学計測

Scientific Measurements

教授・三澤 弘明, 講師・松尾 繁樹 2 単位

【授業目的】機械システムの高性能化・知能化に最近広く用いられている光センシングやオプトメカトロニクスの基礎となる応用光学について講義し、レポート、中間試験、定期試験を実施することによって、これら光技術を用いた新しい機械システム技術に必要な基礎を修得させる。

【授業概要】光学の基礎を理解させるために光の電磁理論、幾何光学、波動光学、フォトニックセンサ、オプティカルシステムなどを講述するとともに、様々な光科学計測について解説し、応用光学の基礎力の養成を図る。

【到達目標】光の性質および光を使った計測の基礎を理解する。

【授業計画】1. 序論・科学計測の概要 2. 光の電磁理論 3. 光の電磁理論 4. 偏光 5. 干渉 6. 光の電磁理論 7. 幾何光学 8. 幾何光学 9. 中間試験 10. 光源と受光素子 11. 光源と受光素子 12. 光応用計測 13. 光応用計測 14. 光応用計測 15. 予備日 16. 定期試験

【成績評価】平常点(出席状況, 小レポート), 中間試験, 期末定期試験を総合して評価する。平常点と試験(中間, 期末)の比率は 4:6 とする。再試は実施しない。

【教科書】谷田貝豊彦著「応用光学 光計測入門」丸善。

【参考書】大津元一著「現代光科学 I」, 「現代光科学 II」朝倉書店。

【対象学生】開講コースと同学科の夜間主コース学生も履修可能

確率統計学

Probability and Statistics

非常勤講師・宮本 陽生 2 単位

【授業目的】確率的な現象の捉え方、考え方を学ぶとともにデータを処理する際に使われる統計手法を習得することを目標とする。

【授業概要】初めて数理統計を学ぶ初学者のために、統計資料の特徴の解析および確率論の基礎と小数標本論の初歩を解説する。

【受講要件】「微分積分学」の履修を前提とする。

【履修上の注意】講義内容が多岐にわたるため、テーマ別に数多くの演習問題をこなすことが望ましい。

【到達目標】

1. 基本的な確率の計算ができる。
2. 基本的な分布関数が理解できる。

【授業計画】1. 平均, 分散, 標準偏差 2. 相関関係, 回帰直線 3. 確率の定義と計算例 4. 確率の公理と性質 5. 条件付確率, 連続的確率 6. 確率変数と確率変数の演算 7. 離散的確率変数 8. 連続的確率変数 9. 大数の法則, 特性関数 10. 基本的分布関数 11. 中心極限定理 12. 仮説の検定 13. 推定 14. 分散分析 15. 期末試験

【成績評価】講義への出席状況, レポートの提出状況・内容, 小テスト等の平常点と期末試験の成績を総合して行う。

【教科書】越昭三『数理統計概論』学術図書出版社

【参考書】青木利夫, 吉原健一『統計学要論』培風館

【対象学生】開講コースと同学科の夜間主コース学生も履修可能

【連絡先】宮本(阿南高専, TEL:0884-23-7175, e-mail:hmiya@anan-nc.ac.jp)

画像処理

Image Processing

教授・山田 勝稔 2 単位

【授業目的】コンピュータによる画像処理の基本原則と少数の代表的な処理アルゴリズムおよびそれを組立てた処理システムまでを学習することにより、画像処理の基礎及び問題点を概観し、将来自らの力により進んだシステムを構築できるようにする。

【授業概要】講義計画で示した 6 個の原理及び処理アルゴリズムはそれぞれ 2 週で構成され、1 週目は講義を 2 週目でコンピュータを用いた講義内容の演習を行う。残り 3 週で必ずみ計測システムの制作を行う。

【受講要件】「C 言語演習」を履修し、コンピュータの基本的な操作方法を習得していることを前提にして講義を行う。

【履修上の注意】毎回の予習, 復習を行い, 与えられた課題は次週までに解決すること。4 回以上の欠席には単位を与えない。

【到達目標】

1. コンピュータでの画像データの取り扱い方を理解する。
2. 基本的な画像処理の手法を理解する。
3. 各手法を組み合わせることで目的の処理を達成する技術を習得する。

【授業計画】1. 画像処理概要 2. 画像処理概要実習 3. 2 値化 4. 2 値化実習 5. 輪郭抽出 6. 輪郭抽出実習 7. 雑音除去 8. 雑音除去実習 9. 画質改善 10. 画質改善実習 11. 特徴抽出 12. 特徴抽出実習 13. 画像処理による必ずみ計測システムの制作 (1) 14. 画像処理による必ずみ計測システムの制作 (2) 15. 画像処理による必ずみ計測システムの制作 (3)

【成績評価】講義への参加状況, 2 週目の演習時に行う問題の提出状況及び回答内容, 講義最終に行う課題制作の内容を総合して成績を評価する。

【教科書】八木伸行 他著「C 言語で学ぶ実践画像処理」オーム社

【参考書】田村秀行 著「コンピュータ画像処理入門」総研出版, 長谷川純一 他著「画像処理の基本技法」技術評論社

【対象学生】開講コース学生のみ履修可能

【連絡先】山田(M621, 656-7364, yamada@me.tokushima-u.ac.jp)

【備考】

機械科学特別講義

Topics on Mechanical Science

機械工学科 (昼間コース)

非常勤講師 1 単位

【授業目的】機械科学に関連した最新の技術動向について、学会や企業の第一線で活躍されている方を講師にお招きして、集中講義を行う。他大学における研究の動向や、企業における技術開発の手法に関する知識を得ることが、主な授業目的である。

【授業概要】講義を学外からの講師に依頼しているため、毎年固定した内容にすることはできないが、基本的には、材料の開発や評価法に関する内容を講義していただけるよう、講師の人選を行っている。

【受講要件】特にないが、新聞、雑誌等の技術関連情報に常に接し、新しい技術の動向に興味を持っていることが大切である。

【履修上の注意】不定期な講義であるが、全ての講義に出席することが単位認定上の絶対条件になる。また、外部からお招きしている講師に失礼にならないように、絶対に遅刻しないこと。

【到達目標】新しい技術や研究開発の動向に触れて、他の講義科目の学習意欲を増進すること。

【授業計画】1. 複数名の講師による集中講義である。講義予定は掲示により伝達するので注意すること。

【成績評価】出席状況およびレポートにより評価を行う。

【教科書】講師によって作成された資料に基づいて講義を行う

【参考書】講義中に紹介する

【対象学生】開講コース学生のみ履修可能

【連絡先】世話人教官の氏名は、掲示板により連絡する。

【備考】この講義は専門科目に基づいた発展的内容について紹介するものなので、積極的な履修を期待する。

機械基礎実習

Introduction to Mechanical Engineering Laboratory

教授・英 崇夫、小西 克信、三輪 恵、助教授・升田 雅博
助手・堀川 敬太郎 1 単位

【授業目的】実際の各種機械に慣れ親しみ、その構成要素、機構、精度、性能などを調べることによって、機械工学や技術と機械との有機的つながりを考える。さらに、荷重測定用の八角リングの製作を通して部品類の具現化の方法、図面の読み方などを体験学習する。これらを通じて機械工学の果たす役割を認識させるとともに機械エンジニアとしての自覚を促す。

【授業概要】安全についての考え方をまず述べ、工作機械類を使用した荷重測定用八角リングの製作とディーゼルエンジン、サーボモータの分解・組立・運転を実習するとともに、性能試験や材料試験を行い、これから学ぶ機械工学・技術の具現法の一部を体験する。

【受講要件】心身ともに健康である。

【履修上の注意】積極的に参加すべきであるが、体調が悪いときは必ず申し出る。作業しやすい服装のこと。

【到達目標】

1. 社会生活の中で機械工学が果たしている役割の一端を理解する。
2. 「ものづくり」の基本を理解する。
3. プレゼンテーションの方法を修得する。

【授業計画】1. 安全教育 2. NC プログラミング 3. MC による八角リングの製作 4. 八角リングを用いた負荷荷重の測定 5. レポート作成 6. 溶接 7. ディーゼルエンジンの分解 8. ディーゼルエンジンの組立・運転 9. レポート作成 10. 汎用旋盤による引張試験片の製作 11. 材料試験 12. レポート作成 13. サーボモータの分解・組立 14. サーボモータの性能評価 15. レポート作成 16. 予備日

【成績評価】実習に対する理解力の評価は、定期試験は行わず、実習への参加の状況と取り組み態度、レポートの提出状況と内容を総合して行う。

【教科書】「機械基礎実習指導書」を配布する。

【参考書】賀勢晋著「機械工作例題演習」コロナ社

【対象学生】開講コース学生のみ履修可能

【備考】指導員の指示に従って盲目的に実習するのではなく、研究的態度で臨むことが重要である。ただし、機械類を扱うので指導員の注意を十分に守ることを忘れてはいけない。

機械計測

Mechanical Measurement

教授・英 崇夫 2 単位

【授業目的】自然の仕組みと社会のニーズを橋渡しするのが工学である。自然の仕組みを理解し、それをういて新しいものの開発をするために、測定がいかに大切であるかというのを学ぶ。正確で精密な測定によって、事実をきちんと事実として見つめられるような技術者になることを目指す。

【授業概要】機械工学における計測の重要性を認識するとともに、機械部品を加工・生産することにおいて重要な関わりのある計測の原理と方法について理解を深める。計測の基礎である誤差についての正しい理解をし、高精度測定、測定の自動化、オンラインデータ処理法などの近代化された生産体系の中に、測定手法がいかに組み込まれているかを学ぶ。

【受講要件】測定系には機械要素、材料、電気、光学、流体などの様々な分野が総合的に駆使されて成り立っているため、これらに関する初歩的な知識を要する。

【履修上の注意】受講の前には必ず該当部分の予習が必要です。また、講義中にはメモを取り、それに基づいて自分のノートを作成することが大切です。理解できた部分と理解できなかった部分をはっきりさせ、後者について時をおかずに自ら知らべる努力をしよう。

【到達目標】

1. 機械工学における計測の重要性を理解する。
2. 偶然誤差と系統誤差の概念とそれらの処理法を理解する。
3. 系統誤差の要因を理解する。
4. 各種寸法測定の原理を理解する。
5. A-D 変換とその具体的方法を理解する。

【授業計画】1. 計測の基礎 (自然科学と工学技術) 2. 計測の基礎 (機械工学と計測) 3. 長さ測定の基準 (メートル基準、ブロックゲージ) 4. 偶然誤差と系統誤差 5. 寸法精度の測定 (絶対測長と比較測長) 6. 測定誤差 (温度による測定後差) 7. 測定誤差 (弾性変形による測定後差) 8. 測定器の原理と構造 (機械的測定) 9. 測定器の原理と構造 (光学的測定) 10. 測定器の原理と構造 (流体的測定) 11. 測定器の原理と構造 (電氣的測定) 12. 測定の自動化 (自動測定器、自動組合せ機器) 13. デジタル計測 (A-D 変換の原理) 14. 角度の測定 15. 表面粗さの測定 16. 定期試験

【成績評価】3 回のレポートと定期試験の総合点を骨子として評価する。平常点と定期試験の比率は 50:50 とする。4 回以上の欠席には単位を与えない。また、再試験は当該学期に 1 回行う。

【教科書】築添正著「精密計測学」

【参考書】大西義英著「計測工学」理工新書、青木繁著「精密測定 1, 2」コロナ社、谷口修、堀米泰雄共著「計測工学」森北出版、沢辺監修「知りたい測定の自動化」ジャパンマシニスト社

【対象学生】開講コース学生のみ履修可能

【連絡先】M317, Tel:656-7377, hanabusa@me.tokushima-u.ac.jp

【備考】測定系には機械要素、材料、電気、光学、流体などさまざまな分野が総合的に駆使されて成り立っているため、これらに関する初歩的な知識を要する。また、講義終了後には講義中のメモに基づいて自分のノートを整理し、内容のまとめと補完をすることが大切である。

機械工学実験

Mechanical Engineering Laboratory

機械工学科教官 1 単位

【授業目的】機械工学各分野に関連したテーマについて基礎的な実験を行うことにより、現象を理解するとともに、現象に対する法則性を見出す科学的、分析的な感性を養う。

【授業概要】10 人程度の班に分かれて、下記授業計画に記載されているテーマに応じた実験を行う。実験終了時は、結果をレポートにまとめ、発表・提出する。

【受講要件】これまでに学習した機械工学科目を十分に復習しておくこと。

【履修上の注意】開始日に、実験題目と日程についての説明および安全教育を行うので必ず出席すること。実験時は機械類を扱うので指導員の注意を十分に守ること。

【到達目標】

1. 様々な実験を通して、機械工学に関係する原理・法則や物理的現象を体験し、各講義で修得した知識の理解を深める。
2. 実験結果を分析し、考察する能力を身につける。
3. 機械工学に関係する機器や計測装置の使用方法を修得する。
4. レポート作成能力やプレゼンテーション能力を修得する。

【授業計画】1. 電子顕微鏡実験 2. 電子回路実験 3. 多関節ロボット操作実験 4. ダイアルゲージの誤差解析 5. 材料試験 6. 応力測定 7. PID 制御実験 8. ポリユートポンプの性能試験 9. ディーゼル機関の性能試験 10. 切削加工のモニタリング

機械工学科 (昼間コース)

【成績評価】テーマ毎に実験を行い、各指導教官に実験報告書を提出して試問を受ける。出席および実習の態度 (60%) と報告書 (40%) から評価する。全テーマ受講が必須。

【教科書】最初の時間に「機械工学実験指導書」を配布する。

【参考書】特になし

【対象学生】開講コース学生のみ履修可能

【連絡先】当該年度の機械工学実験世話係、それぞれの実験の担当教官

機械工学実地演習

Factory Experience

1 単位

【授業目的】生産活動の場を広く実地に体験させることで、将来のエンジニアとしての目標をより具体的に描かせる。

【授業概要】開発、設計、生産技術等の個々のテーマに基づいてそれぞれの企業にて実地研修を行う。

【受講要件】特になし

【履修上の注意】学外実習なので、きちんとした服装でのぞむこと。時間を守る。

【到達目標】

1. 企業での実地訓練を通じて、学習意欲の喚起および職業意識の育成を図る。
2. 生産活動の場での実地体験を通じて、エンジニアとしての将来の目標を確立する。

【授業計画】1. 3 年次の夏季休業中に 2, 3 週間、企業の工場等において実習を行う。その内容については、派遣先の企業に依存するが、その内容を大まかに分類すると以下のようである。2. 開発部門での製品開発の一端を実習体験 3. 設計部門での製品設計・CAD/CAM の実習 4. 生産部門での生産技術・生産工程改善についての実習 5. 生産ラインでの実生産の実習

【成績評価】実習終了後、夏期実習証明書および夏期工場実習報告書を提出する。

【教科書】特になし

【参考書】特になし

【対象学生】開講コース学生のみ履修可能

【連絡先】当該年度の担当教官

【備考】けがおよび事故のないよう細心の注意を払うとともに、派遣先の担当者の指示に従うこと。またインターンシップ・介護等体験活動・ボランティア活動賠償保険に加入すること。

機械工学輪講

Mechanical Engineering Seminar

機械工学科教官 1 単位

【授業目的】機械工学に関係する外国語文献の読解能力をつける。

【授業概要】少人数のグループに分かれて外国語の文献を講読し、内容を理解すると共に他のメンバーに対してその内容を説明し理解させる。授業は前半と後半に分け、それぞれ別のテーマで合計 2 テーマについて学習する。

【到達目標】

1. 外国語の専門用語を理解する
2. 専門外国語の文献を読むための能力をつける
3. 書かれた内容を要約して説明する能力をつける

【授業計画】1. 各担当教官による。

【成績評価】試験は実施しない。出席状況、発表態度、内容の把握の程度を合否の判定基準とする。前半および後半についてそれぞれの担当教官が判定し、双方ともに合格の場合のみ単位が取得できる。

【教科書】各教官により異なる。機械工学に関連する分野の参考書、論文、雑誌などから選ばれる。

【対象学生】開講コース学生のみ履修可能

【連絡先】当該年度の輪講世話役

機械材料学

Engineering Materials

助教授・岡田 達也 2 単位

【授業目的】機械部品を構成する材料の基本的性質を、金属材料に重点を置いて講義する。単なる術語の丸暗記ではなく、合金の平衡状態図や TTT 線図、CCT 線図の読み取りを通して、熱処理に伴う合金の微細組織変化について理解させる。

【授業概要】金属材料に共通する基本的な概念や術語について解説した後、合金の平衡状態図の読み取りについて具体例を多く用いて理解させる。材料各論では TTT 線図、CCT 線図の読み取りを通して、熱処理を利用した鉄鋼材料の微細組織制御とその応用に重点を置いて解説する。

【受講要件】材料力学等の講義を通して、材料の変形や強度に関する基本的な概念を理解していること。

【履修上の注意】ほぼ毎回簡単な演習問題を行う。読み取り問題や計算問題に備えて、目盛りのついた三角定規と関数電卓は忘れずに持参すること。

【到達目標】

1. 二元合金平衡状態図の読み取りができること。特に各相の成分・割合が計算できること。
2. TTT 線図、CCT 線図の読み取りを通して、鉄鋼材料の内部微細組織の変化が予想できること。
3. 各種材料の JIS 記号について説明できること。

【授業計画】1. 機械材料学とは何か/金属の結晶構造 2. 固溶体、相と状態図 3. 状態図の読み取りと凝固への応用 4. 共晶型状態図 5. 鉄-炭素合金状態図 6. 炭素鋼の徐冷組織 7. 鋼の焼き入れ・焼き戻し 8. 中間試験 9. TTT 線図の読み取り 10. CCT 線図の読み取り 11. 鉄鋼材料の分類 12. 各種鉄鋼材料の JIS 記号 13. アルミニウム合金やその他の非鉄金属材料 14. 金属材料の機械的性質とその評価法 15. 期末試験

【成績評価】出席状況を平常点として 10%、中間試験および期末試験の成績をそれぞれ 30%、60% で評価する。講義中に質問に答えた場合は適宜平常点として追加する。

【教科書】キャリアスター著 (入野野監訳)「材料の科学と工学 [1] 材料の微細構造」(培風館)

【参考書】技能ブックス 20「金属材料のマニュアル」(大河出版)

【対象学生】開講コース学生のみ履修可能

【連絡先】岡田(M616, 656-7362, t-okada@me.tokushima-u.ac.jp)

【備考】中間試験の再試験は行わない。期末試験の再試験は同年度内に 1 回のみ行う。

機械システム特別講義

Topics on Mechanical Systems

非常勤講師 1 単位

【授業目的】機械システムに関連した最近の内容について、学会ならびに業界の第一線で活躍されている方を講師にお招きしての集中講義である。

【授業概要】講義を学外講師に依頼しているため、固定した内容にすることができないが、基本的な内容としては、他 大学からの講師はエネルギーとその利用に関連した最近のトピックスについての講義であり、産業界からの講師はエンジンなどの研究開発などについての授業が行なわれる。最近の講義例を挙げると次のようである。「流体機械の騒音」「LDV による流速測定」「熱工学に関する最近の話題」「企業における研究開発 (先進的船用ディーゼル機関の開発)」

【受講要件】流体力学 1 や工業熱力学および関連科目を履修していること。

【履修上の注意】講義への出席と課題レポートの提出。

【到達目標】流体工学と熱工学の分野に関して、技術者に要求される基礎的知識と応用技術の理解を深めること。

【授業計画】1. 複数名の講師による集中講義である。講義の予定は掲示によって連絡される

【成績評価】出席状況、レポート提出または試験による。

【教科書】未定

【参考書】未定

【対象学生】開講コース学生のみ履修可能

【備考】講義は不定期であるが出席は絶対的な要件であり、遅刻しないことも要求される。

機械数値解析

Numerical Analysis

教授・山田 勝稔、助手・草野 剛嗣 1 単位

【授業目的】機械工学の分野において必要とされる数値解析手法について演習を行い、身近に生じうる問題の定式化、プログラム作成能力を修得し、問題の解決手法をより実践的に理解することを目的とする。

【授業概要】各演習時間では、講義計画に示される内容について説明を行った後、関連する機械工学の問題について解析を行う。また、実際

機械工学科 (昼間コース)

にパーソナルコンピュータを用いてプログラム作成を行い、問題の定式化・解決法について実践的に演習を行う。毎回、講義の内容に沿った問題を提示するとともに、学期の期末時には演習のまとめとしてレポート課題を実施し、総合的な問題解決能力の養成を図る。

【受講要件】全学共通教育の情報科学分野「コンピュータ入門」及び機械工学科専門科目「C言語演習」を履修し、コンピュータの操作方法とプログラミング能力を修得していることを前提にして演習を行う。

【履修上の注意】講義および演習形式で授業を行うため、無断欠席を3回以上行なった者は、失格とする。

【到達目標】

1. 機械工学の分野で生じる種々の問題の定式化について理解する。
2. さまざまなコンピュータアルゴリズムについて理解する。
3. プログラムを個別の問題に適用可能なように設計・作成ができるようにする。
4. より実践的なプログラム作成能力を修得する。

【授業計画】1. 数値シミュレーションとアルゴリズム概要 2. 数値シミュレーションと誤差 3. 非線型方程式の数値解法 4. プログラミング実習 1 5. 連立一次方程式 6. 固有値と固有ベクトル 7. プログラミング実習 2 8. 補間と近似 9. フーリエ級数とフーリエ変換 10. 数値微分と数値積分 11. プログラミング実習 3 12. 常微分方程式の解法 13. 偏微分方程式の解法 14. 機械工学における数値解析 15. プログラミング実習 4 16. レポート課題

【成績評価】講義・実習への出席状況、毎回行う問題の提出状況及び解答内容を平常点とし、最終レポート課題を試験に相当する成績とする。この平常点と最終課題の比率を7:3として総合的な成績評価を行う。

【教科書】峯村吉泰著「CとJavaで学ぶ数値シミュレーション入門」森北出版

【参考書】教科書・授業毎に関連した資料を配布・紹介する。

【対象学生】開講コース学生のみ履修可能

【連絡先】山田(M621, 656-7364, yamada@me.tokushima-u.ac.jp)、草野(M528, 656-2151, kusano@me.tokushima-u.ac.jp)

機械数理演習 1

Mathematical Fundamentals of Mechanical Engineering 1

機械工学科全教官 1 単位

【授業目的】機械工学の専門科目を受講する前に、最低限修得しておかなければならない基本的な数学および物理の概念を精選し、5人程度の少人数グループに分けてゼミ形式で教育する。

【授業概要】授業計画で挙げた項目について演習を行うが、上記の時間配分や内容は固定的なものではない。例えば高校において物理を履修していない学生のグループでは、物理に重点を置いた内容を学習させることもあり得る。計算テクニックの修得だけでなく、基礎的な概念を把握するように努めさせる。

【受講要件】特になし

【履修上の注意】演習科目であるので他の実習・実験科目と同様に全回出席者が成績評価の対象となる。欠席しないこと。

【到達目標】

1. 高校で修得した数学および物理学の基礎的な知識を完全に身につける。
2. 演習問題に対して、解法の記憶に頼ることなく解答を導き出すことができる。
3. 問題の解き方を他人に説明することができる。

【授業計画】1. 習熟度チェックテスト 2. (グループ分け作業) 3. 微分法の基礎 1 4. 微分法の基礎 2 5. 積分法の基礎 1 6. 積分法の基礎 2 7. テイラー展開の考え方 8. 統計学の基礎 9. ベクトルの基礎 10. 行列の基礎 11. 方程式の物理的意味 12. 単位と次元 13. 有効数字 14. 電気回路の基礎 15. 予備日 16. 期末試験

【成績評価】出席状況と毎回の演習での発表状況、期末試験成績を総合的に評価する。

【教科書】各グループ担当の教官が作成するプリント教材により演習を進める。

【対象学生】開講コース学生のみ履修可能

【連絡先】長町, 大石, 日下

【備考】演習科目であるので他の実習・実験科目と同様に全回出席者が成績評価の対象となる。欠席しないこと。

機械数理演習 2

Mathematical Fundamentals of Mechanical Engineering 2

教授・森岡 斎, 助教授・多田 吉宏 1 単位

【授業目的】機械工学の専門科目では、物理現象を工学的視点から解析し、その結果を応用して有用な結果を導く方法を講じることが多い。そこで、これら機械工学の専門科目を受講する前に最低限修得しておかねばならない数学および物理の基礎を体得させることを目的としている。

【授業概要】機械工学の専門科目につながる数学および物理の基礎について、2部構成で講義と演習を行う。前半では図心・圧力・対数・グラフによる表現などを通じて実学としての数学を体得させる。後半では測定、誤差、有効数字、近似計算などの基本を扱う。それぞれの基本と要点が理解出来るように、簡単な例題やレポート課題などを通じて演習を行う。

【受講要件】「機械数理演習 1」を履修していることが望ましい。

【到達目標】

1. 図心・圧力・対数・グラフによる表現などを通じて実学としての数学を体得する。
2. 測定値、精度、誤差、有効数字、近似計算などの基本的な取扱いを身につける。

【授業計画】1. 実学としての数学 (その1) 2. 実学としての数学 (その2) 3. 平面図形の図心 4. 図表 (表とグラフ) 5. 対数と対数グラフ (その1) 6. 対数と対数グラフ (その2) 7. 圧力・大気圧 8. 前半部の試験 9. 測定値と誤差 10. 測定値と誤差 (演習) 11. 測定値を用いた演算における誤差の波及 12. 誤差の波及 (演習) 13. 有効数字 14. 近似計算 15. 有効数字・近似計算 (演習) 16. 後半部の試験

【成績評価】講義への参加状況やレポートなどの平常点と試験の結果とを6:4の比率で総合して評価する。評価に対する前半部・後半部それぞれのウェイトは1:1である。

【教科書】教科書は使用しない。プリント資料を配布する。

【参考書】講義中に随時紹介する。

【対象学生】開講コース学生のみ履修可能

【連絡先】森岡(M521, 656-7373, morioka@me.tokushima-u.ac.jp)、多田(M319, 656-7381, tada@me.tokushima-u.ac.jp)

【備考】定規・物差し、関数電卓、A4レポート用紙を持参すること。

機械設計

Machine Design

助教授・岡田 健一, 講師・長町 拓夫 2 単位

【授業目的】機械を設計する上で必要となる一般的な機械要素の働きとその設計法を講義と演習を通して修得する。

【授業概要】機械要素設計の基礎知識および締結要素・軸系要素の性能・構造ならびに設計方法について解説する。

【受講要件】材料力学 1 を履修していることが望ましい。

【履修上の注意】授業中に演習問題を解くため関数電卓を忘れずに持参すること。

【到達目標】機械要素の働きとその設計法を理解する。

【授業計画】1. 基本設計 2. 機械材料 3. 許容応力 4. 安全率 5. ねじ 6. ねじ部品 7. ねじ継ぎ手 8. 中間試験 9. 溶接継ぎ手 10. 軸 11. キーおよびスプライン 12. 軸継ぎ手 13. 滑り軸受け 14. 転がり軸受け 15. シール 16. 定期試験

【成績評価】講義への参加状況、演習レポートの提出状況および内容、中間および定期試験の成績を総合して行う。

【教科書】和田稲苗著「機械要素設計」実教出版

【参考書】大西清著「JISにもとづく機械設計製図便覧」理工学社

【対象学生】開講コース学生のみ履修可能

【連絡先】岡田(M123, 656-7395, okada@me.tokushima-u.ac.jp)、長町(M526, 656-9187, ngmch@me.tokushima-u.ac.jp)

【備考】本学科のJABEE学習・教育目標の(H)にも重きを置いて授業を行う。

機械設計製図

Design of Machine Elements and Drawing

教授・逢坂 昭治, 助教授・升田 雅博, 岡田 健一, 清田 正徳
非常勤講師・味間 清, 大地 康弘, 大島 捷一, 小倉 長夫 1 単位

【授業目的】例題として小型手巻きウインチの設計を取り上げ、各人に与えられた仕様に基づき実際に設計計算および製図を行なう事により、機械設計に関する技術を習得する。

【授業概要】既製のハンディウインチのスケッチ製図を行なう。これにより各部品の役割等を理解してウインチ設計に関する知識を修得する。

機械工学科 (昼間コース)

次に各人に与えられた設計条件に基づき設計計算を行なう。設計は条件を与えればすぐに適切な解答が与えられるのではなく計算の試行錯誤で寸法が決まっていく事を学ぶ。設計計算書は指導教官のチェックをうける。最終的に決まった寸法をもとにして製図を行ない設計図面を完成させる。

【受講要件】基礎機械製図、材料力学を修得していることが望ましい。
【履修上の注意】レポート用紙、電卓、製図用具、製図教科書を持参すること。

【到達目標】

1. 仕様が与えられた時、それを実現するための設計の手順を理解し体得する。
2. 設計で得た結果を図面として表し、全体としての機能を確認することを学ぶ。
3. 製図上の約束事を学び、他の図面を理解する能力を養う。

【授業計画】1. 講義計画の説明 1 週間 2. ハンディウインチのスケッチ 4 週間 3. 手動ウインチの設計計算 4 週間 4. 設計図面の完成 4 週間 5. 図面のチェック 2 週間 6. 予備日

【成績評価】成績の評価は授業への参加状況、設計計算書、提出された設計図面等を総合して行なう。

【教科書】上野 誠著「ウインチの設計 設計製図シリーズ(1)」パワー社

【参考書】ウインチの設計に関しては各種の本が出ている。また機械学会編「機械工学便覧」、その他機械材料等各種の便覧、および使用した教科書等を参照のこと。

【対象学生】開講コース学生のみ履修可能

【連絡先】逢坂(M523, 656-7375, ousaka@me.tokushima-u.ac.jp)、岡田(M123, 656-7395, okada@me.tokushima-u.ac.jp)、升田(M320, 656-7380, masuda@me.tokushima-u.ac.jp)、清田(M522, 656-7374, kiyota@me.tokushima-u.ac.jp)

【備考】普通の講義と違って学生それぞれが最終図面の完成まで進めてゆくものであるから、それぞれの進行状況が異なってくるので、提出期限に合わせるよう自覚して必要な事柄を積み上げて行かなければならない。なお機械要素、機械材料、材料力学、機構学、加工法、基礎機械製図など総合的な知識が必要である。

機械力学

Applied Dynamics of Machine

教授・芳村 敏夫、助教授・日野 順市 2 単位

【授業目的】2 年後期で、質点および剛体の力学、機構の運動解析等の機械力学に関する基礎知識を修得させる。3 年前期で、機械振動の解析と振動制御およびコンピュータを用いた解析方法についての基礎知識を修得させる。

【授業概要】機械工学に関する運動学および力学について基本的なところから述べ、後半では特に機械振動に着目して基礎理論から応用まで説明する。演習は講義に基づいて行う。

【受講要件】解析力学、解析力学演習、機構学、微分方程式 1 を履修していることが望ましい。

【履修上の注意】演習を重視するので、予習・復習を行うこと。

【到達目標】静力学、動力学および振動工学の基礎知識の理解。

【授業計画】1. 1 点に働く力 力の合成、分解、つりあい 2. 剛体に働く力 力のモーメント、偶力 3. 機構の運動 平面運動、機構の速度 4. 摩擦 くさび、ベルト伝動、ねじ 5. 質点系の力学 慣性力、仕事、運動量 6. 剛体の力学 回転運動、慣性モーメント 7. 剛体の力学 ジャイロモーメント 8. 定期試験 9. 機械振動の基礎 調和分析、フーリエ級数 10. 1 自由度系の振動 自由・強制振動、振動の絶縁 11. 2 自由度系の振動 自由・強制振動、粘性動吸振器 12. 振動の計測 サイズモ系、データ処理 13. 振動の制御 受動制御、能動制御 14. 多自由度系の振動 影響係数、ラグランジュの方程式 15. 連続体の振動およびコンピュータ解析 16. 定期試験

【成績評価】2 年後期および 3 年前期の通年で成績を評価する。ただし、2 年後期、3 年前期にそれぞれ中間および本試験を行う。欠席が規定回数を超えるものは試験を受けることができない。再試は行わない。

【教科書】2 年後期 芳村敏夫・小西克信著「機械力学の基礎」日新出版、3 年前期 芳村敏夫・横山隆・日野順市著「基礎振動工学」共立出版

【参考書】参考書については講義中に紹介する。

【対象学生】開講コース学生のみ履修可能

【連絡先】芳村(M421, 656-7382, yosimura@me.tokushima-u.ac.jp)、日野(M422, 656-7384, hino@me.tokushima-u.ac.jp)

【備考】「機械力学」と「機械力学演習」は合わせて受講する必要がある。「解析力学」「解析力学演習」「微分方程式 1」の履修を前提にして講義を行う。

機械力学演習

Exercise of Applied Dynamics of Machine

教授・芳村 敏夫、助教授・日野 順市 1 単位

【授業目的】講義の進行にしたいが演習問題を解かせることにより理解を深める。

【授業概要】「機械力学」の講義に準じて、例題・演習のレポートを実施する。演習問題の解答を発表させる。問題の解答について解説を行う。

【受講要件】解析力学、解析力学演習、機構学、微分方程式 1 を履修していることが望ましい。

【履修上の注意】「機械力学」と「機械力学演習」は合わせて受講する必要がある。演習問題は必ず回答すること。わからない場合は、質問に来室すること。

【到達目標】静力学、動力学および振動工学も基礎知識の理解。

【授業計画】1. 「機械力学」の講義に準じる。

【成績評価】2 年後期・3 年前期の通年で成績を評価する。「機械力学」の試験成績と演習・レポートの回答状況により評価する。

【教科書】2 年後期 芳村敏夫・小西克信「機械力学の基礎」日新出版、3 年前期 芳村敏夫・横山隆・日野順市「基礎振動工学」共立出版

【参考書】「機械力学」講義中に紹介する。

【対象学生】開講コース学生のみ履修可能

【連絡先】芳村(M421, 656-7382, yosimura@me.tokushima-u.ac.jp)、日野(M422, 656-7384, hino@me.tokushima-u.ac.jp)

【備考】平常点と試験の比率は「機械力学」に準じる。

機構学

Mechanism

教授・芳村 敏夫、講師・木戸口 善行 2 単位

【授業目的】機械工学の基礎である機構の運動解析に関する基礎知識を習得させる。講義、演習、レポート、小テストを通して機械設計に必要な基礎知識、機構解析方法を学ぶ。

【授業概要】機構学に関する基本的事項から講義を行い、機械工学の基礎的要素であるリンク機構、巻掛け伝動機構、ころがり伝動機構、歯車機構などの各種機構を解説し、動力伝達機構を理解させる。講義は演習を中心に行い、機構学に対する基礎力の養成を図る。

【受講要件】全学共通教育科目のうち、基礎数学および基礎物理学を履修しておくことが望ましい。

【履修上の注意】演習による基礎知識の習得を目的にしているため、出席状況と演習や小テストの回答状況を重視する。

【到達目標】基本的な機構の運動解析の習得

【授業計画】1. 総論 機構と機構、運動伝達 2. 総論 連鎖と機構、瞬間中心 3. 速度と加速度 4. リンク機構・リンク機構の種類 5. リンク機構・四節回転連鎖 6. リンク機構・スライダクランク連鎖 7. リンク機構・両スライダクランク連鎖 8. リンク機構・その他の連鎖 9. 巻掛け伝動機構・ベルト伝動 10. 巻掛け伝動機構・伝達動力 11. ころがり接触による伝動機構 12. 歯車機構・歯車の種類と歯車各部の名称 13. 歯車機構・歯形の条件 14. 歯車機構・インボリュート歯車 15. 歯車列 16. 定期試験

【成績評価】演習により解析力および基礎知識の習得を行う。また、適宜、演習の問題を中心に小テストを行う。このため、点数評価は、出席状況と演習の回答状況、小テストおよび定期試験の成績を総合して行う。再試は行わない。

【教科書】太田博著「機構学」共立出版

【参考書】参考書については、講義中に紹介する。

【対象学生】開講コース学生のみ履修可能

【連絡先】芳村(M421, 656-7382, yosimura@me.tokushima-u.ac.jp)、木戸口(総合研究実験棟502, 656-9633, kidog@eco.tokushima-u.ac.jp)

【備考】演習による解析力および基礎知識の習得を目的にしているため、講義への出席と予習、復習は怠らないこと。

技術者と社会

Introduction to Mechanical Engineering

教授・森岡 斎、助教授・多田 吉宏、非常勤講師・井原 康雄、前川 治 2 単位

機械工学科 (昼間コース)

【授業目的】技術者を取巻く今日の社会環境について講義し、機械技術者を目指す新入生諸君が自立的で有意義な学生生活を構築する上で必要な素養と能力を養う。情報収集の技術や報告書の書き方などにも触れる。

【授業概要】教科書のほか、毎回、新聞・雑誌・参考図書などから機械と機械技術者をめぐる具体的なトピックスを取り上げて技術者を取巻く今日の社会環境や話題などを講義すると共に、レポートを通じて日常的な情報収集・分析・判断・表現能力などを養うことを目指す。

【受講要件】継続して新聞に目を通すこと。

【到達目標】

1. 機械工学を学び技術者を目指すことの意味や意義を理解する。
2. 技術者を取巻く社会環境や必要な素養を理解する。
3. 情報を集め、分析・判断し、表現する方法を修得する。

【授業計画】1. 序説 2. 大学で学ぶということ 1 3. 大学で学ぶということ 2 4. 社会環境の変遷 1 5. 社会環境の変遷 2 6. 技術開発 1 7. 技術開発 2 8. 技術の保護、特許 9. 技術者の倫理 10. 企業と技術者 1 11. 企業と技術者 2 12. 技術者の資質 13. 技術者と資格 14. 技術者のライフプラン 15. まとめ 16. 定期試験

【成績評価】授業への参加状況・貢献度、レポートなどの平常点と、期末試験の結果とを総合して評価する。評価には平常点を重視し、平常点と期末試験との比率を 8:2 とする。

【教科書】飯野弘之著「新 技術者になるということ」、雄松堂出版、ISBN4-8419-0271-6。他に複数の課題図書と、新聞・雑誌・参考図書などの資料からトピックスを拾って講義する。

【参考書】中島利勝、塚本真也共著「知的な科学・技術文章の書き方」、コロナ社、ISBN4-339-07640-6。梅棹忠夫著「知的生産の技術」、岩波新書、ISBN4-00-415071-6。、「就職活動の強い味方 新聞の読み方がわかる本」、新星出版社、ISBN4-405-00467-6。

【対象学生】開講コース学生のみ履修可能

【連絡先】森岡(M521, 656-7373, morioka@me.tokushima-u.ac.jp)、多田(M319, 656-7381, tada@me.tokushima-u.ac.jp)

【備考】技術者として必要な情報を収集整理し、またそれを判断・表現する能力を高めるには、例えば報道や身の回りの製品等に対して関心を持ち設計製造といった技術側からの視点で眺めるなど、日常生活の中での習慣づけが望まれる。

技術者の倫理

Engineering Ethics for Engineers

教授・村上 理一、英 崇夫 2 単位

【授業目的】技術者は個人のレベルにおいて技術に関する知識、能力の向上がもめられる。これは産業の高度化や社会の成熟化に伴い、社会が求める技術の高度化と密接に関係する。また、社会そのものは多様化・個性化しており、それに対応できる技術者は技術を使う判断基準としての倫理観に裏打ちされた行動規範を持たねばならない。

【授業概要】工学倫理を必要とする社会の変遷を説明し、自立した技術者となるために必要な自己の確立を促しながら、人権を尊重するために必要な人権問題を講述する。工学的失敗の背景と特徴、それを回避するためのリスクマネジメントなどを具体的な事例を挙げながら説明し、クラス討論や事例研究を通じて技術者の倫理の必要性を考えさせる。また、リスク回避のための社会的規制である PL 法を説明し、事故事例をケーススタディする。

【受講要件】技術者として自立する自覚を持つこと。

【履修上の注意】必要に応じてコンピュータ検索を使って事例研究を行う。

【到達目標】

1. 社会の求める工学倫理観の理解
2. リスクマネジメントの理解
3. グループ討論の手法の理解

【授業計画】1. 近代社会の特徴 2. 自己の確立と人権問題 3. 工学倫理を考える事例紹介 4. 工学倫理を考える事例研究 5. 工学倫理を考えるグループ討論・レポート 6. 工学倫理の概念について 7. 安全とリスクについて 8. 技術と失敗 9. 失敗の特徴・レポート 10. 製造物責任法-PL 法 11. ビジネス倫理について 12. 専門職としての技術者像・グループ討論・レポート 13. 専門職としての技術者と倫理 14. 環境と技術者 15. 専門職としての技術者の確立・グループ討論・レポート 16. 期末試験

【成績評価】到達目標の 3 項目が達成されているかをグループ討論の内容・方法、レポートおよび期末試験を総合して判定する。3 項目平均して 60%以上であれば合格とする。

【教科書】必要に応じてプリントを配布する。

【対象学生】開講コース学生のみ履修可能

【連絡先】村上(M318, 656-7392, murakami@me.tokushima-u.ac.jp)、英(M317, 656-7377, hanabusa@me.tokushima-u.ac.jp)

基礎機械製図

Fundamental Mechine Drawing

教授・英 崇夫、佐藤 倂介、助教授・多田 吉宏、助手・日下 一也
助手・大山 啓、非常勤講師・原野 智哉、中山 信吾、田村 英雄
非常勤講師・木村 俊二 1 単位

【授業目的】機械系の学生にとって機械製図の基本は在学中に必ず身につけなければならない事柄である。JIS に基づく機械製図法を十分理解し、図面を正しく判読する力を養うとともに、正確に迅速かつ美しく図面を書く技術を身につける。

【授業概要】機械製図法に関する規格を理解し、実際に役立つ図面を書く技術を習得するために機械要素部品や歯車ポンプなどのスケッチ製図を行う。

【受講要件】とくになし

【履修上の注意】製図用具、教科書を必ず持参すること。

【到達目標】

1. JIS に基づく機械製図法を十分理解できる。
2. 図面を正しく判読する力を養うとともに、正確かつ迅速かつ美しく図面を書く技術を身につける。
3. 実際の機械部品を正確に図面化できる能力を身に付ける。

【授業計画】1. 製図法の解説 2. 線の練習 3. 投影法、図形の表し方、断面図 4. 寸法、寸法公差とはめあい、表面粗さ 5. 機械要素部品のスケッチ 6. 機械要素部品のスケッチ 7. 機械要素部品の製図 8. 機械要素部品の製図 9. 歯車ポンプ(機械加工部品)のスケッチ 10. 歯車ポンプ(機械加工部品)の製図 11. 歯車ポンプ(機械加工部品)の製図 12. 歯車ポンプ(鋳造品)のスケッチ 13. 歯車ポンプ(鋳造品)の製図 14. 歯車ポンプ(鋳造品)の製図 15. 歯車ポンプ(組立図)の製図 16. 歯車ポンプ(組立図)の製図

【成績評価】実習に対する取組み(40%)と製図の内容(60%)を総合して評価する。課題図面すべてを期限内に提出しなければ合格にはならない。

【教科書】吉澤武男編著「新編 JIS 機械製図」森北出版

【参考書】大西清著「JIS にもとづく機械設計製図便覧」理工学社、熊谷信男・阿波屋義照・小川徹・坂本勇著「JIS 機械製図の基礎と演習」、共立出版

【対象学生】開講コース学生のみ履修可能

【連絡先】英(M317, 656-7377, hanabusa@me.tokushima-u.ac.jp)、佐藤(M321, 656-7379, sato@me.tokushima-u.ac.jp)、多田(M319, 656-7381, tada@me.tokushima-u.ac.jp)、日下(M322, 656-9442, kusaka@me.tokushima-u.ac.jp)、大山(M325, 656-9741, oyama@me.tokushima-u.ac.jp)

【備考】受け身ではなく、積極的に取り組むこと。

基礎波動論

Fundamentals of Wave Motion

非常勤講師・浦西 佐々也 2 単位

【授業目的】波は身近な現象である。ある時刻のある点での状況が別の時刻の別の点に伝わる時、波の形をとることが多い。波の現象の基礎的内容を講義する。

【授業概要】まず、単振動、減衰振動、強制振動等の振動体が 1 つの場合の振動現象を説明し、次に振動体が複数ある場合として連成振動を扱い基準振動、基準座標を導く。さらに連続体の振動を扱う。これらの振動現象の知識に基づいて、波を表す方程式を考え、弾性波を調べる。また、波のエネルギー伝達、反射、透過を考える。

【到達目標】

1. 振動現象の基礎を理解する。
2. 波の基本的なしくみ、性質を理解する。
3. 波の干渉、回折現象などを理解する。

【授業計画】1. 単振動、単振動の運動方程式 2. 減衰振動 3. 強制振動 4. 振動のエネルギーと強制力の仕事 5. 連成振動、基準振動、基準座標 6. 連続体の振動、弦の振動 7. 連続体の振動、棒の振動 8. 連続体の振動、膜の振動 9. 波、波動方程式 10. 一次元、三次元の波・平面波、球面波 11. 弾性波 12. 波のエネルギーとインピーダンス、波の反射と透過 13. うなりと群速度 14. 波の干渉と回折 15. 予備日 16. 期末試験

【成績評価】試験 70%(期末試験)、平常点 30%(出席状況等)として評価し、全体で 60%以上で合格とする。

機械工学科 (昼間コース)

【教科書】 振動・波動 有山正孝著, 裳華房
【参考書】 パークレー物理学コース 3 波動 (上, 下) 丸善
【対象学生】 開講コースと同学科の夜間主コース学生も履修可能
【備考】 微分積分の基礎知識を要する。

CAD 演習

Computer Graphics and Computer-Aided Drawing Exercise
助教授・伊藤 照明, 助手・浮田 浩行 1 単位

【授業目的】 機械製図の基礎知識を前提として 3 次元形状モデリング法を習得するとともに, グループワークによる協調性を養いながら 3 次元形状モデリングによる課題作成を行う。

【授業概要】 3 次元 CAD ソフトを用いて 3 次元形状モデリングの基礎演習を行う。さらに, 複数の部品を組み合わせて構成される実際の機械部品を題材として, 実態を表現するために必要なモデリング技術の基礎を習得する。また, 総合課題として行うグループワークを通じて創造性・独創性を養う。

【受講要件】 「コンピュータリテラシー」および「C 言語演習」の受講を前提とする。

【履修上の注意】 遅刻や欠席等によりグループワークの妨げとなることのないように注意すること。

【到達目標】

1. 3 次元形状モデリング法の習得。
2. グループワークによる協調性の育成。
3. 3 次元形状モデリングによる課題作成。

【授業計画】 1. CAD 演習概要 2. CAD システム使用方法の説明および計画書の作成 3. CAD システム使用方法の説明および計画書の作成 4. グループ演習および計画説明会 1 5. グループ演習および計画説明会 2 6. グループ演習および計画説明会 3 7. グループ演習および計画説明会 4 8. グループ演習および計画説明会 5 9. 中間発表会 10. グループ演習および進捗報告会 1 11. グループ演習および進捗報告会 2 12. グループ演習および進捗報告会 3 13. グループ演習および進捗報告会 4 14. グループ演習および進捗報告会 5 15. 最終発表会 16. 予備日

【成績評価】 授業への出席状況 (平常点) を 50%, 課題作品・レポートおよびプレゼンテーションを 50%として評価する。

【教科書】 授業内容に応じた資料を配布する。

【参考書】 授業中に随時紹介する。

【対象学生】 開講コース学生のみ履修可能

【連絡先】 伊藤(M316, 656-2150, ito@me.tokushima-u.ac.jp), 浮田(M424, 656-9448, ukida@me.tokushima-u.ac.jp)

【備考】 演習レポートおよび演習課題に積極的に取り組むこと。

計算力学

Computational Mechanics

教授・山田 勝稔 2 単位

【授業目的】 今や設計はルールによる設計から解析による設計が普通となっている。この解析による設計が可能となったのは有限要素法を中核とする計算力学の発展によるところが大きい。本講義では, この有限要素法を主に変形する物体の力学への応用を中心とし, 将来, 学生が未知な分野にも容易に応用できることを念頭において, その概念や支配原理を詳述する。

【授業概要】 最初に構造体を例にとり, 有限要素法 の概念と定式化について述べる。次に, 弾性力学の基礎を述べた後, 連続体の有限要素法による定式化について述べる。最後に有限要素プログラムとパソコンを用いた演習を行う。

【受講要件】 コンピュータの基本操作, プログラミング, 材料力学の基礎を良く理解しておくこと。

【履修上の注意】 必ず予習, 復習をすること。

【到達目標】

1. 有限要素法 の概念と定式化を理解する。
2. 弾性力学の基礎を理解する。
3. 有限要素解析プログラムの基礎と利用方法を習得する。

【授業計画】 1. 有限要素法 の基本概念 2. 剛性方程式の解法 3. 剛性マトリックスの座標変換 4. ばね系及びトラス構造の演習 (1) 5. ばね系及びトラス構造の演習 (2) 6. 弾性体の支配方程式 7. エネルギー原理と重み付き残差法 8. 弾性体の有限要素法 - 変位法 9. 弾性体の 1 次元問題 10. 弾性体の 2 次元問題 11. ボアソン方程式への応用 12. 高次要素 13. コンピュータを用いた実習 (1) 14. コンピュータを用いた実習 (2) 15. コンピュータを用いた実習 (3)

【成績評価】 講義に対する理解力の評価は平常点 (出席状況, レポートの提出状況と内容) と定期試験 (および中間試験) さらに演習の成績を総合して行う。

【教科書】 三好俊郎 著 「有限要素法入門」 培風館

【参考書】 1. 矢川元基・吉村忍共 著 「有限要素法」 培風館, 2. 阿部武治 編 「弾性力学」 朝倉書店

【対象学生】 開講コースと同学科の夜間主コース学生も履修可能

【連絡先】 山田(M621, 656-7364, yamada@me.tokushima-u.ac.jp)

【備考】 数学と力学のおりなす楽しさを理解してくれたらと思う。数学と力学を良く勉強しておいて下さい。

工業英語 1

Engineering English 1

教授・村上 理一, 三澤 弘明, 逢坂 昭治, 助教授・伊藤 照明 2 単位

【授業目的】 技術者としての英語による表現力と課題研究を通じたプレゼンテーション能力を養うために演習・レポート, 小テストを行い, 機械技術者に求められるコミュニケーション能力を修得させる。

【授業概要】 機械技術者に必要な英語による表現力を高めるために身近な英文のカタログや技術論文を例にあげ工業英語の読み方や技術レポートの書き方を養成する。また, インターネットを活用しながら海外情報の取得の仕方を体験しながら課題探求を行い, その成果を英語による報告書としてまとめ最後に英語によるプレゼンテーションを実施し 技術者に必要なコミュニケーション能力を体得させる。

【受講要件】 工業英語のスキルを向上させたい意欲のあるもの

【履修上の注意】 課題探求レポートの未提出およびプレゼンテーションに欠席すると不合格になる。

【到達目標】

1. 工業英語の表現力の養成
2. 機械技術を英語によって理解する。
3. 英語によるプレゼンテーション力の養成。

【授業計画】 1. 工業英語の基礎 2. 工業英語の基礎・小テスト 3. 工業英語の表現力 4. 工業英語の表現力 5. 工業英語の表現力・小テスト 6. 技術レポートの書き方 7. 技術レポートの書き方 8. 技術レポートの書き方・レポート 9. インターネットによる課題探求 10. インターネットによる課題探求 11. インターネットによる課題探求 12. インターネットによる課題探求 13. インターネットによる課題探求・レポート 14. 英語によるプレゼンテーション 15. 英語によるプレゼンテーション 16. 予備日

【成績評価】 到達目標 3 項目がそれぞれ達成されているかを小テスト, レポートおよびプレゼンテーションの提出状況および内容を考慮しながら, 出席状況と総合的に判定する。特に授業に出席し, 演習に回答することが最も必要とされ, プレゼンテーションは最終試験に変わるものであるからこれに欠席すると合格できない。

【教科書】 鈴木英次著 「科学英語のセンスを磨く」 化学同人

【参考書】 木下是雄著 「理科系の作文技術」 中公新書, マーク・ピーターセン著 「日本人の英語」 岩波新書

【対象学生】 開講コース学生のみ履修可能

【連絡先】 村上理一(M318, 656-7392, murakami@me.tokushima-u.ac.jp), 三澤弘明(M417, 656-7389, misawa@eco.tokushima-u.ac.jp), 伊藤照明(M316, 656-2150, ito@me.tokushima-u.ac.jp), 逢坂(M523, 656-7375, ousaka@me.tokushima-u.ac.jp)

【備考】 この講義は英語によるコミュニケーション能力の向上を目指して各単元ごとに小テストやレポートを課すので, 毎回の課題を確実に実行し, 表現力を向上させるよう努力すること。

工業英語 2

Technical communication in English (2)

非常勤講師 2 単位

【授業目的】 The aim of this course is to provide practice in English conversation for international communication based on a syllabus emphasizing listening and speaking skills, within a wide range of real life situations.

