

平成 9 年 度

機械制御工学科講義要項

Syllabus

近畿大学生物理工学部



はじめに

この講義要項（シラバス）は本学部機械制御工学科において開講されているすべての授業科目の内容を示すとともに、学生が履修する上での参考となることを目的として作成されました。

開講科目は、「教養科目」「専門科目」「教職科目」の順に掲載され、それぞれの授業目的、授業内容、教科書（参考書）、関連科目、試験、成績評価、学生に対する注意等を明記しています。

学年の始めには、詳細な履修ガイダンスが行われます。

履修ガイダンスをよく聞き、履修科目を決めるときには、この冊子を大いに活用してください。また、授業の予習や復習の参考資料として活用してください。

記 載 事 項 に つ い て

1. 授業目的（講義の主旨・講義のねらい）

授業科目の講義内容、さらに個々の科目の全体の中での位置づけや、どのような問題を検討するのかを明確にしています。

2. 授 業 内 容

授業の進め方が具体的に分かるように、扱う主題（テーマ）や、内容について、簡単な説明を記載しています。

3. 教科書及び参考書

「参考文献や資料」を原則として以下の通り記入しています。

- (1) 教科書：授業のために常時使用するもの。購入にあたっては、初回授業時での先生の指示に従うこと。
- (2) 主要参考図書：学期中に必読すべきものですが、学生各自は購入する必要はないもの。
- (3) 推薦図書：学生たちの自発的学習意欲を促すために、講義内容に関連の深い芸術雑誌や一般的参考図書。

4. 関 連 科 目

既習しておくべき授業科目を記入しています。また必要な基礎知識、他科目との関連性等を原則として記入しています。

5. 試 験 等

試験の方法・試験の時期・レポートの提出回数等の予定を原則として記入しています。

6. 成 績 評 価

原則として授業時間内、課題、定期試験等という形で区分するとともに授業態度等の注意すべき事項にも言及しています。

7. その他（学生に対する要望・注意等）

受講する学生に対する担当教員からの要望等を記入しています。

なお、授業担当教員等は当該年次にも変わることがあります。従って、授業科目の詳細については、当該年次の最初の授業時間に確認する必要があります。

また、不明な点があれば、教務学生窓口にお問い合わせください。

總 合 科 目	外 國 語 科 目	專 門 科 目	教 職 課 程
------------------	-----------------------	------------------	------------------

機械制御工学科

カリキュラム (科目コード) 一覧 56

専 門 基 礎 科 目

数 学 I	59
数 学 II	59
応 用 数 学 I	60
応 用 数 学 II	60
線 形 代 数 学 I	61
線 形 代 数 学 II	61
機 械 物 理 学 I	62
機 械 物 理 学 II	62
工 業 力 学 I	63
工 業 力 学 II	63
基 礎 電 気 工 学 I	64
基 礎 電 子 工 学	64
機 械 制 御 工 学 展 望	65

制 御 ・ 情 報 処 理 工 学

基 礎 制 御 工 学 I	66
基 礎 制 御 工 学 II	66
シ ス テ ム 制 御 工 学 I	67
シ ス テ ム 制 御 工 学 II	67
デ ィ ジ タ ル 制 御 シ ス テ ム	68
マ イ ク ロ C P U 応 用 工 学	68
基 礎 電 子 回 路	69
デ ィ ジ タ ル 回 路	69

ロ ボ ッ ト 工 学

ロ ボ ッ ト 工 学 I	70
ロ ボ ッ ト 工 学 II	70
ア ク チ ュ エ ー タ 工 学 I	71
ア ク チ ュ エ ー タ 工 学 II	71
電 子 制 御 機 械 工 学 I	72
電 子 制 御 機 械 工 学 II	72
マ イ ク ロ メ カ ニ ッ ク ス 工 学 I	73
マ イ ク ロ メ カ ニ ッ ク ス 工 学 II	73

計 測 ・ セ ン サ ー シ ス テ ム 工 学

精 密 機 械 計 測 工 学 I	74
精 密 機 械 計 測 工 学 II	74
セ ン サ ー 工 学	75
セ ン サ ー シ ス テ ム 工 学	75
計 測 ・ 制 御 信 号 処 理 工 学 I	76
計 測 ・ 制 御 信 号 処 理 工 学 II	76

生 産 シ ス テ ム 工 学

精 密 機 械 加 工 工 学 I	77
精 密 機 械 加 工 工 学 II	77
オ ー ト メ ー シ ョ ン 工 学 I	78
オ ー ト メ ー シ ョ ン 工 学 II	78
材 料 力 学 I	79
材 料 力 学 II	79
機 械 要 素 設 計 工 学	80
電 算 機 支 援 設 計 工 学	80
工 業 材 料	81
機 能 性 材 料	81

精 密 機 械 運 動 学

精 密 機 械 運 動 学 I	82
精 密 機 械 運 動 学 II	82
機 械 力 学 I	83
機 械 力 学 II	83
流 れ 学	84
基 礎 熱 力 学	84
熱 エ ネ ル ギ ー 工 学	85

総合科目

生 体 工 学

トライボロジー・生体力学Ⅰ	86
トライボロジー・生体力学Ⅱ	86
生体計測学Ⅰ	87
生体計測学Ⅱ	87

関 連 共 通 科 目

有 限 要 素 法	88
医療・福祉機器工学	88
流 体 機 械	89
環 境 工 学	89
情 報 伝 送 論 Ⅰ	90
シミュレーション工学Ⅰ	90
シミュレーション工学Ⅱ	91
生物工学概論Ⅰ	91
生物工学概論Ⅱ	92
生物物理学Ⅰ	92
生物物理学Ⅱ	93
生産施設工学Ⅰ	93

自 由 選 択 科 目

ニューロネットワーク	94
生物生産技術学Ⅰ	94
細胞工学Ⅰ	95
細胞工学Ⅱ	95

実 験 ・ 実 習 ・ 演 習

情報処理基礎Ⅰ	96
情報処理基礎Ⅱ	96
機械制御工学基礎実験	97
機械制御工学実験Ⅰ	97
機械制御工学実験Ⅱ	98
機械制御工学設計製図Ⅰ	98
機械制御工学設計製図Ⅱ	99
機械制御工学演習Ⅰ	99
機械制御工学演習Ⅱ	100
卒業研究	100

教 職 課 程

教 育 学 概 論	101
教 育 学 概 論	101
教 育 学 概 論	102
教 育 学 概 論	102
教 育 学 概 論	103
教 育 学 概 論	104
教 育 学 概 論	104
教 育 学 概 論	105
教 育 学 概 論	105
教 育 学 概 論	106
教 育 学 概 論	106
教 育 学 概 論	107
教 育 学 概 論	107

カリキュラム

総合科目等

授業科目	内容	配当年次	単位数			担当教員	科目コード
			必修	選択	自由		
人文学系	哲学 I	1・2・3 (前期)		2		清	04701
	哲学 II	1・2・3 (後期)		2		清	04702
	文学 I	1・2・3 (前期)		2		谷口	04703
	文学 II	1・2・3 (後期)		2		谷口	04704
	歴史 I	1・2・3 (前期)		2		田中	04705
	歴史 II	1・2・3 (後期)		2		田中	04706
	人権論 I	1・2・3 (前期)		2		前田	04707
	人権論 II	1・2・3 (後期)		2		前田	04708
社会科学系	法学 I	1・2・3 (前期)		2		高橋	04721
	法学 II	1・2・3 (後期)		2		高橋	04722
	政治学 I	1・2・3 (前期)		2		新田	04723
	政治学 II	1・2・3 (後期)		2		新田	04724
	社会学 I	1・2・3 (前期)		2		本年度不開講	04725
	社会学 II	1・2・3 (後期)		2		本年度不開講	04726
	経済学 I	1・2・3 (前期)		2		大西	04727
	経済学 II	1・2・3 (後期)		2		大西	04728
自然科学系	化学 I	1 (前期)		2		大津、仲	04741
	化学 II	1 (後期)		2		大津、仲	04742
	化学実験 I	1 (前期)		2		大津、仲、藤澤	04743
	化学実験 II	1 (後期)		2		大津、仲、藤澤	04744
	物理学 I	1 (前期)		2		角谷、久	04745
	物理学 II	1 (後期)		2		角谷、久	04746
	生物学 I	1 (前期)		2		田村	04747
	生物学 II	1 (後期)		2		田村	04748
保健体育系	体育講義	1・2 (前期)		2		大島、藤永、岡	04761
	体育実技 I	1 (前期)		1		大島、藤永、岡	04762
	体育実技 II	1 (後期)		1		大島、藤永、岡	04763
外国語科目	英語 I A	1 (前期)	1			高木、溝端、新田、小倉、オズモン、竹中、滝口	04771
	英語 I B	1 (後期)	1			高木、溝端、新田、小倉、オズモン、竹中、滝口	04772
	英語 II A	2 (前期)	1			高木、溝端、新田、小倉、藤永、竹中	04773
	英語 II B	2 (後期)	1			高木、溝端、新田、小倉、藤永、竹中	04774
	英語 III A	3 (前期)	1			高木、溝端、石垣、渡邊	04775
	英語 III B	3 (後期)	1			高木、溝端、石垣、渡邊	04776
	英語 IV A	4 (前期)		1		高木、溝端、石垣	04777
	英語 IV B	4 (後期)		1		高木、溝端、石垣	04778
	英会話 I A	2 (前期)		1		新田、シェビー、ブリトン	04781
	英会話 I B	2 (後期)		1		新田、シェビー、ブリトン	04782
	英会話 II A	3 (前期)		1		新田、ブリトン、渡邊	04783
	英会話 II B	3 (後期)		1		新田、ブリトン、渡邊	04784
	ドイツ語 I A	1 (前期)		1		八木、清、中村、志田、田中	04785
	ドイツ語 I B	1 (後期)		1		八木、清、中村、志田、田中	04786
	ドイツ語 II A	2 (前期)		1		八木、神竹、中村	04787
	ドイツ語 II B	2 (後期)		1		八木、神竹、中村	04788

哲 学 I (Philosophy I)

人文系・1～3年・前期・選択・2単位

助教授 清 眞 人

[授業目的]

愛の問題を、「人間の実存の問題への回答」という視点から考察するエーリッヒ・フロムの思想を検討することを通して、現代社会における人間の生の疎外を批判的に考察してきた、哲学的思考の伝統をふりかえる。

[教科書・参考書]

教科書：清 眞人「空想哲学スクール」汐文社

推薦図書：エーリッヒ・フロム「愛すること」紀伊國屋書店

[試験等]

定期試験はレポートで行う。その他に、適時、授業内容に関する感想・質問を中心としたミニレポート。

[成績評価]

定期試験レポートの結果をもとに行う。ただし、平常の授業への参加の様子を判定するミニレポートの提出回数が極端に少ないものは不合格となる。

[その他（学生に対する要望・注意等）]

知識を覚えこむことより、思考の経験を積むということに重点をおきたい。したがって、ミニレポートを重視する。問題を真剣に考えようとしていることがよく感じられるミニレポート提出者には高い評価が与えられる。

[授業内容]

1. 経験から自前の思想を生み出すという必要
2. フロムの三つの問題提起
3. 生きる技術と哲学
4. 実存と愛
5. 〈受難した子供〉という問題
6. ナルシシズムを突破する経験としての愛
7. 母性愛と父性愛—今日における家族の問題
8. 「与える力」としての愛
9. 「生産的性格」
10. エロスの概念
11. 性を通して今日の社会をふりかえる (1)
12. 性を通して今日の社会をふりかえる (2)
13. 性を通して今日の社会をふりかえる (3)
14. 性を通して今日の社会をふりかえる (4)
15. to be or to have

哲 学 II (Philosophy II)

人文系・1～3年・後期・選択・2単位

助教授 清 眞 人

[授業目的]

現代文明の下での技術と人間との関係について哲学者が行った様々な考察を知ることとおして、市民的自覚に立った科学技術者の主体的あり方について考える。

[教科書・参考書]

教科書：伊藤俊太郎「思想史のなかの科学」広池出版

推薦図書：竹内 啓「高度技術社会と人間」岩波書店

[試験等]

定期試験。その他に、適時、授業内容に関する感想・質問を中心としたミニレポート。

[成績評価]

定期試験の結果をもとに行う。ただし、平常の授業への参加の様子を判定するミニレポートの提出回数が極端に少ないものは不合格となる。

[その他（学生に対する要望・注意等）]

知識を覚えこむことより、思考の経験を積むということに重点をおきたい。したがって、ミニレポートを重視する。問題を真剣に考えようとしていることがよく感じられるミニレポート提出者には高い評価が与えられる。

[授業内容]

1. NHK のビデオから—「科学動員」と現代技術
2. 現代技術文明への問い
3. 〈教養の危機〉と現代技術—
〈教養〉と〈市民〉
4. 〈教養の危機〉と現代技術—
〈教養〉と〈総合知〉
5. 〈教養の危機〉と現代技術—
新しい〈教養〉の課題
6. 科学技術の思想史 (1)—
古代ギリシアにおける科学と技術
7. 科学技術の思想史 (2)—
古代ギリシアにおける科学と技術
8. 科学技術の思想史 (3)—
近代西欧における「科学革命」
9. 科学技術の思想史 (4)—
近代西欧における「科学革命」
10. 科学技術の思想史 (5)—
近代西欧における「科学革命」
11. 科学技術の思想史 (6)—
「科学動員」と現代科学
12. 三木清の「技術の哲学」 (1)
13. 三木清の「技術の哲学」 (2)
14. 三木清の「技術の哲学」 (3)
15. 三木清の「技術の哲学」 (4)

文 学 I (Japanese Literature I)

人文系・1～3年・前期・選択・2単位

教授 谷 口 典 子

[授業目的]

この授業の目的は、まず文学作品を読むことにより、文学性を身につけることを意図する。さらに作品の内容展開によって、大きくは人間性・心の問題に及んでゆきたい。私の場合は平安女流文学をその対象にし、あらゆる内容を考察して、日本古典文学の特質を理解し、日本人が国際人になるためにはまず日本人らしさを自覚認識し、外国文化を接収することもよいが、その前に失われがちな日本人らしさを見失ってはいけない。そのためにも古典文学からその源流を究明してゆきたい。同時に理解できたことを音声、文字で他人が理解できるような表現力をも養成することを目的とする。

[教科書・参考書]

教科書：谷口典子編「枕草子」和泉書院（テキストは必ず自分のものを持つこと。）

稲賀敬二他編「国語便覧」第一学習社

[履修条件および関連科目]

学年最初の授業で詳しく説明するが、セメスター制により、後半はこの続きを読む。

[試験等]

半期、半期の末テストを行う。その他、授業中に小論、レポートを課すこともある。

[成績評価]

末テストを重視し、それに授業中の態度を加味する。

[その他（学生に対する要望・注意等）]

後期は前期の続きを読む。

[授業内容]

授業のすすめ方についての説明をする。

中古文学の時代背景、習慣、作品の参考資料
その他諸々の説明

古典のよみになれ、古典独特の言葉の説明、通釈、内容、展開をしながら、時々、言葉、文字で感想を書き、表現力を付けながら順次読み進めてゆく…のくり返し。

文 学 II (Japanese Literature II)

人文系・1～3年・後期・選択・2単位

教授 谷 口 典 子

[授業目的]

この授業の目的は、まず文学作品を読むことにより、文学性を身につけることを意図する。さらに作品の内容展開によって、大きくは人間性・心の問題に及んでゆきたい。私の場合は平安女流文学をその対象にし、あらゆる内容を考察して、日本古典文学の特質を理解し、日本人が国際人になるためにはまず日本人らしさを自覚認識し、外国文化を接収することもよいが、その前に失われがちな日本人らしさを見失ってはいけない。そのためにも古典文学からその源流を究明してゆきたい。同時に理解できたことを音声、文字で他人が理解できるような表現力をも養成することを目的とする。

[教科書・参考書]

教科書：高崎正秀他編「源氏物語 葵の巻」桜楓社

稲賀敬二他編「国語便覧」第一学習社

[履修条件および関連科目]

学年最初の授業で詳しく説明するが、セメスター制により、後半はこの続きを読む。

[試験等]

半期、半期の末テストを行う。その他、授業中に小論、レポートを課すこともある。

[成績評価]

末テストを重視し、それに授業中の態度を加味する。

[その他（学生に対する要望・注意等）]

後期は前期の続きを読む。

[授業内容]

授業のすすめ方についての説明をする。

中古文学の時代背景、習慣、作品の参考資料
その他諸々の説明

古典の読み方になれ、古典独特の言葉の説明、通釈、内容、展開をしながら、時々、言葉、文字で感想を書き、表現力を付けながら順次読み進めてゆく…のくり返し。

文 学 I (Japanese Literature I)

—「文章表現法を主とする」—

人文系・2～3年・前期・選択・2単位

教授 谷 口 典 子

【授業目的】

文章表現とは、例えば音楽では音、つまり楽器を使用することで対象者に理解してもらえるように奏でる。又、絵画では紙、筆、絵具で自分の心中を表現するように、文章表現は言葉を文字で表現することにより、心の中の私（考え）を他人に伝達することになる。つまりこれが文章表現であるが、それには世の中に色々決まり、つまり約束ごとがある、この約束事を無視しては他人に自分を理解してもらえないどころか社会生活すら不可能である。個々の心中を他人に如何に理解してもらえるかは心の中のものを十分表現し得る言葉を選びそれを一定の法則に従って並べるかにある。卒論、入社試験、社会生活に必ず必要と思われる。

【教科書・参考書】

【履修条件および関連科目】

できれば、文学 I か II を履修した学生を対象としたい。（絶対とはいわないが）

【試験等】

定期試験

【成績評価】

定期試験を重視し、授業中の態度と授業中の小作品による。

【その他（学生に対する要望・注意等）】

主として2年生で文章表現に関する必要性を感じる学生のみ、小人数ですすめたい。

【授業内容】

授業の進め方についての説明。

文章表現の必要性をとき、学生に必要な論文、レポート敬語、公（私）的手紙の書き方、の必要性を述べる。

概論的な講義をする。

- ・論文についての実践
- ・公文書についての実践

文 学 II (Japanese Literature II)

—「文章表現法を主とする」—

人文系・2～3年・後期・選択・2単位

教授 谷 口 典 子

【授業目的】

文章表現とは、例えば音楽では音、つまり楽器を使用することで対象者に理解してもらえるように奏でる。又、絵画では紙、筆、絵具で自分の心中を表現するように、文章表現は言葉を文字で表現することにより、心の中の私（考え）を他人に伝達することになる。つまりこれが文章表現であるが、それには世の中に色々決まり、つまり約束ごとがある、この約束事を無視しては他人に自分を理解してもらえないどころか社会生活すら不可能である。個々の心中を他人に如何に理解してもらえるかは心の中のものを十分表現し得る言葉を選びそれを一定の法則に従って並べるかにある。卒論、入社試験、社会生活に必ず必要と思われる。

【教科書・参考書】

【履修条件および関連科目】

できれば、文学 I か II を履修した学生を対象としたい。（絶対とはいわないが）

【試験等】

定期試験

【成績評価】

定期試験を重視し、授業中の態度と授業中の小作品による。

【その他（学生に対する要望・注意等）】

主として2年生で文章表現に関する必要性を感じる学生のみ、小人数ですすめたい。

【授業内容】

授業の進め方についての説明。

文章表現の必要性をとき、学生に必要な論文、レポート敬語、公（私）的手紙の書き方、の必要性を述べる。

文学 II では、文学 I につづいて、少しずつ実践にうつして行く。

- ・書簡についての実践
- ・敬語についての実践
- ・履歴書の正しい書き方

歴史Ⅰ (History I)

人文系・1～3年・前期・選択・2単位

講師 田中美佐

[授業目的]

わが国の喫茶の風習が、どの様に始まり、根づいていったのかを、中国より異なる2つの茶法が伝来し、その消長がみられた奈良・平安期から鎌倉期の喫茶事情を考えることによって明らかにしたい。

[容内業対]

[授業内容]

1. 総説 中国茶の文化
2. 茶の発生と種類
3. 中国喫茶の歴史
4. 中国喫茶の歴史
5. 陸羽『茶経』 解説
6. 陸羽『茶経』 解説
7. 陸羽『茶経』 解説と作図
8. 陸羽『茶経』 解説と作図
9. 陸羽『茶経』 解説と作図
10. 唐風文化
11. 陸羽『茶経』 解説
12. 陸羽『茶経』 解説
13. 中国喫茶文化
14. 中国喫茶文化
15. まとめ

[教科書・参考書]

参考書：布目潮瀧「中国の茶書」平凡社
布目潮瀧「中国喫茶文化史」岩波書店

[試験等]

学期末にテスト又はレポートを課す。(時々講義時間内に小論等あり)

[成績評価]

テスト又はレポート、小論を重視し、出席等も参考にする。

歴史Ⅱ (History II)

人文系・1～3年・後期・選択・2単位

講師 田中美佐

[授業目的]

日常何げなく飲んでいるお茶にはどのような歴史があるのだろうか。それにはまずわが国の喫茶のルーツである中国の喫茶の歴史を学ぶ必要がある。その中で、中国最初の茶書である陸羽『茶経』をとりあげ、中国の喫茶文化をより深く考える機会をつくりたい。

[容内業対]

[授業内容]

- 1～2. 茶とその文化
- 3～5. 茶の伝来・唐風
- 6～7. 宋代の喫茶
- 8～10. 『喫茶養生記』 解説
11. 宋の文化
- 12～14. 『喫茶養生記』 問題点の考察
15. まとめ

[教科書・参考書]

参考書：村井康彦「茶道史」淡交社
森鹿三他「茶道古典 全集第二巻」淡交社

[試験等]

学期末にテスト又はレポートを課す。(時々講義時間内に小論等あり)

[成績評価]

テスト又はレポート、小論を重視し、出席等も参考にする。

人 権 論 I

(The Theory of Human Rights I)

人文系・1～3年・前期・選択・2単位

非常勤講師 前 田 正 明

[授業目的]

現代社会を生きる我々の身の回りには、不公平や不条理な事柄が多く存在する。不公平な税制、女性であるが故に被る不利益、子ども達への虐待。こうした問題を我々はどのように受け止め、解決していけばよいのか。また、企業の引き起こした公害や消費者被害、医療の進歩・高齢化社会の到来とともに生まれきた老人福祉や尊厳死。さらには、戦争と平和の問題。これらはいずれも広義の意味で、人権に関わる問題ととらえることができる。こうした諸問題について、その背景にある歴史的要因を考察し、解決への展望を探ってみたい。

[教科書・参考書]

参考書：渡辺洋三「日本社会はどこへ行く（岩波新書）」岩波書店
渡辺洋三「日本をどう変えていくのか（岩波新書）」岩波書店

[試験等]

定期試験、レポートを課することもある。

[成績評価]

成績評価は定期試験にレポート、出席状況を加味します。

[内容要約]

[授業内容]

1. 消費税と不公平税制
2. 生活権、生存権をめぐって
3. 女性の人権 I
4. 女性の人権 II
5. 女性の人権 III
6. 子どもの人権 I
7. 子どもの人権 II
8. 医療の高度化と死 I
9. 医療の高度化と死 II
10. 企業の経済活動と人権 I
11. 企業の経済活動と人権 II
12. 戦争・平和と人権 I
13. 戦争・平和と人権 II
14. 人権に関わる諸問題 I
15. 人権に関わる諸問題 II

人 権 論 II

(The Theory of Human Rights II)

人文系・1～3年・後期・選択・2単位

非常勤講師 前 田 正 明

[授業目的]

日本は単一民族国家であるといわれるが、実際はアイヌや琉球の人々を含む複合的な国家である。また農耕社会であるといわれる日本社会において、農業以外の職業に携わっている人々も多く生活している。現在の日本には、こうしたマイノリティといわれる人々に対する差別が存在する。また、女性に対する差別、外国人に対する差別、障害者に対する差別なども存在する。さらに、近世の身分制の遺制としての部落差別も未解決問題として、現在まで残されている。こうした差別の問題を具体的に明らかにし、解消への展望を提示したい。

[教科書・参考書]

参考書：渡辺洋三「日本社会はどこへ行く（岩波新書）」岩波書店
渡辺洋三「日本をどう変えていくのか（岩波新書）」岩波書店

[試験等]

定期試験、レポートを課することもある。

[成績評価]

成績評価は定期試験にレポート、出席状況を加味します。

[内容要約]

[授業内容]

1. 部落差別の歴史と現状 I
2. 部落差別の歴史と現状 II
3. 部落差別の歴史と現状 III
4. 天皇制と人権 I
5. 天皇制と人権 II
6. 天皇制と人権 III
7. 在日外国人問題 I
8. 在日外国人問題 II
9. アイヌ民族の歴史
10. 歴史にみる女性の地位 I
11. 歴史にみる女性の地位 II
12. 社会における障害者の役割 I
13. 社会における障害者の役割 II
14. その他諸問題 I
15. その他諸問題 II

法学Ⅰ (Introduction of Law)

社会系・1～3年・前期・選択・2単位

助教授 高橋 秀 和

【授業目的】

法学の教育目的は、現実的問題に対して、権利と義務の観点からいかに思考させしむるかにある。その為には自己と同様に、相手方の権利と義務を理解することが肝要である。社会の秩序を導き出す法的正義、法的妥当性がいかなるものであるかを学生に理解させるべく努める。

【内容要約】

【授業内容】

1. 情報化社会
2. プライバシーの権利
3. 財産的情報
4. 知的所有権
5. 出生と法
6. 子どもと法
7. 学校生活と法
8. 就職と法
9. 職場と法
10. 婚姻と法
11. 消費生活と法
12. 契約と法
13. 住居と法
14. 事故と法

【教科書・参考書】

教科書：中川 淳編「市民生活と法」法律文化社
「デイリー六法」三省堂
「ポケット六法」有斐閣

【成績評価】

出席、受講態度、ミニ試験、科目終末試験

法学Ⅱ (Constitutional Law)

社会系・1～3年・後期・選択・2単位

助教授 高橋 秀 和

【授業目的】

日本国憲法の解釈を行う。基本的人権を重点的に講義する。現代社会は、工業社会から情報化社会へとその構造を変革することによって、あらゆる面に新しい態様が見られるようになった。その新しい態様と憲法各条項との関係を論じる。

【内容要約】

【授業内容】

1. 基本的人権の原理
2. 基本的人権の限界
3. 人権の体系
4. 自由権
5. 社会権
6. 権力分立

【教科書・参考書】

教科書：伊藤正己「憲法入門 第3版」有斐閣
別冊ジュリスト「憲法判例百選Ⅰ 第3版」有斐閣

【履修条件および関連科目】

法学Ⅰの履修を終了した者

【成績評価】

出席、受講態度、試験

政治学Ⅰ (Political Science I)

社会系・1～3年・前期・選択・2単位

非常勤講師 新田 幸夫

[授業目的]

政治に対する関心が希薄である、あるいは、希薄であるというよりむしろ政治に対する不信感が強いという現状のなかで、国際化の波が急激に押し寄せて来た。我々は今もう一度日本という国は何か、国家とは何か、そして政治とは何かについての基本を考察する。講義は概略を簡明に説明し、できるだけ学生とともに考える授業にしたい。

[教科書・参考書]

教科書：阿部 斉「概説 現代政治の理論」東京大学出版会
参考書：随時指示する。

[試験等]

- (1) 定期試験
- (2) 臨時レポート4回くらい

[成績評価]

臨時レポートと定期試験の結果をもとに行う。

[その他(学生に対する要望・注意等)]

政治に対する自分の考えを積極的に持つよう求める。

[授業内容]

1. 政治学の対象 — 1 政治学の領域
2. 政治学の対象 — 2 政治学と国家論
3. 政治学概念の問題 — 1 国家と政治の関連
4. 政治学概念の問題 — 2 国内政治と国際政治
5. 国家の本質 — 1 国家の起源
6. 国家の本質 — 2 国家の発達と本質
7. 国家と民族
8. 国家と法 — 1 国家と法の論理
9. 国家と法 — 2 国家の法と歴史
10. 国家と倫理
11. 国家と宗教
12. 現代の国家

政治学Ⅱ (Political Science II)

社会系・1～3年・後期・選択・2単位

非常勤講師 新田 幸夫

[授業目的]

平和国家日本の政治の独自性を、近代から現代に至る歴史的な背景を把握しながら考察する。その上で、日本が平和国家に至った背後にある政治思想を解説し、学生とともに吟味考察したい。

[教科書・参考書]

教科書：田畑 忍編「近現代日本の平和思想」ミネルヴァ書房
参考書：随時指示する。

[試験等]

- (1) 定期試験
- (2) 臨時レポート4回くらい

[成績評価]

定期試験と臨時レポートの結果をもとに行う。

[その他(学生に対する要望・注意等)]

政治に対する自分の考えを積極的に持つよう求める。

[授業内容]

1. 世界から見た日本政治
— ①日本独自の近代化
2. 世界から見た日本政治
— ②あいまいな民主主義
3. 国際社会の中の日本政治
— ①世界システムの構造変化
4. 国際社会の中の日本政治
— ②日本政治と相互依存
5. 平和国家日本
6. 近現代日本の平和思想
— ①明治時代の平和思想
7. 近現代日本の平和思想
— ②大正期と昭和前期の平和思想
8. 近現代日本の平和思想
— ③昭和後期の平和思想

経済学Ⅰ (Economics I)

社会系・1～3年・前期・選択・2単位

助教授 大西 威人

[授業目的]

経済学の基本的考え方を理解するために、古典派経済学を中心に講義する。歴史（経済史）及び思想史と関わる問題なので幾分難しくなるが、広い視野を養うためにも興味をもって勉強して欲しい。自分の頭で考え、書ける習慣も併せて養えるようにしたい。

[容内要約]

[授業内容]

- はじめに
- 交換と貨幣 (1) 自己利益と交換 (アダム・スミスと経済学)
- 交換と貨幣 (2) 貨幣 (マルクスと古典派)
- 交換と貨幣 (3) 資本
- 交換と貨幣 (4) 価値と労働
- 外国貿易の理論 (1) リカードの比較生産費説
- 外国貿易の理論 (2) 均衡論からみた比較生産費説
- 外国貿易の理論 (3) ヘクシャー・オリーンの理論
- 外国貿易の理論 (4) 収獲逓減と無差別曲線による貿易利益の説明
- マクロ経済学の諸指標 (1) 失業、インフレーション
- マクロ経済学の諸指標 (2) GNPと国民所得
- マクロ経済学の諸指標 (3) ケインズの投資乗数理論
- マクロ経済学の諸指標 (4) マネーサプライと銀行信用
- マクロ経済学の諸指標 (5) 信用創造
- むすび

[教科書・参考書]

講義の都度指示する。

[試験等]

小テストを何度か行なう。

[成績評価]

テストの成績

[その他（学生に対する要望・注意等）]

できるだけ出席してください。

経済学Ⅱ (Economics II)

社会系・1～3年・後期・選択・2単位

助教授 大西 威人

[授業目的]

現代の主要な経済問題を理解するのに必要な幾つかの基本的な理論的枠組を学ぶ。広い視野で現代世界経済のかかえる問題を扱えるようになることが目標である。

[容内要約]

[授業内容]

- はじめに
- 世界経済の理論 (1) 外国為替相場について
- 世界経済の理論 (2) 国際収支と財政政策
- 世界経済の理論 (3) 国際的労働力移動
- 世界経済の理論 (4) 多角的決済機構
- 帝国主義論 (1) 古典的帝国主義論
- 帝国主義論 (2) 南北問題を扱う帝国主義論
- 帝国主義論 (3) 労働力移動と帝国主義
- 経済統計とデータ (1) 経済統計と図表
- 経済統計とデータ (2) 主成分分析
- 経済統計とデータ (3) データ解析の練習(1)
- 経済統計とデータ (4) データ解析の練習(2)
- 経済統計とデータ (5) データ解析の練習(3)
- 14～15. まとめとむすび

[教科書・参考書]

講義の都度指示する。

[試験等]

小テストを何度か行なう。

[成績評価]

テストの成績

[その他（学生に対する要望・注意等）]

できるだけ出席してください。

化学 I (Chemistry I)

自然系・1年・前期・選択・2単位

教授 大津隆行

[授業目的]

化学とは、自然界の法則にもとづいて、新しい物質をつくったり、反応・分解させたり、いわゆる物質の変化を究明する学問である。物質には、生体を構成するものから、生命を維持するもの、衣食住に使われるもの、さらには電子・機械材料、新素材など多種多様なものがある。近年の著しい科学、技術の進歩を理解するためには、たとえ化学を専門としないものでも、化学の基礎知識をより深く知ることが重要と考えられる。化学 I では、物質の構造、反応、性質のうちで、とくに物理化学、無機化合物についての基礎的事項を学習する。

[教科書・参考書]

教科書：多賀光彦・片岡正光・金谷憲一共「教養の現代化学」三共出版

参考書：井本「化学—その現代的理解」東京化学同人
平川・土屋「物質の化学・物理化学」日本放送出版

[関連科目]

化学実験 I、II

[試験等]

試験を行う

[成績評価]

試験と出席

[その他（学生に対する要望・注意等）]

教科書以外にプリント、板書で行う。これらすべてが試験範囲に入るので注意

[授業内容]

1. 物質の誕生、化学のはじまり
2. 原子の構造と電子配置
3. 元素の周期律
4. 化学結合
5. 物質の構造と性質—無機（有機）化合物
6. 物質の状態：
気体、液体、固体の構造と物性
7. 水溶液の性質
8. 物質のエネルギーと変化
9. その他

化学 II (Chemistry II)

自然系・1年・後期・選択・2単位

教授 大津隆行

[授業目的]

化学 II は、化学 I に続けて行うので、授業目的などは同じである。化学 II では、化学 I で学習した基礎知識をもとに、物質の状態変化の一部と生活の化学、とくに資源・エネルギーと化学工業、有機・高分子化合物の構造と反応性を中心に学習する。これらの基礎化学と化学工業との関係を述べるとともに、化学のかかえるこれからの資源・エネルギー・環境問題などについても学習する。そして、物質やエネルギーに対する理解を深め、自然と人類の関係を正しく認識し、その調和をはかるために、化学はどうあるべきかを考える。

[教科書・参考書]

教科書：神戸哲、高昌晨晴、斉藤光司共「わかりやすい有機化学—生体と材料のための有機化合物」講談社サイエンティフィック

参考書：H. ハート著、秋葉ら訳「基礎有機化学」培風館
末広「物質の科学・有機化学」日本放送出版

[関連科目]

化学実験 I、II

[試験等]

試験を行う。

[成績評価]

試験と出席

[その他（学生に対する要望・注意等）]

教科書以外にプリント、板書で行う。これらすべてが試験範囲に入るので注意すること

[授業内容]

1. 反応の速度と平衡
2. エネルギー・資源と化学工業
3. 有機化合物とは—構造と反応性
(機能・応用)
4. 芳香族化合物とは—構造と反応性
5. 高分子化合物とは—構造と反応性
(機能・応用)
6. 高分子化合物の合成と成型
7. 生体・天然高分子化合物
8. 高性能・高機能性材料
9. 化学と資源・エネルギー・環境問題

化学 I (Chemistry I)

自然系・1年・前期・選択・2単位

講師 仲 幸彦

【授業目的】

歴史的には化学は経験的学問であったが、今日では理論的学問として成り立っている。物質の性質や化学反応に対するミクロの見方とマクロの見方の両方の見方を修得すれば、個々の問題を本質から扱うことができる。

化学は物質の性質や変化を扱う学問である。我々自身や我々の回りのもの全てが化学物質であることを考慮すると、化学に関わる分野は非常に広い範囲におよぶ。分野別に化学を分類すると非常に多岐にわたる。そのゆえ、限られた時間で個々の問題を扱うのは不適当と言える。

化学 I では、ミクロ的な見方から物質を取り扱う。

【教科書・参考書】

教科書：P.W. Atkins, M.J. Clogstone 著 千原秀昭、稲葉 章
(訳)「物理化学の基礎」東京化学同人

【関連科目】

化学実験（講義は理論を、実験は化学の実際を学習する）

【試験等】

1回、小テスト数回

【成績評価】

試験、出席

【授業内容】

1. 原子と分子の構造
2. エネルギー
3. 構造の調べ方
4. 気体の挙動
5. 固体の構造
6. 液体の挙動
7. 物質の状態と変化
8. 身の回りの物質の見方

化学 II (Chemistry II)

自然系・1年・後期・選択・2単位

講師 仲 幸彦

【授業目的】

歴史的には化学は経験的学問であったが、今日では理論的学問として成り立っている。物質の性質や化学反応に対するミクロの見方とマクロの見方の両方の見方を修得すれば、個々の問題を本質から扱うことができる。

およそ勉強は、知識と思考に分類することができる。言い換えれば、記憶すればよいことと理解が要求されることである。そこで、記憶は本にまかせて、理解する事、すなわち知識を利用する方法に重点を置き、（ここでは熱力学に重点を置き、）講義を進める。

化学 II では、物質の状態や変化の本質をマクロ的な見方で取り扱う。

【教科書・参考書】

教科書：P.W. Atkins, M.J. Clogstone 著 千原秀昭、稲葉 章
(訳)「物理化学の基礎」東京化学同人

【関連科目】

化学実験（講義は理論を、実験は化学の実際を学習する）

【試験等】

1回、小テスト数回

【成績評価】

試験、出席

【授業内容】

1. 混合物
2. 溶液とイオン
3. エントロピー
4. 化学反応の方向
5. 平衡の概念
6. 電気と化学
7. 化学反応の速度
8. 材料としての化学物質

化学実験Ⅰ (Chemistry Experiments I)

自然系・1年・前期・選択・2単位

教授 大津 隆行

[授業目的]

化学の基礎的概念を実験によって習得させ、実験の進め方、結果のまとめ方、実験のマナー等を体得させることを目的とする。化学実験Ⅰでは、実験を始めるに当たっての心構え、安全指針から実験で使用する機器・器具類の正しい名称と操作法、および薬品類の安全な取扱い方法などを体得させる。また、実験の記録のとり方、レポートの書き方等を学習することによって実験に対する考察力を育成する。実験としては、定性・定量分析、無機化合物の合成と精製などを中心に行う。

[教科書・参考書]

教科書：化学実験指導書

参考書：近畿大学「安全要覧」

須賀恭一ら「化学実験－基礎と応用」東京教学社

田中春彦ら「化学の実験」培風館

[関連科目]

化学実験Ⅱ（受けること）及び化学Ⅰ、Ⅱ

[試験等]

毎回レポートを提出する。また、臨時テストを行うことがある。

[成績評価]

レポートと出席

[その他（学生に対する要望・注意等）]

実験の始めに注意点、変更点などを説明するので、決められた時間には必ず入室すること。

[授業内容]

1. 安全教育－危険物質・有害物質の取扱い
2. 実験器具、装置類の操作法
3. 定性分析（金属イオンの反応）
4. 定量分析（中和滴定、pHメーター）
5. 酸化還元滴定（CODの測定）
6. 無機化合物（ミョウバン）の合成と精製
7. 玉ねぎからのケルセチンの抽出と草木染め
8. その他（デモンストレーション実験など）

化学実験Ⅱ (Chemistry Experiments II)

自然系・1年・後期・選択・2単位

教授 大津 隆行

[授業目的]

化学実験Ⅱは、化学実験Ⅰに続けて行う。実験としては、日常生活に関係が深く、身の回りにある有機および高分子物質の合成、精製、同定などを取りあげる。これら物質の合成では引火性の高い有機薬品の使用や加熱、蒸留、減圧などの操作も用いるので、安全性を確かめつつ実験することを体得させる。また、排出する有害物質等は安全指針に従って処理、またはきめられた容器に入れて貯蔵しなければならないので、これらの重要性も実習させる。さらに、器機分析などについても学習する。

[教科書・参考書]

教科書：化学実験指導書

参考書：近畿大学「安全要覧」

須賀恭一ら「化学実験－基礎と応用」東京教学社

田中春彦ら「化学の実験」培風館

[関連科目]

化学実験Ⅰ（大津担当をうけること）および化学Ⅰ、Ⅱ

[試験等]

毎回レポートを提出する。また、臨時テストを行うことがある。

[成績評価]

レポートと出席

[その他（学生に対する要望・注意等）]

実験の始めに注意点、変更点などを説明するので、決められた時間には必ず入室すること。

[授業内容]

1. 有機化合物の合成（セッケン、香料、医薬等）
2. 有機化合物の精製（抽出、蒸留、再結晶等）
3. 高分子化合物の合成（化学・合成繊維、プラスチック、ゴム等）
4. 反応速度の測定と解析
5. 密度、分子量の測定
6. デモンストレーション実験
7. 機器分析（IR、UV、ガスクロ等）
8. その他

化学実験Ⅰ (Chemistry Experiments I)

自然系・1年・前期・選択・2単位

講師 仲谷幸彦

[授業目的]

一般化学の基礎を体験的に理解し、化学実験の基本技術を修得する。実験の計画、準備、実験の実施、後処理、データ整理、レポート作成といった一連の流れを身につける。化学の関わる分野は非常に広い範囲におよぶのですべてを扱うことは不可能であるが、できるだけ多岐にわたるテーマを取れ入れている。また、機械系や、電子系の学生にも親しみ易い内容につとめる。化学実験Ⅰは実験の基本技術に重点を置く。

[教科書・参考書]

教科書：仲谷幸彦「化学実験」(必要)
参考書：大木道則他「化学データブック」培風館(あれば便利)

[関連科目]

化学(講義は理論を、実験は化学の実際を学習する)

[試験等]

なし

[成績評価]

出席とレポート

[その他(学生に対する要望・注意等)]

注意 化学実験Ⅱを受講するためには、化学実験Ⅰを先に受講すること。

[授業内容]

1. 導入実験(分子の大きさの測定、写真の現象)
2. 定性分析(金属イオンの性質1-3)
3. 容量分析(中和滴定、酸化還元滴定、pH)
4. 無機合成(NaClの単結晶、ガラスの合成)
5. 精製(再結晶、抽出、蒸留)

化学実験Ⅱ (Chemistry Experiments II)

自然系・1年・後期・選択・2単位

講師 仲谷幸彦

[授業目的]

化学の応用技術に重点を置く。機器を用いた実験をできるだけ取り入れ、化学と電気や機械的な物理現象との関連を学習し、さらにコンピュータによる化学反応の制御も行う。また、化学の大きな役割である材料の合成や製品の試作も行う。

[教科書・参考書]

教科書：仲谷幸彦「化学実験」(必要)
参考書：大木道則他「化学データブック」培風館(あれば便利)

[関連科目]

化学(講義は理論を、実験は化学の実際を学習する)

[試験等]

なし

[成績評価]

出席とレポート

[その他(学生に対する要望・注意等)]

注意 化学実験Ⅱを受講するためには、化学実験Ⅰを先に受講すること。

[授業内容]

1. 有機合成(せっけん、色素、アスピリン)
2. 高分子合成(レーヨン、ユリア樹脂、アクリル樹脂)
3. 物理化学(反応速度、相平衡)
4. 電気化学(エネルギー変換、電気メッキ)
5. 機器分析(分光光度法、GC、LC、CV)
6. コンピュータによる化学計測と制御

化学実験Ⅰ (Chemistry Experiments I)

自然系・1年・前期・選択・2単位

講師 藤澤雅夫

[授業目的]

化学の基礎的概念を実験によって習得させ、実験の進め方・結果のまとめ方、実験のマナー等を体得させることを目的とする。化学実験Ⅰでは、実験を始めるに当たっての心構え、安全指針から実験で使用する機器・器具類の正しい名称と操作法、および薬品類の安全な取扱い方法などを体得させる。また、実験の記録のとり方、レポートの書き方等を学習することによって実験に対する考察力を育成する。実験としては、定性・定量分析、無機化合物の合成と精製などを中心に行う。

[教科書・参考書]

教科書：「化学実験指導書」

参考書：近畿大学「安全要覧」

須賀恭一ら「化学実験－基礎と応用」東京教学社

田中春彦ら「化学の実験」培風館

[関連科目]

化学実験Ⅱ（受けること）および化学Ⅰ、Ⅱ

[試験等]

毎回レポートを提出する。また臨時テストを行うことがある。

[成績評価]

レポートと出席

[その他（学生に対する要望・注意等）]

実験の始めに注意点、変更点などを説明するので、決められた時間には必ず入室すること。

[授業内容]

1. 安全教育－危険物質・有害物質の取扱い
2. 実験器具、装置類の操作法
3. 定性分析（金属イオンの反応）
4. 定量分析（中和滴定、pHメーター）
5. 酸化還元滴定（CODの測定）
6. 無機化合物（ミョウバン）の合成と精製
7. 玉ねぎからのケルセチンの抽出と草木染め
8. その他（デモンストレーション実験など）

化学実験Ⅱ (Chemistry Experiments II)

自然系・1年・後期・選択・2単位

講師 藤澤雅夫

[授業目的]

化学実験Ⅱは、化学実験Ⅰに続けて行う。実験としては、日常生活に関係が深く、身の回りにある有機および高分子物質の合成、精製、同定などを取りあげる。これら物質の合成では引火性の高い有機薬品の使用や加熱、蒸留、減圧などの操作も用いるので、安全性を確かめつつ実験することを体得させる。また、排出する有害物質等は安全指針に従って処理、またはきめられた容器に入れて貯蔵しなければならないので、これらの重要性も実習させる。さらに、機器分析などについても学習する。

[教科書・参考書]

教科書：「化学実験指導書」

参考書：近畿大学「安全要覧」

須賀恭一ら「化学実験－基礎と応用」東京教学社

田中春彦ら「化学の実験」培風館

[関連科目]

化学実験Ⅰおよび化学Ⅰ、Ⅱ

[試験等]

毎回レポートを提出する。また臨時テストを行うことがある。

[成績評価]

レポートと出席

[その他（学生に対する要望・注意等）]

実験の始めに注意点、変更点などを説明するから、決められた時間には必ず入室すること。

[授業内容]

1. 有機化合物の合成（セッケン、香料、医薬等）
2. 有機化合物の精製（抽出、蒸留、再結晶等）
3. 高分子化合物の合成（化学、合成繊維、プラスチック、ゴム等）
4. 反応速度の測定と解析
5. 密度、分子量の測定
6. デモンストレーション実験
7. 機器分析（IR、UV、ガスクロ等）
8. その他

物理学Ⅰ (Physics I)

自然系・1年(電・機・基)・前期・選択・2単位

教授 角 谷 典 彦

[授業目的]

高等学校において「物理」を履修してこなかった学生を対象に、物理学への入門ガイダンスを行うことを目的とする。物理学を学習するには数学の基礎知識を持っていることが望ましいが、ここでは、“物理学入門”という観点から必要最小限の数学のみを用い、物理的な思考法に習熟させることに重点をおく。内容的にも対象をひろげることにはせず、物理学の中でも基礎的な分野である“力学”、“熱学”、“電磁気学”にばかり、「物理学Ⅰ」では“力学”と“熱学”を取り扱う。

[内容要約]

[授業内容]

1. 運動の表現
2. 力と運動
3. 円運動と重力
4. 運動量とエネルギー
5. 大きさのある物体の回転運動
6. 振動と波動
7. 熱
8. 気体の性質
9. 熱力学

[教科書・参考書]

教科書：田辺行人・塚田昌甫「物理学へのガイド」裳華房

参考書：阿部竜蔵・川村清「物理学」サイエンス社

[履修条件および関連科目]

並行して開講される数学関連の科目を是非履修すること。

[試験等]

学年末に筆記試験を行う。

[成績評価]

試験の結果およびレポート・出席状況を加味して行う。

[その他(学生に対する要望・注意等)]

「物理学Ⅰ、Ⅱ」あわせて履修することが望ましい。

物理学Ⅱ (Physics II)

自然系・1年(電・機・基)・後期・選択・2単位

教授 角 谷 典 彦

[授業目的]

「物理学Ⅰ」に引き続き「物理学Ⅱ」では“電磁気学”の初歩を紹介する。「物理学Ⅰ、Ⅱ」の「授業内容」は田辺・塚田：「物理学へのガイド」の目次によるものであるが、「物理学Ⅱ」では、“電磁気学”の他に、時間的余裕があれば、阿部・川村の「物理学」の一部を扱い、高等学校における「物理」既習組とのギャップをできるだけ埋めたい。

[内容要約]

[授業内容]

1. 電気
2. 物質の電氣的性質
3. 磁気
4. 電磁誘導
5. 電磁波

[教科書・参考書]

教科書：田辺行人・塚田昌甫「物理学へのガイド」裳華房

参考書：阿部竜蔵・川村清「物理学」サイエンス社

[教科書・参考書]

教科書：田辺行人・塚田昌甫「物理学へのガイド」裳華房

参考書：阿部竜蔵・川村清「物理学」サイエンス社

[履修条件および関連科目]

並行して開講される数学関連の科目を是非履修すること。

[試験等]

学期末に筆記試験を行う。

[成績評価]

試験の結果およびレポート・出席状況を加味して行う。

[その他(学生に対する要望・注意等)]

「物理学Ⅰ、Ⅱ」あわせて履修することが望ましい。

物理学Ⅰ (Physics I)

自然系・1年(生物工・遺伝子工)・前期・選択・2単位

非常勤講師 久 實

[授業目的]

高等学校で「物理」や「数学」を十分に学習しなかった学生や、また、不得意であった学生にも十分理解できるように、初等的な事項から始め、できるかぎり論理と数式の両面で平易に表現できるように努め、初等的な内容から高度な内容にいたるまで、基本的原理・定義を段階をおって説明する。

物理学における言語は数学であり、数式によって表現された自然界の体系的な理解としての物理学の深い理解と、応用力を培うことに重点をおいた。

主に、生物工学科、遺伝子工学科の学生を対象として講義を展開する。

[教科書・参考書]

教科書：講義資料を用いる(購入する必要がある)

[履修条件および関連科目]

物理学Ⅰ、Ⅱ、数学の基礎的な知識特に微分・積分などについて、理解を深め、応用的能力をつけておくことが大切である。

[試験等]

講義資料に添付している問題提出用紙を用いて提出。

[成績評価]

資料に添付しているレポート用紙の提出とその評価。授業時間中の演習問題の解答能力の評価。

受講態度など多角的に評価の対象とする。

[その他(学生に対する要望・注意等)]

欠席は、講義内容の十分な理解の障害となるため、原則とし

[授業内容]

1. 運動学とその数学的準備
2. 運動の法則と力の法則
3. 力と運動
4. 仕事とエネルギー
5. 角運動
6. 質点の力学
7. 剛体の力学
8. 弾性体の力学
9. 流体力学
10. 波動
11. 光
12. 熱

物理学Ⅰ、物理学Ⅱ通年履修が望ましい。

物理学Ⅱ (Physics II)

自然系・1年(生物工・遺伝子工)・後期・選択・2単位

非常勤講師 久 實

[授業目的]

物理学Ⅰを基礎として講義を展開する。

[教科書・参考書]

教科書：講義資料を用いる(購入する必要がある)

[履修条件および関連科目]

物理学Ⅰ、Ⅱ、数学の基礎的な知識特に微分・積分などについて、理解を深め、応用的能力をつけておくことが大切である。

[試験等]

講義資料に添付している問題提出用紙を用いて提出。

[成績評価]

資料に添付しているレポート用紙の提出とその評価。授業時間中の演習問題の解答能力の評価。

受講態度など多角的に評価の対象とする。

[その他(学生に対する要望・注意等)]

欠席は、講義内容の十分な理解の障害となるため、原則として認めない。

[授業内容]

1. 電荷と電界
 2. 導体と静電界
 3. 誘電体
 4. 電流
 5. 磁界
 6. 磁性体
 7. 電磁誘導
 8. 交流
 9. 電磁波
 10. 光の粒子性と物質の波動性
 11. 原子
 12. 量子力学の世界
- 以下、機械物理学Ⅰに同じ。
物理学Ⅰ、物理学Ⅱを通年で履修することが望ましい。

物理学Ⅰ (Physics I)

自然系・1年(電・機・基)・前期・選択・2単位

非常勤講師 久 實

[授業目的]

高等学校で「物理」や「数学」を一応履修した学生を対象として講義を展開する。

講義の最初の段階において微分・積分・ベクトル解析についてある程度まで深く学習を深めてから本論に移るように配慮した。

物理学では、あらゆる事象を数値や数式を用いて定量的に表現し処理する。

物理学が精密科学と言われるのは、原理や法則にもとづいた精密で厳密な推論によって事象を説明しようとする方法による。物理学において、何故に「数学」がその言語として用いられるのかは、数学が単に数量的取り扱いに適しているというのみだけでなく、論証の厳密性と客観性が保証されているからである。

そこで物理学の学習には「数学」の学習が欠かせないのである。

[教科書・参考書]

教科書：講義資料を用いる(購入する必要がある)

[履修条件および関連科目]

物理学Ⅰ、Ⅱ、数学の基礎的な知識特に微分・積分などについて、理解を深め、応用的能力をつけておくことが大切である。

[試験等]

講義資料に添付している問題提出用紙を用いて提出。

[成績評価]

資料に添付しているレポート用紙の提出とその評価。授業時間中の演習問題の解答能力の評価。

受講態度など多角的に評価の対象とする。

[その他(学生に対する要望・注意等)]

欠席は、講義内容の十分な理解の障害となるため、原則として認めない。

[授業内容]

1. 基礎数学の準備
2. ベクトル解析
3. 質点の力学
4. 剛体の力学
5. 弾性体の力学
6. 流体力学
7. 熱学

物理学Ⅰ、物理学Ⅱ通年履修が望ましい。

物理学Ⅱ (Physics II)

自然系・1年(電・機・基)・後期・選択・2単位

非常勤講師 久 実

[授業目的]

物理学Ⅰを基礎として講義を展開する。

[授業内容]

1. 振動論・波動論
2. 光学・音響学
3. 電磁気学
4. 近代物理学
特殊相対性理論
統計力学
量子力学

以下、機械物理学Ⅰに同じ。

物理学Ⅰ、物理学Ⅱの通年履修が望ましい。

[教科書・参考書]

教科書：講義資料を用いる(購入する必要がある)

[履修条件および関連科目]

物理学Ⅰ、Ⅱ、数学の基礎的な知識特に微分・積分などについて、理解を深め、応用的能力をつけておくことが大切である。

[試験等]

講義資料に添付している問題提出用紙を用いて提出。

[成績評価]

資料に添付しているレポート用紙の提出とその評価。授業時間中の演習問題の解答能力の評価。

受講態度など多角的に評価の対象とする。

[その他(学生に対する要望・注意等)]

欠席は、講義内容の十分な理解の障害となるため、原則として認めない。

生物学Ⅰ (Biology I)

自然系・1年・前期・選択・2単位

教授 田村道夫

【授業目的】

生物学にはいろいろの分野があるが、特に今世紀後半における分子生物学などの発展には目を見張るものがある。それらの分野では生物を物理・化学的方法で解析しようとして対象を単純化したため多くの事が明かにされた反面、生物を誤って解釈する危険が生じてきた。この講義では、生物と物理・化学系としてではなく、長期間をかけて地球とともに進化してきた歴史的存在として認識させることを目的としている。

【授業内容】

1. 生物における一様性と多様性
2. 生物界の大区分
3. 生殖、発生と生活史
4. 生物の陸上進出
5. 菌類

【教科書・参考書】

特になし

【関連科目】

生物学Ⅱ

【試験等】

中間テスト、期末テスト

【成績評価】

2回のテストの平均値で評価する。

生物学Ⅱ (Biology II)

自然系・1年・後期・選択・2単位

教授 田村道夫

【授業目的】

生物は生きている。この「生きている」ことのメカニズムについては分子生物学など近代生物学の主要なテーマとして取りあげられてきた。逆に、「生物は生きている」ことの結果どのような現象をみせるかについては、最近装いを新たに登場してきたエコロジー（生態学）の課題として成果をあげつつある。この講義は「生物は生きている」ことを公理とし、それによって見られる現象をマクロの立場より解説しようとする。

【授業内容】

1. 生物進化の諸問題
2. 生物の生活と環境
3. 生物の適応
4. 生物の形態と機能
5. 生物の分布

【教科書・参考書】

特になし

【関連科目】

生物学Ⅰ

【試験等】

中間テスト、期末テスト

【成績評価】

2回のテストの平均値で評価する。

体育講義

(Theory of Physical Education and Sport)

保健体育系・1～2年・前期・選択・2単位

講師 大島 寛

[授業目的]

身体・精神・社会的健康を維持増進するための内容を学習し、体育やスポーツの基礎的な理解や認識を深める。

[授業内容]

[授業内容]

- 1～5. 健康とスポーツ
- 6～10. 生涯学習とスポーツ
- 11～15. スポーツと生きざま

[教科書・参考書]

[試験等]

[成績評価]

毎時間レポートを提出し、評価する。

[その他（学生に対する要望・注意等）]

教職対象

体育講義

(Theory of Physical Education and Sport)

保健体育系・1～2年・前期・選択・2単位

非常勤講師 藤 永 博

[授業目的]

日本は世界有数の経済大国となり、また世界一の長寿国となりました。それにともない、ただ長生きをするだけでなく、健康で質の高い生活、いわゆる“Quality of Life”の充実を願う人が増えてきました。それが、最近、多くの人々が運動やスポーツに関心をもち始めた理由のひとつだと思います。運動やスポーツは健康の維持・増進、生活の質の向上に役立つのでしょうか？このコースでは、
(1) スポーツ等で身体を動かすことが身体や心にどのような影響をもたらすか
(2) 日常生活の中にどのような形で運動やスポーツを取り入れるのが望ましいか
(3) どのような運動やスポーツの仕方が健康の維持・増進に役立つかなどを学習します。

[教科書・参考書]

教科書：九州大学健康科学センター編「健康と運動の科学」大修館書店

参考書：永田親義「活性酸素の話」講談社ブルーバックス
星 恵子「ストレスと免疫」講談社ブルーバックス
清水 博「生命を捉えなおす」中公新書

[試験等]

期末試験（教科書・参考書・ノート持ち込み可）

[成績評価]

期末試験の結果をもとに評価します。

[授業内容]

1. 運動が身体や心に及ぼす影響
 - a. 運動と免疫：免疫とは何か？／運動は免疫機能を高めるか？／運動とエイズ／運動と癌
 - b. 運動と活性酸素：活性酸素とは何か？／運動中の活性酸素の生成／運動は体に悪いか？
 - c. 運動と成人病：成人病とは何か？／運動で成人病は予防できるか？
 - d. 運動とストレス：ストレスとは何か？／運動はストレスを軽減するか？
 - e. 運動と心の健康：心の健康障害／運動の心理的効果／運動で心の健康障害が癒せるか？
2. 運動・スポーツと生活習慣
 - a. 運動と食生活：身体活動のエネルギー／バランスのとれた食事（4群点数法）
 - b. 生体のゆらぎと健康：生体に見られるゆらぎ／ゆらいでいるから健康か？
 - c. 健康づくりのための運動・スポーツ：社会の変化と余暇／健康づくりに適した運動・スポーツ／運動処方

体育講義

(Theory of Physical Education and Sport) 保健体育系・1～2年・前期・選択・2単位

－「健康体力作り」(Health & Fitness)－

非常勤講師 岡 敏彦

[授業目的]

現代の全ての社会機構が高度にオートメーション化された先進国の我国において、高齢化や運動不足から多くの「生活習慣病」から医療費の増加が問題視されております。本講は将来の「成人病」予備群である学生諸君に対し、厚生省「健康運動指導士」として、生活の質の改善をテーマに「運動、栄養、休養」の三大要素に主眼をおき、健康生活の創造を講義します。

[教科書・参考書]

毎回資料を作成し、コピー配布、白板記述等を行ないます。

[試験等]

第14時間目に授業中に実施します。

[成績評価]

100点満点で評価し、59点以下にレポートの提出を実施します。他態度点、出欠点も重要視します。

[その他(学生に対する要望・注意等)]

最大50名程度、及び受講時には、筆記し、有意な時間を過して頂きたい。

[授業内容]

1. オリエンテーション
2. 体力測定と評価
3. 筋力トレーニング
4. 健康生活と有酸素運動
5. 解剖生理
6. 運動生理
7. 栄養学
8. 健康増進運動
9. レジスタンス運動
10. 運動傷外と処置
11. スポーツ医学
12. 運動プログラムの作成
13. 健康増進施設
14. 理論テスト
15. 補足

体育実技 I

(Education of Physical Activity Sport I)

保健体育系・1年・前期・選択・1単位

講師 大島 寛

[授業目的]

体育活動は、生涯にわたり身体・精神・社会的健康を維持増進するためのひとつの重要な手段にとどまらず、それ自身、人間文化の大切な要素である。授業では、いくつかのスポーツ種目を中心的な教材としてグループ学習の形態で運動学習をすすめるが、ルールや技術、戦術等の運動文化的な知識の学習と共に運動実践を通して、運動と身体の人間学的な意味を体験的、実践的に探る。

[教科書・参考書]

参考書：フライングディスク協会「フライングディスク入門」タツチダウン

[試験等]

レポート及び基礎的な実技試験

[成績評価]

1. 出席状況
2. 教材研究への取り組み方

[授業内容]

1. フライングディスクスポーツ概論
2. アルティメットに使うスローイング練習
3. アルティメットに使うスローイング練習
4. アルティメットに使うスローイング練習
5. スローイングドリルの学習
6. スローイングドリルの学習
7. ミニゲーム
8. ミニゲーム
9. ミニゲーム
10. ゾーンディフェンスとゾーンオフense
11. ゾーンディフェンスとゾーンオフense
12. ゾーンディフェンスとゾーンオフense
13. まとめ
14. まとめ
15. まとめ

体育実技Ⅱ

(Education of Physical Activity Sport Ⅱ)

保健体育系・1年・後期・選択・1単位

講師 大島 寛

〔授業目的〕

体育活動は、生涯にわたり身体・精神・社会的健康を維持増進するためのひとつの重要な手段にとどまらず、それ自身、人間文化の大切な要素である。授業では、いくつかのスポーツ種目を中心的な教材としてグループ学習の形態で運動学習をすすめるが、ルールや技術、戦術等の運動文化的な知識の学習と共に運動実践を通して、運動と身体の人間学的な意味を体験的、実践的に探る。

〔内容要約〕

〔授業内容〕

1. サッカー概論
2. グループごとの教材研究とゲーム
3. グループごとの教材研究とゲーム
4. グループごとの教材研究とゲーム
5. グループごとの教材研究とゲーム
6. グループごとの教材研究とゲーム
7. グループごとの教材研究とゲーム
8. グループごとの教材研究とゲーム
9. グループごとの教材研究とゲーム
10. グループごとの教材研究とゲーム
11. グループごとの教材研究とゲーム
12. グループごとの教材研究とゲーム
13. グループごとの教材研究とゲーム
14. グループごとの教材研究とゲーム
15. まとめ

〔教科書・参考書〕

〔試験等〕

レポート及び基礎的な実技試験

〔成績評価〕

1. 出席状況
2. 教材研究への取り組み方

体育実技Ⅰ

(Education of Physical Activity Sport Ⅰ)

保健体育系・1年・前期・選択・1単位

非常勤講師 藤 永 博

〔授業目的〕

大学の体育実技にはいろいろな目的があると思います。このコースでは3点を重視します。

- (1) 友達づくり
- (2) 心身のリフレッシュ
- (3) グループによる自主的活動の実践

週一度の体育実技で、他の受講生との友好を深め、運動後の爽快感を味わい、グループで協力して自主的に活動をする楽しさを再発見してください。

〔内容要約〕

〔授業内容〕

ソフトボールを教材として取り上げる予定です。受講生のソフトボールの経験を把握したうえで、上手な学生とそうでない学生が助け合いながら、ともに楽しめるように授業計画を立てていきます。

〔教科書・参考書〕

〔試験等〕

試験は行わない。

〔成績評価〕

出席状況、授業への参加状況等を総合的に評価します。

〔その他（学生に対する要望・注意等）〕

やられる体育から、仲間をつくり、自主的に参加する体育へ意識を変えて授業に臨んでください。

体育実技Ⅱ

(Education of Physical Activity Sport II)

保健体育系・1年・後期・選択・1単位

非常勤講師 藤 永 博

[授業目的]

大学の体育実技にはいろいろな目的があると思います。
このコースでは3点を重視します。

- (1) 友達づくり
- (2) 心身のリフレッシュ
- (3) グループによる自主的活動の実践

週一度の体育実技で、他の受講生との友好を深め、運動後の爽快感を味わい、グループで協力して自主的に活動をする楽しさを再発見してください。

[教科書・参考書]

[試験等]

試験は行わない。

[成績評価]

出席状況、授業への参加状況等を総合的に評価します。

[その他（学生に対する要望・注意等）]

やらされる体育から、仲間をつくり、自主的に参加する体育へ意識を変えて授業に臨んでください。

[授業内容]

サッカーを教材として取り上げる予定です。
受講生のサッカーの経験を把握したうえで、
上手な学生とそうでない学生が助け合いながら、
ともに楽しめるように授業計画を立てて
いきます。

体育実技Ⅰ

(Education of Physical Activity Sport I) 保健体育系・1年・前期・選択・1単位
－「健康体力作り実技」(Exercise of Health & Fitness)－

非常勤講師 岡 敏 彦

[授業目的]

現代の全ての社会機構が高度にオートメーション化され
文明国、日本において、高齢化社会及び、運動量不足等か
ら多くの成人病を誘発する中、将来の成人病予備群である
学生諸君に対し、労働省「ヘルス・ケアートレーナー」と
して、それらの予防という観点から、三大健康運動である
筋力、持久力、柔軟性を中心に、健康体力づくりの運動実
技を展開してゆく意向である。

[教科書・参考書]

毎回、資料を作成し、コピー配布等を行ないます。

[試験等]

第14時間目に授業中に実施します。

[成績評価]

100点満点で評価し、59点以下にレポート提出を実施します。
態度点、出欠点、服装等も重要視します。

[その他（学生に対する要望・注意等）]

最大40名程度を適性に考えます。
受講時には、健康体で参加する事を希望し、不調時にも対応しま
すので、欠席されないよう。

[授業内容]

1. オリエンテーション
2. 体力測定
3. フィットネスカウンセリング
4. 筋力トレーニング（自重・パートナー）
5. エアロビクス エクササイズ（スタミナ養成）
6. ストレッチング（柔軟性養成）
7. スリミング（痩せる運動）
8. シェイプ・アップエクササイズ
9. スポーツ補強運動
10. リハビリテーション運動
11. AQS（スピード養成運動）
12. レクリエーション&ゲーム
13. 前期総復習
14. 実技テスト
15. 補足

体育実技Ⅱ

(Education of Physical Activity Sport Ⅱ)

保健体育系・1年・後期・選択・1単位

－「健康体力作り実技」(Exercise of Health & Fitness)－

非常勤講師 岡

敏彦

【授業目的】

現代の全ての社会機構が高度にオートメーション化され文明国、日本において、高齢化社会及び、運動量不足等から多くの成人病を誘発する中、将来の成人病予備群である学生諸君に対し、労働省「ヘルス・ケアトレーナー」として、それらの予防という観点から、三大健康運動である筋力、持久力、柔軟性を中心に、健康体力づくりの運動実技を展開してゆく意向である。

【教科書・参考書】

毎回、資料を作成し、コピー配布等を行ないます。

【試験等】

第14時間目に授業中に実施します。

【成績評価】

100点満点で評価し、59点以下にレポートの提出を実施します。

態度点、出欠点、服装等も重要視します。

【その他（学生に対する要望・注意等）】

最大40名程度を適性に考えます。

受講時には、健康体で参加する事を希望し、不調時にも対応しますので、欠席されないよう。

【授業内容】

1. 足腰の強化運動とストレッチング Q・A
2. 胸部の強化運動とストレッチング Q・A
3. 太もも「大腿部」の運動とストレッチング Q・A
4. 背中「広背部」の運動とストレッチング Q・A
5. ふくらはぎ「下腿部」の運動とストレッチング Q・A
6. 肩の運動とストレッチング Q・A
7. お尻「大臀部」の運動とストレッチング Q・A
8. 腹部の運動とストレッチング Q・A
9. 腕の運動とストレッチング Q・A
10. 運動プログラムの作成・実技
11. 体力測定
12. フィットネスカウンセリング
13. 後期総復習
14. 実技テスト
15. 補足

英語 I A (English I A)

外国語科目・1年・前期・必修・1単位

教授 高木 利彦

[授業目的]

英語 I では、実際に英文を解釈しながら、英文の構造を分析し、必要ならば、中学校や高等学校で、既に学習してきたと思われる基本的英文の文法的事項や、その他、基礎的な事項によって解説し、英語に自信のない学生にも理解してもらえる様に、熱意と誠意をこめて授業をすすめる所存である。その上で、大切なことは英文を読むことによって、人生や社会に対する深い洞察力を身につけることである。授業形態は、各人が、約8行ないし10行ぐらいずつ訳読してもらい、それに対して正解して行きたいと思う。

[教科書・参考書]

教科書：R. E. Gaze 「Renaissance」 京都情報出版

[関連科目]

哲学、文学、歴史学、政治学、経済学、社会学、法学、医学、物理学、化学、生物学、自然科学

[試験等]

英文を日本語に直して、それを訳してもらう様な問題が多い。

[成績評価]

次に1回か2回の小テストや中テストを実施し、普段の授業出席と授業態度を加味して評価する。

[その他（学生に対する要望・注意等）]

いねむりをしている学生には、大音響をたてて起こすことがあるので要注意。私語などをしないように。

[授業内容]

1. 英文解釈における主語の位置
2. 英文解釈における動詞の位置
3. 目的語について
4. 補語について
5. 句について
6. 節について
7. 名詞節について
8. 形容詞節について
9. 副詞節について
10. 単文について
11. 重文について
12. 複文について
13. 重複文について
14. 従属節について
15. テスト

英語 I B (English I B)

外国語科目・1年・後期・必修・1単位

教授 高木 利彦

[授業目的]

後期では、前期セメスターで既に修得した基礎的な実力を栄養剤にして、英語のオールラウンドの実力養成をフルに発揮して、実力アップに攻めの対策を講ずるつもりである。具体的には、英語構文を構造的に分析し、先づ英文の基本的5文型を徹底的に解明し、小説随筆エッセイ風の英文テキストを使用して、その中の英文を徹底的に洗い出して、S+V、S+V+O、S+V+C、S+V+O+O、S+V+O+Cなどを実際の英文に即して説明したい。また、英語独特の慣用句や語法など、英文法だけでは必ずしも解説できない要素もあることを説明するつもりである。

[教科書・参考書]

教科書：「Reformation」 京都情報出版

[履修条件および関連科目]

前期英語 I セメスターを受講しておくこと。

[試験等]

英文を日本語に直して、それを訳してもらう様な問題を出题予定。

[成績評価]

小テストをしばしば実施して、普段の授業出席と授業態度などを加味して平等に評価する。

[その他（学生に対する要望・注意等）]

前期セメスターと同じ。

[授業内容]

1. 英文の特質について
2. 英米の風土に関する知識の必要性について
3. 英米の習慣に関する知識の必要性について
4. 英米及び西欧の歴史に関する知識の必要性について
5. S+V
6. S+V+O
7. S+V+C
8. S+V+O+O
9. S+V+O+C
10. 仮定法について
11. 関係代名詞について
12. 前置詞の役割
13. 前置詞句の重要性
14. 接続詞について
15. テスト

英語 I A (English I A)

(A I 英語) 外国語科目・1年・前期・必修・1単位

助教授 溝 端 清 一

[授業目的]

英語の基本的能力を養うため、四技能（聴く、話す、読む、書く）それぞれの能力を高め、調和のとれた形で習得させる。正確に聴き取り、話せる能力を高めるためにA、V、機器を積極的に授業で活用する。また、読む能力を高めるために速読にたえる比較的易しい教材をできるだけ多く与え、正確かつ迅速に意味を把握できる訓練をする。教材の中で出現する慣用表現を用いて正確に書く能力をも身につけさせる。

[容内集要]

[授業内容]

平易な教材を用いて四技能の能力を向上させる。発音指導や重要な文法項目の解説に加え、A、V、機器を用いて教材の内容を目と耳で、できるだけ速く、正確に理解させるようにする。また、教材に出現する慣用表現を用いて、書き、話す訓練をもする。

[科目集要]

[教科書・参考書]

教科書：伊藤秀一他「Effective Faster Reading」朝日出版社

[試験等]

定期試験、小テスト

[成績評価]

定期試験、小テスト、授業態度、出席数等を総合して評価する。

[その他（学生に対する要望・注意等）]

必ず予習して授業に出席すること。

英語 I B (English I B)

(B I 英語) 外国語科目・1年・後期・必修・1単位

助教授 溝 端 清 一

[授業目的]

英語の基本的能力を養うため、四技能（聴く、話す、読む、書く）それぞれの能力を高め、調和のとれた形で習得させる。正確に聴き取り、話せる能力を高めるためにA、V、機器を積極的に授業で活用する。また、読む能力を高めるために速読にたえる比較的易しい教材をできるだけ多く与え、正確かつ迅速に意味を把握できる訓練をする。教材の中で出現する慣用表現を用いて正確に書く能力をも身につけさせる。

[容内集要]

[授業内容]

平易な教材を用いて四技能の能力を向上させる。発音指導や重要な文法項目の解説に加え、A、V、機器を用いて教材の内容を目と耳で、できるだけ速く、正確に理解させるようにする。また、教材に出現する慣用表現を用いて、書き、話す訓練をもする。

[科目集要]

[教科書・参考書]

教科書：伊藤秀一他「Effective Faster Reading」朝日出版社

[履修条件および関連科目]

英語 I A を修得していること。

[試験等]

定期試験、小テスト

[成績評価]

定期試験、小テスト、授業態度、出席数等を総合して評価する。

[その他（学生に対する要望・注意等）]

必ず予習して授業に出席すること。

英語 I A (English I A)

外国語科目・1年・前期・必修・1単位

講師 新田 香 織

[授業目的]

文構造の分析と直訳を確実にきっちりとできるようにし、講読の基礎固めを目的とする。

単文から重文、複文へ、そしてさらにパラグラフへと進むにつれ、文と文の関係、重要度の違いなどを明確に理解できるようにする。

黙読のスピードアップ、音読練習そして読解力だけでなく聴解力の訓練も行う。

教材としては、科学に関するものを選ぶ。

[教科書・参考書]

プリント教材

[試験等]

小テスト、期末テスト

[成績評価]

出席、宿題提出、小テスト・期末テストの総合評価

[その他 (学生に対する要望・注意等)]

ゼロからの出発をするつもりで、1つ1つ確実に習得していった下さい。

出席は重視しますが、出席のみで評価するわけではありません。実力をつけましょう！

[授業内容]

1. 単文の構造と訳し方
2. 英語の音
3. 重文の構造と訳し方
4. 英文の区切り方
5. 複文の構造と訳し方
6. ストレスとイントネーション
7. パラグラフの構成
8. パラグラフの種類
9. トピックセンテンスとサポーティングセンテンス
10. トピックの把握の仕方

英語 I B (English I B)

外国語科目・1年・後期・必修・1単位

講師 新田 香 織

[授業目的]

英語 I A の基礎より、さらに文章量の多い教材の読解力養成を目指す。

1つのパラグラフのトピック、そして要約から、複数のパラグラフの読解に進み、全体のトピックと要約、またパラグラフ間の関係と役割を考える能力の養成をはかる。

全体的な内容把握が、きちっとした文の分析そして和訳の能力を身につけた上でなされるように、直訳練習も随時実施する。

音読と聴解力の訓練も英語 I A に引き続き行う。

[教科書・参考書]

プリント教材

[履修条件および関連科目]

英語 I A を修得していること。

[試験等]

小テスト、期末テスト

[成績評価]

出席、宿題提出、小テスト・期末テストの総合評価

[その他 (学生に対する要望・注意等)]

英語は1日1日の積み重ねです。無遅刻、無欠席を目指しましょう！

[授業内容]

1. 1つのパラグラフの構成
2. トピックの表現方法
3. パラグラフの要約とアウトライン
4. 文の区切り方と直訳
5. パラグラフの全体訳
6. 複数のパラグラフのそれぞれの構成とトピック
7. 複数のパラグラフの要約とアウトライン
8. 全体としてのトピックと要約
9. リスニングコンプリヘンション
10. 音読練習

英語 I A (English I A)

外国語科目・1年・前期・必修・1単位

非常勤講師 小倉慶郎

[授業目的]

時事英語を教材として、グローバルなトピックを取り上げた英文を読み進む。主に英字新聞を中心に編集した教材を使用するので、内容、英文ともレベルは高い。が、トピックは興味深く、グローバルな問題に対する基礎知識が習得できるように工夫されており、まじめに授業を受ければ、英語の力だけでなく世界的な常識も身につけられることを保証する。なお、適宜ビデオ等を用い、理解の補助とする。

[教科書・参考書]

教科書：西本徹／Barbara Wells「Listen to the Voices of the World 新聞雑誌で知る世界事情」金星堂

[成績評価]

成績評価は、毎回の授業中での performance、実力テスト、定期試験による。遅刻は3回で欠席1回に数える。

[授業内容]

1. Cultural Imperialism 文化帝国主義 (P.41)
2. Racism 人種差別 (P.47)
3. Refugees 難民問題 (P.53)
4. Clash of Civilizations 文明の衝突 (P.59)
5. Poverty in the Third World 第三世界の貧困 (P.65)
6. Today's Slavery in the Third World 第三世界における現代の奴隷制 (P.71)
7. The Burden of Womanhood 女性であることの苦しみ (P.77)
8. What Must be Done to Save Our Earth? 地球環境保護に向けて (P.84)
9. The Population Explosion 爆発する人口 (P.90)

英語 I B (English I B)

外国語科目・1年・後期・必修・1単位

非常勤講師 小倉慶郎

[授業目的]

時事英語を教材として、グローバルなトピックを取り上げた英文を読み進む。主に英字新聞を中心に編集した教材を使用するので、内容、英文ともレベルは高い。が、トピックは興味深く、グローバルな問題に対する基礎知識が習得できるように工夫されており、まじめに授業を受ければ、英語の力だけでなく世界的な常識も身につけられることを保証する。なお、適宜ビデオ等を用い、理解の補助とする。

[教科書・参考書]

教科書：西本徹／Barbara Wells「Listen to the Voices of the World 新聞雑誌で知る世界事情」金星堂

[履修条件および関連科目]

英語 I A を修得していること。

[成績評価]

成績評価は、毎回の授業中での performance、実力テスト、定期試験による。遅刻は3回で欠席1回に数える。

[授業内容]