【授業概要】 Class activities will involve listening, dictation and completion of written exercises.

【受講要件】 None

【到達目標】 The goal of this course is to provide an introduction to the TOEIC test, with an emphasis on listening as well as other test taking skills.

機械工学科 (昼間コース)

【授業計画】1. Course introduction and listening diagnostic test 2. Picture Practice I 3. Picture Practice II 4. Question - Response I 5. Question - Response II 6. Short Conversations I 7. Short Conversations II 8. Short Talks I 9. Short Talks II 10. Test 11. Grammar Review I 12. Grammar Review II 13. Reading I 14. Reading II 15. Course Review 16. Final Examination

【成績評価】Some reports written in English and the examination at the end of the semester.

【教科書】Materials will be distributed, but students will need to have a dictionary.

【参考書】None

【対象学生】開講コースと同学科の夜間主コース学生も履修可能

【連絡先】2-20-205kuramoto-cho, tokushima-shi, tokushima-ken, 770-0042, tel:088-633-6158, e-mail:alfielanguage@hotmail.com

【備考】Satisfactory attendance.

工業熱力学

Engineering Thermodynamics

教授・森岡 斎, 助教授・清田 正徳 2 単位

【授業目的】熱エネルギーの基本法則と熱エネルギーの基本的な利用法について理解させる。さらに機械技術者として、工業製品や産業界の生産活動への熱エネルギーの有効な利用法についても十分な理解と適切な判断ができることを目的とする。

【授業概要】エネルギーに関して最も基本的な学問の一つに熱力学がある。その基礎概念、熱エネルギーの性質、経験法則、各種のサイクルについて講述する。

【受講要件】特になく、2 年次生の全員に開講する。

【履修上の注意】「工業熱力学演習」と連続した時間に講義する。

【到達目標】

1. 物質の熱的状態量とその変化を理解する。
2. エネルギー保存則とそれらの適用例などを理解する。
3. 自然現象の不可逆性を理解し、各種の熱機関サイクルを理解する。

【授業計画】1. 熱力学の基礎概念 2. 閉じた系の熱力学の第 1 法則 3. 開いた系の熱力学の第 1 法則 4. 前期中間試験 5. 理想気体の状態方程式、状態変化 6. 理想気体の混合物 7. 熱力学の第 2 法則 8. 前期定期試験 9. 実在流体の性質 10. 湿り空気 11. 流動過程 12. 後期中間試験 13. ガス動力サイクル 14. 蒸気動力サイクル 15. 冷凍サイクル 16. 定期試験

【成績評価】中間試験と期末試験、および平常の出席状況とレポート課題の内容を総合的に評価する。評価には試験(中間・期末)と平常点との比率を 8:2 とする。

【教科書】伊藤猛宏・山下宏幸著、「工業熱力学(1)」, コロナ社, ISBN4-339-04051-7

【参考書】特に指定しない。講義中に説明する。

【対象学生】開講コース学生のみ履修可能

【連絡先】森岡(M521, 656-7373, morioka@me.tokushima-u.ac.jp), 清田(M522, 656-7374, kiyota@me.tokushima-u.ac.jp)

【備考】「工業熱力学演習」と組み合わせて講義時間が設定され、評価点も同じである。

工業熱力学演習

Exercise of Engineering Thermodynamics

教授・森岡 斎, 助教授・清田 正徳 1 単位

【授業目的】技術的な問題に対しては、状況の理解だけでなく数値的に正確な解答が必要とされる。演習問題を通して具体的な問題に対する解法と演算結果の処理などについての向上を目的とする。

【授業概要】講義科目「工業熱力学」に準じて、例題演習の解説を行う。

【受講要件】特になく。

【履修上の注意】「工業熱力学演習」と連続した時間に講義する。毎回、電卓が必要である。

【到達目標】

1. 演習により、物質の熱的状態量とその変化を理解する。
2. 演習により、エネルギー保存則とそれらの適用例などを理解する。
3. 演習により、自然現象の不可逆性を理解し、各種の熱機関サイクルを理解する。

【授業計画】1. 講義科目「工業熱力学」と同じ。

【成績評価】中間試験と期末試験、および平常の出席状況とレポート課題の内容を総合的に評価する。評価には試験(中間・期末)と平常点との比率を 8:2 とする。

【教科書】使用しない。講義中にプリント「工業熱力学 演習問題」を配布する。

【参考書】講義科目「工業熱力学」の教科書。

【対象学生】開講コース学生のみ履修可能

【連絡先】森岡(M521, 656-7373, morioka@me.tokushima-u.ac.jp), 清田(M522, 656-7374, kiyota@me.tokushima-u.ac.jp)

【備考】講義科目「工業熱力学」と組み合わせて講義時間が設定され、評価点も同じである。

工業物理学実験

Laboratory in General Physics

講師・岸本 豊, 助手・川崎 祐 1 単位

【授業目的】物理学の基本概念のさらなる理解、および実験を行なう際の基本事項の修得を目的として、基礎的な物理学実験を行なう。

【授業概要】基本測定(統計処理)、力学(ボルダの振り子、角運動量)、物性(ヤング率、単剛性率、表面張力、粘性係数、抵抗の温度変化)、電磁気学(等電位線、磁気モーメント、静電容量、電磁誘導、ダイオード・トランジスタの特性、ホール効果)、熱(比熱、熱伝導率、温度伝導率)、波動(フレネルの複プリズム、分光器と回折格子)、原子物理学(スペクトル、光電効果、フランク・ヘルツの実験)よりテーマを選択し、3~4 名ずつの班ごとに実験を行ない、レポートを作成・提出する。

【受講要件】予習により、実験内容が理解されていることを前提とする。

【履修上の注意】実験レポートを各実験の次の実験時に提出すること。チェック後再提出を指示する場合がある。その際は提出締め切りまでに提出すること。実験時の安全について受講者は十分に注意すること。

【到達目標】

1. 実験を行なう際の基本事項を理解する。
2. 実験を通して物理現象を理解し、データの解析および考察を行なえるようになる。
3. レポート作成の技法を修得する。

【授業計画】1. オリエンテーション 2. 実験第 1 回 3. 実験第 2 回 4. 実験第 3 回 5. 実験第 4 回 6. 実験第 5 回 7. 実験第 6 回 8. 実験第 7 回 9. 実験第 8 回 10. 実験第 9 回 11. 実験第 10 回 12. 予備日 13. レポート提出 14. 予備日 15. レポート最終締め切り 16. 予備日

【成績評価】規定回数以上出席し、レポートを期限内に提出した受講者に対し、レポート(提出状況、内容等)70%, 平常点(出席状況等)30%として評価し、総合で 60%以上を合格とする。

【教科書】当実験のための教科書「物理学実験」を使用する。

【対象学生】開講コース学生のみ履修可能

【連絡先】岸本(A301, 656-7550, yutaka@pm.tokushima-u.ac.jp)

【備考】本講義の受講は、予習により実験内容が理解されている事を前提とする。なお、実験時の安全について受講者各人は十分に注意すること。

材料科学

Materials Science and Engineering

講師・松尾 繁樹 2 単位

【授業目的】種々の材料の性質を科学的・基礎的に理解するために、材料科学の基礎について講述する。ミクロな立場からの一貫した理解を目指す。

【授業概要】講義計画に示したとおりである。

【受講要件】「機械材料学」を履修していること。

【到達目標】各種材料の性質について、構造・結合などの微視的な視点から理解する。

【授業計画】1. 序論 2. 材料の構成要素・結合様式・構造 3. 材料の構成要素・結合様式・構造 4. 材料の構成要素・結合様式・構造 5. 材料の構成要素・結合様式・構造・レポート 6. 材料の電気的性質 7. 材料の電気的性質 8. 材料の電気的性質 9. 材料の電気的性質 10. 材料の電気的性質・レポート 11. 種々の材料の性質と応用 12. 種々の材料の性質と応用 13. 種々の材料の性質と応用 14. 種々の材料の性質と応用 15. 予備日 16. 定期試験

【成績評価】平常点(出席状況、小レポート)、レポート、期末定期試験により採点する。

【教科書】材料科学工学概論 志村史夫著 丸善

【参考書】材料科学への招待: [新しい視点に立つて] 入野修編 培風館, 材料科学概説 石井勇五郎著 朝倉書店

機械工学科 (昼間コース)

- 【対象学生】開講コース学生のみ履修可能
【連絡先】松尾(総合研究実験棟404, 656-7538, matsuos@eco.tokushima-u.ac.jp)
【備考】ほぼ毎回の授業で小レポートを課す。

材料強度学

Strength and Fracture Behavior of Materials

教授・村上 理一 2 単位

- 【授業目的】機械の安全性や健全性を保証するため応力と材料の塑性変形挙動や破壊挙動との関わりについて講義し、演習・レポート、小テストを実施して機械の破壊防止に必要な基礎知識を修得させる。
【授業概要】機械を構成する材料の塑性変形と破壊に至る過程を巨視的・微視的な観点から理解させるために材料の塑性変形の機構と転位、塑性変形と破壊の関わり、破壊制御の基本概念を講述して機械・構造物の安全性や設計に必要な材料の変形と破壊に関する基礎力の養成を図る。
【受講要件】「機械材料学」、「材料科学」、「材料力学」の履修を前提に講義を行う。
【履修上の注意】講義の単元が終わるごとにレポートを課し、理解度をチェックするので、毎回の予習・復習は欠かさず行うこと。

【到達目標】

1. 材料の塑性変形と転位の関わりを理解する。
2. 材料の強化方法を理解する。
3. 材料の破壊の仕組みを理解する。
4. 破壊力学の基礎を理解する。
5. 金属疲労の基礎を理解する。

- 【授業計画】1. 材料の弾性変形と塑性変形 2. 材料の構造と転位論の基礎 3. 材料の構造と転位論の基礎・レポート 4. 材料の強化と新材料 5. 材料の強化と新材料・レポート 6. 材料の強化と新材料 7. 中間試験 8. 材料の破壊 9. 材料の破壊・レポート 10. 破壊力学の基礎 11. 破壊力学の基礎・レポート 12. 疲労強度 13. 疲労強度・レポート 14. 疲労強度 15. 表面現象、腐食と摩耗・レポート 16. 定期試験

- 【成績評価】到達目標の 5 項目がそれぞれ達成されているかを試験 70%、平常点 (出席状況、レポート)30%とし、5 項目平均で 60%以上であれば合格とする。

- 【教科書】村上理一・荻山博之・高尾健一著「材料強度学入門」西日本法規出版

- 【参考書】C.R. パレット, W.D. ニックス, A.S. テルマン著岡村弘之・井形直弘・堂山昌男訳「材料科学 2-材料の強度特性」、ジョン・ウルフ著永宮健夫訳「材料科学入門 III 機械的性質」

- 【対象学生】開講コースと同学科の夜間主コース学生も履修可能

- 【連絡先】村上理一(M318, 656-7392, murakami@me.tokushima-u.ac.jp)

- 【備考】「機械材料学」、「材料力学」の履修を前提にして講義を行う。講義の単元が終わるごとにレポートを課し、2 単元が終了することに”まとめ”のテストを実施するので、毎回の予習・復習は欠かさず行うこと。

材料力学 1

Strength of Materials 1

助教授・吉田 憲一, 高木 均 2 単位

- 【授業目的】機械や構造物の部材に、様々な形態の外力が作用したとき、各部に生じる応力と変形の解析法を講義し、毎回行う小テストおよび章ごとに与えるレポートを通して、設計に有効な安全な寸法を決定する手法を修得させる。

- 【授業概要】応力とひずみの概念およびフックの法則を理解させ、常に材料の許容応力と許容変位を念頭において設計に役立てることを主眼に、引張圧縮変形、ねじり変形および曲げ変形中に生じる応力と変位を求める方法を講義し、材料の弾性変形に関する基礎知識を養成する。

- 【受講要件】基礎物理学、機械数理解演習 1 を履修していることが望ましい。

- 【履修上の注意】授業中に簡単な演習問題を解くため関数電卓を忘れずに持参すること。期末試験の再試験は行わない。

【到達目標】

1. 応力、ひずみの概念およびフックの法則を理解する。
2. 引張・圧縮、ねじりおよび曲げ変形において生じる応力、ひずみを導出する。

- 【授業計画】1. 材料に生じる応力とその定義 2. 材料に生じるひずみとその定義 3. フックの法則と弾性係数・レポート 4. 引張圧縮変形における静定問題 5. 引張圧縮変形における不静定問題 6. 熱応力と残留応力・レポート 7. ねじりによる変形と応力 8. 伝動軸の設計・レポート 9. 真直はりのせん断力と曲げモーメント 10. せん断力線図と曲げモーメント線図 11. せん断力線図と曲げモーメント線図・レポート 12. 真直はりに生じる応力 13. 断面二次モーメントの計算 14. 種々の真直はりの設計・レポート 15. 予備日 16. 定期試験

- 【成績評価】平常点と最終試験の得点を 3:7 の割合で成績評価する。平常点は、講義への出席状況、毎回行う小テストの結果およびレポートの提出状況を考慮して採点する。

- 【教科書】黒木剛司郎著「材料力学」森北出版

- 【参考書】材料力学教育研究会編「材料力学の学び方・解き方」共立出版、柴田・大谷・駒井・井上共著「材料力学の基礎」倍風館、鶴戸口・川田・倉西共著「材料力学」裳華房

- 【対象学生】開講コース学生のみ履修可能

- 【連絡先】吉田(M619, 656-7358, yoshida@me.tokushima-u.ac.jp)、高木(M602, 656-7359, takagi@me.tokushima-u.ac.jp)

- 【備考】講義の単位を取得するためには、必ず復習と予習をしなければならないことが前提になっているので、レポートの提出期限を厳守する。解けないときには、オフィスアワーを利用して質問することを勧める。

材料力学 2

Strength of Materials 2

助教授・吉田 憲一, 高木 均 2 単位

- 【授業目的】機械や構造物の部材に、様々な形態の外力が作用したとき、各部に生じる応力と変形の解析法を講義し、毎回行う小テストおよび章ごとに与えるレポートを通して、設計に有効な安全な寸法を決定する手法を修得させる。

- 【授業概要】曲げ変形の復習を含めて理解を深めるとともに、複雑な応力とひずみ状態の解析法、ひずみエネルギーの有効な利用法および低い応力で変形してしまう柱の座屈の概念を講義し、常に材料の許容応力と許容変位を念頭において設計に役立てることを主眼に、材料の弾性変形に関する基礎知識を深める。

- 【受講要件】材料力学 1、基礎物理学、機械数理解演習 1、機械数理解演習 2 を履修していることが望ましい。

- 【履修上の注意】授業中に簡単な演習問題を解くため関数電卓を忘れずに持参すること。2 年前期?2 年後期の通年で成績を評価する。期末試験の再試験は行わない。

【到達目標】

1. 二次元の組合せ応力より主応力、最大せん断応力を導出する。
2. 弾性ひずみエネルギーの概念とその応用を習得する。
3. はりのたわみと柱の座屈を理解する。

- 【授業計画】1. 真直はりのせん断力と曲げモーメント・復習 2. せん断力線図と曲げモーメント線図・復習 3. 真直はりに生じる応力・復習 4. 真直はりに生じるたわみ 5. 真直はりに生じるたわみ・レポート 6. 組合せ応力 7. モールの応力円とひずみ円 8. 平面ひずみと平面応力・レポート 9. 各種応力によるひずみエネルギー 10. 衝撃応力 11. カスティリアーノの定理・レポート 12. 長柱の座屈 13. オイラーの式と座屈の限界荷重・レポート 14. 弾性力学的取扱い 15. 予備日 16. 定期試験

- 【成績評価】平常点と最終試験の得点を 3:7 の割合で成績評価する。平常点は、講義への出席状況、毎回行う小テストの結果およびレポートの提出状況と内容を考慮して決められる。

- 【教科書】黒木剛司郎著「材料力学」森北出版

- 【参考書】材料力学教育研究会編「材料力学の学び方・解き方」共立出版、柴田・大谷・駒井・井上共著「材料力学の基礎」倍風館、鶴戸口・川田・倉西共著「材料力学」裳華房

- 【対象学生】開講コース学生のみ履修可能

- 【連絡先】吉田(M619, 656-7358, yoshida@me.tokushima-u.ac.jp)、高木(M602, 656-7359, takagi@me.tokushima-u.ac.jp)

- 【備考】講義の単位を取得するためには、必ず復習と予習をしなければならないことが前提になっているので、レポートの提出期限を厳守する。解けないときには、オフィスアワーを利用して質問することを勧める。

材料力学演習

Exercises in Strength of Materials

機械工学科 (昼間コース)

助教授・吉田 憲一, 高木 均 1 単位

【授業目的】機械や構造物の部材に、様々な形態の外力が作用したとき、各部に生じる応力と変形の解析法を講義し、毎回行う小テストおよび章ごとに与えるレポートを通して、設計に有効な安全な寸法を決定する手法を修得させる。

【授業概要】材料力学 1・2 の講義に準じてその都度演習を行い、次ぎの講義までにその進捗をチェックする。各章の終了に伴い、いくつかの問題をレポートとして提出してもらう。

【受講要件】基礎物理学、機械数理演習 1、機械数理演習 2 を履修していることが望ましい。

【履修上の注意】授業中に簡単な演習問題を解くため関数電卓を忘れず持参すること。

【到達目標】具体的な問題を解くことにより、材料力学 1 および 2 の目標を達成する。

【授業計画】1. 材料に生じる応力とひずみ 2. フックの法則と弾性定数・レポート 3. 引張圧縮変形における静定問題 4. 引張圧縮変形における不静定問題 5. 熱応力と残留応力・レポート 6. ねじりによる変形と応力 7. 伝動軸の設計・レポート 8. 真直はりのせん断力と曲げモーメント・レポート 9. 真直はりに生じる応力・レポート 10. 真直はりに生じるたわみ・レポート 11. 組合せ応力・レポート 12. 各種応力によるひずみエネルギー・レポート 13. 長柱の座屈・レポート 14. 弾性力学的取扱 15. 予備日

【成績評価】平常点をそのまま成績評価とする。平常点は、講義への出席状況、毎回行う小テストの結果およびレポートの提出状況と内容を考慮して決められる。

【教科書】黒木剛司著「材料力学」森北出版

【参考書】材料力学教育研究会編「材料力学の学び方・解き方」共立出版、柴田・大谷・駒井・井上共著「材料力学の基礎」倍風館、鶴戸口・川田・倉西共著「材料力学」裳華房

【対象学生】開講コース学生のみ履修可能

【連絡先】吉田(M619, 656-7358, yoshida@me.tokushima-u.ac.jp), 高木(M602, 656-7359, takagi@me.tokushima-u.ac.jp)

【備考】講義の単位を取得するためには、必ず復習と予習をしなければならないことが前提になっているので、レポートの提出期限を厳守する。解けないときには、オフィスアワーを利用して質問することを勧める。

C 言語演習

C Language Programming Exercise

助手・浮田 浩行, 草野 剛嗣 1 単位

【授業目的】C 言語による基本的なプログラミング手法について演習を行い、小・中規模なプログラムの作成能力を修得するとともに、電子計算機の原理やアルゴリズムの設計方法についての理解を深めることを目的とする。

【授業概要】各演習時間では、講義計画に示されている内容について説明を行なった後、実際にパーソナルコンピュータを用いてプログラム作成の演習を行う。また、課題プログラミングおよび応用プログラミングの回では、1 人または 2~3 人のグループで、与えられたテーマに沿ったプログラムの作成を行い、プログラミング能力の養成を図る。

【受講要件】全学共通教育の情報科学分野「コンピュータ入門」を履修し、コンピュータの基本的な操作方法を修得していることを前提にして演習を行う。

【履修上の注意】本演習では、無断欠席を 3 回以上行なった者は、失格とする。

【到達目標】

1. C 言語の命令と標準的な関数について理解する。
2. プログラム作成のための操作方法を修得する。
3. 計算を行うためのアルゴリズムを理解し、その設計が行えるようにする。
4. 小・中規模なプログラムを作成できるようにする。

【授業計画】1. 演習概要、システム使用法の説明 2. データ型、変数、入出力の基本 3. 制御構造 1(条件分岐) 4. 制御構造 2(反復処理) 5. 課題プログラミング 1(仕様、フローチャートの作成) 6. 課題プログラミング 1(実装、レポート提出) 7. 配列、文字列、ポインタ 8. 関数、引数、ファイル入出力 9. 構造体、マクロ 10. 課題プログラミング 2(仕様、フローチャートの作成) 11. 課題プログラミング 2(実装、レポート提出) 12. 応用プログラミング(仕様設計) 13. 応用プログラミング(実装) 14. 応用プログラミング(実装 2) 15. 応用プログラミング(発表) 16. 予備日

【成績評価】演習への出席状況および演習時に行う小レポートの提出状況とその解答内容を平常点とし、また課題・応用プログラミング時に提出するレポートを試験に相当する成績とする。この平常点と試験の比率を 5:5 として総合的な成績評価を行う。

【教科書】野本等著「基礎 C」インプレス

【参考書】B.W. カーニハン, D.M. リッチー著, 石田晴久訳「プログラミング言語 C 第 2 版」共立出版、柴田望洋著「明解 C 言語入門編」ソフトバンク、ハーバート・シルト著「独習 C 改訂版」翔泳社

【対象学生】開講コース学生のみ履修可能

【連絡先】浮田(M424, 656-9448, ukida@me.tokushima-u.ac.jp), 草野(M528, 656-2151, kusano@me.tokushima-u.ac.jp)

自動車工学

Automotive Engineering

非常勤講師・島田 清 2 単位

【授業目的】生活になくはならなくなった自動車(主に乗用車)を、工学的立場から理解し、自動車に使われている技術の基礎を習得するとともに、自動車の性能・社会的位置付けにつき理解を深める。

【授業概要】自動車の構造概要および動的性能に重要な役割をするエンジン、サスペンション、タイヤ、ブレーキなどの構造の詳細を講義し、自動車の動的性能である「走る」「曲がる」「停まる」の三要素を理解させる。あわせて、各国の法規動向、公害・安全対策の現状と今後の動向を概説し、自動車の社会的位置付けも理解させる。

【受講要件】特になし

【履修上の注意】講義時に配布するプリントは要点のみ記載しているので、各自事前に参考書などに目を通して講義の外洋をあらかじめ把握しておくこと。レポート課題はインターネットを利用しないと調べにくいものがあるためあらかじめ留意しておくこと。

【到達目標】自動車の構造概要を理解する。自動車が「走る」「曲がる」「停まる」時の力学を理解する。現代の自動車の構造を理解するだけでなく、過去の経緯を踏まえ将来像をも把握できる知識・考え方を身につける。

【授業計画】1. 総論 2. 自動車の構造概要 3. 自動車の走行性能 1 4. 自動車の走行性能 2・レポート 5. エンジン性能 1 6. エンジン性能 2 7. 動力伝達装置 8. ブレーキ性能 ABS および TCS・レポート 9. サスペンション性能 10. タイヤ性能 11. 操縦安定性能 1 12. 操縦安定性能 2・レポート 13. 車体構造 14. 安全・公害対策 15. 予備日 16. 定期試験

【成績評価】出席状況およびレポート内容・提出状況の平常点ならびに期末試験の点数を総合的に評価する。平常点と試験の割合は 3:7 とする。(平常点(max30点)+試験点数×0.7=100点満点)

【教科書】無し(講義時にプリント配布)

【参考書】竹花有也著「自動車工学概論」理工学社、機械力学関連書籍、内燃機関関連書籍

【対象学生】開講コース学生のみ履修可能

【連絡先】島田 tct-sima@wb3.so-net.ne.jp

【備考】講義の中で 3 回レポートを課すので、期日に遅れずに提出のこと。平常点の低い(0点)学生は定期試験で 86 点以上取らないと不可の評価となるので注意すること。

自動制御理論 1

Automatic Control theory 1

教授・今枝 正夫, 助教授・橋本 強二 2 単位

【授業目的】なぜ自動制御が機械工学で必要か、自動制御系設計にはどのような知識が必要なのかについて理解させる。本講義では、線形制御理論に焦点を絞り、時間とともに変動する現象を理解する感覚を養い、自動制御の目的と構成、自動制御系の解析・設計のための基礎理論を講義し、毎時間演習を実施し自動制御に必要な基礎知識を修得させる。

【授業概要】自動制御技術は、一般産業機械をはじめロボット、NC 工作機械の基礎技術として応用されており、自動制御なくしては機械の満足な動作は期待できない。そのため線形制御理論に基づき数学的解析法と設計法を解説する。

【受講要件】特になし

【履修上の注意】「微分方程式 1, 2」「ベクトル解析」「複素関数論」「機械力学」「電子回路」等の履修を前提にして講義を行う。

【到達目標】

1. 1. 自動制御の目的と構成を理解する。
2. 2. 自動制御系の解析・設計の基礎理論を修得する。

機械工学科 (昼間コース)

【授業計画】1. 自動制御の基礎概念 (自動制御の目的, 構成) 2. ラプラス変換と微分方程式・演習 3. ラプラス変換と微分方程式・演習 4. 伝達関数とブロック線図・演習 5. 伝達関数とブロック線図・演習 6. 周波数応答・演習 7. 周波数応答・演習 8. 中間試験 9. 制御系の安定・演習 10. 制御系の安定・演習 11. 制御系の安定・演習 12. 制御系の良さ・演習 13. 制御系の良さ・演習 14. 制御系設計の基礎・演習 15. 予備日 16. 定期試験

【成績評価】講義への出席も重要な評価対象である。毎回実施する演習の回答内容, 中間試験ならびに定期試験の成績を総合して行う。評価基準は, 講義と演習への出席状況と演習の回答内容を 30%, 中間試験と定期試験を 70%とする。

【教科書】添田喬・中溝高好共著「自動制御の講義と演習」日新出版

【参考書】講義中に説明する。

【対象学生】開講コース学生のみ履修可能

【連絡先】今枝(知能機械学講座, M419, imaeda@me.tokushima-u.ac.jp), 橋本(知能機械学講座, M420, hasimoto@me.tokushima-u.ac.jp)

【備考】2時間の講義の後, 毎回1時間の演習を行う。予習復習は欠かさず行うこと。

自動制御理論 2

Automatic Control theory 2

教授・今枝 正夫 2 単位

【授業目的】制御理論の中でも比較的新しい現代制御理論と呼ばれる分野の基礎を, 体系的にわかりやすく講義する。数値例題を用いて機械システムの制御系設計の基本的概念や考え方を修得させる。

【授業概要】人類を月に運んだ技術の一つに自動制御技術があげられ, その中心は現代制御理論である。最近では機械システムの機能を最大限発揮させるためには設計段階から制御理論の導入が必要で, その制御理論の基礎概念ならびにアルゴリズムについて解説する。

【受講要件】「微分方程式 1 および 2」「ベクトル解析」「複素関数論」「自動制御理論 1」等を履修していること。

【履修上の注意】全回出席することを原則とする。

【到達目標】デジタル制御の仕組みを理解する。さらに現代制御理論の目指す方向と解析手法の基礎を修得する。

【授業計画】1. デジタル制御系の基本構成 2. Z 変換, パルス伝達関数・レポート 3. 現代制御論の概念 4. 状態方程式 5. 状態方程式・レポート 6. 可制御性と可観測性 7. 可制御性と可観測性・レポート 8. 中間試験 9. 伝達関数行列と状態方程式表現 10. 伝達関数行列と状態方程式表現・レポート 11. 安定性 12. 安定性・レポート 13. 極配置・レポート 14. オブザーバー 15. 予備日 16. 定期試験

【成績評価】講義への出席も重要な評価対象である。評価の基準は, 講義の参加状況と各章の終了時に課す演習とそのレポートの内容点を 30%, 中間試験と期末試験を 70%とする。全体の 60%以上あれば合格とする。

【教科書】吉川恒夫・井上順一共著「現代制御論」昭晃堂

【参考書】高橋安人著「システムと制御」岩波書店, 伊藤正美著「自動制御概論上・下」昭晃堂

【対象学生】開講コースと同学科の夜間主コース学生も履修可能

【連絡先】今枝正夫, 知能機械学講座, M419, imaeda@me.tokushima-u.ac.jp

【備考】知能機械学講座で卒業研究を希望する者は是非履修しておきたい。現代制御では理論が先行し実プラントへの応用は遅れていたが, 高性能マイクロコンピュータを用いることにより急速に実用化され始めている。現代制御理論は, プラント製造あるいは装置開発に関係した企業に興味を持つ者には是非学んでおいてもらいたい分野である。

蒸気プラント工学

Steam Power Plant Engineering

教授・逢坂 昭治 2 単位

【授業目的】蒸気プラントを構成するボイラ, 蒸気タービン, 蒸気機関および復水装置などの機器に関して, 高性能化, 高効率化, 高温高圧化などの実際技術を解説し, 演習や小テストによって理解を深め, 応用できることを目的とする。

【授業概要】蒸気動力の変遷を説明した後, ボイラ, 蒸気タービン, 蒸気機関および復水装置などの機器に関して, 高性能化, 高効率化, 高温高圧化などの実際技術がどのような理論に基づいているのかについて講義する。

【受講要件】工業熱力学および伝熱工学を履修していることが望ましい。

【到達目標】1. 蒸気プラントの熱力学的性質および動力サイクルを理解する, 2. 蒸気発生器における熱伝達を理解する, 3. タービンにおけるエネルギー変換を理解する。

【授業計画】1. 蒸気プラント工学の概要 2. 蒸気プラントの熱力学 3. ランキンサイクル 4. 再熱・再生サイクル・演習 5. 蒸気発生器の構成と性能 6. 蒸気発生器における伝熱・演習 7. 蒸気管内の流れ 8. 火力蒸気プラントの補助機器 9. ボイラの燃料と燃焼装置 10. 燃焼の基礎理論・小テスト 11. 蒸気タービンの概要 12. タービンによるエネルギー変換 13. 蒸気タービンの性能・演習 14. コンデンサと熱交換 15. 原子力蒸気機関および新エネルギーをめざすランキンサイクル機関 16. 蒸気プラント工学の最終試験

【成績評価】授業への参加状況 (15%), 小テストの回答内容 (35%), 中間・最終試験の成績 (50%) を総合して評価する。

【教科書】一色尚次, 北山直方著「新蒸気動力工学」森北出版

【参考書】各論ごとに講義中に紹介する。

【対象学生】開講コース学生のみ履修可能

【連絡先】逢坂(M523, 656-7375, ousaka@me.tokushima-u.ac.jp)

【備考】「工業熱力学」「伝熱工学」の履修を前提にして講義を行う。

職業指導

Vocational Guidance

非常勤講師・坂野 信義 4 単位

【授業目的】

【授業概要】生涯発達・Career Developing としての人間観・職業観を確立すべく, 学際的見地から職業指導の課題と方法を論述し, 併せて能力開発を実践指導する。

【授業計画】1. 職業指導の課題と方法 (1) 職業指導発展の略史 2. 職業指導の課題と方法 (2) 職業指導の課題 3. 職業指導の課題と方法 (3) 個性と職業:個人理解の方法-性格, 興味など 4. 職業指導の課題と方法 (4) 個性と職業:適応と適性 5. 職業指導の課題と方法 (5) 個性と職業:Career Planning としてのライフワーク 6. 職業指導の課題と方法 (6) 個性と職業:マネジメントスキル:リーダシップなど 7. 職業指導の課題と方法 (7) 職業相談 (キャリア・カウンセリング):職業相談の意義 8. 職業指導の課題と方法 (8) 職業相談 (キャリア・カウンセリング):カウンセリング理論と技術 9. 職業指導の課題と方法 (9) 職業指導の評価 10. 職業指導に役立つ能力開発:理論と実践 (1) 人生 60 年計画表の作成 11. 職業指導に役立つ能力開発:理論と実践 (2) IC 法, NM 法を活用してソフト作成能力を育成 12. 職業指導に役立つ能力開発:理論と実践 (3) KJ 法を活用しての課題解決とプレゼンテーション 13. 職業指導に役立つ能力開発:理論と実践 (4) シュルツの自律神経訓練法の理解

【成績評価】論文, 能力開発のプレゼンテーションにより成績評価。

【教科書】講師よりプリント資料配布。

【参考書】参考書, 必読書については, 講義中紹介。

【対象学生】開講コース学生のみ履修可能

【備考】「面白くてためになり, そして思い出に残る」講義が目標。

制御工学

Control Engineering

助教授・橋本 強二 2 単位

【授業目的】機械を智能化するためには, その位置や速度および力などの制御が必要である。本講義では, これらの制御を取り扱うサーボ機構の基本構成要素であるアクチュエータの駆動原理および制御技術について論じ, また, レポートを課し, 中間試験を実施することにより, 機械を智能化する上で必要な基礎知識を修得させる。

【授業概要】位置・速度・力などの制御を取り扱うサーボ機構の構成要素である電気・油圧・空気圧アクチュエータや制御弁などの構造・機能およびサーボ系の各種制御法について講義し, その応用事例について論じる。

【受講要件】特になし。

【履修上の注意】「流体機械」「電子回路」「機械力学」「自動制御理論 1.2」「メカトロニクス工学」の履修を前提にして講義を行う。

【到達目標】1. アクチュエータや制御弁の駆動原理と制御技術を理解する。2. サーボ機構の構成と制御法を理解する。

【授業計画】1. サーボシステムの基本構成 2. システムの動特性 3. コントローラとセンサ・レポート 4. アクチュエータ概論 5. アクチュエータによる制御・レポート 6. 微小駆動用電動アクチュエータ 7. 電動アクチュエータ 8. 中間試験 9. 電気サーボシステム・レポート

機械工学科(昼間コース)

10. 油圧アクチュエータ 11. 油圧制御弁 12. 油圧サーボシステム・レポート 13. 空気圧アクチュエータと制御弁 14. 空気圧サーボシステム・レポート 15. 予備日 16. 定期試験

【成績評価】講義に対する理解力の評価は、講義への出席状況、レポートの提出状況と内容、中間試験および定期試験の成績を総合して行う。成績評価に対する平常点と試験の比率は3:7とする。平常点には講義への出席状況、レポートの提出状況と内容を含め、試験には中間試験および定期試験の内容を含める。

【教科書】武藤高義著「アクチュエータの駆動と制御」コロナ社

【参考書】岡田養二・長坂長彦著:「サーボアクチュエータとその制御」コロナ社、山口惇・田中裕久著:「油圧工学」コロナ社、宮入庄太監修:「アクチュエータ実用事典」フジテクノシステム

【対象学生】開講コース学生のみ履修可能

【連絡先】橋本(知能機械学講座, M420, 656-7387, hasimoto@me.tokushima-u.ac.jp)

【備考】単元が終わるごとにレポートを課し、また中間試験を行うので、予習復習は欠かさず行うこと。

生産加工システム

Machining and Introduction to Manufacturing System

教授・佐藤 倣介, 助教授・多田 吉宏 2 単位

【授業目的】切削加工を中心に、溶融加工(鋳造, 溶接)を含め、加工法と生産システムの内容を学ぶ。

【授業概要】最近では情報化が進み、コンピュータ万能の時代のように考えられている。事実工作機械もNC化が進み、生産システムも著しい進歩を遂げている。しかし加工の本質が変わった訳ではない。新しい加工技術を開発するにもその基礎技術の習得が必要である。

【受講要件】工作機械の理解を深めるため、「機械基礎実習」を履修しておくこと。

【到達目標】

1. 溶融加工と切削加工それぞれの概念と基礎技術を理解修得する。
2. 講義と演習を通じて、応用力の涵養を図る。

【授業計画】1. 生産加工序論・鋳造 2. 鋳造・演習 3. 鋳造・演習 4. 溶接・演習 5. 切削加工の基礎・演習 6. 切削抵抗・演習 7. 工具寿命と切削加工の経済性・演習 8. 旋削加工・演習 9. NC工作機械・演習 10. フライス加工・演習 11. フライス加工・演習 12. 穴あけ加工・演習 13. 中ぐり加工, 歯切り加工ほか・演習 14. 生産システム 15. 予備日 16. 定期試験

【成績評価】各講義で演習を行い、レポートを提出する。出席・レポートによる平常点と期末に行う試験とで総合評価し、その比率は4:6とする。

【教科書】新編 機械加工学(橋本文雄, 山田卓郎 著), 共立出版, ISBN4-320-08055-6

【参考書】機械加工学(中島利勝, 鳴滝則彦 著), コロナ社, ISBN4-339-04059-2

【対象学生】開講コース学生のみ履修可能

【連絡先】佐藤(M321, 656-7379, sato@me.tokushima-u.ac.jp), 多田(M319, 656-7381, tada@me.tokushima-u.ac.jp)

【備考】演習を行うので、A4 レポート用紙, 関数電卓, 定規・物差しなどを持参すること。

生産管理

Production Control

非常勤講師・井原 康雄 1 単位

【授業目的】世界の市場で生き残る為の人をどのように動かしているかを理解する。

【授業概要】企業経営は経営資源(ヒト・モノ・カネ・情報)を効率よく、かつタイムリーに配置し最大の効果(利益と持続性)を求めて活動する。世界のトップを走り続ける日本のモノ作りの中で生産技術のキーとなる事項について講義する。講義計画に従い生産管理の重要項目について最新のトピックスを織り込みながら進める。

【授業計画】1. 生産管理 2. 生産計画 3. 原価管理 4. 経営システム(ISO) 5. IE(Industrial Engineering) 6. 品質管理とTQC 7. トヨタ生産方式 8. 中間及び最終レポート(生産管理のまとめ)

【成績評価】出席率, レポートの内容

【教科書】その都度提供する。

【参考書】市販の生産管理に関する書籍, 「生産管理便覧」丸善

【対象学生】開講コース学生のみ履修可能

【備考】出席率 80%(12回), レポート(中間と最終)の内容 20%

生産システム特別講義

Topics on Production Systems

非常勤講師 1 単位

【授業目的】生産システムに関連する最先端の研究と技術について、学会ならびに企業の第一線の方による集中講義である。

【授業概要】講義内容は講師の方が毎年変わる可能性が強いので一概に記せないが、工業生産に関する内容、精密加工、精密計測、材料の表面改質、生産の自動化、などは幅広い分野について講義される。この講義により、これら分野の研究・開発の手法や生産活動の現状と将来についての総合的な知識が得られるようになる。

【受講要件】特にないが、新しい技術の動向に興味を持つことが大事である。

【履修上の注意】講義は不定期であるが出席は絶対的な要件である。遅刻しないことも要求される。

【到達目標】最先端の研究や技術を学ぶことによって、学習への意欲を涵養すること

【授業計画】1. 複数名の講師による集中講義である。講義の予定は掲示によって連絡される。

【成績評価】出席状況, レポート提出または試験による。

【教科書】使わない。講師によって作成された資料による。

【参考書】講義中に紹介する。

【対象学生】開講コース学生のみ履修可能

【備考】この講義は専門基礎を踏まえた先端的な応用例を概説するものであるから、ぜひとも出席することを期待する。

精密加工学

Precision Machining

助教授・升田 雅博 2 単位

【授業目的】生産活動における切削加工, 研削加工の基礎理論を学ぶことによって、機械加工技術の基本的考え方等を習得する。演習等においては実際の現象に関する問題を多く取り上げ、機械加工に関する常識を養うことを目標とする。

【授業概要】精密加工の意義・効果から始まり、材料の塑性変形挙動、びり振動、熱伝導などと切削現象との関わり、力学的取り扱い、工具材料の特性と損傷機構、各種材料の物理的特性・機械的性質と被削性、研削現象の理論的取り扱い、機械加工時の精度と品位などについて述べる。

【受講要件】生産加工システムを履修していることが望ましい。

【履修上の注意】材料, 振動, 熱伝導など他の分野の理論が導入されているので、しっかり聴講することが基本である。

【到達目標】

1. 切削・研削加工時の材料の変形挙動を理解する。
2. 加工目標(精度, 能率, コスト, 環境)に影響する切削現象を理解する。

【授業計画】1. 精密加工の意義・効果 2. 切削の力学・レポート 3. 切削の力学・レポート 4. 切削温度・演習 5. びり振動 6. 工具材料と損傷 7. 摩耗機構・レポート 8. 被削性 9. 砥石の構成 10. 研削の幾何学・レポート 11. 研削抵抗, 研削温度・演習 12. 加工の精度 13. 加工の品位・演習 14. ジグ 15. 歯車の加工 16. 定期試験