1. Cultural Imperialism 文化帝国主義 (P.41)
2. Racism 人種差別 (P.47)
3. Refugees 難民問題 (P.53)
4. Clash of Civilizations 文明の衝突 (P.59)
5. Poverty in the Third World 第三世界の貧困 (P.65)
6. Today's Slavery in the Third World 第三世界における現代の奴隷制 (P.71)
7. The Burden of Womanhood 女性であることの苦しみ (P.77)
8. What Must be Done to Save Our Earth? 地球環境保護に向けて (P.84)
9. The Population Explosion 爆発する人口 (P.90)

英語 I A (English I A)

外国語科目・1年・前期・必修・1単位

非常勤講師 オズモン 道子

[授業目的]

英文読解の向上を目指し、アメリカの若者文化、社会問題など、さまざまな興味深い内容の文を読んでいます。同時に、書く、聞く、話す、という能力を伸ばさせる為の練習を毎回重ねて行います

[教科書・参考書]

教科書：Dennis Smith「America, So Real」三修社

[試験等]

前期テストと小テスト

[成績評価]

定期テスト、小テスト、授業態度等を総合的に評価

[その他（学生に対する要望・注意等）]

出席重視

[授業内容]

Introduction
Unit 1 Shooting Sports
Unit 2 The Affirmative Action Debate
Unit 3 Driver's Licenses
Unit 4 Evangelists
Unit 5 "Lucky" Superstitions
Unit 6 The Endangered Species Act
Unit 9 Second-hand Goods
Unit 10 The Fourth of July

英語 I B (English I B)

外国語科目・1年・後期・必修・1単位

非常勤講師 オズモン 道子

[授業目的]

英語 I Aで修得した読解力を、さらに伸ばすことを目標にして、アメリカの生活習慣、社会問題を取り扱った文を読んでいます。同時に、書く、聞く、話すという能力を身につける為の練習も毎回行います。

[教科書・参考書]

教科書：Dennis Smith「America, So Real」三修社

[履修条件および関連科目]

英語 I Aを履修

[試験等]

後期テストと小テスト

[成績評価]

定期テスト、小テスト、授業態度等を総合的に評価

[その他（学生に対する要望・注意等）]

出席重視

[授業内容]

Unit 12 "Easy" Money
Unit 13 Carnivals
Unit 15 Free Enterprise
Unit 16 Animal Controls
Unit 17 The Ku Klux Klan
Unit 18 The "Productivity" Ethic
Unit 19 Some Childhood Myths
Unit 20 Consumer Protection
Unit 21 J. Edgar Hoover and the FBI
Unit 22 Reunions

英語 I A (English I A)

外国語科目・1年・前期・必修・1単位

非常勤講師 竹中義胤

[授業目的]

基礎的な読解能力と科学用語の基礎的なものを習得する。
またパラグラフ・リーディングを中心に速読もできるように訓練する。聴解力の訓練も並行して行う。

[内容要約]

[授業内容]

1. 基本単語の確認
2. 聴解トレーニング
3. 文の構造の分析
4. パラグラフの速読
5. 科学用語の基礎知識

[科目要約]

[教科書・参考書]

プリント教材

[試験等]

小テスト、期末テスト

[成績評価]

出席、宿題提出、小テスト・期末テストの総合評価

[その他（学生に対する要望・注意等）]

国際化の時世です。実力とともに自信もつけ、英語を強味にしていきましょう。

英語 I B (English I B)

外国語科目・1年・後期・必修・1単位

非常勤講師 竹中義胤

[授業目的]

英語 I Aの内容をさらに発展させたもの。発音訓練と聴解訓練の強化で使える英語にしていけるのが目標である。読解力アップも英語 I Aに引き続き行う。

[内容要約]

[授業内容]

1. 英語の正しい発音（読み方）
2. パラグラフ・リーディング
3. リスニング・コンプリヘンション
4. 科学・技術的表現（論文等でよく使われる文法（条件法、分詞、受動態等）も復習）

[科目要約]

[教科書・参考書]

プリント教材

[履修条件および関連科目]

英語 I Aを修得していること

[教科書・参考書]

プリント教材

[履修条件および関連科目]

英語 I Aを修得していること

[試験等]

小テスト、期末テスト

[成績評価]

出席、宿題提出、小テスト・期末テストの総合評価

英語 I A (English I A)

外国語科目・1年・前期・必修・1単位

非常勤講師 滝口 智子

[授業目的]

新聞や雑誌からの様々なジャンルの英文を読みます。その目的は、ある程度知的な内容の英文を、できるだけ短時間で読み、理解できるようになることです。

読みの速度の目安は、英文を比較的ゆっくり音読した時の速さです。読解力をつけるために、段落ごとに内容を把握する練習をしたり、問に答えてもらう等の練習をします。

なお、読解力向上のために、ある程度まとまった内容の英文や会話のリスニング練習が役立つので、そうした練習もとりに入れる予定です。発音練習にもとりくんで下さい。

[教科書・参考書]

教科書：寺内・小磯他「Focus on Skillful Reading」三修社
前期はテキストの前半使用

[試験等]

定期試験

[成績評価]

試験と平常点による。(授業中の態度と出席)

[その他(学生に対する要望・注意等)]

辞書を持参すること。授業に積極的に参加し、集中してとりくむこと。予習すること。

[授業内容]

1. 英語の発音の確認
2. 語彙力の強化
3. 英文の音読
4. 段落ごとの意味の把握
5. 難しい文の文法的解説と翻訳
6. 記事の内容に関する問と答
7. 新聞や雑誌の記事の構成やよく使われる構文の解説
8. 新聞や雑誌の記事の見だしの読み方
9. リスニング練習

英語 I B (English I B)

外国語科目・1年・後期・必修・1単位

非常勤講師 滝口 智子

[授業目的]

前期に引き続いて、新聞や雑誌の記事を主に読んでいきます。

後期の目標は、さらに読みの速度を増すことと、各自の興味に応じて自発的に新聞の記事を読んでいけるようにすることです。そのために、テキストに載っている英文にとどまらず、授業の直前に発行された新しい新聞記事も数多く教材として取り入れる予定です。

[教科書・参考書]

教科書：寺内・小磯他「Focus on Skillful Reading」三修社
後期はテキストの後半使用

[試験等]

定期試験

[成績評価]

試験と平常点による。

[その他(学生に対する要望・注意等)]

辞書を持参すること。授業に積極的に参加し、集中してとりくむこと。予習すること。

[授業内容]

1. 英語の発音の確認
2. 語彙力の強化
3. 英文の音読
4. 段落ごとの意味の把握
5. 難しい文の文法的解説と翻訳
6. 記事の内容に関する問と答
7. 日本国内で発行されている英字新聞の紹介
8. 新聞の記事の種類
9. リスニング練習

英語Ⅱ A (English II A)

外国語科目・2年・前期・必修・1単位

教授 高木 利彦

[授業目的]

英語Ⅱでは、基本的英文法や基礎となる構文を重点に、日本語を英文に変換する方法を主眼にして、その他総合的に英文の構造を探究して、それと共に視聴覚電子機器をフルに活用して、人間の有する五官をフルに発揮し、ただ単に受動的に、目から、即ち視覚からではなく、耳で聞いたり、口で表現してみたり、時には、嗅覚や味覚も活用させて、言語が有する微妙で神秘的な香りや、甘味を感じ取り、多面的に語学の学習能力を高めることを目的とする。最初は、英文の種類を説明し、それに因んだ和文英訳法などを伝授し、テープや、ビデオなどで、英文を聞いたり、実際に、英国、米国などの風景を見たりして講義をすすめたい。

[教科書・参考書]

教科書：「新英作英文法問題集」秀作社

[履修条件および関連科目]

前期・後期両セメスターを通じて修得すること。

[試験等]

日本語を英語で表現したり、聞き取り (hearing) によるテストを実施する。

[成績評価]

テストと普段の授業出席及び受講態度によって評価する。

[その他 (学生に対する要望・注意等)]

私語などをしないように。授業中は英辞書を持参すること。

[授業内容]

1. 英語表現における主語の重要性について
2. 英語表現における動詞の重要性について
3. 英語表現における目的語の重要性について
4. 英語表現における補語の重要性について
5. Phrase での英語表現活用方法
6. Clause での英語表現活用方法
7. noun clause における英語表現活用方法
8. adjective clause における英語表現活用方法
9. adverb clause における英語表現活用方法
10. simple sentence における英語表現活用方法
11. compound sentence における英語表現活用方法
12. complex sentence における英語表現活用方法
13. compound-complex sentence における英語表現活用方法
14. 英語論文作成法
15. テスト

英語Ⅱ B (English II B)

外国語科目・2年・後期・必修・1単位

教授 高木 利彦

[授業目的]

後期セメスターでは、前期セメスターで概略的に把握した英文法的、英文構造的英文表現方法を更に具体的に、かつ応用的に英語の実力を着実に向上させることを目的とする。そのために、日本語や英文の中に見られる主語、動詞、目的語、補語といった文の要素を縦横無尽に駆使して、ついには、英語で、ものを考えてみたり、英語でジョークを飛ばして友人を面白がらせたりできるぐらいに、英語表現力を身につけてもらえば、大変に有難いことだと思う。

[教科書・参考書]

教科書：「新英作英文法問題集」秀作社

[履修条件および関連科目]

前期セメスターも修得すること。

[試験等]

日本語やあるテーマを英語で書いたり、speech したり、あるいは hearing でテストする。

[成績評価]

テストと普段の授業出席及び受講態度による。

[その他 (学生に対する要望・注意等)]

授業を受けている受講生が大変に迷惑をかけることになるので、携帯電話や、その他、時計などの目覚しブザーなどのスイッチを切っておく様に要望する。

[授業内容]

1. 主語の選び方
2. 動詞の応用的表現方法
3. 目的語の選び方
4. 補語を一層上手に使用する方法
5. Phrase の多元的使用方法
6. Clause を Phrase で簡潔に英文表現する方法
7. Clause で面白く英語で表現する方法
8. 苦労しないで clause で英文を効果的に表現する方法
9. 英語で色々なことを思考する方法
10. 英語でスピーチして他人を感動させる方法
11. 英語表現における gesture の効果について
12. simple sentence の応用的英語表現法
13. complex sentence の応用的英語表現法
14. compound sentence の応用的英語表現法
15. test

英語ⅡA (English II A)

外国語科目・2年・前期・必須・1単位

助教授 溝端清一

【授業目的】

国際社会におけるコミュニケーションの道具としての英語の役割は、日ごとと高まる一方と言える。英語を単に知識を得るための道具として捕らえるのではなく、自己表現のための道具として活用できる能力を身につけさせることを目標とする。このような英語による発信型の教育を実現するため、英語の基本構文の理解と修得に重点をおいた授業を基礎に、できる限り多く英語を書かせて自己表現力の向上を図る。

【教科書・参考書】

教科書：徳永守儀他「Building up English Skills」成美堂

【試験等】

定期試験、小テスト

【成績評価】

定期試験、小テスト、授業態度、出席数等を総合して評価する。

【その他（学生に対する要望・注意等）】

必ず予習して授業に出席すること。

【授業内容】

英文法並びに英作文演習用の教材を用いてコミュニケーションを果たす上で基本となる構文の学習と練習をさせる。慣用語法や日本語と英語の発想の相異にも目を向けさせ、英語らしい英語を書く感覚を会得させる。

英語ⅡB (English II B)

外国語科目・2年・後期・必須・1単位

助教授 溝端清一

【授業目的】

国際社会におけるコミュニケーションの道具としての英語の役割は、日ごとと高まる一方と言える。英語を単に知識を得るための道具として捕らえるのではなく、自己表現のための道具として活用できる能力を身につけさせることを目標とする。このような英語による発信型の教育を実現するため、英語の基本構文の理解と修得に重点をおいた授業を基礎に、できる限り多く英語を書かせて自己表現力の向上を図る。

【教科書・参考書】

教科書：徳永守儀他「Building up English Skills」成美堂

【履修条件および関連科目】

英語ⅠA、ⅠB、ⅡAを修得していること。

【試験等】

定期試験、小テスト

【成績評価】

定期試験、小テスト、授業態度、出席数等を総合して評価する。

【その他（学生に対する要望・注意等）】

必ず予習して授業に出席すること。

【授業内容】

英文法並びに英作文演習用の教材を用いてコミュニケーションを果たす上で基本となる構文の学習と練習をさせる。慣用語法や日本語と英語の発想の相異にも目を向けさせ、英語らしい英語を書く感覚を会得させる。

英語ⅡA (English II A)

外国語科目・2年・前期・必修・1単位

講師 新田 香織

【授業目的】

単文、重文そして複文の構造を理解し、自由に使えるようになってもらいたい。単なる和文英訳でなく、自己表現の手段として英語が使える能力を目指す。

書く能力だけでなく、話せる能力、そして相手の英語を聞き取り、質問をする能力の向上も目指したい。

【内容要約】

【授業内容】

1. 自己紹介を単文で表現する。
2. 前日に起こったでき事を単文重文で表現する。
3. 10年後の自分について単文・重文・複文を用いて表現する。
4. 英文を読み、要約する。
5. 英文を聞き、要約する。
6. 自分の書いた英文を音読する。

【教科書・参考書】

プリント教材

【履修条件および関連科目】

英語ⅠA、ⅠBを修得していること。

【試験等】

小テスト、期末テスト

【成績評価】

出席、宿題提出、小テスト・期末テストの総合評価

【その他（学生に対する要望・注意等）】

「書く内容がない。」ことが一番困ります。本を読み、新聞を読み、色々考えましょう！

英語ⅡB (English II B)

外国語科目・2年・後期・必修・1単位

講師 新田 香織

【授業目的】

単文、重文そして複文の構造を理解した上で、様々な文章スタイルを紹介する。内容と場合によって使い分けられるヴァリエーションを多く習得することを目指す。

1つのパラグラフから複数のパラグラフが書けるようにしていきたい。単なる調査報告から、説得力のある主張まで、様々なトピックについて考え、書く能力をつける。

リスニングコンプリヘンションと音読の練習も継続する。

【内容要約】

【授業内容】

1. 主節が前にくるスタイル
2. 主節が後ろにくるスタイル①
3. 主節が後ろにくるスタイル②
4. そう入が主語と動詞の間にはいるスタイル
5. 分詞構文の位置
6. 不定詞の位置
7. パラグラフライティング
8. オーラルプレゼンテーション

【教科書・参考書】

プリント教材

【履修条件および関連科目】

英語ⅠA、ⅠB、ⅡAを修得していること。

【試験等】

小テスト、期末テスト

【成績評価】

出席、宿題提出、小テスト・期末テストの総合評価

【その他（学生に対する要望・注意等）】

課外学習が多くなります。図書館をどんどん利用しましょう！

英語ⅡA (English II A)

外国語科目・2年・前期・必修・1単位

非常勤講師 小倉慶郎

[授業目的]

実用的な文法・作文の能力の涵養を目的とする。リスニングを導入に用い、今まで学習してきた理論的な文法・作文能力を、コミュニケーションを中心とした実用的な、役に立つ文法・作文能力へと発展させていく。また、ビデオを視ることによって文化的な背景知識をも習得したい。

[教科書・参考書]

教科書：Paul Mclean「サバイバルイングリッシュビデオで視るニューヨーク(1)」朝日出版社

[成績評価]

成績評価は、毎回の授業中での performance、実力テスト、定期試験による。遅刻は3回で欠席1回に数える。

[その他(学生に対する要望・注意等)]

リスニングに慣れるため、NHKのラジオ講座を毎日聞く習慣をつけることが望ましい。

[授業内容]

1. Asking for Information
2. Making a Hotel Reservation
3. At the Taxi Stand
4. Taking the Bus
5. Checking In
6. In the Room
7. Finding a Restaurant
8. Ordering Dinner
9. Taking the Subway
10. Taking a Taxi
11. A Boat Ride
12. A Buggy Ride
13. An International Call
14. Calling From a Pay Phone

英語ⅡB (English II B)

外国語科目・2年・後期・必修・1単位

非常勤講師 小倉慶郎

[授業目的]

実用的な文法・作文の能力の涵養を目的とする。リスニングを導入に用い、今まで学習してきた理論的な文法・作文能力を、コミュニケーションを中心とした実用的な、役に立つ文法・作文能力へと発展させていく。また、ビデオを視ることによって文化的な背景知識をも習得したい。

[教科書・参考書]

教科書：Paul Mclean「サバイバルイングリッシュビデオで視るニューヨーク(1)」朝日出版社

[履修条件および関連科目]

英語ⅠA、ⅠB、ⅡAを修得していること。

[成績評価]

成績評価は、毎回の授業中での performance、実力テスト、定期試験による。遅刻は3回で欠席1回に数える。

[その他(学生に対する要望・注意等)]

リスニングに慣れるため、NHKのラジオ講座を毎日聞く習慣をつけることが望ましい。

[授業内容]

1. Asking for Information
2. Making a Hotel Reservation
3. At the Taxi Stand
4. Taking the Bus
5. Checking In
6. In the Room
7. Finding a Restaurant
8. Ordering Dinner
9. Taking the Subway
10. Taking a Taxi
11. A Boat Ride
12. A Buggy Ride
13. An International Call
14. Calling From a Pay Phone

英語Ⅱ A (English II A)

外国語科目・2年・前期・必修・1単位

非常勤講師 藤 永 真理子

【授業目的】

パラグラフ・ライティングを通して、ひとつの主題について英語で意見をまとめる能力を養う。教科書のモデルパラグラフの構成法や展開方法を分析し、それらの方法を用いてパラグラフを書く練習をする。各章において、最初は、モデルパラグラフの内容に答えるなど、文単位の練習から始め、徐々にまとまりのある文章を書く練習へと発展させていく。最後は、各自で主題を選び、パラグラフを書く練習をする。適切な単語を選び、正確な英文を書く練習に重点を置く。

【教科書・参考書】

【教科書・参考書】

教科書：橋本光郎、神保尚武、石田雅近、S. J. レニカー
「Reading and Writing Paragraphs」朝日出版社

【試験等】

定期試験、小テスト、宿題（必要に応じて）

【成績評価】

定期試験、小テスト、宿題、授業への参加等により、総合的に評価する。

【その他（学生に対する要望・注意等）】

予習と宿題は必ずすること。

【授業内容】

1. イントロダクション
2. パラグラフの構成法 (Chapter. 1)
- 3～5. Process & Direction (過程・手順・方法) による主題文の展開方法 (Ch. 2)
- 6～8. Facts & Examples (事実・事例) による主題文の展開方法 (Ch. 3)
- 9～11. Definition (定義法) による主題文の展開方法 (Ch. 4)
- 12～14. Classification (分類法) によるパラグラフの展開方法 (Ch. 5)
15. テスト

英語Ⅱ B (English II B)

外国語科目・2年・後期・必修・1単位

非常勤講師 藤 永 真理子

【授業目的】

前期に引き続き、パラグラフ・ライティングを通して、ひとつの主題について英語で意見をまとめる能力を養う。教科書のモデルパラグラフの構成法や展開方法を分析し、それらの方法を用いてパラグラフを書く練習をする。前期で学習したパラグラフの構成法や展開方法も応用し、より自由に、明確に自分の意見を表現できるようにする。良いパラグラフを書くためのテクニックの習得に重点を置く。

【教科書・参考書】

教科書：橋本光郎、神保尚武、石田雅近、S. J. レニカー
「Reading and Writing Paragraphs」朝日出版社

【試験等】

定期試験、小テスト、宿題（必要に応じて）

【成績評価】

定期試験、小テスト、宿題、授業への参加等により、総合的に評価する。

【その他（学生に対する要望・注意等）】

予習と宿題は必ずすること。

【授業内容】

1. 前期に学習したパラグラフの展開方法の復習
- 2～4. Comparison & Contrast (比較対照法) による主題文の展開方法 (Chapter. 6)
- 5～7. Time Order (時間的順序) によるパラグラフの構成法 (Ch. 7)
- 8～10. Space Order (空間的順序) によるパラグラフの構成法 (Ch. 8)
- 11～13. Cause-Effect Relationship (因果関係の順序) によるパラグラフの構成法 (Ch. 9)
14. Review Reading (Ch. 10)
15. テスト

英語ⅡA (English II A)

外国語科目・2年・前期・必修・1単位

非常勤講師 竹中義胤

【授業目的】

文の構造を正しく分析する力をつけ、自分で英作が自由にできるようにする。簡単な説明を英語でできるように表現力を身につけるのもテーマである。英語で質疑応答ができるよう訓練し、レベルの高い英語力を身につける。

【授業内容】

【授業内容】

1. 英作の演習
2. 英語で研究発表（簡単なもの）
3. よく使われる英語表現の習得
4. 実用的な科学用語の習得

【科目概要】

【教科書・参考書】

プリント教材

【履修条件および関連科目】

英語ⅠA、ⅠBを修得

【試験等】

小テスト、期末テスト

【成績評価】

出席、宿題提出、小テスト・期末テストの総合評価

英語ⅡB (English II B)

外国語科目・2年・後期・必修・1単位

非常勤講師 竹中義胤

【授業目的】

英語ⅡAの内容を発展させたもの。小論文を英語で作成し、発表する。いかに説得力のある文が書けるかがポイント。また発表の内容をよく理解するために、どのような質問をすればよいのかも学ぶ。

【授業内容】

【授業内容】

1. 小論文作成（テーマは自由）
2. 小論文発表
3. 小論文についてのクラス・ディスカッション
4. コミュニケーション・スキルの習得

【教科書・参考書】

プリント教材

【履修条件および関連科目】

英語ⅠA、ⅠB、ⅡAを修得のこと

【試験等】

小テスト、期末テスト

【成績評価】

出席、宿題提出、小テスト・期末テスト、小論文の総合評価

英 語 Ⅲ A (English Ⅲ A)

外国語科目・3年・前期・必修・1単位

教授 高 木 利 彦

[授業目的]

英語Ⅲでは、英語Ⅰで鍛練された英文読解の実力を、さらに向上させ、また英語Ⅱで修得された英語表現力をも、さらに発展的に上達させて、受講生たちの英文に対する興味を一層つのらせて、英語に対する愛着が、ますます心に浸透して行くような講義科目にしたい。これによって、英語の力が英語Ⅰ、Ⅱ、Ⅲと飛躍して行き、さらに英語Ⅳへと無事にジャンプアップできる要の様な存在として、英語Ⅲを位置づけできる様な講義としたいと思っている。勿論、基礎の英文法や英文構文も復習しながら、更に高度な特殊事項についても解説する。

[教科書・参考書]

教科書：Mikesh「Mythology」京都情報出版

[履修条件および関連科目]

後期の英語Ⅲセメスターも履修すること。

[試験等]

[成績評価]

小テストや中テストや大テストに出席・授業態度を加味して評価する。

[その他 (学生に対する要望・注意等)]

私語などをしないこと。授業中は必ず英辞書を持参すること。

[授業内容]

1. Relative について
2. Comparison について
3. Negation について
4. Tense について
5. Perfect Form について
6. Progressive Form について
7. Voice について
8. Subjunctive について
9. Infinitive について
10. Participle について
11. Gerund について
12. Sequence of Tense について
13. Narration について
14. 無生物主語の用法
15. テスト

英 語 Ⅲ B (English Ⅲ B)

外国語科目・3年・後期・必修・1単位

教授 高 木 利 彦

[授業目的]

後期セメスターにおける英語Ⅲでは、前期セメスターで修得したものを、更に向上させ、上達させ、英文を前からスラスラと読むことができるのみならず、後ろからも読めるぐらいに実力を上げる様に努力してもらいたい。英文には、Inversion と呼ばれる倒置があって、主語が前にあったり、後ろにあったり、ややこしい英文が、たくさんある。その様な時には、前から読んでいたのでは間に合わない。後ろから読んでみたり、時には、上からでなく、下から読んでみると、急速に理解できることがよくある。その様な方法論を講義してみたい。

[教科書・参考書]

教科書：Mikesh「Mythology」京都情報出版

[履修条件および関連科目]

前期の英語Ⅲセメスターを履修のこと

[試験等]

英文を日本語に直して、それを英作する試験を出題する。

[成績評価]

小テストを何回か実施して、出席状況や授業態度などによって評価する。

[その他 (学生に対する要望・注意等)]

私語などをしないこと。授業中は必ず英辞書を持参すること。

[授業内容]

1. Inversion について
2. Inversion の応用について
3. Emphasis について
4. 複雑な Emphasis について
5. Ellipsis について
6. Group Verb について
7. 集合名詞について
8. 物質名詞について
9. 人称代名詞について
10. 指示代名詞について
11. 再帰代名詞について
12. It の用法について
13. So の用法について
14. 不定代名詞について
15. テスト

英語ⅢA (EnglishⅢA)

外国語科目・3年・前期・必修・2単位

助教授 溝端 清一

[授業目的]

国際社会で生きていく上で、高度な英文読解能力を身につける必要性がますます高まっている。そのためには英語圏の異文化に対する正しい理解と洗練された英語的発想を培う必要がある。政治経済、文化、科学、芸術等幅広いジャンルから精選された英文を教材に用いて、国際社会で通用する深い読解力の育成を目的とする。

[授業内容]

多読用教材を用いて、日英の文化の相異や英語圏特有の風俗、習慣について知識を深めさせる。教材を基に、行間を読む訓練をするばかりか、英語的な発想の具体例を取り上げ講義する。

[教科書・参考書]

教科書：L.Markstein 他「Developing Reading Skills」朝日出版社

[試験等]

定期試験、小テスト

[成績評価]

定期試験、小テスト、授業態度、出席数等を総合して評価する。

[その他（学生に対する要望・注意等）]

必ず予習して授業に出席すること。

英語ⅢB (EnglishⅢB)

外国語科目・3年・後期・必修・2単位

助教授 溝端 清一

[授業目的]

国際社会で生きていく上で、高度な英文読解能力を身につける必要性がますます高まっている。そのためには英語圏の異文化に対する正しい理解と洗練された英語的発想を培う必要がある。政治経済、文化、科学、芸術等幅広いジャンルから精選された英文を教材に用いて、国際社会で通用する深い読解力の育成を目的とする。

[授業内容]

多読用教材を用いて、日英の文化の相異や英語圏特有の風俗、習慣について知識を深めさせる。教材を基に、行間を読む訓練をするばかりか、英語的な発想の具体例を取り上げ講義する。

[教科書・参考書]

教科書：L.Markstein 他「Developing Reading Skills」朝日出版社

[履修条件および関連科目]

英語ⅢAを履修のこと。

[試験等]

定期試験、小テスト

[成績評価]

定期試験、小テスト、授業態度、出席数等を総合して評価する。

[その他（学生に対する要望・注意等）]

必ず予習して授業に出席すること。

英語Ⅲ A (English Ⅲ A)

外国語科目・3年・前期・必修・1単位

教授 石垣 堅二

〔授業目的〕

今日、国際社会の中に於ける日本は、世界平和の貢献に重大な役割が与えられています。ここに、学生諸君に希望する点は、英語の文献を正確に翻訳する力を養成することが大切で、「多読」と「精読」の教授法を併用して、英語の理解力や判断力を養い、英米国民の思考と文化を通しての科学界における国際協調を目標とすべきです。この英語教育を通して、学生諸君の為に、科学者としての「考え方」、学問としての「科学の在り方」を、即ち、「科学する心」をテキストを通して学生諸君と考えてゆきたく思います。

〔教科書・参考書〕

教科書：北尾謙治他「Reading in Science (サイエンス・リーディング)」朝日出版社

〔関連科目〕

英語Ⅲ B

〔試験等〕

定期試験を1回施行します。

〔成績評価〕

定期テストにて評価します。出席状況も成績評価に入れます。

〔その他（学生に対する要望・注意等）〕

大学生活において、「人生とは?」「学問とは?」と思考する、人によっては苦悩することは人間の成長につながると信じます。「学問」は私なりに、人類にとって正しい目的のためには、あらゆる可能性を与えてくれるからこそ尊いのです。短い期間ですが、この「学問」に熱中できる4年間は、君達の「青春」をより意味あらしめる尊い4年間であると信じてはげんで下さい。

〔授業内容〕

使用するテキストは、科学の読物にふさわしい教養的見地から選びました。各学科に共通した「科学—思想と歴史」が第一章に、冒頭に「科学とは何か」の問を学生に与えて易しい英文で語ってくれます。第四章は「テクノロジー」(科学技術)です。電子システム情報工学科の諸君には「コンピューター」について語ってくれています。又、機械制御工学科の諸君には「ロボティクス」の専門知識が与えられます。英語教育の効果をあげる教育方法に英英辞典の使用を力説しています。この方法は、会話能力にも関連した方法であると考えられます。英文を理解するため構文上の文法に関する学習方法を学生に与えてゆきたく思います。

英語Ⅲ B (English Ⅲ B)

外国語科目・3年・後期・必修・1単位

教授 石垣 堅二

〔授業目的〕

今日、国際社会の中に於ける日本は、世界平和の貢献に重大な役割が与えられています。ここに、学生諸君に希望する点は、英語の文献を正確に翻訳する力を養成することが大切で、「多読」と「精読」の教授法を併用して、英語の理解力や判断力を養い、英米国民の思考と文化を通しての科学界における国際協調を目標とすべきです。この英語教育を通して、学生諸君の為に、科学者としての「考え方」、学問としての「科学の在り方」を、即ち、「科学する心」をテキストを通して学生諸君と考えてゆきたく思います。

〔教科書・参考書〕

教科書：北尾謙治他「Reading in Science (サイエンス・リーディング)」朝日出版社

〔履修条件および関連科目〕

英語Ⅲ Aを履修した者に対して、英語Ⅲ Bの受講を認めます。

〔試験等〕

定期試験を1回施行します。

〔成績評価〕

定期テストにて評価します。出席状況も成績評価に入れます。

〔その他（学生に対する要望・注意等）〕

大学生活において、「人生とは?」「学問とは?」と思考する、人によっては苦悩することは人間の成長につながると信じます。「学問」は私なりに、人類にとって正しい目的のためには、あらゆる可能性を与えてくれるからこそ尊いのです。短い期間ですが、この「学問」に熱中できる4年間は、君達の「青春」をより意味あらしめる尊い4年間であると信じてはげんで下さい。

〔授業内容〕

使用するテキストは、科学の読物にふさわしい教養的見地から選びました。各学科に共通した「科学—思想と歴史」が第一章に、冒頭に「科学とは何か」の問を学生に与えて易しい英文で語ってくれます。第四章は「テクノロジー」(科学技術)です。電子システム情報工学科の諸君には「コンピューター」について語ってくれています。又、機械制御工学科の諸君には「ロボティクス」の専門知識が与えられます。英語教育の効果をあげる教育方法に英英辞典の使用を力説しています。この方法は、会話能力にも関連した方法であると考えられます。英文を理解するため構文上の文法に関する学習方法を学生に与えてゆきたく思います。

英語ⅢA (English III A)

外国語科目・3年・前期・必修・1単位
非常勤講師 渡 邊 純 子

【授業目的】

英語の自然科学に関する記事や原著論文を理解し、また批判的に読む力をつけることを目的とする。前期では、英語での、基礎的な科学の専門用語及び一般表現を重点的に習得する。

また、自然科学に関する記事や原著論文でつかわれる、基本的な構文やいいまわしも学習する。

【教科書・参考書】

プリント教材

【試験等】

小テスト、期末テスト

【成績評価】

出席率、宿題提出、小テスト、期末テストの統合評価

【その他（学生に対する要望・注意等）】

小テストは、毎週実施しますので、特に復習の習慣をしっかりとつけて下さい。

【授業内容】

1. 化学に関する基礎英語
基本的な専門用語に重点をおきながら、化学を英語で復習する。科学論文中の「実験材料と方法」を自己で記述するために重要となる。
2. 生物に関する基礎英語
生物学（動物及び植物分野）の専門用語を、生物学の基礎事項を復習しながら学習する。
3. 生化学に関する基礎英語
実験を行い、論文を書くための、生化学の基本的、現代的用語を理解する。

上記の内容を各単元、数週ずつ学習する。

英語ⅢB (English III B)

外国語科目・3年・後期・必修・1単位
非常勤講師 渡 邊 純 子

【授業目的】

英語の自然科学に関する記事や原著論文を理解し、また批判的に読む力をつけることを目的とする。後期では、最近話題のトピックスに関する、英語の自然科学の記事や論文を読み、討論する。

学生諸君は、いくつかの代表的な英語の自然科学雑誌のスタイルを知ることができる。また、正確にかつ批判的に、英語で書かれた科学論文を読む力をつけることができる。

【教科書・参考書】

プリント教材

【試験等】

小テスト、期末テスト

【成績評価】

出席率、宿題提出、小テスト、期末テストの統合評価

【その他（学生に対する要望・注意等）】

毎週数枚の論文記事を読んでいきますので、予習をしっかりとして下さい。

【授業内容】

自然科学の各分野の最新トピックス

自然科学の各分野の最新トピックスを選び出し、それらについて書かれた、記事や論文を討論の材料とする。

英語Ⅲ A (English III A)

外国語科目・3年・前期・必修・1単位

非常勤講師 渡邊純子

【授業目的】

英語の自然科学に関する記事や原著論文を理解し、また批判的に読む力をつけることを目的とする。前期では、英語での、基礎的な科学の専門用語及び一般表現を重点的に習得する。

また、自然科学に関する記事や原著論文でつかわれる、基本的な構文やいいまわしも学習する。

【教科書・参考書】

プリント教材

【試験等】

小テスト、期末テスト

【成績評価】

出席率、宿題提出、小テスト、期末テストの統合評価

【その他（学生に対する要望・注意等）】

小テストは、毎週実施しますので、特に復習の習慣をしっかりとつけて下さい。

【内容要約】

【授業内容】

1. 化学に関する基礎英語

基本的な専門用語に重点をおきながら、化学を英語で復習する。科学論文中の「実験材料と方法」を自己で記述するために重要となる。

2. 生物に関する基礎英語

生物学（動物及び植物分野）の専門用語を、生物学の基礎事項を復習しながら学習する。

3. 生化学に関する基礎英語

実験を行い、論文を書くための、生化学の基本的、現代的用語を理解する。

上記の内容を各単元、数週ずつ学習する。

英語Ⅲ B (English III B)

外国語科目・3年・後期・必修・1単位

非常勤講師 渡邊純子

【授業目的】

英語の自然科学に関する記事や原著論文を理解し、また批判的に読む力をつけることを目的とする。後期では、最近話題のトピックスに関する、英語の自然科学の記事や論文を読み、討論する。

学生諸君は、いくつかの代表的な英語の自然科学雑誌のスタイルを知ることができる。また、正確にかつ批判的に、英語で書かれた科学論文を読む力をつけることができる。

【教科書・参考書】

プリント教材

【試験等】

小テスト、期末テスト

【成績評価】

出席率、宿題提出、小テスト、期末テストの統合評価

【その他（学生に対する要望・注意等）】

毎週数枚の論文記事を読んでいますので、予習をしっかりとして下さい。

【内容要約】

【授業内容】

自然科学の各分野の最新トピックス

自然科学の各分野の最新トピックスを選び出し、それらについて書かれた、記事や論文を討論の材料とする。

英 語 IV A (English IV A)

外国語科目・4年・前期・選択・1単位

教授 高 木 利 彦

[授業目的]

英語Ⅳでは、大学生、最後の語学学習の機会であるので、英語Ⅰ、Ⅱ、Ⅲで得た能力を、更に向上させ、読解力のみならず、表現力の上達に力を入れて、有終の美を全うしたいと願っている。そのために、何回、読んでも難解な英文でも容易に読み取る能力を修得したり、あるいは、意味深長な英文を慎重に読んだ上で、その行間の意味を読破する能力を養成したり、あるいは、実用的、学術的英文を容易に作成することのできる力を身につけたりして、より良く完成度の高い講義を行なう予定である。とはいえ、大学語学の本来の語学を通じて、知性や教養をも身につけるといふ大学英語教育の趣旨をも失わずに授業をすすめたい。

[教科書・参考書]

[試験等]

[成績評価]

小テストや普段の授業態度により総合的な視野で評価を行なう。

[その他 (学生に対する要望・注意等)]

私語などをしないこと。授業中は必ず英辞書を持参すること。

[授業内容]

- | | |
|------------------|-----|
| 1. 英文速読法について | その1 |
| 2. " | その2 |
| 3. " | その3 |
| 4. " | その4 |
| 5. " | その5 |
| 6. 英文精読法について | その1 |
| 7. " | その2 |
| 8. " | その3 |
| 9. " | その4 |
| 10. " | その5 |
| 11. 実用英文・学術英文作成法 | その1 |
| 12. " | その2 |
| 13. " | その3 |
| 14. " | その4 |
| 15. " | その5 |

英 語 IV B (English IV B)

外国語科目・4年・後期・選択・1単位

教授 高 木 利 彦

[授業目的]

前期の英語Ⅳの Semester の趣旨と同様であるが、大学4年間の語学学習のしめくりとして、気をゆるめることなく、一層の励行と修業を積み重ねるよう願っている。そして、英文が自由自在に読めたり、無意識に英文が作成できたりすることが、ただ単に夢物語でなく、現実となれるように努力してもらいたい。これによって、受講生が、世界に向けて飛躍し、躍進し、未来の日本ばかりでなく、世界の重荷を担えるぐらいの大物となってもらいたいと念願する次第である。

[教科書・参考書]

[試験等]

[成績評価]

前期 Semester と同様である。

[その他 (学生に対する要望・注意等)]

私語などをしないこと。授業中は必ず英辞書を持参すること。

[授業内容]

- | | |
|---------------|-----|
| 1. 就職用の英語 | その1 |
| 2. " | その2 |
| 3. " | その3 |
| 4. " | その4 |
| 5. " | その5 |
| 6. 進学用の英語 | その1 |
| 7. " | その2 |
| 8. " | その3 |
| 9. " | その4 |
| 10. " | その5 |
| 11. 英語学習の総まとめ | その1 |
| 12. " | その2 |
| 13. " | その3 |
| 14. " | その4 |
| 15. " | その5 |

英語 IV A (English IV A)

外国語科目・4年・前期・選択・1単位

助教授 溝端清一

[授業目的]

英語力を総合的な観点から向上させることに努め、英語の実践力と応用力を身につけさせる。そのために英語で書かれた専門書を始め、古典作品をも教材の対象とする。ジャンルに応じた英語の文体があることをよく理解させ、また、高度な修辞技術を身につけさせることによって、国際的に通用する高度な英文を目的に応じて創作できる能力を養成する。

[教科書・参考書]

教科書：中田清一他「現代英語の表現演習」成美堂

[関連科目]

英語 IV B

[試験等]

定期試験、小テスト

[成績評価]

定期試験、小テスト、授業態度、出席数等を総合して評価する。

[その他（学生に対する要望・注意等）]

必ず予習して授業に出席すること。

[授業内容]

英語作文用教材を用いて、one sentence 単位ばかりか、パラグラフ単位で英語を作文する練習をする。また、教材を基に高度な修辞表現の知識を深めさせ、テーマを与えて自由英作をもさせる。

英語 IV B (English IV B)

外国語科目・4年・後期・選択・1単位

助教授 溝端清一

[授業目的]

英語力を総合的な観点から向上させることに努め、英語の実践力と応用力を身につけさせる。そのために英語で書かれた専門書を始め、古典作品をも教材の対象とする。ジャンルに応じた英語の文体があることをよく理解させ、また、高度な修辞技術を身につけさせることによって、国際的に通用する高度な英文を目的に応じて創作できる能力を養成する。

[教科書・参考書]

教科書：中田清一他「現代英語の表現演習」成美堂

[関連科目]

英語 IV A

[試験等]

定期試験、小テスト

[成績評価]

定期試験、小テスト、授業態度、出席数等を総合して評価する。

[その他（学生に対する要望・注意等）]

必ず予習して授業に出席すること。

[授業内容]

英語作文用教材を用いて、one sentence 単位ばかりか、パラグラフ単位で英語を作文する練習をする。また、教材を基に高度な修辞表現の知識を深めさせ、テーマを与えて自由英作をもさせる。

英語ⅣA (English IV A)

外国語科目・4年・前期・選択・1単位
教授 石垣 堅二

[授業目的]

今日、「国際的」とか「国際人」とか「国際」の言葉が巷に満ちあふれています。その意味は外国語を読み書き話す能力を言っていると思います。学問としての語学は、英米人の生活や文化を理解すること、即ち、その生活や文化は言語としての「英語」による英米人の「思考」から成立していると言えます。英語独特の「発想法」や「用語法」を学生諸君と考え、文法教育は「言語の特徴」や「正しい意味」を学ぶ教育で、学生諸君の為、理解し易い文法的用法を中心において、英文の構造を分析する方法としての文法学習を通して、正しい英文を書く力を養なってゆきたいと思っています。

[教科書・参考書]

教科書：三井平六「The Know-How of English Writing (英語表現の基礎演習)」成美堂

[関連科目]

英語ⅣB

[試験等]

定期試験を1回施行します。

[成績評価]

定期テストについて成績評価します。出席状況も評価に入れます。

[その他(学生に対する要望・注意等)]

「汝自身を知れ」という言葉は、Delphiにあった「アポロ神殿」の入口に掲げられてあったと伝えられている。自分を知ることは難しいが、私なりに「自分の現在の立場を知ること」と解釈することができる。学生の現在は学ぶことに外なりません。自分のおかれている現在を知ることが、輝かしい未来につながることを意味します。現在を大切に考える学生にのみ輝かしい未来に生きることができる信じて学生生活をはげんで下さい。

[授業内容]

英語教育は「言葉の教育」です。その具体的な姿は自己表現です。言葉の成長は言葉による「人格」の成長です。そして、言葉の力の発達は人間の能力の発達と同義です。英作文の教育は上記の趣旨が目標であるべきです。作文の能力を身につける最良の方法は、模範となる文を反復読み、書くことです。つまり声を出して読むことが最良の暗記法です。即ち視覚、聴覚(音感覚)等の感覚器官を使用することを力説したいのです。「文法練習」では「正しい意味」「正しい表現」を学習します。学生諸君にとり、作文能力の向上は、会話能力の向上につながる学習であることを認識して欲しいと思います。このことは、人間生活における「自己表現」の大切さを語るのです。

英語ⅣB (English IV B)

外国語科目・4年・後期・選択・1単位
教授 石垣 堅二

[授業目的]

今日、「国際的」とか「国際人」とか「国際」の言葉が巷に満ちあふれています。その意味は外国語を読み書き話す能力を言っていると思います。学問としての語学は、英米人の生活や文化を理解すること、即ち、その生活や文化は言語としての「英語」による英米人の「思考」から成立していると言えます。英語独特の「発想法」や「用語法」を学生諸君と考え、文法教育は「言語の特徴」や「正しい意味」を学ぶ教育で、学生諸君の為、理解し易い文法的用法を中心において、英文の構造を分析する方法としての文法学習を通して、正しい英文を書く力を養なってゆきたいと思っています。

[教科書・参考書]

教科書：三井平六「The Know-How of English Writing (英語表現の基礎演習)」成美堂

[履修条件および関連科目]

英語ⅣAを履修した者に対して英語ⅣBの受講を認めます。

[試験等]

定期試験を1回施行します。

[成績評価]

定期テストについて成績評価します。出席状況も評価に入れます。

[その他(学生に対する要望・注意等)]

「汝自身を知れ」という言葉は、Delphiにあった「アポロ神殿」の入口に掲げられてあったと伝えられている。自分を知ることは難しいが、私なりに「自分の現在の立場を知ること」と解釈することができる。学生の現在は学ぶことに外なりません。自分のおかれている現在を知ることが、輝かしい未来につながることを意味します。現在を大切に考える学生にのみ輝かしい未来に生きることができる信じて学生生活をはげんで下さい。

[授業内容]

英語教育は「言葉の教育」です。その具体的な姿は自己表現です。言葉の成長は言葉による「人格」の成長です。そして、言葉の力の発達は人間の能力の発達と同義です。英作文の教育は上記の趣旨が目標であるべきです。作文の能力を身につける最良の方法は、模範となる文を反復読み、書くことです。つまり声を出して読むことが最良の暗記法です。即ち視覚、聴覚(音感覚)等の感覚器官を使用することを力説したいのです。「文法練習」では「正しい意味」「正しい表現」を学習します。学生諸君にとり、作文能力の向上は、会話能力の向上につながる学習であることを認識して欲しいと思います。このことは、人間生活における「自己表現」の大切さを語るのです。

英会話 I A (English Conversation I A)

外国語科目・2年・前期・選択・1単位
講師 新田香織・非常勤講師 リチャード・H. シェピー

[授業目的]

授業の最終目標は、準備なしで、その場で2分間スピーチを創り出すことである。この目標に到達するために、学生はまず、会話における決まり文句、日常よく用いられる表現とその応答、動作と状態の区別を学び、同時に、それに伴うナチュラルな発音と文法を学習する。

Our goal is to create a two-minute story extemporaneously, without preparation. To obtain this goal, students will learn ① conversational rituals, ② everyday useful expressions and responses, ③ how to express events and states, ④ how to pronounce English sounds and ⑤ English grammar for conversation.