【成績評価】講義に関する理解力の評価は、期末試験, 演習, レポートおよび講義への参加状況で評価する。

【教科書】田中・津和・井川著「精密工作法」共立出版, 賀勢晋著「機械工作例題演習」コロナ社

【参考書】白井著 現代切削理論 共立出版

【対象学生】開講コースと同学科の夜間主コース学生も履修可能

【連絡先】升田(M320, 656-7380, masuda@me.tokushima-u.ac.jp)

【備考】精密加工学はいろんな考え方が入った学問であるから、講義を聴いていないとわかりにくい。また、演習はできる限り各自問題とし、正解が出るまで再提出を課す。

設計工学

Design Engineering

講師・長町 拓夫 2 単位

【授業目的】機械を設計する上で必要となる一般的な機械要素の働きとその設計法を講義と演習を通して修得するとともに、機械設計をシステム的にとらえる方法論について学ぶ。

機械工学科 (昼間コース)

【授業概要】伝達要素、ばね要素および油圧要素の性能・構造ならびに設計方法について解説する。また機械設計をシステム設計の観点から概念設計、詳細設計および設計評価について解説する。

【受講要件】材料力学、機械設計を履修していることが望ましい。

【履修上の注意】授業中に演習問題を解くため関数電卓を忘れずに持参すること。

【到達目標】機械要素の働きとその設計法を理解する。

【授業計画】1. 伝達要素の設計 2. 歯車 (平) 3. 歯車 (はすば, かさ, ウォーム) 4. クラッチ, ブレーキ 5. ベルト伝動 6. チェーン伝動 7. ばね要素の設計 8. コイルばね 9. 重ね板ばね 10. 中間試験 11. 油圧機器 12. 油圧回路 13. システムとしての設計 14. 需要分析・技術予測・企画 15. 概念設計 16. 詳細設計

【成績評価】講義への参加状況, 演習レポートの提出状況および内容, 中間および定期試験の成績を総合して行う。

【教科書】和田稲苗著「機械要素設計」実教出版

【参考書】瀬口靖幸・尾田十八・室津義定著「機械設計工学 2」倍風館

【対象学生】開講コース学生のみ履修可能

【連絡先】長町(M526, 656-9187, ngmch@me.tokushima-u.ac.jp)

【備考】本学科の JABEE 学習・教育目標の (H) にも重きを置いて授業を行う。

創造基礎実習

Practice of Elementary Machine Creation

助教授・伊藤 照明, 講師・松尾 繁樹, 一宮 昌司, 助手・大山 啓
1 単位

【授業目的】自らの意思と発想により, 与えられた課題について着想力と創造力を駆使して問題解決の筋道を模索し, 実現するための方法, 手段を学ぶ。

【授業概要】単純な機能を有する小型構造物を少人数のグループで設計製作し, 公開競技会・技術報告会などを通して機構学, 解析力学, 材料力学等を実践的に習得するとともに工学的な創造性・独創性を養う。具体的には, 全員に同一の課題 (毎年変更) を与えて, 小型構造物 (はり, ロボット, ウインチ等) の設計製作を行う。作業中に生じたトラブルとそれをどのように解決したかという作業報告書を提出する。最後に公開競技会および報告会を行う。

【受講要件】特になし。

【履修上の注意】実習の成果があがるよう, 製作には真摯に取り組み, レポートは丁寧に記述すること。

【到達目標】

1. 機構学, 解析力学, 材料力学等を実践的に習得する。
2. 工学的な創造性・独創性を養う。
3. グループ内の討論を通して, 自己や他人の意見をまとめる能力を養う。
4. レポート作成能力やプレゼンテーション能力を修得する。

【授業計画】1. オリエンテーション 2. テーマ1 概念設計 3. テーマ1 詳細設計 4. テーマ1 試作実験 5. テーマ1 競技大会 6. テーマ1 技術報告会 7. テーマ2 概念設計 8. テーマ2 詳細設計 9. テーマ2 試作実験 10. テーマ2 競技大会 11. テーマ2 技術報告会 12. テーマ3 概念設計 13. テーマ3 詳細設計 14. テーマ3 試作実験 15. テーマ3 競技大会 16. テーマ3 技術報告会

【成績評価】出席および実習中の態度 (30 点), 作品および報告書 (50 点), プレゼンテーション (20 点)

【教科書】授業毎に関連した資料を配布する。

【参考書】伊藤進著「創造力をみがくヒント」講社, 今坂一郎著「モノから学ぶ-化学的発想の遊び-」装華房, 高橋昌義著「常識破りの成功発想」共立出版, H. F. ジャドソン著/江沢洋訳「科学と創造=科学者はどう考えるか」培風館, 種田重男著「機構学」朝倉書房, 「モノづくり解体新書」日刊工業新聞社

【対象学生】開講コース学生のみ履修可能

【連絡先】伊藤(M316, 656-2150, ito@me.tokushima-u.ac.jp), 松尾(総合研究実験棟404, 656-7538, matsuos@eco.tokushima-u.ac.jp), 一宮(M520, 656-7368, ichimiya@me.tokushima-u.ac.jp), 大山(M325, 656-9741, oyama@me.tokushima-u.ac.jp)

創造実習

Machine Creation Laboratory

助教授・高木 均, 講師・長町 拓夫, 助手・堀川 敬太郎, 日下一也
1 単位

【授業目的】マイクロコンピュータを搭載した自立移動型ロボットを少人数のグループで設計製作し, 公開競技会・技術報告会などを通してセンサー工学, 制御工学, メカトロニクス工学等を実践的に習得するとともに工学的な創造性・独創性を養うことを目指す。

【授業概要】Lego Mindstorms を用いて与えられた課題 (毎年変更) を実行する自立移動型ロボットの設計製作を行う。まず, 各自のアイデアをグループ内で比較検討して最適な機能設計を行う。次に, その設計図を基にして, 実際にロボットを組立てる。最後に試作したロボットが予め与えられた性能を有するかどうかを調査し改良を施す。

【受講要件】「C 言語演習」「電子回路」「メカトロニクス工学」「メカトロニクス実習」を履修していることが望ましい。

【履修上の注意】授業計画は課題内容により若干変更することがある。

【到達目標】これまでの知識を駆使して, ものづくりができるようになる。問題発見・解決能力を身につける。グループ活動能力を身につける。プレゼンテーション技術を向上させる。プレゼンテーション評価能力を身につける。

【授業計画】1. オリエンテーション 2. ギアとリンクの講義と演習 3. センサーの講義と演習 4. プログラミング実習 5. プログラミング実習 6. 概念設計 7. 詳細設計 8. ロボット製作 9. ロボット製作 10. ロボット製作 11. 公開コンテスト 12. 技術報告会/反省会 13. ロボットの改良 14. ロボットの改良 15. 公開コンテスト

【成績評価】グループの強調性, 最終報告会の成績, 最終報告書などを総合的に評価する。平常点 (50%), レポートおよびプレゼンテーション (50%)

【教科書】授業毎に関連した資料を配布する。

【参考書】横山直隆著「やさしいマイコン制御ロボットの製作」シータスク, 西田和明著「たのしくできるやさしい電子ロボット工作」東京電機大学出版局「ロボコンマガジン」オーム社「ロボット開発キットで遊ぼう LEGO MINDSTORMS パーフェクトガイド」翔泳社「LEGO Mindstorms ロボット開発講座」翔泳社「LEGO MINDSTORMS BOOK レゴブロックでロボット作り」日経 BP 社

【対象学生】開講コース学生のみ履修可能

【連絡先】高木(M602, 656-7359, takagi@me.tokushima-u.ac.jp), 長町(M526, 656-9187, ngmch@me.tokushima-u.ac.jp), 堀川(M624, 656-7378, horikawa@me.tokushima-u.ac.jp), 日下(M322, 656-9442, kusaka@me.tokushima-u.ac.jp)

【備考】本学科の JABEE 学習・教育目標の (F) にも重点を置いて演習を行う

塑性加工学

Metal Forming and Theory of Plasticity

教授・佐藤 倭介 2 単位

【授業目的】塑性加工には非常に広い分野がある。これらの加工法の概念を理解すると共に塑性力学の基礎を学ぶ。

【授業概要】材料の塑性を利用して所定の形状に加工する加工法を塑性加工という。製品のコストの面から塑性加工は今後ますますその重要性を増すものと思われる。前半では各塑性加工法の基礎的な原理を学ぶ。引き続き後半では塑性力学の基礎を学ぶ。

【受講要件】「材料力学」「材料科学」を履修していることが望ましい。

【到達目標】

1. 塑性加工法の概略を理解する。
2. 塑性力学の基礎を理解する。

【授業計画】1. 塑性加工の概要 2. 素材の製造・圧延・レポート 3. 圧延加工・レポート 4. 押し出し加工・レポート 5. 引き抜き加工・レポート 6. 鍛造加工・レポート 7. 鍛造加工・レポート 8. 板加工・レポート 9. 板加工・レポート 10. 金属材料の変形・レポート 11. 塑性力学の基礎・レポート 12. 塑性力学の基礎・レポート 13. 塑性力学の基礎・レポート 14. 塑性力学の基礎・レポート 15. 予備日 16. 定期試験

【成績評価】各講義で簡単なレポートを提出する。適当な時期に中間試験を行う。レポートと中間および期末に行う試験とで評価する。

【教科書】新編 塑性加工学 (大矢根 守哉 監修) 養賢堂

【参考書】塑性加工の基礎 (村川正夫 外 著) 産業図書, 基礎塑性加工学 (川並 高雄 外 著) 森北出版

【対象学生】開講コースと同学科の夜間主コース学生も履修可能

【連絡先】佐藤(M321, 656-7379, sato@me.tokushima-u.ac.jp)

【備考】各講義時にレポートを課すので, そこで十分理解を深める。

卒業研究

Graduation Thesis

機械工学科 (昼間コース)

機械工学科全教官 5 単位

【授業目的】卒業研究は学部 4 年間の学習の集大成である。これまでに勉強して培ってきた知識と知恵を駆使し、それぞれの分野で与えられたテーマについてその研究の計画、実験の実施、そして、得られる結果の意味を考察して一つの論文にまとめ上げる作業である。与えられたテーマの中で何が問題であるかを見極め、それを解決する方法を考え、その方法にしたがって実験し、結果をまとめて分析し、さらに、それらを正しく第 3 者に理解させるために発表表現する技術や能力を養う。卒業研究を実行する過程では、研究室で教官や大学院生を含めて同僚と共同作業をしながら研究の方法を学ぶことが大切である。研究室の中で互いに議論して切磋琢磨しあいながら活動するグループ力を養う。また、受動的な態度ではなく、常に能動的な気構えを持って自らの力でものごとを考えられる能力を養成することを目的とする。

【授業概要】各研究室から提示される研究課題を研究室の活動を通じて遂行する。研究目的の理解に始まり、研究計画、研究の実施、結果の評価、研究内容のまとめ、研究成果の発表などが一連の活動内容になる。

【受講要件】別に定める 4 年次への「進級規定」を 3 年次末までに満たしていること

【履修上の注意】卒業研究着手資格を得た者は一応一年間の研究に耐えうる能力を最低限有していると考えている。ただ、これまでの 3 年間の学習の中で、自分から考えるという力はまだ十分に養われていないと思われるので、これまでの勉強方針を一度ふりかえり、自らの意志で積極的に動き出すという姿勢に変革して 1 年間の研究生生活を行うことを心がけなければならない。1 年間を通じて着実に成果を積み上げられるように、しっかりと研究方針を自ら企画して実行しなければ、アウトカムズは生まれてこない。

【到達目標】卒業研究では、テーマを通じて新しい考え方や新しい物を作り上げていく作業を行なう。「創造」あるいは「創成」であり、その作業過程を経ることによって、学生が社会に有用な「もの」や「考え方」を作り上げる能力を持つ技術者に成長することを目標にしている。また、研究室で計画されるさまざまな企画を通して、共同体の中で自分を磨き、同僚を助けはぐぐみ、特異な分野で同僚を指導していく力などを涵養することも卒業研究の大きな目標である。

【授業計画】1. 卒業研究テーマの説明:3 年次後期試験終了後に卒業研究テーマを開催する。その後、研究室訪問の期間が設定されるので積極的に利用して内容の把握につとめること。2. 卒業研究着手資格者の認定:4 月初旬の教室会議で卒業研究着手資格者を認定し、各研究室の受け入れ人数を告示する。3. 研究室配属:原則として希望する研究室を自由に選択できるが、受け入れ人数枠にしたがって学生間で調整を行う。調整がつかない場合は学科長が決定する。最終調整された案を教室会議が承認して配属先が決定される。4. 卒業研究:各研究室において、教官および大学院生の指導のもとに研究を行う。5. 卒業論文と卒業論文審査会:研究結果をまとめた論文を作成し、教室会議が設定する日までに提出する。2 月末に開催する卒業論文審査会において成果の発表を行う。

【成績評価】卒業研究を実行する中で各研究室において計画される研究討論、中間報告、論文講読など、さらに、年度末に行われる卒業論文審査会における研究成果の発表とそれに対する質疑応答を総合判断して成績が評価される。

【対象学生】開講コース学生のみ履修可能

【連絡先】機械工学科の学科長あるいは教務委員

知識ベースシステム

Knowledgebase Systems

助教授・伊藤 照明 2 単位

【授業目的】機械工学分野におけるコンピュータの知的利用のための基礎知識を習得させる。

【授業概要】工学分野における知識ベースシステムの位置づけを大域的な観点から捉えるとともに、人工知能の基本的手法について講義する。また、後半ではその応用により開発されたシステムについて講義する。

【受講要件】「コンピュータリテラシー」、「C 言語演習」、「CAD 演習」の履修を前提とする。

【履修上の注意】IT 関連技術に関する問題意識を持って授業に望むこと。

【到達目標】最近の知識ベースシステムの進歩と機械工学の役割について理解する。

【授業計画】1. 計算機の歴史 2. 人工知能の歴史 3. 問題解決法 4. 探索法 5. プロダクションシステム 6. 意味ネットワーク・フレーム 7. 一階述語論理・オブジェクト指向 8. 中間試験 9. エキスパートシステム 10. 機械翻訳 11. 画像理解 12. ニューラルネット・GA 13. 知識型 CAD 14. 知識型 CAI 15. 予備日 16. 定期試験

【成績評価】授業への出席状況・レポート(平常点)を 50%、定期試験を 50%として評価する。

【教科書】荒屋真二著「人工知能概論」、共立出版

【参考書】渡辺真一・南川忠利著「知識システム」、コロナ社

【対象学生】開講コース学生のみ履修可能

【連絡先】伊藤照明(M316, 656-2150, ito@me.tokushima-u.ac.jp)

【備考】再試は実施しないので、中間試験および定期試験を受験しない場合は不合格となる。

知的財産権

Intellectual Property

非常勤講師・川原 英昭 1 単位

【授業目的】企業は技術開発に多額の投資をして鑄をけずっている。開発成果である発明は財産であり、これを特許にすると他社を排除して独占的に実施でき、一方他社に特許をとられると実施できなくなる。企業の盛衰を左右する特許を規定した特許法等の考え方・制度・手続を理解させる。

【授業概要】1. 発明とは何か、2. 特許とは何か、3. どんな発明が特許の対象となるか、4. どうすれば特許がとれるか、5. 他人の特許を侵害するとどうなるかなどについて、実例を用いてやさしく講義する。併せて、特許法と実用新案法の違い、物品の美的外観を保護する意匠法、商品やサービスに使用する商標を保護する商標法、著作物を保護する著作権法等、人間の知的活動の成果物である知的財産を保護する法律全般を講義する。

【受講要件】特になし

【履修上の注意】遅刻、早退、欠席をしないこと。

【到達目標】知的財産を保護する法律全般の体系を理解し、事案に遭遇したとき問題意識をもって専門家に相談できるようになる。

【授業計画】1. 特許制度 2. 特許を受けることができる発明と特許を受けることができる人 3. 出願から特許公報の発行まで 4. 補正、特殊な出願および特殊な手続き 5. 特許権および特許権侵害 6. 特許異議の申し立て、審判および判定 7. 審決取消訴訟 8. 特許情報 9. 実用新案法、意匠法、商標法 10. 知的財産を保護するその他の法律(著作権法、不正競争防止法等)

【成績評価】講義の出席および講義中に行う試験で評価する。

【教科書】川原英昭著「知的財産権の実務」

【参考書】講義中に紹介する。

【対象学生】開講コースと同学科の夜間主コース学生も履修可能

【連絡先】非常勤講師

【備考】受講時の遅刻は厳禁である。

知的所有権概論

Intellectual Property

非常勤講師・酒井 徹 1 単位

【授業目的】知的所有権制度を理解し、知的所有権の保護と制度の活用の重要性を各種の事例を基に修得する。

【授業概要】科学技術創造立国を目指す我が国において、知的所有権の保護と制度の活用が、行政・産業界・大学・研究所にとって不可欠であるとの共通認識を持つ必要性を説くとともに、知的所有権制度の概要と、その活用法を、企業の特許戦略、特許侵害事件などの事例を紹介しつつ講義し、学生が将来、企業・大学・研究所などへ進んだ場合に知っておくべき知的所有権に関する基礎知識の修得をはかる。

【受講要件】特になし。

【履修上の注意】2 日間の集中講義であるために全時間の出席を要する。

【到達目標】

1. 知的所有権の概念についての理解を深める。

2. 特許法、商標法、意匠法、著作権法について理解する。

【授業計画】1. 知的所有権とは 2. 知的所有権制度の概要(特許・商標等) 3. 知的所有権制度の概要(意匠・著作権制度等) 4. 特許発明と特許権侵害(含む事例研究) 5. 知的所有権の管理とその活用(企業・大学・研究所) 6. 今後の研究開発と知的所有権のあり方 7. 試験(到達目標 1 および 2 の評価)

【成績評価】到達目標が各々達成されているかを試験 70%、出席点 30%で評価し、平均で 60%あれば合格とする。

【教科書】特製テキストを用いる。

【参考書】中山信弘著「知的所有権」日刊工業新聞社、通産省特許庁編「これからは日本も知的創造時代」通産産業調査会

【対象学生】開講コース学生のみ履修可能

【連絡先】酒井(Tel:03-5600-2631, Fax:03-5600-2649)

知能機械学特別講義

Topics on Intelligent Machines

非常勤講師 1 単位

【授業目的】制御工学, システム工学, メカトロニクス, 光計測, マイクロマシン, ロボット, 振動制御等に関する最先端の研究および技術を, 学会ならびに企業の第一線の方によって集中的に講義していただき, この分野の現状を認識する.

【授業概要】講義内容は講師の方が毎年変わる可能性が強いので一概に記せないが, 最近の講義例を次に挙げる. 1 知的制御を含む現代制御理論の現状と応用例 2 フレキシブル生産システムの概要および生産・行程計画の最適化問題 3 光計測の概説とその応用例 4 ロボットビジョンのシステム構成と画像認識 5 マイクロマシンの概説と今後の発展 6 振動制御の理論と応用例 7 構造物の耐震設計と制振技術 8 GPS 計測の概要

【受講要件】特にないが, 新しい技術の動向に興味を持つことが大事である.

【到達目標】最先端の研究や技術を学ぶことによって, 学習への意欲を涵養すること.

【授業計画】1. 複数名の講師による集中講義である. 講義の予定は掲示によって連絡される

【成績評価】出席状況, レポート提出または試験による.

【教科書】使わない. 講師によって作成された資料による.

【参考書】講義中に紹介する.

【対象学生】開講コース学生のみ履修可能

【備考】講義は不定期であるが出席は絶対的な要件であり, 遅刻しないことも要求される. この講義は専門基礎を踏まえた先端的な応用例を概説するものであるから, ぜひとも出席することを期待する.

電子回路

Electronic Circuits

講師・大石 篤哉 2 単位

【授業目的】急速に発展する「マイクロエレクトロニクス」との融合により「機械」の新たな機能を創造する「メカトロニクス」のための電子回路の基礎知識を習得させる.

【授業概要】最初に受動素子の働きとその回路について説明した後, マイクロエレクトロニクスの中心となる半導体電子部品について述べる. 後半はデジタル回路に関して各種機能の実現方法を詳述する.

【受講要件】「C 言語演習」を履修していること.

【到達目標】

1. 基本的な電子デバイスの機能を定性的かつ定量的に理解する.
2. 基本的なアナログ電子回路の計算方法を習得する.
3. 基本的なデジタル論理回路の設計・解析手法を習得する.

【授業計画】1. オームの法則 2. 直流と交流 3. 受動電子部品 (C と L) 4. 回路シミュレーション 5. PN 接合とダイオード 6. トランジスタ増幅回路 7. オペアンプ 8. デジタル基本論理回路 9. デジタル回路と真理値表 10. ブール代数と論理式 11. 二進法と加算回路 12. フリップフロップ 13. カウンタとシフトレジスタ 14. AD 変換と DA 変換 15. 予備日 16. 定期試験

【成績評価】講義に対する理解力の評価は平常点 (出席状況・レポートの提出状況と内容) と定期試験の成績を総合して行う.

【教科書】高橋晴雄・阪部俊也著「機械系の電子回路」コロナ社

【参考書】D.L.Schilling and C.Belove"Electronic Circuits"(McGraw-Hill), 加藤肇・見城尚志・高橋久著「図解・わかる電子回路」講談社, 藤村安志著「電気・電子回路入門」誠文堂新光社, 藤原修著「インターフェースの電子回路入門」オーム社

【対象学生】開講コース学生のみ履修可能

【連絡先】大石 (M622, 656-7365, oishi@me.tokushima-u.ac.jp)

【備考】「メカトロニクス実習」, 「創造実習」の授業は, 本講義の受講を前提として進められる.

伝熱工学

Heat Transfer Engineering

教授・逢坂 昭治 2 単位

【授業目的】伝熱現象の物理的な説明とともに定式化を示し, 伝熱学の基礎を習得したうえで実際問題に対して解決・応用できることを目的とする.

【授業概要】熱が移動する基本的な 3 形態の概要説明をした後, それぞれの形態における熱移動の現象と種々の熱・流体力学的条件下で生じる熱移動の因子・法則について講義する. さらに, これらの知識・理解が生産・加工・輸送などの工業および地球環境などの広い分野におけるエネルギー有効利用に最も必要とされていることを説明する.

【受講要件】工業熱力学を履修していることが望ましい.

【履修上の注意】計算問題, 英語の問題もある, が多いので, 計算機と辞書の準備が必要.

【到達目標】1. 熱伝導の基礎理論と熱通過を理解する. 2. 対流熱伝達の理論と強制・自然対流熱伝達を理解する. 3. 熱放射の基本法則と放射熱伝達を理解する.

【授業計画】1. 伝熱工学の概要と基礎事項 2. 一次元定常熱伝導の基礎理論と小テスト 3. 平板および円管の熱通過と小テスト 4. フィンの伝熱と小テスト 5. 対流熱伝達の理論 (連続の式, 運動方程式) と小テスト 6. 対流熱伝達の理論 (エネルギーの式, 次元解析) と小テスト 7. 熱通過および対流熱伝達の演習 8. 中間テスト 9. 相変化を伴う熱伝達 (沸騰熱伝達の概要) 10. 相変化を伴う熱伝達 (凝縮熱伝達の概要と理論), 小テスト 11. 熱放射の基本法則 12. 黒体面間の放射伝熱と小テスト 13. 灰色面間の放射伝熱と小テスト 14. 熱交換器の概要 15. 熱交換器における伝熱計算 16. 伝熱工学最終試験

【成績評価】授業への参加状況 (15%), 小テストの回答内容 (35%), 中間・最終試験の成績 (50%) を総合して評価する.

【教科書】吉田駿著「伝熱学の基礎」理工学社

【参考書】洋書を含めた参考書については, 各論ごとに講義中に紹介する.

【対象学生】開講コース学生のみ履修可能

【連絡先】逢坂 (M523, 656-7375, ousaka@me.tokushima-u.ac.jp)

【備考】計算問題, 英語の問題もある, が多いので, 計算機と辞書の準備が必要.

内燃機関

Internal Combustion Engine

教授・三輪 恵 2 単位

【授業目的】自動車, 船舶, 航空機や産業, 建設, 農業用などの動力源として広く利用されている内燃機関について, 機械工学の立場からその動作原理, 構造を理解し, 燃料のエネルギー変換過程と大気汚染物質の低減法の基礎知識を修得する.

【授業概要】燃料の燃焼によるエネルギーを有効に利用し, また大気汚染物質の排出を抑制できる動力源を得るために, 内燃機関の熱力学を基本にして, 仕事とサイクルと熱効率の関係, また, ガソリンエンジン, ディーゼルエンジンおよびガスタービンなど各種内燃機関の燃料特性と燃焼方式, およびその特徴を詳述する.

【受講要件】工業熱力学を履修していることが望ましい.

【履修上の注意】演習を行うので電卓を持参のこと.

【到達目標】熱力学, 燃料, 燃焼と動力変換との関係を理解して, エネルギー資源の有効利用と大気環境問題を習得する.

【授業計画】1. (1) 内燃機関の概要と歴史的考察 計画= 2. (4) 熱力学の小テストとレポート 3. 燃料と燃焼 4. (5) 炭化水素燃料の種類と性状 5. (6) 燃焼の基礎理論 6. (7) 火花点火機関の燃焼 7. (8) 圧縮着火機関の燃焼 8. (9) 燃料と燃焼の小テストとレポート 9. シリンドル内ガス交換 10. (10) サイクル機関のガス交換過程 11. (11) サイクル機関のガス交換過程 12. 火花点火機関と圧縮着火機関 13. (12) 燃料供給装置・点火装置と予混合燃焼方式 14. (13) 燃料噴射装置と拡散燃焼方式 15. 大気汚染物質とその制御 16. (14) 排気ガス成分とその低減技術

【成績評価】講義に対する理解力は, 学期末試験の成績を主体に評価するとともに, 出席状況, 授業中の質疑応答およびレポートならびに講義ノートを含めて総合的に評価する.

【教科書】廣安広之・寶諸幸男著「内燃機関」コロナ社

【参考書】河野・角田・藤本・氏家著「最新内燃機関」朝倉書店, 一色・北山著「わかりやすい熱力学」北森出版, 専門書として, 長尾不二夫著「内燃機関講義」, 養賢堂洋書として, W. W. Pulkrabek"INTERNAL COMBUSTION ENGINE" PRENTICE HALL.

【対象学生】開講コース学生のみ履修可能

【連絡先】エコシステム棟5階503室

【備考】「工業熱力学」の履修を前提として講義を行う. 学期の前半に熱力学の完全ガスの範囲の小テストを実施する.

ニュービジネス概論

Introduction to New Business

機械工学科 (昼間コース)

非常勤講師・山崎 淳, 助教授・伊藤 国彦, 第一線の実務経験者
2 単位

【授業目的】ベンチャー企業は、新しいアイデアや専門的な知識・技術を事業化し、新しい創造的な事業を展開するバイオニア的企業である。この授業の目的は、アイデアや専門的な知識・技術を事業化する、つまりベンチャー企業を起業するためのスピリットとノウハウを提供することにある。

【授業概要】政府は活力ある日本社会を創るために、大学発ベンチャー企業の育成や人材の育成を目指している。政府目標は、3 年間で 1,000 社の大学発ベンチャー企業の創出である。本講義は、それを実現できるように徳島県が支援して開設された「学生起業家創業支援講座」である。学生諸君がベンチャー企業の設立に挑戦し、事業を展開していく手助けとなるような授業内容となっている。第一線で活躍されている実務家やアドバイザーを講師として招き、実際に役立つ知識を講義していただく。授業は、大きく分けて 4 つの部分から構成されている。第一は、導入としてのベンチャーとは何かの説明である。第二は、設立の方法と資金の手当てについてである。第三は、経営のノウハウである。最後に、ベンチャーを起業するにあたって不可欠のビジネスプラン(事業計画)の作成実習を行う。

【受講要件】工学部以外の受講希望者も教室収容能力の許すかぎり受講可能である。単位修得については所属部局の規則に従うこと。

【履修上の注意】遅刻や授業中の私語は厳禁である。

【到達目標】

1. ベンチャービジネスを起業するために必要な知識を修得すること
2. ビジネスプランが作成できるようになること

【授業計画】1. ガイダンス 2. 基調講演「環境時代に求められる大仕事」 3. 独立型ベンチャー成功のための理論 4. 会社設立の方法(法律や会社設立手続き) 5. 資金調達と資本政策 6. 銀行の役割と利用方法(間接金融) 7. 株式発行による資金調達(直接金融) 8. 会社経営の基礎(計画・資金繰り・組織) 9. 企業会計の基礎知識 10. 経営戦略とマーケティング 11. 製品開発と知的所有権 12. ビジネスプラン作成のポイント 13. ビジネスプラン作成実習 14. 筆記試験(4~11の内容に関する試験) 15. ビジネスプランの発表会 16. 予備日

【成績評価】到達目標の達成度で評価し、到達目標を達成しているものを合格とする。授業計画 4~11 は筆記試験(60%)で、12,13,15 はビジネスプランの提出分(40%)で評価する。

【教科書】各授業でレジメを配布する。

【参考書】各授業で紹介する。

【対象学生】他学科、他学部学生も履修可能

【連絡先】伊藤(656-7176, itok@ias.tokushima-u.ac.jp)

【備考】ビジネスプランはグループで作成する。

微分方程式 1

Differential Equations (I)

助教授・澤下 教親 2 単位

【授業目的】微分方程式の解法を修得し、さらに工学の諸分野に現われる微分方程式の解法に応用できるようにする。

【授業概要】微分方程式の理論は数理工学的な現象の解析に有力な手段を与え、現代工学の基礎として重要な役割を果たしている。その広範な理論の入門段階として、この講義では微分方程式の具体的な解法を中心に講義する。

【受講要件】「微分積分学」の履修を前提とする。

【履修上の注意】講義内容を確実に理解するには、講義ノートをきちんととり、各自が 普段から、自主的な演習を含む、予習復習をすることが必要です。

【到達目標】

1. 求積法による解法が理解できる。
2. 高階の定数係数線形常微分方程式が解ける。

【授業計画】1. 変数分離形 2. 同次形 3. 一階線形微分方程式 4. 完全微分形 5. クレーローの微分方程式 6. ラグランジュの微分方程式 7. 応用例 8. 高階常微分方程式 9. 2 階線形同次微分方程式 10. 非同次微分方程式 11. 記号解法、簡便法 12. 級数解法 13. ルジャンドル関数 14. ベッセル関数 15. 期末試験

【成績評価】講義への出席状況、演習の回答、レポートの提出状況・内容、小テスト等の平常点と期末試験の成績を総合して行う。

【教科書】杉山昌平『工科系のための微分方程式』実教出版

【参考書】木村俊『常微分方程式の解法』培風館、古屋茂『微分方程式入門』サイエンス社

【対象学生】開講コース学生のみ履修可能

【連絡先】澤下(A409室, TEL:656-7542, E-mail:sawasita@pm.tokushima-u.ac.jp)

微分方程式 2

Differential Equations (II)

助教授・澤下 教親 2 単位

【授業目的】連立常微分方程式の安定性と簡単な偏微分方程式の解法を修得し、より実際の工学的な問題の解法に応用できるようにする。

【授業概要】「微分方程式 1」に続いて現代工学すべての基礎として重要な役割を果たしている連立常微分方程式系の基本的な解法を講義する。さらに、簡単な偏微分方程式の解法についても講義する。

【受講要件】「微分方程式 1」の履修を前提とする。

【履修上の注意】講義内容を確実に理解するには、講義ノートをきちんととり、各自が 普段から、自主的な演習を含む、予習復習をすることが必要です。

【到達目標】

1. 簡単な定数係数連立線形常微分方程式が解ける。
2. ラプラス変換とその応用ができる。

【授業計画】1. 定数係数連立線形微分方程式 2. 高階微分方程式と連立微分方程式 3. 連立線形微分方程式 4. 自励系と強制系 5. 2 次元自励系の危点 6. 2 次元自励系の安定性 7. 保存系と安定性 8. ラプラス変換の性質 9. 逆ラプラス変換 10. ラプラス変換の応用例 11. 1 階偏微分方程式 12. ラグランジュの偏微分方程式 13. 2 階線形偏微分方程式 14. 定数係数 2 階線形偏微分方程式 15. 期末試験

【成績評価】講義への出席状況、演習の回答、レポートの提出状況・内容、小テスト等の平常点と期末試験の成績を総合して行う。

【教科書】杉山昌平『工科系のための微分方程式』実教出版

【参考書】木村俊『常微分方程式の解法』培風館、古屋茂『微分方程式入門』サイエンス社

【対象学生】開講コース学生のみ履修可能

【連絡先】澤下(A409室, TEL:656-7542, E-mail:sawasita@pm.tokushima-u.ac.jp)

微分方程式特論

Differential Equations(III)

助教授・深貝 暢良 1 単位

【授業目的】数理解析学の強力な道具立てとして、フーリエの方法を修得させる。

【授業概要】フーリエが導入した三角級数展開およびフーリエ積分変換の理論を講義し、物理・工学に現れる偏微分方程式を初等的に扱うための基礎的な知識を提供する。

【受講要件】「微分方程式 1」、「微分方程式 2」の履修を前提とする。

【履修上の注意】高度な内容につながる盛り沢山の講義である。使い方を理解するには、実用的な道具と割り切って、多数の計算練習を行うとよい。

【到達目標】

1. フーリエ解析の初歩を理解する。
2. フーリエ級数の計算ができる。

【授業計画】1. フーリエ係数、フーリエ級数 2. 三角級数の和、ディリクレ核 3. リーマン・ルベグの定理、ベッセルの不等式 4. 展開定理 5. パーセバルの等式、簡単な応用例 6. フーリエ積分 7. ディリクレ積分公式、フーリエ積分公式 8. フーリエ反転公式 9. フーリエ変換、合成積 10. 変換の計算例 11. 偏微分方程式への応用 12. 波動方程式 13. 熱伝導方程式 14. ラプラス方程式 15. 期末試験

【成績評価】試験(期末試験)および平常点(出席状況等)を総合して行う。

【教科書】杉山昌平『工科系のための微分方程式』実教出版

【参考書】入江昭二・垣田高夫『フーリエの方法』内田老鶴圃、洲之内源一郎『フーリエ解析とその応用』サイエンス社、竹之内脩『フーリエ展開』秀潤社、T.W.ケルナー『フーリエ解析大全上・下』朝倉書店

【対象学生】開講コースと同学科の夜間主コース学生も履修可能

【連絡先】工学部数学教室

福祉工学概論

Introduction to Well-being Technology for All

教授・末田 統, 助教授・井手 将文 2 単位

【授業目的】我々の身近な生活を支える様々な機器や環境の中にも含まれる工学技術のうち、いろいろなハンディキャップを伴う条件下でも使いやすく安全を確保する技術を、人に優しい技術として紹介し、その万人に対する延長線上に福祉工学技術の一端があることを理解させ

機械工学科 (昼間コース)

る。また、各障害者個人に合わせた機器を紹介し、福祉工学技術の
もう一端には、特化された技術があることも理解させる。

【授業概要】本講義では、人間の生活全体を支える工学技術を、高齢化
による機能の低下や障害によるハンディキャップを軽減させる様々な
技術 (ハイテクならびにローテク) やアプローチを例にとり、広い視点
から概観する。

【到達目標】

1. 機能の低下や障害によらず、全ての人々が利用できる技術や機器、
環境があることを理解させる。
2. 特別なサポートを必要とする人々のための技術や機器、環境があ
ることを理解させる。
3. 人に優しい工学技術について考える機会を持たせる。

【授業計画】1. 講義の進め方・受講の心構え 2. 個人への対応と万人へ
の対応 3. 移乗と移動 4. 障害者の就労と就学 5. 排泄 (住宅改造、
排泄補助具) 6. TV ゲーム (エンターテイメント) 7. スポーツ 8.
視覚障害・聴覚障害・高齢化 9. 高齢者と生活環境 10. 住宅環境の
整備 (バリアフリー住宅) 11. 社会環境の整備 (道路・交通) 12. 社
会環境の整備 (公共施設) 13. インターネットと障害者 14. 心のバ
リアー 15. 自由討議:エンジニアとして

【成績評価】講義への出席と、毎回提出させるレポートにより評価する。

【参考書】「明日を創る」、E&C プロジェクト「バリアフリーの商品開
発 2」、山田尚勇他「コンピュータと人間の共生」、後藤芳一編「バ
リアフリーのための福祉技術入門」

【対象学生】開講コース学生のみ履修可能

【連絡先】末田 (総合研究実験棟705, 656-2167, o.sueda@eco.tokushim
a-u.ac.jp)

【備考】出席点とレポート評価との割合は 4:6 とするが、欠席者のレポ
ートは成績評価しない。

複素関数論 Complex Analysis

教授・長町 重昭 2 単位

【授業目的】複素関数論への入門講義として、複素変数関数の微積分
学を修得させる。

【授業概要】微積分で扱う対象を複素数変数の関数にまで広げ、正則関
数および有理型関数の理論を展開することにより、実数の世界では困
難であったある種の積分計算が複素数の立場からみると簡潔に処理さ
れることを述べる。

【受講要件】「微積分学」の履修を前提とする。

【履修上の注意】時間数の制約から、複素関数の計算を修得するための
必要最小限な講義を行なうので、講義内容のすべてを吸収することが
理解への早道である。日頃から予習・復習の計画を立てて勉学に勤し
んでほしい。

【到達目標】

1. 複素微分、正則関数の概要が理解できる。
2. 留数概念の理解とその応用ができる。

【授業計画】1. 複素平面 2. 複素微分 3. 正則関数 4. 基本的な正則
関数 1 5. 基本的な正則関数 2 6. 複素積分 7. コーシーの積分定理
8. コーシーの積分公式 9. 留数定理 10. 定積分の計算 1 11. 定積
分の計算 2 12. テイラー展開 13. ローラン展開 14. 正則関数の応
用 15. 予備日 16. 定期試験

【成績評価】講義への出席状況、演習の回答、レポートの提出状況・内
容、小テスト等の平常点と期末試験の成績を総合して行う。

【教科書】柴雅和「複素関数論」サイエンス社

【参考書】辻正次・小松勇作『大学演習・函数論』裳華房、田村二郎『解
析関数 (新版)』裳華房、吉田洋一『函数論』岩波書店、神保道夫『複
素関数入門』岩波書店、志賀啓成『複素解析学 I-II』培風館

【対象学生】開講コースと同学科の夜間主コース学生も履修可能

【連絡先】A317室, TEL:656-7554, e-mail:shigeaki@pm.tokushima-u.
ac.jp

ベクトル解析 Vector Analysis

講師・岡本 邦也 2 単位

【授業目的】工学の解析で必要不可欠なベクトルの概念と基礎的な性質を
学ぶとともに、ベクトル場の解析学を通して古典力学、流体力学や電
磁気学に現れる基本的な物理法則の数学的な理解・運用を目標とする。

【授業概要】三次元空間のベクトルで表される物理量の局所的変化 (微
分) と大局的效果 (積分) を記述する手法としてベクトル場の微積分

学を展開し、微積分学の基本定理のベクトル場に対する一般化を確
立する。

【受講要件】「微積分学」の履修を前提とする。

【履修上の注意】講義内容を確実に理解するには、予習を行い、講義ノー
トをきちんととり、講義時間内に設けられた演習に積極的に取り組む
こと。それ以上に、各自が普段から自主的に演習に取り組むこと。

【到達目標】

1. ベクトル場の微分についての基礎的な性質が理解でき、勾配、発散、
および回転の基本事項が理解できる。
2. ベクトル場の各種の積分が理解でき、それらに関する基礎的な定
理が理解できる。

【授業計画】1. ベクトルの演算 2. ベクトルの内積・外積 3. ベクトル
値関数の微分・積分 4. 曲線のベクトル値関数表示 5. フレネ・セレ
の公式 6. 力学への応用 7. 曲面・接平面のベクトル値関数表示 8.
スカラー場とベクトル場 9. スカラー場の勾配ベクトル 10. ベクト
ル場の発散・回転 11. 演算子間の関係 12. 線積分・面積分 13. ガ
ウスの発散定理 14. ストークスの定理 15. 期末試験 (到達目標 1 及
び 2 の評価)

【成績評価】講義への出席状況、演習の回答、レポートの提出状況・内
容、小テスト等の平常点と期末試験の成績を総合して行う。

【教科書】寺田文行・木村宣昭 共著「ベクトル解析の基礎」、サイエ
ンス社

【参考書】加藤祐輔『多変数関数の微積分とベクトル解析』講談社、渡辺
正『ベクトル解析の基礎と応用』新数理ライブラリ M5 サイエンス社

【対象学生】開講コース学生のみ履修可能

【連絡先】岡本 (A417, 656-9441, okamoto@pm.tokushima-u.ac.jp)

メカトロニクス工学 Mechatronics Engineering

助教授・岩田 哲郎 2 単位

【授業目的】メカトロニクスの構成要素として必要不可欠な、各種のセ
ンサとモータの動作原理、および制御回路の基礎知識を習得させる。

【授業概要】最初に、以後の講義を理解するために必要な、OP アンプ
回路と負帰還増幅器の簡単な説明を行なう。その後、2 部構成として、
前半で各種のセンサの動作原理と応用回路について講述する。後半で
は各種のモータの動作原理と駆動回路について講述する。

【受講要件】電子回路の受講を前提とする。

【履修上の注意】毎回の復習を特に重視する。

【到達目標】

1. 基本的なセンサの動作原理と駆動回路を理解すること
2. 各種モータの動作原理と駆動回路を理解すること
3. データシートから必要な情報を読み取れるようにすること

【授業計画】1. OP アンプ回路の基礎 2. 負帰還増幅器の基礎 3. 熱電
対 4. 白金測温抵抗体 5. フォトセンサ 6. ホールセンサ 7. 磁気
抵抗素子 8. 圧力センサ 9. AC 電流センサ 10. 超音波センサ 11.
モータの種類と動作原理 12. DC モータと AC モータ 13. ステッ
ピングモータ 14. PLL 回路 15. 予備日 16. 定期試験

【成績評価】レポートの提出状況とその内容、及び中間試験と最終試験
の成績を総合して判定する。中間試験は平常点に含め、平常点と最終
試験の比率は 4:6 とする。

【教科書】松井邦彦著「センサ応用回路の設計製作」CQ 出版社、「モ
ータ制御&メカトロ技術入門」トランジスタ技術 SPECIAL NO.61 CQ
出版社

【参考書】「センサ応用回路の活用ノウハウ」トランジスタ技術 SPECIAL
NO.66 CQ 出版社

【対象学生】開講コース学生のみ履修可能

【連絡先】岩田 (M427, 656-9743, iwata@me.tokushima-u.ac.jp)

【備考】メカトロニクスとは、メカニクス、エレクトロニクス、オプティ
クスの技術融合により新機能・高性能装置を創出する工学であり、制
御工学の知識を導入してコンピュータにより機械の知能化をはかる技
術分野である。したがって 装置製作、計測といった観点から、全ての
科目を総合的に勉強する必要がある。

メカトロニクス実習 Mechatronics Laboratory

教授・今枝 正夫, 助教授・日野 順市, 岩田 哲郎, 助手・日下 一也
1 単位

【授業目的】メカトロニクスの基本的事項を、基礎的な実習を通して習得させる。IC トレーニングキット、ワンボードマイクロコンピュータ、各種センサと制御用モータが実装された専用の実習用キット、パーソナルコンピュータ (Visual C 搭載)、といった教材を順番に使用して実習を進めていく。データシートが読解でき、与えられた設計課題に対応できる能力を育成する。

【授業概要】以下の3部構成とする。(1) 電子回路の基礎 (特にデジタル回路)、(2) ワンボードマイクロコンピュータ、(3) パーソナルコンピュータ (C 言語) による装置の制御。(1) では、TTL IC とそのデータシートを与え、その動作確認を行う。またオシロスコープの使い方をマスターする。最後に簡単なパルス発生器を設計製作しその動作確認を行う。(2) では、Z80 のアセンブラを習得し、同時にマイクロコンピュータとその周辺のハードウェアを理解する。ここでの最大の目標は、割込の重要性を認識させることである。(3) ではより複雑な装置制御のプログラムを C 言語で作成する。

【受講要件】電子回路、メカトロニクス工学を履修していることが望ましい。

【履修上の注意】全回出席を原則とする。

【到達目標】

1. 簡単なデジタル IC を使用できるようになること。
2. オシロスコープで波形を観測できるようになること
3. ワンボードマイクロコンピュータとアセンブラ言語を理解すること
4. 割込み処理の重要性を認識し、簡単な動作確認ができるようになること
5. C 言語で装置制御ができるようになること

【授業計画】1. ゲート IC の動作確認 2. オシロスコープの使用 3. フリップフロップとカウンタ IC の使用 4. パルス発生器の設計製作 5. Z80 の機械語命令 6. ワンボードマイコンの動作 7. ワンボードマイコンによる装置の制御 8. ワンボードマイコンによる割込制御 9. C 言語による装置の制御 (1) 10. C 言語による装置の制御 (2) 11. C 言語による装置の制御 (3) 12. C 言語による装置の制御 (4)

【成績評価】全回出席を原則とする。各回毎に、課題達成状況を個別に口頭試問し、さらにレポートを課す。出席点と平常点の比率は 6:4 とする。

【教科書】専用のテキストを使用する。

【参考書】「メカトロニクス工学」を参照

【対象学生】開講コース学生のみ履修可能

【連絡先】今枝 (M419, 656-7386, imaeda@me.tokushima-u.ac.jp), 日野 (M422, 656-7384, hino@me.tokushima-u.ac.jp), 岩田 (M427, 656-9743, iwata@me.tokushima-u.ac.jp), 日下 (M322, 656-9442, kusakame@me.tokushima-u.ac.jp)

【備考】2 名の班ごとに実習を行なう。

流体機械 Fluid Machinery

教授・中瀬 敬之 2 単位

【授業目的】流体エネルギー変換機は我々人類にとって古くからなじみのある機械である。この流体機械の原理と利用方法の基礎知識を身に付けさせる事を目的とする。

【授業概要】流体エネルギーと機械的エネルギーの変換機器としての流体機械について、その作動原理、性能特性、利用方法と流体機械特有の現象について講義する。

【受講要件】「流体力学 1」「流体力学 2」の履修を前提として講義する。

【到達目標】工学部卒業生として、各工場における設計技師を養成する。

【授業計画】1. 流体のエネルギー 1 2. 流体のエネルギー 2 3. 流体機械の利用 1 4. 流体機械の利用 2 5. 羽根車の理論 1 6. 羽根車の理論 2 7. 翼列と軸流羽根車 8. ターボ機械の構成要素 9. ターボ機械の構造と特徴 10. 流体継手とトルクコンバータ 11. キャビテーション 1 12. キャビテーション 2 13. 圧縮機内における気体の状態変化 14. 音と送風機の騒音 1 15. 音と送風機の騒音 2 16. 定期試験

【成績評価】講義に対する理解力の評価は、講義への参加状況、レポート、最終試験の成績を総合して行う。成績評価において講義への参加状況およびレポートを 30%、最終試験の成績を 70% と評価する。

【教科書】妹尾泰利著「内部流れ学と流体機械」養賢堂

【参考書】大橋秀雄著「流体機械」森北出版

【対象学生】開講コース学生のみ履修可能

【備考】「流体力学 1」の履修を前提として講義する。

流体力学 1 Fluid Dynamics 1

教授・福富 純一郎、講師・一宮 昌司 2 単位

【授業目的】水や空気に代表される流体の性質を説明し、その力学的挙動を比較的簡単な理論によって説明し、流体による力、圧力、応力などを求める方法について講義する。

【授業概要】流体の性質・流れの基礎、静止した流体中にはたらく圧力・浮力、運動する流体の連続の式・エネルギーの釣合、運動量法則と角運動量法則により流体中に置かれた物体に働く力の求め方、圧力・流速・流向・流量の計測法を説明する。

【受講要件】「材料力学」の履修を前提にして講義を行う。

【履修上の注意】演習を行うので、講義を注意して受講すること。

【到達目標】流体の性質、その力学的挙動を理解し、流体による力、圧力、応力などを求めることができるようになること、また圧力・流速・流向・流量の計測法を理解することを目標とする。

【授業計画】1. 液体の流れと気体の流れ、粘性と流れ、粘度 2. 非ニュートン流体、圧力とせん断応力、圧縮性・問題演習 3. 体積弾性係数、密度、定常流、層流と乱流・問題演習 4. 流脈、流跡及び流線、比熱と比熱比、表面張力 5. 圧力の性質、圧力分布・問題演習 6. 液柱圧力計、浮力・問題演習 7. 水中の面に働く力、相対的静止・問題演習 8. 中間試験 9. 一次元流、連続の式、エネルギーの保存・問題演習 10. 損失、 $W=0$ 、 $EI=0$ の場合・問題演習 11. $W=0$ 、 $EI \neq 0$ の場合・問題演習 12. $W \neq 0$ 、 $EI \neq 0$ の場合・問題演習 13. 運動量法則、運動量法則の応用例・問題演習 14. 角運動量法則、角運動量法則の応用例・問題演習 15. 圧力測定、流速測定、流向測定、流量測定 16. 定期試験

【成績評価】講義に対する理解力の評価は、ほとんど毎回行う問題演習の提出状況および解答内容、中間試験、期末試験の成績を総合して行う。成績評価に対する平常点と試験の比率は 1:9 とする。平常点としては問題演習の提出状況および解答内容により評価する。試験には中間試験及び期末試験の成績を含む。

【教科書】大橋秀雄著「流体力学 (1)」コロナ社

【参考書】古屋善正・村上光清・山田豊著「流体力学」朝倉書店、深野徹著「わかりたい人の流体力学 (1)」養華房、

【対象学生】開講コース学生のみ履修可能

【連絡先】福富 (M519, 656-7367, fukutomi@me.tokushima-u.ac.jp), 一宮 (M520, 656-7368, ichimiya@me.tokushima-u.ac.jp)

流体力学 2 Fluid Dynamics 2

教授・福富 純一郎 2 単位

【授業目的】水と大気に囲まれて生活する我々にとって、流体の利用は欠かせない。流体の運動を力学的に理解して人間の生活に役立てていくための基礎知識を身につけさせる。

【授業概要】流体の運動を支配する連続の式及びオイラーの運動方程式を誘導したのち、主として非圧縮性ポテンシャル流れについて詳しく述べ、流体運動の理論的取扱いについて理解させる。

【受講要件】演習を行うので、講義を注意して受講すること。

【履修上の注意】演習を行うので、講義を注意して受講すること。

【到達目標】

1. 流体の運動を記述する方程式を理解する。
2. 二次元ポテンシャル流れを理解する。
3. 翼に働く揚力の発生と算出法を理解する。
4. 渦の基本的性質を理解する。

【授業計画】1. 流体運動の記述・連続の式 2. 流体の加速度・オイラーの運動方程式と境界条件、演習 3. 理想流体の流れ・渦なし流れ、演習 4. 速度ポテンシャル・二次元ポテンシャル流れ、演習 5. 循環・複素関数、演習 6. 代表的流れと複素ポテンシャル、演習 7. 二重吹出し・円筒の周りの流れ・鏡像、演習 8. 中間試験 9. ブラジウスの公式とクッタ・ジュコフスキーの定理、演習 10. 二次元ポテンシャル流れの解法、演習 11. 翼に働く揚力、演習 12. 特異点解法・差分法、演習 13. 三次元ポテンシャル流れ・渦運動、演習 14. 渦糸を持つ流れ、演習 15. 不連続面と渦層 16. 定期試験

【成績評価】講義に対する理解力の評価は、講義への参加状況、講義中に行う演習問題の提出状況とその解答、中間試験及び最終試験の成績を総合して行う。成績評価に対する平常点と試験の比率は 2:8 とする。平常点としては講義への参加状況、演習問題の提出状況及び解答内容により評価する。試験には中間試験及び期末試験の成績を含む。

【教科書】大橋秀雄著「流体力学 (1)」コロナ社

機械工学科 (昼間コース)

【参考書】谷 一郎「流れ学」岩波全書, 今井功「流体力学 (前編)」裳華房

【対象学生】開講コースと同学科の夜間主コース学生も履修可能

【連絡先】福富(M519, 656-7367, fukutomi@me.tokushima-u.ac.jp)

【備考】「流体力学 1」の履修を前提として講義する。また「ベクトル解析」「複素関数論」の基礎知識を仮定して進めるのでこれらを履修しているか又は履修中であることが望ましい。

労務管理

Personal Management

非常勤講師・井原 康雄 1 単位

【授業目的】世界の市場で生き残る為にヒトをどのように動かしているかを理解する。

【授業概要】企業経営は、経営資源 (ヒト・モノ・カネ・情報) を効率よく、かつタイムリーに配置し最大の効果 (利益と持続性) を求めて活動する。世界のトップを走り続ける日本のモノ作りの中で人的資源をいかに活用しているかについて講義する。講義計画に従い労務管理の重要項目について最新のトピックスを織り込みながら進める。

【授業計画】1. 組織と職務分掌 2. 人事管理 (異動, 人事考課) 3. 労働基準法 4. 労使関係 5. 能力開発, 教育訓練 6. 安全衛生 7. 中間及び最終レポート (労務管理のまとめ)

【成績評価】出席率, レポートの内容

【教科書】その都度, 提供する。

【参考書】島田信義「新 労働基準法」学習の友社, 荻原勝「人事・労務実務全書」日本実業出版社

【対象学生】開講コース学生のみ履修可能

【備考】出席率 80%(12 回), レポート (中間と最終) の内容 20%

ロボット工学

Robotics

教授・小西 克信 2 単位

【授業目的】ロボットは産業界だけでなく、生活の中に広く浸透しようとしているが、このようなロボットを作り動かすための基礎知識の習得を目的とする。このため、ロボットの構成部品、機構、運動、制御、応用例等に関する講義を行う。

【授業概要】実用化されているロボットは、本体が土台の上に固定され、関節で接続されたリンクによりハンドが空間中を自由に動く機構が多い。この産業用ロボットを中心に、関節を動かすアクチュエータの原理、人間の五感に相当するセンサの種類と用途、ロボットの機構と簡単な設計例、位置と姿勢の計算法や運動方程式の導出、ロボットに特有の制御法、そして最後にロボットの応用技術について講義する。

【履修上の注意】「材料力学 1」「機械力学」「機械設計」「自動制御理論 1」「電子回路」を履修していることが望ましい。

【到達目標】

1. アクチュエータとセンサの動作原理の理解
2. リンク座標の設定と運動方程式導出法の理解
3. 代表的な機構と制御法の理解

【授業計画】1. ロボット用アクチュエータ 2. ロボット用アクチュエータ 3. ロボット用センサ 4. ロボット用センサ 5. 中間試験 6. ロボットの運動学 7. ロボットの運動学 8. ロボットの力学 9. ロボットの力学 10. 中間試験 11. ロボットの機構と設計 12. ロボットの機構と設計 13. ロボットの制御 14. ロボットの制御 15. ロボット応用技術 16. 定期試験

【成績評価】講義に対する理解度の評価は、出席状況、レポートの提出状況と内容、3 回の試験を総合して行う。

【教科書】則次ほか共著「ロボット工学」(朝倉書店)と適宜配布するプリントを併用する。

【参考書】中野栄二著「ロボット工学入門」オーム社, J.J. クライグ著三浦宏文・下山勲訳「ロボティクス-機構・力学・制御-」共立出版

【対象学生】開講コース学生のみ履修可能

【連絡先】小西(M423, 656-7383, konishi@me.tokushima-u.ac.jp)

【備考】宿題として毎週演習問題数問をレポートによって解答させる。知識の整理の意味で 4 週の講義に対して試験 1 回を行う。

コミュニケーション

Communication

非常勤講師・井原 康雄, 村澤 普恵 2 単位

【授業目的】社会人としてあらゆる場面で通用する高度で幅広いコミュニケーション能力を会得すること。

【授業概要】この講義では、社会における様々な場面 (事例) を想定し、それぞれについて準備 (資料の収集, まとめ)-原稿の作成-評価-発表 (プレゼンテーション)-評価のプロセスを各自が実践することにより、多様なコミュニケーションの形態を学び、実社会で通用する高度で幅広い communication skill を身に付ける。また、講義全体を通じて、一方的に講義を受けるだけでなく、学生が相互に評価することにより、他人の成果を評価・分析する能力を身に付け、それによって、さらに communication skill を向上させる。

【受講要件】与えられたテーマについて多岐にわたる資料 (情報) を収集しておくこと。

【履修上の注意】演習に重点をおいているので、受身でなく、積極的に授業に参加すること。

【到達目標】

1. 自分の考えを簡潔で、分かりやすい文書で表現できる。
2. 平易で的確な言葉を使って、公の場で発表できる。

【授業計画】1. コミュニケーション/communication 論 2. ビジネス文書 3. 自己紹介 (資料の準備) 4. 自己紹介 (発表と評価), 取材の準備について説明 5. 記事の要約 (資料の準備と評価) 6. 記事の要約 (発表と評価) 7. 会社紹介 (資料の準備) 8. 会社紹介 (発表と評価) 9. ディベート (グループ分け, テーマの選定, 資料の収集) 10. ディベート (資料の整理, ストーリー・作戦の構築) 11. ディベート (実施と評価) 12. ディベート (実施と評価) 13. 取材 (まとめ, 発表の準備) 14. 取材 (発表, 評価) 15. 全体のまとめと総合評価

【成績評価】出席率 80%(12 回) 以上, 作成文書および発表の内容

【教科書】教材はその都度提供する。

【対象学生】開講コース学生のみ履修可能

【連絡先】井原康雄 TEL&FAX:0884-22-0502E-mail:yihara@our-think.or.jp 村澤普恵 TEL:088-686-3099 FAX:088-686-9623E-mail:fumie55@mb.infoeddy.ne.jp

ロボット工学

Robotics

教授・小西 克信 2 単位

【授業目的】ロボットは産業界だけでなく、生活の中に広く浸透しようとしているが、このようなロボットを作り動かすための基礎知識の習得を目的とする。このため、ロボットの構成部品、機構、運動、制御、応用例等に関する講義を行う。

【授業概要】実用化されているロボットは、本体が土台の上に固定され、関節で接続されたリンクによりハンドが空間中を自由に動く機構が多い。この産業用ロボットを中心に、関節を動かすアクチュエータの原理、人間の五感に相当するセンサの種類と用途、ロボットの機構と簡単な設計例、位置と姿勢の計算法や運動方程式の導出、ロボットに特有の制御法、そして最後にロボットの応用技術について講義する。

【受講要件】必須の要件はないが、下記「注意」の科目の履修を前提に講義する。

【履修上の注意】「材料力学 1」「機械力学」「機械設計」「自動制御理論」「電子回路」を履修していることが望ましい。

【到達目標】

1. 1. アクチュエータとセンサの動作原理の理解
2. 2. リンク座標の設定と運動方程式導出法の理解
3. 3. 代表的な機構と制御方の理解

【授業計画】1. ロボット用アクチュエータ 2. ロボット用アクチュエータ 3. ロボット用センサ 4. ロボット用センサ 5. 中間試験 6. ロボットの運動学 7. ロボットの運動学 8. ロボットの力学 9. ロボットの力学 10. 中間試験 11. ロボットの機構と設計 12. ロボットの機構と設計 13. ロボットの制御 14. ロボットの制御 15. ロボットの応用技術 16. 期末試験

【成績評価】講義に対する理解度の評価は、出席状況、レポートの提出状況と内容、3 回の試験を総合して行う。

【教科書】則次ほか共著「ロボット工学」(朝倉書店)と適宜配布するプリントを併用する。

【参考書】中野栄二著「ロボット工学入門」オーム社, J.J. クライグ著三浦・下山訳「ロボティクス-機構・力学・制御」共立出版

【対象学生】開講コース学生のみ履修可能

【連絡先】小西(M423, 656-7383, konishi@me.tokushima-u.ac.jp)

【備考】宿題として毎週演習問題数問をレポートによって解答させる。知識の整理の意味で 4 週の講義に対して試験 1 回を行う。

機械工学科（夜間主コース）夜間主進級規定・履修登録・受講に関する規定

I. 進級規定

上級学年へ進級するには、次の科目・単位数を修得していることが必要である。

- 1) 2年次への進級には、全学共通教育・専門教育をあわせて、30単位以上
- 2) 3年次への進級には、全学共通教育・専門教育をあわせて、60単位以上
- 3) 4年次への進級には、全学共通教育・専門教育をあわせて次の90単位以上
 - a) 全学共通教育においては、卒業要件36単位のうち34単位以上
 - b) 専門教育においては、次の演習・実習科目（7科目）すべてを含む56単位以上
基礎機械製図・創造演習・C言語演習・生産シミュレーション・機械設計製図・機械工学実験・メカトロニクス実習
- 4) 補足
 - a) 留年した学生が進級規定を満足した場合、飛び学年を認める。
 - b) 卒業の要件（単位数）は次の124単位以上である。
全学共通教育 36単位以上、専門教育 88単位以上（必修35単位、選択53単位以上）

II. 履修上限単位数規定

学期始めの履修登録には、次の年間上限単位数（前期と後期の合計）以下であること。

- 1) 1年次は45単位、2年次から4年次までは各学年とも40単位。
- 2) 前年度までのGPAの値が3.0以上の者は、制限なし。
なお、この履修制限の範囲内において上級学年の履修を認める。

III. 早期卒業規定

3年次末までの学業が優秀であり、早期の卒業を望む者に課す要件を次に示す。

- 1) 成績が優秀であること（3年次末までのGPAの値が4.0以上）。
- 2) 卒業要件を満たしていること。

IV. 付則

- 1) 専門教育科目における未完成単位（いわゆる部分単位）は計算に入れない。
- 2) 各規定を満たすかどうかの判定は、学科会議で行う。
- 3) 病気その他による特別な認定は、学科会議で決定する。
- 4) 本規定は、平成13年度の入学生に適用する。

V. 付録 [定期試験・追試験・再試験]

- 1) 定期試験は受講申請の学期に実施され、その他の評価項目と合わせて評価の対象とされる。
- 2) 追試験は、定期試験に代わるものとして、可能であれば受講申請の学期内で実施する。
担当教官の指導により、再試験と同時期に実施されることもある。
- 3) 再試験は、出席日数が多い者で担当教官が承認した場合に限り次学期に実施されることがある。

機械工学科（夜間主コース）

機械工学科（夜間主コース）教育分野別カリキュラム表

科目群	1年		2年		3年		4年		
	前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期	
全学共通教育科目	教養科目	人文科学分野・社会科学分野・自然科学分野・情報科学分野・総合分野・学部開放分野							
	外国語科目	英語(1)	英語(1)	英語(1)	英語(1)	英語(2)	英語(2)		
	健康スポーツ科目	健康スポーツ実習・健康スポーツ演習							
	基礎教育科目	*基礎数学c *基礎数学f	*基礎数学d						
専門教育科目	工業数学			*微分方程式1 *ベクトル解析	微分方程式2				
	工業物理学				*解析力学				
	機械工学基礎	*材料力学1	*機械材料学 *生産加工	*流体力学 *電子回路	生産シミュレーション	*工業熱力学 *機械力学	*自動制御理論 *機械設計		
	材料・材料力学分野	材料科学	材料力学2				弾性力学	機能的材料 破壊制御論	高エネルギービーム工学
	エネルギー分野					流体機械	内燃機関	伝熱工学	蒸気プラント工学
	設計・制御分野			マイクロ工学	機構設計	計算機構		制御工学 設計工学 画像処理	ロボット工学
	計測・加工分野					生産システム	精密計測学		超精密加工 知識ベースシステム
	演習・実験・実習	*基礎機械製図	*C言語演習 機械数値演習1 *創造演習	CAD演習 機械数値演習2	*マイクロ実習	*機械工学実験	*機械設計製図	課題研究	
	工学教養・機械工学応用	情報リテラシー (全学共通・情報科学)						技術者の倫理 工業英語	自動車工学 機械工学特別講義1 機械工学特別講義2 生産管理 労務管理 確率統計工学 機械工学セミナー

*は専門必修科目を示す

機械工学科（夜間主コース）

全学共通教育科目

授業科目（分野）		単位数*		
		必修	選択必修	選択
教養科目	人文科学分野		4	10
	社会科学分野		4	
	自然科学分野		4	
	情報科学分野			
	総合分野 学部開放分野			
外国語科目		6		
健康スポーツ科目		2		
基礎教育科目		6		
全学共通教育科目小計		14	12	10

履修にあたっての注意事項

*左の単位数は、卒業に必要な36単位を示しています。

- 1) 教養科目の選択必修として、人文科学、社会科学、自然科学の各分野からそれぞれ4単位、計12単位の取得が必要です。
- 2) 外国語科目は、英語6単位が必修です。
- 3) 健康スポーツ科目は、1年次に開講される2単位が必修です。
- 4) 基礎教育科目は、1年次に開講される基礎数学2科目（微積分学Ⅰ、Ⅱ）、および基礎物理学fの3科目、計6単位が必修です。
- 5) 教養科目の選択10単位は、選択必修として修得した12単位を超える教養科目の超過単位のことです。なお、6単位を超える外国語科目の超過単位も教養科目の選択単位になります。
- 6) 上級学年へ進級するには、「進級規定」を満たす必要があります。
- 7) 開講時期、授業時間数、担当者等の詳細は、全学共通教育履修の手引きおよび全学共通教育時間割を参照すること。

専門教育科目

授業科目	単位数			開講時期及び授業時間数(1週当たり)								担当者	備考	頁	
	必修	選択必修	選択	1年		2年		3年		4年					計
				前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期				
微分方程式1	2					2						2	澤下		65
微分方程式2			2				2					2	香田		65
ベクトル解析			2			2						2	竹内(博)		66
解析力学	2					2						2	道廣		52
材料科学			2	2								2	岡田(達)		59
機械材料学	2			2								2	岡田(達)		54
機能性材料			2							2		2	吉田		56
高エネルギービーム工学			2							2		2	村上		57
材料力学1	2			2								2	高木		60
材料力学2			2	2								2	吉田		60
弾性力学			2					2				2	山田		63
破壊制御論			2							2		2	村上		65
流体力学	2					2						2	中瀬		67
流体機械			2					2				2	福富		66
工業熱力学	2							2				2	森岡		59
蒸気プラント工学			2							2		2	清田		61
伝熱工学			2							2		2	達坂		64
内燃機関			2					2				2	三輪		65
機構設計			2			2						2	芳村		55
機械力学	2							2				2	日野		55
自動制御理論	2							2				2	今枝		61
制御工学			2							2		2	橋本		61
電子回路	2					2						2	大石		64
メカトロニクス工学			2			2						2	岩田		66
メカトロニクス実習	(2)					(4)						(4)	小西・大石		66
ロボット工学			2							2		2	小西		67
生産加工	2			2								2	佐藤		62
生産システム			2					2				2	佐藤		62
超精密加工			2							2		2	多田		64
生産シミュレーション	2(1)					4						4	升田・大山		62
精密計測学			2					2				2	英		62
機械設計	2							2				2	岡田(健)		55
設計工学			2							2		2	岡田(健)		63

機械工学科（夜間主コース）

授業科目	単位数			開講時期及び授業時間数(1週当たり)								担当者	備考	頁	
	必修	選択必修	選択	1年		2年		3年		4年					計
				前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期				
基礎機械製図	(2)			(4)								(4)	長町・曾川		56
創造演習	(1)				(2)							(2)	草野・日下		63
機械設計製図	(2)								(4)			(4)	中瀬		55
C言語演習	(1)				(2)							(2)	一宮		60
CAD演習			(1)			(2)						(2)	堀川		57
計算機構			2					2				2	三澤		57
画像処理			2(1)							4		4	山田・浮田		53
知識ベースシステム			2								2	2	伊藤		64
機械工学実験	(2)							(4)				(4)	機械工学科教官		53
課題研究			(3)							(4)	(5)	(9)	機械工学科教官		53
確率統計工学			2								2	2	藤村		52
生産管理			1							1		1	井原		62
労務管理			1							1		1	井原		67
工業英語			2							2		2	グレッグ		57
自動車工学			2								2	2	島田		60
機械工学セミナー			2								2	2	高木		53
機械工学特別講義 1			2								2	2	三木田		54
機械工学特別講義 2			2								2	2	井原・村澤		54
機械数理演習 1			(1)		(2)							(2)	機械工学科教官		54
機械数理演習 2			(1)			(2)						(2)	木戸口		55
技術者の倫理			2								2	2	村上		56
工業基礎数学 I			(1)	(2)								(2)	吉川		58
工業基礎数学 II			(1)	(2)								(2)	吉川		58
工業基礎数学 III			(1)		(2)							(2)	吉川		58
工業基礎英語 I			(1)	(2)								(2)	板東		57
工業基礎英語 II			(1)	(2)								(2)	板東		58
工業基礎英語 III			(1)		(2)							(2)	板東		58
工業基礎物理 I			(1)	(2)								(2)	中村		59
工業基礎物理 II			(1)	(2)								(2)	中村		59
工業基礎化学 I			(1)	(2)								(2)	岸本		58
工業基礎化学 II			(1)	(2)								(2)	岸本		58
職業指導			4								4	4	坂野		61
専門教育科目小計	24 (11) 35		66 (17) 83	4 (20) 24	6 (10) 16	10 (4) 14	10 (4) 14	10 (4) 14	10 (4) 14	20 (4) 24	24 (5) 29	94 (55) 149	講義 演習・実習 計		

備考

1. 機械工学科昼間コース教育課程表において、専門教育科目のうち*印を付けた授業科目は最大14単位まで、卒業に必要な選択単位数に含めることができる。
2. 他学科の授業科目うち、6単位まで卒業に必要な選択単位数に含めることができる。
3. 放送大学の履修科目は、専門科目のうち「産業と技術」および「自然の理解」の分野で開講される科目について、4単位まで卒業に必要な選択科目の単位に含めることができる。
4. *印を付けた授業科目は、卒業に必要な選択科目には含まれない。

卒業に必要な単位数

	必修科目	選択必修科目	選択単位	計
全学共通教育科目	14単位	12単位以上	10単位以上	36単位以上
専門教育科目	35単位	0単位	53単位以上	88単位以上
卒業に必要な単位数	49単位	12単位以上	63単位以上	124単位以上

機械工学科 (夜間主コース) 講義概要

目次

解析力学 52
 確率統計工学 52
 画像処理 53
 課題研究 53
 機械工学実験 53
 機械工学セミナー 53
 機械工学特別講義 1 54
 機械工学特別講義 2 54
 機械材料学 54
 機械数理解習 1 54
 機械数理解習 2 55
 機械設計 55
 機械設計製図 55
 機械力学 55
 機構設計 55
 技術者の倫理 56
 基礎機械製図 56
 機能性材料 56
 CAD 演習 57
 計算機構 57
 高エネルギービーム工学 57
 工業英語 57
 工業基礎英語 I 57
 工業基礎英語 II 58
 工業基礎英語 III 58
 工業基礎化学 I 58
 工業基礎化学 II 58
 工業基礎数学 I 58
 工業基礎数学 II 58
 工業基礎数学 III 58
 工業基礎物理 I 59
 工業基礎物理 II 59
 工業熱力学 59
 コンピュータ応用 59
 材料科学 59
 材料力学 1 60
 材料力学 2 60
 C 言語演習 60
 自動車工学 60
 自動制御理論 61
 蒸気プラント工学 61
 職業指導 61
 制御工学 61
 生産加工 62
 生産管理 62
 生産システム 62
 生産シミュレーション 62
 精密計測学 62
 設計工学 63
 創造演習 63
 弾性力学 63
 知識ベースシステム 64
 超精密加工 64
 電子回路 64
 伝熱工学 64
 内燃機関 65
 破壊制御論 65
 微分方程式 1 65
 微分方程式 2 65
 ベクトル解析 66

メカトロニクス工学 66
 メカトロニクス実習 66
 流体機械 66
 流体力学 67
 労務管理 67
 ロボット工学 67

解析力学
 Mechanics

助教授・道廣 嘉隆 2 単位

【授業目的】解析力学は構造力学などの力学系専門科目の基礎となるものである。基礎物理学で履修した質点のニュートン力学につなげて、質点系および剛体の力学、ならびに解析力学の初歩を講義する。

【授業概要】運動法則より、質点系の時間変化を記述する法則、すなわち運動量の時間変化ならびに角運動量の時間変化の法則を導く。次に、剛体の運動がこれらの法則で記述されることを述べる。ハミルトンの原理に従い、ラグランジュ関数とラグランジュの運動方程式を導き、これがニュートンの運動方程式と同様の意味をもつものであることを述べる。ラグランジュ関数およびラグランジュの運動方程式の習熟を目標とする。

【受講要件】基礎物理学の力学を履修しているものとする。

【履修上の注意】微分積分の基礎知識を習得していることが望ましい。

【到達目標】

1. 質点系の力学を理解する。
2. 剛体の力学を理解する。
3. 解析力学の基礎を理解する。
4. 解析力学を簡単な系に適用することができる。

【授業計画】1. 質点系の物理量 重心, 運動量, 角運動量 2. 質点系の力学 (1) 運動量の法則 3. 質点系の力学 (2) 角運動量の法則 4. 質点系の力学 (3) 重心からみた運動 5. 剛体 (1) 剛体のつりあい 6. 剛体 (2) 剛体の慣性モーメント 7. 剛体の運動 (1) 固定軸のまわりの運動 8. 剛体の運動 (2) 剛体の平面運動 9. 解析力学 (1) ハミルトンの原理 10. 解析力学 (2) ラグランジュ関数とラグランジュの運動方程式 11. 解析力学 (3) 一般化された座標とラグランジュの運動方程式 12. 例題 (1) 13. 例題 (2) 14. 例題 (3) 15. 予備日 16. 期末試験

【成績評価】試験 70%(期末試験), 平常点 30%(出席状況等) として評価し、全体で 60%以上で合格とする。

【教科書】近藤 淳著 力学 裳華房

【参考書】原島 鮮著 力学 裳華房

【対象学生】開講コース学生のみ履修可能

【連絡先】道廣(A301)

【備考】目標 4 は発展的内容である。

確率統計工学

Statistics for Engineering

非常勤講師・藤村 哲也 2 単位

【授業目的】実験結果やその信頼性がどのように表現されているか、またどのように評価できるかを具体例で講義し、演習・レポートを実施して、データ解析に必要な確率統計工学の基礎知識を習得させる。

【授業概要】実験で求める「真の値」とは何か、平均値・標準偏差など統計的に計算される諸量と具体的な測定結果の関係、実験精度の評価の仕方、精度を上げるための誤差の減らし方など、実験データの解析の際に日常的に必要な基本的内容を具体例で講義する。

【受講要件】「機械工学実験」の履修を前提とし、「精密計測学」および「C 言語演習」も履修しておくことが望ましい。

【履修上の注意】実践的な講義内容にしたいので、実用を目指した受講態度が必要である。

【到達目標】

1. 測定の目的や必要性を交え、測定値、誤差および背後にある現象について理解する。
2. 測定値を観察し、記述統計の基礎を理解する。
3. 事例を中心に、推測統計の基礎を理解する。

【授業計画】1. 簡単な実験例とその整理・レポート 2. データ解析の実状 3. 測定と誤差 4. 母集団と確率分布・レポート 5. 真の値の最良推定・レポート 6. 精度の最良推定・レポート 7. 真の値と精度 8. 平均値の確度 (標準誤差)・レポート 9. 標準偏差の精度・レポート 10. 測定値の組合せ・レポート 11. 最小二乗法的前提と原理 12. 線形モデルでの最適パラメータの決定・レポート 13. 相関・レポート 14. 誤差の基礎理論 15. 予備日 16. 定期試験

機械工学科（夜間主コース）

【成績評価】演習やレポートが多い実践的な授業を行うので、試験 50%、平常点 50%とし、目標の 3 項目それぞれについて 60%以上を合格とする。なお、平常点は、講義への参加状況、演習の回答、レポートの提出状況で評価する。

【教科書】酒井英行訳・N.C.BARFORD 著「実験精度と誤差測定の確からしさとは何か」丸善株式会社

【参考書】(社)日本機械学会編「計測の不確かさ」(社)日本機械学会

【対象学生】開講コース学生のみ履修可能

【連絡先】徳島文理大学工学部(Tel:087-894-5111, E-mail:fujimura@is.bunri-u.ac.jp)

【備考】講義では、多量のデータを扱うため電卓が必要である。また言語の種類は問わないが、コンピュータのプログラムを作成できることが望ましい。

1. 論理的思考能力
2. 課題探求能力
3. 課題解決能力
4. 計画力
5. プレゼンテーション能力
6. コアリクション能力
7. 文章作成技法の力
8. 英語力
9. 雑誌会等研究室での企画と統率力
10. 研究室における研究分野の基礎と応用

【授業計画】1. 指導教官と相談して、自ら研究計画を立て、それに従って研究を行うことを基本とする。

【成績評価】課題研究を実行する研究室において、指導教官との研究討論、中間報告、論文購読など、さらに後期末に行われる課題研究発表会におけるプレゼンテーションとそれに対する質疑応答を総合判断して評価する。

【教科書】研究内容に応じて自分で探す。

【参考書】研究内容に応じて、自分で探るか或いは指導教官の指示が得られる。

【対象学生】開講コース学生のみ履修可能

【連絡先】教務委員

【備考】課題研究のテーマについては、4 年前期の開示時に提示する。教官 1 名が担当する課題研究者は 1 名であるので、複数の学生が同一テーマを希望した場合は、学生間で相談すること。機械工学科の教官の研究テーマとその内容はシラバスの別冊にある教官紹介の項に掲載してあるので参考にすること。

画像処理

Image Processing

教授・山田 勝稔, 助手・浮田 浩行 3 単位

【授業目的】機械工学の分野においても研究開発から生産工程に至るまで広く普及してきた画像処理について、基本的な処理アルゴリズムを理解するとともに、実際にパーソナルコンピュータを用いて画像処理の演習を行い、目的に応じた処理方法を構成できるようにすることを目的とする。

【授業概要】毎回の講義時間において、前半は画像処理の手法についての講義を行い、後半はパーソナルコンピュータを用いて、その回の講義内容に応じた演習を行い、理解を深める。また、学期の中間および期末時には、それまでの講義のまとめとしてレポート課題を実施する。

【受講要件】「情報リテラシー」、「C 言語演習」を履修し、コンピュータの基本的な操作方法を修得していることを前提にして講義を行う。

【履修上の注意】各回、講義と演習の両方を行う。

【到達目標】

1. コンピュータでの画像データの取扱い方を理解する。
2. 基本的な画像処理の手法を理解する。
3. 各種手法を組み合わせて目的の処理を達成する技術を修得する。

【授業計画】1. 画像処理概要 2. 標準化・量子化 3. 2 値化 4. 輪郭抽出 5. 雑音除去 6. 画質改善 7. 特徴抽出 8. 第 1 回レポート課題 9. カラー画像処理 10. 幾何学的変換 11. 周波数処理 12. データ圧縮 13. 画像処理システム 14. 画像処理応用例の紹介 15. 第 2 回レポート課題 16. 予備日

【成績評価】講義への参加状況、演習時に行う問題の提出状況および解答内容を平常点とし、また 2 回行うレポート課題を試験に相当する成績とする。この平常点と試験の比率を 5:5 として総合的な成績評価を行う。

【教科書】八木伸行他著「C 言語で学ぶ実践画像処理」オーム社

【参考書】田村秀行著「コンピュータ画像処理入門」、長谷川純一他著「画像処理の基本技法」

【対象学生】開講コース学生のみ履修可能

【連絡先】山田(M621, 656-7364, yamada@me.tokushima-u.ac.jp), 浮田(M424, 656-9448, ukida@me.tokushima-u.ac.jp)

課題研究

Independent Study

機械工学科教官 3 単位

【授業目的】与えられた課題テーマの研究を通して、何が問題であるかを見極め、それを解決する方法を考え、その方法に従って実験し、その結果を分析し、それらを小論文にまとめて発表する能力を習得させ、よって自ら考え実行する能力を養う。

【授業概要】自分の興味ある研究テーマを選ぶと、その指導教官の研究室に配属され、昼間の時間帯で半年間、教官の指導のもとで研究を行う。指導教官及び配属先の研究室の卒研究生や大学院生と共同して、与えられた研究テーマの理解、必要な基礎知識の整理、論文購読、実験計画の立案・実行、得られた結果の検討等を行い、最後にそれを小論文にまとめる。

【受講要件】別に定める「機械工学科夜間主コース卒業見込み証明書発行資格規定」に掲げる単位数以上の単位を修得していること。

【履修上の注意】昼間に時間の取れること。

【到達目標】

機械工学実験

Mechanical Engineering Laboratory

機械工学科教官 2 単位

【授業目的】機械工学各分野に関連したテーマについて基礎的な実験を行うことにより、現象を理解するとともに、現象に対する法則性を見出す科学的、分析的な感性を養う。

【授業概要】数人の班に分かれて、下記授業計画に記載されているテーマに応じた実験を行う。実験終了後は、結果をレポートにまとめ、発表・提出する。

【受講要件】これまでに学習した機械工学科科目を十分に復習しておくこと。

【履修上の注意】開始日に、実験題目と日程についての説明および安全教育を行うので必ず出席すること。実験時は機械類を扱うので指導員の注意を十分に守ること。

【到達目標】

1. 様々な実験を通して、機械工学に関係する原理・法則や物理的現象を体験し、各講義で修得した知識の理解を深める。
2. 実験結果を分析し、考察する能力を修得する。
3. 機械工学に関係する機器や計測装置の使用方法を修得する。
4. レポートの作成能力やプレゼンテーション能力を修得する。

【授業計画】1. 燃料の発熱量の測定 2. ダイアルゲージの誤差解析 3. 原子間力顕微鏡による表面観察 4. ポリユートポンプの性能試験 5. 冷凍機の性能試験 6. PID 制御実験 7. シャルピー衝撃試験

【成績評価】テーマ毎に実験を行い、各指導教官に実験報告書を提出して試問を受ける。出席および実習の態度(60%)と報告書(40%)から評価する。全テーマ受講が必須。

【教科書】最初の時間に「機械工学実験指導書」を配布する。

【参考書】特になし

【対象学生】開講コース学生のみ履修可能

【連絡先】当該年度の機械工学実験世話係、それぞれの実験の担当教官

機械工学セミナー

Seminar on Mechanical Engineering

助教授・高木 均 2 単位

【授業目的】各種機械技術に関する開発の歴史について正しく認識することを通して、今後の新しい物作りのあるべき姿について理解を深めることを目的とする。併せてプレゼンテーション能力、資料作成能力のレベルアップを目指す。

【授業概要】いろいろな機械技術の歴史を学生が自ら調査して報告しその成果をまとめる。自分の設定した技術について、図書館の書籍またインターネットなどで調べ、その技術が、いつ、誰によって、どのような目的で、どのような経過で開発されたか、すなわち、その技術の

機械工学科 (夜間主コース)

ルーツを探り、またそれが改良・発展してきた過程を調査する。この調査を通してものづくりの考え方や創造の方法を学ぶ。

【受講要件】特になし。

【履修上の注意】講義時間以外の空いた時間も利用して調査を行う。

【到達目標】

1. 機械技術の歴史を正しく理解する。
2. 報告書の書き方、報告の仕方をマスターする。

【授業計画】1. 授業の概要説明 2. 調査方法の説明とインターネットによる実習 3. 報告書の作成方法の説明 4. プレゼンテーション手法の説明 5. 調査課題の選択 6. 調査 7. 調査 8. 調査 9. 中間調査報告会 10. 調査 11. 調査 12. 調査 13. 最終調査報告会

【成績評価】出席 50%, 報告書 25%, プレゼンテーション 25%の割合で評価する。

【教科書】第 1 回目の授業で指示する。

【参考書】適宜配布する。

【対象学生】開講コース学生のみ履修可能

【連絡先】高木(M602, 656-7359, takagi@me.tokushima-u.ac.jp)

【備考】自分の興味がある機械技術テーマに関するルーツを自主的に調査する課題です。調査報告書とプレゼンテーションの両方を評価します。

【履修上の注意】演習に重点をおいているので、受身でなく、積極的に授業に参加すること。

【到達目標】

1. 自分の考えを簡潔で、分かりやすい文書で表現できる。
2. 平易で的確な言葉を使って、公の場で発表できる。

【授業計画】1. コミュニケーション/communication 論 2. ビジネス文書 3. 自己紹介(資料の準備) 4. 自己紹介(発表と評価), 取材の準備について説明 5. 記事の要約(資料の準備と評価) 6. 記事の要約(発表と評価) 7. 会社紹介(資料の準備) 8. 会社紹介(発表と評価) 9. ディベート(グループ分け, テーマの選定, 資料の収集) 10. ディベート(資料の整理, ストーリー・作戦の構築) 11. ディベート(実施と評価) 12. ディベート(実施と評価) 13. 取材(まとめ, 発表の準備) 14. 取材(発表, 評価) 15. 全体のまとめと総合評価

【成績評価】出席率 80%(12 回)以上, 作成文書および発表の内容

【教科書】教材はその都度提供する。

【参考書】講義中に紹介する。

【対象学生】開講コース学生のみ履修可能

【連絡先】井原康雄TEL&FAX:0884-22-0502E-mail:yihara@our-think.or.jp村澤普恵TEL:088-686-3099FAX:088-686-9623E-mail:fumie55@mb.infoeddy.ne.jp

機械工学特別講義 1

Topics on Mechanical Science 1

非常勤講師・三木田 嘉男 2 単位

【授業目的】これまでの基礎工学的な講義を総括するような側面を持った講義により、技術者として活躍できることを念頭に置いた講義である。

【授業概要】鉄鋼材料は私たちの身の回りに多く使用され、有用で、生活に不可欠の素材である。講師はこの方面の専門家であり、金属材料の試験法や鋼の熱処理技術、地球環境と材料との関わりなどについて分かり易く説明する。

【受講要件】材料科学, 機械材料学, 生産加工などを修得しておくこと。

【履修上の注意】予習, 復習をしておくこと。工業材料に関する新聞や雑誌の記事に目を通しておくこと。

【到達目標】

1. 材料試験を中心に, 金属材料の評価法が分かる
2. 金属材料の種類とその用途が分かる
3. 鉄鋼材料の種類と用途, 熱処理の方法が分かる

【授業計画】1. (材料試験) 引張試験, 圧縮, 曲げ試験 2. (材料試験) 衝撃, 破壊靱性試験, 硬さ試験 3. (材料試験) 疲労試験, クリブ試験, 摩耗試験 4. (材料試験) 非破壊検査 5. (鋼の基礎) 鉄と人間の係わり, 鉄と鋼について 6. (鋼の熱処理) 熱処理技術の基礎 7. (鋼の熱処理) 一般熱処理 8. (鋼の熱処理) 材料別の熱処理 9. (鋼の熱処理) 熱処理のトラブルと対策 10. (金属材料の化学組成と強さ) 炭素鋼および低合金鋼 11. (金属材料の化学組成と強さ) ステンレス鋼および耐熱鋼, 超合金 12. (金属材料の化学組成と強さ) 軸受鋼および工具鋼, パネ鋼 13. (金属材料の化学組成と強さ) 鋳鋼および鋳鉄品 14. (金属材料の化学組成と強さ) 銅合金およびアルミニウム合金 15. (金属材料の化学組成と強さ) 金属系新素材 16. 最終テスト

【成績評価】中間テストと最終テストの平均点で評価する。

【教科書】三木田嘉男, 金属材料工学, 自費印刷

【対象学生】開講コース学生のみ履修可能

【連絡先】三木田嘉男, Tel.088-626-9331, Fax.088-626-9332E-mail:mikita@nmt.ne.jp

機械工学特別講義 2

Topics on Mechanical Science 2

非常勤講師・井原 康雄, 村澤 普恵 2 単位

【授業目的】社会人としてあらゆる場面で通用する高度で幅広いコミュニケーション能力を会得すること。

【授業概要】この講義では、社会における様々な場面(事例)を想定し、それぞれについて準備(資料の収集, まとめ)-原稿の作成-評価-発表(プレゼンテーション)-評価のプロセスを各自が実践することにより、多様なコミュニケーションの形態を学び、実社会で通用する高度で幅広い communication skill を身に付ける。また、講義全体を通じて、一方的に講義を受けるだけでなく、学生が相互に評価することにより、他人の成果を評価・分析する能力を身に付け、それによって、さらに communication skill を向上させる。

【受講要件】与えられたテーマについて多岐にわたる資料(情報)を収集しておくこと。

機械材料学

Engineering Materials

助教授・岡田 達也 2 単位

【授業目的】機械部品を構成する材料の基本的性質を、金属材料に重点を置いて講義する。単なる術語の丸暗記ではなく、合金の平衡状態図の読み取りや、熱処理に伴う合金の微細組織の変化について理解させる。

【授業概要】相や固溶体などの基本的な概念について解説した後、合金の平衡状態図の読み取りについて具体例を多く用いて理解させる。材料各論では熱処理を利用した鉄鋼材料の微細組織制御とその応用に重点を置いて解説する。

【受講要件】材料力学の講義を通して、材料の変形や強度に関する基本的な概念を理解していること。

【履修上の注意】1 週間に一回の割合で簡単な演習問題を行う。読みとり問題や計算問題に備えて、目盛りのついた三角定規と関数電卓を忘れずに持参すること。

【到達目標】

1. 二元合金平衡状態図の読み取りができること。特に相の成分・割合が計算できること。
2. 鉄鋼材料の焼き入れ・焼き戻しに関する基本的な知識を修得すること。
3. 各種金属材料の JIS 記号について説明できること。

【授業計画】1. 機械材料学とは何か 2. 熱分析による状態図作成 3. 状態図の読み取り 4. 凝固の基礎 5. 共合金の状態図 6. 炭素鋼の状態図 7. 鋼の焼き入れ・焼き戻し 8. 中間試験 9. 材料の強度と単位の換算 10. 鉄鋼材料の分類 11. 鉄鋼材料の JIS 記号 12. アルミニウム合金 13. 各種非鉄金属材料 14. 金属材料の機械的性質とその評価法 15. 期末試験

【成績評価】出席状況を平常点として 10%, 中間試験および期末試験の成績をそれぞれ 30%, 60%として評価する。授業中に質問に答えた場合は、適宜平常点として追加する。

【教科書】キャリスター著(入野野監訳)「材料の科学と工学 [1] 材料の微細組織」(培風館)

【参考書】技能ブックス 20「金属材料のマニュアル」(大河出版)

【対象学生】開講コース学生のみ履修可能

【連絡先】岡田(M616, 656-7362, t-okada@me.tokushima-u.ac.jp)

【備考】中間試験の再試験は行わない。期末試験の再試験は同年度内に 1 回のみ行う。

機械数理演習 1

Mathematical Fundamentals of Mechanical Engineering 1

機械工学科教官 1 単位

【授業目的】機械工学の専門科目を受講する前に、最低限修得しておかなければならない基本的な数学および物理の概念を精選し、5 人程度の少人数グループに分けてゼミ形式で教育する。

【授業概要】で挙げた項目について演習を行うが、上記の時間配分や内容は固定的なものではない。例えば高校において物理を履修していない学生のグループでは、物理に重点を置いた内容を学習させることも

機械工学科 (夜間主コース)

あり得る。計算テクニックの修得だけでなく、基礎的な概念を把握できるように努めさせる。

【授業計画】1. 習熟度チェックテスト 2. (グループ分け作業) 3. 微分法の基礎 4. 微分法の基礎 2 5. 積分法の基礎 1 6. 積分法の基礎 2 7. テイラー展開の考え方 8. 統計学の基礎 9. ベクトルの基礎 10. 行列の基礎 11. 方程式の物理的意味 12. 単位と次元 13. 有効数字 14. 電気回路の基礎 15. 予備日 16. 期末試験

【成績評価】出席状況と毎回の演習での発表状況、期末試験成績を総合的に評価する。

【教科書】各グループ担当の教官が作成するプリント教材により演習を進める。

【備考】演習科目であるので他の実習・実験科目と同様に全回出席者が成績評価の対象となる。欠席しないこと。

機械数理演習 2

Mathematical Fundamentals of Mechanical Engineering 2

講師・木戸口 善行 1 単位

【授業目的】機械工学科に設けられた専門科目の多くは物理現象の理解に基づいており、それらを数学的な解析によって有用な結果を導いている。この講義では、各種の数学的手法によって実学としての数学を体得させる。また数学的解析によって、物理現象を身近なものとして捉えること、物理現象の類似性について理解を深めること、などを目的としている。

【授業概要】簡単な例題によって各種の数学および物理の本質が理解できるように演習を行う。各課題ごとにレポートの提出、数回の試験がある。

【受講要件】「機械数理演習 1」を履修していることが望ましい。

【履修上の注意】演習への出席、数回行う小テストの受験は怠らないこと。

【到達目標】機械工学科の専門科目を履修するのに必要な数学、物理の理解を深める。

【授業計画】1. 微分法の応用 1: 関数 2. 微分法の応用 2: 図形解析 3. 積分法の応用 1: 関数 4. 積分法の応用 2: 図形解析 5. 微分方程式 1: 常微分方程式 6. 微分方程式 2: 物理現象への適用 7. データ解析の基礎 1: データの整理法 8. データ解析の基礎 2: 回帰分析 9. 質点の力学 10. 運動の法則 11. 中心力 12. 慣性 13. 電磁気 14. 予備日 15. 定期試験