[教科書・参考書]

教科書: Work sheets will be provided. (プリント配布)

[試験等]

1. A few quizzes (小テスト)
2. Two final examinations (前期期末試験、後期期末試験)

[成績評価]

1. quizzes and final examinations (小テストと期末試験)
2. attendance (出席)
3. two-minute speech (2分間スピーチ)

[その他 (学生に対する要望・注意等)]

- ・履修届はシェピー、または新田で提出となりますが、授業、そして成績評価は二人で行います。
- ・1クラス40人で2人切ります。

[授業内容]

- ① Pronunciation (発音)
 - 1) vowels and consonants (母音、子音)
 - 2) stress (ストレス)
 - 3) rhythm (リズム)
 - 4) intonation (イントネーション)
 - 5) linking (音の連結)
- ② Grammar
 - 1) tense (時制)
 - 2) modals (助動詞)
 - 3) tag questions (付加疑問)
 - 4) conjunction (接続詞)
 - 5) subjunctive (仮定法)
 - 6) word order (語順)
- ③ Conversation (会話)
 - 1) Introduction (紹介)
 - 2) Greetings (あいさつ)
 - 3) Weather (天候)
 - 4) Time (時間)

英会話 I B (English Conversation I B)

外国語科目・2年・後期・選択・1単位
講師 新田香織・非常勤講師 リチャード・H. シェピー

[授業目的]

授業の最終目標は、準備なしで、その場で2分間スピーチを創り出すことである。この目標に到達するために、学生はまず、会話における決まり文句、日常よく用いられる表現とその応答、動作と状態の区別を学び、同時に、それに伴うナチュラルな発音と文法を学習する。

Our goal is to create a two-minute story extemporaneously, without preparation. To obtain this goal, students will learn ① conversational rituals, ② everyday useful expressions and responses, ③ how to express events and states, ④ how to pronounce English sounds and ⑤ English grammar for conversation.

[教科書・参考書]

教科書: Work sheets will be provided. (プリント配布)

[試験等]

1. A few quizzes (小テスト)
2. Two final examinations (前期期末試験、後期期末試験)

[成績評価]

1. quizzes and final examinations (小テストと期末試験)
2. attendance (出席)
3. two-minute speech (2分間スピーチ)

[その他 (学生に対する要望・注意等)]

- ・履修届はシェピー、または新田で提出となりますが、授業、そして成績評価は二人で行います。
- ・1クラス40人で2人切ります。

[授業内容]

- ① Pronunciation
 - 1) Review of English sounds etc.
 - 2) Reading without a model tape.
- ② Grammar
 - 1) making up your own sentences
 - 2) tense, modals
 - 3) questioning or inviting?
- ③ Conversation
 - 1) Health
 - 2) Direction
 - 3) Telephone
 - 4) Inviting

英会話 I A (English Conversation I A)

外国語科目・2年・前期・選択・2単位

非常勤講師 ジョセフ・ブリトン

[授業目的]

MY MAIN OBJECTIVE IS TO HELP STUDENTS SPEAK ENGLISH WITH CONFIDENCE AND CLARITY. MY SECONDARY OBJECTIVE IS FOR STUDENTS TO LEARN THE PROPER WORDS AND PHRASES THAT NATIVE SPEAKERS USE EVERYDAY TO COMMUNICATE. (主たる目的は、学生が自信を持って明確に英語を話せるようにすることである。第二に、英語を母国語とする者が日常用いる語や語句(表現)を学び、使えるようにすることである。)

[教科書・参考書]

[関連科目]

英会話 I B

[試験等]

A few quizzes will be given throughout the year (一年を通して随時小テストを実施する)

[成績評価]

1. Speaking English in class (授業中の積極的な英語での発言)
2. Completion of homework assignments (宿題)
3. Quiz exams given in class (小テスト)
4. Attendance (出席)

[その他(学生に対する要望・注意等)]

- ・1クラス40人で切ります。

[授業内容]

1. Practical English phrases will be learned in small groups. (小グループに分かれて、実用的な表現を学ぶ)
2. Writing skills will be developed. Social and cultural issues will be emphasised. (書く能力の向上も目指す)(社会的、文化的な問題も重視する)
3. Speaking skills will be enhanced through small group discussions. (話す能力は小グループによるディスカッションを通して高められる)
4. Listening comprehension will be emphasized. (聞き取り練習も重点的に行う)

英会話 I B (English Conversation I B)

外国語科目・2年・後期・選択・2単位

非常勤講師 ジョセフ・ブリトン

[授業目的]

MY MAIN OBJECTIVE IS TO HELP STUDENTS SPEAK ENGLISH WITH CONFIDENCE AND CLARITY. MY SECONDARY OBJECTIVE IS FOR STUDENTS TO LEARN THE PROPER WORDS AND PHRASES THAT NATIVE SPEAKERS USE EVERYDAY TO COMMUNICATE. (主たる目的は、学生が自信を持って明確に英語を話せるようにすることである。第二に、英語を母国語とする者が日常用いる語や語句(表現)を学び、使えるようにすることである。)

[教科書・参考書]

[関連科目]

英会話 I A

[試験等]

A few quizzes will be given throughout the year (一年を通して随時小テストを実施する)

[成績評価]

1. Speaking English in class (授業中の積極的な英語での発言)
2. Completion of homework assignments (宿題)
3. Quiz exams given in class (小テスト)
4. Attendance (出席)

[その他(学生に対する要望・注意等)]

- ・1クラス40人で切ります。

[授業内容]

1. Practical English phrases will be learned in small groups. (小グループに分かれて、実用的な表現を学ぶ)
2. Writing skills will be developed. Social and cultural issues will be emphasised. (書く能力の向上も目指す)(社会的、文化的な問題も重視する)
3. Speaking skills will be enhanced through small group discussions. (話す能力は小グループによるディスカッションを通して高められる)
4. Listening comprehension will be emphasized. (聞き取り練習も重点的に行う)

英会話Ⅱ A (English Conversation II A)

外国語科目・3年・前期・選択・1単位

講師 新田香織・非常勤講師 ジョセフ・ブリトン

[授業目的]

Our main objective is to guide students to speak comfortably and freely with confidence and clarity. Our secondary objective is to develop creative styles of English expression through speaking and writing.
(主たる授業目的は、学生が自信を持って、明確に気軽に、自由に、英語を話せるようにすることである。第二に学生が話すこと、書くことを通して創造的な英語表現能力を身につけることである。)日本人と外国人の教師が協力して、自分の意見を英語で堂々と述べることのできる学生を育てたいと思います。

[教科書・参考書]

教科書: Dale Fuller, Clyde W Grimm 『Everybody's Talking Developing Better Speaking Skills』 Macmillan Languagehouse

[試験等]

A few quizzes will be given throughout the year. (一年を通して随時小テストを行う)

Two final examinations will be given in July and February. (学期末試験を2回行う)

[成績評価]

1. Speaking English in class (授業中の積極的発言)
2. Completion of homework assignments (宿題)
3. Periodic quizzes and final exams (小テストと期末試験)
4. Attendance (出席)

[その他(学生に対する要望・注意等)]

- ・履修届は、ブリトン又は、新田で提出しますが、実際の授業は二人がかかわって行い、評価も二人でします。
- ・1クラス40人で切りめます。

[授業内容]

- ① Listening Skills—comprehending what is being said
 - ② Speaking Skills—appreciating the beauty of spoken English through changes in rhythm, pitch and intonation
 - ③ Writing Skills—developed with a concentration on international themes
 - ④ Writing and presenting a 3-minute speech—understanding what a paragraph is
- ① 聞き取り能力
—相手の発言の内容を理解する。
 - ② 話す能力
—リズム、ピッチ、イントネーションの変化を通して、話し言葉としての英語の美しさを理解する。
 - ③ 書く能力
国際的なテーマに関して、自分の意見を英語で表現する。
 - ④ 3分間スピーチを書き、発表する能力
—パラグラフを理解し、論理的な展開を習得する。

英会話Ⅱ B (English Conversation II B)

外国語科目・3年・後期・選択・1単位

講師 新田香織・非常勤講師 ジョセフ・ブリトン

[授業目的]

Our main objective is to guide students to speak comfortably and freely with confidence and clarity. Our secondary objective is to develop creative styles of English expression through speaking and writing.
(主たる授業目的は、学生が自信を持って、明確に気軽に、自由に、英語を話せるようにすることである。第二に学生が話すこと、書くことを通して創造的な英語表現能力を身につけることである。)日本人と外国人の教師が協力して、自分の意見を英語で堂々と述べることのできる学生を育てたいと思います。

[教科書・参考書]

教科書: Dale Fuller, Clyde W Grimm 『Everybody's Talking Developing Better Speaking Skills』 Macmillan Languagehouse

[試験等]

A few quizzes will be given throughout the year. (一年を通して随時小テストを行う)

Two final examinations will be given in July and February. (学期末試験を2回行う)

[成績評価]

1. Speaking English in class (授業中の積極的発言)
2. Completion of homework assignments (宿題)
3. Periodic quizzes and final exams (小テストと期末試験)
4. Attendance (出席)

[その他(学生に対する要望・注意等)]

- ・履修届は、ブリトン又は、新田で提出しますが、実際の授業は二人がかかわって行い、評価も二人でします。
- ・1クラス40人で切りめます。

[授業内容]

- ① Listening and Asking questions
- ② Speaking naturally and clearly
- ③ Writing grammatically correct sentences
- ④ Expressing your own thought or opinions

英会話Ⅱ A (English Conversation II A)

外国語科目・3年・前期・選択・1単位
非常勤講師 渡邊純子

[授業目的]

英会話Ⅰで習得した、基礎的な会話力をさらに高めながら、自然科学的な事柄に関して、客観的に説明したり、質問できる能力を培う。

最終的には、学生が自身の研究に関して、短時間のプレゼンテーションを行い、総合的な表現力を評価する。

[授業内容]

[授業内容]

1. 基本的な日常会話の復習及びその発展
2. 客観的表現
3. 有効なプレゼンテーションの方法

[教科書・参考書]

授業開始時に提示

[関連科目]

英会話Ⅱ B

[試験等]

小テスト、期末テスト

[成績評価]

①出席率、②宿題提出、③小テスト、④期末テスト、⑤授業中の積極的発言による総合評価

[その他（学生に対する要望・注意等）]

- ① 小テストを定期的に行いますので、復習をしっかりとすること。
- ② 授業で扱うトピックスに関して、自分自身の意見を持つようにすること。

英会話Ⅱ B (English Conversation II B)

外国語科目・3年・後期・選択・1単位
非常勤講師 渡邊純子

[授業目的]

英会話Ⅰで習得した、基礎的な会話力をさらに高めながら、自然科学的な事柄に関して、客観的に説明したり、質問できる能力を培う。

最終的には、学生が自身の研究に関して、短時間のプレゼンテーションを行い、総合的な表現力を評価する。

[授業内容]

[授業内容]

1. 基本的な日常会話の復習及びその発展
2. 客観的表現
3. 有効なプレゼンテーションの方法

[教科書・参考書]

授業開始時に提示

[関連科目]

英会話Ⅱ A

[試験等]

小テスト、期末テスト

[成績評価]

①出席率、②宿題提出、③小テスト、④期末テスト、⑤授業中の積極的発言による総合評価

[その他（学生に対する要望・注意等）]

- ① 小テストを定期的に行いますので、復習をしっかりとすること。
- ② 授業で扱うトピックスに関して、自分自身の意見を持つようにすること。

ドイツ語 I A (German I A)

外国語科目・1年・前期・選択・1単位

教授 八木 裕

[授業目的]

初めてドイツ語と出会う受講生が、この言葉の特色に興味を覚え、さらに言語構造や規則性へ向って関心を深めてゆくよう、初歩の段階から適切に指導するのが、標記科目の教育目的である。

[授業内容]

1. 基本的な動詞の現在人称変化、配語順
2. 名詞の性・数・格・冠詞類
3. 人称代名詞、前置詞
4. 基本的な動詞の過去人称変化、命令法
5. 話法の助動詞、未来の助動詞
6. 現在完了、過去完了、未来完了

[教科書・参考書]

教科書：常木 実「常木基本ドイツ文法」郁文堂

[試験等]

平常テスト以外の試験は行わない。

[成績評価]

平常成績による評価する。

ドイツ語 I B (German I B)

外国語科目・1年・後期・選択・1単位

教授 八木 裕

[授業目的]

ドイツ語を読み書き話すための基礎となる知識と技能を、受講生が修得することを目標として、教室内の演習用に編まれたテキストを使用し、特に独作文練習の機会をできるだけ増やすように工夫する。

[授業内容]

1. 分離・非分離動詞、再帰動詞
2. 関係代名詞、指示代名詞
3. 受動態
4. 分詞の用法
5. 接続法1・2式、その意味と用法

[教科書・参考書]

教科書：常木 実「常木基本ドイツ文法」郁文堂

[関連科目]

ドイツ語 I A

[試験等]

平常テスト以外の試験は行わない。

[成績評価]

平常成績による評価する。

[その他（学生に対する要望・注意等）]

ドイツ語 I A の単位を前期末で取得できた学生のみを、対象とする。

ドイツ語 I A (German I A)

外国語科目・1年・前期・選択・1単位

助教授 清 眞 人

[授業目的]

ドイツ語の基礎知識を身につけるとともに、ドイツの文化、歴史、社会に関して自分の関心を生みだす。

[教科書・参考書]

教科書：橋本 孝「言ってみよう、話してみよう」三修社
橋本 孝「荒野の四十年ーヴァイツェッカー大統領の演説」
(岩波ブックレット) 岩波書店

[試験等]

定期試験の他、適時小テストを行う。
また、課題図書を読書レポート。

[成績評価]

定期試験と小テストの結果を総合的に判定する。
読書レポートを提出しなかった者は自動的に不合格。

[その他 (学生に対する要望・注意等)]

たんに語学としてのドイツ語を学ぶだけでなく、ドイツの文化・歴史・社会に何らかの関心を獲得することを重視する。したがって、読書レポートは真剣に取り組んでもらいたい。

[授業内容]

1. ドイツ語の発音 (1)
2. " (2)
3. 動詞の現在人称変化 (1)
4. " (2)
5. 数詞を使った簡単な日常会話 (1)
6. " (2)
7. 冠詞 (1)
8. " (2)
9. 簡単な前置詞
10. 動詞の再帰用法
11. ドイツ映画の鑑賞
12. 語法の助動詞 (1)
13. " (2)
14. 分離動詞
15. wenn 構文

ドイツ語 I B (German I B)

外国語科目・1年・後期・選択・1単位

助教授 清 眞 人

[授業目的]

ドイツ語 I を引きついで、ドイツ語初級文法の知識習得の完成をめざす。ドイツの現代文学を一冊読む。

[教科書・参考書]

教科書：橋本 孝「言ってみよう、話してみよう」三修社
ミハエル・エンデ「モモ」岩波書店

[試験等]

定期試験の他、適時小テストを行う。
また、課題図書を読書レポートを出してもらう。

[成績評価]

定期試験と小テストの結果を総合的に判定する。
読書レポートを提出しなかった者は自動的に不合格。

[その他 (学生に対する要望・注意等)]

たんに語学としてのドイツ語を学ぶだけでなく、ドイツの文化・歴史・社会に何らかの関心を獲得することを重視する。したがって、読書レポートは真剣に取り組んでもらいたい。

[授業内容]

1. 初級文法前半部の復習 (1)
2. " (2)
3. 過去
4. 完了時制 (1)
5. " (2)
6. 形容詞の用法
7. es の用法と、ZU-不定詞
8. 関係代名詞 (1)
9. " (2)
10. 受動態
11. 独文和訳を通しての再学習と補足 (1)
12. " (2)
13. " (3)
14. " (4)
15. " (5)

ドイツ語 I A (German I A)

外国語科目・1年・前期・選択・1単位

非常勤講師 中村 睦夫

[授業目的]

ドイツ語を読み書き話すための基礎となる知識と技能の修得が、標記科目の目標である。時間の制約の中で、時には文法知識をごく簡略な説明にとどめ、身近な問かけ表現を通しての技能修得に専念することとなる。適宜テープ活用を行い、また副教材を読むなどして立体的な授業構成の中でドイツ語に対する学生の基礎的な理解を深めたい。

[教科書・参考書]

教科書：大谷弘道「新・問いかけるドイツ語」三修社

[関連科目]

ドイツ語 I B

[試験等]

学期末試験

[成績評価]

成績評価は原則として、臨時試験と定期試験の結果をもとに行うが、受講態度、小テスト、発表等もこれに入れる。合格点に満たないケースが生じた時は、出席状況が有力な判定材料となる。

[その他（学生に対する要望・注意等）]

語学の授業にあっては、辞書は教科書と一体であるとの認識のもとに、これを必ず持参すること。

[授業内容]

1. ドイツ語という言葉の概略、発音
2. 動詞の人称変化 (1)、テープ
3. 名詞の性と格、定冠詞と不定冠詞
4. 定冠詞類と不定冠詞類、人称代名詞
5. 名詞の複数形、テープ
6. 動詞の人称変化 (2)、テープ
7. ②～⑥を使つての口頭表現練習、テープ
8. 前置詞の格支配、数詞、テープ
9. 副教材による辞書使用習熟度の確認
10. 形容詞の格変化
11. 形容詞の比較変化、テープ
12. 話法の助動詞、分離動詞
13. 接続詞、動詞の3基本形
14. 動詞の過去人称変化、テープ
15. 現在完了、受動、関係代名詞

ドイツ語 I B (German I B)

外国語科目・1年・後期・選択・1単位

非常勤講師 中村 睦夫

[授業目的]

ドイツ語を読み書き話すための基礎となる知識と技能の修得が、標記科目の目標である。時間の制約の中で、時には文法知識をごく簡略な説明にとどめ、身近な問かけ表現を通しての技能修得に専念することとなる。適宜テープ活用を行い、また副教材を読むなどして立体的な授業構成の中でドイツ語に対する学生の基礎的な理解を深めたい。

[教科書・参考書]

教科書：大谷弘道「新・問いかけるドイツ語」三修社

[関連科目]

ドイツ語 I A

[試験等]

学期末試験

[成績評価]

成績評価は原則として、臨時試験と定期試験の結果をもとに行うが、受講態度、小テスト、発表等もこれに入れる。合格点に満たないケースが生じた時は、出席状況が有力な判定材料となる。

[その他（学生に対する要望・注意等）]

語学の授業にあっては、辞書は教科書と一体であるとの認識のもとに、これを必ず持参すること。

[授業内容]

1. ドイツ語という言葉の概略、発音
2. 動詞の人称変化 (1)、テープ
3. 名詞の性と格、定冠詞と不定冠詞
4. 定冠詞類と不定冠詞類、人称代名詞
5. 名詞の複数形、テープ
6. 動詞の人称変化 (2)、テープ
7. ②～⑥を使つての口頭表現練習、テープ
8. 前置詞の格支配、数詞、テープ
9. 副教材による辞書使用習熟度の確認
10. 形容詞の格変化
11. 形容詞の比較変化、テープ
12. 話法の助動詞、分離動詞
13. 接続詞、動詞の3基本形
14. 動詞の過去人称変化、テープ
15. 現在完了、受動、関係代名詞

ドイツ語 I A (German I A)

外国語科目・1年・前期・選択・1単位

非常勤講師 志田 章

[授業目的]

ドイツ語の初歩的な文法を理解、習得してもらうのが授業の目標です。ドイツ語は英語と同じ言語集団に属しています。従って類似している点が多数あります。しかし、時代の推移とともに、特に英語がかなり変化した結果ドイツ語との相違点も生じることになりました。英語はフランス語の影響が濃い言語と言えます。ドイツ語も同様に変化しているのですが、古くからの文法をそのまま受け継いでいる面も多くあります。授業ではこれらのことにも注意を払いながら、発音や初等文法を中心に進めて行くつもりです。

[教科書・参考書]

教科書：伊藤 眞・Peter Wasserhearer「チュービンゲンの暮らし方」朝日出版社

[試験等]

前期の定期試験を行います。

[成績評価]

成績評価はおもに定期試験の結果をもとに行う。ただし、授業に対する受講姿勢と出席も加味する。

[その他（学生に対する要望・注意等）]

独和辞典は初回の授業で説明するので、なるべくその後に購入することを要望します。

[授業内容]

1. アルファベットと発音
2. 動詞の現在人称変化（1）
3. sein, haben の現在人称変化・定動詞の位置
4. 定冠詞と名詞の格変化
5. 不定冠詞と名詞の格変化・名詞の複数形
6. 復習
7. 動詞の現在人称変化（2）
8. 定冠詞類（dieser 型）の格変化・不定冠詞類（mein 型）の格変化
9. 前置詞の格支配
10. 復習
11. 従属接続詞と並列接続詞
12. 人称代名詞・数詞
13. 復習
14. 前期のまとめ
15. 前期テスト

ドイツ語 I B (German I B)

外国語科目・1年・後期・選択・1単位

非常勤講師 志田 章

[授業目的]

前期で学んだ文法を授業の中で復習しつつ、さらに先へと進んで行きます。英語と似ている点、あるいは似ていない点が少しずつ分ってきたと思われますが、後期では、文（センテンス）の単位での文法事項が多数扱われます。前期ではおもに単語レベルでの文法が中心でしたが、後期では、もっとドイツ語の文章に触れることが多くなるでしょう。先を急がず、ゆっくりこつこつとやっていきましょう。

[教科書・参考書]

教科書：伊藤 眞・Peter Wasserhearer「チュービンゲンの暮らし方」朝日出版社

[試験等]

後期の定期試験を行う。

[成績評価]

成績評価はおもに後期の定期試験の結果をもとに行う。ただし、授業に対する受講姿勢と出席も加味する。

[その他（学生に対する要望・注意等）]

後期から出席する人は、独和辞典購入について初回授業の際に質問に来て下さい。

[授業内容]

1. 前期の復習
2. 形容詞の格変化・形容詞の名詞化
3. 3基本形・過去人称変化
4. 復習・分離と非分離動詞
5. 話法の助動詞
6. 再帰代名詞と再帰動詞
7. 未来時称・完了時称
8. 復習
9. 受動態
10. 形容詞の比較変化
11. 命令法・es の用法
12. zu 不定詞の用法
13. 復習
14. 後期のまとめ
15. 後期定期試験

ドイツ語 I A (German I A)

外国語科目・1年・前期・選択・1単位
非常勤講師 田 中 秀 穂

【授業目的】

はじめてドイツ語を学ぶ学生を対象に、ドイツ語のアルファベットや発音のしかたから始める。テキスト各課で、基本的な文法事項を説明し、さまざまなテーマの平易なドイツ文をテープで聞き、発音し、訳読する。また練習問題で応用力をつける。授業の進行にともなって独和辞典（初回にいくつか紹介するが、特に指定はしない）の引き方についても言及するので、辞典は必ず毎回もってくることを。

【教科書・参考書】

教科書：宮本絢子ほか「たのしいドイツ語―読む・聞く・話す―」白水社（月曜2限 受講生用）
小塩 節「春のドイツ語」朝日出版社（月曜3限・4限 受講生用）

【試験等】

前期終了後、定期試験を行なう。

【成績評価】

定期試験の成績に、平常点をプラスまたはマイナスして評価する。

【その他（学生に対する要望・注意等）】

予習した上で積極的に取り組む姿勢を、平常点として重視する。

【授業内容】

1. アルファベット、発音
2. 動詞の現在人称変化
3. 名詞と冠詞の格変化
4. 冠詞類
5. 人称代名詞
6. 前置詞
7. 形容詞

ドイツ語 I B (German I B)

外国語科目・1年・後期・選択・1単位
非常勤講師 田 中 秀 穂

【授業目的】

前期の「ドイツ語 I A」に引き続き、一通りの基本的な文法事項を習得し、ドイツ語の理解力を養成することをめざす。ドイツ語には、人称変化や格変化、独特の発音や語の並べ方など、興味深い特徴があるので、英語や日本語との相違点や共通点などにも着目して、新たに外国語を学ぶ面白さを味わってもらいたい。

【教科書・参考書】

教科書：宮本絢子ほか「たのしいドイツ語―読む・聞く・話す―」白水社（月曜2限 受講生用）
小塩 節「春のドイツ語」朝日出版社（月曜3限・4限 受講生用）

【履修条件および関連科目】

履修条件：前期に「ドイツ語 I A」を既習しているか、もしくはそれと同等の学力があること。

【試験等】

後期終了後、定期試験を行なう。

【成績評価】

定期試験の成績に、平常点をプラスまたはマイナスして評価する。

【その他（学生に対する要望・注意等）】

予習した上で積極的に授業に取り組む姿勢を、平常点として重視する。

【授業内容】

1. 動詞の3基本形、過去人称変化
2. 分離動詞、非分離動詞、副文
3. 話法の助動詞、未来形
4. 現在完了形
5. 再帰動詞、zu不定詞
6. 関係代名詞
7. 受動

ドイツ語Ⅱ A (German II A)

外国語科目・2年・前期・選択・1単位

教授 八木 裕

【授業目的】

受講生がドイツ語の開始を契機として、ドイツのみならずヨーロッパの伝統的な文化と歴史により深い関心を寄せ、日本の現状を改めて見直しながら、新しい国際的な文化形成を目指す気持ちになるように、指導してゆきたい。

【内容要約】

【授業内容】

1. 母音と子音、基本的な表記法
2. 基本的な単語の実例に即した発音法
3. 内容的な平易な短文について、発音とイントネーション、意味と和訳
4. ドイツ文化圏内の主要な地名、人名その他の固有名詞について、正しい発音及び必要事項の説明

【科目要約】

【教科書・参考書】

教科書：未定

【試験等】

平常テスト以外の試験は行わない。

【成績評価】

平常成績による評価

ドイツ語Ⅱ B (German II B)

外国語科目・2年・後期・選択・1単位

教授 八木 裕

【授業目的】

教室内の演習用に作成された初級読本を教材に利用するが、受講生が自分で発音、意味の理解、和訳と独作文に挑戦して、基礎的な学力を集中的に体得し、その後には独力で原書と取り組む段階に到達する、という目標に向かって指導する。

【内容要約】

【授業内容】

1. ある程度のまとまりをもち、文脈を形成している読み物、例えば時事問題を扱う文、歴史的に著名な人物や都市などを紹介する文など、それらの発音及び読解。
2. 周知されている格言や慣用句、現代口語に書き改めた昔話や民話、発音と読解。
3. 手紙の書き方について、その基本的な知識。
4. ドイツ語圏内で周知されて、国語教材としても利用される古典的な詩、正しい読み方と内容説明。

【科目要約】

【教科書・参考書】

教科書：未定

【関連科目】

ドイツ語Ⅱ A

【試験等】

平常テスト以外の試験は行わない。

【成績評価】

平常成績による評価

【その他（学生に対する要望・注意等）】

ドイツ語Ⅱ Aの単位を前期末で取得できた学生のみを、対象とする。

ドイツ語Ⅱ A (German II A)

外国語科目・2年・前期・選択・1単位

非常勤講師 神 竹 道 士

[授業目的]

少ない時間数で、ひととおりのドイツ語のアウトラインをつかむことを目標とする。使用するテキストは、読本部分の分量からすると、文法と文法読本の中間に位置するもので、平易な日常会話の文体で書かれている。文法説明は、 unnecessaryなものを省き、最小限にとどめ、また理解しやすいように、英語学習で用いられる文法用語を用いている。過度な負担もなく、1回の授業で、着実に1課進めるはずである。

[教科書・参考書]

教科書：桐川／岸川「ドイツ語のアウトライン」東洋出版

[試験等]

定期試験を行う。

[成績評価]

定期試験の成績と授業中の平常点によって総合的に評価する。

[その他（学生に対する要望・注意等）]

予習することが平常点となるので練習問題等下調べを必ずすること。

[授業内容]

1. アルファベートと発音
2. 動詞と現在人称変化
3. 名詞の性、冠詞と名詞の格変化
4. 名詞の複数形、定冠詞類と不定冠詞類
5. 前置詞、人称代名詞、再帰動詞
6. 命令形
7. 分離動詞
8. 助動詞
9. 動詞の三基本形、過去人称変化
10. 完了形
11. 受動
12. 副文、zu 不定詞
13. 関係代名詞
14. 形容詞
15. 接続法

ドイツ語Ⅱ B (German II B)

外国語科目・2年・後期・選択・1単位

非常勤講師 神 竹 道 士

[授業目的]

ドイツ語の初学者が最も苦勞することの1つとして、ドイツ語の語順、即ち主文と副文における定動詞の位置が数えられるが、この厄介なドイツ語の語順に、誰でも無理なく、しかも徹底的に習熟することを目標とする。使用するテキストは、初級から中級への橋渡しとなる教材で、全体で17題の例題が挙げてあり、それぞれ重要語句には訳が付けれ、文法事項も覚えやすいように要点だけ記してある。練習問題も、それぞれのドイツ語文が、自然な発話体の流れの中で有機的につながっているので、最小限のコンテキストの中で、最大限学習できるようになっている。

[教科書・参考書]

教科書：神竹道士「中級へのステップアップ」改訂第2版 白水社

[試験等]

定期試験を行う。

[成績評価]

定期試験の成績と授業中の平常点によって総合的に評価する。

[その他（学生に対する要望・注意等）]

予習することが平常点となるので練習問題等下調べを必ずすること。

[授業内容]

1. da ß 文
2. 間接疑問文
3. zu 不定詞構文
4. 関係文
5. その他の関係文
6. 原因文
7. 条件文
8. 認容文
9. 目的文
10. 結果文
11. 比較文
12. 方法文
13. 時の副文 (als, wenn)
14. その他の時の副文

ドイツ語ⅡA (German II A)

外国語科目・2年・前期・選択・1単位

非常勤講師 中村 睦夫

【授業目的】

比較的平易なドイツ文の読解の力、さらには聴き、話す能力の進展を具体的に結実させるのが、標記科目の教育目標であるが、ドイツの文化、社会、とりわけその言葉への関心を通して、各自が、変化の激しい、国際化の時代に即応した高い知見と柔軟な精神態度を育んでいく第一歩としてもらいたい。

【教科書・参考書】

教科書：土井ギーゼラ、木下康光「生きたドイツ語」郁文堂

【関連科目】

ドイツ語ⅡB

【試験等】

学期末試験とは別に、臨時試験を行う。

【成績評価】

成績評価は原則として、臨時試験し定期試験の結果をもとに行うが、受講態度、小テスト、発表等もこれに入れる。合格点に満たないケースが生じた時は、出席状況が有力な判定材料となる。

【その他（学生に対する要望・注意等）】

語学の授業にあっては、辞書は教科書と一体であるとの認識のもとに、これを必ず持参すること。

【授業内容】

1. アルファベートの発音
2. 基本的な単語、挨拶表現、重要な地名、人名、その他の固有名詞等の実例に即した発音法
3. 簡単な自己紹介にはじまり、病院、レストラン等での会話表現の習得
4. 電話をかける、誕生日のパーティーに招待されて、といったシチュエーション下での会話表現の習得
5. フランクフルトという都市を介しての、ドイツへの地理的関心の醸成
6. Car-Sharing にみるドイツ人の環境意識
7. ルスラントドイツチェンという光源からのドイツ史一端

ドイツ語ⅡB (German II B)

外国語科目・2年・後期・選択・1単位

非常勤講師 中村 睦夫

【授業目的】

比較的平易なドイツ文の読解の力、さらには聴き、話す能力の進展を具体的に結実させるのが、標記科目の教育目標であるが、ドイツの文化、社会、とりわけその言葉への関心を通して、各自が、変化の激しい、国際化の時代に即応した高い知見と柔軟な精神態度を育んでいく第一歩としてもらいたい。

【教科書・参考書】

教科書：土井ギーゼラ、木下康光「生きたドイツ語」郁文堂

【関連科目】

ドイツ語ⅡA

【試験等】

学期末試験とは別に、臨時試験を行う。

【成績評価】

成績評価は原則として、臨時試験し定期試験の結果をもとに行うが、受講態度、小テスト、発表等もこれに入れる。合格点に満たないケースが生じた時は、出席状況が有力な判定材料となる。

【その他（学生に対する要望・注意等）】

語学の授業にあっては、辞書は教科書と一体であるとの認識のもとに、これを必ず持参すること。

【授業内容】

1. アルファベートの発音
2. 基本的な単語、挨拶表現、重要な地名、人名、その他の固有名詞等の実例に即した発音法
3. 簡単な自己紹介にはじまり、病院、レストラン等での会話表現の習得
4. 電話をかける、誕生日のパーティーに招待されて、といったシチュエーション下での会話表現の習得
5. フランクフルトという都市を介しての、ドイツの地理的関心の醸成
6. Car-Sharing にみるドイツ人の環境意識
7. ルスラントドイツチェンという光源からのドイツ史一端