【成績評価】講義への参加状況やレポートの内容および提出状況などの平常点、それらの応用として数回行う試験を総合して評価する

【教科書】教科書は使用しない。プリント資料を配付する。

【参考書】講義中に紹介する。

【対象学生】開講コース学生のみ履修可能

【連絡先】木戸口(総合研究実験棟502, 656-9633, kidog@eco.tokushima-u.ac.jp)

【備考】

機械設計

Machine Design

助教授・岡田 健一 2 単位

【授業目的】機械設計の思考過程から始め機械要素の個々の機能に関する講義を行ない機械を設計する際に必要となる事から基礎知識を修得させる。

【授業概要】機械は機械要素を有機的に組合わせて所期の目的に合うように作ったものであるという考えから、個々の要素の選択とそれを組合わせる思考過程の重要性を考えて設計におけるプロセスおよび要素の機能に関する講義を行なう。また機械材料の強度設計を基本にした機械材料の強度、剛性に関する項目も取り入れる。

【到達目標】

1. 機械設計のプロセスを理解する
2. 強さ設計の考え方を理解する
3. 機械要素の知識を身につける
4. 機械材料および加工法の基礎知識をもつ

【授業計画】1. 機械設計とは 2. 設計のプロセスの内容 3. 機械における基本機能 4. 機構の構造化 5. 機能と形状 6. 形状と制約条件 7. 機械材料の強度 8. 機械材料の剛性 9. 寸法の知識 10. はめあい、表面粗さ 11. 設計と加工 12. 加工法 13. 機械要素 1 14. 機械要素 2 15. 機械要素 3 16. 定期試験

【成績評価】講義への出席状況、レポートおよび最終試験の成績を総合して行なう。

【教科書】畑村洋太郎編「続・実際の設計」日刊工業新聞社

【参考書】日本機械学会編「機械工学便覧」(日本機械学会), 機械設計シリーズ(オーム社), JIS ハンドブック(日本規格協会)

【対象学生】開講コース学生のみ履修可能

【連絡先】岡田健一(M123, 656-7395, okada@me.tokushima-u.ac.jp)

【備考】機械の授業が解析を主としているのに対し機械設計の授業は総合をはかろうとする。そこで、材料、材料力学、振動、機械加工等の基礎知識が求められる。

機械設計製図

Design of Machine Elements and Drawing

教授・中瀬 敬之、非常勤講師 2 単位

【授業目的】機械設計製図では、対象とする機械装置が効率良く、長時間にわたって高い信頼性を維持しながら 所定の機能を発揮出来るような機械を設計する。その設計内容を製作図面として完結させる。

【授業概要】題材として小型風力発電装置の設計を行う。まず講義で、風車の概要、プロペラの設計方法等を教え、各自に出力の違った風車を設計計算させ、風車の組立図を完成させる。

【授業計画】1. 風車の概要 2. 風車の出力 3. プロペラ 4. 高速回転防止装置 5. 歯車 6. 部品図 7. 部分組立図

【成績評価】講義に対する理解力の評価は、講義への参加状況、計算書、組立図の成績を総合して行なう。

【教科書】プリント

【参考書】牛山泉・三野正博共著「小型風車ハンドブック」パワー社、大橋秀雄著「流体力学(1)」コロナ社

【対象学生】開講コース学生のみ履修可能

【備考】流体力学、流体機械の基礎知識を前提として講義する。

機械力学

Applied Dynamics of Machine

助教授・日野 順市 2 単位

【授業目的】機械振動の基礎である 1 自由度系から 2 自由度系の振動の解析を中心に理解をし、現実に利用されているコンピュータを用いた振動解析法についての基礎知識を修得させる。

【授業概要】振動系の運動方程式の導出について基本的なところから述べ、自由振動、強制振動についての運動方程式

【受講要件】解析力学、微分方程式 1、機構設計を履修していることが望ましい。

【履修上の注意】演習を重視するので、予習・復習を行うこと。

【到達目標】振動工学の基礎知識の理解

【授業計画】1. 機械振動の基礎 振動の周期 2. 機械振動の基礎 調和解析、フーリエ級数 3. 1 自由度系の振動 自由振動 4. 1 自由度系の振動 固有振動数 減衰比 5. 1 自由度系の振動 強制振動 6. 1 自由度系の振動 振動の絶縁 7. 1 自由度系の振動 演習 8. 2 自由度系の振動 自由振動 9. 2 自由度系の振動 強制振動 10. 2 自由度系の振動 粘性動吸振器 11. 2 自由度系の振動 演習 12. 振動の計測 サイズモ系 13. 振動の制御 受動制御 能動制御 14. その他の話題、多自由度系、影響係数、ラグランジュの方程式 15. 予備日 16. 定期試験

【成績評価】評価は、定期試験と平常点(演習問題レポートおよび出席)の割合を 6:4 として行なう。欠席が規定回数を超えるものは試験を受けることができない。

【教科書】芳村敏夫・横山隆・日野順市著「基礎振動工学」共立出版

【参考書】機械力学の基礎では、芳村敏夫・小西克信著「機械力学の基礎」日新出版、より詳しくは、原文雄著「機械系基礎工学」「機械力学」朝倉書店、振動工学の古典として、チモシェンコ著(谷下市松訳)「工業振動学」東京図書。など他にも図書館に多数ある。

【対象学生】開講コース学生のみ履修可能

【連絡先】日野(M422, 656-7384, hino@me.tokushima-u.ac.jp)

【備考】「解析力学」「微分方程式 1」の履修を前提にして講義を行う。

機構設計

Mechanism

教授・芳村 敏夫 2 単位

【授業目的】機械工学の基礎である機構の運動解析に関する基礎知識を修得させる。また、演習を行うことにより、解析力および基礎知識を修得させる。

機械工学科（夜間主コース）

【授業概要】機構学に関する基本的な定義および用語から述べ、機械工学の基本的要素であるリンク機構、巻き掛け伝動、ころがり接触伝動、歯車に着目して基礎理論から応用まで説明する。演習は講義に基づいて行う。

【受講要件】全学共通教育科目のうち、基礎数学および基礎物理学を修得しておくことが望ましい

【履修上の注意】演習を重視しているので予習・復習を必ずすること

【到達目標】基本的な機構の運動解析の修得

【授業計画】1. 総論 機構と機構、運動伝達 2. 同 対偶、連鎖と機構、演習 3. 同 瞬間中心速度と加速度 4. 速度と加速度 速度解法、加速度、演習 5. リンク機構 リンク機構の種類 6. 同 四節回転連鎖、演習 7. 同 スライダクランク連鎖、演習 8. 同 両スライダクランク連鎖 9. 同 その他の機構、演習 10. 巻き掛け伝動 ベルト伝動装置 11. 同 ベルト伝動動力、V ベルト車、演習 12. ころがり接触による伝動 伝動するための条件 13. 同 ころがり接触する具体例、演習 14. 歯車 歯車の種類、歯形の必要条件演習 15. 同 歯形の用語、標準歯車および基準ラック、インポリュート歯車、サイクロイド歯車、演習 16. 定期試験

【成績評価】演習の結果、出席状況および本試験により成績を評価する。再試は行わない。

【教科書】太田博著「機構学」共立出版。

【参考書】参考書については講義中に紹介する。

【対象学生】開講コース学生のみ履修可能

【連絡先】421室、yosimura@me.tokushima-u.ac.jp

【備考】演習による解析力および基礎知識の修得を目的としているので、出席状況と演習の回答状況を重視する。

技術者の倫理

Engineering Ethics for Engineers

教授・村上 理一 2 単位

【授業目的】技術者は個人のレベルにおいて技術に関する知識、能力の向上がもめられる。これは産業の高度化や社会の成熟化に伴い、社会が求める技術の高度化と密接に関係する。また、社会そのものは多様化・個性化しており、それに対応できる技術者は技術を使う判断基準としての倫理観に裏打ちされた行動規範を持たねばならない。

【授業概要】工学倫理を必要とする社会の変遷を説明し、自立した技術者となるために必要な自己の確立を促しながら、人権を尊重するために必要な人権問題を講述する。工学的失敗の背景と特徴、それを回避するためのリスクマネージメントなどを具体的な事例を挙げながら説明し、クラス討論や事例研究を通じて技術者の倫理の必要性を考えさせる。また、リスク回避のための社会的規制である PL 法を説明し、事故事例をケーススタディする。

【受講要件】技術者として自立する自覚を持つこと。

【履修上の注意】必要に応じてコンピュータの検索を使って事例研究を行うので、コンピューターの扱いに習熟していること。

【到達目標】

1. 社会の求める工学倫理観の理解。
2. リスクマネージメントの理解。
3. グループ討論の方法の習得

【授業計画】1. 近代社会の特徴 2. 自己の確立と人権問題 3. 工学倫理を考える事例紹介 4. 工学倫理考える事例研究 5. 工学倫理考えるグループ討論・レポート 6. 工学の倫理概念について 7. 安全とリスクについて 8. 技術と失敗 9. 失敗の特徴・レポート 10. 製造物責任法-PL 法について 11. ビジネス倫理について 12. 専門職としての技術者像・グループ討論 13. 専門職としての技術者と倫理 14. 環境と技術者 15. 専門職としての技術者の確立・グループ討論 16. 定期試験

【成績評価】到達目標の 3 項目が達成されているかをグループ討論の内容・方法、レポートおよび試験を総合して判定する。3 項目平均して 60%以上であれば合格とする。

【教科書】必要に応じてプリントを配布する。

【参考書】講義中に紹介する。

【対象学生】開講コースと同学科の夜間主コース学生も履修可能

【連絡先】村上(M318, 656-7392, murakami@me.tokushima-u.ac.jp)

【備考】講義への出席は重要な要件であり、遅刻しないことも要求される。

基礎機械製図

Fundamental Machine Drawing

講師・長町 拓夫、非常勤講師・曾川 厚 2 単位

【授業目的】機械系の学生にとって機械製図の基本は在学中に必ず身につけなければならない事柄である。JIS に基づく機械製図法を十分理解させ、図面を正しく判読する力を養わせるとともに、正確に迅速かつ美しく図面を書く技術を身につけさせる。

【授業概要】機械製図法に関する規格を理解し、実際に役立つ図面を書く技術を習得するために機械要素部品や歯車ポンプなどのスケッチ製図を行う。

【受講要件】特になし

【履修上の注意】製図用具、関数電卓を持参すること。

【到達目標】

1. JIS に基づく機械製図法を十分理解できる。
2. 図面を正しく判読する力を養うとともに、正確かつ迅速かつ美しく図面を書く技術を身につける。
3. 実際の機械部品を正確に図面化できる能力を身に付ける。

【授業計画】1. 製図法の解説 2. 線の練習 3. 投影法、図形の表し方、断面図 4. 寸法、寸法公差とはめあい、表面粗さ 5. 機械要素部品のスケッチ 6. 機械要素部品のスケッチ 7. 機械要素部品の製図 8. 機械要素部品の製図 9. 歯車ポンプ（機械加工部品）のスケッチ 10. 歯車ポンプ（機械加工部品）の製図 11. 歯車ポンプ（機械加工部品）の製図 12. 歯車ポンプ（鋳造品）のスケッチ 13. 歯車ポンプ（鋳造品）の製図 14. 歯車ポンプ（鋳造品）の製図 15. 歯車ポンプ（組立図）の製図 16. 歯車ポンプ（組立図）の製図

【成績評価】実習に対する取組み（40%）と製図の内容（60%）を総合して評価する。課題図面すべてを期限内に提出しなければ合格にはならない。

【教科書】吉澤武男編著「新編 JIS 機械製図」森北出版

【参考書】大西清著「JIS にもとづく機械設計製図便覧」理工学社

【対象学生】開講コース学生のみ履修可能

【連絡先】長町(M526, 656-9187, ngmch@me.tokushima-u.ac.jp)

【備考】受け身ではなく能動的に取り組むこと。

機能性材料

Functional Materials

助教授・吉田 憲一 2 単位

【授業目的】すべての工業材料は設計に使える可能性を持っているものと考え、地球上の資源は有限であることを認識した設計コンセプトを理解させる。「より強く」「より軽く」「より安く」と時代の要請に応じて次々と開発されてきた材料を機能性という観点から事例を挙げてわかりやすく講義し、材料に関する基礎的な認識を向上させる。

【授業概要】工業材料を 4 つに分類し、その利用の変遷、機械的特性および密度の重要性を示し、複合材料の時代に至った経緯を説明し、経済性を加味した新しい設計コンセプトを紹介する。次に、最近注目されている機能性材料について、その機能性に重点を置いて基礎的な観点から言及する。

【受講要件】特になし

【履修上の注意】毎回材料に関する英語の評論または小テストを行う。

【到達目標】

1. 材料を 4 つに分類し、その性質の違いを理解する。
2. 有限な資源を有効に利用する設計コンセプトをいくつかの例から習得する。
3. 複合材料をはじめとする種々の機能性材料を理解する。

【授業計画】1. 工業材料とその性質 2. 材料設計の基礎 3. 機能性材料の分類 4. 代替材料とリサイクル 5. 材料の価格と入手しやすさ 6. 社会のニーズと新しい設計コンセプト 7. いくつかの設計例 8. 複合材料の基礎 9. 機械的機能性材料 10. 熱的機能性材料 11. 電子・電氣的機能性材料 12. 光学的機能性材料 13. 化学的機能性材料 14. 最近の先進材料 15. 予備日 16. 定期試験

【成績評価】平常点と最終試験の得点を 4:6 の割合で成績評価する。平常点は、講義への出席状況、毎回行う小テストの結果およびレポートの提出状況と内容を考慮して決められる。

【教科書】使用しない。

【参考書】堀内良・金子純一・大塚正久共訳「材料工学入門」内田老鶴園、MOL 編集部編「新素材テクノロジー&アプリケーション」オーム社、北田正弘著「機能材料辞典」共立出版

【対象学生】他学科、他学部学生も履修可能

【連絡先】吉田(M619, 656-7358, yoshida@me.tokushima-u.ac.jp)

【備考】講義の単位を取得するためには、必ず復習と予習をしなければならぬことが前提になっているので、レポートの提出期限を厳守する。解けないときには、オフィスアワーを利用して質問することを勧める。

CAD 演習

Computer Graphics and Computer Aided Drawing Exercise

助手・堀川 敬太郎 1 単位

【授業目的】CAD ソフト, JW-CAD の基本的な使用方法を理解することによって, 独自で 3 面図などの製図を描画できるようになる。

【授業概要】マイクロコンピュータによる 2 次元図形のアルゴリズムと基本的な作図法を概説し, 対話型 CAD システムを用いて機械要素部品の製図法を修得する。

【受講要件】基礎機械製図の科目を既習していることが望ましい。

【履修上の注意】3 面図を理解しておくこと。

【到達目標】JW-CAD ソフトを用いて機械要素部品の製図法を習得する。

【授業計画】1. CAD による図形の作成 2. 図形要素の作成, 作図精度と能率, 図形編集, シンボル・ライブラリ, 識別ファイルの設計と部品集計 3. 課題製図 4. 簡単な機械要素部品の製図

【成績評価】講義と並行して行う演習問題と課題製図とで成績を評価する。

【教科書】Obra Club 著「絶対使える JW-CAD」建築知識

【参考書】福永・ほか 3 名著「パソコンによる作図の基礎」培風館

【対象学生】他学科学生も履修可能

【連絡先】M624

【備考】プログラミング言語および演習の修得を前提とする。

計算機構

Computer Circuit

教授・三澤 弘明 2 単位

【授業目的】機械システムの高性能化・知能化に必要なマイコン制御技術に関する基本について講義し, レポート, 小試験, 定期試験を実施することによって, 機械語による機械システム制御に必要な基礎を修得させる。

【授業概要】マイコンによる機械システムの制御を理解させるために論理演算, デジタル回路, 機械語によるプログラム作成, に関する基礎を講述し, 機械システムの知能化の基礎力の養成を図る。

【授業計画】1. マイコンの概要 2. マイコンシステム 3. マイコンによる演算機構 4. マイコンによる演算機構・レポート 5. デジタル回路 6. デジタル回路・小テスト 7. マイコンのプログラム言語 8. 機械語による演算の基礎 9. 機械語による演算の基礎・レポート 10. 機械語によるプログラム作成 11. 機械語によるプログラム作成 12. 機械語によるプログラム作成 13. マイコンによる機器制御 14. マイコンによる機器制御 15. 定期試験

【成績評価】講義への参加状況, レポート, 小テスト, および定期試験の成績を総合して行う。

【教科書】雨宮好文監修, 末松良一著「制御用マイコン入門」オーム社。

【参考書】大久保陽一著「制御用マイコン」日刊工業新聞社。

【対象学生】開講コース学生のみ履修可能

【備考】「プログラミング言語および演習」, 「電子回路」, を履修していることが望ましい。

高エネルギービーム工学

High Energy Beam Engineering

教授・村上 理一, 非常勤講師 2 単位

【授業目的】機械の機能を向上させるために高エネルギービームを材料の表面改質に適用することについて説明し, 材料の表面改質に必要な加工技術の基礎知識を修得させる。

【授業概要】材料の表面改質に使われる高エネルギービームの基礎を説明して, 電子ビーム, イオンビーム, レーザービームおよびプラズマが材料表面の機能を向上させる加工技術としての役割を実例を挙げながら, 講述し, 材料表面を原子, 分子レベルから加工する微細加工に果たす高エネルギービームの有用性を理解させるとともに材料の表面改質と微細加工の評価についても講述する

【受講要件】「機械材料学」, 「材料科学」, 「破壊制御論」を受講していることが望ましい。

【到達目標】

1. 表面改質の加工技術の理解
2. 高エネルギービームの性質の理解
3. 材料表面の機能評価の理解

【授業計画】1. 高エネルギービームの基 2. 高エネルギービームの基礎 3. 高エネルギービームの基礎・レポート 4. 電子ビームの応用 5. 電子ビームの応用 6. 電子ビームの応用 7. イオンビームの応用 8. イオンビームの応用 9. イオンビームの応用 10. イオンビームの応用 11. イオンビームの応用 12. レーザービームの応用 13. プラズマの応用 14. プラズマの応用 15. 予備日 16. 期末試験

【成績評価】到達目標の 3 項目について, 講義への参加状況, 演習への回答, レポートの提出状況と内容および期末試験の成績を総合して行う。このとき, 期末試験 60%, 平常点 (出席状況, レポート・演習の提出状況と内容)40%として, 到達目標 3 項目について平均 60%以上を合格とする

【教科書】小冊子「講義ノート・高エネルギービーム工学」を使用する。

【参考書】必要に応じて講義中に指示を与える。必要に応じてプリントを配布する。

【対象学生】開講コースと同学科の夜間主コース学生も履修可能

【連絡先】村上(M318, 656-7392, murakami@me.tokushima-u.ac.jp), 勝村()

【備考】成績評価に対する平常点と試験の比率は 3:7 とする。平常点には講義への参加状況, 演習の回答及びレポートの提出状況と内容を含む。

工業英語

Technical communication in English

非常勤講師 2 単位

【授業目的】The aim of this course is to provide practice in English conversation for international communication based on a syllabus emphasizing listening and speaking skills, within a wide range of real life situations.

【授業概要】Class activities will involve listening, dictation and completion of written exercises.

【受講要件】None

【到達目標】The goal of this course is to provide an introduction to the TOEIC test with an emphasis on listening as well as other test taking skills.

【授業計画】1. Course introduction and listening diagnostic test 2. Picture Practice I 3. Picture Practice II 4. Question - Response I 5. Question - Response II 6. Short Conversations I 7. Short Conversations II 8. Short Talks I 9. Short Talks II 10. Test 11. Grammar Review I 12. Grammar Review II 13. Reading I 14. Reading II 15. Course Review 16. Final Examination

【成績評価】Some reports written in English and the examination at the end of the semester.

【教科書】Materials will be distributed, but students will need to have a dictionary.

【参考書】None

【対象学生】開講コース学生のみ履修可能

【連絡先】2-20-205kuramoto-cho, tokushima-shi, tokushima-ken, 770-0042, tel:088-633-6158, e-mail:alfielanguage@hotmail.com

【備考】Satisfactory attendance.

工業基礎英語 I

Industrial Basic English (I)

非常勤講師・板東 美智子 1 単位

【授業目的】現代社会の国際言語である英語を用いて, 科学技術分野での基礎的な語彙力, 読解力, リスニング力を養うことを目的とする。

【授業概要】科学技術分野で頻出の語彙や表現を増やす。イラスト, 写真, グラフなどの視覚情報を参考にリスニング問題を解く。一回の授業で 250-300 語程度の英文を読み, 必要な情報を効率的に掴むための速読力を養成する。

【授業計画】1. オリエンテーション 2. Unit 1.Are You Really Telling the Truth?:英文の内容をフローチャートでまとめる 3. Unit 2.Tropical Tokyo:英文中のキーワードをつかむ 4. Unit 3.Eco-friendly Toilet:英文の内容を図で表す 5. Unit 4.Pushing the Limit?:英文の内容について T or F Questions を行う 6. Unit 5.Welcome to Virtual University:英文の内容について Q & A を行う 7. Unit 6.Rooftop Garden:英文の内容を, 別の英文でパラフレーズする

【成績評価】コース最終日に試験を行う。

【教科書】Passport to Scientific English 『科学英語との出会い』, A.Miyama, J.Noguchi and A.Mukuhira, 株式会社ピアソン・エデュケーション

【対象学生】開講コース学生のみ履修可能
 【備考】授業の前に、該当 Unit を予習しておくことが望ましい。

工業基礎英語 II

Industrial Basic English (II)

非常勤講師・板東 美智子 1 単位

【授業目的】現代社会の国際言語である英語を用いて、科学技術分野での基礎的な語彙力、読解力、リスニング力を養うことを目的とする。
 【授業概要】科学技術分野で頻出の語彙や表現を増やす。イラスト、写真、グラフなどの視覚情報を参考にしてリスニング問題を解く。一回の授業で 250-300 語程度の英文を読み、必要な情報を効率的に掴むための速読力を養成する。
 【授業計画】1. Unit 7 Nostalgia for High-tech Toys:英文のタイトルをつける 2. Unit 8 Danger in the Cyberworld:文中のキーワードを英文で定義する 3. Unit 9 Robosurgery:英文の内容にある項目を分類し、表を作成する 4. Unit 10 Micro-spaceship, Macro-spaceship: 比喩表現を読み解く 5. Unit 11 Going Organic:同義語をさがす 6. Unit 12 High-tech heart:英文を段落ごとにパラフレーズする 7. Unit 13 Anti-terrorism Devices:英文の内容について Q&A を行う
 【成績評価】コース最終日に試験を行う。
 【教科書】Passport to Scientific English 『科学英語との出会い』, A.Miyama, J.Noguchi and A.Mukuhira, 株式会社ピアソン・エデュケーション
 【対象学生】開講コース学生のみ履修可能
 【備考】授業の前に、該当 Unit を予習しておくことが望ましい。

工業基礎英語 III

Industrial Basic English (III)

非常勤講師・板東 美智子 1 単位

【授業目的】現代社会の国際言語である英語を用いて、科学技術分野での基礎的な語彙力、読解力、リスニング力を養うことを目的とする。
 【授業概要】科学技術分野で頻出の語彙や表現を増やす。イラスト、写真、グラフなどの視覚情報を参考にしてリスニング問題を解く。一回の授業で 250-300 語程度の英文を読み、必要な情報を効率的に掴むための速読力を養成する。
 【授業計画】1. Unit 14 Energy-saving Battery:英文の内容を表でまとめる 2. Unit 15 Self-monitoring Your Health:英文の内容を各種チャートでまとめる 3. Unit 16 Not Felt, Not Seen:英文の内容にある作動プロセスを日本語でまとめる 4. Unit 17 3D for Easy Birth: 英文の内容と日本語の説明文を合わせる 5. Unit 18 Over Troubled Waters:英文の内容を別の英文でパラフレーズする 6. Unit 19 Green Light to Human Cloning?:英文の内容について Q&A を行う 7. Unit 20 Tech Haves and Have-nots:文中の例について英文で説明する
 【成績評価】コース最終日に試験を行う。
 【教科書】Passport to Scientific English 『科学英語との出会い』, A.Miyama, J.Noguchi and A.Mukuhira, 株式会社ピアソン・エデュケーション
 【対象学生】開講コース学生のみ履修可能
 【備考】授業の前に、該当 Unit を予習しておくことが望ましい。

工業基礎化学 I

Industrial Basic Chemistry (I)

非常勤講師・岸本 敏明 1 単位

【授業目的】工学を学ぶために必要な無機化学分野について理解をはかる。特に、物質や化学変化に関する基本的な事項、原理、法則等について学習する。
 【授業概要】化学的な事物・現象についての基本的な概念・原理・法則等について重点的に講義する。特に工業分野の基礎となるところに力点をおき述べる。主として無機化学の分野を取り扱う。
 【授業計画】1. 物質の構成と物質量 2. 電子配置と化学結合 3. 物質の状態 4. 酸と塩基 5. 酸化・還元反応 6. 化学反応と熱
 【成績評価】出席日数、受講態度、テスト、宿題等により評価する。
 【教科書】適宜プリントを配付する。
 【参考書】参考書等は講義時に紹介する。
 【対象学生】開講コース学生のみ履修可能
 【備考】基礎的な事項を平易に取り扱う。

工業基礎化学 II

Industrial Basic Chemistry (II)

非常勤講師・岸本 敏明 1 単位

【授業目的】工学を学ぶために必要な有機化学分野について理解をはかる。特に、基本的な化合物について学習する。
 【授業概要】化学的な事物・現象についての基本的な概念・原理・法則等について重点的に講義する。特に工業分野の基礎となるところに力点をおき述べる。主として有機化学の分野を取り扱う。
 【授業計画】1. 有機化合物の特徴と構造 2. 脂肪族炭化水素 3. 酸素を含む有機化合物 4. 芳香族化合物
 【成績評価】出席日数、受講態度、テスト、宿題等により評価する。
 【教科書】適宜プリントを配付する。
 【参考書】参考書等は講義時に紹介する。
 【対象学生】開講コース学生のみ履修可能
 【備考】基礎的な事項を平易に取り扱う。

工業基礎数学 I

Industrial Basic Mathematics (I)

非常勤講師・吉川 隆吾 1 単位

【授業目的】工学を学ぶために必要不可欠となる微分・積分の基礎的な内容について理解をはかり、さらに基本的な手法や計算技術を確実に修得することを目的とする。
 【授業概要】1 変数関数の微分・積分について、基礎的な部分から解説する。また、本講義の内容について、より理解を深めるために適宜演習を行うが、学生の理解度に応じ、講義内容及び進度を変更する可能性がある。
 【授業計画】1. 微分法 1:関数の極限 2. 微分法 2:微分係数 3. 微分法 3:導関数 4. 微分法 4:微分の基本公式 5. 微分法 5:合成関数の微分 6. 微分法 6:三角関数の微分 7. 微分法 7:対数関数・指数関数の微分 8. 微分法 8:高次導関数
 【成績評価】出席状況、レポート、小テストにより総合的に評価する。
 【教科書】特に指定しない。適宜、資料用プリントを配布する。
 【参考書】矢野健太郎、石原繁 編「微分積分(改訂版)」裳華房
 【対象学生】開講コース学生のみ履修可能
 【備考】講義内容を確実に理解するためにも、毎回の復習は欠かさずに行い、次回の講義に望んでもらいたい。

工業基礎数学 II

Industrial Basic Mathematics (II)

非常勤講師・吉川 隆吾 1 単位

【授業目的】工学を学ぶために必要不可欠となる微分・積分の基礎的な内容について理解をはかり、さらに基本的な手法や計算技術を確実に修得することを目的とする。
 【授業概要】1 変数関数の微分・積分について、基礎的な部分から解説する。また、本講義の内容について、より理解を深めるために適宜演習を行うが、学生の理解度に応じ、講義内容及び進度を変更する可能性がある。
 【授業計画】1. 積分法 1:不定積分 2. 積分法 2:置換積分法 3. 積分法 3:部分積分法 4. 積分法 4:いろいろな関数の不定積分 5. 積分法 5:定積分 6. 積分法 6:定積分の置換積分法 7. 積分法 7:定積分の部分積分法 8. 積分法 8:定積分で表わされた関数
 【成績評価】出席状況、レポート、小テストにより総合的に評価する。
 【教科書】特に指定しない。適宜、資料用プリントを配布する。
 【参考書】矢野健太郎、石原繁 編「微分積分(改訂版)」裳華房
 【対象学生】開講コース学生のみ履修可能
 【備考】講義内容を確実に理解するためにも、毎日の復習は欠かさずに行い、次回の講義に望んでもらいたい。

工業基礎数学 III

Industrial Basic Mathematics (III)

非常勤講師・吉川 隆吾 1 単位

【授業目的】工学を学ぶために必要不可欠となる微分・積分の基礎的な内容について理解をはかり、さらに基本的な手法や計算技術を確実に修得することを目的とする。

機械工学科 (夜間主コース)

【授業概要】1 変数関数の微分・積分について、基礎的な部分から解説する。また、本講義の内容について、より理解を深めるために適宜演習を行うが、学生の理解度に応じ、講義内容及び進度を変更する可能性がある。

【授業計画】1. 微分法的应用 1:平均値の定理 2. 微分法的应用 2:関数の増加と減少 3. 微分法的应用 3:関数の極大と極小 4. 微分法的应用 4:曲線の凹凸 5. 微分法的应用 5:関数の最大と最小 6. 微分法的应用 6:曲線の媒介変数表示 7. 積分法的应用 1:面積 8. 積分法的应用 2:体積 9. 積分法的应用 3:曲線の長さ 10. 簡単な微分方程式 1:微分方程式 11. 簡単な微分方程式 2:微分方程式の解法

【成績評価】出席状況、レポート、小テストにより総合的に評価する。

【教科書】特に指定しない。適宜、資料用プリントを配布する。

【参考書】矢野健太郎、石原繁 編「微分積分(改訂版)」裳華房

【対象学生】開講コース学生のみ履修可能

【備考】講義内容を確実に理解するためにも、毎回の復習は欠かさずに行い、次の講義に望んでもらいたい。

【授業計画】1. 熱とエネルギー 2. エネルギーの法則 (1) 3. エネルギーの法則 (2) 4. 理想気体の状態方程式 5. 理想気体の状態変化 (1) 6. 理想気体の状態変化 (2) 7. 熱力学の第二法則 8. 中間試験 9. カルノーサイクルと熱機関 10. 気体サイクル (1) 11. 気体サイクル (2) 12. 蒸気の性質 13. 蒸気原動所のサイクル 14. 冷凍機のサイクル 15. 湿り空気 16. 期末試験

【成績評価】出席状況、レポートの提出状況とその内容、および中間試験と期末試験の結果を総合的に評価する。平常点と試験(中間と期末)との比率は、3:7 とする。

【教科書】斎藤 孟、「工業熱力学の基礎」、サイエンス社、ISBN4-7819-0974-4

【参考書】特に指定しない。講義中に演習問題などの補助資料を配布する。

【対象学生】開講コース学生のみ履修可能

【連絡先】森岡(M521, 656-7373, morioka@me.tokushima-u.ac.jp)

【備考】比率を 3:7 とする。平常点には講義時間内の演習への取り組み姿勢も含まれる。

工業基礎物理 I

Industrial Basic Physics (I)

非常勤講師 1 単位

【授業目的】

【授業概要】運動と力、エネルギーと運動、波動分野について、興味ある物理現象をとりあげ、ごく初歩的に解説する。

【授業計画】1. 運動と力:質点及び剛体の力学、ニュートンの運動の法則、運動量の保存 2. エネルギーと運動:仕事と力学的エネルギー、いろいろな運動、ボイル・シャルルの法則 3. 波動:波の性質、音波、光波、ドップラー効果 4. 試験

【成績評価】講義への参加状況と試験の成績を総合して行う。

【参考書】教科書・高等学校で使用する物理の教科書

【対象学生】開講コース学生のみ履修可能

【備考】講義の最終日に試験を実施するので、毎回の復習を欠かさず行うこと。

工業基礎物理 II

Industrial Basic Physics (II)

非常勤講師 1 単位

【授業目的】

【授業概要】電気と磁気、原子分野について、興味ある物理現象をとりあげ、ごく初歩的に解説する。

【授業計画】1. 電気と磁気:クーロン力、場の概念、ガウスの法則、オームの法則、ローレンツ力、電磁誘導の法則 2. 原子:電子と光、原子の構造と原子核の構成、核エネルギー 3. 試験

【成績評価】講義への参加状況と試験の成績を総合して行う。

【参考書】教科書・高等学校で使用する物理の教科書

【対象学生】開講コース学生のみ履修可能

【備考】講義の最終日に試験を実施するので、毎回の復習を欠かさず行うこと。

工業熱力学

Engineering Thermodynamics

教授・森岡 斎 2 単位

【授業目的】熱エネルギーの基本法則と熱エネルギーの基本的な利用法について理解させる。さらに機械技術者として、工業製品や産業界の生産活動への熱エネルギーの有効な利用法についても十分な理解と適切な判断ができることを目的とする。

【授業概要】エネルギーに関して最も基本的な学問の一つに熱力学がある。その基礎概念、熱エネルギーの性質、経験法則、各種のサイクルについて講述する。講義では熱力学だけでなく周辺分野についても関連事項の解説を行い、演習の解説は詳しくする。

【受講要件】「流体力学」を履修していること。

【履修上の注意】毎時間、関数電卓を持参すること。

【到達目標】

1. 物質の熱的状態量と状態変化を理解する。
2. 自然現象の不可逆性を理解し、各種の熱機関を理解する。
3. エネルギー保存則と適用例を理解する。

コンピュータ応用

Application of Computer

講師・松尾 繁樹 2 単位

【授業目的】数値計算、データ処理、情報の入手・活用、プレゼンテーションなど、機械工学および大学での学習・研究においてコンピュータの利用は必須事項となっている。コンピュータを効果的・効率的に利用するための基礎となる知識・技術を学習する。コンピュータを利用する上での基礎となる知識・技術を身につける。コンピュータの発達には目覚ましいが、なるべくそれに影響されないような、基本的な部分を重視する。

【授業概要】実際にパソコンを使用しながら、コンピュータに関する基本知識・技術を身につける。特に、表計算、電子メール、WWWなどを重点的に行う。

【授業計画】1. コンピュータの基礎 2. パソコンの基本操作 3. パソコンの基本操作 4. パソコンの基本操作 5. コンピュータを使ったデータ処理 6. コンピュータを使ったデータ処理 7. コンピュータを使ったデータ処理 8. インターネット:電子メールの利用 9. インターネット:電子メールの利用 10. インターネット:電子メールの利用 11. インターネット:WWWの利用 12. インターネット:WWWの利用 13. インターネット:WWWの利用 14. コンピュータを使った情報入手とプレゼンテーション 15. コンピュータを使った情報入手とプレゼンテーション 16. コンピュータを使った情報入手とプレゼンテーション

【成績評価】授業態度および提出物によって評価する。

【教科書】特になし。

【参考書】授業中に紹介する。

【対象学生】開講コース学生のみ履修可能

【備考】試験は行わない。

材料科学

Materials Science

助教授・岡田 達也 2 単位

【授業目的】結晶性材料の機械的性質を基礎的な立場から理解するために、各種の結晶欠陥の挙動について理解できるようにする。

【授業概要】簡単な結晶構造や結晶学的指数について解説した後、結晶性材料の機械的性質に最も深く関わっている転位とその運動について講義する。また、高温において特に重要な拡散についても解説する。

【受講要件】関数電卓の取り扱いに慣れておくこと。

【履修上の注意】毎回簡単な演習問題を行ってもらうので、関数電卓を忘れずに持参すること。

【到達目標】

1. 簡単な結晶構造について理解し、理論密度の計算等ができること。
2. 結晶学的な方位・面の指数表示ができること。
3. 転位の幾何学的モデルと結晶性材料の塑性変形との結びつきを理解すること。
4. 拡散に関係した基本的な計算ができること。

【授業計画】1. 材料科学とは何か? 2. 簡単な結晶構造 3. 結晶学的な方位の表示法 4. 結晶学的な面の表示法 5. 六方晶における 4 指数表示 6. 結晶性材料における面欠陥、線欠陥、点欠陥 7. 転位の幾何学モデル 8. 中間試験 9. 転位の運動と塑性変形 10. 結晶性材料のすべり変形 11. 材料の強化機構 12. 定常状態拡散 13. 非定常状態拡散 (1) 14. 非定常状態拡散 (2) 15. 期末試験

機械工学科 (夜間主コース)

【成績評価】出席状況を平常点として10%、中間試験・期末試験の成績をそれぞれ30%、60%として評価する。授業中に質問に答えた場合は適宜平常点に加える。

【教科書】キャリスター著 (入野野監訳)「材料の科学と工学 [1] 材料の微細構造」(培風館)

【参考書】キャリスター著 (入野野監訳)「材料の科学と工学 [2] 金属材料の力学的性質」(培風館)

【対象学生】開講コース学生のみ履修可能

【連絡先】岡田(M616, 656-7362, t-okada@me.tokushima-u.ac.jp)

【備考】中間試験の再試験は行わない。期末試験の再試験は同一年度内に1回のみ行う。

材料力学 1

Strength of Materials1

助教授・高木 均 2 単位

【授業目的】機械や構造物の部材に、様々な形態の外力が作用したとき、各部に生じる応力と変形の解析法を講義し、毎回行う小テストおよび章ごとに与えるレポートを通して、設計に有効な安全な寸法を決定する手法を修得させる。

【授業概要】応力とひずみの概念およびフックの法則を理解させ、常に材料の許容応力と許容変位を念頭において設計に役立てることを主眼に、引張圧縮変形、ねじり変形および曲げ変形中に生じる応力と変位を求める方法を講義し、材料の弾性変形に関する基礎知識を養成する。

【受講要件】特になし。

【履修上の注意】授業中に簡単な演習問題を解くため関数電卓を忘れずに持参すること。

【到達目標】

1. 応力、ひずみの概念およびフックの法則を理解する。
2. 引張、圧縮、ねじりおよび曲げ変形において生じる応力、ひずみを導出する。

【授業計画】1. 材料に生じる応力とその定義 2. 材料に生じるひずみとその定義 3. フックの法則と弾性係数・レポート 4. 引張圧縮変形における静定問題 5. 引張圧縮変形における不静定問題 6. 熱応力と残留応力・レポート 7. ねじりによる変形と応力 8. 伝動軸の設計・レポート 9. 真直はりのせん断力と曲げモーメント 10. せん断力線図と曲げモーメント線図 11. せん断力線図と曲げモーメント線図・レポート 12. 真直はりに生じる応力 13. 断面二次モーメントの計算 14. 種々の真直はりの設計・レポート 15. 予備日 16. 定期試験

【成績評価】講義への出席状況、毎回行う小テストの結果、レポートの内容および最終試験の成績を総合して行う。

【教科書】黒木剛司郎著「材料力学」森北出版

【参考書】材料力学教育研究会編「材料力学の学び方・解き方」共立出版、柴田・大谷・駒井・井上共著「材料力学の基礎」倍風館、鶴戸口・川田・倉西共著「材料力学」裳華房

【対象学生】開講コース学生のみ履修可能

【連絡先】高木(M602, 656-7359, takagi@me.tokushima-u.ac.jp)

【備考】講義の単位を取得するためには、必ず復習と予習をしなければならないことが前提になっているので、レポートの提出期限を厳守する。解けないときには、オフィスアワーを利用して質問することを勧める。

材料力学 2

Strength of Materials2

助教授・吉田 憲一 2 単位

【授業目的】機械や構造物の部材に、様々な形態の外力が作用したとき、各部に生じる応力と変形の解析法を講義し、毎回行う小テストおよび章ごとに与えるレポートを通して、設計に有効な安全な寸法を決定する手法を修得させる。

【授業概要】曲げ変形の復習を含めて理解を深めるとともに、複雑な応力とひずみ状態の解析法、ひずみエネルギーの有効な利用法および低い応力で変形してしまう柱の座屈の概念を講義し、常に材料の許容応力と許容変位を念頭において設計に役立てることを主眼に、材料の弾性変形に関する基礎知識を深める。

【受講要件】特になし

【履修上の注意】材料力学 1 を習得していること。

【到達目標】

1. 二次元の組合せ応力から主応力、最大せん断応力を導出する。
2. 弾性ひずみエネルギーの概念とその応用を習得する。
3. はりのたわみと柱の座屈を理解する。

【授業計画】1. 真直はりのせん断力と曲げモーメント・復習 2. せん断力線図と曲げモーメント線図・復習 3. 真直はりに生じる応力・復習 4. 真直はりに生じるたわみ 5. 真直はりに生じるたわみ・レポート 6. 組合せ応力 7. モールの応力円とひずみ円 8. 平面ひずみと平面応力・レポート 9. 各種応力によるひずみエネルギー 10. 衝撃応力 11. カステリアーノの定理・レポート 12. 長柱の座屈 13. オイラーの式と座屈の限界荷重・レポート 14. 弾性力学的取扱 15. 予備日 16. 定期試験

【成績評価】平常点と最終試験の得点を3:7の割合で成績評価する。平常点は、講義への出席状況、毎回行う小テストの結果およびレポートの提出状況と内容を考慮して決められる。

【教科書】黒木剛司郎著「材料力学」森北出版

【参考書】材料力学教育研究会編「材料力学の学び方・解き方」共立出版、柴田・大谷・駒井・井上共著「材料力学の基礎」倍風館、鶴戸口・川田・倉西共著「材料力学」裳華房

【対象学生】開講コース学生のみ履修可能

【連絡先】吉田(M619, 656-7358, yoshida@me.tokushima-u.ac.jp)

【備考】講義の単位を取得するためには、必ず復習と予習をしなければならないことが前提になっているので、レポートの提出期限を厳守する。解けないときには、オフィスアワーを利用して質問することを勧める。

C 言語演習

C Language Programming Exercise

講師・一宮 昌司 1 単位

【授業目的】C 言語による基本的なプログラミング手法について演習を行い、小・中規模なプログラムの作成能力を修得するとともに、電子計算機の原理やアルゴリズムの設計方法についての理解を深めることを目的とする。

【授業概要】各演習時間では、講義計画に示される内容について説明を行った後、実際にパーソナルコンピュータを用いてプログラム作成の演習を行う。毎回、講義の内容に沿った問題を提示し、プログラミング能力の養成を図る。

【受講要件】全学共通教育科目の教養科目「情報科学分野」を履修し、コンピュータの基本的な操作方法を修得していることを前提にして授業を行う。

【履修上の注意】欠席回数が規定回数を超えると不合格となる。

【到達目標】教科書程度の基本的なプログラムは、自由自在に作成できるようになることを目標とする。

【授業計画】1. C 言語プログラミング概要 2. C 言語のプログラム構造、変数 3. 出力、型、演算子 4. if 文 5. switch 文 6. for 文、while 文 7. 配列 8. ポインタ 9. 文字列 10. 関数の作成 11. ポインタを開数に渡す、プロトタイプ宣言 12. ファイルの分割、変数の種類 13. 構造体 14. ファイルの入出力、#define 15. エラー処理 16. 定期試験

【成績評価】出席状況、演習への参加状況、毎回行う問題の提出状況および解答内容、および定期試験の成績を総合して成績を評価する。平常点と試験の比率は5:5とする。なお、平常点としては出席状況と毎回行う問題の回答状況により評価する。

【教科書】倉薫著「プログラミング学習シリーズ C 言語 1」翔泳社

【参考書】柴田望洋著「定本 明解 C 言語 第 1 巻入門編」ソフトバンクパブリッシング、柴田望洋著「明解 C 言語 第 1 巻入門編 例解演習」ソフトバンクパブリッシング、林晴比古著「改訂 新 C 言語入門 ビギナー編」ソフトバンクパブリッシング

【対象学生】開講コース学生のみ履修可能

【連絡先】一宮(M520, 656-7368, ichimiya@me.tokushima-u.ac.jp)

自動車工学

Automotive Engineering

非常勤講師・島田 清 2 単位

【授業目的】生活になくはならなくなった自動車(主に乗用車)を、工学的立場から理解し、自動車に使われている技術の基礎を習得するとともに、自動車の性能・社会的位置付けにつき理解を深める。

【授業概要】自動車の構造概要および動的性能に重要な役割をするエンジン、サスペンション、タイヤ、ブレーキなどの構造の詳細を講義し、自動車の動的性能である「走る」「曲がる」「停まる」の三要素を理解させる。あわせて、各国の法規動向、公害・安全対策の現状と今後の動向を概説し、自動車の社会的位置付けも理解させる。

【受講要件】特になし

機械工学科(夜間主コース)

【履修上の注意】講義時に配布するプリントは要点のみ記載しているの
で、各自事前に参考書などに目を通して講義の外洋をあらかじめ把握
しておくこと。レポート課題はインターネットを利用しないと調べに
くいものがあるためあらかじめ留意しておくこと。

【到達目標】自動車の構造概要を理解する。自動車が「走る」「曲がる」、
「停まる」時の力学を理解する。現代の自動車の構造を理解するだけで
なく、過去の経緯を踏まえ将来像をも把握できる知識・考え方を身に
つける。

【授業計画】1. 総論 2. 自動車の構造概要 3. 自動車の走行性能 4. 4.
自動車の走行性能 2. レポート 5. エンジン性能 1 6. エンジン性能
2 7. 動力伝達装置 8. ブレーキ性能 ABS および TCS. レポート 9.
サスペンション性能 10. タイヤ性能 11. 操縦安定性能 1 12. 操縦
安定性能 2. レポート 13. 車体構造 14. 安全・公害対策 15. 予備
日 16. 定期試験

【成績評価】出席状況およびレポートの内容・提出状況の平常点ならび
に期末試験の点数を総合的に評価する。

【教科書】なし(講義時にプリント配布)

【参考書】竹花有也著「自動車工学概論」理工学社、機械力学関連書籍、
内燃機関関連書籍

【対象学生】開講コース学生のみ履修可能

【連絡先】島田tct-sima@wb3.so-net.ne.jp

【備考】講義の中で3回のレポートを課すので、期日に遅れずに提出の
こと。平常点の低い(0点)学生は定期試験で86点以上取らないと不
可の評価となるので注意すること。

態変化の計算法と基本となるランキンサイクル、発電プラントの概
要、ボイラにおける燃焼過程、排ガス対策、ガスふく射、強制対流伝
熱について、水側の循環流、沸騰伝熱様式について、タービンの種類
とタービンの羽根部における速度三角形、衝動タービンと反動タービ
ンの相異、について述べる。PWR, BWR の特長と相違点についても
述べたい。

【受講要件】「工業熱力学」「伝熱工学」を履修していることが望ましい。

【履修上の注意】講義には電卓を必ず持参すること。

【到達目標】

1. 水蒸気の熱的性質を理解しサイクルに応用すること。
2. 発電プラントの水の流れ、蒸気の流れ、燃焼ガスの流れと関連す
る機器について理解すること。
3. 蒸気タービンの仕事発生過程、タービンの種類と特徴について理
解する。

【授業計画】1. 蒸気の性質 2. 蒸気の性質 3. 蒸気プラントの概要 4.
演習 5. ボイラの概要 6. ボイラの燃焼装置 7. ボイラの熱伝達 8.
ボイラの通風と排ガス処理 9. 演習 10. 蒸気タービン 11. 蒸気ター
ビン 12. 蒸気プラント補機 13. 蒸気プラント補機 14. 原子力発電
プラント 15. 予備日 16. 定期試験

【成績評価】講義への出席状況、演習の回答および最終試験の成績を総
合して判定する。成績評価に対する平常点と試験の比率は4:6程度と
する。平常点には出席状況、演習に対する回答を含む。

【教科書】沼野正博著:蒸気工学(朝倉書店)

【参考書】西川, 田川, 川口著「わかる蒸気工学」日新出版, 一色, 北
山著「新蒸気動力工学」森北出版, 伊藤, 山下著「工業熱力学」コ
ロナ社

【対象学生】開講コース学生のみ履修可能

【連絡先】清田(M522, 656-7374, kiyota@me.tokushima-u.ac.jp)

自動制御理論

Automatic Control theory

教授・今枝 正夫 2 単位

【授業目的】なぜ自動制御が機械工学で必要か、自動制御系設計にはど
のような知識が必要なのかについて理解させる。本講義では、線形制
御理論に焦点を絞り、時間とともに変動する現象を理解する感覚を養
い、自動制御の目的と構成、自動制御系の解析・設計のための基礎理
論を講義し、演習を取り入れ自動制御に必要な基礎知識を修得させる。

【授業概要】自動制御技術は、一般産業機械をはじめロボット、NC 工
作機械の基礎技術として応用されており、自動制御なくしては機械の
満足な動作は期待できない。そのため線形制御理論に基づき数学的解
析法と設計法を解説する。

【受講要件】「微分方程式1」「ベクトル解析」「電子回路」、および
「メカトロニクス工学」は履修していること。

【履修上の注意】全回出席することを原則とする。

【到達目標】自動制御の目的及び構成を理解し、自動制御系を解析・設
計する基礎知識を習得する。

【授業計画】1. 自動制御の基礎概念(自動制御の目的, 構成) 2. ラ
プラス変換と微分方程式 3. ラプラス変換と微分方程式・レポート 4.
伝達関数とブロック線図 5. 伝達関数とブロック線図・レポート 6.
周波数応答 7. 周波数応答・レポート 8. 中間試験 9. 制御系の安
定 10. 制御系の安定 11. 制御系の安定・レポート 12. 制御系の良
さ 13. 制御系の良さ・レポート 14. 制御系設計の基礎 15. 予備日
16. 定期試験

【成績評価】講義への出席も重要な評価対象である。成績は、講義への
参加状況ならびに各章終了ごとに課す演習の内容点を30%、中間試験
そして期末試験の成績を70%とし評価する。全体で60%以上あれば
合格とする。

【教科書】添田喬・中溝高好共著「自動制御の講義と演習」日新出版

【参考書】講義中に説明する。

【対象学生】開講コース学生のみ履修可能

【連絡先】今枝正夫, M419, 機械工学科知能機械学講座, imaeda@me
.tokushima-u.ac.jp

【備考】自動制御は、応用学問である。学習するには広い分野の知識を
必要とする。製造関係の企業への職業を選択する場合身につけておか
ねばならぬ学問の一つである。

蒸気プラント工学

Power plant engineering

助教授・清田 正徳 2 単位

【授業目的】火力発電プラントの構成とその役割を理解する。実際に計
算を行うことにより、現象の理想化の仕方についての理解を深める。

【授業概要】発電プラントの作動原理を知り、各構成要素の役割とどの
ような問題があるかを認識する。そのために、作動流体である水の状

職業指導

Vocational Guidance

非常勤講師・坂野 信義 4 単位

【授業目的】

【授業概要】生涯発達・Career Developing としての人間観・職業観を
確立すべく、学際的見地から職業指導の課題と方法を論述し、併せて
能力開発を実践指導する。

【授業計画】1. I. 職業指導の課題と方法 2. 職業指導発展の略史 3.
職業指導の課題 4. 個性と職業 5. 1) 個人理解の方法・性格, 興味な
ど 6. 2) 適応と適性 7. 3) Career Planning としてのライフワーク
8. 4) マネジメントスキル: リーダシップ論など 9. 職業相談(キャリ
ア・カウンセリング) 10. 1) 職業相談の意義 11. 2) カウンセリン
グ理論と技術 12. 職業指導の評価 13. II. 職業指導に役立つ能力開
発: 理論と実践 14. 人生60年計画表の作成 15. IC法, NM法を活
用してソフト作成能力を育成 16. KJ法を活用しての課題解決とプ
レゼンテーション

【成績評価】論文、能力開発のプレゼンテーションにより成績評価。

【教科書】講師よりプリント資料配布。参考書、必読書については、講
義中紹介。

【参考書】講師よりプリント資料配布。参考書、必読書については、講
義中紹介。

【対象学生】開講コース学生のみ履修可能

【備考】「面白くてためになり、そして思い出に残る」講義が目標。

制御工学

Control Engineering

助教授・橋本 強二 2 単位

【授業目的】機械を知能化するためには、その位置や速度および力など
の制御が必要である。本講義では、これらの制御を取り扱うサーボ機
構の基本構成要素であるアクチュエータの駆動原理および制御技術に
ついて論じ、また、レポートを課し、中間試験を実施することによ
り、機械を知能化する上で必要な基礎知識を修得させる。

【授業概要】位置・速度・力などの制御を取り扱うサーボ機構の構成要
素である電気・油圧・空気圧アクチュエータや制御弁などの構造・機
能およびサーボ系の各種制御法について講義し、その応用事例につい
て論じる。

【受講要件】特になし

【履修上の注意】「流体機械」「電子回路」「機械力学」「自動制御理論」
「メカトロニクス工学」の履修を前提にして講義を行う。

【到達目標】

機械工学科(夜間主コース)

1. アクチュエータや制御弁の駆動原理と制御技術を理解する。
2. サーボ機構の構成と制御法を理解する。

【授業計画】1. サーボシステムの基本構成 2. システムの動特性 3. コントローラとセンサ・レポート 4. アクチュエータ概論 5. アクチュエータによる制御・レポート 6. 微小駆動用電動アクチュエータ 7. 電動アクチュエータ 8. 中間試験 9. 電気サーボシステム・レポート 10. 油圧アクチュエータ 11. 油圧制御弁 12. 油圧サーボシステム・レポート 13. 空気圧アクチュエータと制御弁 14. 空気圧サーボシステム・レポート 15. 予備日 16. 定期試験

【成績評価】講義に対する理解力の評価は、講義への出席状況、レポートの提出状況と内容、中間試験および定期試験の成績を総合して行う。成績評価に対する平常点と試験の比率は3:7とする。平常点には講義への出席状況、レポートの提出状況と内容を含め、試験には中間試験および定期試験の内容を含める。

【教科書】武藤高義著「アクチュエータの駆動と制御」コロナ社

【参考書】岡田養二・長坂彦彦著:「サーボアクチュエータとその制御」コロナ社, 山口惇・田中裕久著:「油空圧工学」コロナ社, 宮入庄太監修:「アクチュエータ実用事典」フジテクノシステム

【対象学生】開講コース学生のみ履修可能

【連絡先】橋本(知能機械学講座, M420, 656-7387, hasimoto@me.tokushima-u.ac.jp)

【備考】単元が終わるごとにレポートを課し、また中間試験を行うので、予習復習は欠かさず行うこと。

生産加工

Machining

教授・佐藤 倣介 2単位

【授業目的】除去加工(切りくずを出す加工)を中心に、溶融加工(铸造、溶接)を含め、加工法の内容を学ぶ。

【授業概要】最近では情報化が進み、コンピュータ万能の時代のように考えられており、事実上工作機械もNC化が進んでいる。しかし加工の本質は変わっていない。新しい加工技術を開発するにもその基礎技術の習得が必要である。

【受講要件】理解を深めるため「材料力学1」「基礎機械製図」を履修しておくことが望ましい。

【到達目標】

1. 溶融加工、切削加工の概念と基礎技術を理解する。
2. 応用力を養う。

【授業計画】1. 生産加工序論、铸造 2. 铸造・レポート 3. 铸造・レポート 4. 溶接・レポート 5. 切削加工の基礎・レポート 6. 切削抵抗・レポート 7. 工具寿命と切削加工の経済性・レポート 8. 旋削加工・レポート 9. NC工作機械・レポート 10. フライス加工・レポート 11. フライス加工・レポート 12. 穴あけ加工・レポート 13. 中ぐり加工、歯切り加工ほか・レポート 14. 生産システムなど・レポート 15. 予備日 16. 定期試験

【成績評価】各講義で簡単なレポートを提出する。レポートと期末に行う試験とで評価する。

【教科書】新編 機械加工学(橋本文雄, 山田卓郎 著), 共立出版

【参考書】機械加工学(中島利勝, 鳴滝則彦 著), コロナ社

【連絡先】佐藤(M321, 656-7379sato@me.tokushima-u.ac.jp)

生産管理

Production Control

非常勤講師・井原 康雄 1単位

【授業目的】世界の市場で生き残る為の人をどのように動かしているかを理解する。

【授業概要】講義計画に従い労務管理の重要項目について最新のトピックスを織り込みながら進める。

【授業計画】1. 企業経営は経営資源(ヒト・モノ・カネ・情報)を効率よく、かつタイムリーに配置し最大の効果(利益と持続性)を求めて活動する。世界のトップを走り続ける日本のモノ作りの中で生産技術のキーとなる事項について講義する。 2. 生産管理の目的(CS, 品質, 納期, 原価) 3. 生産計画 4. 購買(調達) 5. 生産システム 6. レポート 7. 在庫管理 8. 進捗管理 9. 改善活動 10. その他トピックス 11. レポート

【成績評価】出席率、レポートの内容

【教科書】その都度提供する。

【参考書】市販の生産管理に関する書籍

【対象学生】開講コース学生のみ履修可能

【連絡先】井原(0884-22-0502)

生産システム

Manufacturing Systems Engineering

教授・佐藤 倣介 2単位

【授業目的】人々のニーズにあった製品の生産を合理的、経済的に行う生産手段や生産手順をなるべく数式を用いず考える。

【授業概要】人々のニーズにあった製品の生産を、合理的かつ経済的に行えるように、生産手段や生産手続きを計画し、その計画を実現するため工程管理、生産管理を学ぶ。

【受講要件】「生産加工」「生産シミュレーション」を履修していること。

【到達目標】

1. 生産手段および生産手続きの計画法の概略を理解する。
2. 工程管理、生産管理の概略を理解する。

【授業計画】1. 品質保証の概念, 品質保証活動 2. 生産の役割, 生産工程 3. 生産工程, 生産の基本形態 4. 生産設計 5. 生産設計 6. 工程設計 7. 工程設計 8. 作業設計 9. 作業設計 10. 作業設計 11. 生産管理 12. 生産管理 13. 生産管理 14. 生産設備と配置計画 15. 予備日 16. 定期試験は行わず

【成績評価】講義への参加状況、適当な時期にレポートの提出。出席状況とレポートにより評価する。

【教科書】生産工学(岩田一明, 中沢 弘), コロナ社

【参考書】入門編 生産システム工学(人見 勝人 著) 共立出版

【対象学生】開講コース学生のみ履修可能

【連絡先】佐藤(M321, 656-7379sato@me.tokushima-u.ac.jp)

【備考】関連する著書を読むよう努力する。

生産シミュレーション

NC Machine Tools

助教授・升田 雅博, 助手・大山 啓 3単位

【授業目的】自らの発想により製作品を考え、マシニングセンター, NC旋盤などを使って機械加工を行う際の精度, 経済性などに関する問題点を考えるときにも、NC工作機械による機械加工の基本的考え方を習得する。

【授業概要】マシニングセンター, NC旋盤, 溶接などの実習, および工具寿命から見た切削条件の選択法を実験を通して演習するとともに、NC工作機械の構成要素, サーボ機構の概念などの機械構造とNCプログラミングにおける加工技術について講義する。

【受講要件】心身ともに健康である。

【履修上の注意】指導員の指示に従って盲目的に作業するのではなく、研究的態度で臨むことが大切である。工作機械類を取り扱うので、指導員の注意を厳守すること。

【到達目標】

1. 機械加工による「ものづくり」を理解する。
2. 機械加工の中心であるNC工作機械の構成を理解する。
3. 工具や加工条件の選択など機械加工技術の基本を理解する。

【授業計画】1. 安全教育と実習概要 2. マシニングセンター用プログラミング 3. マシニングセンターによる加工 4. NC旋盤用プログラミング 5. NC旋盤による加工 6. 溶接 7. 溶接部品の性能試験 8. 工具摩耗試験 9. 工具寿命線図の作成 10. 切削条件の選択方法・演習 11. NC工作機械 12. NCサーボ機構・演習 13. NCサーボの要素 14. NC機械系とサーボ系とのマッチング 15. 予備日 16. 定期試験

【成績評価】本科目の評価は、実習における出席状況、レポートの内容、演習の回答および最終試験の成績を総合して行う。

【教科書】配布資料および橋本文雄・山田卓郎著, 機械加工学, 共立出版

【参考書】金子 著「数値制御」オーム社

【対象学生】開講コース学生のみ履修可能

【連絡先】升田(M320, 656-7380, masuda@me.tokushima-u.ac.jp), 大山(M325, 656-9741, oyama@me.tokushima-u.ac.jp)

【備考】機械を扱うので、安全マニュアルをよく読んでおくこと。

精密計測学

Precision Measurement

教授・英 崇夫 2単位

【授業目的】自然の仕組みと社会のニーズを橋渡しするのが工学である。自然の仕組みを理解し、それをういて新しいものの開発をするために、測定がいかに大切であるかということ学ぶ。正確で精密な測定によって、事実をきちんと事実として見つめられるような技術者になることを目指す。

機械工学科(夜間主コース)

【授業概要】機械工学における計測の重要性を認識するとともに、機械部品を加工・生産することにおいて重要な関わりのある計測の原理と方法について理解を深める。計測の基礎である誤差についての正しい理解をし、高精度測定、測定の自動化、オンラインデータ処理法などの近代化された生産体系の中に、測定手法がいかに組み込まれているかを学ぶ。

【受講要件】測定系には機械要素、材料、電気、光学、流体など様々な分野が総合的に駆使されて成り立っているため、これらに関する初歩的な知識を要する。

【履修上の注意】受講の前には必ず該当部分の予習が必要です。また、講義中にはメモを取り、それに基づいて自分のノートを作成することが大切です。理解できた部分と理解できなかった部分をはっきりさせ、後者について時を置かず自ら調べる努力をしよう。

【到達目標】

1. 機械工学における計測の重要性を理解する。
2. 偶然誤差および系統誤差の概念とそれらの処理法を理解する。
3. 系統誤差の要因を理解する。
4. 各種寸法測定の原理を理解する。
5. A-D変換とその具体的方法を理解する。

【授業計画】1. 計測の基礎(自然科学と工学技術) 2. 計測の基礎(機械工学と計測) 3. 長さ測定の基準(メートル基準、ブロックゲージ) 4. 偶然誤差と系統誤差 5. 寸法精度の測定(絶対測長と比較測長) 6. 測定誤差(温度による測定誤差) 7. 測定誤差(弾性変形による測定誤差) 8. 測定器の原理と構造(機械的測定) 9. 測定器の原理と構造(光学の測定) 10. 測定器の原理と構造(流体的測定) 11. 測定器の原理と構造(電気的測定) 12. 測定の自動化(自動測定機器、自動組合わせ機器) 13. デジタル計測(A-D変換の原理) 14. 角度の測定 15. 表面粗さの測定 16. 定期試験

【成績評価】宿題に対する回答、ノートの記載、そして定期試験の総合点で評価する。日常の学習態度を重視するため、平常点と定期試験の成績比率は50:50とする。4回以上の欠席は単位を与えない。再試験は当該学期に1回行う。

【教科書】築添正著「精密計測学」養賢堂

【参考書】大西義英著「計測工学」理工新社、青木繁著「精密測定1,2」コロナ社、谷口修、堀米泰雄共著「計測工学」森北出版、沢辺監修「知りたい測定の自動化」ジャパンシニスト社

【対象学生】開講コース学生のみ履修可能

【連絡先】M317, Tel:656-7377, hanabusa@me.tokushima-u.ac.jp

【備考】測定系には機械要素、材料、電気、光学、流体などさまざまな分野が総合的に駆使されて成り立っているため、これらに関する初歩的な知識を要する。また、講義後には講義中のメモに基づいて自分のノートを整理し、内容とまとめの補完をすることが大切である。

設計工学

Design Engineering

助教授・岡田 健一 2単位

【授業目的】目的に合った良い設計を効率良く行なう工学的な方法を見出すために必要な事項について講義を行ない、このことに対する基礎知識の習得を図る。

【授業概要】油空圧機器や電気機器といった要素に関する知識も加え制御を意識した設計を学び、設計を総合的に人間工学的な視点から考える。また良い製品、良い設計を考え出すための発想法から始まり生産設計まで考えた講義を行なう。安全設計思想、安全性に考慮した設計法についても学ぶ。

【到達目標】

1. 設計工学の重要性の理解する
2. 機械と人間との関連を理解する
3. 安全性を考えた設計の理解
4. 発想法の基礎を知る

【授業計画】1. 設計工学とは 2. 良い設計とは 3. 機械と人間 4. 機械の安全性 5. 機械の安全性 6. 機械と規格・標準 7. 機械と電気機器 8. 油空圧機器 9. 油空圧機器 10. 生産設計 11. 生産設計 12. 設計の評価 13. 発想法 14. 発想法 15. これからの設計 16. 定期試験

【成績評価】講義への出席状況、レポートおよび最終試験の成績を総合して行なう。

【教科書】畑村洋太郎編「続・実際の設計」日刊工業新聞社

【参考書】設計工学シリーズ(丸善)、瀬口ら「機械設計工学2」(培風館)、赤木「設計工学上」(コロナ社)

【対象学生】開講コース学生のみ履修可能

【連絡先】(M123, 656-7395, okada@me.tokushima-u.ac.jp)

【備考】「機械設計」に引続き行なう。「機械設計」の知識に加え、電気、制御、油空圧機器などの基礎的な知識をもとに行なう。さらにレポート等も適宜行なう。

創造演習

Practice of Machine Creation

助手・草野 剛嗣, 日下一也 1単位

【授業目的】自らの意思と発想により、与えられた課題について着想力と創造力を駆使して問題解決の筋道を模索し、実現するための方法、手段を学ぶ。

【授業概要】単純な機能を有する小型構造物を少人数のグループで設計・製作し、公開競技会・技術報告会などを通して機構学、解析力学、材料力学等を実践的に習得するとともに工学的な創造性・独創性を修得する。具体的には、全員に同一の課題(毎年変更)を与えて、小型構造物(はり、ロボット、ウインチ等)の設計製作を行う。作業中に生じたトラブルとそれをどのように解決したかという作業報告書を毎週提出する。最後に公開競技会および発想プレゼンテーションを行う。

【受講要件】特になし。

【履修上の注意】1回でも欠席した場合、欠席日数に応じた長さの英文のレポートを課す。

【到達目標】

1. 専門科目を学習するための意欲を向上させる。
2. 創造力の基礎を身につける。
3. 問題発見・解決能力を身につける。
4. プレゼンテーション技術を向上させる。
5. プレゼンテーション評価能力を身につける。

【授業計画】1. オリエンテーション、課題(1)設計・製作・公開コンテスト 2. 課題(1)技術報告会・反省会 3. 課題(2)テーマ説明、設計 4. 課題(2)製作 5. 課題(2)公開コンテスト 6. 課題(2)技術報告会・反省会 7. 課題(3)テーマ説明、設計 8. 課題(3)製作 9. 課題(3)製作 10. 課題(3)公開コンテスト 11. 課題(3)技術報告会・反省会 12. 課題(4)テーマ説明、設計 13. 課題(4)製作 14. 課題(4)公開コンテスト 15. 課題(4)技術報告会・反省会 16. 予備日

【成績評価】出席および実習中の態度(30点)、作業報告書および最終報告書(20点)、競技会の成績(25点)、発想プレゼンテーション(25点)

【教科書】授業毎に関連した資料を配布する。

【参考書】伊藤進著「創造力をみがくヒント」講談社、今坂一郎著「モノから学ぶ-化学的発想の遊び-」裳華房、高橋昌義著「常識破りの成功発想」共立出版、H.F. ジャドソン著/江沢洋訳「科学と創造=科学者はどう考えるか」培風館、種田重男著「機構学」朝倉書房、「モノづくり解体新書」日刊工業新聞社

【対象学生】開講コース学生のみ履修可能

【連絡先】草野(M528, 656-2151, kusano@me.tokushima-u.ac.jp), 日下(M322, 656-9442, kusaka@me.tokushima-u.ac.jp)

弾性力学

Elasticity

教授・山田 勝隆 2単位

【授業目的】有限要素法の発達によって設計業務がルールによる設計から解析による設計が常識になっている現在、得られた解析結果を解釈する能力が重要であり、きちんと理論構成された弾性学の必要性が増している。さらに、有限要素法、塑性力学及び破壊力学等の他の固体力学分野の基礎学問としての側面も持つ。本講義では、このような弾性力学の基礎を厳選した内容をもとに理解させことを目標とする。

【授業概要】応力、ひずみの定義とテンソルとしての性質を説明した後、弾性体の支配方程式とそれと等価なエネルギー原理を述べる。次いで、2次元問題、ねじり問題の定式化を説明した後、基本的に重要な幾つかの問題に適用し、得られた解の性質、物理的意味を理解させる。

【受講要件】材料力学を良く理解しておくこと。

【履修上の注意】講義時間の2倍の時間を予習、復習に当てること。

【到達目標】

1. 1. 応力とひずみの定義とそのテンソルとしての性質を理解させる。
2. 2. 変形する物体の支配原理と定式化を理解させる。
3. 3. 基本的に重要な若干の問題に適用し、問題のモデル化、解法、得られた解の性質を理解させる。

【授業計画】1. 応力と応力の釣合い方程式 2. 応力成分の座標変換 3. ひずみとひずみの適合条件式 4. ひずみ成分の座標変換 5. フックの法則 6. 弾性の支配方程式 7. 平面応力と平面ひずみ 8. 応力

機械工学科 (夜間主コース)

関数 9. はりの厳密解 10. 極座標による平面問題 11. 内外圧を受ける厚肉円筒 12. 円孔を有する無限板の引張り 13. き裂先端の応力 14. ねじり 15. 長方形断面棒のねじり

【成績評価】講義に対する理解力の評価は平常点 (出席状況, レポートの提出状況と内容) と定期試験 (及び中間試験) の成績を総合評価する。

【教科書】阿部武治 編「弾性力学」朝倉書店

【参考書】S.P.Timoshenko and J.N.Goodier 著「Theory of Elasticity」3rd ed McGraw-Hill

【対象学生】開講コース学生のみ履修可能

【連絡先】山田(M621, 656-7364, yamada@me.tokushima-u.ac.jp)

【備考】.

知識ベースシステム

Knowledgebase Systems

助教授・伊藤 照明 2 単位

【授業目的】機械工学分野におけるコンピュータの知的利用のための基礎知識を習得させる。

【授業概要】工学分野における知識ベースシステムの位置づけを大局的な観点から捉えるとともに, 人工知能の基本的な手法について講義する。また, 後半ではその応用により開発されたシステムについて講義する。

【受講要件】「C 言語演習」「CAD 演習」の履修を前提とする。

【履修上の注意】IT 関連技術に関する問題意識を持って授業に望むこと。

【到達目標】最近の知識ベースシステムの進歩と機械工学の役割について理解する。

【授業計画】1. 計算機の歴史 2. 人工知能の歴史 3. 問題解決法 4. 探索法 5. プロダクションシステム 6. 意味ネットワーク・フレーム 7. 一階述語論理・オブジェクト指向 8. 中間試験 9. エキスパートシステム 10. 機械翻訳 11. 画像理解 12. ニューラルネットワーク・GA 13. 知識型 CAD 14. 知識型 CAI 15. 予備日 16. 定期試験

【成績評価】授業への出席状況・レポート (平常点) を 50%, 定期試験を 50% として評価する。

【教科書】荒屋真二著「人工知能概論」, 共立出版

【参考書】渡辺貞一・南川忠利著「知識システム」, コロナ社

【対象学生】開講コース学生のみ履修可能

【連絡先】伊藤照明(M316, 656-2150, ito@me.tokushima-u.ac.jp)

【備考】再試は実施しないので, 中間試験および定期試験を受験しない場合は不合格となる。

超精密加工

Ultraprecision Machining

助教授・多田 吉宏 2 単位

【授業目的】機械部品や光学部品を高精度に加工する際に考慮しなければならない超精密除去加工の機構, 超精密加工機の構成要素・環境・工具・計測などの技術的基礎を詳しく講義する。

【授業概要】超精密切削・超精密研削および超精密研磨の各加工法を理解しこれを実践的に応用できるよう, まず超精密除去加工全般に共通する基礎事項を解説し, 次いでそれぞれの加工法に関して具体的な加工例を交えて講義する。

【受講要件】「生産加工」「精密計測学」を履修している (または並行して履修する) ことが望ましい。

【到達目標】

1. 超精密加工技術全般に共通する必須な基本事項を理解する。
2. 個々の超精密加工法の原理・特徴・応用についての基本を理解する。

【授業計画】1. 超精密加工とその背景 2. 超精密加工の基礎 3. 超精密切削加工機の構成と要素 4. 超精密研削加工機の構成と要素 5. 超精密研削のメカニズム 6. 超精密研削加工工具 7. 仕上げ面の品位, 工具損傷 8. 超精密研削加工 9. 超精密研削加工 10. ラッピング 11. ポリシング 12. 超仕上げ 13. 界面反応を利用した超精密加工 14. 界面反応を利用した超精密加工 15. まとめ 16. 定期試験

【成績評価】授業への参加状況およびレポートによる平常点と定期試験の結果とを 4:6 の比率で総合して成績を評価する。

【教科書】丸井悦男著「超精密加工学」, コロナ社, ISBN4-339-04399-0。

【参考書】田中義信・津和秀夫・井川直哉共著「精密工作法」, 共立出版, ISBN4-320-07909-4。

【対象学生】開講コース学生のみ履修可能

【連絡先】多田(M319, 656-7381, tada@me.tokushima-u.ac.jp)

【備考】将来, 設計や生産加工分野を目指す学生は受講しておくことが望ましい。

電子回路

Electronic Circuits

講師・大石 篤哉 2 単位

【授業目的】急速に発展する「マイクロエレクトロニクス」との融合により「機械」の新たな機能を創造する「メカトロニクス」のための電子回路の基礎知識を習得させる。

【授業概要】最初に受動素子の働きとその回路について説明した後, マイクロエレクトロニクスの中心となる半導体電子部品について述べる。後半はデジタル回路に関して各種機能の実現方法を詳述する。

【受講要件】「C 言語演習」を履修していること。

【到達目標】

1. 基本的な電子デバイスの機能を定性的かつ定量的に理解する。
2. 基本的なアナログ電子回路の計算方法を習得する。
3. 基本的なデジタル論理回路の設計・解析手法を習得する。

【授業計画】1. オームの法則 2. 直流と交流 3. 受動電子部品 (C と L) 4. 回路シミュレーション 5. PN 接合とダイオード 6. トランジスタ増幅回路 7. 中間試験 8. デジタル基本論理回路 9. デジタル回路と真理値表 10. ブール代数と論理式 11. 二進法と加算回路 12. フリップフロップ 13. カウンタとシフトレジスタ 14. AD 変換と DA 変換 15. 予備日 16. 定期試験

【成績評価】講義に対する理解力の評価は平常点 (出席状況・レポートの提出状況と内容) と定期試験 (および中間試験) の成績を総合して行う。

【教科書】高橋晴雄・阪部俊也著「機械系の電子回路」, コロナ社

【参考書】D.L.Schilling and C.Belove "Electronic Circuits" (McGraw-Hill), 藤村安志著「電気・電子回路入門」誠文堂新光社, 加藤肇・見城尚志・高橋久著「図解・わかる電子回路」講談社, 藤原修著「インターフェースの電子回路入門」オーム社

【対象学生】開講コース学生のみ履修可能

【備考】「メカトロニクス実習」の授業は, 本講義の受講を前提として進められる。

伝熱工学

Heat Transfer Engineering

教授・逢坂 昭治 2 単位

【授業目的】伝熱現象の物理的な説明とともに定式化を示し, 伝熱学の基礎を習得したうえで実際問題に対して解決・応用できることを目的とする。

【授業概要】熱が移動する基本的な 3 形態の概要説明をした後, それぞれの形態における熱移動の現象と種々の熱・流体力学的条件下で生じる熱移動の因子・法則について講義する。さらに, これらの知識・理解が生産・加工・輸送などの工業および地球環境などの広い分野におけるエネルギー有効利用に最も必要とされていることを説明する。

【受講要件】工業熱力学を履修していることが望ましい。

【履修上の注意】計算問題, 英語の問題もある, が多いので, 計算機と辞書の準備が必要。

【到達目標】1. 熱伝導の基礎理論と熱通過を理解する。2. 対流熱伝達の理論と強制・自然対流熱伝達を理解する。3. 熱放射の基本法則と放射熱伝達を理解する。

【授業計画】1. 伝熱工学の概要と基礎事項 2. 一次元定常熱伝導の基礎理論と小テスト 3. 平板および円管の熱通過と小テスト 4. フィンの伝熱と小テスト 5. 対流熱伝達の理論 (連続の式, 運動方程式) と小テスト 6. 対流熱伝達の理論 (エネルギーの式, 次元解析) と小テスト 7. 熱通過および対流熱伝達の演習 8. 中間テスト 9. 相変化を伴う熱伝達 (沸騰熱伝達の概要) 10. 相変化を伴う熱伝達 (凝縮熱伝達の概要と理論), 小テスト 11. 熱放射の基本法則 12. 黒体面間の放射伝熱と小テスト 13. 灰色面間の放射伝熱と小テスト 14. 熱交換器の概要 15. 熱交換器における伝熱計算 16. 伝熱工学の最終試験

【成績評価】授業への参加状況 (15%), 小テストの回答内容 (35%), 中間・最終試験の成績 (50%) を総合して評価する。

【教科書】吉田駿著「伝熱学の基礎」理工学社

【参考書】洋書を含めた参考書については, 各論ごとに講義中に紹介する。

【対象学生】開講コース学生のみ履修可能

【連絡先】逢坂(M523, 656-7375, ousaka@me.tokushima-u.ac.jp)

【備考】計算問題, 英語の問題もある, が多いので, 計算機と辞書の準備が必要。

機械工学科（夜間主コース）

内燃機関

Internal Combustion Engine

教授・三輪 恵 2 単位

【授業目的】自動車，船舶，航空機や産業，建設，農業用などの動力源として広く利用されている内燃機関について，機械工学の立場からその動作原理，構造を理解し，燃料のエネルギー変換過程と大気汚染物質の低減法の基礎知識を修得する。

【授業概要】燃料の燃焼によるエネルギーを有効に利用し，また大気汚染物質の排出を抑制できる動力源を得るために，内燃機関の熱力学を基本にして，仕事とサイクルと熱効率の関係，また，ガソリンエンジン，ディーゼルエンジンおよびガスタービンなど各種内燃機関の燃料特性と燃焼方式，およびその特徴を講述する。

【受講要件】工業熱力学を履修していることが望ましい。

【履修上の注意】演習を行うので電卓を持参のこと。

【到達目標】熱力学，燃料，燃焼と動力変換との関係を理解して，エネルギー資源の有効利用と大気環境問題を習得する。

【授業計画】1. (1) 内燃機関の概要と歴史的考察 2. 内燃機関の熱力学 3. (2) 各種ガスサイクルと熱効率 4. (3) 出力及びトルク 5. (4) 熱力学の小テストとレポート 6. 燃料と燃焼 7. (5) 炭化水素燃料の種類と性状 8. (6) 燃焼の基礎理論 9. (7) 火花点火機関の燃焼 10. (8) 圧縮着火機関の燃焼 11. (9) 燃料と燃焼の小テストとレポート 12. シリンダ内ガス交換 13. (10) 4 サイクル機関のガス交換過程 14. (11) 2 サイクル機関のガス交換過程 15. 火花点火機関と圧縮着火機関 16. (12) 燃料供給装置・点火装置と予混合燃焼方式

【成績評価】講義に対する理解力は，学期末試験の成績を主体に評価するとともに，出席状況，授業中の質疑応答 およびレポートならびに講義ノートを含めて総合的に評価する。

【教科書】廣安広之・實諸幸男著「内燃機関」コロナ社

【参考書】河野・角田・藤本・氏家著「最新内燃機関」朝倉書店，一色・北山著「わかりやすい熱力学」北森出版，専門書として，長尾不二夫著「内燃機関講義」，養賢堂洋書として，W. W. Pulkrabek" INTERNAL COMBUSTION ENGINE" PRENTICE HALL.

【対象学生】開講コース学生のみ履修可能

【連絡先】エコシステム棟5階503室

【備考】「工業熱力学」の履修を前提として講義を行う。学期の前半に熱力学の完全ガスの範囲の小テストを実施する。

【参考書】C.R. バレット,W.D. ニックス,A.S. テテルマン著岡村弘之・井形直弘・山山昌男訳「材料科学 2-材料の強度特性」，ジョン・ウルフ著永宮健夫訳「材料科学入門 III 機械的性質」

【対象学生】開講コース学生のみ履修可能

【連絡先】村上理一(M318, 656-7392, murakami@me.tokushima-u.ac.jp)

【備考】「機械材料学」，「材料科学」，「材料力学」の履修を前提にして講義を行う。講義の単元が終わるごとにレポートを課し，2 単元が終了するごとに「まとめ」のテストを実施するので，毎回の予習・復習は欠かさず行うこと。

微分方程式 1

Differential Equations (I)

教授・長町 重昭，助手・坂口 秀雄 2 単位

【授業目的】微分方程式の解法を修得し，さらに工学の諸分野に現われる微分方程式の解法に応用できるようにする。

【授業概要】微分方程式の理論は数理工学的な現象の解析に有力な手段を与え，現代工学の基礎として重要な役割を果たしている。その広範な理論の入門段階として，この講義では微分方程式の具体的な解法を中心に講義する。

【受講要件】「微分積分学」の履修を前提とする。

【履修上の注意】講義内容を確実に理解するには，予習を行い，講義ノートをきちんととり，講義時間内に設けられた演習に積極的に取り組むこと。それ以上に，各自が普段から自主的に演習に取り組むこと。

【到達目標】

1. 簡単な求積法が理解できる。
2. 2 階の定数係数線形常微分方程式が解ける。

【授業計画】1. 変数分離形 2. 同次形 3. 一階線形微分方程式 4. 完全微分形 5. クレーローの微分方程式とラグランジュの微分方程式 6. 高階常微分方程式 7. 2 階線形同次微分方程式 (i) 8. 2 階線形同次微分方程式 (ii) 9. 非同次微分方程式 10. 記号解法 11. 簡便法 12. 級数解法 13. 通常点における級数解法 14. 確定特異点まわりの級数解法 15. 期末試験

【成績評価】講義への出席状況，レポートの提出状況・内容，小テスト等の平常点と期末試験の成績を総合して行う。

【教科書】杉山昌平『工科系のための微分方程式』実教出版

【参考書】特に指定しない

【対象学生】開講コース学生のみ履修可能

【連絡先】坂口(A415)

破壊制御論

Fracture Control Theory

教授・村上 理一 2 単位

【授業目的】機械の安全性や健全性を保証するために応力と材料の塑性変形挙動や破壊挙動との関わりについて講義し，演習・レポート，小テストを実施し機械の破壊防止に必要な基礎知識を修得させる。

【授業概要】機械を構成する材料の塑性変形と破壊に至る過程を巨視的・微視的な観点から理解させるために材料の塑性変形の機構と転位，塑性変形と破壊の関わり，破壊制御の基本概念を講述して機械・構造物の安全性や設計に必要な材料の変形と破壊に関する基礎力の養成を図る。

【受講要件】「機械材料学」，「材料科学」，「材料力学」の履修を前提にして講義を行う。

【履修上の注意】講義の単元が終わるごとにレポートを課し，目標の理解度をチェックするので，毎回の予習，復習は欠かさず行うこと。

【到達目標】

1. 材料の塑性変形と転位の関係を理解する。
2. 材料の強化機構を理解する。
3. 材料の破壊機構を理解する。
4. 金属疲労を理解する。
5. 破壊力学の基礎を理解する。

【授業計画】1. 材料の弾性変形と塑性変形 2. 材料の構造と転位の基礎 3. 材料の構造と転位の基礎・レポート 4. 材料の強化と新材料 5. 材料の強化と新材料・レポート 6. 中間試験 7. 材料の破壊 8. 材料の破壊・レポート 9. 破壊力学の基礎 10. 破壊力学の基礎・レポート 11. 破壊力学の基礎と疲労強度 12. 疲労強度 13. 疲労強度 14. 疲労強度・レポート 15. 表面現象，腐食と摩耗 16. 定期試験

【成績評価】到達目標の 5 項目がそれぞれ達成されているかを試験 60%，平常点（出席状況，レポート）40%とし，5 項目平均で 60%以上であれば合格とする。

【教科書】村上理一・荻山博之・高尾健一著「材料強度学入門」西日本法規出版

微分方程式 2

Differential Equations (II)

教授・今井 仁司，助手・坂口 秀雄 2 単位

【授業目的】連立常微分方程式の安定性と簡単な偏微分方程式の解法を修得し，より実際の工学的な問題の解法に応用できるようにする。

【授業概要】「微分方程式 1」に続いて現代工学すべての基礎として重要な役割を果たしている連立常微分方程式系の基本的な解法を講義する。さらに，簡単な偏微分方程式の解法についても講義する。

【受講要件】「微分方程式 1」の履修を前提とする。

【履修上の注意】講義内容を確実に理解するには，予習を行い，講義ノートをきちんととり，講義時間内に設けられた演習に積極的に取り組むこと。それ以上に，各自が普段から自主的に演習に取り組むこと。

【到達目標】

1. 簡単な定数係数連立線形常微分方程式が解ける。
2. ラプラス変換とその応用ができる。

【授業計画】1. 定数係数連立線形常微分方程式 2. 高階微分方程式と連立微分方程式 3. 連立線形常微分方程式 4. 自動系と強制系 5. 2 次元自動系の危点 6. 2 次元自動系の安定性 7. ラプラス変換の性質 8. 逆ラプラス変換 9. ラプラス変換の応用例 10. 1 階偏微分方程式 11. ラグランジュの偏微分方程式 12. 2 階線形偏微分方程式 13. 定数係数 2 階線形偏微分方程式 (i) 14. 定数係数 2 階線形偏微分方程式 (ii) 15. 期末試験

【成績評価】講義への出席状況，レポートの提出状況・内容，小テスト等の平常点と期末試験の成績を総合して行う。

【教科書】杉山昌平『工科系のための微分方程式』実教出版

【参考書】特に指定しない

【対象学生】開講コース学生のみ履修可能

【連絡先】坂口(A415)

ベクトル解析
Vector Analysis

助教授・深貝 暢良 2 単位

- 【授業目的】工学の解析で必要不可欠なベクトルの概念と基礎的な性質を学ぶとともに、ベクトル場の解析学を通して古典力学、流体力学や電磁気学に現れる基本的な物理法則の数学的な理解・運用を目標とする。
- 【授業概要】三次元空間のベクトルで表される物理量の局所的変化(微分)と大局的効果(積分)を記述する手法としてベクトル場の微分積分学を展開し、微分積分学の基本定理のベクトル場に対する一般化を確立する。
- 【受講要件】「微分積分学」の履修を前提とする。
- 【履修上の注意】予習と復習が必要です。常日頃より問題演習に取り組みましょう。
- 【到達目標】
1. ベクトルの場の微分が理解できる。
 2. ベクトルの場の積分が理解できる。
- 【授業計画】1. はじめに 2. 内積、外積 3. ベクトル関数の微分・積分 4. 曲線 5. スカラー場、ベクトル場、勾配 6. 回転、発散 7. 線積分 8. ポテンシャル 9. 曲面 10. 面積分、体積分 11. グリーンの定理 12. ストークスの定理 13. 発散定理 14. 積分表示 15. 期末試験
- 【成績評価】講義への参加状況、期末試験の結果等を総合して行う。
- 【教科書】田代喜宏『ベクトル解析要論』森北出版
- 【参考書】安達忠次『ベクトル解析』培風館、H.P. スウ『ベクトル解析』森北出版、寺田文行・福田隆『演習と応用 ベクトル解析』サイエンス社、青木利夫・川口俊一・高野清治『演習・ベクトル解析』培風館、山内正敏『詳説演習 ベクトル解析』培風館
- 【対象学生】開講コース学生のみ履修可能
- 【連絡先】工学部数学教室

メカトロニクス工学
Mechatronics Engineering

助教授・岩田 哲郎 2 単位

- 【授業目的】メカトロニクスの構成要素として必要不可欠な、各種のセンサとモータの動作原理、および制御回路の基礎知識を習得させる。
- 【授業概要】最初に、以後の講義を理解するために必要な、OP アンプ回路と負帰還増幅器の簡単な説明を行う。その後、2部構成として、前半で各種のセンサの動作原理と応用回路について講述する。後半では各種のモータの動作原理と駆動回路について講述する。
- 【受講要件】電子回路の受講を前提とする。
- 【履修上の注意】毎回の復習を特に重視する。
- 【到達目標】
1. 基本的なセンサの動作原理と駆動回路を理解すること
 2. 各種モータの動作原理と駆動回路を理解すること
 3. データシートから必要な情報を読み取れるようにすること
- 【授業計画】1. OP アンプ回路の基礎 2. 負帰還増幅器の基礎 3. 熱電対 4. 白金測温抵抗体 5. フォトセンサ 6. ホールセンサ 7. 磁気抵抗素子 8. 圧力センサ 9. AC 電流センサ 10. 超音波センサ 11. モータの種類と動作原理 12. DC モータと AC モータ 13. ステッピングモータ 14. PLL 回路 15. 予備日 16. 定期試験
- 【成績評価】レポートの提出状況とその内容、及び中間試験と最終試験の成績を総合して判定する。中間試験は平常点に含め、中間試験と最終試験の比率は 4:6 とする。
- 【教科書】松井邦彦著「センサ応用回路の設計製作」CQ 出版社、「モータ制御&メカトロ技術入門」トランジスタ技術 SPECIAL NO.61 CQ 出版社
- 【参考書】「センサ応用回路の活用ノウハウ」トランジスタ技術 SPECIAL NO.66 CQ 出版社
- 【対象学生】開講コース学生のみ履修可能
- 【連絡先】岩田(M427, 656-9743, iwata@me.tokushima-u.ac.jp)
- 【備考】メカトロニクスとは、メカニクス、エレクトロニクス、オプティクスの技術融合により新機能・高性能装置を創出する工学であり、制御工学の知識を導入してコンピュータにより機械の知能化をはかる技術分野である。したがって、装製作、計測といった観点から、全ての科目を総合的に勉強する必要がある。

メカトロニクス実習
Mechatronics Laboratory

教授・小西 克信, 講師・大石 篤哉 2 単位

- 【授業目的】メカトロニクスの基本的事項を、基礎的な実習を通して習得させる。IC トレーニングキット、ワン ボードマイクロコンピュータ、各種センサと制御用モータが実装された専用の実習用キット、パーソナルコンピュータ (Visual C 搭載)、といった教材を順番に使用して実習を進めていく。データシートが読解でき、与えられた設計 課題に対応できる能力を育成する。
- 【授業概要】以下の 3 部構成とする。(1) 電子回路の基礎 (特にデジタル回路)、(2) ワンボードマイクロコンピュータ、(3) パーソナルコンピュータ (C 言語) による装置の制御。(1) では、TTL IC とそのデータシートを与え、その動作確認を行う。またオシロスコープの使い方をマスターする。最後に簡単なパルス発生器を設計製作しその動作確認を行う。(2) では、Z80 のアセンブラを習得し、同時にマイクロコンピュータとその周辺のハードウェアを理解する。ここでの最大の目標は、割込の重要性を認識させることである。(3) ではより複雑な装置制御のプログラムを C 言語で作成する。
- 【受講要件】電子回路、メカトロニクス工学を履修していることが望ましい
- 【履修上の注意】全回出席を原則とする
- 【到達目標】
1. 簡単なデジタル IC を使用できるようになること
 2. オシロスコープで波形を観測できるようになること
 3. ワンボードマイクロコンピュータとアセンブラ言語を理解すること
 4. 割込み処理の重要性を認識し、簡単な動作確認ができるようになること
 5. C 言語で装置制御ができるようになること
- 【授業計画】1. ゲート IC の動作確認 2. オシロスコープの使用 3. フリップフロップとカウンタ IC の使用 4. パルス発生器の設計製作 5. Z80 の機械語命令 6. ワンボードマイコンの動作 7. ワンボードマイコンによる装置の制御 8. ワンボードマイコンによる割込制御 9. C 言語による装置の制御 (1) 10. C 言語による装置の制御 (2) 11. C 言語による装置の制御 (3) 12. C 言語による装置の制御 (4)
- 【成績評価】各回の実習毎に与えた課題を達成したかどうかをチェックする。さらに第 4 回目, 第 8 回目, 第 12 回目 で各パートの理解度を総合的にチェックする。
- 【教科書】専用のテキストを使用する。
- 【参考書】「メカトロニクス工学」を参照
- 【対象学生】開講コース学生のみ履修可能
- 【備考】メカトロニクス工学、電子回路の講義を受講しているのが望ましい。