カリキュラム

総合科目等

授業科目	配当年次	単位数			担当教員	科目コード
		必修	選択	自由		
人文系	哲学 I	1・2・3 (前期)	2		清	04701
	哲学 II	1・2・3 (後期)	2		清	04702
	文学 I	1・2・3 (前期)	2		谷口	04703
	文学 II	1・2・3 (後期)	2		谷口	04704
	歴史 I	1・2・3 (前期)	2		田中	04705
	歴史 II	1・2・3 (後期)	2		田中	04706
	人権論 I	1・2・3 (前期)	2		前田	04707
	人権論 II	1・2・3 (後期)	2		前田	04708
社会系	法学 I	1・2・3 (前期)	2		高橋	04721
	法学 II	1・2・3 (後期)	2		高橋	04722
	政治学 I	1・2・3 (前期)	2		新田	04723
	政治学 II	1・2・3 (後期)	2		新田	04724
	社会学 I	1・2・3 (前期)	2		本年度不開講	04725
	社会学 II	1・2・3 (後期)	2		本年度不開講	04726
	経済学 I	1・2・3 (前期)	2		大西	04727
	経済学 II	1・2・3 (後期)	2		大西	04728
自然系	化学 I	1 (前期)	2		大津、仲	04741
	化学 II	1 (後期)	2		大津、仲	04742
	化学実験 I	1 (前期)	2		大津、仲、藤澤	04743
	化学実験 II	1 (後期)	2		大津、仲、藤澤	04744
	物理学 I	1 (前期)	2		角谷、久	04745
	物理学 II	1 (後期)	2		角谷、久	04746
	生物学 I	1 (前期)	2		田村	04747
	生物学 II	1 (後期)	2		田村	04748
保健体育系	体育講義	1・2 (前期)	2		大島、藤永、岡	04761
	体育実技 I	1 (前期)	1		大島、藤永、岡	04762
	体育実技 II	1 (後期)	1		大島、藤永、岡	04763
外国語科目	英語 I A	1 (前期)	1		高木、溝端、新田、小倉、オズモン、竹中、滝口	04771
	英語 I B	1 (後期)	1		高木、溝端、新田、小倉、オズモン、竹中、滝口	04772
	英語 II A	2 (前期)	1		高木、溝端、新田、小倉、藤永、竹中	04773
	英語 II B	2 (後期)	1		高木、溝端、新田、小倉、藤永、竹中	04774
	英語 III A	3 (前期)	1		高木、溝端、石垣、渡邊	04775
	英語 III B	3 (後期)	1		高木、溝端、石垣、渡邊	04776
	英語 IV A	4 (前期)	1		高木、溝端、石垣	04777
	英語 IV B	4 (後期)	1		高木、溝端、石垣	04778
	英会話 I A	2 (前期)	1		新田、シェビー、ブリトン	04781
	英会話 I B	2 (後期)	1		新田、シェビー、ブリトン	04782
	英会話 II A	3 (前期)	1		新田、ブリトン、渡邊	04783
	英会話 II B	3 (後期)	1		新田、ブリトン、渡邊	04784
	ドイツ語 I A	1 (前期)	1		八木、清、中村、志田、田中	04785
	ドイツ語 I B	1 (後期)	1		八木、清、中村、志田、田中	04786
	ドイツ語 II A	2 (前期)	1		八木、神竹、中村	04787
	ドイツ語 II B	2 (後期)	1		八木、神竹、中村	04788

総合科目
外国語科目

専 門 科 目

授 業 科 目	配当年度	単 位 数			担 当 教 員	科 目 コード
		必修	選択	自由		
専門基礎科目	数 学 I	1 (前期)	2		山本	20001
	数 学 II	1 (後期)	2		山本	20002
	応 用 数 学 I	2 (前期)		2	山本	20003
	応 用 数 学 II	2 (後期)		2	山本	20004
	線 形 代 数 学 I	1 (前期)	2		潮	20005
	線 形 代 数 学 II	1 (後期)		2	潮	20006
	機 械 物 理 学 I	1 (前期)	2		久	20007
	機 械 物 理 学 II	1 (後期)		2	久	20008
	工 業 力 学 I	1 (前期)	2		平井	20009
	工 業 力 学 II	1 (後期)	2		平井	20010
	基 礎 電 気 工 学	1 (前期)		2	堀口	20011
	基 礎 電 子 工 学	1 (後期)		2	堀口	20012
	機 械 制 御 工 学 展 望	1 (前期)	2		全員	20013
制御・情報処理工学	基 礎 制 御 工 学 I	2 (前期)	2		坂和	20014
	基 礎 制 御 工 学 II	2 (後期)		2	坂和	20015
	シ ス テ ム 制 御 工 学 I	3 (前期)		2	馬場	20016
	シ ス テ ム 制 御 工 学 II	3 (後期)		2	馬場	20017
	デ ィ ジ タ ル 制 御 シ ス テ ム	4 (前期)		2	坂和	20018
	マ イ ク ロ C P U 応 用 工 学	3 (前期)		2	渡辺	20019
	基 礎 電 子 回 路	2 (前期)		2	浅居	20020
	デ ィ ジ タ ル 回 路	2 (後期)		2	小迫	20021
ロボット工学	ロ ボ ッ ト 工 学 I	3 (前期)	2		東本	20022
	ロ ボ ッ ト 工 学 II	3 (後期)		2	東本	20023
	ア ク チ ュ エ ー タ 工 学 I	3 (前期)		2	渡辺	20024
	ア ク チ ュ エ ー タ 工 学 II	3 (後期)		2	渡辺	20025
	電 子 制 御 機 械 工 学 I	3 (前期)		2	東本	20026
	電 子 制 御 機 械 工 学 II	3 (後期)		2	東本	70027
	マ イ ク ロ メ カ ニ ッ ク ス 工 学 I	4 (前期)		2	東本	20028
	マ イ ク ロ メ カ ニ ッ ク ス 工 学 II	4 (後期)		2	東本	20029
計測・センサーシステム工学	精 密 機 械 計 測 工 学 I	2 (前期)	2		松本	20030
	精 密 機 械 計 測 工 学 II	2 (後期)		2	松本	20031
	セ ン サ ー 工 学	2 (前期)		2	稲荷	20032
	セ ン サ ー シ ス テ ム 工 学	2 (後期)		2	稲荷	20033
	計 測 ・ 制 御 信 号 処 理 工 学 I	3 (前期)		2	稲荷	20034
	計 測 ・ 制 御 信 号 処 理 工 学 II	3 (後期)		2	稲荷	20035
生産システム工学	精 密 機 械 加 工 工 学 I	2 (前期)	2		玉村	20036
	精 密 機 械 加 工 工 学 II	2 (後期)		2	玉村	20037
	オ ー ト メ ー シ ョ ン 工 学 I	1 (後期)		2	山下	20038
	オ ー ト メ ー シ ョ ン 工 学 II	2 (前期)		2	東本	20039
	材 料 力 学 I	2 (前期)		2	平井	20040
	材 料 力 学 II	2 (後期)		2	平井	20041
	機 械 要 素 設 計 工 学	3 (前期)		2	長岡	20042
	電 算 機 支 援 設 計 工 学	3 (後期)		2	長岡	20043
	工 業 材 料	1 (後期)		2	玉村	20044
	機 能 性 材 料	2 (前期)		2	玉村	20045
精密機械運動学	精 密 機 械 運 動 学 I	2 (前期)	2		松本	20046
	精 密 機 械 運 動 学 II	2 (後期)		2	松本	20047
	機 械 力 学 I	3 (前期)		2	渡辺	20048
	機 械 力 学 II	3 (後期)		2	渡辺	20049
	流 れ 学	3 (前期)		2	青山	20050
	基 礎 熱 力 学	3 (前期)		2	多賀	20051
	熱 エ ネ ル ギ ー 工 学	3 (後期)		2	多賀	20052

授 業 科 目	配当年次	単 位 数			担 当 教 員	科 目 コード
		必修	選択	自由		
生 体 工 学	トライボロジー・生体力学Ⅰ	4 (前期)	2	2	松本	20053
	トライボロジー・生体力学Ⅱ	4 (後期)	2	2	松本	20054
	生 体 計 測 学 Ⅰ	2 (前期)	2	2	山下	20055
	生 体 計 測 学 Ⅱ	2 (後期)	2	2	山下	20056
関 連 共 通 科 目	有 限 要 素 法	3 (前期)	2	2	上田	20057
	医 療 ・ 福 祉 機 器 工 学	4 (前期)	2	2	東本	20058
	流 体 機 械	3 (後期)	2	2	澤井	20059
	環 境 工 学	3 (後期)	2	2	加治	20060
	情 報 伝 送 論 Ⅰ	3 (前期)	2	2	中桐	20061
	シミュレーション工学Ⅰ	4 (前期)	2	2	秋濃	20062
	シミュレーション工学Ⅱ	4 (後期)	2	2	秋濃 (他)	20063
	生 物 工 学 概 論 Ⅰ	1 (前期)	2	2	矢野	20064
	生 物 工 学 概 論 Ⅱ	1 (後期)	2	2	泉	20065
	生 物 物 理 学 Ⅰ	2 (前期)	2	2	小清水	20066
	生 物 物 理 学 Ⅱ	2 (後期)	2	2	小清水	20067
	生 産 施 設 工 学 Ⅰ	4 (前期)	2	2	山下	20068
自 由 選 択 科 目	ニ ュ ー ロ ネット ワ ー ク	4 (前期)		2	福島	20069
	生 物 生 産 技 術 学 Ⅰ	3 (前期)		2	井上	20070
	細 胞 工 学 Ⅰ	2 (前期)		2	太田	20071
	細 胞 工 学 Ⅱ	2 (後期)		2	太田	20072
実 験 ・ 実 習 ・ 演 習	情 報 処 理 基 礎 Ⅰ	1 (前期)	2		堀口	20073
	情 報 処 理 基 礎 Ⅱ	2 (前期)		2	堀口	20074
	機 械 制 御 工 学 基 礎 実 験	1 (後期)	2		渡辺・堀口・伊藤・青木	20075
	機 械 制 御 工 学 実 験 Ⅰ	2 (後期)	2		稲荷・松本・伊藤	20076
	機 械 制 御 工 学 実 験 Ⅱ	3 (前期)	2		東本・松本・渡辺・堀口・青木	20077
	機 械 制 御 工 学 設 計 製 図 Ⅰ	3 (前期)	2		玉村・長岡	20078
	機 械 制 御 工 学 設 計 製 図 Ⅱ	3 (後期)	2		玉村・長岡	20079
	機 械 制 御 工 学 演 習 Ⅰ	2 (前期)	2		全員	20080
	機 械 制 御 工 学 演 習 Ⅱ	3 (後期)	2		全員	20081
	卒 業 研 究	4	6		全員	20082

西江外照

数 学 I

(Mathematics I)

専門基礎語科目・1年・前期・必修・2単位

教授 山 本 和 夫

[授業目的]

[内容要約]

[授業内容]

[科目要約]

高校数学から工学系の専門的な応用数学への橋渡しとして微分学、積分学の基礎を講述する。数学Iでは、主として1変数の微分積分の基礎を中心に扱う。

1. 無限小を考える (1)
2. " (2)
3. ベクトルと三角関数の導関数 (1)
4. " (2)
5. 指数関数と対数関数の導関数
6. 関数の増加・減少、極大・極小
7. 高階の導関数
8. 曲率と接触円
9. 平均値の定理とその応用
10. テーラーの公式とテーラー級数
11. 加法定理
12. 定積分と不定積分
13. 部分積分法
14. 有理関数と無理関数の積分
15. 超越関数の積分

[教科書・参考書]

教科書：梅沢敏夫「やさしい微分積分」培風館
参考書：梅沢敏夫「問題解法微分積分」培風館（演習に使用するため必要です。）

[試験等]

学期末に定期試験を行なう。また、必要に応じて学期中に臨時試験（小テスト）を行なう。

[成績評価]

臨時試験と定期試験の結果により評価する。

[その他（学生に対する要望・注意等）]

必ず予習をしておくこと。授業中に随時演習を行なう。

数 学 II

(Mathematics II)

専門基礎語科目・1年・後期・必修・2単位

教授 山 本 和 夫

[授業目的]

[内容要約]

[授業内容]

[科目要約]

高校数学から工学系の専門的な応用数学への橋渡しとして微分学、積分学の基礎を講述する。数学IIでは、主として多変数の微分積分の基礎および微積分の力学・工学への応用を中心に扱う。

1. 積分の応用 (1) 量の求め方
2. " (2) 曲線の長さ
3. " (3) 体積と表面積
4. " (4) 積分の近似値
5. 多変数関数の微分 (1) 偏導関数
6. " (2) 全微分
7. " (3) テーラーの定理の拡張
8. 積分概念の拡張 (1) 多変数関数の積分
9. " (2) 曲線の長さ、曲面の表面積
10. 力学上の応用 (1) 速度、加速度
11. " (2) 重心、慣性能率
12. 微分方程式とその応用 (1) 簡単な例
13. " (2) 単振動
14. " (3) 振動方程式
15. " (4) 惑星の運動

[教科書・参考書]

教科書：梅沢敏夫「やさしい微分積分」培風館
参考書：梅沢敏夫「問題解法微分積分」培風館（演習に使用するため必要です。）

[試験等]

学期末に定期試験を行なう。また、必要に応じて学期中に臨時試験（小テスト）を行なう。

[成績評価]

臨時試験と定期試験の結果により評価する。

[その他（学生に対する要望・注意等）]

必ず予習をしておくこと。授業中に随時演習を行なう。

応用数学 I (Applied Mathematics I)

専門基礎科目・2年・前期・選択・2単位

教授 山本和夫

【授業目的】

機械系各分野の基礎となる常微分方程式・偏微分方程式について講述する。基礎理論とあわせて、その理論がどのように物理学・工学に应用されるかを理解させる。解法の単なる羅列ではなく、微分方程式応用の基礎となる仕組み、考え方に重点を置く。

【内容概要】

【教科書・参考書】

教科書：梅沢敏夫・富樫 米「やさしい微分方程式」培風館
参考書：梅沢敏夫・富樫 米「問題解法微分方程式」培風館（演習に使用するため必要です。）

【履修条件および関連科目】

数学 I、II の履修は必須。

【試験等】

学期末に定期試験を行なう。また、必要に応じて授業中に臨時試験（小テスト）を行なう。

【成績評価】

臨時試験と定期試験の結果により評価する。

【その他（学生に対する要望・注意等）】

必ず予習をしておくこと。授業中に随時演習を行なう。

【授業内容】

1. 微分方程式とは
2. 1階微分方程式
3. 特異解
4. 幾何学および力学上の応用
5. 線形微分方程式 (1) 同次形、非同次形
6. " (2) 定数係数線形同次方程式
7. " (3) 微分演算子
8. " (4) 未定係数法
9. 特殊の方程式
10. 多変数連立方程式 (1)
11. " (2) 定数・変数係数
12. 偏微分方程式 (1)
13. " (2)

応用数学 II (Applied Mathematics II)

専門基礎科目・2年・後期・選択・2単位

教授 山本和夫

【授業目的】

機械系各分野の基礎となる常微分方程式・偏微分方程式について講述する。基礎理論とあわせて、その理論がどのように物理学・工学に应用されるかを理解させる。解法の単なる羅列ではなく、微分方程式応用の基礎となる仕組み、考え方に重点を置く。応用数学 II では、工学解析上有用なラプラス変換とその微分方程式への応用も学習する。

【内容概要】

【教科書・参考書】

教科書：梅沢敏夫・富樫 米「やさしい微分方程式」培風館
参考書：梅沢敏夫・富樫 米「問題解法微分方程式」培風館（演習に使用するため必要です。）

【履修条件および関連科目】

数学 I、II および応用数学 I の履修が必須。

【試験等】

学期末に定期試験を行なう。また、必要に応じて授業中に臨時試験（小テスト）を行なう。

【成績評価】

臨時試験と定期試験の結果により評価する。

【その他（学生に対する要望・注意等）】

必ず予習をしておくこと。授業中に随時演習を行なう。

【授業内容】

1. 近似解法
2. 微分方程式応用の基本原理 (1)
3. " (2)
4. 変数係数の2階の微分方程式 (1)
5. " (2)
6. ルジャンドルの微分方程式 (1)
7. " (2)
8. ベッセルの微分方程式 (1)
9. " (2)
10. " (3)
11. ラプラス変換と微分方程式 (1)
12. " (2)
13. " (3)
14. " (4)

線形代数学 I (Linear Algebra I)

専門基礎科目・1年・前期・必修・2単位

教授 潮井 和彦

[授業目的]

情報化の進む現代において、制御工学、機械工学、ロボット工学、機械運動学などは、線形代数学の応用により、その理論展開は格段に簡素化、高度化される。本講義では、行列と行列式、連立1次方程式、ベクトル、固有値に現れる諸問題を修得し、線形代数学のこれらの工学への応用性について論述する。

[教科書・参考書]

教科書：山田 穰「教養基礎線形代数（補訂版）」培風館

[関連科目]

数学I、数学II

[試験等]

臨時試験、定期試験

[成績評価]

出席、レポート、臨時試験、定期試験により総合的に評価する。

[その他（学生に対する要望・注意等）]

講義に対して毎回演習問題が出題される。学生は、提出期限までにレポートを提出する。

[授業内容]

[授業内容]

1. 行列
2. 行列式
3. 行列式の展開
4. 逆行列
5. 臨時試験
6. 連立1次方程式
7. ベクトル
8. 基底
9. 正規直交系
10. 臨時試験
11. 固有値
12. 固有ベクトル
13. 行列の対角化
14. 2次形式
15. 定期試験

線形代数学 II (Linear Algebra II)

専門基礎科目・1年・後期・選択・2単位

教授 潮井 和彦

[授業目的]

情報化の進む現代において、制御工学、機械工学、ロボット工学、機械運動学などは、線形代数学の応用により、その理論展開は格段に簡素化、高度化される。本講義では、1次変換、空間図形、座標変換、複素ベクトル空間に現れる諸問題を修得し、線形代数学のこれらの工学への応用性について論述する。

[教科書・参考書]

教科書：山田 穰「教養基礎線形代数（補訂版）」培風館

[関連科目]

数学I、数学II

[試験等]

臨時試験、定期試験

[成績評価]

出席、レポート、臨時試験、定期試験により総合的に評価する。

[その他（学生に対する要望・注意等）]

講義に対して毎回演習問題が出題される。学生は、提出期限までにレポートを提出する。

[授業内容]

1. 1次変換
2. 部分空間
3. 行列の階数
4. 臨時試験
5. 幾何ベクトル
6. 直線の方程式
7. 平面の方程式
8. 外積
9. 臨時試験
10. 平面の座標変換
11. 空間の座標変換
12. 複素ベクトル
13. 複素行列
14. 固有値と固有ベクトル
15. 定期試験

機械物理学 I (Physics for Mechanics I)

専門基礎科目・1年・前期・必修・2単位

非常勤講師 久本和實

[授業目的]

ニュートン力学の基礎からはじめ、その応用にいたる各種の事項について講義を展開する。

中でも、「振動・波動」の現象はさまざまな現象の中に見られるきわめて基本的な共通のパターンであり、機械工学の基礎である物理学においては「振動・波動」に関する基礎からその応用にいたるまでの十分な知識と能力を身につけておくことは極めて重要である。

本講義は、単振動・減衰振動・強制振動・非線形振動連成振動を中心に講義を展開し、各種の基本演習問題を解く過程を通じて基礎的な能力から応用にいたる各種の能力を涵養することを目的としている。

[教科書・参考書]

教科書：講義資料を用いる（購入する必要がある）

[履修条件および関連科目]

物理学 I、II、数学の基礎的な知識特に微分・積分などについて、理解を深め、応用的能力をつけておくことが大切である。

[試験等]

講義資料に添付している問題提出用紙を用いて提出。

[成績評価]

資料に添付しているレポート用紙の提出とその評価。授業時間中の演習問題の解答能力の評価。受講態度など多角的に評価の対象とする。

[その他（学生に対する要望・注意等）]

欠席は、講義内容の十分な理解の障害となるため、原則として認めない。

[授業内容]

1. 単振動
2. 単振動の運動方程式
3. 調和振動子のエネルギー
4. 単振動の例と演習問題
5. 減衰振動
6. 強制振動
7. 強制振動とエネルギー
8. 演習問題
9. 非線形振動
10. 連成振動
11. 演習問題

機械物理学 II (Physics for Mechanics II)

専門基礎科目・1年・後期・選択・2単位

非常勤講師 久本和實

[授業目的]

機械物理学 I を基礎として、機械試験、弾性的性質、擬弾性、転移、結晶のマイクロ塑性、塑性変形、破壊、強化の機構、セラミックスなどの無機非金属材料、高分子など応用面に重点を置いて講義を展開する。

[教科書・参考書]

教科書：講義資料を用いる（購入する必要がある）

[履修条件および関連科目]

物理学 I、II、数学の基礎的な知識特に微分・積分などについて、理解を深め、応用的能力をつけておくことが大切である。

[試験等]

講義資料に添付している問題提出用紙を用いて提出。

[成績評価]

資料に添付しているレポート用紙の提出とその評価。授業時間中の演習問題の解答能力の評価。受講態度など多角的に評価の対象とする。

[その他（学生に対する要望・注意等）]

欠席は、講義内容の十分な理解の障害となるため、原則として認めない。

[授業内容]

1. 機械試験の各種について
 2. 原子論から見た弾性
 3. 熱効果
 4. 合金効果
 5. 弾性の異方性
 6. 熱弾性
 7. 擬弾性の様相
 8. 転移の物理学
 9. 塑性変形の物理学
 10. 破壊の物理学
 11. 強化の種類について
 12. 単結晶の塑性
 13. ガラス転移
 14. 機械的性質の温度変化
- 相当高度な数学的素養を必要とするが数式の物理的意味を理解することに重点をおき数学的計算などの処理に偏ることはしない。

工業力学Ⅰ (Engineering Mechanics I)

専門基礎科目・1年・前期・必修・2単位

非常勤講師 平井 憲雄

[授業目的]

工業力学は、物理学の力学から工業上実際の問題に適する力学に引継がれた学問であり、工学の基礎となる重要な科目である。工業力学Ⅰ 静力学と運動学、工業力学Ⅱ 動力学に大別する。本授業では工業力学Ⅰについて、静力学の基本的な概念と考え方をできるだけ具体例を取り入れ、各種力のつりあい状態、運動学の基本的な考え方などを理解させ、それを基に種々のつりあいや運動問題について、極力平易に授業する。特に、微積分学は必要最小限のものだけにとどめ、力の平衡問題、質点の運動を時間空間で幾何学的に扱う問題などについて、基本的な考え方が理解できるように努める。

[教科書・参考書]

教科書：入江敏博・山田元「機械工学基礎講座 工業力学」理工学社（抜粋して使用する）

[試験等]

1. 定期試験7月最終授業時間
2. リポート提出（3回以上）

[成績評価]

1. 定期試験とリポートの結果をもとに行う。
2. 出席状況も成績評価に加味します。

[その他（学生に対する要望・注意等）]

1. 授業に出席することが重要です。
2. リポート提出日時は厳守すること。

[授業内容]

1. 1・1 一点に働く力の合成と分解
2. 1・2 力のモーメント
3. 1・3 着重点が異なる力の合成とつりあい
4. 1・4 支点と反力
5. 1・5 トラス
6. 2・1 ベクトル
7. 2・2 力のモーメント
8. 2・3 力の合成とつりあい
9. 3・1 重心
10. 3・2 分布力
11. 4・1 点の直線運動
12. 4・2 点の平面運動・空間運動；剛体の平面運動
13. 4・3 剛体の一般的な運動
14. 4・4 相対運動
15. 定期試験

工業力学Ⅱ (Engineering Mechanics II)

専門基礎科目・1年・後期・必修・2単位

非常勤講師 平井 憲雄

[授業目的]

物体の運動を解析する動力学の工業力学Ⅱは工学の分野で専門科目に関連した重要な基礎科目である。質点と質点系の動力学から剛体の動力学に拡張し、仕事とエネルギーへと発展させる。さらに慣性モーメントと回転体の運動方程式を取り入れ振動の基礎理論などについて、基本的な考え方と理解を深めるように極力平易に講義する。その中で微積分学は必要最小限のものだけにし、できるだけ具体例を取り入れ授業をすすめる。工業力学の基本的な概念と考え方を把握させるとともに、機械や構造物に要求される諸問題を力学的に考察できるように基礎学力の充実をはかり、正確に解析できる応用力を養う。

[教科書・参考書]

教科書：入江敏博・山田元「機械工学基礎講座 工業力学」理工学社（抜粋して使用する）

[試験等]

1. 定期試験1月最終授業時間
2. リポート提出（3回以上）

[成績評価]

1. 定期試験とリポートの結果をもとに行う。
2. 出席状況も成績評価に加味します。

[その他（学生に対する要望・注意等）]

1. 授業に出席することが重要です。
2. リポート提出日時は厳守すること。

[授業内容]

1. 1・1 運動の法則
2. 1・2 拘束された質点の運動
3. 1・3 相対運動
4. 2・1 仕事とエネルギー
5. 2・2 動力
6. 2・3 摩擦
7. 2・4 機械の摩擦
8. 3・1 運動量と力積
9. 4・1 質点系の運動量
10. 5・1 固定軸を有する剛体の運動
11. 5・2 立体の慣性モーメント
12. 6・1 不減衰系の自由振動
13. 6・2 粘性減衰系の自由振動
14. 6・3 正弦加振力による定常振動
15. 定期試験

基礎電気工学

(Fundamental Electrical Engineering)

専門基礎科目・1年・前期・選択・2単位

講師 堀口和己

[授業目的]

本講義は電気工学の初学者に必要な電気回路の基本事項を習得させることを目的としている。まず、電圧、電流、オームの法則の説明から初めて、電気回路で使用する回路素子の基本的な性質を述べる。次に、電気回路の重要な課題の一つである正弦波交流回路について説明する。さらに、キルヒホッフの法則に基づく回路の解析法、および、線形回路の基本的性質と定理について解説する。最後に、簡単な回路の過渡現象について説明し、本学科の基盤の一つをなす制御理論への導入としている。

[内容要約]

[授業内容]

1. 電圧、電流の基本的な性質
2. 電圧、電流とオームの法則
3. 電気回路素子の基本的な性質
4. 正弦波交流回路
5. 回路の解析法
6. 線形回路の基礎
7. 簡単な回路の過渡現象

[科目要約]

[教科書・参考書]

教科書：藤井信生「よくわかる電気回路」オーム社

[試験等]

定期試験

[成績評価]

定期試験の結果をもとに評価する。

基礎電子工学

(Fundamental Electronics)

専門基礎科目・1年・後期・選択・2単位

講師 堀口和己

[授業目的]

本講義はコンピュータによる情報処理のために必要なハードウェアの基本事項を習得させることを目的としている。最初に、コンピュータが取り扱う情報の種類とその内部表現について述べる。次いで、ブール代数の基本的事項を解説した後、論理回路について説明する。最後に、コンピュータを構成している各要素とその機能について概説する。本講義は、情報処理基礎Ⅰとともに、本学科の基盤の一つをなす情報処理技術の基礎を築かせる内容となっている。

[内容要約]

[授業内容]

1. 情報の表現
2. ブール代数
3. 論理回路
4. ハードウェア

[科目要約]

[教科書・参考書]

教科書：松山実他「よくわかるコンピュータ概論」オーム社

[関連科目]

情報処理基礎Ⅰ

[試験等]

定期試験

[成績評価]

定期試験の結果をもとに評価する。

機械制御工学展望

(Surveys of Intelligent Mechanics)

専門基礎科目・1年・前期・必修・2単位

機械制御工学科全教員

【授業目的】

本講義は、機械制御工学に関するいくつかの話題を概説し、社会における機械制御工学の意義、位置づけ、果たす役割、将来の発展方向などについて展望させることを目的としている。

また、本講義を通して、機械制御工学科に担当されている各授業科目の意義と内容について、よりよい認識を持たせることを目指している。

【内容要約】

【授業内容】

1. 生物理工学部論と展開（位置づけ）
2. オートメーション工学の内容と展開（事例を中心に）
3. 機械はどのように作られるか
4. 機械用材料の話
5. 昆虫を真似たマイクロ・マシン技術の展望
6. ロボット応用技術の現状と将来への展望
7. 動的なシステムとフィードバック
8. インテリジェントセンシングの概念と実際
9. 精密計測の案内
10. マイクロコンピュータとアクチュエータの制御
11. 自動制御とコンピュータ

【教科書・参考書】

【試験等】

レポート

【成績評価】

出席状況、レポートの内容をもとに評価する。

専門科目

基礎制御工学

(Basic Control Engineering)

専門基礎科目・1年・前期・必修・2単位

機械制御工学科全教員

【授業目的】

システム制御の基礎知識と設計能力を身につけることを目的とする。具体的には、制御システムのモデル化、解析、設計、評価の過程を通じて、制御工学の基礎的な知識と設計能力を身につけることを目指している。

【内容要約】

【授業内容】

1. 制御システムの基礎
2. 制御システムのモデル化
3. 制御システムの解析
4. 制御システムの設計
5. 制御システムの評価
6. ゲイン調整による制御設計
7. レギュレータの設計理論
8. オブザーバの設計理論
9. 混合システムの設計理論
10. 外乱と定常偏差の評価
11. サーボシステムの設計理論
12. 制御システムの応用
13. 制御システムの応用
14. 制御システムの応用
15. 制御システムの応用

【教科書・参考書】

教科書：高木孝一「制御工学」東京電機大学出版局
参考書：近藤文雄「制御工学」丸井出版
小野 寛昭「システム制御工学」丸井出版
平井一正他「システム制御工学」丸井出版

【関連科目】

数学関係科目、回路論、機械運動学、ロボット工学等

【試験等】

後期定期試験

【成績評価】

定期試験の結果と成績評価の主体とするが、受講状況によっては、随時小テストを実施することもある。

【その他（学生に対する要望・注意等）】

本講義は講義とレポート形式で展開されるので、授業中に積極的に参加し、疑問点を質問し、理解を深めたい。

【（参考書・留意する教科書）の予】

本講義は講義とレポート形式で展開されるので、授業中に積極的に参加し、疑問点を質問し、理解を深めたい。

基礎制御工学 I

(Basic Control Engineering I)

制御・情報処理工学・2年・前期・必修・2単位

教授 坂 和 愛 幸

[授業目的]

動的システムの最も簡単なモデルは線形常微分方程式である。ラプラス変換を用いて、微分方程式と等価なシステム表現である伝達関数やブロック線図について説明し、動的な関係と同時に情報の流れについても理解させる。過渡応答やシステムの安定性について講義し、サーボモータ等の具体的なシステムについても考察する。

[内容要約]

[授業内容]

1. ラプラス変換と逆変換
2. 留数によるラプラス逆変換の計算
3. ラプラス変換を用いた線形常微分方程式の解法
4. 伝達関数とブロック線図
5. 一次おくれ要素、二次おくれ要素の例
6. サーボモータの伝達関数
7. インパルス応答
8. ステップ応答とその評価
9. システムの安定性

[教科書・参考書]

教科書：小林伸明「基礎制御工学」共立出版

参考書：片山 徹「フィードバック制御の基礎」朝倉書店

[関連科目]

数学 I、II

[試験等]

定期試験および臨時試験

[成績評価]

試験の成績と出席状況

[その他（学生に対する要望・注意等）]

予習をして授業に臨み、授業時間中に理解するよう努めること。

基礎制御工学 II

(Basic Control Engineering II)

制御・情報処理工学・2年・後期・選択・2単位

教授 坂 和 愛 幸

[授業目的]

基礎制御工学 I にひき続いて、動的システムの概念や解析法を更に発展させる。すなわち、周波数領域におけるシステムの表現法を説明し、ナイキストの安定判別法やラウス、フルビッツの安定判別法を理解させる。さらにシステムの各種性能評価法に言及し、制御系の設計法について論じる。

[授業内容]

1. 周波数特性と伝達関数
2. ベクトル軌跡とボード線図
3. 制御系の安定性とラウス、フルビッツの安定判別法
4. ナイキストの安定判別法
5. 安定度とゲイン余裕、位相余裕
6. 制御系の型と定常偏差
7. 制御系の性能評価
8. 根軌跡法
9. 制御系の補償と設計

[教科書・参考書]

教科書：小林伸明「基礎制御工学」共立出版

参考書：片山 徹「フィードバック制御の基礎」朝倉書店

[関連科目]

数学 I、II、基礎制御工学 I

[試験等]

定期試験および臨時試験

[成績評価]

試験の成績と出席状況

[その他（学生に対する要望・注意等）]

予習をして授業に臨み、授業時間中に理解するよう努めること。

システム制御工学 I

(System Control Engineerings, part I)

制御・情報処理工学・3年・前期・選択・2単位

教授 馬 場 鉄 一

[授業目的]

機械システムの制御操作や制御系設計に到る諸専門科目の履習上の基礎科目として、システム制御工学Iを位置けて、システム制御工学Iの講義を行う。本講義ではシステムのダイナミックスが、線形時不変連続微分方程式で記述されるシステムを対象に、その制御系の表現方法に注目し、伝達関数表現と状態変数表現より立ち上げて、機械システムを含めて、他の工学システムへの適用について学習する。さらに、これらの工学システムの制御結果の表現方法、その結果の評価の仕方について、学習する。これらの骨子となるシステム制御工学に必要な数学的基礎は、講義の頭初に与える。

[教科書・参考書]

教科書：高木章二「メカトロニクスのための制御工学」コロナ社

参考書：近藤文治他「制御工学」オーム社

小郷 寛他「システム制御理論入門」実教出版

平井一正他「システム制御工学」森北出版

[関連科目]

数学関係科目、回路論、機械運動学、ロボット工学他

[試験等]

前期定期試験

[成績評価]

定期試験の結果を成績評価の主体とするが、受講状況によっては、臨時に小テストを実施することもある。

[その他（学生に対する要望・注意等）]

本講義は積み上げ式に展開されるので、復習を十分行い、少なくとも前週の講義ノートは持参して受講されたい。

[授業内容]

1. システムと制御の工学的理解
2. システム制御工学の数学的基礎
3. 物理系の無次元化表現
4. 機械システムと電気・電子システムとの要素アナロジー
5. 制御系の伝達関数による表現
6. 制御系のブロック線図による表現
7. 状態変数の導入と制御系の状態変数表現
8. 伝達関数と状態方程式・出力方程式の対応
9. 制御系の周波数応答特性
10. 制御系の過渡応答特性
11. 制御系の応答特性評価諸量の導入
12. システム制御におけるシステム構造
13. システムの可制御性と可観測性
14. システム構造から見た可制御性と可観測性の工学的意義
15. 前期定期試験

システム制御工学 II

(System Control Engineerings, part II)

制御・情報処理工学・3年・後期・選択・2単位

教授 馬 場 鉄 一

[授業目的]

システム制御工学IIは、Iと連結するものであるが、制御系の表現方法、その応答の表現方法、制御結果の応答の評価の仕方を学習することによって、システム制御の各種システムの制御技術の理解、評価は可能である。しかし、設計技術に携わる場合には、本講義の学習が要求される。すなわち、IIでは、安定解析、周波数領域設計理論、状態変数による設計理論について学習する。これによって、システム制御工学Iと合わせて、システムの基本概念、システム構造論、システム制御結果の評価の仕方、システム制御設計技法について学習したことになり、大極的な工学システム総体の概念、取り扱い技法が習得できる。

[教科書・参考書]

教科書：高木章二「メカトロニクスのための制御工学」コロナ社

参考書：近藤文治他「制御工学」オーム社

小郷 寛他「システム制御理論入門」実教出版

平井一正他「システム制御工学」森北出版

[関連科目]

数学関係科目、回路論、機械運動学、ロボット工学他

[試験等]

後期定期試験

[成績評価]

定期試験の結果を成績評価の主体とするが、受講状況によっては、臨時に小テストを実施することもある。

[その他（学生に対する要望・注意等）]

本講義は積み上げ式に展開されるので、復習を十分行い、少なくとも前週の講義ノートは持参して受講されたい。

[授業内容]

1. 平衡点と制御系の安定の概念
2. 特性方程式による安定判別
3. 状態変数による安定解析
4. 定常偏差と制御系の型
5. 補償要素の役割とその特性
6. ゲイン調整による制御系設計
7. レギュレータの設計理論
8. オブザーバの設計理論
9. 併合システムの設計理論
10. 外乱と定常偏差の評価
11. サーボシステムの設計法
12. 外乱に対するレギュレータとサーボシステム
13. 倒立振子の制御
14. 慣性モーメントの補償制御
15. 後期定期試験

ディジタル制御システム

(Digital Control Systems)

制御・情報処理工学・4年・前期・選択・2単位

教授 坂 和 愛 幸

[授業目的]

システムの制御を担うコントローラにはマイクロプロセッサを用いることが多いから、制御システムをディジタル制御系として取り扱うことが必要である。ディジタル制御系を差分方程式を用いて記述し、連続系のラプラス変換に相当するZ変換やパルス伝達関数について説明する。ディジタル制御系の安定性や安定条件について述べ、オブザーバやコントローラの設計法について論じる。

[授業内容]

[授業内容]

1. コンピュータを用いる制御
2. アナログ信号とディジタルデータ
3. 差分方程式によるシステムの記述と解析
4. Z変換とディジタルシステムの解析
5. パルス伝達関数
6. ディジタル制御システムの安定性
7. コントローラの設計
8. オブザーバの設計
9. 最適制御によるコントローラの設計

[教科書・参考書]

教科書：森下、上野「ディジタル制御工学」オーム社
参考書：美多、原、近藤「基礎ディジタル制御」コロナ社

[関連科目]

基礎制御工学Ⅰ、Ⅱ、システム制御工学Ⅰ、Ⅱ、

[試験等]

定期試験および臨時試験

[成績評価]

試験の成績と出席状況

[その他（学生に対する要望・注意等）]

予習をして授業に臨み、授業時間中に理解するよう努めること。

マイクロ CPU 応用工学

(Applied micro computers)

制御・情報処理工学・3年・前期・選択・2単位

講師 渡 辺 俊 明

[授業目的]

現在の経済大国日本を支える技術の一つは、メカトロニクス技術である。マイクロ CPU 応用工学においては、このメカトロニクス技術を中心に“賢い機械”を開発、設計していく技術者として、必要と思われる基礎的知識をマイクロ CPU の応用を中心として講義する。

メカトロニクス分野そのものが、多くの要素により構成されているため、それぞれの背景にある各分野の勉強も行いながら、受講してもらうのが望ましい。

[授業内容]

[授業内容]

1. 電子計算機とは
2. マイクロ CPU とその歴史
3. マイクロ CPU の構造 1
4. マイクロ CPU の構造 2
5. マイクロ CPU の構造 3
6. メカトロニクス技術とマイクロ CPU
7. センサ
8. アクチュエータ
9. パワーエレクトロニクス
10. マイクロ CPU のメカトロニクスへの応用事例 1
11. マイクロ CPU のメカトロニクスへの応用事例 2
12. 定期試験

[教科書・参考書]

教科書：土谷武士他「メカトロニクス入門」森北出版

[関連科目]

基礎電気工学、基礎電子工学

[試験等]

定期試験

[成績評価]

定期試験により行う。出席状況は、合格点に満たない場合のみ加味する。

基礎電子回路

(Fundamentals of electronic circuit)

制御・情報処理工学・2年・前期・選択・2単位

講師 浅居 正 充

[授業目的]

コンピュータなどに代表される電気・電子・情報系の諸技術の多くは高度に集積化された電子回路を含むハードウェアを介して成り立っている。従って、それらの動作をソフトとの密接な関係とともに理解し発展させるためには、この電子回路に関する基礎的知見を得ることが必要不可欠となる。本講義ではこのような位置付けのもとに、電子回路の基礎的な内容について解説する。まず受動回路と能動回路の違いから説きおこし、増幅の意味、種々の能動素子の動作原理、増幅回路の基礎概念の説明の後、種々の基本的な増幅回路について講述する。

[教科書・参考書]

教科書：藤井信生「アナログ電子回路」昭晃堂

[関連科目]

回路理論 I A

[試験等]

定期試験

[成績評価]

試験の成績のほか、レポートと出席状況を加味する。

[授業内容]