流体機械
Fluid Machinery

教授・福富 純一郎 2 単位

- 【授業目的】水と大気に囲まれて生活する我々にとって、流体の利用は欠かせない。流体を圧送したり、流体の エネルギーを有効利用する流体機械を人間生活に役立てていくために必要な基礎知識を身につかせる。
- 【授業概要】流体エネルギーと機械的エネルギーの変換機器としての流体機械について概説し、その作動原理、性能特性及び用途について理解させる。
- 【受講要件】「流体力学」の履修を前提として講義する。
- 【履修上の注意】演習を行うので、講義を注意して受講すること。
- 【到達目標】
1. 流体機械の作動原理を理解する。
 2. 流体機械の特性と諸現象を理解する。
 3. 流体機械の種類と用途を理解する。
- 【授業計画】1. 流体のエネルギーと流体機械の定義 2. 流体機械の仕事と効率、演習 3. 流体機械の分類・容積式流体機械の作動原理 4. ターボ機械の作動原理・翼の作用とオイラーの比仕事 5. 軸流ターボ機械、演習 6. 遠心ターボ機械 7. せん断断力を媒介とする作動方式 8. 流体機械の特性と諸現象・相似則と比速度 9. 特性曲線、演習 10. キャビテーション 11. 騒音 12. 流体機械の種類と用途・ポンプ、演習 13. 送風機・圧縮機 14. 水車・タービン 15. 流体伝動装置、演習 16. 定期試験
- 【成績評価】講義に対する理解力の評価は講義への参加状況、演習の解答、中間試験及び最終試験の成績を総合して行う。
- 【教科書】井上雅弘、鎌田好久著「流体機械の基礎」コロナ社
- 【参考書】妹尾泰利著「内部流れ学と流体機械」養賢堂

機械工学科（夜間主コース）

【対象学生】開講コース学生のみ履修可能
【連絡先】福富(M519, 656-7367, fukutomi@me.tokushima-u.ac.jp)
【備考】「流体力学」の履修を前提として講義する。

流体力学

Fluid Dynamics

教授・中瀬 敬之 2 単位

【授業目的】水や空気に代表される様々な流体の力学的挙動を、簡単な理論によって説明し、流体力学の基礎知識を身につけさせることを目的とする。

【授業概要】流れを表す量、流体の物性値について述べ、静止流体の力学、連続の式、エネルギー保存の式の利用方法を説明し、実験の結果から理論値との差異を用いて補正する水力学的取り扱いについて講義する。

【授業計画】1. 流れの基礎 2. 静止流体の力学 3. 流管に沿う流れ 4. 運動量法則と角運動量 5. 流体計測

【成績評価】講義に対する理解力の評価は、講義への参加状況、演習の解答、最終試験の成績を総合して行う。

【教科書】大橋秀雄著「流体力学(1)」コロナ社

【参考書】笠原英司監修「図解流体力学の学び方」オーム社

【対象学生】開講コース学生のみ履修可能

【備考】微分・積分の基礎知識を前提として講義する。

の機構と設計 13. ロボットの制御 14. ロボットの制御 15. ロボット応用技術 16. 定期試験

【成績評価】講義に対する理解度の評価は、出席状況、レポートの提出状況と内容、3回の試験を総合して行う。

【教科書】則次ほか共著「ロボット工学」(朝倉書店)と適宜配布するプリントを併用する。

【参考書】中野栄二著「ロボット工学入門」オーム社、J.J. クライグ著 三浦宏文・下山勲訳「ロボティクス-機構・力学・制御-」共立出版

【対象学生】開講コース学生のみ履修可能

【連絡先】小西(M423, 656-7383, konishi@me.tokushima-u.ac.jp)

【備考】宿題として毎週演習問題数問をレポートによって解答させる。知識の整理の意味で4週の講義に対して試験1回を行う。

労務管理

Personal Management

非常勤講師・井原 康雄 1 単位

【授業目的】世界の市場で生き残る為にヒトをどのように動かしているかを理解する。

【授業概要】講義計画に従い労務管理の重要項目について最新のトピックスを織り込みながら進める。

【授業計画】1. 企業経営は、経営資源(ヒト・モノ・カネ・情報)を効率よく、かつタイムリーに配置し最大の効果(利益と持続性)を求めて活動する。世界のトップを走り続ける日本のモノ作りの中で人的資源をいかに活用しているかについて講義する。 2. 組織と職務分掌 3. 配置と移動 4. 人事考課 5. レポート 6. 賃金 7. 能力開発 8. 安全衛生 9. 労使関係 10. その他 11. レポート

【成績評価】出席率、レポートの内容

【教科書】その都度、提供する。

【参考書】市販の労務管理に関する書籍

【対象学生】開講コース学生のみ履修可能

ロボット工学

Robotics

教授・小西 克信 2 単位

【授業目的】ロボットは産業界だけでなく、生活の中に広く浸透しようとしているが、このようなロボットを作り動かすための基礎知識の習得を目的とする。このため、ロボットの構成部品、機構、運動、制御、応用例等に関する講義を行う。

【授業概要】実用化されているロボットは、本体が土台の上に固定され、関節で接続されたリンクによりハンドが空間中を自由に動く機構が多い。この産業用ロボットを中心に、関節を動かすアクチュエータの原理、人間の五感に相当するセンサの種類と用途、ロボットの機構と簡単な設計例、位置と姿勢の計算法や運動方程式の導出、ロボットに特有の制御法、そして最後にロボットの応用技術について講義する。

【受講要件】必須の要件はないが、下記「注意」の科目を履修していることが望ましい。

【履修上の注意】「材料力学1」、「機械力学」、「機械設計」、「自動制御理論」、「電子回路」を履修していることが望ましい。

【到達目標】

1. アクチュエータとセンサの動作原理の理解
2. リンク座標の設定と運動方程式導出法の理解
3. 代表的な機構と制御法の理解

【授業計画】1. ロボット用アクチュエータ 2. ロボット用アクチュエータ 3. ロボット用センサ 4. ロボット用センサ 5. 中間試験 6. ロボットの運動学 7. ロボットの運動学 8. ロボットの力学 9. ロボットの力学 10. 中間試験 11. ロボットの機構と設計 12. ロボット

5) アウトカムズ評価について

アウトカムズ (outcomes) ということばを、諸君はまだ聞き慣れないと思う。アメリカから導入された概念であり、正直なところまだ日本では定着していない。アウトプット (output) に対して用いられることばである。アウトプットとは、たとえば 60 点以上の得点を取ってその教科の単位を獲得し、所定の単位数をそろえて卒業するということであるが、アウトカムズは単に単位をそろえるというのではなく、その中身をいう。大学で学習したことがどれだけ実際に身について、それがいかに有効に利用できるかということであり、諸君の学習の質とその成果を指す。工業技術者として活躍するのに必要な基礎学力、応用力や指導力、また、工業技術者としての見識、判断力、コミュニケーション力、倫理観など総合的にもものを見る力を指す。あるいは、新しい課題を探求する能力、その課題を解決するための対応策を企画・立案し実行する能力、また、グループを指導する能力ということもできる。

工学部の教育は各学科の教育理念にしたがってさまざまな目標がある。その目標に向かって教育プログラムが組まれ、4 年間の教育を経過することにより、それぞれの分野で活躍できる技術者に育て上げられる。また、諸君も大学に入学してそれぞれの目標を持っていることだろう。4 年間の学習によって、そのように設定された目標にどれだけ近づいたかという達成度をもってアウトカムズということもできる。ただ、その目標が大学を卒業して社会に貢献できる技術者としての高い目標でなければならないことは言うまでもない。いずれにしても、アウトカムズそのものがかなり抽象的な意味合いをもち、目で見えないような尺度であることは間違いない。単に多くのことを知っているということではなく、知識を基礎にして新しい問題に挑戦しそれを解決していく知恵といえよだろう。知恵を育むことが大学教育のもっとも大切にしているところである。

工学部では新しい工学教育に向けての改革の中で、社会の動向や入学してきた学生の質を考慮した上で、諸君のアウトカムズをいかに高めるかという教育方法を模索している。これまではアウトプットを中心に学生の学習能力を評価してきたのに対して、これからはアウトカムズを中心とした評価を行う。これをアウトカムズ評価という。一夜漬けで勉強して解答を覚え、あるいは友達の問題のコピーを丸暗記して試験に向かっても、試験が終わればすぐに忘れ去ってしまうといった経験があるだろう。合格点をもっても実力としては何もついていないのである。日頃の定常的な学習の積み上げが着実に自分の基礎を築き、少しずつ応用力を高めていく。工学部ではそのような日常の学習態度とその中身を評価して諸君の 4 年間の向上の度合いを観察していく。

6) 成績評価システムについて (点数評価および GPA 評価)

諸君の成績を評価するのに二つの方法がある。点数評価と GPA 評価である。点数評価は 100 点満点に対して何点獲得したかということであり、徳島大学では 60 点以上で合格、それ未満では不合格ということになる。また、60 点以上とったものについて、80 点以上を優、79 点から 70 点までを良、69 点から 60 点までを可に区分する。60 点というのは最低基準であり、合格したからといってその教科で学んだことを自由に使いこなせるというわけではない。やはり、優を目指して日頃の学習を怠らないようにすべきである。つぎに、GP(Grade point) という概念を紹介しよう。GP とは 100 点満点で評価したときの得点を P_t として

$$GP = \frac{P_t - 50}{10}$$

で定義し、小数点以下一桁まで表示する。ただし、 $P_t < 60$ の場合は不合格であるので $GP = 0$ と決めておく。すなわち、合格最低点の 60 点が $GP = 1.0$ であり、100 点満点が $GP = 5.0$ に相当する。こうして諸君の受講したそれぞれの科目に対して GP の値が計算される。さらに、GPA(Grade Point Average) をつぎの平均式で定義する。科目 i の GP を GP_i 、その科目の単位数を n_i 、履修登録した単位数の合計を $N = \sum_i n_i$ とすると、

$$GPA = \frac{\sum_i GP_i \times n_i}{N}$$

である。ただし、平均をとるために「履修登録した単位数の合計」で割っていることを特に注意してほしい。履修登録はしたけれど途中でその科目を放棄してしまうとすれば、その科目の GP を 0 と数えて平均をとるから GPA は思った以上に低くなる。履修登録数が多すぎて日頃の学習に耐えられなくなり、授業は適当に出席して試験を受けたものの思った得点が得られなかったりした場合も GPA は低くなる。GPA は諸君が履修登録した全科目の GP 得点を平均したものであり、GPA が 5.0 に近ければ学習の成果がよく、1.0 に近ければ合格はしたもののその中身が薄いと評価される。もちろん、GP 得点に 0 が多いと GPA が 1.0 以下になることもあり得る。GPA が 1.0 以下になれば大学生としての資質を失いかねない。自分の目標をしっかりと定めて、学期のはじめに十分な学習計画のもとにどの科目を選択するかを決めるべきである。

このように、日常の学習と最終試験結果を総合して、各科目の GP に基づき GPA を明らかにして学習成果を評価し、諸君のアウトカムズを高めるように学習指導をする仕組みを GPA 評価システムと呼んでいる。アウトカムズは日常の学習努力によって積み上げられていく。したがって、GPA 評価の基礎になっている P_t の値は単に期末試験の得点のみで評価されるのではない。日常の授業の中で、レポートや小テスト、また教室内での発表や討論など、さまざまな記録によって総合的に評価がなされる。予習と復習を通じて 1 単位分に 45 時間の学習がしっかりとされているかどうかはその評価の鍵になる。教室で学習したことを忘れないうちに自分でもう一度整理し、理解できなかったことがらを自己学習により確実に明らかにし補足していくことが大切である。そのために図書館があり、オフィスアワーがもうけられており、また、君のとなり友人がいる。これらを活用して常に自分で学習する能力を付けるべきである。

7) 教育職員免許状取得について

昼間コース・夜間主コース

高等学校教諭一種免許状（工業）を取得しようとする者は、徳島大学工学部規則に定める卒業単位のほか、職業指導 4 単位を取得しなければなりません。

なお、教育職員免許状取得に当たっては、「日本国憲法」を取得する必要があるため、日本国憲法を講義する教養科目の「法律学」（昼間コース学生は、憲法と人権Ⅰ、憲法と人権Ⅱのうちいずれか 2 単位・夜間主コース学生は、「法律学」の別途掲示する授業科目 2 単位）を履修し、さらに、体育 2 単位（健康スポーツ演習 1 単位・健康スポーツ実習 1 単位）、外国語コミュニケーション 2 単位（英語（2）2 単位）および情報機器の操作 2 単位（次の表のとおり）を履修しなければなりません。

表 情報機器の操作に関する科目

学 科	授 業 科 目	単 位	備 考
建設工学科（昼間コース）	情報処理（必修）	2 単位	
機械工学科（昼間コース）	CAD 演習（必修）	1 単位	
	C 言語演習（選択）	1 単位	
化学応用工学科（昼間コース）	電子計算機概論及び演習（選択）	2 単位	
電気電子工学科（昼間コース）	プログラミング演習 1（選択）	1 単位	
	プログラミング演習 2（選択）	1 単位	
知能情報工学科（昼間コース）	コンピュータ入門 1（必修）	2 単位	
	コンピュータ入門 2（選択）	2 単位	
生物工学科（昼間コース）	電子計算機概論及び演習（選択）	2 単位	
光応用工学科（昼間コース）	プログラミング言語及び演習（必修）	2 単位	
建設工学科（夜間主コース）	情報処理 1（必修）	2 単位	
機械工学科（夜間主コース）	C 言語演習（必修）	1 単位	
	CAD 演習（選択）	1 単位	
化学応用工学科（夜間主コース）	電子計算機（選択）	2 単位	
電気電子工学科（夜間主コース）	プログラミング言語 1（選択）	2 単位	いずれか 1 科目 取得すること。
	プログラミング言語 2（選択）	2 単位	
知能情報工学科（夜間主コース）	コンピュータ入門 1（必修）	2 単位	
	コンピュータ入門 2（選択）	2 単位	
生物工学科（夜間主コース）	電子計算機（選択）	2 単位	

（注）

1. 職業指導 4 単位は、卒業資格単位に含みません。
2. 教育職員免許状取得に当たっての工学部における専門教育科目の必要単位数は、教育職員免許法は 59 単位以上（職業指導 4 単位を含む。）となっている。
3. その他の詳細については、学務係に照会してください。

教育職員免許状取得に関係のない専門教育科目

教育職員免許法の 59 単位に含まれない専門教育科目は次のとおりです。

- 各学科共通科目

卒業研究，課題研究，特別研究，雑誌講読，輪講，特別講義，セミナー，工業基礎数学Ⅰ，工業基礎数学Ⅱ，工業基礎数学Ⅲ，工業基礎英語Ⅰ，工業基礎英語Ⅱ，工業基礎英語Ⅲ，工業基礎物理Ⅰ，工業基礎物理Ⅱ，工業基礎化学Ⅰ，工業基礎化学Ⅱ

- 建設工学科（昼間コース）

公共計画学，生態系工学

● 建設工学科（夜間主コース）

公共計画学

● 化学応用工学科（昼間コース）

化学序論 1，化学序論 2，基礎物理化学，基礎無機化学，基礎有機化学，物理化学，無機化学，有機化学，生化学，生物物理化学

● 化学応用工学科（夜間主コース）

無機化学 1，無機化学 2，無機化学 3，有機化学 1，有機化学 2，有機化学 3，物理化学 1，物理化学 2，物理化学 3，生化学 1，生化学 2

● 知能情報工学科（昼間コース）

国際経営論

● 生物工学科（昼間コース）

物理化学 1，物理化学 2，有機化学 1，有機化学 2，生化学 1，生化学 2，生化学 3，発酵工学，微生物学 1，微生物学 2，生物物理化学 1，生物物理化学 2，生物無機化学，生物有機化学，分子生物学，タンパク質工学，細胞生物学，生物・生命関連法規，食品化学，専門外国語

● 生物工学科（夜間主コース）

無機化学 1，無機化学 2，物理化学 1，物理化学 2，物理化学 3，生物有機化学 1，生物有機化学 2，生物有機化学 3，生物物理化学，生化学 1，生化学 2，微生物学，細胞生物学，分子生物学

8) 学生の基礎学力向上のための特別講義時間割

主に1年次に在籍する学生を対象にして基礎学力向上のための特別講義を次のような日程で開講します。これは工学の基礎となる数学、英語、物理および化学の学力を向上させ、専門教育科目の理解を助けるもので、専門教育をスムーズに受けることができるようにした導入的な講義です。昼間コースおよび夜間主コースの学生に関わらず受講するようにしてください。

曜日等		学 期			1 年次前期	時間割 コード	講義室
土 曜 日	4月12日(土)	18:00~19:30	11~12 講時	2 時間	工業基礎英語 I	5201050	K205
	8月1日(金)	19:40~21:10	13~14 講時	2 時間	工業基礎数学 I	5201020	K205

実施日 4月12日(土)・19日(土)・26日(土)・5月10日(土)・17日(土)・24日(土)・31日(土)
6月7日(土)・14日(土)・21日(土)・28日(土)
7月5日(土)・12日(土)・19日(土)・8月1日(金)

曜日等		学 期			1 年次前期	時間割 コード	講義室
夏 季 休 業 前 半	8月4日(月) 土・日曜日 及び8月11 日(月)~ 15日(金) を除く 8月29日(金)	18:00~19:30	11~12 講時	2 時間	工業基礎数学 II	5201030	K205
		19:40~21:10	13~14 講時	2 時間	工業基礎物理 I 工業基礎化学 I (いずれか1科 目選択)	5201080 5201100	K205 K204

曜日等		学 期			1 年次前期	時間割 コード	講義室
夏 季 休 業 後 半	9月1日(月) 土・日・祝日 を除く 9月22日(月)	18:00~19:30	11~12 講時	2 時間	工業基礎英語 II	5201060	K205
		19:40~21:10	13~14 講時	2 時間	工業基礎物理 II 工業基礎化学 II (いずれか1科 目選択)	5201090 5201110	K205 K204

曜日等		学 期			1 年次前期	時間割 コード	講義室
土 曜 日	10月4日(土)	18:00~19:30	11~12 講時	2 時間	工業基礎英語 III	5201070	K205
	2月16日(月)	19:40~21:10	13~14 講時	2 時間	工業基礎数学 III	5201040	K205

実施日 10月4日(土)・11日(土)・18日(土)・25日(土)
11月8日(土)・15日(土)・22日(土)・29日(土)・12月6日(土)・13日(土)
1月10日(土)・24日(土)・31日(土)・2月14日(土)・16日(月)

第2章

学生への連絡及び諸手続き

学生への連絡及び諸手続き

事務室の窓口業務時間は、平日（日・土・祝日を除く。）の 8:30～17:00(12:00～13:00 を除く)(昼間)と 17:00～21:10(夜間)です。夜間の窓口業務は授業期間のみとなっていますので注意してください。

事務分掌は次のとおりとなっていますので、必要とする所要事項についてそれぞれ各担当係の窓口へ相談及び申込み等をしてください。

なお、工学部事務室の〔学務係〕は、諸証明発行申請などの事務のほか、諸君の相談窓口として遠慮せずにご利用してください。

学務係

以下の事項については、学務係（共通講義棟 1 階）に申込み等を行ってください。

1. 各種証明書類
 - (a) 成績証明書
 - (b) 卒業見込証明書
 - (c) 修了見込証明書
 - (d) 単位修得証明書
 - (e) 他大学受験許可書
2. 学生の入学・卒業及び修了に関すること。
3. 成績管理に関すること。
4. 授業関係及び期末試験等に関すること。
5. 研究生及び科目等履修生等に関すること。
6. 教員免許に関すること。
7. 学位に関すること。
8. 講義室の管理に関すること。
9. 学生の休学・復学及び退学等に関すること。
10. 転学部及び転学科に関すること。

学務部

以下の事項については、学務部（共通教育 B 館 1 階・学生会館）に申込み等を行ってください。

1. 各種証明書類
 - (a) 学校学生生徒旅客運賃割引証
 - (b) 通学証明書
 - (c) 学生証
 - (d) 健康診断書
 - (e) 医療給付金請求書
 - (f) 在学証明書
 - (g) 卒業証明書
 - (h) 修了証明書
2. 各種奨学金に関すること。
3. 入学料及び授業料免除に関すること。
4. 学生の健康管理に関すること。
5. 合宿研修及び課外活動に関すること。
6. 学生の就職に関すること。

学生への通知・連絡方法

大学が学生に対して行う一切の告示・通知・連絡等は、原則としてすべて掲示により伝えることとなっています。

したがって、掲示板は諸君の学生生活と密接なつながりがあり、新しい掲示が次々に出されるので1日1回は、工学部掲示板（K棟1階の西側玄関ホール）及び各学科の掲示板を必ず見るように習慣付け、自己に不利益な結果を招かないようにしてください。

なお、掲示期間は1週間です。

1) 学生証 担当 学務部学生課

学生の身分を証明するものですので、常時携帯してください。

試験の受験時、成績の受領時、附属図書館への入館、図書の閲覧・借出、学生割引乗車券及び定期券の購入時等のすべてにわたり、身分の確認に必要です。また、本学の教職員より提示請求があった場合はいつでも提示すること。

万一、汚損又は紛失した場合は直ちに所定の手続きを取り再交付を受けること。

2) 各種証明書の発行

各種証明書の発行申請については、所定の『証明書交付願』により必要とする日の3日前（申請日、日、土曜日及び祝日は除く。）までに、手続きをしてください。

“証明書交付願”等の必要関係書類は担当係で交付を受けてください。

1. 学生旅客運賃割引証（学割証） 担当 学務部教務課

学割証は、修学上の経済的負担の軽減と学校教育の振興に寄与することを目的として設けられた制度です。教務課にある証明書自動発行機により入手できます。この制度を十分に理解し、他人に譲渡したり不正使用等を絶対しないようにすること。

(a) 1回の申請時の発行枚数は、原則として5枚以内です。

(b) 学割証の発行は、原則として次の目的により旅行する場合です。

- 休暇等による帰省
- 正課の教育活動（実習を含む。）
- 課外活動
- 就職又は進学のための受験等
- 見学又は行事等への参加
- その他大学が修学上適当と認めた教育活動

2. 通学証明書 担当 学務部教務課

- 通学定期券購入のみに発行します。
- 通学以外のアルバイト等には使用しないこと。

3. 在学証明書 担当 学務部教務課

教務課にある証明書自動発行機により入手できます。

4. 成績証明書等 担当 工学部学務係

成績証明書、卒業見込証明書、単位修得証明書等

必要とする理由及び提出先は、具体的に記入してください。

（ただし、2年前期までは、学務部共通教育係で発行申請してください。）

5. その他必要とする証明書

その都度、担当係へ相談してください。

3) 休学，復学，退学等の手続き

休学，復学，退学等を希望する学生は，就学上いろいろな問題が生じるので事前に，必ず各自の所属する学科のクラス担任又は学生委員とよく相談して，生じると考えられる問題について助言指導を受けてください。

学生 → 所属学科のクラス担任又は学生委員に相談 → 学務係で所定用紙の交付を受ける
→ 願出用紙に所属学科の認印 → 学務係へ提出

1. 休 学

- (a) 疾病その他一身上の都合により2か月以上就学できないときは，医師の診断書（疾病）又は詳細な理由書（一身上の都合）を添えて学長に願い出て，その許可を受けて休学することができます。
- (b) 休学は，1年を超えることができない。ただし，特別な理由がある者には更に引き続き1年以内の休学を許可することがあります。
- (c) 休学期間は，通算して4年を超えることはできません。
- (d) 休学期間は，在学期間に算入しません。

注) 休学者の授業料

休学を許可された者は，授業料が次のように免除されます。

ア 休学願の受理された日が3月，4月，9月又は10月の場合は受理日の翌月から休学期間に応じた月割計算による授業料が免除されます。

イ 休学願の受理された日がア以外の月の場合は，受理日の属する期の授業料は徴収されます。

ウ 納付済の授業料は返還されません。

2. 復 学

休学期間中にその理由が消滅した時は，学長の許可を得て復学することができます。ただし，その理由が疾病による場合は医師の診断書を必要とします。

3. 退 学

退学しようとする時は，退学願に詳細な理由書を添えて提出し，学長の許可を得なければなりません。退学願を提出するその学期の授業料未納者は，退学願は提出できません。

注) 退学者の授業料

退学しようとする者は，退学を許可された日の属する期の授業料は徴収されます。

4. 他大学受験について

本学部に在籍して他大学の受験を希望する者は，事前に『他大学受験許可願』を提出して，受験許可を受けなければなりません（許可書の発行までには2週間を必要とします）

- 受験の結果は，速やかに所属学科のクラス担任又は学生委員に報告すること。
- 合格した大学へ入学する場合は，直ちに退学の手続きをすること。

5. 転学部・転学科

希望者は転学部願又は転学科願を提出し，当該学部の教授会の議を経て学長が許可することがあります。

転学部 → 事前に希望する学部の担当係へ相談すること。

転学科 → 毎年1月下旬に掲示する。

6. 改姓（名）届

変更があれば，直ちに所定の届出用紙により報告してください。

4) 除 籍

次の各項目の一に該当した場合は，教授会の議を経て学長が除籍します。

1. 入学料の免除を不許可とされた者又は半額免除を許可された者であって、納付すべき入学料を学長が指定する期日までに納付しない者。
2. 正当な理由がなく授業料の納付を怠り、催告しても、納付しない者
3. 学則に定める在学期間を超えた者（工学部は通算で8年間）
4. 学則に定める休学期間を超えた者（工学部は通算で4年間）
5. 疾病その他の理由により成業の見込みがないと認められる者

5) 試験における不正行為に対する措置要項

試験における不正行為は学生の本分に反する行為であり、絶対しないでください。

不正行為を行った者に対しては次の措置を講じます。

1. 授業科目修了の認定に関する試験（追試験・再試験を含む。）で不正行為（ほう助を含む。）をした者に対しては、学則第52条の規定により懲戒処分を行います。
2. 試験において不正行為をした者に対しては、その学期中に履修した全授業科目の成績を取り消し、改めて所定の授業科目を履修させます。

6) 授業料納付，免除制度及び奨学金制度

1. 授業料納付

授業料は、前期分（4月～9月）と後期分（10月～3月）に区分し、次の期間に納付してください（入学手続きの際に納付した者は除く。）

前期分 → 4月1日から4月30日まで（新入生にあっては、入学許可日から4月30日まで）

後期分 → 10月1日から10月31日まで

納付方法 → 授業料代行納付（預金口座からの引落としによる納付）

2. 授業料免除制度

奨学援助の方法として、授業料免除の制度があります。これは経済的な理由によって授業料の納付が困難であり、かつ、学業優秀と認められる者、また、各期ごとの納期前6ヶ月（新入生は1年）以内での学資負担者の死亡もしくは風水害等の災害を受け、授業料の納付が困難であると認められた場合には、前期・後期ごとに選考のうえ、授業料の全額または半額が免除されます。

なお、この制度の適用を受けるためには授業料免除申請手続きが必要です。

手続き方法については、各学部・学務部及び全学共通教育の掲示板に、前期分は2月上旬、後期分は7月上旬に掲示するので注意してください。

3. 奨学資金制度

《日本育英会》

日本育英会奨学金は、人物、学業ともに優秀かつ健康であって、学資の支弁が困難と認められる者に対して、貸与し、人材の養成と教育の機会均等の実現を図ろうとするものです。

奨学金の種類には『第一種奨学金（無利子）』及び『きぼう21プラン奨学金（有利子）』があります。

奨学生の募集については、その都度学生用掲示板に掲示します。

- 注
1. 奨学生は、「奨学生のしおり」を熟読し、奨学生としての責務を果たし、異動等が生じた時は速やかに所定の手続きをとること。
 2. 奨学金継続願の提出
奨学生は、毎年所定の月（10月頃）に継続願を提出し、審査を受ける必要がある（変更される場合があるので、掲示を注意して見ること。）これを怠ると、奨学生の資格を失うので注意すること。

《日本育英会以外の奨学金》

地方公共団体及びその他の奨学金の募集が毎年4月～5月頃あるので、学生用掲示板を見てください。

7) 学生金庫

学生で、学資金の窮迫している者又は緊急の出費を必要とする者に対して一時援助をするために行う貸付金の制度です。詳細に関しては学務部学生課へ相談してください。

1. 貸し付け限度額は5口(1口 10,000円)までとします。
2. 貸し付け期間は、貸し付け日より60日以内とします。
3. 貸付金は無利子・無担保とします。

8) 住所変更届

学生への連絡は、原則として掲示によるが、緊急を要する場合の連絡等に必要とするので変更があれば直ちに届け出てください。

保証人が住所変更した時も同様に『保証人住所変更届』により届け出てください。

9) 講義室の使用について

授業及び大学の行事等に差し支えないときに限り、使用許可を受けたのちに課外活動等に使用することができます。使用許可申請は、使用日の3日前までとします。

10) 健康管理

定期健康診断は、保健管理センターの実施計画に基づき、附属病院医師の協力を得て実施しています。

毎年4月下旬から5月下旬にかけて学部学年ごとに日を決めて行っています。これは、学校保健法で定められているものであるから必ず受診してください。

11) 交通事故の防止

最近、学生の交通事故が多発しています。

本学学生の中にも交通事故の当事者となり、身体的及び精神的な打撃を受けて就学に支障を来している者がいるので、交通法規を守り交通事故防止に細心の注意を払うよう努めてください。

また、工学部では交通事故防止、良好な教育・研究環境を保持するため、以下のような自動車通学、構内におけるオートバイの走行、オートバイ及び自転車の駐輪等の規制を行っているので、厳守してください。

駐輪場及び駐車場は別添配置図を参照のこと。

下記の項目を守ってください。

1. オートバイは、通学登録をし所定の『ステッカー』を貼った車輛のみ入構を許可し、専用出入口から入構し、専用駐輪場に整然と駐輪してください。また、構内の走行は禁止します。
駐輪及び走行違反を繰り返す車輛は、許可を取り消します。
オートバイの登録については、所属学科の学生委員へ申請してください。
2. 自転車は、必ず所定の専用駐輪場へ整然と駐輪してください。
建物玄関付近及び通路等への不法な駐輪を繰り返した場合には乗入れを禁止します。
3. 自動車通学は、原則として禁止します。
正当な理由により登録して許可された車は、専用駐車場へ駐車してください。

万一、交通事故が発生した場合は、当事者は加害者・被害者を問わずその所属学科のクラス担任及び学生委員に事故の内容を報告するとともに、交通事故報告書を学務部学生課へ届け出てください。

12) そ の 他

1. 学生の電話口への呼び出しは一切行わないので，家族，知人等にも周知しておいてください．
2. 学生個人宛の郵便物等は，原則として取り扱いません．
3. 講義室及び廊下等での喫煙は禁止します．喫煙は，所定の場所で行ってください．
4. 盗難には十分注意し，貴重品等の所持品は，自己管理してください．
5. 学内における交通事故，盗難被害，遺失物及び拾得物は，速やかに学務係まで届け出てください．
6. 火気には十分に注意してください．

第3章

学生の人権・教育相談等のための体制

1) セクシュアル・ハラスメントの発生防止のために

教育の現場において、セクシュアル・ハラスメントは決してあってはならないことですが、教員と学生との間、職員と学生との間、上級生（院生）と下級生との間等には教える側と教えられる側 といういわば上下関係または力関係があることにより、セクシュアル・ハラスメント問題が発生する恐れがあります。

学生は、自らがセクシャル・ハラスメントの被害にあわない、引き起こさないという問題意識を常に持ち続けることが、社会人となって仕事をする上でも、また、21世紀の我が国の男女共同参画社会の実現のためにも重要です。

工学部では、セクシュアル・ハラスメント問題が発生しない教育環境の中で学生が教育を受けることができるよう人権・教育相談体制を整備し、次のようなセクシュアル・ハラスメントに対するガイドラインを設けました。

工学部では、学生のためのセクシュアル・ハラスメントに対する相談室を設けております。セクシュアル・ハラスメントは巧妙に行われ、罪がないように見える場合もあります。相談室では、プライバシーは厳重に守られておりますので、もしあなたがセクシュアル・ハラスメントの被害にあったら迷わずに相談室に相談してください。相談員はいつでも相談に応じますので、下記の電話番号に電話をするか、直接相談員に面会してください。

セクシャルハラスメント・相談室

相談員： 松田佳子 (Tel: 656-7523), 水口裕之 (Tel: 656-7349),
村上理一 (Tel: 656-7392), 本仲純子 (Tel: 656-7409)

セクシュアル・ハラスメントとされる行為には、次のようなものがあります。

1. 言葉によるセクシュアル・ハラスメント

例) 講義の最中、A教授はいつも卑猥な冗談を言う。女子学生の一人が笑わないでいると、「君には冗談が通じないね。」と一言。彼女は抗議したいが成績評価が悪くなるのを恐れて我慢している。

言葉によるセクシュアル・ハラスメントとしては、「いかがわしい冗談」の他にも「固定的な性別役割意識に基づく言葉」や「肉体的な外観、性行動、性的好みに関する不適切な言葉」などがあります。性的なからかい、冷やかし、中傷などもこれに相当します。

2. 視線・動作によるセクシュアル・ハラスメント

例) 実験室のB助手は、個別指導の最中にある女子学生の手を握った。学生はショックで動くことができなかった。それからというもの、実験の最中に彼はじっと彼女を見つめるようになった。彼女が気付くと目配せをする。彼女は悩み続け、ストレスから勉学意欲もなくなってしまった。

この種のハラスメントは軽く判断されがちです。しかし、それを受ける被害者自身にとっては大きな苦痛であり、精神的なストレスになる場合があります。

3. 行動によるセクシュアル・ハラスメント

例) 卒業指導の最中に、ゼミのC教授はある女子学生をデートに誘った。彼女が誘いを断ると「指導する気がなくなった。あなたは本当に卒業したいのですか。」と含みのある言葉を返した。彼女は卒業ができなくなるかもしれないという予期せぬ事態に狼狽した。

例) D教授は、コンパの席ではいつも女子学生を自分の隣に座らせ、酒の酌をさせている。女子学生は、D教授の機嫌を損ねないように笑顔で受け答えをしているが、心の中では激しい嫌悪感を感じている。

例) EとFは同じ研究室の大学院生である。EはFに交際を申し込んだが断られた。しかしEは諦めない。Fに毎晩電話をし性的な言葉を投げかける。留守電に性的な意味を含んだメッセージを入れる。最近ではFの後をつけ回し始め、Fはすっかりおびえてしまっている。

ここに挙げた例以外にもいろいろなセクシュアル・ハラスメントが考えられます。

2) アカデミック・ハラスメントの発生防止のために

アカデミック・ハラスメントも重大な人権侵害です。それは就学場で「指導」、「教育」または「研究」の名を借りて、嫌がらせや差別をしたり、人格を傷つけることです。例えば、

- * 相手によって差別したり、必要以上に厳しく指導したりする。
- * 「おまえはやっぱりダメだ」と全てを否定する言い方を繰り返す。
- * 指導の際に「大学をやめろ」とか、「卒業させない」と言う。
- * 女性に対して差別的言動や処遇をしたり、指導を放棄したりする。

セクシュアル・ハラスメントもアカデミック・ハラスメントも、教員と学生の間だけではなく、サークルやゼミの先輩と後輩、同級生同士であっても許されません。

その他に「一気飲みの強要」や「ストーカー行為」も人権侵害となります。

3) 工学部における相談体制

学生は、将来の工学技術者に備えて工学部において専門科目を学ぶわけですが、さらに数多くの友人、先輩、あるいは後輩との課外活動、合宿研修あるいは学外行事を通じてグループとしての共同活動並びに社会勉強を経験しながら人間的に成長し自律した社会人となる準備をすることになります。しかし、いつも満たされた学生生活を送るわけではなく、学生は学業や進路の悩み事、人間関係の悩み事など多くの悩みを抱えることが少なからずあります。工学部では、このような学生生活における問題の解決に当たるために、各学科に教務委員、学生委員及びクラス担任を置き、学生の相談に応じております。それぞれの担当教員の氏名は、年度始めに掲示されることになっています。学生は、悩みを抱えた時には、学科の担当教員に相談してください。

4) 学生相談室における相談体制

徳島大学には、学生相談室が設けられており、学業や進路の悩み事、経済的な悩み事、人間関係上の悩み事など、学生のさまざまな相談に各学部の複数の教員が対応しています。工学部からは4名の教員がその相談に当たっています。相談の秘密は厳守されますので、悩み事が生じた場合にひとりで悩むことなく、気軽に相談室を利用してください。学生相談室にはインテークと呼ばれる受付担当者が常駐しています。相談のある学生は、まず学生相談室のインテークの人に相談内容を簡単に説明すると全学の相談員の中からその内容に応じた最適の相談員を紹介してもらえます。

学生相談室：総合科学部B館1F（電話：656-7637）

第4章

工学部構内における交通規制実施要項

徳島大学工学部構内における交通規制実施要項

(目的)

第1条 この要項は、徳島大学工学部構内(以下「構内」という。)における交通安全と無秩序駐車防止のために必要な事項を定め、もって教育・研究のための環境の維持、保全を図ることを目的とする。

(入構規制)

第2条 自動車(オートバイ(自動2輪及び原動機付自転車をいう。以下同じ。))を除く。以下同じ。)により入構できる者は、次の各号の一に該当する者とする。

- (1) 工学部、附属図書館及び構内の学内共同利用施設に勤務する教職員で構内駐車場の駐車許可証(以下「駐車許可証」という。)の交付を受けた者
- (2) 工学部、大学院工学研究科の学生及び研究生等で駐車許可証の交付を受けた者
- (3) 構内の福利厚生施設等に勤務する者で駐車許可証の交付を受けた者
- (4) 共同研究、研修等のため一定期間構内を訪れる者で駐車許可証の交付を受けた者
- (5) 非常勤講師として構内を訪れる者で駐車許可証の交付を受けた者
- (6) 商用のため定期的に構内を訪れる者で駐車許可証の交付を受けた者
- (7) 用務のため構内を訪れる者

(駐車許可申請の基準)

第3条 駐車許可申請の基準は、次の各号に掲げるところによる。

- (1) 公共の交通機関を利用することが著しく困難である等の理由により自動車による通勤又は通学を必要とする者
- (2) 身体的理由により、自動車による通勤又は通学を必要とする者
- (3) その他、特別な事情により自動車による通勤又は通学を必要とする者

(駐車許可証の交付申請手続き)

第4条 前条各号の一に掲げる者で駐車許可証の交付を希望する者は、駐車許可証交付申請書(以下「交付申請書」という。)(様式1号)を徳島大学工学部構内交通安全対策委員会(以下「委員会」という。)へ提出するものとする。

(駐車許可証の交付決定等)

第5条 委員会は前条の交付申請書を審査し、構内駐車場の収容能力等を勘案して駐車許可証(様式2号)の交付を決定するものとする。

2 駐車許可証の交付が決定された者には、交付を受ける者の負担により、駐車許可証及びステッカーを発行する。

3 駐車許可証の交付を受けた者が申請内容に変更を生じたときは、速やかに届け出るものとする。

(許可証等の有効期限)

第6条 駐車許可証の有効期限は、交付を受けた当該年度内とする。

(駐車許可の失効)

第7条 転退職、卒業及び退学等により許可の理由が消滅したとき並びに許可の期限が過ぎたときは、速やかに駐車許可証及びステッカーを返却するものとする。ただし、駐車許可証及びステッカーの発行費用は返却しない。

(入構整理券の交付)

第8条 第2条第7号に掲げる者は、入構時に駐車整理員から入構整理券(様式3号)の交付を受け、出構時にこれを返却するものとする。ただし、タクシー、宅配車で短時間のものは入構整理券の交付を受けず、駐車することを認めるものとする。

(特別整理券による出入構)

第9条 工学部、大学院工学研究科の教職員、学生及び研究生等で臨時に入構しようとする場合には、あらかじめ特別整理券交付申請書(様式4号)を委員会へ提出するものとする。

(特別整理券の交付)

第10条 委員会は前条の交付申請書を審査し、特別整理券を交付するものとする。

(交通規制)

第11条 構内の交通規制の円滑な実施を図るため、自動車の構内への出入りは、正門のみとし遮断機（以下「ゲート」という。）により規制するものとする。

2 ゲートの作動時間は、終日とする。

（遵守事項）

第12条 自動車により入構し、構内を通行する者は、次の各号に掲げる事項を遵守しなければならない。

- (1) 歩行者の安全を確認し、交通標識及び標示に従うこと。
- (2) 構内は徐行運転とし、騒音の防止に努めること。
- (3) 指定された駐車場以外には駐車しないこと。
- (4) 駐車整理員の指示に従うこと。
- (5) 駐車許可証を他人に貸与若しくは譲渡し、又は記載事項の書き換えをしないこと。
- (6) ステッカーは、ルームミラー裏面に貼付すること。
- (7) 緊急事態、その他特別な事由で臨時的規制を実施する場合は、これに従うこと。

（オートバイによる入構）

第13条 通学及び通勤のためオートバイにより入構する者は、オートバイ通学・通勤許可申請書（以下「許可申請書」という。）（様式5号、様式6号）を委員会へ提出し、入構許可を得るものとする。

（オートバイによる入構許可）

第14条 委員会は、許可申請書を審査し入構を許可するものとする。

2 入構を許可された者にはステッカーを交付する。

3 入構許可の有効期限は、交付を受けた当該年度内とする。

（オートバイによる構内への入構）

第15条 オートバイによる構内への出入りは所定の通用門のみとし、他の通用門からの出入りは禁止する。

（遵守事項）

第16条 オートバイで入構する者は、次の各号に掲げる事項を遵守しなければならない。

- (1) 駐輪場とこれに至る道路として指定された範囲以外の構内への乗入れは禁止する。
- (2) 指定された駐輪場以外には駐輪しないこと。
- (3) 通用門から所定の駐輪場までは徐行運転とし、騒音の防止に努めること。
- (4) 駐車整理員の指示に従うこと。
- (5) 緊急事態、その他特別な事由で臨時的規制を実施する場合は、これに従うこと。

（違反者に対する措置）

第17条 この要項に違反したときは、駐車許可又は入構許可の取消し等の措置をすることができる。

（損害賠償の責任）

第18条 工学部及び附属図書館は、構内で発生した自動車等の盗難、損傷及びその他一切の事故について、その責を負わない。

附 則

1 この要項は、平成14年4月1日から実施する。

2 徳島大学工学部構内交通規制実施要項（平成元年12月7日工学部長制定）及び徳島大学工学部構内交通規制実施細目（平成元年12月7日工学部長制定）は廃止する。

徳島大学工学部構内における交通規制実施要項の実施に関する申合せ

（駐車許可申請の基準）

1 駐車許可申請をすることができる基準は次のとおりとする。

(1) 教職員

通勤距離が片道4kmを超える者で、かつ、自動車による通勤手当を受給している者

(2) 学 生

ア 昼間において授業を受ける工学部及び大学院工学研究科の学生（研究生を含む。）については原則として禁止とするが、身体的理由、その他特別な理由がある者はこの限りでない。

イ 主として夜間において授業を受ける工学部及び大学院工学研究科の学生については、有職者で、かつ、住居及び職場からの通学距離が片道4kmを超える者

(3) 構内の福利厚生施設等に勤務する者

通勤距離が片道 4km を超える者で、自動車による通勤を必要とする者

(4) その他

身体的理由、その他特別な理由がある者

(駐車許可証の交付申請)

2 要項第 2 条第 1 号、第 3 号及び第 6 号に掲げる者については総務係へ、同条第 2 号に掲げる者については学務係へ交付申請書をそれぞれ提出する。

なお、各学科長（共通講座及びエコシステム工学専攻を含む。）は、当該学科における同条第 4 号及び第 5 号に掲げる者について、年度当初に総務係へ届け出る。

(許可証等の交付)

3 駐車許可証及びステッカーは、前項の交付申請書を受理した担当係が駐車許可証及びステッカーの発行費用と引き替えに交付申請者に交付する。

(発行費用)

4 駐車許可証及びステッカーの発行費用は、 円とする。

(入構整理券による入構)

5 入構整理券による入構は、駐車場に余裕があると駐車整理員が判断した場合に限る。

なお、用務先で入構整理券に証明を受け、出構時に警備員に返却して、警備員の機械操作により出構する。

(特別整理券の交付)

6 特別整理券交付申請書は、所属教官等の許可を得たのち総務係へ提出する。

7 オートバイ通学に係る許可申請書は、所属する学科の学生委員会委員の認印をもらった上で学務係へ、通勤に係る許可申請書については総務係へ提出する。

8 要項第 5 条第 2 号及び第 1 4 条第 2 号のステッカーの様式は、年度当初に委員会では定める。

附 則

この申合せは、平成 14 年 4 月 1 日から実施する。

様式 1 号

駐車許可証交付申請書

		認 印	
<input type="checkbox"/> 工学部	<input type="checkbox"/> 教職員	<input type="checkbox"/> 新 規	
<input type="checkbox"/> 大学院工学研究科	<input type="checkbox"/> 院生・学生（昼間）	<input type="checkbox"/> 更 新	
<input type="checkbox"/> 附属図書館	<input type="checkbox"/> 院生・学生（夜間）		
<input type="checkbox"/> その他（ ）			
所属学科(係)名等 (学生は学科名・学年)			
氏 名			
(TEL)			
現 住 所			
工学部までの距離 (片道)	km	交通機関利用の際 の所要時間	時間 分
自動車の車種		車両番号	
自動車の所有者名 (本人の場合は本人 と記入)		申請者との続柄	
備 考			
登録番号	※	発行年月日	※

注 1 該当する□にレを記入すること。
2 主に夜間において授業を受ける大学院生及び学部学生で、昼間に勤務している者については、備考欄に勤務先、勤務先所在地及び勤務先から工学部までの距離を記入すること。
3 大学院生及び学部学生は、学生委員会委員の認印をもらったうえで申請すること。
4 ※印は記入しないこと。

様式 2 号

駐 車 許 可 証

徳島大学工学部

(裏面)

注意事項

- 1 本証は登録車及び本人以外は利用できません。
- 2 本証は磁気使用のため、磁石のそばに置かないで下さい。
- 3 本証は直射日光があたるような場所への放置はさけて下さい。
- 4 構内での盗難、損傷及びその他一切の事故について、その責を負いません。

様式3号

NO
入 構 整 理 券
月 日
(本券の有効期間は当日限りとする。)
徳島大学工学部 用務先での確認印

(裏面)

遵守事項

- 1 歩行者の安全を確認し、交通標識及び標示に従うこと。
- 2 構内は徐行運転とし、騒音の防止に努めること。
- 3 指定された駐車場以外には駐車しないこと。
- 4 駐車整理員の指示に従うこと。
- 5 緊急事態、その他特別な事由で臨時の規制を実施する場合は、これに従うこと。

様式4号

平成 年 月 日

特別整理券交付申請書

専攻・学科 (所属・係)		学 年	
氏 名			
車両番号			
申請理由			
使 用 日	平成 年 月 日	枚 数	枚
所属教官等 氏 名		認 印	

様式5号

学生委員会委員 認 印

平成 年 月 日

オートバイ通学許可申請書

徳島大学工学部長 殿

専攻・学科		学 年	
氏 名			
学生証番号			
現 住 所	(電話番号)		
工学部までの距離	片道	k m	
オートバイの機種	排気量	CC	
ナンバープレート番号			

- ①通学時の交通事故防止には十分注意いたします。
- ②工学部構内での騒音防止及び交通事故防止に協力することを誓約いたします。
- ③所定の駐輪場に整然と駐輪いたします。

以上の項目を厳守いたしますので、許可下さるようお願いいたします。

ステッカー番号

[]

(後輪泥よけ部分に貼付)

第5章

工学部規則

徳島大学工学部規則

第1章 総則

(通則)

- 第1条 徳島大学工学部（以下「本学部」という。に関する事項は、徳島大学学則（以下「学則」という。）に定めるもののほか、この規則の定めるところによる。
- 2 学則及びこの規則に特別の定めのある場合を除いて本学部に関する事項は、本学部教授会が定める。

第2章 入学者選考

(入学者選考)

- 第2条 本学部の入学者は、学則の定めるところによって選考を行うものとする。

第3章 教育課程及び履修方法

(教育課程)

- 第3条 本学部の教育課程は、全学共通教育の授業科目（以下「共通教育科目」という。）及び専門教育の授業科目（以下「専門教育科目」という。）により編成する。

(昼夜開講)

- 第3条の2 本学部の各学科（光応用工学科を除く。）にそれぞれ昼間コース及び夜間主コースを置き、光応用工学科に昼間コースを置く。
- 2 昼間コースの学生は、原則として昼間に開設する授業科目を履修するものとし、夜間主コースの学生は、夜間に開設する授業科目のほか、別に定めるところにより昼間に開設する授業科目を履修することができる。

(共通教育科目の履修等)

- 第3条の3 共通教育科目の履修等に関することは、徳島大学全学共通教育履修規則（以下「共通教育履修規則」という。）の定めるところによる。
- 2 共通教育履修規則第5条に定める履修要件は、別表第1（略）のとおりとする。

(専門教育科目)

- 第3条の4 専門教育科目の区分は、必修科目及び選択科目とする。
- 2 専門教育科目及びその単位数は、別表第2（略）のとおりとする。
- 3 他の学部又は他の学科に属する専門教育科目は自由科目とし、これを履修することができる。

(履修手続)

- 第4条 専門教育科目を履修するには、学期の始めに前条に規定する授業科目から履修しようとする授業科目を選択して、担任教官の承認を得た後、履修科目登録届を提出しなければならない。
- 2 履修科目登録届の提出に当たっては、履修科目として登録することができる単位数の上限（以下「履修登録単位数の上限」という。）を超えて登録することはできない。
ただし、所定の単位を優れた成績をもって修得した学生については、履修登録単位数の上限を超えて登録することができる。
- 3 履修登録単位数の上限及び履修登録単位数の上限を超えて登録することができる場合の認定の基準については、本学部長が別に定める。

- 第5条 第3条の4第3項の規定により履修するためには、本学部長を経て関係学部長の許可を得た後、当該専門教育担当教官に受講申請するものとする。

(単位の計算方法)

- 第5条の2 専門教育科目の単位の計算方法は、学則第30条第2項の規定に基づき、次のとおりとする。
- (1) 講義については、15時間の授業をもって1単位とする。
- (2) 演習については、30時間の授業をもって1単位とする。
- (3) 実験及び実習については、45時間の授業をもって1単位とする。

(進級要件)

- 第6条 上級学年に進級するためには、原則として各学科において必要と認められた授業科目について、その単位を修得していなければならない。

(卒業研究)

第7条 卒業研究を行うには、各学科において必要と認められた授業科目について、その単位を修得していなければならない。

(留学及び他の大学又は短期大学における授業科目の履修)

第7条の2 学則第27条の2の規定に基づき外国の大学又は短期大学に留学しようとする学生及び第34条の2の規定に基づき他の大学又は短期大学の授業科目を履修しようとする学生は、所定の願書を本学部長を経て学長に提出し、許可を受けなければならない。

(単位の認定)

第7条の3 前条の規定により許可を受けた学生(以下「派遣学生」という。)が修得した単位の認定は、当該大学又は短期大学が発行する成績証明書により行う。

(履修報告書)

第7条の4 派遣学生は、派遣期間が終了したときは、所定の履修報告書を速やかに本学部長を経て学長に提出しなければならない。

(実施細目)

第7条の5 前3条に定めるもののほか、派遣学生に関し必要な事項は、本学部長が別に定める。

第4章 試験及び卒業

(成績の考査)

第8条 成績の考査は、試験の成績並びに授業への出席状況、宿題及びレポート等による授業への取組及びその成果を考慮して行う。ただし、演習、実習及び実験については、試験を行わないことがある。

2 出席時数が著しく少ないときは、その授業科目の受験資格を与えないことがある。

(成績)

第9条 成績は、100点をもって満点とし、60点以上をもって合格とする。成績は、優(80点以上)良(70点以上)及び可(60点以上)に区別する。

2 前項の規定にかかわらず、卒業論文の成績は、合格及び不合格とする。

(再試験及び追試験)

第10条 再試験を行う場合には、原則として当該学期内に行う。

2 追試験は原則として行わない。ただし、定められた期日に理由があつて受験できなかった者は、前項の再試験を受けることができる。

(卒業)

第11条 本学部を卒業するためには、次の単位を修得しなければならない。

建設工学科		昼間コース
共通教育科目		42 単位以上
専門教育科目	必修科目	60 単位
	選択科目	28 単位以上
	計	88 単位以上
合計		130 単位以上

建設工学科		夜間主コース
共通教育科目		36 単位以上
専門教育科目	必修科目	54 単位
	選択科目	34 単位以上
	計	88 単位以上
合計		124 単位以上

機械工学科		昼間コース
共通教育科目		40 単位以上
専門教育科目	必修科目	45 単位
	選択科目	45 単位以上
	計	90 単位以上
合計		130 単位以上

機械工学科		夜間主コース
共通教育科目		36 単位以上
専門教育科目	必修科目	35 単位
	選択科目	53 単位以上
	計	88 単位以上
合計		124 単位以上

化学応用工学科		昼間コース
共通教育科目		40 単位以上
専門教育科目	必修科目	31 単位
	選択科目 (A)	10 単位以上
	選択科目 (B)	49 単位以上
	計	90 単位以上
合 計		130 単位以上

化学応用工学科		夜間主コース
共通教育科目		36 単位以上
専門教育科目	必修科目	18 単位
	選択科目	70 単位以上
	計	88 単位以上
合 計		124 単位以上

電気電子工学科		昼間コース
共通教育科目		46 単位以上
専門教育科目	必修科目	28 単位
	選択科目	56 単位以上
	計	84 単位以上
合 計		130 単位以上

電気電子工学科		夜間主コース
共通教育科目		42 単位以上
専門教育科目	必修科目	16 単位
	選択科目	66 単位以上
	計	82 単位以上
合 計		124 単位以上

知能情報工学科		昼間コース
共通教育科目		42 単位以上
専門教育科目	必修科目	28 単位
	選択科目	60 単位以上
	計	88 単位以上
合 計		130 単位以上

知能情報工学科		夜間主コース
共通教育科目		36 単位以上
専門教育科目	必修科目	20 単位
	選択科目	68 単位以上
	計	88 単位以上
合 計		124 単位以上

生物工学科		昼間コース
共通教育科目		44 単位以上
専門教育科目	必修科目	22 単位
	選択科目 (A)	44 単位以上
	選択科目 (B)	20 単位以上
	計	86 単位以上
合 計		130 単位以上

生物工学科		夜間主コース
共通教育科目		36 単位以上
専門教育科目	必修科目	40 単位
	選択科目	48 単位以上
	計	88 単位以上
合 計		124 単位以上

光応用工学科		昼間コース
共通教育科目		42 単位以上
専門教育科目	必修科目	48 単位
	選択科目	40 単位以上
	計	88 単位以上
合 計		130 単位以上

- 2 学則第 3 5 条の 2 第 2 項に規定する卒業の認定の基準については、本学部長が別に定める。
- 3 卒業論文の審査は、本学部教授会において行う。

第 5 章 転学部，転学科，編入学及び補欠入学

(転学部)

第 12 条 学則第 22 条の 2 の規定により本学部に転学部を願い出た者があるときは、教育上支障がない場合に限り選考の上、許可することがある。

- 2 転学部を許可する時期は、入学後 1 年以上を経過した学年の初めとする。
- 3 転学部を許可した学生を在籍させる年次は、本学部教授会の議を経て定める。
- 4 転学部を許可した学生の既修得単位の認定は、本学部教授会の議を経て定める。

(転学科)

第 13 条 学則第 22 条の 3 の規定により転学科を願い出た者があるときは、教育上支障がない場合に限り選考の上、許可することがある。

2 前条第 2 項から第 4 項までの規定は、前項の転学科を許可する場合に準用する。

(編入学)

第 13 条の 2 学則第 21 条の 4 の規定により入学した者の在学期間は、4 年とする。

2 既修得単位の認定は、本学部教授会の議を経て定める。

(補欠入学)

第 14 条 学則第 22 条の規定により入学した者の在学期間及び既修得単位の認定については、次のとおりとする。

(1) 在学期間は、第 2 年次に入学した者は 6 年、第 3 年次に入学した者は 4 年とする。

(2) 既修得単位の認定は、本学部教授会の議を経て定める。

第 5 章の 2 特別聴講学生

(入学時期)

第 14 条の 2 特別聴講学生の入学の時期は原則として毎学期の初めとする。

(入学の出願)

第 14 条の 3 特別聴講学生として入学を志願する者は、所定の願書に別に定める書類を添えて志願者の所属する大学又は短期大学の長を経て願い出なければならない。

(入学の許可)

第 14 条の 4 特別聴講学生の入学の許可は、本学部教授会の選考を経て学長が行う。

(単位の認定)

第 14 条の 5 特別聴講学生の単位の認定方法は、本学部学生の例による。

(実施細目)

第 14 条の 6 この章に定めるもののほか、特別聴講学生に関し必要な事項は、本学部長が別に定める。

第 6 章 科目等履修生

(入学時期)

第 15 条 科目等履修生の入学の時期は、原則として毎学期の初めとする。

(入学の出願)

第 16 条 科目等履修生として入学を志願する者は、所定の願書に履歴書、健康診断書、卒業証明書及び所定の検定料を添えて本学部長に提出しなければならない。

(入学の許可)

第 17 条 科目等履修生の入学許可は、就学の目的を達することができる学力を有すると認められる者について、本学部教授会の選考を経て学長が行う。

(入学料及び授業料)

第 18 条 科目等履修生の入学選考に合格した者は、指定の期間内に所定の入学料を納付しなければならない。

2 科目等履修生は、指定の期間内に所定の授業料を納付しなければならない。

(在学期間)

第 19 条 科目等履修生の在学期間は、履修科目について授業の行われる期間とする。

(その他)

第 20 条 科目等履修生で、単位を希望する者については、第 8 条から第 10 条までの規定を準用する。

第 7 章 研究生

(入学時期)

第 21 条 研究生の入学の時期は、原則として毎学期の初めとする。

(入学の出願)

第 22 条 研究生として入学を志願する者は、所定の願書に履歴書、健康診断書、卒業証明書及び所定の検定料を添えて本学部長に提出しなければならない。

(入学の許可)

第 23 条 研究生の入学の許可は、大学を卒業した者又はこれと同等以上の学力を有する者について、本学部教授会の選考を経て学長が行う。

(入学料及び授業料)

第 24 条 研究生の入学選考に合格した者は、指定の期間内に所定の入学料を納付しなければならない。

2 研究生は、指定の期間内に所定の授業料を納付しなければならない。

(在学期間)

第 25 条 研究生の在学期間は、1 年以内とする。ただし、特別の理由により引続き研究を願い出た者については、学長は、本学部教授会の議を経て 1 年を限り在学期間の延長を許可することがある。

(修了証書)

第 26 条 研究生にして、研究事項を報告した者に対しては、学長は、本学部教授会の議を経て修了証書を交付することがある。

徳島大学工学部学生及び工学研究科学生の他学部等の授業科目履修に関する実施細則

(趣旨)

第 1 条 この細則は、徳島大学工学部規則（昭和 34 年規則第 29 号）第 3 条の 4 第 3 項及び徳島大学大学院工学研究科規則（平成 3 年規則第 1005 号）第 5 条第 3 項の規則に基づき、工学部学生が本学の他学部又は工学部の他学科の授業科目を自由科目として履修し、又は本学学部の授業科目を自由科目として履修する際に必要な事項を定めるものとする。

(許可の範囲)

第 2 条 他学部等の授業科目の履修を許可する範囲は、次のとおりとする。

(1) 工学部学生は、各学科の許可する単位を超えない範囲で他学部又は工学部の他学科に属する専門教育科目を履修することができる。

(2) 工学研究科学生は、各専攻の許可する単位を超えない範囲で本学大学院の他研究科若しくは工学研究科の他専攻又は本学の学部の授業科目を履修することができる。

(3) 上記 2 項に関わらず、所属する学科若しくは専攻で開講されている科目は履修できない。

(履修科目)

第 3 条 工学部及び工学研究科における他学科及び他専攻で履修可能な授業科目及び受け入れ可能人数は、各学科の「履修の手引き」及び大学院の「講義概要」に掲載すると共に、各学期が始まる前にそれらの情報を周知するものとする。

なお、「履修の手引き」及び「講義概要」に履修可能として掲載されていない授業科目でも事情によっては履修可能な場合がある。

(受講の願出)

第 4 条 他学部等の授業科目を履修しようとする者は、別紙様式第 1 号の「他学部・他研究科授業科目履修願」又は別紙様式第 2 号の「工学部他学科・工学研究科他専攻授業科目履修願」を前・後期とも、それぞれ学年暦の授業開始日から 1 週間後までに、工学部学生及び博士前期課程の学生にあっては所属する学科又は専攻の教務委員の承認を経て、博士後期課程の学生にあっては所属する専攻の博士後期課程運営委員の承認を経て、工学部学務係に提出しなければならない。

(授業担当教官との事前交渉)

第 5 条 他学部等の授業科目の履修を希望する学生は、事前に授業担当教官の許可を得ていなければならない。

(受講の承認及び許可)

第 6 条 第 4 条の規定により願い出のあった授業科目については、工学部学生及び博士前期課程の学生にあっては工学部教務委員会において、博士後期課程の学生にあっては博士後期課程運営委員会において、それぞれの必要性を考慮の上、受講を承認するものとする。

2 前項の委員会において受講許可と承認された者については、工学部長又は工学研究科長が当該授業科目を開設している学部長等と協議の上、受講を許可するものとする。

(受講の中断)

第7条 前条の許可を得た授業科目については、正当な理由がなければ受講を中断することはできない。

(履修報告)

第8条 他学部又は他研究科の授業科目を履修した者は、別紙様式第3号の「他学部・他研究科授業科目履修報告書」に単位修得証明書を添付して、速やかに工学部学務係に提出しなければならない。

(単位の認定)

第9条 本実施細則により履修した他学科等の科目は自由科目とし、選択科目の単位として認める。取得した単位を卒業又は修了単位として認めるか否かは所属する学科又は専攻において決めるものとする。

(編入生の特例)

第10条 編入生に対しては、教務委員会で別途審議する。

工学部及び工学研究科における他学科及び他専攻で履修可能な授業科目及び受け入れ可能人数

注:()は受け入れ可能人数(開講時期は別途配布する時間割を参照のこと。)昼間は昼間コース,夜間は夜間主コースを表す。

● 建設工学科

下記を除く専門教育科目(いずれもそれぞれ若干名)

- － 昼間:建設基礎セミナー・測量学実習・情報処理・建設基礎解析及び演習・構造力学1・土質力学2及び演習・建設工学実験実習・橋梁設計製図・建設設計演習・プロジェクト演習・工学系共通科目
- － 夜間:測量学実習・情報処理1・情報処理2・建設設計製図・建設工学実験・工学系共通科目

● 機械工学科

- － 昼間,夜間とも実験・実習・製図・工学系共通科目を除く専門教育科目(いずれもそれぞれ若干名)

● 化学応用工学科

- － 昼間:材料物性(6人)・材料科学(6人)・基礎物理化学(5人)・生物物理化学(6人)・生物化学工学(5人)
- － 夜間:光化学(5人)

● 電気電子工学科

- － 昼間:マイクロ波工学(教室の許す限り)・エネルギー工学基礎論(10人、他学部学生も可)・機能材料工学(教室の許す限り)・電子デバイス工学(教室の許す限り)・半導体工学(教室の許す限り)・高電圧工学(10人)
- － 夜間:電子デバイス工学(教室の許す限り)・センサ工学(教室の許す限り)・半導体工学(教室の許す限り)

● 知能情報工学科

- － 昼間:生体情報工学(10人)・集積回路工学(10人)・電子回路(10人)・人工知能(10人)・コンピュータネットワーク(10人)・知識知能システム(10人)
- － 夜間:画像処理工学(10人)・プログラミング方法論1(10人)・プログラミング方法論2(10人)

● 生物工学科

- － 昼間:基礎生物工学1(5人)・基礎生物工学2(5人)・生化学2(5人)・発酵工学(5人)・微生物学1(5人)・生物無機化学(3~5人)・生物有機化学(3~5人)・分子生物学(5人)・タンパク質工学(5人)・酵素工学(5人)・遺伝子工学(5人)・生物環境工学(10人)・生物機能設計学(2人)・有機化学1(3~5人)・細胞工学(5人)・微生物工学(5人)
- － 夜間:酵素化学(5人)・生化学2(3人)・生物反応工学(3~5人)・微生物学(2人)・分子生物学(10人)

● 光応用工学科

- － 昼間:光・電子物性工学1(10人)・光・電子物性工学2(10人)・光デバイス1(5人)・レーザ工学基礎論(5人)・結晶成長学(5人)・結晶工学(5人)・画像処理(10人)・光導波工学(10人)

● 共通講座

- － 昼間,夜間とも実験科目以外で、受講希望者の所属する学部学科で開講されていない科目で講義担当者が許可する科目、詳細は講義担当者に問い合わせること。

徳島大学工学部における授業回数及び補講方法について

1. 徳島大学工学部における授業回数（試験は含まない。）は、徳島大学学則第 30 条及び徳島大学工学部規則第 5 条の 2 の規則に基づき、15 回を確保するものとする。
2. 毎年度の始めにおいてあらかじめ 15 回の授業が確保できない授業科目があるとき及び気象警報発令により授業休講となった授業科目があるときは、次の方法により不足の授業回数を補うものとする。
 - (1) 当該授業科目の時間割に割り当てられている学期中に、時間割の空いているコマに不足の回数分を割り振るものとする。
 - (2) 前号の方法でも授業回数を確保できない場合は、当該学期中の指定した土曜日若しくは夏季休業又は冬季休業に特別の時間割を作成して行うものとする。
3. 非常勤講師の授業で、当初予定の時間に満たないことが判明したときは、前項の方法により補うものとする。
4. 前 2 項の時間割の計画は、各学科の教務委員会委員が授業担当教官及び学務係と調整の上、作成するものとする。
5. 第 2 項第 1 号の方法により不足の授業を補う場合は、教務委員会の議を経て実施するものとし、第 2 項第 2 号による場合は、教務委員会及び教授会の議を経て実施するものとする。
6. 授業担当教官のやむを得ない事情により授業回数に不足が生じる場合は、授業担当教官の判断により適宜補講を行うものとする。

附則

この申合せは、平成 10 年 4 月 1 日から実施する。

気象警報が発令された場合の授業休講措置について

台風等による気象警報のうち「暴風警報と大雨警報」若しくは「暴風警報と洪水警報」又は「大雪警報」が発令された場合の徳島大学工学部及び徳島大学大学院工学研究科の授業休講については、次のとおり取り扱う。

1. 午前 7 時現在において警報発令中の場合は、午前中の授業を休講とする。午前 11 時現在においても引き続き警報発令中の場合は、午後からの授業をすべて休講とする。
夜間主コースの授業については、午後 4 時現在において警報発令中の場合は、すべての授業を休講とする。
2. 授業開始後に警報が発令された場合は、次の時限からの授業を休講とする。
3. 前 2 項により判断し難い場合は、工学部長（工学部長不在の場合は評議員）及び教務委員会委員長の判断により措置する。
4. 第 3 項の措置によって休講となった授業は、「徳島大学工学部における授業回数及び補講方法について（平成 9 年 10 月 9 日徳島大学工学部長及び徳島大学大学院工学研究科長制定）」に基づき補講する。
5. この取扱いには、全学共通教育の授業は含まない。
6. この取扱いの改廃は、教務委員会及び教授会の議を経なければならない。

附則

この取扱いは、平成 10 年 4 月 1 日から実施する。

第6章

工学部学友会会則および表彰要項

徳島大学工学部学友会会則

(名称)

第1条 本会は、徳島大学工学部学友会と称し、事務所を徳島大学工学部に置く。

(目的)

第2条 本会は、学生の自治活動を通じて、健全な学風の樹立、学生生活の向上及び将来における社会参加への準備を図るとともに、会員相互の親睦に資することを目的とする。

(会員)

第3条 本会は、正会員(工学部学部生)及び特別会員(工学部教職員)で組織する。

(事業)

第4条 本会は、第2条の目的を達成するため、次の事業を行う。

- 一 学生が自治的に行う行事の企画及び実行
- 二 学生のサークルに対する援助
- 三 その他本会が必要と認めた事業

(役員)

第5条 本会に次の会員を置く。

- 一 会長 1名
- 二 副会長 1名
- 三 会計幹事 1名
- 四 学生委員長 1名
- 五 学生副委員長 2名
- 六 監事 1名
- 七 幹事 若干名

(役員を選出)

第6条 役員は、次の方法によって選出する。

- 一 会長は、学部長をもって充てる。
- 二 副会長は、工学部学生委員会委員長をもって充てる。
- 三 会計幹事は、学務係長をもって充てる。
- 四 学生委員長、学生副委員長及び監事は、各学科から選出された学友会代議員(以下「代議員」という。)の中から代議員の互選により選出する。
- 五 幹事は、代議員の中から学生委員長が委嘱する。

2 各学科から選出される代議員の人数等については、別に定める。

(役員の仕事)

第7条 役員の仕事は、次のとおりとする。

- 一 会長は、本会を代表し、会務を総括する。
- 二 副会長は、会長を補佐し、会長に事故があるときは、その職務を代行する。
- 三 会計幹事は、会費の徴収・管理その他会計に関する事務を行う。
- 四 学生委員長は、正会員の代表として本会の事業を総括する。
- 五 学生副委員長は、委員長を補佐し、委員長に事故があるときは、副委員長のうち1名がその職務を代行する。
- 六 監事は、会計を監査する。
- 七 幹事は、会務を処理する。

(役員の仕事)

第8条 第5条第四号から七号の役員の仕事は、当該年度末日までとし、再任を妨げない。ただし、次期役員が選出されるまでの間は、引き続きその任にあたるものとする。

2 前項の役員に欠員が生じた場合は、これを補充し、その仕事は前任者の残任期間とする。

(会議)

第9条 本会に代議員で組織する代議員会を置く。

2 学生委員長は、代議員会を召集し、その議長となる。

- 3 代議員会の議事は、構成員の過半数の賛成によって議決し、可否同数のときは議長の決するところによる。
- 4 議決にあたっては、あらかじめ作成された原案に対する委任状を認める。
- 5 学生委員長は、代議員会を開催した場合は、議決した事項等について会長に報告し、その承認を受けなければならない。

(審議事項)

第10条 代議員会の審議事項は、次の通りにする。

- 一 第4条に規定する事業の実施計画及び予算決算に関すること。
- 二 第5条第四号から七号の役員の選出に関すること。
- 三 その他本会の事業等に関する重要事項に関すること。

(会計)

第11条 会計年度は、毎年4月1日に始まり、翌年3月31日に終わる。

- 2 本会の経費は、正会員の会費6000円(編入学生については、3000円)、寄付金及びその他の収入をもって充てる。
- 3 会費は入学時に4年分一括して納入する。
- 4 既納の会費は返還しない。

附則

- 1 この会則は、平成12年4月1日から施行する。
- 2 徳島大学工学部学友会規約(昭和39年4月1日施行)は、廃止する。
- 3 本会則の改廃は、代議員会の審議に基づき会長が決定する。
- 4 第5条第四号から七号の役員が選出されるまでの間、代議員会の開催等に係わる事務は、学務係が行う。

徳島大学工学部学友会表彰要項

(目的)

第1条 この要項は、徳島大学工学部優秀賞表彰について必要な事項を定めるものとする。

(表彰の対象者)

第2条 表彰は、申請時に第3年次以下で次の各号の一に該当し、かつ、人物が優秀な学生について行うものとする。

- (1) 学業成績が優秀な者
- (2) 英語によるコミュニケーション能力が高い者
- (3) その他工学部優秀賞に値すると認められる者

(表彰者の決定)

第3条 表彰者の決定は、学生の所属学科の学科長の推薦に基づき、工学部学生委員会の議を経て、学友会会長(工学部長)が行う。

(表彰の基準)

第4条 表彰は、次の各号の基準に基づいて行う。

- (1) 第2条第1号に規定する者の基準は、各学年における1年間通算のGPA(Grade Point Average)による成績評価が、上位概ね3%以内の者で別表に定める。
- (2) 第2条第2号に規定する者の基準は、当該年度TOEIC(財団法人 国際ビジネスコミュニケーション協会が行う国際コミュニケーション英語能力テスト)における得点が700点以上の者(在学中に1回に限る)。

(表彰の時期)

第5条 表彰は、学友会会長(工学部長)が毎学年の初めに行う。ただし、この時点で工学部及び工学研究科に在学しないものは、対象者から除外する。

(その他)

第6条 この要項に定めるもののほか、表彰について必要な事項は、別に定める。

この要項の改廃は、工学部学生委員会及び学友会の議を経て、定める。

附 則

この要項は、平成13年11月21日から実施し、平成13年4月1日から適用する。

別表

表彰者数			
建設工学科		1年生	3人
"		2年生	3人
"		3年生	3人
"	夜間主コース	1年生	1人
"	"	2年生	1人
"	"	3年生	1人
機械工学科		1年生	4人
"		2年生	4人
"		3年生	4人
"	夜間主コース	1年生	1人
"		2年生	1人
"		3年生	1人
化学応用工学科		1年生	3人
"		2年生	3人
"		3年生	3人
"	夜間主コース	1年生	1人
"	"	2年生	1人
"	"	3年生	1人
電気電子工学科		1年生	4人
"		2年生	4人
"		3年生	4人
"	夜間主コース	1年生	1人
"	"	2年生	1人
"	"	3年生	1人
知能情報工学科		1年生	3人
"		2年生	3人
"		3年生	3人
"	夜間主コース	1年生	1人
"	"	2年生	1人
"	"	3年生	1人
生物工学科		1年生	3人
"		2年生	3人
"		3年生	3人
"	夜間主コース	1年生	1人
"	"	2年生	1人
"	"	3年生	1人
光応用工学科		1年生	2人
"		2年生	2人
"		3年生	2人

付 録

1) 工学部教員の一覧

1 建設工学科

建設構造工学講座

教授	宇都宮 英彦	A棟 5階	A505	Tel: 088-656-7322	内線: 4281
教授	平尾 潔	A棟 5階	A521	Tel: 088-656-7324	内線: 4211
教授	橋本 親典	B棟 3階	B312	Tel: 088-656-7321	内線: 4241
助教授	成行 義文	A棟 5階	A523	Tel: 088-656-7326	内線: 4213
助教授	長尾 文明	A棟 5階	A506	Tel: 088-656-9443	内線: 4282
助手	野田 稔	A棟 5階	A504	Tel: 088-656-7323	内線: 4283
助手	渡辺 健	B棟 3階	B310	Tel: 088-656-7320	内線: 4242

環境整備工学講座

教授	端野 道夫	A棟 5階	A517	Tel: 088-656-7332	内線: 4261
教授	岡部 健士	B棟 2階	B219	Tel: 088-656-7329	内線: 4221
助教授	中野 晋	B棟 2階	B217	Tel: 088-656-7330	内線: 4222
助教授	鎌田 磨人	A棟 1階	A106	Tel: 088-656-9134	内線: 5083
助手	竹林 洋史	B棟 2階	B213	Tel: 088-656-7331	内線: 4223

社会基盤工学講座

教授	山上 拓男	A棟 4階	A402	Tel: 088-656-7345	内線: 4251
教授	澤田 勉	A棟 1階	A104	Tel: 088-656-9132	内線: 5081
教授	望月 秋利	A棟 3階	A306	Tel: 088-656-9721	内線: 4231
助教授	鈴木 壽利	A棟 4階	A403	Tel: 088-656-7347	内線: 4253
講師	上野 勝	A棟 3階	A307	Tel: 088-656-7342	内線: 4232
助手	蒋 景彩	A棟 4階	A421	Tel: 088-656-7346	内線: 4252
助手	三神 厚	A棟 1階	A113	Tel: 088-656-9193	内線: 5082

社会システム工学講座

教授	水口 裕之	B棟 2階	B220	Tel: 088-656-7349	内線: 5721
教授	山中 英生	A棟 4階	A401	Tel: 088-656-7350	内線: 5713
助教授	上田 隆雄	B棟 2階	B222	Tel: 088-656-2153	内線: 5722
講師	滑川 達弘	A棟 4階	A401	Tel: 088-656-7578	内線: 5107
助手	三宅 正	A棟 4階	A401	Tel: 088-656-7578	内線: 5107

2 機械工学科

機械科学講座

教授	山田 勝稔	M棟 6階	621	Tel: 088-656-7364	内線: 5313
教授	吉田 憲一	M棟 6階	619	Tel: 088-656-7358	内線: 4312
助教授	岡田 達也	M棟 6階	616	Tel: 088-656-7362	内線: 4382
講師	大石 篤哉	M棟 6階	622	Tel: 088-656-7365	内線: 5312
助手	堀川 敬太郎	M棟 6階	624	Tel: 088-656-7378	内線: 5239

機械システム講座

教授	中瀬 敬之	M棟 5階	518	Tel: 088-656-7366	内線: 4321
教授	森岡 斎	M棟 5階	521	Tel: 088-656-7373	内線: 4331
教授	逢坂 昭治	M棟 5階	523	Tel: 088-656-7375	内線: 5214
教授	福富 純一郎	M棟 5階	519	Tel: 088-656-7367	内線: 4323
助教授	清田 正徳	M棟 5階	522	Tel: 088-656-7374	内線: 4332
講師	一宮 昌司	M棟 5階	520	Tel: 088-656-7368	内線: 4322
助手	草野 剛嗣	M棟 5階	528	Tel: 088-656-2151	内線: 5216

知能機械学講座

教授	芳村 敏夫	M棟 4階	421	Tel: 088-656-7382	内線: 4351
教授	今枝 正夫	M棟 4階	419	Tel: 088-656-7386	内線: 4391
教授	小西 克信	M棟 4階	423	Tel: 088-656-7383	内線: 4352
助教授	橋本 強二	M棟 4階	420	Tel: 088-656-7387	内線: 4392
助教授	日野 順市	M棟 4階	422	Tel: 088-656-7384	内線: 4353
助教授	岩田 哲郎	M棟 4階	427	Tel: 088-656-9743	内線: 5220
助教授	高木 均	M棟 6階	620	Tel: 088-656-7359	内線: 4313
講師	長町 拓夫	M棟 5階	526	Tel: 088-656-9187	内線: 5237
助手	浮田 浩行	M棟 5階	526	Tel: 088-656-9448	内線: 4355

生産システム講座

教授	佐藤 悌介	M棟 3階	321	Tel: 088-656-7379	内線: 4361
----	-------	-------	-----	-------------------	----------

教授	英村	崇夫	M棟 3階	317	Tel: 088-656-7377	内線: 4401
教授	上田	理一	M棟 3階	318	Tel: 088-656-7392	内線: 4383
助教授	升多	雅博	M棟 3階	320	Tel: 088-656-7380	内線: 4362
助教授	岡田	吉宏	M棟 3階	319	Tel: 088-656-7381	内線: 5314
助教授	岡田	健一	M棟 1階	123	Tel: 088-656-7395	内線: 5213
助教授	伊藤	照明	M棟 3階	316	Tel: 088-656-2150	内線: 4406
助手	日下	一也	M棟 3階	322	Tel: 088-656-9442	内線: 4405
助手	米倉	大介	M棟 3階	326	Tel: 088-656-9186	内線: 4386
助手	大山	啓	M棟 3階	325	Tel: 088-656-9741	内線: 5218

3 化学応用工学科

物質合成化学講座

教授	佐藤	恒之	化学・生物棟 4階	406	Tel: 088-656-7402	内線: 4543
教授	津嘉山	正夫	化学・生物棟 4階	407	Tel: 088-656-7405	内線: 4541
教授	河村	保彦	化学・生物棟 4階	410	Tel: 088-656-7401	内線: 4532
助教授	南川	慶二	化学・生物棟 6階	615	Tel: 088-656-9153	内線: 5614
助教授	妹尾	真紀子	化学・生物棟 4階	408	Tel: 088-656-7404	内線: 4592
助手	西内	優騎	化学・生物棟 4階	409	Tel: 088-656-7400	内線: 4531
助手	平野	朋広	化学・生物棟 4階	405	Tel: 088-656-7403	内線: 4542
助手	森	健	化学・生物棟 6階	615	Tel: 088-656-9704	内線: 5616

物質機能化学講座

教授	本仲	純子	化学・生物棟 6階	611	Tel: 088-656-7409	内線: 5612
教授	田村	勝弘	化学・生物棟 5階	509	Tel: 088-656-7416	内線: 4552
助教授	松井	弘	化学・生物棟 5階	508	Tel: 088-656-7420	内線: 4512
助教授	魚崎	泰弘	化学・生物棟 5階	510	Tel: 088-656-7417	内線: 4553
助教授	金崎	英二	化学・生物棟 5階	511	Tel: 088-656-9444	内線: 4521
助教授	安澤	幹人	化学・生物棟 5階	512	Tel: 088-656-7421	内線: 4513
助手	薮谷	智規	化学・生物棟 6階	605	Tel: 088-656-7413	内線: 5613
助手	鈴木	良尚	化学・生物棟 5階	514	Tel: 088-656-7415	内線: 4551

化学プロセス工学講座

教授	林	弘	化学・生物棟 3階	307	Tel: 088-656-7430	内線: 4561
教授	中林	一朗	機械棟 6階	603	Tel: 088-656-7422	内線: 4581
教授	富田	太平	化学・生物棟 3階	312	Tel: 088-656-7425	内線: 4571
教授	川城	克博	化学・生物棟 3階	308	Tel: 088-656-7431	内線: 4562
助教授	杉山	茂	化学・生物棟 3階	309	Tel: 088-656-7432	内線: 4563
助教授	森賀	俊広	機械棟 3階	305	Tel: 088-656-7423	内線: 4583
講師	加藤	雅裕	機械棟 3階	304	Tel: 088-656-7429	内線: 4575
助手	村井	啓一郎	化学・生物棟 3階	315	Tel: 088-656-7424	内線: 4584

4 電気電子工学科

物性デバイス講座

教授	大野	泰夫	E棟 2階南	A-7	Tel: 088-656-7438	内線: 5411
教授	大宅	薫	E棟 2階南	A-9	Tel: 088-656-7444	内線: 4661
教授	酒井	士郎	E棟 2階南	A-3	Tel: 088-656-7446	内線: 4671
助教授	富永	喜久雄	E棟 2階南	A-6	Tel: 088-656-7439	内線: 4673
助教授	直井	美貴	E棟 2階南	A-4	Tel: 088-656-7447	内線: 4674
講師	西野	克志	E棟 2階南	A-5	Tel: 088-656-7464	内線: 4677
助手	川上	烈生	E棟 2階南	A-10	Tel: 088-656-7441	内線: 5511

電気エネルギー講座

教授	鈴木	茂行	E棟 2階北	B-6	Tel: 088-656-7454	内線: 4651
教授	伊坂	勝生	E棟 2階北	B-9	Tel: 088-656-7459	内線: 4632
教授	大西	徳生	E棟 2階北	B-1	Tel: 088-656-7456	内線: 5414
教授	鎌野	琢也	E棟 2階北	B-4	Tel: 088-656-7455	内線: 4652
助教授	森田	郁朗	E棟 2階北	B-3	Tel: 088-656-7451	内線: 4622
助教授	下村	直行	E棟 2階北	B-8	Tel: 088-656-7463	内線: 4621
講師	安野	卓	E棟 2階北	B-5	Tel: 088-656-7458	内線: 4653
講師	川田	昌武	E棟 2階北	B-10	Tel: 088-656-7460	内線: 4633

助手	北條昌秀	E棟2階北	B-2	Tel: 088-656-7452	内線: 4623
電気電子システム講座					
教授	川上博	E棟3階北	C-7	Tel: 088-656-7465	内線: 4691
教授	入谷忠光	E棟3階北	C-2	Tel: 088-656-7478	内線: 5413
教授	木内陽介	E棟3階北	C-4	Tel: 088-656-7475	内線: 4641
助教授	久保智裕	E棟3階北	C-6	Tel: 088-656-7466	内線: 4692
講師	大塚隆弘	E棟3階北	C-1	Tel: 088-656-7479	内線: 4642
助手	服部敦美	E棟3階北	C-8	Tel: 088-656-7467	内線: 4693
助手	張欽宇	E棟3階北	C-3	Tel: 088-656-7477	内線: 4644
知能電子回路講座					
教授	為貞建臣	E棟3階南	D-1	Tel: 088-656-7472	内線: 4681
教授	來山征士	E棟3階南	D-6	Tel: 088-656-7482	内線: 4612
助教授	橋爪正樹	E棟3階南	D-2	Tel: 088-656-7473	内線: 4682
助教授	島本隆	E棟3階南	D-5	Tel: 088-656-7483	内線: 4613
助教授	西尾芳文	E棟3階南	D-7	Tel: 088-656-7470	内線: 4615
助手	四柳浩之	E棟3階南	D-3	Tel: 088-656-9183	内線: 4683

5 知能情報工学科

基礎情報工学講座

教授	任福繼	C棟4階	406	Tel: 088-656-9684	内線: 4790
教授	北研二	D棟2階	203	Tel: 088-656-7496	内線: 4713
教授	赤松則男	D棟2階	209	Tel: 088-656-7493	内線: 4742
教授	小野典彦	D棟1階	106	Tel: 088-656-7509	内線: 4732
教授	森井昌克	C棟3階	302	Tel: 088-656-9446	内線: 4717
助教授	黒岩眞吾	C棟4階	405	Tel: 088-656-9689	内線: 4791
助教授	獅ヶ堀正幹	D棟2階	214	Tel: 088-656-7508	内線: 4731
助教授	福見稔	D棟2階	210	Tel: 088-656-7510	内線: 4733
助教授	小野功	D棟1階	107	Tel: 088-656-9139	内線: 5084
助手	柘植覚	D棟2階	204	Tel: 088-656-7512	内線: 4719
助手	伊藤拓也	D棟1階	105	Tel: 088-656-9165	内線: 5085
助手	毛利公美	C棟3階	301	Tel: 088-656-7487	内線: 4756

知能工学講座

教授	大恵俊一郎	C棟2階	204	Tel: 088-656-7500	内線: 4751
教授	下村隆夫	C棟4階	402	Tel: 088-656-7503	内線: 4722
教授	青江順一	大学院共同研究棟6階	604	Tel: 088-656-7486	内線: 4752
教授	矢野米雄	C棟5階	511	Tel: 088-656-7495	内線: 4712
助教授	寺田賢治	C棟2階	203	Tel: 088-656-7499	内線: 4721
助教授	池田建司	C棟4階	403	Tel: 088-656-7504	内線: 4726
助教授	緒方広明	C棟5階	507	Tel: 088-656-7498	内線: 4716
講師	上田哲史	C棟2階	206	Tel: 088-656-7501	内線: 4753
講師	最上義夫	C棟4階	404	Tel: 088-656-7505	内線: 4723
講師	佐野雅彦	高度情報化基盤センター4階	403	Tel: 088-656-7559	内線: 4821
講師	泓田正雄	大学院共同研究棟6階	603	Tel: 088-656-7564	内線: 4747
助手	森田和宏	大学院共同研究棟6階	603	Tel: 088-656-7490	内線: 4711

6 生物工学科

生物機能工学講座

教授	金品昌志	化学・生物棟6階	607	Tel: 088-656-7513	内線: 4900
教授	堀均	機械棟8階	821	Tel: 088-656-7514	内線: 4906
教授	高麗寛紀	機械棟8階	813	Tel: 088-656-7408	内線: 4913
助教授	松木均	化学・生物棟6階	609	Tel: 088-656-7520	内線: 4901
助教授	永澤秀子	機械棟8階	820	Tel: 088-656-7522	内線: 4907
助教授	長宗秀明	機械棟8階	814	Tel: 088-656-7525	内線: 4914
講師	小出隆規	化学・生物棟7階	709	Tel: 088-656-7521	内線: 4922
助手	宇都義浩	機械棟8階	808	Tel: 088-656-7517	内線: 4908
助手	前田拓也	機械棟8階	817	Tel: 088-656-7519	内線: 4915
助手	今野博行	化学・生物棟7階	702	Tel: 088-656-9213	内線: 4923

生物反応工学講座

教授	松田佳子	化学・生物棟 7階	710	Tel: 088-656-7523	内線: 4926
教授	野地澄晴	化学・生物棟 8階	803	Tel: 088-656-7528	内線: 4932
教授	大島敏久	機械棟 7階	720	Tel: 088-656-7518	内線: 4938
助教授	辻明彦	化学・生物棟 7階	712	Tel: 088-656-7526	内線: 4927
助教授	大内淑代	化学・生物棟 8階	801	Tel: 088-656-7529	内線: 4933
助教授	櫻庭春彦	機械棟 7階	719	Tel: 088-656-7531	内線: 4939
助手	三戸太郎	化学・生物棟 8階	804	Tel: 088-656-7530	内線: 4980
助手	郷田秀一郎	機械棟 7階	718	Tel: 088-656-7532	内線: 4940
助手	湯浅恵造	化学・生物棟 7階	714	Tel: 088-656-7527	内線: 4930

7 光応用工学科

光機能材料講座

教授	福井萬壽夫	光応用棟 2階	208	Tel: 088-656-9410	内線: 5001
助教授	原口雅宣	光応用棟 2階	209	Tel: 088-656-9411	内線: 5002
助手	岡本敏弘	光応用棟 2階	207	Tel: 088-656-9412	内線: 5003
教授	井上哲夫	光応用棟 3階	310	Tel: 088-656-9416	内線: 5011
講師	森篤史	光応用棟 4階	410	Tel: 088-656-9417	内線: 5012
助手	柳谷伸一郎	光応用棟 4階	408	Tel: 088-656-9415	内線: 5010
教授	田中均	光応用棟 2階	211	Tel: 088-656-9420	内線: 5020
講師	手塚美彦	光応用棟 3階	307	Tel: 088-656-9423	内線: 5027
助手	岡博之	光応用棟 3階	311	Tel: 088-656-9424	内線: 5022

光情報システム講座

教授	西田信夫	光応用棟 4階	409	Tel: 088-656-9425	内線: 5029
講師	早崎芳夫	光応用棟 4階	412	Tel: 088-656-9426	内線: 5030
助手	山本裕紹	光応用棟 4階	411	Tel: 088-656-9427	内線: 5031
教授	仁木登	光応用棟 5階	507	Tel: 088-656-9430	内線: 5037
講師	河田佳樹	光応用棟 5階	508	Tel: 088-656-9431	内線: 5038
助手	久保満	光応用棟 5階	509	Tel: 088-656-9432	内線: 5039

8 共通講座

工学基礎

教授	金城辰夫	A棟 3階	A303	Tel: 088-656-7548	内線: 4761
教授	長町重昭	A棟 3階	A317	Tel: 088-656-7554	内線: 5812
教授	今井仁司	A棟 4階	A410	Tel: 088-656-7541	内線: 4781
教授	大野隆	A棟 3階	A302	Tel: 088-656-7549	内線: 4762
教授	竹内敏己	A棟 4階	A411	Tel: 088-656-7544	内線: 4771
助教授	澤下教親	A棟 4階	A409	Tel: 088-656-7542	内線: 4782
助教授	香田温人	A棟 4階	A413	Tel: 088-656-7546	内線: 4774
助教授	深貝暢良	A棟 4階	A412	Tel: 088-656-7545	内線: 4772
助教授	道廣嘉隆	A棟 3階	A301	Tel: 088-656-7550	内線: 4763
講師	岸本豊	A棟 3階	A301	Tel: 088-656-7550	内線: 4763
講師	岡本邦也	A棟 4階	A417	Tel: 088-656-9441	内線: 4777
講師	中村浩一	A棟 5階	A509	Tel: 088-656-7577	内線: 5106
助手	坂口秀	A棟 4階	A415	Tel: 088-656-7547	内線: 4773
助手	川崎祐	A棟 3階	A304	Tel: 088-656-9878	内線: 4767

9 大学院エコシステム工学専攻

基幹講座

資源循環工学講座

教授	三輪 惠	総合研究実験棟 5階 503	Tel: 088-656-7370	内線: 4451
助教授	木戸口 善行	総合研究実験棟 5階 502	Tel: 088-656-9633	内線: 4450
助教授	松尾 繁樹	総合研究実験棟 4階 404	Tel: 088-656-7538	内線: 4442

社会環境システム工学講座

教授	村上 仁士	総合研究実験棟 5階 504	Tel: 088-656-7334	内線: 4452
教授	末田 統	総合研究実験棟 7階 705	Tel: 088-656-2167	内線: 4473
教授	近藤 光男	総合研究実験棟 6階 602	Tel: 088-656-7339	内線: 4460
助教授	廣瀬 義伸	総合研究実験棟 6階 603	Tel: 088-656-7340	内線: 4461
助教授	上月 康則	総合研究実験棟 5階 505	Tel: 088-656-7335	内線: 4470
助手	ヨード・ガジス・サウルース	総合研究実験棟 4階 403	Tel: 088-656-7538	内線: 4441

協力講座

高压化学工学講座

教授	田村 勝弘	化学・生物棟 5階 509	Tel: 088-656-7416	内線: 4552
助教授	魚崎 泰弘	化学・生物棟 5階 510	Tel: 088-656-7417	内線: 4553

計測科学講座

教授	村田 明広	総科3号館 A123	Tel: 088-656-7242	内線: 3651
----	-------	------------	-------------------	----------

連携研究所

海洋環境工学

教授	上嶋 英機	産業技術総合研究所	Tel: 0823-72-1901	内線: 4468
教授	廣津 孝弘	産業技術総合研究所	Tel: 087-869-3562	内線: 4468

2) 工学部講義室配置図

A,B: 建設工学科

C,D: 知能情報工学科

E: 電気電子工学科

K: 講義棟

M: 機械工学科

オートバイ・自転車専用出入口