1. 能動回路と増幅の意味
2. ダイオードの整流作用と特性
3. バイポーラトランジスタの動作原理と静特性
4. 電界効果トランジスタの動作原理と静特性
5. 増幅回路の動作量
6. トランジスタ基本増幅回路
7. 組み合わせ増幅回路
8. 増幅回路の周波数特性
9. 電力増幅回路
10. 直結増幅回路
11. 帰還の基礎
12. 帰還回路の安定性
13. 帰還回路の入出力インピーダンス
14. 各種帰還回路

ディジタル回路

(Digital Circuit)

制御・情報処理工学・2年・後期・選択・2単位

教授 小 迫 秀 夫

[授業目的]

ディジタル回路は、電子計算機のハードウェア構成における基本回路として重要である。電子回路技術の中のパルス回路技術とともにブール代数に基づく論理システムの技術がディジタル回路を扱ううえで必要となる。本講義はパルス回路と論理システム間の関係を明確にし、これらの両面からディジタル回路全体が理解できるように、平易に講述する。

[教科書・参考書]

教科書：河原田弘「ディジタル回路」昭晃堂

[関連科目]

順序機械 I

[試験等]

定期試験

[成績評価]

試験、レポート、出席（¾以下の場合、総合成績80点（100点満点）以上を合格とする。）

[授業内容]

1. パルス回路と信号波形
2. ディジタル信号と2進表示
3. 波形変換・発生回路 I
4. 波形変換・発生回路 II
5. 論理素子
6. 論理回路 I
7. 論理回路 II
8. ブール代数 I
9. ブール代数 II
10. 論理設計
11. 順序回路設計
12. 機能回路 I
13. 機能回路 II
14. DA変換回路
15. AD変換回路

ロボット工学Ⅰ (Robot Engineering I)

ロボット工学・3年・前期・必修・2単位

教授 東 本 暁 美

【授業目的】

ロボット工学Ⅰでは、ロボット工学の基礎となるマニピュレータの動作空間での位置と姿勢の数学的記述と変換、与えられた関節パラメータに対するロボット手先の空間位置と姿勢を算出する順運動学、これとは逆に、手先位置と姿勢が指令値に合致するようにするための各関節パラメータの算出、すなわち、ロボットのプログラミングとも云うべき逆運動学のマトリックス演算手法を理解させる。

【教科書・参考書】

教科書：J. Craig「ロボティックスー機構・力学・制御」共立出版

参考書：W. Spong 他「Robot Dynamics and Control」John Wiley & Sons

吉川恒夫「ロボット制御基礎論」コロナ社

川崎晴久「ロボット工学の基礎」森北出版

【関連科目】

線形代数学、物理学（特に力学）、工業力学、基礎制御工学、精密機械運動学

【試験等】

臨時ならびに期末定期試験

【成績評価】

出席、レポート、臨時及び定期試験の結果により総合的に評価する。

【その他（学生に対する要望・注意等）】

テキスト又は講義中の演習問題をよく学習すること。

【授業内容】

1. 序論 (1)ロボットの定義と歴史、(2)ロボットの種類と応用分野(3)運動機能の図示記号
2. 動作空間の記述と変換 (1)位置、姿勢の記述 (2)並進回転の演算子
3. (3)変換行列の計算(4)変換方程式
4. (5)姿勢表現：XYZ 固定角、ZYX および ZYZ オイラー角
5. (6)回転角の組による表現法、
6. マニピュレータの運動学 (1) D. Hartenberg 表記法、(2)フレーム配置(3)運動学Ⅰ、
7. (3)運動学Ⅱ(4) PUMA ロボットの運動学の実際
8. (5) Motoman ロボットの運動学の実際
9. マニピュレータの逆運動学 (1)可解性(2)部分空間
10. (3)代数的解法
11. (4)幾何学的解法
12. (5)超越関数の多項式近似代数的解法、(6)3軸が交わる関節での Pieper 解法Ⅰ
13. (6) pieper の解法Ⅱ
14. (7) PUMA ロボットの逆運動学の実際。
15. (8) Motoman ロボットの逆運動学の実際。

ロボット工学Ⅱ (Robot Engineering II)

ロボット工学・3年・後期・選択・2単位

教授 東 本 暁 美

【授業目的】

ロボット工学Ⅱでは、ロボット工学Ⅰで習得したロボット・マニピュレータの作業空間での位置、姿勢の順運動学、逆運動学と云う、いわば静的運動の知識を基にして、ロボットの運動時に関節駆動部に作用する速度、加速度、力などいわば動的あるいは動力学的な知識の他に、関節駆動機構、制御技術を理解させ、種々の作業目的に対処できるロボットを開発するために必要な基礎技術を理解させる。

【教科書・参考書】

教科書：J. Craig「ロボティックスー機構・力学・制御」共立出版

参考書：W. Spong 他「Robot Dynamics and Control」John Wiley & Sons

吉川恒夫「ロボット制御基礎論」コロナ社

川崎晴久「ロボット工学の基礎」森北出版

【関連科目】

線形代数学、機械物理学、工業力学、基礎制御工学、精密機械運動学

【試験等】

臨時ならびに期末定期試験

【成績評価】

出席、レポート、臨時及び定期試験の結果により総合的に評価する。

【その他（学生に対する要望・注意等）】

テキストならびに講義中の演習問題をよく学習すること。

【授業内容】

1. Jacobian：速度と静的力
(1)剛体の速度、角速度
2. " (2)角速度ベクトルの物理的考察
3. " (3)ロボットのリンクの運動速度の伝播
4. " (4) Jacobian
5. " (5)特異点
6. " (6)マニピュレータに作用する静的力
7. " (7)力と Jacobian
8. マニピュレータの動力学
(1)剛体の加速度 (2)質量分布
9. " (3)ニュートン方程式とオイラー方程式による動力学
10. " (4)動力学方程式の例とその構造
11. " (5)ラグランジュ方程式による動力学
12. " (6)デカルト空間でのマニピュレータ動力学
13. マニピュレータの機構設計
(1)関節駆動 (2)直列リンクと並列リンク機構
14. マニピュレータの線形制御と非線形制御
15. マニピュレータの力制御

アクチュエータ工学Ⅰ

(Engineering actuators I)

ロボット工学・3年・前期・選択・2単位

講師 渡辺 俊 明

[授業目的]

主としてアクチュエータの制御に必要な、基本的な制御理論を講述し、主として電気式アクチュエータへの応用を習得させる。機械システムのサーボ制御のためのアクチュエータとして、電気式の各種アクチュエータの構造、特性ならびに制御回路や素子についても講述する。

[内容要約]

[授業内容]

1. 制御理論の基礎
2. 制御用モータの基礎
3. 直流サーボモータとブロックダイアグラム
4. 制御用 DC モータ
5. 制御用 DC モータの駆動回路と回路素子
6. 制御用 AC モータ
7. 制御用 AC モータの駆動回路
8. スラッピングモータ
9. スラッピングモータの駆動回路
10. その他の電気式モータ
11. 定期試験

[科目要約]

[教科書・参考書]

教科書：武藤高義「アクチュエータの駆動と制御」コロナ社
参考書：金子敏夫「機械制御工学」日刊工業

[関連科目]

センサ工学、基礎制御工学Ⅰ、Ⅱ

[試験等]

定期試験

[成績評価]

定期試験により行う。合格点に満たない場合のみ、出席状況を加味する。

アクチュエータ工学Ⅱ

(Engineering actuators II)

ロボット工学・3年・後期・選択・2単位

講師 渡辺 俊 明

[授業目的]

機械システムのサーボ制御に用いるアクチュエータとして、空気式、油圧式の特性と構造ならびに制御方式について講述する。さらに、マイクロメカニズム用として用いられる、各種圧電素子型アクチュエータ、形状記憶合金によるアクチュエータなどの最近の技術動向を講述する。加えて、エレクトロニクス、特にパワーエレクトロニクス用の素子についても、アクチュエータとの関連で講述する。

[内容要約]

[授業内容]

1. 油圧アクチュエータの種類と構造
2. 油圧アクチュエータの制御
3. 空気圧アクチュエータの種類と構造
4. 空気圧アクチュエータの制御
5. 圧電素子型アクチュエータ
6. 形状記憶合金アクチュエータ
7. エレクトロニクスとパワーエレクトロニクス
8. パワーエレクトロニクスの素子
9. 学期末定期試験

[科目要約]

[教科書・参考書]

教科書：武藤高義「アクチュエータの駆動と制御」コロナ社
参考書：金子敏夫「機械制御工学」日刊工業

[関連科目]

センサ工学、基礎制御工学Ⅰ、Ⅱ

[試験等]

定期試験

[成績評価]

定期試験により行う。合格点に満たない場合のみ出席状況を加味する。

電子制御機械工学Ⅰ

(Electronically Controlled Mechanics I)

ロボット工学・3年・前期・選択・2単位

教授 東 本 暁 美

【授業目的】

産業用ロボットあるいは数値制御工作機のサーボ制御には電子制御のモーションコントロールが、その機械の性能を左右する重要な技術である。

この技術分野では、電気・電子制御工学側から見た、機械駆動機構の特性にマッチした駆動アクチュエータの制御技術と機械工学側から見た、電気・電子制御システムにチューニングをした動的特性を日ざした駆動機構の設計技術が必要である。

本講Ⅰでは、モーションコントロールの機構要素の動力学とアクチュエータの制御方法について学習を行う。

【教科書・参考書】

教科書：藤野、久良「モーション・コントロール」産業図書

参考書：江沢 正「電子機械制御」オーム社

谷腰欣司「位置決め制御の基礎と回路技術」総合電子出版

上滝、谷口「制御機器の基礎と応用」オーム社

【履修条件および関連科目】

アクチュエータ工学、基礎制御工学、機械力学、精密機械運動学、センサ工学

【試験等】

定期試験（7月）

【成績評価】

受講態度と試験成績

【授業内容】

1. モーションコントロールシステムの構成
2. モーションコントロールシステムの性能評価と目標
3. サーボ駆動機構要素の種類
4. サーボ駆動機構
5. 回転運動機構と直動機構の動力学と比較
6. 回転運動機構と直動機構の慣性の算出法
7. 回転と直動運動連結機構の総合慣性の算出法
8. アクチュエータ軸への等価合成慣性値の算出法
9. 回転と直動機構の剛性の換算方法
10. サーボアクチュエータの種類と特性 (1)
11. " (2)
12. サーボアクチュエータの選定法 (1)
13. " (2)
14. サーボアクチュエータの制御方式 (1)
15. " (2)

電子制御機械工学Ⅱ

(Electronically Controlled Mechanics II)

ロボット工学・3年・後期・選択・2単位

教授 東 本 暁 美

【授業目的】

電子制御機械工学Ⅰで学習した知識を基にして、具体的なモーションコントロール系の設計手法として、

(1) 数学モデルによる、アクチュエータ駆動制御システムならびに駆動メカニズムの伝達関数の設定

(2) アクチュエータの制御方法および駆動メカニズムの動的特性の同定と改善手法

(3) 位置と速度の検出方式

(4) サーボ系への動作指令

(5) インテリジェント制御手法について論述する。

【教科書・参考書】

教科書：藤野、久良「モーション・コントロール」産業図書

参考書：江沢 正「電子機械制御」オーム社

谷腰欣司「位置決め制御の基礎と回路技術」総合電子出版

上滝、谷口「制御機器の基礎と応用」オーム社

【関連科目】

アクチュエータ工学、基礎制御工学、機械力学、精密機械運動学、センサ工学

【試験等】

定期試験（1月）

【成績評価】

受講態度と試験成績

【授業内容】

1. サーボアクチュエータ制御システムの数学モデルの設定
2. 数学モデルによるアクチュエータ単体と制御特性の推定
3. 数学モデルによるアクチュエータ制御特性の改善手法
4. 駆動メカニズム部の運動方程式による数学モデルの設定 (1)
5. " (2)
6. モーションコントロール系全体の数学モデルの設定
7. モーションコントロール系の性能評価のためのテスト方法
8. モーションコントロール構成要素のパラメータの同定 (1)
9. " (2)
10. " (3)
11. サーボ制御系への制御指令の与え方 (1)
12. " (2)
13. " (3)
14. インテリジェントな制御手法の適用 (1)
15. " (2)

マイクロメカニックス工学 I

(Micro Mechanics I)

ロボット工学・4年・前期・選択・2単位

教授 東 本 暁 美

[授業目的]

マイクロメカニックス工学は、マイクロ電子素子生産、医療用マイクロサージャリ機器、生物学における細胞操作マイクロマニピュレータ機器など広範囲なマイクロメカトロニクス応用機器の基盤となる重要な技術を担っている。

本講のIでは、マイクロメカニックスの成果であるマイクロマシン設計上の問題点と、その成果であるマイクロマシンの現状を概説し、さらにマイクロマシニング技術の原理と応用について論述する。

[教科書・参考書]

教科書：藤田博之「マイクロマシンの世界」工業調査会
アクチュエータ研究会「ミクロをめざすニューアクチュエータ」工業調査会
参考書：古川、浅野「超微細加工入門」オーム社
藤正巖他「マイクロマシン開発ノートブック」秀潤社

[関連科目]

アクチュエータ工学、精密機械加工学、精密機械運動学、センサー工学

[試験等]

定期試験（7月）又は課題レポート

[成績評価]

受講態度と試験成績又は課題レポート内容

[授業内容]

1. マイクロマシンの定義、マイクロマシンの歴史、従来のマシンとの比較
2. マイクロマシンの活躍する低レイノルズ数環境での運動学
3. マイクロマシンのスケール解析と相似則
4. 低レイノルズ数環境での微生物の運動機構
5. マイクロマシンの開発の現状と将来予測
6. マイクロマシン部品の微小加工技術（マイクロマシニング）の概説
7. マイクロマシニング技術の各論
 - (1) 使用される材料と特性
8. "
 - (2) フォトリソグラフィとエッチング
9. "
 - (3) 薄膜加工法
10. "
 - (4) LIGA 加工
11. "
 - (5) 放電加工と光造形加工
12. "
 - (6) レーザ加工
13. "
 - (7) ビーム加工
14. "
 - (8) その他の加工
15. "
 - (9) 接合技術

マイクロメカニックス工学 II

(Micro Mechanics II)

ロボット工学・4年・後期・選択・2単位

教授 東 本 暁 美

[授業目的]

マイクロメカニックス工学Iで習得した、マイクロマシンの設計理論、マイクロマシニング技術を基に、マイクロアクチュエータ、マイクロセンサ、エネルギーの供給ならびに制御技術を論じる。

さらに、生物学、医学等で応用される、バイオアクチュエータ、バイオセンサ、などバイオミメティックなマイクロメカニックスにも論及する。

[教科書・参考書]

教科書：藤田博之「マイクロマシンの世界」工業調査会
アクチュエータ研究会「ミクロをめざすニューアクチュエータ」工業調査会
参考書：藤正巖他「マイクロマシン開発ノートブック」秀潤社
嶋本伸雄編「ナノバイオロジー入門」講談社

[関連科目]

アクチュエータ工学、センサー工学、生物学概論

[試験等]

定期試験（1月）又は課題レポート

[成績評価]

受講態度と試験成績又は課題レポート内容

[授業内容]

1. マイクロアクチュエータ
 - ① 静電型アクチュエータ
2. "
 - ② 圧電素子型アクチュエータ
3. "
 - ③ 超磁歪型アクチュエータ
4. "
 - ④ 形状記憶合金型アクチュエータ
5. "
 - ⑤ フレキシブルマイクロアクチュエータ
6. "
 - ⑥ 熱アクチュエータ
7. "
 - ⑦ 超音波アクチュエータ
8. "
 - ⑧ 光アクチュエータ、レーザー光アクチュエータ
9. マイクロセンサ
 - ① 加速度センサ ② 圧力センサ
10. "
 - ③ 光ジャイロセンサ
11. "
 - ④ マイクロプローブ
12. エネルギー供給と制御技術
 - (1) ワイヤレス給電 (2) 水素吸蔵合金エネルギー
13. 生物から学ぶアクチュエータとセンサ
 - (1) 高分子アクチュエータ
 - (2) イオンドラグアクチュエータ
14. "
 - (3) 微生物の運動機構
 - (4) 生体筋力発生
15. "
 - (5) バイオセンサ

精密機械計測工学Ⅰ

(Precision Mechanical Measurements I)

計測・センサーシステム工学・2年・前期・必修・2単位

助教授 松 本 俊 郎

[授業目的]

生産加工上、要求される精度を達成するために、また精密機械システムを支える基本技術として精密測定は重要である。本講義では、精密測定における基本原理、手法を解説し、多様化する測定技術に共通した概念を把握することを目標とする。

[教科書・参考書]

教科書：谷口、堀込「計測工学」森北出版
参考書：青木「精密測定(1),(2)」コロナ社(資料)
推薦書：岩田、久保「機械計測」朝倉書店(資料)

[履修条件および関連科目]

高等学校での数学と確率・統計を修得しておれば十分である。

[試験等]

- (1) 随時小テスト
- (2) 前期末試験
- (3) 定期試験

[成績評価]

- (1) 基本的には定期試験の結果を重視するが、理解を深めるためレポートを課し、その内容も評価の対象とする。
- (2) 成績の評価は、定期試験、前期末試験および小テストの成績に加えて受講姿勢、出席状況も加味して総合的に判断する。

[その他(学生に対する要望・注意等)]

講義内容の理解を深めるため、随時演習を行うので必ず関数電卓を持参のこと。

[授業内容]

1. 単位
2. 標準
3. 誤差の取扱
4. 誤差の伝播 1
5. 誤差の伝播 2
6. 精度 1
7. 精度 2
8. 測定的方式
9. 測定系の構成
10. 測定器の特性 1
11. 測定器の特性 2
12. 測定結果の処理 1
13. 測定結果の処理 2
14. 形状の測定 1
15. 形状の測定 2

精密機械計測工学Ⅱ

(Precision Mechanical Measurements II)

計測・センサーシステム工学・2年・後期・選択・2単位

助教授 松 本 俊 郎

[授業目的]

精密機械計測工学Ⅰで学んだ基礎事項をもとにして、微小変位量の拡大機構、非接触測定法ならびに測定の自動化について基礎原理を修得することを目標とする。

[教科書・参考書]

教科書：山田、横関「モアレ縞・干渉縞応用計測法」コロナ社
参考書：藤村「光計測の基礎」森北出版(資料)
推薦書：岩田、久保「機械計測」朝倉書店(資料)

[履修条件および関連科目]

高等学校での数学と確率・統計

[試験等]

- (1) 随時小テスト
- (2) 前期末試験
- (3) 定期試験

[成績評価]

- (1) 基本的には定期試験の結果を重視するが、理解を深めるためレポートを課し、その内容も評価の対象とする。
- (2) 成績の評価は、定期試験、期末試験および小テストの成績に加えて受講姿勢、出席状況も加味して総合的に判断する。

[その他(学生に対する要望・注意等)]

講義内容の理解を深めるため、随時演習を行うので必ず関数電卓を持参のこと。

[授業内容]

1. 拡大機構 1
2. 拡大機構 2
3. 拡大機構 3
4. 光学的計測法基礎 1
5. 光学的計測法基礎 2
6. 光学的計測法 1
7. 光学的計測法 2
8. モアレじま計測法 1
9. モアレじま計測法 2
10. 形状測定 1
11. 形状測定 2
12. 測定システムの構成と自動化
13. 測定システムの構成と自動化
14. 測定システムの自動化と実例
15. 測定システムの自動化と実例

センサー工学

(Sensor Engineering)

計測・センサーシステム工学・2年・前期・選択・2単位

教授 稲 荷 隆 彦

[授業目的]

センサー工学は機械やシステムの情報を扱う基礎となる科目であり、その観点から本講義を行う。センサーの基礎である半導体物理の概要と、それに基づく機械の制御状態を知るための、光、温度、磁気、画像用のセンサーについての基礎知識の取得を目標とする。本講義に引き続いて位置、圧力、トルク等の機械量センサー、ならびにこうしたセンサーを組込んで実際に作業対象の形状、性状、異常状態等を計測する外界センサーについて、センサーシステム工学の講義にて解説する。

[教科書・参考書]

[教科書・参考書]

教科書：宮尾 亘「半導体センサ工学」朝倉書店
参考書：多田邦雄 編「センサー技術」丸善
山崎弘郎「センサ工学の基礎」昭晃堂

[試験等]

定期試験を行う。

[成績評価]

途中提出のレポート、普段の授業での学習態度を重視する。

[授業内容]

1. センサー工学の位置付け
2. センサーに用いる半導体の基礎
3. 光放射用センサー
4. 温度センサー
5. 磁気センサー
6. 放射線センサー
7. 画像用センサー (CCDセンサー)

センサーシステム工学

(Sensor System Engineering)

計測・センサーシステム工学・2年・後期・選択・2単位

教授 稲 荷 隆 彦

[授業目的]

センサーシステム工学は、機械や各種システムの情報システムを構成するものであり、その観点から本講義を行う。センサー工学の講義で、とりあげた基本的なセンサー素子を組入れ、信号処理と結合して機能を実現するシステムをセンサーシステムと呼ぶ。本講義ではセンサー用電子回路、機械量センサー、レーザ、光、超音波、画像処理等を応用したセンサーシステムの概要を講義し、ロボット等の高度知能化システムへの応用につき解説する。センサーシステムを実際に構築する場合の問題点を理解できるよう留意する。

[教科書・参考書]

教科書：宮尾 亘「半導体センサ工学」朝倉書店

[試験等]

定期試験を行う。

[成績評価]

途中提出のレポート、普段の授業での学習態度を重視する。

[その他 (学生に対する要望・注意等)]

講義の後半は講師作成のプリントを配布し、ノート中心の講義を行う。出席していない場合は入手できないので注意すること。

[授業内容]

1. センサ回路
2. リモートセンシングとセンサの知能化
3. 圧力・力・センサ
4. 機械量センサ
5. 超音波応用センサシステム
6. 光・レーザ応用センサシステム
7. 画像計測とロボットの視覚
8. 計測における計算機の応用

計測・制御信号処理工学Ⅰ

(Signal Processing Engineering for Sensing and Control I)

計測・センサーシステム工学・3年・前期・選択・2単位

教授 稲 荷 隆 彦

【授業目的】

計測・制御システムにとっては、信号処理技術は共通した基礎技術である。この技術は実際の信号の検出、処理のためのみならず、計測・制御システムの設計や、システムや信号の特性を表現するためにも不可欠のものである。本講義ではこの分野の基本的な考え方と、特にフーリエ変換とその展開につき、重点をしばって解説する。信号処理分野の実際の取扱いに習熟することを目的とする。

【教科書・参考書】

教科書：森下 巖「デジタル信号処理」昭晃堂

参考書：大石進一「フーリエ解析」岩波書店

森下巖、小畑秀文「信号処理」計測自動制御学会

【関連科目】

システム制御工学、センサーシステム工学、基礎制御工学

【試験等】

定期試験を行う。

【成績評価】

途中提出のレポート、普段の授業での学習態度も重視する。

【その他（学生に対する要望・注意等）】

講義内容を多くして先を急ぐよりも、1ステップづつ、じっくり進める方針をとる。数式上でのこうした問題の取扱いに強くなることを主眼とする。

【授業内容】

1. 信号処理分野の概要と位置付け
2. 同期信号の概念と、周波数分析
3. 複素フーリエ変換
4. フーリエ変換の特徴と性質
5. 信号のサンプリング定理
6. サンプリングと周波数スペクトル
7. 実際の観測データの取扱い
8. 離散フーリエ変換の一般形
9. 高速フーリエ変換

計測・制御信号処理工学Ⅱ

(Signal Processing Engineering for Sensing and Control II)

計測・センサーシステム工学・3年・後期・選択・2単位

教授 稲 荷 隆 彦

【授業目的】

計測・制御システムにとっては、信号処理技術は共通した基礎技術である。この技術は実際の信号の検出、処理のためのみならず、計測・制御システムの設計や、システムや信号の特性を表現するためにも不可欠のものである。本講義ではフーリエ変換への理解を基礎として、その発展段階にある不規則信号の統計的性質を理解し、相関関数やパワースペクトルの計算法を学び、計測・制御分野で多く用いられるデジタルフィルタリングや線形予測法への展開を理解させる。

【教科書・参考書】

教科書：森下 巖「デジタル信号処理」昭晃堂

参考書：森下巖、小畑秀文「信号処理」計測自動制御学会

近藤文治編「基礎制御工学」森北出版

【関連科目】

システム制御工学、基礎制御工学、センサーシステム工学

【試験等】

定期試験を行う。

【成績評価】

途中のレポート提出、普段の授業での学習態度も重視する。

【その他（学生に対する要望・注意等）】

講義内容を多くして先を急ぐよりも、1ステップづつ、じっくり進める方針をとる。数式上でのこうした問題の取扱いに強くなることを主眼とする。

【授業内容】

1. 不規則信号の概念
2. 不規則信号の統計的性質
3. 相関関数
4. 不規則信号のパワースペクトル
5. ガウス性不規則信号の特徴
6. フィルタの概念とアナログフィルタ
7. デジタルフィルタの設計
8. インパルス応答
9. 信号の未来値の予測
10. 線形予測の計算法
11. スペクトル推定

精密機械加工学Ⅰ

(Precision Machining I)

生産システム工学・2年・前期・必修・2単位

教授 玉村 謙太郎

[授業目的]

機械制御のためには、いろの精密機械装置を必要とする。それらの機械がどのようにして作られているのかを理解することが必要であるのは、もちろん、時にはその一部分を自分の手で作ることが要求される。このような場合に備えて、〔Ⅰ〕では生産システムの中の機械加工の変遷と位置付を学び、一般の機械工作法の種類と原理について学び、一般の機械工作法の種類と原理について学ぶ。

[教科書・参考書]

教科書：日本機械学会「機械工学便覧応用編B2」丸善

[関連科目]

機械制御工学展望、工業材料、機能性材料学、基礎電気工学、基礎電子工学

[試験等]

期末テストの他、随時小テスト（2～3回）実施する。

[成績評価]

試験成績プラス出席点

[その他（学生に対する要望・注意等）]

私語はしないで、質問すること。

[授業内容]

1. 生産システムについて（機械加工の変遷）
2. 一般機械工作法概要（もの作りの実例）
3. 機械加工の原理
4. 鋳造と溶接（木型と鋳型・鋳造方案・精密鋳造ほか）
5. 塑性加工（塑性加工理論・鍛造・圧延・押出・引抜・プレス加工）
6. 切削加工（切削理論・バイト・ドリル・フライス・他）
7. 研削加工（研削理論・研削砥石・円筒研削・平面研削他）
8. 加工の経済性（最大生産・最小経費）
9. 工作機械概要（旋盤・ボール盤・フライス・シェパー）
10. ねじと歯車の加工（ねじ曲線・歯形曲線・ホブ加工）
11. 特殊加工（砥粒ラッピング・パニシングその他）

精密機械加工学Ⅱ

(Precision Machining II)

生産システム工学・2年・後期・選択・2単位

教授 玉村 謙太郎

[授業目的]

本講義は、精密機械加工Ⅰの受講終了を前提として、精密とは何かを考え、それを実現するための加工原理と、現状について講義をすると共に超精密加工、加工潤滑についても講義する。

[教科書・参考書]

参考書：日本機械学会「機械工学便覧B2加工学 加工機器」丸善（図・表等を引用する）
谷口紀男「ナノテクノロジーの基礎と応用」工業調査会（ややハイレベル）

[履修条件および関連科目]

精密機械工学Ⅰを受験済みのこと。工業材料、材料力学Ⅰ、Ⅱ、精密機械計測Ⅰ、Ⅱ、機械力学、物理学

[試験等]

期末試験の他、随時小テスト（2～3回）実施する。

[成績評価]

試験成績プラス出席点

[その他（学生に対する要望・注意等）]

私語はしないで質問すること。

[授業内容]

1. 機械加工の精度について
2. 精密機械加工と微細加工
3. 砥粒加工（研削加工、ホーニング、ラッピング、超仕上、超音波加工）
4. 電氣的加工（放電加工、イオンビーム加工、PVD、電解）化学的加工（ケミカルミーリング CVD）
5. NC加工
6. 加工仕上面品位（仕上面あらさ、変質層、加工残留応力）
7. 超精密加工（ダイヤモンド工具、ダイヤモンド旋盤）
8. 加工潤滑

オートメーション工学Ⅰ

(Automation Engineering I)

生産システム工学・1年・後期・選択・2単位

教授 山下 律也

[授業目的]

オートメーション工学(自動化工学)は、自動化に必要な情報を取り込んで、コンピュータを駆使して機械的・電氣的・数値制御などを行う学問である。この自動化技術は、すでに我々の生活のすべての分野に導入されているので、生体工学分野を中心に機械・機器・施設など各システムの自動化の具体的内容と新技術について講述する。オートメーション工学の内容は図解説明を含む講義のみでは理解しにくいので、計測機器などの実際の機械の運転をとりいれる外、講義を補足するためのプリントを配布し、内容の充実と理解を深めるための考慮をする。なお、主な講義内容は次のようである。

[教科書・参考書]

教科書: 山下律也「農産機械・施設の自動化と新技術」農業機械学会
参考書: 稲葉正太郎「自動制御入門」丸善
山下律也「生体計測の実際」山本健美術

[履修条件および関連科目] 生物理工学分野を主とした内容で、概論的な講義であるので、1年生で受講すること。関連科目はオートメーション工学Ⅱ及び生体計測学ⅠⅡで、2年生で受講のこと。

[試験等] 半期の講義終了時に試験を実施する

[成績評価] 講義終了後の定期試験、期間中のレポート提出及び出席状況などを総合的に評価する。

[その他(学生に対する要望・注意等)]

1. 授業に必ず出席して、積極的に質問することを期待する。
2. 講義開始時に受講に対する協定を行うので、協力をお願いする。
3. 講義の充実を図るべく学生による自己評価の調査を行う。
4. 配布プリントはファイルするほか、目次とKeywordsをつけて整理し提示する。
5. 教育効果を期待するため、講義と履修内容をビデオ撮影して評価と改善に資する。

[授業内容]

(自動化の構成面から)

1. オートメーション工学の内容と位置付け
2. 自動制御の構成要素と全体像
3. 機械類・施設のシステム特性と制御
4. 機械・装置の自動化
5. 施設の自動化
6. 品質評価(検査システム)と制御
7. 計測・制御システム(非破壊計測を中心に)
8. マテリアルハンドリングシステム
9. 安全機構と制御システム
10. 生体工学分野の生産システムと自動化

(使用教科書の目次)

- 第1章 乾燥装置の自動化
- 第2章 初すり装置の自動化
- 第3章 米の品質と自主検定
- 第4章 精米加工技術の自動化
- 第5章 選別・混米装置の自動化
- 第6章 炊飯の新技術と自動化
- 第7章 関連機器の自動化
- 第8章 穀物流通システムの合理化

オートメーション工学Ⅱ

(Automation Engineering II)

生産システム工学・2年・前期・選択・2単位

教授 東 本 暁 美

[授業目的]

自動車、航空機から家庭電化製品までの機器の生産の自動化を、コンピュータにより行うオートメーション技術の基礎を講述する。

講義では、生産プロセスを部品の機械加工、組立、検査・計測、マテリアルハンドリングと倉庫システムならびに、これらの生産システムの保守の自動化技術について事例を示しつつ、理解をはかるようにする。

[教科書・参考書]

教科書: 橋本、東本「コンピュータによる自動生産システムⅠ ハードウェア編」共立出版
橋本、東本「コンピュータによる自動生産システムⅡ ソフトウェア編」共立出版

[関連科目]

制御工学、ロボット工学、機械運動学、精密機械加工学

[試験等] 定期試験

[成績評価]

講義受講態度(出席率)と定期試験による評価

[その他(学生に対する要望・注意等)]

理工系学生は将来、何らかの形で「モノ造り」に関係するから、常識としての自動生産システムの考え方を習得する事が好ましい。

[授業内容]

1. オートメーション工学の歴史
2. 最近のオートメーション技術
3. 機械加工の自動化技術
数値制御(NC)技術の実際
CAD・CAM技術
加工の自動監視技術
最近のNC工作機械
4. 組立とマテハンの自動化技術
組立用ロボットの機構と制御
組立用エンドエフェクター
5. 計測と検査の自動化技術
部品と製品の計測・検査技術
6. 保全の自動化技術
7. 自動生産システムの計画と運用
FMSからCIMへ

材料力学 I (Strength of Materials I)

生産システム工学・2年・前期・選択・2単位

非常勤講師 平 井 憲 雄

[授業目的]

外力や自重を受ける機械や構造物の部品、部材が生ずる内力や変形に対する材料の抵抗および外力の作用に対して、一定の形態が保つことを調べ、安全に機能が果たすことを明らかにする学問が材料力学である。関連科目の工業力学で学んだ知識が基礎になり、材料の内力や反力を調べるには、質点や剛体の力学で学んだ諸法則、力のつりあいなどが主として用いられている。材料力学は材料力学 I、II に大別し、本授業の材料力学 I は部材に作用する種々の外力に対する軸力、せん断力、曲げモーメント、変形などについて、身近な具体例を入れ平易に授業をすすめる。材料力学 I の基本的な考え方が理解できるように努める。

[教科書・参考書]

教科書：清家政一郎「工学基礎材料力学」共立出版

[試験等]

(1) 定期試験 7 月最終授業時間 (2) リポート提出 (3 回以上)

[成績評価]

(1) 定期試験とリポートの結果をもとに行う。

(2) 出席状況も成績評価に加味します。

[その他 (学生に対する要望・注意等)]

(1) 授業に出席することが重要です。

(2) リポート提出日時は厳守すること。

[授業内容]

1. 1・1 応力とひずみ・フックの法則と弾性係数
2. 1・2 応力-ひずみ図・許容応力と安全率
3. 2・1 自重による応力と変形・遠心力による引張・不静定問題
4. 2・2 熱応力・簡単なトラス
5. 3・1 応力とひずみの関係・傾いた面上の応力
6. 3・2 主応力と主せん断応力・モールの応力円
7. 4・1 弾性係数間の関係・せん断力と曲げモーメント
8. 4・2 曲げモーメント・せん断力・分布荷重の間の関係
9. 4・3 せん断力図・曲げモーメント図・移動荷重を受けるはり
10. 5・1 はりの純曲げ・断面二次モーメントと断面係数
11. 5・2 はりのせん断応力・非対称荷重を受けるはり
12. 5・3 曲りはりの応力・たわみ角・たわみ
13. 6・1 片持はりのたわみ・支持はりのたわみ
14. 6・2 平等強さのたわみ
15. 定期試験

材料力学 II (Strength of Materials II)

生産システム工学・2年・後期・選択・2単位

非常勤講師 平 井 憲 雄

[授業目的]

材料力学は機械設計の最も重要な基礎をなすもので、工業系の技術者を志す人は是非修得しなければならない学問である。材料力学 I に引継いで材料力学 II は履修することが望ましい。実際の機械や構造物の部材には、引張り (圧縮)、振り (せん断)、曲げのいくつかの組合せ荷重が作用する。また細長い棒などは圧縮荷重を受けると、ある値の荷重を越えると座屈を起す。機械や構造物が強度、剛性、安全性を保証し、経済的な設計をするためには、材料力学の知識が必要である。材料力学 II を履修する中で、基本的な考え方、理論計算などの意味を十分理解するように、基礎学力の充実に重点をおき平易に授業する。

[教科書・参考書]

教科書：清家政一郎「工学基礎材料力学」共立出版

[試験等]

(1) 定期試験 1 月最終授業時間 (2) リポート提出 (3 回以上)

[成績評価]

(1) 定期試験とリポートの結果をもとに行う。

(2) 出席状況も成績評価に加味します。

[その他 (学生に対する要望・注意等)]

(1) 授業に出席することが重要です。

(2) リポート提出日時は厳守すること。

[授業内容]

1. 7・1 一端固定、他端支持はり
2. 7・2 両端固定はり・連続はり
3. 8・1 丸棒のねじり、各種断面形をもつ棒のねじり
4. 8・2 ねじりと曲げの組合せ荷重を受ける丸軸・コイルばねの変形と応力
5. 9・1 ひずみエネルギー・カスティリアノの定理
6. 9・2 薄い曲りはりの変形・衝撃荷重による応力と変形
7. 10・1 長方形板の円筒曲げ
8. 10・2 直交する二方向に曲げを受ける長方形板
9. 10・3 円板の軸対称曲げ
10. 10・4 中心に集中荷重を受ける円板
11. 11・1 内圧を受ける薄肉円筒・内外圧を受ける厚肉円筒
12. 11・2 焼ばめによる応力・回転円板
13. 12・1 長柱の座屈・柱の実験式
14. 13・1 応力集中
15. 定期試験

機械要素設計工学

(Design Engineering of Machine-element)

生産システム工学・3年・前期・選択・2単位

教授 長岡 一三

[授業目的]

機械を構成する諸要素のうち、いくつかのものはほとんど全ての機器に使用されている。ここでは最もよく使用するいくつかの機械要素を取り上げ、それぞれの標準品の内容、その選択基準や強度計算方法などを学習する。また、計算機を使用した計算プログラムの使用方法を習得して機械設計に活用する手法や、電子カタログ類の閲覧方法を学ぶ。

[教科書・参考書]

教科書：津村利光・大西清「JISに基づく機械製図法」理工学社
連見善久「機械設計計算のプログラミング」理工学社
新井泰司編「機械設計法」朝倉書店

参考書：日本機械学会編「機械工学便覧B1」日本機械学会
兼田禎宏・山本雄二「機械設計工学」理工学社

[履修条件および関連科目]

材料力学、数学（I、II）が確実にマスターされていること

[試験等]

定期試験を実施し、随時宿題を提出させる。

[成績評価]

主に定期試験の結果をもとに行う。なお、受講姿勢、提出物、出席状況をも加味する。

[その他（学生に対する要望・注意等）]

まず自分自身で考えてみるという姿勢が大切。私語など他人の迷惑になる行為は厳に慎むこと。

[授業内容]

1. 機械要素の説明と設計
2. 伝導軸について
3. キーについて
4. 歯車について
5. 継ぎ手について
6. ころがり軸受などについて
7. その他
8. 定期試験

電算機支援設計工学

(Computer Aided Design Engineering)

生産システム工学・3年・後期・選択・2単位

教授 長岡 一三

[授業目的]

機械、機構を設計するための諸演算を電算機によって行う CAE (Computer Aided Engineering) は、これに繋がる CAD (Computer Aided Design) や CAM (Computer Aided Manufacturing) または Machining) などともに、機械設備を開発し製造するための質の高いツールとして、広い分野に渡って、問題を解決するための必須の技術である。この教育では、電算機が活用できる機械要素の設計演算を始め、機械設計に実用されている多くの手法の基礎知識を習得する。

[教科書・参考書]

教科書：小田政明「やさしい有限要素法の計算」日刊工業新聞社
長岡一三「とくに設計部門が主導する技術（予定題名）」
森北出版

参考書：津村利光・大西清「JISに基づく機械製図法」理工学社
日本機械学会編「機械工学便覧B1」日本機械学会
日本機械学会編「有限要素法入門」日本機械学会（図書館に常備）

[履修条件および関連科目] 材料力学、数学（行列式、微分、積分など）が確実にマスターされていること

[試験等]

定期試験を実施する。また毎月指定のプログラムの作成、および演算解析した結果をフロッピーディスクなどに記録し提出させる。

[成績評価]

定期試験の結果をもとに行う。なお、受講姿勢、提出物、出席状況をも加味する。

[その他（学生に対する要望・注意等）]

まず自分自身で考えてみるという姿勢が大切。私語など他人の迷惑になる行為は厳に慎むこと。

[授業内容]

電算機が支援する設計の現状と将来

CE (Concurrent Engineering) と情報の重要性—CALS (ex. Continuous Acquisition and Life-cycle Support)、PDM (Product Data Management) など

品質機能展開、人間工学、感性工学と多変量解析、品質工学、設計評価法などのデータベース、AR (Artificial Reality)、CAD など

有限要素法 機械要素の電算機による設計計算の実習（ボルト、平歯車、傘歯車、軸継手など）

有限要素法の実習

プログラムの学習と既存のプログラムを使用する場合

定期試験

工業材料 (Engineering Materials)

生産システム工学・1年・後期・選択・2単位

教授 玉村 謙太郎

[授業目的]

機械はいろいろな工業用材料から成り立っている。この材料を加工して部品を作り、これを組み立てて人間に便利なものを作っている。この事を効率良く実現するためには、工業用材料としてどのような物があるのか、またそれらの性質はどのようなものなのかを知る必要がある。本講義では、材料の種類と性質を学ぶと共にその理解のために必要な一般の工業知識についても講義する。

[教科書・参考書]

参考書：日本機械学会「機械工学便覧B4 応用編 材料学・工業用材料」丸善（図・表を引用する）

[関連科目]

機械制御工学展望、基礎電気工学、基礎電子工学

[試験等]

期末試験の他に、随時小テスト（2～3回）実施する。

[成績評価]

試験成績プラス出席点

[その他（学生に対する要望・注意等）]

私語はしないで、質問すること

[授業内容]

1. はじめに
2. 工業材料一般
3. 工業材料の処理方法
4. 金属材料の検査と試験
5. 工業材料とJIS規格
6. 鉄鋼材料
7. 非鉄金属材料
8. 焼結金属材料
9. 電磁気材料
10. 有機高分子材料
11. 無機材料

機能性材料 (Interigent materials)

生産システム工学・2年・前期・選択・2単位

教授 玉村 謙太郎

[授業目的]

材料には、その機械的強度を利用するものと、物理的、機械的性質を利用する機能性材料とがある。今日では各種機械器には、いろいろな機能性材料が用いられ、機器の性能向上が計られていると共に、年々新しい機能を持った材料が開発される気運にある。本講義ではこれらを理解し、さらに自からも新しい材料の開発に指向できるよう、材料の構成から、機能性の発輝までを原理的に理解するため、材料の構成から、機能性材料の具体例までを学ぶ。

[教科書・参考書]

参考書：日本機械学会「機械工学便覧B4 材料学・工業用材料」丸善（図表等を引用する）
田村 博「材料物性」朝倉書店（図表等を引用する）

[関連科目]

工業材料を受講済みであることが望ましい。材料力学Ⅰ、Ⅱ、精密機械計測工学Ⅰ、Ⅱ、物理学

[試験等]

期末試験の他に、随時小テスト（2～3回）実施する。

[成績評価]

試験成績プラス出席点

[その他（学生に対する要望・注意等）]

私語はしないで、質問するように。

[授業内容]

1. はじめに
2. 材料の物理的性質（原子、量子状態、ボーアの原子模型、拡散現象、元素の周期律）
3. 結晶構造と結晶幾何学および回折現象
4. 金属結晶、金属の状態図、鋼の熱処理
5. 非晶質と高分子およびガラス、材料減衰モデル
6. 半導体超電器材料
7. 誘電現象と分極
8. 形状記憶合金、超弾性、超塑性、高強度、耐熱材料、液晶

精密機械運動学 I

(Precision Kinematics and Dynamics of Mechanical Systems I)

精密機械運動学・2年・前期・必修・2単位

助教授 松 本 俊 郎

[授業目的]

生産加工等種々の分野で用いられているメカトロニクス機器は、機械系、センサー系、アクチュエーター系およびコンピュータの組み合わせで構成されている。本講義では、この内、機械系を中心に述べる。まず、機械の意味および機能分類について述べる。次に個々の機械要素の基本運動、いくつかの機械要素が組み合わされた場合の運動の特長、さらに具体例により理解を深める。

[教科書・参考書]

教科書：安田仁彦「機構学」コロナ社

参考書：高野、牧野「機械運動学」コロナ社

推薦書：桜井恵三「基礎機構学」槇書店

[履修条件および関連科目]

メカトロ系科目（機械力学Ⅰ、Ⅱ、ロボット工学Ⅰ、Ⅱ等）を修得する上で大いに助けとなる科目である。機械物理学Ⅰ、Ⅱ、工業力学Ⅰ、Ⅱを履修しておくことが望ましい。

[試験等]

(1) 随時小テスト (2) 定期試験

[成績評価]

- (1) 基本的には定期試験の結果を重視するが、理解を深めるためレポートを課し、その内容も評価の対象とする。
- (2) 成績の評価は、定期試験および小テストの成績に加えて受講姿勢、出席状況も加味して総合的に判断する。

[その他（学生に対する要望・注意等）]

講義内容の理解を深めるため、随時演習を行うので必ず関数電卓を持参のこと。

[授業内容]

1. 機械と機能
2. 機械における機能分類
3. 機械と機構
4. 機構の自由度
5. 機構における変位、速度、加速度
6. 各種機構のベクトル解法(1)
7. 各種機構のベクトル解法(2)
8. 機構の静力学(1)
9. 機構の静力学(2)
10. 機構の動力学(1)
11. 機構の動力学(2)
12. 摩擦伝動機構—ころがり接触の条件
13. 角速度化一定のころがり接触
14. 角速度比の変化するころがり接触
15. 摩擦車

精密機械運動学 II

(Precision Kinematics and Dynamics of Mechanical Systems II)

精密機械運動学・2年・後期・選択・2単位

助教授 松 本 俊 郎

[授業目的]

精密機械運動学Ⅰで学んだ基礎事項を基にして、機械の運動を支配する運動学、静力学、動力学を含む機械運動学について基礎的な知識を修得することを目標とする。

[教科書・参考書]

教科書：安田仁彦「機構学」コロナ社

参考書：高野、牧野「機械運動学」コロナ社

推薦書：桜井恵三「基礎機構学」槇書店

[履修条件および関連科目]

メカトロ系科目（機械力学Ⅰ、機械力学Ⅱ、ロボット工学Ⅰ、Ⅱ等）を修得する上で大いに助けとなる科目である。機械物理学Ⅰ、Ⅱ、工業力学Ⅰ、Ⅱを履修しておくことが望ましい。

[試験等]

(1) 随時小テスト (2) 定期試験

[成績評価]

- (1) 基本的には定期試験の結果を重視するが、理解を深めるためレポートを課し、その内容も評価の対象とする。
- (2) 成績の評価は、定期試験、前期末試験および小テストの成績に加えて受講姿勢、出席状況も加味して総合的に判断する。

[その他（学生に対する要望・注意等）]

講義内容の理解を深めるため、随時演習を行うので必ず関数電卓を持参のこと。

[授業内容]

1. 歯車機構・歯車の歯形曲線の条件
2. 歯車各部の名称と寸法
3. インボリュート歯形・すべり率
4. 標準歯車と転位歯車
5. 各種歯車
6. 歯車の静力学および動力学
7. カム機構 1
8. カム機構 2
9. 巻掛け伝動機構 1・ベルト伝動
10. 巻掛け伝動機構 2・鎖伝動
11. リンク機構・4節リンク機構
12. 4節リンク機構の運動解析
13. 4節リンク機構の静力学、動力学
14. 空間リンク機構・ロボットの運動
15. 空間リンク機構・ロボットの運動

機 械 力 学 I (Dynamics of Machinery I)

精密機械運動学・3年・前期・選択・2単位

講 師 渡 辺 俊 明

[授業目的]

機械工学の一分野として、機械についての力学がある。それが「機械力学」である。機械のどの部分にどのような力が働いているかを、よく理解しないと、機械をうまく使いきれない。加えて、物理の中の一分野である、力学が基礎になっているため、力学についてもよく理解しておく必要がある。機械力学Iでは、これらの事を基本として、動力学的な解析をふくめて講述し、機械システムの振動の基本である一自由度系の振動の解析方法についても講述する。

[内容要約]

[授業内容]

1. 機械力学とは
2. 物体の動き
3. 力の大きさ
4. 力のつり合い
5. 機械力学の基礎（質点の力学）
6. 機械力学の基礎（質点系と剛体の力学）
7. 撃心
8. 一自由度系の振動
9. 機械の振動
10. 定期試験

[科目要約]

[教科書・参考書]

教科書：長屋幸助「機械力学入門」コロナ社
参考書：堀野正俊「機械力学入門」理工学社

[関連科目]

数学I、II、工業力学I、II

[試験等]

定期試験

[成績評価]

定期試験により行う。合格点に満たない場合のみ、出席状況を加味する。

機 械 力 学 II (Dynamics of Machinery II)

精密機械運動学・3年・後期・選択・2単位

講 師 渡 辺 俊 明

[授業目的]

近年の機械工業の発達は著しく、機械の高速化、高能率化にともない自動化、複雑化、精密化されつつある。しかも、一方では、高精度な作動、高品質の製品生産が要求される。したがって、機械システムは運動に伴う振動を極めて低いレベルに保つ必要がある。ここでは、一自由度から、多自由度の振動系の解析技法を習得した後、往復運動と回転運動の機械システムの振動防止の解析法を講述する。

[内容要約]

[授業内容]

1. 機械力学とは
2. 機械力学の基礎（一自由度系の振動）
3. 機械力学の基礎（二自由度系の振動）
4. 力の伝達
5. 防振
6. 回転機械の力学
7. 往復運動の力学
8. 定期試験

[科目要約]

[教科書・参考書]

教科書：長屋幸助「機械力学入門」コロナ社
参考書：堀野正俊「機械力学入門」理工学社

[関連科目]

数学I、II、工業力学I、II

[試験等]

定期試験

[成績評価]

定期試験により行う。合格点に満たない場合のみ、出席状況を加味する。

流 れ 学 (Fluid Mechanics)

精密機械運動学・3年・前期・選択・2単位

教 授 青 山 邑 里

[授業目的]

液体と気体を総称して流体と呼ぶが、本講義では流体の流れを力学的に取り扱うための基本的な原理、原則を学習することを目標としている。これらの基礎知識はポンプや送風機のような流体機械の設計だけでなく、飛行機、船舶、自動車などの交通機関や工作機械、建設機械の駆動および油圧・空気圧機器の制御等の広範囲にわたる分野で必要である。このような観点から、流体の力学に関する基本的な事項についてわかり易く講述するとともに、演習問題を多く解くことによって理解の向上をはかる。

[教科書・参考書]

教科書：国清行夫他「演習水力学」森北出版

参考書：山根雅信他「わかる流体の力学」日新出版（読むことを薦める）

[試験等]

定期試験、臨時試験

[成績評価]

成績評価は定期試験、臨時試験の結果をもとに行う。出席状況は合格点に満たない場合のみ成績評価に加味する。

[その他（学生に対する要望・注意等）]

教科書は演習形式になっているので、授業中に行わないものについても、各自自習して理解を深めること。

[授業内容]

1. 流体の物理的性質
(1) 密度 (2) 圧縮率 (3) 粘度
(4) 演習問題
2. 流体静力学
(1) 圧力 (2) マノメータ
(3) 壁面に及ぼす力と圧力中心
(4) 演習問題
3. 流体運動の基礎理論
(1) 層流と乱流 (2) ベルヌーイの定理
(3) オリフィス、ベンチュリ管
(4) 演習問題
4. 管路内流れ
(1) 損失水頭と管摩擦係数
(2) 管路抵抗 (3) 演習問題
5. 運動量の法則
(1) 基礎理論 (2) 曲管に作用する力
(3) 平板に作用する力
(4) 動いている平板に作用する力
(5) 演習問題

基礎熱力学 (Fundamental Thermodynamics)

精密機械運動学・3年・前期・選択・2単位

教 授 多 賀 正 夫

[授業目的]

熱エネルギーはあらゆる産業と密接な関係を有し、その有効利用と管理は人類にとって重要問題である。熱力学は熱によって生ずる物理的あるいは化学的变化を論じ、エネルギー変換過程を現象論的に把握することを目的とした機械制御工学の科目中での基礎的科目である。本科目では、熱エネルギーの本質とその変換原理を実際の内燃エンジン、蒸気機関等に関して、熱力学的サイクル理論から始めて、その変換プロセス、構造を講述し、計算方法は演習を実施しつつ理解させる。また、公害問題に関連する燃焼に関する基礎知識についても講述する。

[教科書・参考書]

教科書：西川兼康、長谷川修「エネルギー変換工学」理工学社

参考書：谷下市松「工業熱力学基礎編」裳華房（非常に参考になる）

[履修条件および関連科目]

履修条件は特に無いが、基礎の数学、物理を十分に学習しておく必要がある。

[試験等]

定期試験の他に小テストを数回授業中に行う。また、2～3回レポートを提出。

[成績評価]

定期試験の結果を主とし、小テスト、レポートおよび出席回数を加味する。

[その他（学生に対する要望・注意等）]

必ず出席して、不明な点はすぐその場で質問し、演習問題を課した場合は積極的に取り組むことが重要です。

[授業内容]

1. エネルギーの意義と資源；人類とエネルギーとの関係、主要エネルギー資源と消費量
テキスト1～34頁
2. 熱力学の第一法則；第一法則の式の説明と演習
テキスト35～38頁
3. 理想気体；状態量、状態式および状態変化の式の誘導
テキスト38～39頁
4. 状態変化の式；等容、等圧、断熱およびポリトロップ変化
テキスト39～40頁
5. カルノーサイクル、熱力学の第二法則；第二法則の説明、エントロピーの意義
テキスト40～43頁
6. 実在気体；蒸気の状態変化、流動のエネルギー式
テキスト44～48頁
7. エクセルギー；エクセルギーの意義、計算式、有効率
テキスト49～58頁
8. 熱機関Ⅰ；ガスサイクル、オットーサイクル
テキスト102～105頁
9. “；ディーゼルサイクル、ブレイトンサイクル
テキスト106～112頁
10. “；エリクソンサイクル、スターリングサイクル
テキスト113～114頁
11. 熱機関Ⅱ；蒸気サイクル、蒸気原動機、複合サイクル
テキスト115～123頁
12. 燃料および燃焼；各種燃料、燃焼反応式
テキスト84～94頁
13. 燃焼機構；燃焼の条件、火災機構、燃焼改善策、燃焼公害
14. 試験

熱・エネルギー工学

(Heat and Energy Engineering)

精密機械運動学・3年・後期・選択・2単位

教授 多賀正夫

【授業目的】

現代社会が要求している省資源、省エネルギー、各種新エネルギー源の利用およびそれらの環境公害への影響等を探究するためには、熱エネルギーの変換効率の向上、変換のおよぼす影響、効果に関する学習が必要である。そのために本科目では、基礎熱力学の学習に続いて、まず、エネルギー変換の移動速度を探究する伝熱工学に関して、熱伝導、対流伝熱、沸騰・凝縮伝熱等の理論と各種熱システムの伝熱計算法を演習をまじえて学習する。つづいて、原子力機関、地熱、太陽エネルギー、風力、波力エネルギー等の新エネルギー利用装置の構造、特色等の概要を講述する。

【教科書・参考書】

教科書：西川兼康、長谷川修「エネルギー変換工学」理工学社

参考書：一色尚次、北山直方「伝熱工学」森北出版（非常に参考になる）

【履修条件および関連科目】

基礎熱力学は既習すべきである。流体工学とは関連が深い。

【試験等】

定期試験の他に小テストを数回授業中に行う。また、2～3回レポートを提出。

【成績評価】

定期試験の結果を主とし、小テスト、レポートおよび出席回数を加味する。

【その他（学生に対する要望・注意等）】

必ず出席することと計算演習が多いので積極的に取り組むことが重要です。

【授業内容】

1. 熱伝導；基本法則と基礎式、平板、円管の定常熱伝導 テキスト59～61頁
2. 熱通過；平面板、円管の熱通過の式と演習 テキスト62～63頁
3. フィンの伝熱；フィン付き伝熱面の計算式、フィン効率 テキスト64～65頁
4. 対流伝熱；対流の基本概念、無次元特性数、自由対流、強制対流 テキスト65～70頁
5. 沸騰・凝縮；沸騰曲線、伝熱実験式と二相流の伝熱 テキスト70～75頁
6. 放射；基本法則、放射伝熱の計算法と演習 テキスト75～76頁
7. 熱交換器；対数平均温度差、熱交換器の伝熱計算法と演習 テキスト78～83頁
8. 原子力エネルギー；原子構造、原子核反応、核分裂エネルギー テキスト125～131頁
9. 原子炉；構成と形式、静特性と動特性、発電用原子炉 テキスト131～151頁
10. 地熱エネルギー；地熱の抽出、地熱発電所の方式および効率 テキスト152～168頁
11. 太陽エネルギー；日射量と計算法、太陽集熱器、太陽熱蓄熱と利用法 テキスト169～188頁
12. 風力、波力エネルギー；風車の種類と特徴、波力エネルギー変換方法と装置 テキスト199～209頁
13. 試験

トライボロジー・生体力学Ⅰ

(Tribology and Biomechanics I)

生体工学・4年・前期・選択・2単位

助教授 松 本 俊 郎

【授業目的】

益々小型・集積化する精密機器の案内面、軸受などの摩擦、摩耗、潤滑および潤滑剤の問題を扱うトライボロジー (Tribology) は、機械システムの動的性能を左右する重要な工学分野である。本講義では、トライボロジーの基礎概念を述べ、摩擦・摩耗の基礎および潤滑の基礎理論について講述する。さらに、生物・生体のもつ関節機能の優れた潤滑機構をトライボロジーの立場で概説する。

【教科書・参考書】

教科書：笹田 直他「バイオトライボロジー」産業図書
参考書：日本機械学会「バイオメカニクス概論」オーム社
日本機械学会「生体力学」オーム社

【関連科目】

数学Ⅰ、Ⅱ、工業力学Ⅰ、Ⅱ、材料力学Ⅰ、Ⅱ、機械力学Ⅰ、Ⅱ

【試験等】

定期試験および臨時試験

【成績評価】

- (1) 基本的には定期試験の結果を重視するが、理解を深めるためにレポートを課し、その内容も評価の対象とする。
- (2) 成績評価は、定期試験および小テストの成績に加えて受講姿勢、出席状況も加味して総合的に判断する。

【その他 (学生に対する要望・注意等)】

講義内容の理解を深めるため、随時演習を行うので必ず関数電卓を持参のこと。

【授業内容】

1. トライボロジー研究の歴史
2. トライボロジーの概念と進歩の現状
3. 固体表面とその接触
4. 摩擦と摩耗
5. 潤滑のメカニズム (1) 流体潤滑
6. " (2) 境界潤滑
7. 潤滑剤の作用
8. 機械要素のトライボロジー
9. 生体関節の機構
10. 生体関節の摩擦と潤滑機構
11. 人工関節の潤滑

トライボロジー・生体力学Ⅱ

(Tribology and Biomechanics II)

生体工学・4年・後期・選択・2単位

助教授 松 本 俊 郎

【授業目的】

生体は要素としても、全体としても常に力学的負荷を受けており、それらが生体の機能と構造に大きな影響を及ぼしている。さまざまな器官の機能が力学的安定性のもとで維持され、それができなくなった時、各種疾患が発生する。本講義では非生命体を対象としたメカニクス (力学) から生命体の力学的取扱 (バイオメカニクス) に拡張し、生体組織の力学、生体器官の力学的機能、さらにこれらの医学的診断、治療ならびに工業への応用について述べる。

【教科書・参考書】

教科書：日本機械学会「バイオメカニクス概説」オーム社
参考書：日本機械学会「生体力学」オーム社

【関連科目】

数学Ⅰ、Ⅱ、工業力学Ⅰ、Ⅱ、材料力学Ⅰ、Ⅱ、機械力学Ⅰ、Ⅱ

【試験等】

定期試験および臨時試験

【成績評価】

- (1) 基本的には定期試験の結果を重視するが、理解を深めるためにレポートを課し、その内容も評価の対象とする。
- (2) 成績評価は、定期試験および小テストの成績に加えて受講姿勢、出席状況も加味して総合的に判断する。

【その他 (学生に対する要望・注意等)】

講義内容の理解を深めるため、随時演習を行うので必ず関数電卓を持参のこと。

【授業内容】

1. バイオメカニクスの基礎 1
2. バイオメカニクスの基礎 2
3. 生体軟組織の力学 1
4. 生体軟組織の力学 2
5. 生体硬組織の力学 1
6. 生体硬組織の力学 2
7. 生体における流体力学 1
8. 生体における流体力学 2
9. 生体における機械力学 1
10. 生体における機械力学 2
11. 医用精密工学

生体計測学Ⅰ

(Instrumentation of Fruits and Others I)

生体工学・2年・前期・選択・2単位

教授 山下 律也

[授業目的]

生体計測学は、メカトロニクス機器を活用して植物・動物・人間の生体情報を計測してより良い食料や最適な生活に資する学問である。具体的には、生物物性の計測・計測機器センサの特性と構造・トランスジューサ・情報処理手法・画像処理技術など、生物に及ぼす諸要素や生体反応を計測し、これらの信号から高度な機能を解明するための手法を下記授業内容について、教科書を通じて講述する。なお教科書の不足する分野の補充と理解を深めるためにプリントを準備して内容の充実を図る。

[教科書・参考書]

教科書：山下律也「生体計測の実際」山本健美術

参考書：長町三生「人間工学概論」朝倉書店

山下律也「穀物の物性値解説」農業機械学会

[履修条件および関連科目]

オートメーション工学を1年生で受講した後に受講することを要する。本講義を受講後に生体計測学Ⅱを受けられたい。

[試験等]

半期終了時の定期試験を行う。

[成績評価]

定期試験の外、期間中の演習・レポート提出及び出席状況などを総合的に評価する。

[その他(学生に対する要望・注意等)]

1. 授業には必ず出席して、積極的に質問することを期待する。
2. 講義開始に当たって受講に対する協定を行うので、協力をお願いする。
3. 講義の充実と改善を図るため自己評価調査表による意見を聴取する。
4. 配布プリントはファイルするほか、目次とkey wordをつけて整理し提示する。
5. 教育効果を期待するため、講義と履修内容をビデオ撮影して評価と改善に資する。

[授業内容]

1. 生体計測の位置付けと全体像(総論)
2. 計測要素と検出要素構成
 - 1) センサの種類
 - 2) 計測機器
3. 産物の評価・測定技術
 - 1) 検査基準
 - 2) 評価方法
4. 光学的方法による計測
 - 1) 波長域による利用区分
 - 2) 可視光線の利用
 - 3) 紫外線の利用
 - 4) ハロゲン光
 - 5) 近赤外光線—広領域の利用—
 - 6) 赤外線の利用
5. 画像計測
 - 1) モジール形選別
 - 2) 幾何学的選別
 - 3) 植物機能の分析
6. 電磁気学的な計測
 - 1) 電気抵抗など
 - 2) 静電容量法
 - 3) 高周波法
 - 4) 核磁気共鳴法

生体計測学Ⅱ

(Instrumentation of Fruits and Others II)

生体工学・2年・後期・選択・2単位

教授 山下 律也

[授業目的]

生体計測学は、メカトロニクス機器を活用して植物・動物・人間の生体情報を計測してより良い食料や最適な生活に資する学問である。具体的には、生物物性の計測・計測機器センサの特性と構造・トランスジューサ・情報処理手法・画像処理技術など生物理工系分野に焦点をおいて、生体反応や影響要素などの計測技術を下記の授業内容について、教科書を通じて講述する。なお教科書の不足する分野の補充と理解を深めるためプリントを準備して内容の充実を図る。

[教科書・参考書]

教科書：山下律也「生体計測の実際」山本健美術

参考書：長町三生「人間工学概論」朝倉書店

山下律也「穀物の物性値解説」農業機械学会

[履修条件および関連科目]

オートメーション工学Ⅰ〔1年生で履修〕、生体計測学Ⅰ〔2年生で履修〕の後で受講することを要する。

[試験等]

講義終了時の定期試験を行う。

[成績評価]

定期試験の外、期間中の演習・レポート提出及び出席状況などを総合的に評価する。

[その他(学生に対する要望・注意等)]

1. 授業には必ず出席して、積極的に質問することを期待する。
2. 講義開始に当たって受講に対する協定を行うので、協力をお願いする。
3. 講義の充実と改善を図るため自己評価調査表による意見を聴取する。
4. 配布プリントはファイルするほか、目次とkey wordをつけて整理し提示する。
5. 教育効果を期待するため、講義と履修内容をビデオ撮影して評価と改善に資する。

[授業内容]

1. 体系的な画像処理法
2. 水分計測と体系的利用技術
3. 力学的な計測
 - 1) 動的な方法
 - 2) 準静的な方法
4. 放射線による計測
5. バイオ・ガスセンサ計測
6. 測定基準
 - 1) 色・色差表示と食品類への適用
 - 2) 有機物のラジカル変化
 - 3) 測定誤差の発生とサンプリング
7. 評価基準
 - 1) 近赤外線法(食味計)による評価
 - 2) 理科学的手法による評価
8. 品質保持技術
 - 1) ガス組成による影響
 - 2) 温度による影響
 - 3) 殺菌システム
9. 関連の参考資料

有限要素法 (Finite Element Method)

関連共通科目・3年・前期・選択・2単位

教授 上田 幸雄

[授業目的]

近年、機械や構造物の設計や安全性評価にコンピュータを利用した構造解析が広く用いられ、複雑な形状の部品や部材の応力や変形が解析されている。本講では、コンピュータを用いた構造解析で最も広く用いられる有限要素法の基礎理論を学び、簡単な構造物が解析できる能力を養う。

[教科書・参考書]

教科書：未定

参考書：山田嘉昭「マトリックス法材料力学」培風館

H. C. マーチン、G. F. ケイリー共著「有限要素法の基礎と応用（日本語訳）」培風館

[履修条件および関連科目]

情報処理基礎、材料力学、計算力学を履修しておくこと

[試験等]

演習、期末定期試験を行う。

[成績評価]

演習と定期試験を総合的に評価する。

[授業内容]

1. 構造解析法の概説
2. マトリックス代数の概論
3. ばねの剛性マトリックス
4. ばね系の剛性方程式、荷重と変位
5. トラス部材の剛性マトリックス
6. トラス構造の剛性方程式
7. 荷重と変位
8. 骨組構造要素の剛性マトリックス
9. 骨組構造の剛性方程式
10. 荷重と変位
11. 2次元有限要素の剛性マトリックス
12. 剛性方程式、荷重および支持条件
13. 平衡方程式の解
14. 2次元応力解析の例
15. 定期試験

医療・福祉機器工学

(Medical and Welfare Assistive Equipment Technology)

関連共通科目・4年・前期・選択・2単位

教授 東 本 暁 美

[授業目的]

国際連合の規約によると、国の全人口で、65才以上の方が7%を越えた場合に高齢化社会と呼ばれる。

わが国は既に1970年（昭和45年）に高齢者が7%を越え、1991年（平成3年）には12%に達している。

本講では、主として、高齢化に伴う音声・視聴覚などの感覚機能障害、運動機能障害、呼吸器、循環器等の内部障害に対する医療・介護上の工学的支援機器の概要を理解させる。

[教科書・参考書]

教科書：舟久保、初山監修「福祉工学」産業図書

参考書：小谷他「メディカルエンジニアリング」朝倉書店

日本機械学会編「バイオメカニクス」オーム社

笹田、塚本、馬淵「バイオトライボロジー」産業図書

[関連科目]

トライボロジー・生体力学

[試験等]

定期試験（7月）

[成績評価]

講義受講態度と試験結果

[授業内容]

1. (A)福祉と福祉工学
2. (B)感覚機能障害と工学的支援機器
 - (1)視覚のメカニズムと障害
 - (2)視覚障害の工学的支援機器
 - (3)音声・聴覚のメカニズムと障害
 - (4)音声・聴覚障害の工学的支援機器
3. (C)運動機能障害と工学的支援機器
 - (1)上肢運動機能のメカニズムと障害
 - (2)上肢障害の工学的支援機器
 - (3)下肢運動機能のメカニズムと障害
 - (4)下肢障害の工学的支援機器
 - (5)体幹運動機能のメカニズムと障害
 - (6)体幹障害の工学的支援機器
4. (D)内部機能障害と工学的支援機器
 - (1)呼吸器、循環器、消化器のメカニズムと障害
 - (2)呼吸器、循環器、消化器障害の工学的支援機器
5. (E)各種リハビリテーション機器(1)
6. (F)各種リハビリテーション機器(2)

流体機械 (Fluid Machinery)

関連共通科目・3年・後期・選択・2単位

助教授 澤 井 彰 徹

[授業目的]

流体機械は、水、空気、油などの流体のエネルギーと機械的動力とのエネルギー変換機の総称である。たとえば、ポンプは水にエネルギーを与えて圧力を上昇させ、水を高い位置に送る機械であり、水車は逆に水の力学的エネルギーを羽根車の回転に変換する機械である。ここでは、まず流体機械における全般的な話題としてエネルギー変換の仕組、流体機械の効率、分類とそれぞれの基本作動原理、特異現象について概説する。次にエネルギー変換に羽根車の回転を利用するターボ型流体機械とくにポンプを対象とした作動原理、性能について述べる。これらを通して流体機械の設計・計画の基礎能力を養う。

[教科書・参考書]

教科書：大橋秀雄「流体機械」森北出版

参考書：花岡 裕「熱・流体のエネルギー変換工学」森北出版

[関連科目]

流れ学

[試験等]

学期末に定期試験を行う。

[成績評価]

成績評価は定期試験に加え、授業中に行う小テストの結果を総合し行う。

[授業内容]

1. 流体機械概要、流体のエネルギー
2. 流体機械のエネルギーバランス
3. 流体機械の効率と分類
4. 容積型流体要素
5. ターボ型流体要素の一般原理
6. 軸流式ターボ型流体要素
7. 遠心式および斜流式ターボ型流体要素
8. 流体機械の性能、比速度
9. 流体機械の性能、容積型流体機械の性能
10. 流体機械の性能、ターボ型流体機械の性能
11. 特異現象、キャビテーション
12. 特異現象、サージング
13. 特異現象、水撃現象
14. ターボ型ポンプへの適用
15. 定期試験

環境工学 (Environmental Ergonomics)

関連共通科目・3年・後期・選択・2単位

教授 加 治 増 夫

[授業目的]

人間と環境との関係は複雑なものであり、人間の本質に合致した環境条件を求めるためには、生理的な特質を知る必要がある。また、人間の経済活動の拡大と共に環境問題の重要性が増してきており、機械工学においても、地球の生態系に及ぼす影響の少ない生産方式、リサイクルなどの環境汚染防止技術が必要とされている。本講では、人間と環境要素の関係について解説し、さらに、環境問題、環境汚染防止対策の現状について理解を深めることを目的とする。

[教科書・参考書]

参考書：佐藤方彦、勝浦哲夫共著「環境人間工学」朝倉書店

小宮山 宏編「地球工学入門」オーム社

[試験等]

定期試験のほかにレポートを提出させる。

[成績評価]

定期試験とレポートの結果をもとに出席率を加味して行う。

[授業内容]

1. 光環境
2. 温熱環境
3. 音環境
4. 振動環境
5. 気圧環境
6. 無重力環境
7. 住宅環境
8. 交通環境
9. 地球環境問題の現状とエンジニアリング
10. 海洋汚染と海水流れのモデル化
11. エネルギー消費と大気汚染問題
12. 機械設計におけるリサイクルモデル
13. 地球温暖化とその対策
14. 地球環境問題と宇宙技術
15. 定期試験

情報伝送論Ⅰ (Data Transmission Theory I)

関連共通科目・3年・前期・選択・2単位

教授 中 桐 紘 治

[授業目的]

高度情報化社会の基盤技術で発展著しい電気通信の基礎技術と主要な新技術について講述する。この前半（情報伝送論Ⅰ）では、通信機器、伝送路に使われている伝送技術を中心にする。

[授業内容]

1. 電気通信序論
2. 伝送理論
3. 伝送線路
4. 通信機における伝送方式と特性測定法
5. 時分割と周波数多重伝送
6. 光ケーブル伝送
7. 自動生産における伝送技術と計算機接続 (MAP)

[教科書・参考書]

教科書：南 敏、自須宏俊、大友功「現代通信工学」産業図書

参考書：荒谷孝夫、畔柳功芳、村田武夫「伝送工学」オーム社

電気通信主任技術者試験研究会「伝送交換電気通信主任技術者試験テキスト第1、2巻」電気書院

阿部幸麻「無線機器（下）」電気通信振興会

[履修条件および関連科目]

電磁気学、回路理論

[試験等]

期末試験

[成績評価]

期末試験と出席

シミュレーション工学Ⅰ

(Simulation Engineering I)

関連共通科目・4年・前期・選択・2単位

教授 秋 濃 俊 郎

[授業目的]

VLSI 設計の基礎となる回路設計段階で、回路特性を検証する回路シミュレータは、近年増々重要となってきた。CAD の歴史上、カリフォルニア大学バークレイ校が開発した SPICE は、回路シミュレータの世界標準である。この歴史から始めて、各種解析機能を具体的な回路で説明し、回路特性の理解を深めるのが目的である。パソコン CAD で回路シミュレーションを経験させる。

[授業内容]

1. SPICE の歴史
2. 電子回路のコンピュータ・シミュレーション
3. 回路素子と回路接続記述
4. 半導体デバイス素子
5. DC 解析
6. AC 解析
7. 時間領域解析
8. 階層シミュレーション
9. SPICE のアルゴリズムとオプション
10. 収束問題

[教科書・参考書]

参考書：A. Vladimirescu「The SPICE Book」John Wiley & Sun, Inc.

[関連科目]

回路理論、基礎電子工学、VLSI 設計工学

[試験等]

定期試験：1月

[成績評価]

成績評価は定期試験の結果をもとに行う。

[その他（学生に対する要望・注意等）]

パソコン操作に慣れ親しむことが望まれる。

シミュレーション工学Ⅱ

(Simulation Engineering Ⅱ)

関連共通科目・4年・後期・選択・2単位

教授 秋 濃 俊 郎 他

【授業目的】

自然のなかで遭遇するいろいろな事象の解明や創造物の構築にあたっては、数学的手段等を使ってモデル化を行う場合が多い。シミュレーションとは、コンピュータを使ってこれらのことを実現する模擬的技法およびそれに対する評価に関することである。本講義では本学科の教育研究内容に関連したいくつかの分野からその一端を講述するが、受講者はそこからシミュレーションの概念の全体像をつかんでもらいたい。

【教科書・参考書】

【履修条件および関連科目】

【試験等】

【成績評価】

【授業内容】

1. アナログ／デジタルシミュレーション (小迫)
シミュレーションの基本的事項と事例
2. 回路シミュレーションの基礎 (石井)
線型回路の記号解析と数値シミュレーションほか
3. 電磁波の解析とシミュレーション (浅居)
電磁波問題の概要、電磁波の時間応答特性解析等
4. 不規則信号とシミュレーション (小倉)
不規則画像モデル、不規則な動画像シミュレーション
5. バーチャルリアリティ (VR) (辻合)
シミュレーションとしての VR とそのハードとソフト
6. VLSI 設計におけるシミュレーション (秋濃)
VLSI 機能および VLSI 論理シミュレーション (オムニバス形式)

生物工学概論Ⅰ

(Introduction to Biotechnology I)

関連共通科目・1年・前期・選択・2単位

助教授 矢 野 史 子

【授業目的】

生物工学の歴史的背景を基に、新しい理論と手法によるバイオテクノロジーの意義と必要性、現状、将来の展開を理解することは、生物工学を学ぶ学生にとっては勿論のこと、電子システム情報工学や機械制御工学を学ぶ学生にとっても、生体の機能を夫々の分野に応用することを考える上で重要なことである。この講義では、動物を対象とした生物工学の基本原則とその応用等について、幅広くかつ平易に概論する。

【教科書・参考書】

教科書：太田善之他「生物工学概論」コロナ社
参考書：松中昭一他「バイオテクノロジー」朝倉書店
村松達夫他「動物生産生命工学」文永堂出版

【試験等】

定期試験

【成績評価】

試験結果に基づいて判定する。

【授業内容】

1. 生物工学とは
2. 人類は生物をどのように理解してきたか
3. 生物はなぜ変わらず、また変わることができるのか
4. 生物を人為的に変えることができる
5. 動物を対象としたバイオテクノロジー
6. 生体における通信機能と情報処理機能 (情報伝達)
7. 機械システムとしての生物工学 (運動)

生物工学概論Ⅱ

(Introduction to Biotechnology II)

関連共通科目・1年・後期・選択・2単位

講師 泉 秀 実

[授業目的]

生物工学の歴史的背景を基に、新しい理論と手法による新しいバイオテクノロジーの意義と必要性、現状、将来の展開を理解することは、生物工学を学ぶ学生にとっては勿論のこと、電子システム情報工学や機械制御工学を学ぶ学生にとっても、生体の機能をそれぞれの分野に応用することを考える上で重要なことである。この講義では、植物を対象とした生物工学の基本原理解について、生化学・生物化学工学・細胞工学の方面から、幅広くかつ平易に概論する。

[授業内容]

1. 生物工学とは
2. 人類は生物をどのように理解してきたか
3. 生物はなぜ変らず、また変わることができるのか
4. 生物を人為的に考えることができる
5. 植物を対象としたバイオテクノロジー
6. バイオリクター
7. バイオセンサー
8. 生物工学の現状と将来

[教科書・参考書]

教科書：太田、吉川、東本「生物工学概論」コロナ社

[試験等]

定期試験

[成績評価]

試験結果に基づいて判定する。

生物物理学Ⅰ

(Physical Chemistry for Life Science I)

関連共通科目・2年・前期・選択・2単位

教授 小清水 弘

[授業目的]

生体の構造や機能にかかわる生体成分の物理化学的特性を学び、生体の生理的現象を物理化学的に解析、理解することを目的とする。

I では、生体系の反応を物理化学の基礎から講述する。

[授業内容]

1. 物質と分子の性質
 - ：理想気体の圧力・容積・温度のふるまい
 - ：気体の非理想的ふるまい
 - ：量子力学的制限
2. 化学反応とエネルギー変化
 - ：熱力学第一法則
 - ：標準生成熱、反応熱の温度変化
3. エントロピーと化学変化の進行方向
 - ：熱力学第二法則
 - ：相、温度の変化に伴うエントロピーの変化
4. 自由エネルギー
 - ：標準自由エネルギー
 - ：自由エネルギーの圧力、温度による変化
 - ：活量と活量係数
5. 化学平衡
 - ：自由エネルギーと平衡定数、起電力
 - ：標準電極電位
6. 化学的および生物学的系での平衡

[教科書・参考書]

教科書：G.M.Barrow 著、野田春彦訳「パーロー生命科学のための物理化学 第2版」東京化学同人

参考書：G.M.Barrow 著、藤代亮一訳「パーロー物理化学：上 第5版」東京化学同人

[履修条件および関連科目]

生化学Ⅰ、Ⅱ（2年次）、酵素化学工学Ⅰ、Ⅱ（2年次）の基礎となる科目。

[試験等]

定期試験および練習問題レポート提出（4回程度）。

[成績評価]

定期試験と練習問題レポートにより成績を評価する。出席の状況は、合格点に満たない場合のみ、成績評価に加味することがある。

生物物理学Ⅱ

(Physical Chemistry for Life Science Ⅱ)

関連共通科目・2年・後期・選択・2単位

教授 小清水 弘 一

[授業目的]

生体の構造や機能にかかわる生体成分の物理学の特性を基礎として、それらの機能構造の解析法について解説し、生体の生理的現象を物理化学的に解析、理解することを目的とする。

Ⅱでは、物理化の特性による生体物質の構造解析法を講述する。

[教科書・参考書]

教科書：G.M.Barrow 著、野田春彦訳「パーロー生命科学のための物理化学 第2版」東京化学同人

参考書：R.M.Silverstein他著、荒木峻他訳「有機化合物のスペクトルによる同定法：第5版」東京化学同人

[履修条件および関連科目]

生化学Ⅰ、Ⅱ（2年次）、酵素化学Ⅰ、Ⅱ（2年次）、生理活性物質論Ⅰ、Ⅱ（4年次）の基礎となる科目。

[試験等]

定期試験および練習問題レポート提出（3回程度）。

[成績評価]

定期試験と練習問題レポートにより成績を評価する。出席の状況は、合格点に満たない場合のみ、成績評価に加味することがある。

[授業内容]

1. 可視および紫外線吸収スペクトル法
： Lambert-Beer 法
： 可視部および紫外部の電磁波吸収
： 蛍光
： スペクトルと化学構造、定量分析
2. 赤外線吸収スペクトル法
： 赤外領域の振動スペクトル
： 分子振動と赤外スペクトル
： スペクトル解析法
3. 核磁気共鳴スペクトル法
： 原理
4. ^1H NMR スペクトル法
： 装置、測定法
： スペクトル解析、シグナルの帰属
5. ^{13}C NMR スペクトル法
： 装置、測定法
： スペクトル解析、シグナルの帰属
6. 旋光性に関連する性質：旋光性、円二色性、旋光分散

生産施設工学Ⅰ

(Agricultural Productive Facilities I)

関連共通科目・4年・前期・選択・2単位

教授 山下 律 也

[授業目的]

生産施設工学は、生物生産（収穫後処理・流通を含む）の高品質化と低コスト化を目的とし、施設化・機械化・省力化などを工学的に迫及する学問である。具体的には育苗・生産園芸施設、植物工場、乾燥施設などを対象とし、装置や施設システムの原理・体系的利用・設計施工法を主な内容とするが、環境制御や品質管理問題についても言及する。教科書は農産施設のコストエンジニアリングを内容としたものであるが、講義内容を充実すべく、図表を中心とした参考プリントを配布して理解を深める。なお、主な講義内容は次のようである。

[教科書・参考書]

教科書：山下律也「農産施設のコストエンジニアリング」農業機械学会
参考書：橋本 康「グリーンハウス・オートメーション」養賢堂

高辻正基「植物工場」講談社

山下律也「農産機械・施設の自動化と新技術」農業機械学会

[履修条件および関連科目]

生産施設工学ⅠⅡの順序に受講することが望ましい。なお、オートメーション工学は生物系を内容としたもので、1年生で受講すると生物理工学の全体像が理解できる。

[試験等]

講義終了時に定期試験を行う。

[成績評価]

定期試験のほか期間中の演習・レポート提出及び出席状況などを総合的に評価する。

[その他（学生に対する要望・注意等）]

1. 授業には必ず出席して、積極的に質問することを期待する。
2. 講義開始に当たって受講に対する協定を行うので、協力をお願いする。
3. 講義に対する学生による自己評価調査を行って、講義の充実を図る。
4. 配布プリントはファイルするほか、目次とkeywordをつけて整理し提示する。
5. 教育効果を期待するため、講義と履修内容をビデオ撮影して評価と改善に資する。

[授業内容]

1. 生産施設工学の領域
2. 育苗施設の機器と生産システム
3. 施設園芸と生物環境
4. 植物工場における環境制御
5. 選果・包装施設と品質管理
6. 青果物用の低温貯蔵施設と品質管理
7. 穀物乾燥施設とその自動化
8. コストエンジニアリングの展開
 - 1) 施設の経済性 1
 - 2) 固定費負担
 - 3) 変動費負担 1
 - 4) 高品質化技術 1
 - 5) 低コスト化技術 1
9. 関係する参考資料 1

ニューロネットワーク

(Neuro-Networks)

自由選択科目・4年・前期・自由・2単位

非常勤講師 福島 邦彦

【授業目的】

ニューラルネットワークを作るための基礎になる生理学的知見を、視覚パターン認識や学習・記憶・自己組織化などのメカニズムにスポットを当てて紹介するとともに、それをもとに最新のモデルを解説する。

【教科書・参考書】

教科書：福島邦彦「神経回路と情報処理」朝倉書店

【内容要約】

【授業内容】

1. 脳の解明とニューラルネットワークモデル
2. 神経細胞
3. 網膜と外側膝状体
4. 大脳における視覚情報処理
5. ニューラルネットワークの自己組織化
6. 視覚パターン認識とネオコグニトロン
7. 遠心性信号と能動的情報処理

【科目要約】

【参考書・資料等】

【成績評価】

試験結果に基づいて評価する。

生物生産技術学 I

(Bioproduction Technology I)

自由選択科目・3年・前期・自由・2単位

教授 井上 宏

【授業目的】

有用植物のもつ生産能力を有効かつ最大に発現させるための環境造成とシステム制御（大気、光、温度、土壌）ならびに栽培管理技術について解説する。

【内容要約】

【授業内容】

1. 生産技術の向上と科学
2. 生産技術の変遷
 - (1) 稲作技術の発達と生産性向上
3. "
 - (2) 粗放栽培と集約栽培
4. "
 - (3) 基盤整備
5. 生産技術の近代化 (1) 省エネルギー
6. " (2) 省力化
7. 生産と大気条件
8. 生産と光条件 (1) 日長制御
9. " (2) 補光
10. " (3) 光質利用
11. 生産と温度条件 (1) 生物気候と作業層
12. " (2) 有効積算温度
13. " (3) 暖房と冷房
14. 生産と土壌条件
 - (1) 土づくり（生物・物理性）
15. "
 - (2) 土づくり（化学性）

【教科書・参考書】

参考書：江原 薫「栽培学大要」養賢堂
野口弥吉監修「農学大事典」養賢堂

【関連科目】

生物生産工学 I、II、生物生産技術学 II、種苗生産論 I、II

【試験等】

定期試験のほかに、中間テストを1回実施する。

【成績評価】

出席率と中間テスト、定期試験の結果をもとに評価する。

【その他（学生に対する要望・注意等）】

生物生産工学を復習して、受講して欲しい。

細胞工学Ⅰ (Cell Technology I)

自由選択科目・2年・前期・自由・2単位

教授 太田 喜元

[授業目的]

細胞工学とは、微生物、動物、植物の細胞が持っている特定の遺伝的性質を人為的に改変したり、新しい遺伝的機能を付与することによって、新しい機能をもつ細胞、さらには生体を作り出す技術である。またこれらの細胞や生体を用いて人類にとって有用な物質を生産することも、細胞工学の主要な目的である。この講義ではこれらの目的を達成するのに必要な基礎技術について、実例を取り上げながら説明する。

[内容要約]

[授業内容]

[教科書・参考書]

教科書：永井和夫・大森 斉「細胞工学」講談社サイエンティフィック
参考書：田中秀夫他「植物細胞工学」オーム社

[関連科目]

分子生物学

[試験等]

定期試験

[成績評価]

試験結果に基いて判定する。

[その他（学生に対する要望・注意等）]

教科書通りの授業ではないので、まじめに受講しないと理解できない。

細胞工学Ⅱ (Cell Technology II)

自由選択科目・2年・後期・自由・2単位

教授 太田 喜元

[授業目的]

細胞工学とは、微生物、動物、植物の細胞が持っている特定の遺伝的性質を人為的に改変したり、新しい遺伝的機能を付与することによって、新しい機能をもつ細胞、さらには生体を作り出す技術である。またこれらの細胞や生体を用いて人類にとって有用な物質を生産することも、細胞工学の主要な目的である。この講義では、特に有用物質生産に向けての、微生物、動物細胞、および植物細胞の利用とその遺伝形質の改変について実例を挙げて説明する。

[内容要約]

[授業内容]

[教科書・参考書]

教科書：永井和夫・大森 斉「細胞工学」講談社サイエンティフィック
参考書：田中秀夫他「植物細胞工学」オーム社

[関連科目]

分子生物学

[試験等]

定期試験

[成績評価]

試験結果に基いて判定する。

[その他（学生に対する要望・注意等）]

教科書通りの授業ではないので、まじめに受講しないと理解できない。

情報処理基礎 I

(Computer Literacy I)

実験・実習・演習・1年・前期・必修・2単位

講師 堀口和己

【授業目的】

本実習は情報処理の基礎知識を習得させるとともに、ワークステーションでの実習を通して、コンピュータシステムの基本事項と基本的な利用法を習得させることを目的としている。

【内容要約】

【授業内容】

1. ワークステーションとUNIX
2. ログイン、ログアウトとウィンドウ操作
3. 基本コマンドと電子メール
4. ファイルの編集
5. ファイルの操作と管理
6. プログラムの編集と実行
7. プログラミング入門
8. コンピュータシステムの総括

【教科書・参考書】

教科書：「情報処理基礎I」堀口和己著、オーム社

【教科書・参考書】

教科書：松山 実他「よくわかるコンピュータ概論」オーム社

参考書：羽山 博「入門UNIX」アスキー出版

【試験等】

レポート（4回～6回）、定期試験

【成績評価】

レポートの内容および定期試験の結果をもとに評価する。

情報処理基礎 II

(Computer Literacy II)

実験・実習・演習・2年・前期・選択・2単位

講師 堀口和己

【授業目的】

本実習はコンピュータを用いて問題を解決するために必要なアルゴリズムとデータ構造の基礎知識を習得させることを目的としている。また、C言語によるプログラミングの実習を通して、コンピュータプログラミングの基本的な技法を習得させる。

【内容要約】

【授業内容】

1. コンピュータとC言語
2. 画面への表示とキーボードからのデータ読取り
3. 基本演算：整数演算と浮動小数点演算
4. 選択：if文とswitch文
5. 繰返し：while文とfor文
6. 関数の定義と呼出し
7. 再帰型プログラム
8. 配列の基本的使用法
9. ポインタの基礎

【教科書・参考書】

教科書：「情報処理基礎II」堀口和己著、オーム社

【教科書・参考書】

教科書：浦 昭二、原田賢一「C入門」培風館

【履修条件および関連科目】

情報処理基礎Iを履修していること。

【試験等】

レポート（10回～12回）、定期試験

【成績評価】

レポートの内容および定期試験の結果をもとに評価する。

機械制御工学基礎実験

(Fundamental Experiments of Intelligent Mechanics)

実験・実習・演習・1年・後期・必修・2単位

講師 渡辺俊明・堀口和己・伊藤博通

助手 青木伸也

【授業目的】

本実験は機械制御工学の実験の手順と方法、および実験レポートの作成方法を習得させることを目的としている。特に、物理量を正確に測定する方法、計測機器の使用方法、ワンボードマイコンのプログラミング方法を体験的に習得させる。また、実験データを処理し、実験結果をまとめ、実験結果について考察する能力を養わせる。

【授業内容】

1. 実験およびレポート作成に関する注意
2. 機械加工部品の寸法測定実験
3. ひずみゲージによるひずみ測定
4. オシロスコープの使用方法
5. ワンボードマイコンのプログラミング実験

【教科書・参考書】

教科書：機械制御工学科編「機械制御工学基礎実験」近畿大学生物理工学部

【試験等】

レポート（4回）

【成績評価】

出席状況、実験態度、実験レポートの内容をもとに評価する。

機械制御工学実験 I

(Laboratory for Intelligent Mechanics I)

教授

実験・実習・演習・2年・後期・必修・2単位

稲荷隆彦・助教授 松本俊郎・講師 伊藤博通

【授業目的】

機械制御工学に関連した各種の理論講義で得た知識をもとに、実際に各種機械装置、コンピュータおよび制御システム等を操作、体験する。これらを通じて一層の理解と応用力を養うことを目的とする。さらに実験、測定を行った結果を、正確かつ簡明に報告書にまとめるトレーニングを行わせる。6班に編成し1つの実験テーマを2週で行う。実験は班単位で行うが、実験報告書は各自で個別に作成し提出する。6つの実験テーマは次の通り。

- (1) パソコンCAD/CAM工学実験1
- (2) パソコンCAD/CAM工学実験2
- (3) 機械材料の振動減衰特性推定実験
- (4) 機械軸受案内面の静的・動的特性解析実験
- (5) 機械材料の強度特性に関する実験
- (6) 機械加工部品の形状測定に関する実験

【教科書・参考書】

教科書：機械制御工学科編「機械制御工学実験 I」

【履修条件および関連科目】

機械制御工学基礎実験他、テキストの中で紹介する。

【成績評価】

提出されたレポートの内容および実験態度を総合して評価する。すべての実験テーマに取組み、レポートを提出することが、単位取得の前提である。

【その他（学生に対する要望・注意等）】

教科書を前もって熟読、理解して実験に臨むこと。必ず関数電卓を持参のこと。実験の無断欠席、レポートの未提出は厳に慎むこと。内容の悪いレポートは何回でも再提出になる。なお、機械の操作に関する実験の時の安全性を確保するため、必ず実験用制服に着替えて実験室に入る事。また、実験用制服の上着の裾はズボンの内側に入れておく事。

【授業内容】

1. ガイダンス・実験に関する諸注意等
2. 第1番目の実験（1週目）
3. 第1番目の実験（2週目）
4. 第2番目の実験（1週目）
5. 第2番目の実験（2週目）
6. 第3番目の実験（1週目）
7. 第3番目の実験（2週目）
8. 第4番目の実験（1週目）
9. 第4番目の実験（2週目）
10. 第5番目の実験（1週目）
11. 第5番目の実験（2週目）
12. 第6番目の実験（1週目）
13. 第6番目の実験（2週目）
14. レポート指導日
15. 補講日

機械制御工学実験Ⅱ

(Laboratory for Intelligent Mechanics Ⅱ)

実験・実習・演習・3年・前期・必修・2単位

教授 東本暁美・助教授 松本俊郎

講師 渡辺俊明・堀口和己・助手 青木伸也

[授業目的]

2年次の機械制御工学実験Ⅰを発展させた実験を行い、より高度化した実験技術を修得することを目標とする。6班に編成し1つの実験テーマを2週で行う。実験は班単位で行うが、実験報告書は各自で個別に作成し提出する。6つの実験テーマは次の通り。

- (1) アクチュエーターに関する実験
- (2) サーボ制御に関する実験
- (3) 倒立振子の制御に関する実験
- (4) ロボット機構に関する実験
- (5) 精密変位測定に関する実験
- (6) FMSに関する実験

[教科書・参考書]

教科書：機械制御工学科編「機械制御工学実験Ⅱ」

[履修条件および関連科目]

参考書等については、テキストの中で紹介する。

[成績評価]

提出されたレポートの内容および実験態度を総合して評価する。すべての実験テーマに取組み、レポートを提出することが、単位取得の前提である。

[その他（学生に対する要望・注意等）]

教科書を前もって熟読、理解して実験に臨むこと。必ず関数電卓を持参のこと。実験の無断欠席、レポートの未提出は厳に慎むこと。内容の悪いレポートは何回でも再提出になる。

[授業内容]

1. ガイダンス・実験に関する諸注意等
2. 第1番目の実験（1週目）
3. 第1番目の実験（2週目）
4. 第2番目の実験（1週目）
5. 第2番目の実験（2週目）
6. 第3番目の実験（1週目）
7. 第3番目の実験（2週目）
8. 第4番目の実験（1週目）
9. 第4番目の実験（2週目）
10. 第5番目の実験（1週目）
11. 第5番目の実験（2週目）
12. 第6番目の実験（1週目）
13. 第6番目の実験（2週目）
14. レポート指導日
15. 補講日

機械制御工学設計製図Ⅰ

(Design & Draft of Intelligent Mechanics I)

実験・実習・演習・3年・前期・必修・2単位

教授 玉村 謙太郎・長岡 一三

[授業目的]

JISに準拠した設計製図法により、機械部品の設計と製図の方法を習得する。実際の機械ユニットを分解・組立てし、スケッチにより部品図と組立て図を作成する。またCADを利用して図面を作成することについても経験する。

[教科書・参考書]

教科書：津村利光・大西 清「JISに基づく機械製図法」理工学社
江沢兼弘・三浦民寿「機械スケッチ」パワー社
参考書：日本機械学会編「機械工学便覧B1」日本機械学会
岩田一明監修「CAD概論」共立出版
長岡一三「とくに設計部門が主導する技術」森北出版

[関連科目]

電算機支援設計工学、精密機械加工学、機能性材料学

[試験等]

定期的な提出物をもって代える。

[成績評価]

提出物の内容と提出時期、受講姿勢、出席状況を勘案して評価する。

[その他（学生に対する要望・注意等）]

必ず各人に定められた時間割の枠に従って受講のこと。

[授業内容]

1. 授業の進め方と評価の方法
2. 製図について
3. スケッチの目的と方法
4. CADについて
5. 各種機械要素の設計法
6. 設計と他との繋り
7. スケッチ実習

機械制御工学設計製図Ⅱ

(Design & Draft of Intelligent Mechanics Ⅱ)

実験・実習・演習・3年・後期・必修・2単位

教授 玉村 謙太郎・長岡 一三

[授業目的]

JISに準拠した設計製図法により、機械部品の設計と製図の方法を習得する。実際の機械ユニットを分解・組立てし、スケッチにより部品図と組立て図を作成する。またCADを利用して図面を作成することについても経験する。

[内容要約]

[授業内容]

1. CAD実習

◎各種機械要素とは

軸・軸受・ばね・ねじ・歯車・カム・案内面・シリンダ・ピストン・油圧絞り・電磁要素等

◎設計と他との繋りとは

標準化、人間工学、リサイクル・デザインレビュー、PL等

[科目要約]

[教科書・参考書]

教科書：津村利光・大西 清「JISに基づく機械製図法」理工学社
江沢兼弘・三浦民寿「機械スケッチ」パワー社

参考書：日本機械学会編「機械工学便覧B1」日本機械学会
岩田一明監修「CAD概論」共立出版
長岡一三「とくに設計部門が主導する技術」森北出版

[関連科目]

電算機支援設計工学、精密機械加工学、機能性材料学

[試験等]

定期的な提出物をもって代える。

[成績評価]

提出物の内容と提出時期、受講姿勢、出席状況を勘案して評価する。

[その他（学生に対する要望・注意等）]

必ず各人に定められた時間割の枠に従って受講のこと。

機械制御工学演習Ⅰ

(Exercises of Intelligent Mechanics I)

実験・実習・演習・2年・前期・必修・2単位

機械制御工学全教員

[授業目的]

本演習は、学生を小人数のグループに分け、各グループに対する教員の綿密な指導と学生の積極的な参加のもとで実施する。

演習の目的は、これまでに学んできた授業内容の復習や補充をさせること、また、今後専門的な知識を身につけていくための準備をさせることである。

[内容要約]

[授業内容]

1. アクチュエータの制御など
2. 計測工学を英文で読む
3. 教員の研究紹介
4. 実験法および研究成果の総括法
5. 理工学分野の文献活用法
6. 数学演習など
7. 技術英文、レポートのまとめ方
8. 外書講読 (Womack, J. P. 他「The Machine That Changed The World」1990年)

[科目要約]

[教科書・参考書]

[関連科目]

[試験等]

[成績評価]

出席状況、演習への参加態度などをもとに評価する。

[その他（学生に対する要望・注意等）]

機械制御工学演習Ⅱ

(Exercises of Intelligent Mechanics Ⅱ)

実験・実習・演習・3年・後期・必修・2単位

機械制御工学科全教員

[授業目的]

本演習は、配属された研究室の教員の指導のもとで、卒業研究の準備を行うことを目的として実施する。

本演習を通して、卒業研究を行うに当たって必要となる専門知識を習得させ、また、研究室の実験設備や計算機システムの利用法を身につけさせる。

[教科書・参考書]

[関連科目]

[試験等]

[成績評価]

出席状況、演習への参加態度などをもとに評価する。

[その他（学生に対する要望・注意等）]

[授業内容]

1. Mathematica/MATLAB プログラミングなど
2. パワーエレクトロニクスと使用される素子など
3. 精密機械加工および組み合せ材の性質の測定と応用など
4. 各研究テーマについての基礎学力の習得
5. 実験計画および実験法
6. 報告書、論文のまとめ方と発表
7. 論文輪読、電子回路製作、C言語プログラミングなど
8. 人間工学、LCA（ライフサイクルアセスメント）など

卒業研究 (Graduation Thesis)

実験・実習・演習・4年・通年・必修・6単位

機械制御工学科全教員

[授業目的]

卒業研究は、配属された研究室で担当教員の指導のもとに実施する機械制御工学に関する専門分野の研究である。

卒業研究を通して、さらに高度な専門知識を修得させるとともに、これまでに修得してきた知識を目的を持って有効に活用する方法を身につけさせる。

また、卒業研究は、研究目標の定め方、研究の進め方、研究報告書のまとめ方、研究内容の発表の仕方などを修得することを目的とする学習の研究でもある。

[教科書・参考書]

[関連科目]

[試験等]

卒業研究報告書の提出、卒業研究内容の発表と質疑応答

[成績評価]

卒業研究報告書の内容、卒業研究発表会での発表内容、卒業研究への取り組み状況に基づいて評価する。

[授業内容]

1. 医療・福祉用ロボットの研究開発
2. 機能性組み合わせ部材の開発と精密加工に関する研究
3. 生物生産機械・施設の自動化に関する研究
4. 光応用センシング技術、知能化センシングの研究
5. 制御理論と機械系の制御への応用に関する研究
6. 環境、安全を考慮し、製作、取扱の容易な人工物について、設計面からの究明
7. 生体組織の力学的解析および光波干渉法の高精度計測方法への応用に関する研究
8. システムのモデリング、近似・低次元化および制御に関する研究
9. ロボットのセンサー・機構および制御に関する研究

教育学概論

(The General Theory of Science of Education)

2年・半期・教職必修・2単位

教授 稲 葉 宏 雄

[授業目的]

ここでは教職教養の基礎・基本という観点から、教育学概論を構想する。それは基本的には、教育における「目的・内容・方法・評価」及び「教師論」を内容とすべきものである。ここでは、①教育における理念と目的及び目標設定 ②カリキュラム構成の方法 ③授業の在り方 ④学力評価と学力の構造 ⑤教師の社会的性格等について考察・検討する。こうした論究を通じて、教育実践に際しては、教職教養の重要性が自覚されると共に、教育実践への関心が喚起されることを期待する。

[教科書・参考書]

必要文献は授業中に指示する。

[関連科目]

道徳教育論、教育行政学

[試験等]

定期試験

[成績評価]

教員資格としての教職教養の重大性にかんがみ厳格に行う。

[その他（学生に対する要望・注意等）]

現代教育及び子どもの成長・発達についての関心をもって授業に参加することを期待する。

[授業内容]

1. 教育の本質・課題・任務
2. 教育における理念・目的・目標
3. 学校と学校教育
4. 学校と学校教育への批判
5. 知育と徳育の関係
6. 教育における生活と経験
7. 「学問中心のカリキュラム」の主張
8. 授業と教育評価
9. 診断的評価と形成的評価
10. 総括的評価と学力
11. 学力の構造
12. 学力と人格
13. 「知育の徳育性」—陶冶と訓育
14. 教師の社会的性格
15. 教職の倫理

教育心理学

(Educational Psychology)

2年・半期・教職必修・2単位

非常勤講師 米 澤 好 史

[授業目的]

認知心理学の立場から、教育にとって必要なもの、教師にとって大切なものを、いっしょに探究していきたい。具体例を豊富に紹介し、自ら学び、考える場面を設定し、授業内容を実感してもらえ工夫をしていきたいと考えている。そうした中で、学習者と教材、学習者と教師との「かわり」や、学習者間の「やりとり」の大切さを指摘し、流れ作業ではなく、「立ち止まり」「気づく」営みとしての教育の必要性を討てていきたい。今、起こっている様々な教育問題に対しても、対症療法的解決法ではなく、真に「子ども」を理解する眼を養うことを、心がけてほしいと願っている。

[教科書・参考書]

参考書：若き認知心理学者の会「認知心理学者 教育を語る」北大路書房

推薦図書：吉田敦也他「行動科学ハンドブック」福村出版

[試験等]

定期試験

[成績評価]

出席状況・授業内での取り組み（発表等）・レポート・試験等により総合的に評価する。

[その他（学生に対する要望・注意等）]

遅刻・欠席をしないこと。積極的な授業参加を求む。

[授業内容]

1. はじめに
2. 認知心理学の教育観・学習観
3. 認知心理学から見た学習と教育
 - ① 結果重視から過程重視へ
 - ② 方法重視から意味重視へ
 - ③ 対人相互作用の重要性
 - ④ 知識の形態と教育者に必要な知識
 - ⑤ 文脈（状況）と視点の設定
 - ⑥ メタ認知と状況論
 - ⑦ 個性の理解と評価
4. まとめ

教育行政学

(The Study of Educational Administration)

2年・半期・教職必修・2単位

教授 稲葉 宏 雄

【授業目的】

ここでは、教育行政を、一方では、「教育政策」の問題として、他方では、「教育における法制的機能」の問題として考察・検討することにする。前者にあつては、教育政策が子どもの「教育権」保障のために遂行されるべきであるという観点から、特に「教育における政治的中立性」と「教育における平等」の問題を考察する。後者にあつては、教育行政の本来の任務としての「教育目的・教育内容・教員養成」にかかわる行政機能を明らかにし、それとの関連において「教育制度」の在り方について論究する。

【教科書・参考書】

必要文献は授業中に指示する。

【関連科目】

教育学概論、道徳教育論

【試験等】

定期試験

【成績評価】

教員資格としての教職教養の重大性にかんがみ厳格に行う。

【その他（学生に対する要望・注意等）】

教科書検定、教員組合運動、生涯学習体系等、教育をめぐる行政的、社会的問題に関心をもって授業に参加することを期待する。

【授業内容】

1. 教育行政学の課題
2. 教育行政と教育政策
3. 教育政策のイデオロギー
4. 「ナショナリズムとしての教育」ラッセル
5. 「政治的武器としての教育」の主張
6. 教育の政治的中立性
7. 教育における平等の意味
8. 教育の政治的中立性・平等と教師
9. 教職の倫理と政治的中立性
10. 「インテリゲンチヤ」としての教師
11. 教育行政と教育制度
12. 文部省と教育委員会
13. 教科書と教育行政
14. 教科書検定の在り方
15. 教員養成の課題

教育方法学

(The Study of Educational Methods)

2年・半期・教職必修・2単位

教授 松本 彰 博

【授業目的】

教育実践の方法について、その原理が歴史的にどのような形で生まれ、現在まで発展してきたかをたどって、教育方法の基本的な考え方を理解する。そして、その中で中心的な位置を占める学習指導を中心にしながら、現在における主要な問題について、教育関係の研究成果を取り入れながら、具体的に検討し、その内容を明らかにする。

【授業内容】

1. 近代における授業理論の史的展開 (1)
2. 近代における授業理論の史的展開 (2)
3. 近代における授業理論の史的展開 (3)
4. 現代の授業理論
5. 学習主体の確立と自己学習力
6. 授業と教師の指導性
7. カリキュラム論について
8. 問題解決学習と系統学習
9. カリキュラムにおける個性化と多様化
10. 顕在的カリキュラムと潜在的カリキュラム
11. 授業の構造と展開
12. 授業の諸形態
13. 授業と評価活動
14. 授業と学習集団
15. 教育メディアとその特徴

【教科書・参考書】

教科書：プリント資料を配布する。

参考書：市川伸一「学習と教育の心理学」岩波書店

【関連科目】

教育学概論、教育心理学、各教科教育法

【成績評価】

定期試験

数学科教育法

(Mathematics Education)

2年・通年・教職必修(数学)・4単位

非常勤講師 今井 敏 博

[授業目的]

中学校、高等学校の数学科教員志望学生のための数学教育学の内容として、数学科教科内容論と数学科指導方法論を中心に講義を行う。

前者については、「数と式」、「関数」、「図形」、「確率・統計」の各教材の数学的背景と指導法を扱い、後者については、数学科の授業構成と方法と学習指導案の作成方法を中心に扱う。なお、数学科の教育課程の変遷や現在の数学教育研究の動向などについては、数学科教科内容論の中で適時ふれていきたい。

[教科書・参考書]

教科書：今井敏博「数学教育論講義」(プリント冊子、授業時に指示する。)

参考書：「中学校指導書数学編」大阪書籍

「高等学校学習指導要領解説 数学編」ぎょうせい

「中学校数学指導資料指導計画の作成と学習指導の工夫」

大日本図書

「高等学校数学指導資料指導計画の作成と学習指導の工夫」

学校図書

推薦書：「現代数学教育史年表」佐々木元太郎著 聖文社

[試験等]

前・後期の定期試験、レポートの提出2回程度。

[成績評価]

試験の成績、レポート及び平常点(出席状況も含めて)により総合的に評価する。

[授業内容]

[授業内容]

A. 数学科教科内容論

- 1) 「数」教材の内容と指導法
- 2) 「式」教材の内容と指導法
- 3) 「関数」教材の内容と指導法
- 4) 「図形」教材の内容と指導法
- 5) 「確率・統計」教材の内容と指導法

B. 数学科指導方法論

- 1) 数学科における授業構成と評価方法
- 2) 数学科における指導計画と学習指導案の作成

道 徳 教 育 論

(The Study of Moral Education)

3 年・半期・教職必修・2 単位

教 授 稲 葉 宏 雄

[授業目的]

教育実践はある意味では道德教育と不可分離のものである。教育活動を行うことは、同時に、子どもに対する、道德教育—徳育的訓育を遂行することでもある。この事実を踏まえて、ここでは道德教育を「内面性と実践性」の観点から論究する。それは、道德教育を一方では「内面的心情」の問題として、他方では、「社会的実践」の問題として検討することである。そのため、①日本における道德教育の歴史—「教育勅語」の下での徳育—を批判的に考察し、②道德に関して「心情倫理」を主張したカントと「責任倫理」を主張したウェーバーの見地をとりあげて、道德教育の全体像を明らかにする。

[教科書・参考書]

必要文献は授業中に指示する。

[関連科目]

教育学概論、教育行政学

[試験等]

定期試験

[成績評価]

教員資格としての教職教養の重大性にかんがみ厳格に行う。

[その他（学生に対する要望・注意等）]

現代の子どもの病理現象、例えば不登校、いじめ、怠学、シンナー吸引、家庭内・学校内暴力等に関心をもって授業に参加することを期待する。

[授業内容]

1. 道德教育の課題と任務
2. 道德教育の内容と方法
3. 日本の道德教育
4. 近代日本における知育と徳育
5. 陶冶と訓育、教授と訓練
6. 「教育勅語」の成立及びその意義
7. 「教育勅語」の功罪
8. 「徳目主義」の偽瞞
9. 道德における「実践性と内面性」
10. カントの「実践理性」の主張
11. 内面的心情と自律性
12. 習慣と社会的実践—デューイの主張
13. 「責任倫理」の意味—ウェーバーの主張
14. 「民主的人格主義」としての徳育
15. 道德教育の全体像

特 別 活 動 論

(A Theory of Extra-curricular Activities)

3 年・半期・教職必修・2 単位

教 授 松 本 彰 博

[授業目的]

現代の学校教育において、特別活動がになっている教育的意義を明らかにし、その変遷をたどりながら、その底流にある生徒の自主性の育成と教師の指導性の問題を軸にして講義を行なう。

ホームルーム活動、生徒会活動、クラブ活動、学校行事のうち、特にホームルーム活動については、その重要性や指導の問題点に留意しながら具体的な例によってその構造を明らかにする。

[教科書・参考書]

教科書：プリント資料を配付する。

参考書：文部省編「高等学校学習指導要領解説（特別活動編）」

[関連科目]

生徒指導論

[試験等]

定期試験

[授業内容]

1. 教育調査等に見られる現在の生徒の実像
2. 特別活動の本質と人間形成
3. 特別活動の方法論的特質
4. 特別活動変遷の歴史 (1)
5. " (2)
6. " (3)
7. 特別活動における生徒の自主性と教師の指導性
8. 特別活動の内容
9. ホームルーム活動の目標と活動内容
10. ホームルーム活動の特質
11. ホームルーム活動における集団指導と個人の指導
12. クラブ活動、部活動、生徒会活動、学校行事の指導の留意点
13. 勤労生産・奉仕活動
14. 特別活動をめぐる諸問題 (1)
15. " (2)

生徒指導論 (Guidance)

3年・半期・教職必修・2単位

非常勤講師 森下正康

[授業目的]

生徒指導、教育相談、進路指導全般について勉強する。一人ひとりの生徒を理解するために、パーソナリティや知能、その発達の問題について検討し、人間理解の視点と方法を学ぶ。また、教師と生徒との人間関係について考え、生徒の個性を伸ばす理念や方法を探る。さらに、登校拒否や「いじめ」などの具体的な問題行動の理解とその対応のあり方について勉強する。最後に、カウンセリングの理論や方法、進路指導について学ぶ。

[授業内容]

1. 人間理解の視点と方法
2. パーソナリティの理解
3. 知能の構造と発達
4. 発達をめぐる問題
5. 教師と生徒の人間関係
6. 登校拒否、「いじめ」の問題
7. カウンセリングの理論と方法
8. 進路指導

[成績評価]

出席、レポート、テストによる総合評価。

[その他 (学生に対する要望・注意等)]

必要に応じてビデオを利用する。出席する自信のないものは受講しないことを勧める。

教育実習特講

(A Theory of Teaching Practice)

3年・半期 (隔週)・教職必修・1単位

教授 松本彰博

[授業目的]

教育実習には、不安と負担がともなう。これまで学生として教育を受ける立場にあった者が、立場を変え、「先生」として実習に参加するのであるから当然のことと言える。これに対応するため、「教育実習」についての理解や留意すべきことを中心にして、必要事項を講義する。

[授業内容]

1. 教育実習とは何か
2. 教育実習の内容 (ビデオを利用する)
3. 観察、参加、実習
4. 指導教官との関係
5. 生徒の教育活動についての対応
6. 「教師の生命」としての授業
7. 授業見学と観察
8. 授業と教材研究と学習指導案
9. 授業における発問と板書と補助教材
10. 教育実習で留意すべき30か条

[教科書・参考書]

教科書：プリント資料を配布する。

参考書：教育実習を考える会篇「教育実習の常識」蒼丘書林

[履修条件および関連科目]

各教職必修科目、特に「教科教育法」「教育方法学」は履修しておくこと。

[試験等]

レポート

[成績評価]

出席を単位認定の条件とする。

人権教育論 (Human Rights Education)

2年・半期・教職必修・2単位

講師 野口 幸一郎

[授業目的]

青少年の教育を志す学生に対し、人権についての正しい認識を育て、問題解決への意欲を養う。そのため、人類の歴史の中で、生きることの尊さ、人権獲得の努力を学び、現在における課題に対し、国民として、また教員としての自覚に立ち、教育の果すべき役割りを、共に考えていく。

テキストはもちろん、新聞等に報道される日常的な問題等をも教材としてとりあげ、同和問題を中心とした、さまざまな差別を見逃さず、現実を鋭くとらえていく目を養いたい。

[教科書・参考書]

教科書：和歌山県同和委員会「行政責務と国民課題」

[試験等]

期終了後

[成績評価]

・定期試験・提出物・出席

[授業内容]

1. 教職の先輩として一学習の構想
2. 人権の歴史—近代思想の成立
3. 明治憲法と人権
4. 日本国憲法と人権
5. 日本国憲法と同和問題
6. 同対審答申—同和問題の認識
7. 同和問題における差別
8. 同和問題の概観と対策
9. 同和問題の歴史と課題
10. 同和問題解決の展望と教育
11. 和歌山県同和教育基本方針
12. 教育者としての願い—学校における同和教育
13. 評価

代数学概論 (Algebra)

2年・通年・教職必修(数学)・4単位

教授 神崎 熙夫

[授業目的]

本講義では、数学における代数的ものの考え方を身に付ける事を目標に置きます。普通、代数学とは、群論・環論・体論などの中小数学の基礎分野の他に、整数論・代数幾何学など多くの分野を含みます。本講は、代数学全般を大雑把に学ぶのではなく、抽象概念の意味と考え方・正しい論理的推論の仕方を中心に学びます。代数学概論では、もっとも単純で抽象的な代数学と云える群論の入門を講義します。この中で、論理的推論の仕方、正しい論証の仕方を学んでいただきたいと思います。最後に、他の代数学・環論・体論・整数論との関わりを学びます。

[教科書・参考書]

教科書：彌永・有馬・浅枝「代数入門」東京図書

[関連科目]

線形代数学

[試験等]

臨時試験と定期試験を行います。

[成績評価]

臨時試験・定期試験の結果と出席状況をもとに評価します。

[その他(学生に対する要望・注意等)]

欠席日数が多いと定期試験の受験を認めません。

[授業内容]

1. 論理・論証・公理について
2. 集合演算と命題演算
3. 積集合と関係：同値関係・順序関係
4. 類別・商集合
5. 写像について
6. 演算の定義と代数系
7. 群・部分群の定義とその判定条件
8. 群・部分群の例題
9. 群の部分群による剰余分解
10. 群・部分群の位数とラグランジュの定理
11. 巡回群とその位数
12. ラグランジュの定理の応用と例題
13. アーベル群・加法群
14. 準同型写像・同型写像の定義と基本性質
15. 正規部分群と剰余群(群の構成I)
16. 群の同型定理
17. 同型定理の応用とその意味
18. いろいろな群・置換群
19. 群の表現について
20. 加法群の性質
21. 群の直積と直和(群の構成II)
22. 環・体・整数論について
23. 例題

幾何学Ⅰ (Geometry I)

2年・通年・教職必修(数学)・4単位

非常勤講師 森 杉 馨

[授業目的]

実数・集合・位相について述べる。これらは、現代数学の言葉であり土台でもある。抽象的になるとわかりにくくなるので、できる限り、他の数学科目でなじみの深い題材を例にとりながら、講義を行う。

講義のメインは、実数におく。つまり、実数の話をしながら、その中に集合の話や、位相の概念を導入していく。

時間があれば、線形代数でなじみのある空間等の位相的な性質を学ぶ。

[教科書・参考書]

参考書:「集合と位相」などのタイトルの本であれば何でも良い。
が、コンパクトにまとまっているものが望ましい。

[試験等]

筆記試験

[成績評価]

試験・レポート・出席状況などによる。

幾何学Ⅱ (Geometry II)

2年・通年・教職選択必修(数学)・4単位

非常勤講師 森 杉 馨

[授業目的]

内容は、一言で述べると、微分幾何の初歩である。それ故に、最初は、多変数関数の微分から始める。逆関数定理や陰関数定理を紹介したあとに、ユークリッド空間内の、可微分多様体について講義する。

その後、二次元多様体の重要な例である曲面について、述べる。最終的に、ガウス・ボンネの定理を学び、それにより、ユークリッド幾何、非ユークリッド幾何などにも、ふれたい。

[教科書・参考書]

参考書:小林昭七「曲線と曲面の微分幾何」裳華房

[試験等]

筆記試験

[成績評価]

試験・レポート・出席状況などによる。



