

授業科目名	科目コード	担当教官名	学年	開講期	単位数	必・選
英語	10065	出口 芳孝	4	通年	2	必

[ 授業の目標 ]

前年度までの既習事項を駆使して、英語の談話の主旨をできるだけ正確に理解でき、学習した事項を利用して、簡単な英語で自分の気持ちや考えを表明できる能力を養う。

[ 授業の内容 ]

すべての内容は、学習・教育目標 (A) < 視野 > [ JABEE 基準 1(1)(a) ] および (C) < 英語 > [ JABEE 基準 1(1)(f) ] に対応する。

前期

- 第1週 Introduction
- 第2週 Lesson 1: Take a Memo
- 第3週 問題演習 1
- 第4週 Lesson 2: Check It Out
- 第5週 問題演習 2
- 第6週 Lesson 3: Shape Up!
- 第7週 問題演習 3
- 第8週 中間試験
- 第9週 Lesson 4: Aisle or Window?
- 第10週 問題演習 4
- 第11週 Lesson 5: It's Showtime
- 第12週 問題演習 5
- 第13週 Lesson 6: Get a Job
- 第14週 問題演習 6
- 第15週 復習

後期

- 第1週 Lesson 7: May I Take a Message?
- 第2週 問題演習 7
- 第3週 Lesson 8: Lease or Buy?
- 第4週 問題演習 8
- 第5週 Lesson 9: For Here or To Go?
- 第6週 問題演習 9
- 第7週 復習
- 第8週 中間試験
- 第9週 Lesson 10: Nature Calls
- 第10週 問題演習 10
- 第11週 Lesson 11: In the News
- 第12週 問題演習 11
- 第13週 Lesson 12: Time Out!
- 第14週 問題演習 12
- 第15週 復習

[ この授業で習得する「知識・能力」 ]

1. 既習科目の基礎的知識のうち自らに不足している部分を把握し、自己学習によりそれを補うことができる。
2. 目標とする資格や卒業後の進路に対して要求される能力を認識し、目標達成のために自主的・継続的に学習できる。

3. 3000語レベルの単語を用いた500語程度のもたまりのある英文を読み、聞き、大意を正確に理解できること
4. 2000語レベルの単語を用いて、20語程度の簡単な英文を書き、話すことができる。
5. 上2項を達成するために、既習の基本的言語規則を応用、発展的に使用できる。

[ 注意事項 ] 予習と既習事項の練習定着は基本的に受講者の責任である。

ワープロ、インターネット、BBS、電子メールなどの基本的な利用法を習得していることが望ましい。

[ あらかじめ要求される基礎知識の範囲 ]

前年度までに履修した英語必修科目の単位を獲得できていればよい。

[ レポート等 ] 学習事項の練習問題、関連英語ニュースなどの調査報告などを課題として随時課す。

教科書: TOEIC Test: Step by Step 南雲堂 J. Knudsen, K. Mihara 著 及び 自作プリント教材  
参考書: (前年度使用の辞書、参考書を用いる)

[ 学業成績の評価方法および評価基準 ]

授業中の口頭試問(予習確認、音読、暗誦、口答英作文)の得点率を2割、課題・小テストの得点率を2割、中間・定期試験の得点率を6割の比重で4半期毎に合算し、それらの平均点を学業成績とする。但し、学年末試験を除いて、四半期ごとの成績が6割に達しないものについては、再試験・レポートなど特別課題を課し最大6割までの再評価を行い4半期の成績とする。

[ 単位修得要件 ]

学業成績で60点以上を取得すること。

授業科目名	科目コード	担当教官名	学年	開講期	単位数	必・選
英語	10065	中井 洋生	4	通年	2	必

[ 授業の目標 ]

前年度までに学習した知識・技能を活用して、幅広い話題について読んだり、聞いたりする能力を養うとともに、理工系の学生に必要な語彙・表現を修得することを目的とする。

[ 授業の内容 ]

すべての内容は、学習・教育目標(A) <視野> [JABEE基準1(1)(a)] <意欲> [JABEE 基準 1(1)(g)]及び(C) <英語> [JABEE 基準1(1)(f)]に対応する。

前期

- 第1週 Introduction What Do Computers Do?
- 第2週 Sun Power In Fossil Fuels
- 第3週 California Energy Crunch
- 第4週 Review 入試問題を解く(1)
- 第5週 People And The Environment
- 第6週 Global Warming and The Greenhouse Effect
- 第7週 Review 入試問題を解く(2)
- 第8週 中間試験
- 第9週 What Is Threatening Our Water?
- 第10週 Stay Healthy With Exercise
- 第11週 What Do You Want To Be?
- 第12週 Review 入試問題を解く(3)
- 第13週 International Space Station
- 第14週 I.M. Pei, An Architect
- 第15週 Review 入試問題を解く(4)

後期

- 第1週 How Computers Work
- 第2週 A Little Fat Goes A Long Way
- 第3週 Review 入試問題を解く(5)
- 第4週 Great Ideas? By Accident! (1)
- 第5週 Great Ideas - By Accident! (2)
- 第6週 How Old Is The Universe?
- 第7週 REVIEW 入試問題を解く(6)
- 第8週 中間試験
- 第9週 What Makes A Plant A Plant?
- 第10週 The Truth About Colds
- 第11週 Cool Ways To Say No
- 第12週 Review 入試問題を解く(7)
- 第13週 All About...Dreams And Dreaming
- 第14週 "Eco" Words
- 第15週 Review 入試問題を解く(8)

[ この授業で習得する「知識・能力」 ]

1. 各ユニットに出てくる基本表現を理解し、使うことができる
2. 英文の内容に関して簡単な質疑応答が英語でできる。

3. 基本的な専門用語(英語)を理解し、使うことができる。
4. 目標達成のため自主的・継続的に学習できる。

[ 注意事項 ] 毎回の授業分の予習をした上で、積極的に授業に参加すること。

[ あらかじめ要求される基礎知識の範囲 ]

3年次までに学習した英単語、熟語、英文法の知識。

[ レポート等 ] 授業に関連した課題、レポートを与える。

教科書: Brush up your technical English (郁文堂)、入試問題プリント

参考書: 前年度使用の英和辞典、

[ 学業成績の評価方法および評価基準 ]

中間試験(2回)、定期試験(2回)の平均点を8割、授業時の成績、課題を2割として100点法で評価する。ただし、学年末試験を除く3回の試験のそれぞれについて60点に達していない場合は、それを補うための再試験、課題を課し、60点を上限として再評価し、それぞれの試験の成績と置き換える。

[ 単位修得要件 ]

学業成績で60点以上を取得すること。

授業科目名	科目コード	担当教官名	学年	開講期	単位数	必・選
英語	10065	高木 久代	4	通年	2	必

<p>[ 授業の目標 ]</p> <p>3 年間で学習した読解力と英文法を基礎とし、科学的話題の英文を読むことにより、より一層の語彙力と読解力の向上をめざすことに目標をおく。</p>	
<p>[ 授業の内容 ] すべての内容は、学習・教育目標(A) &lt; 視野 &gt; [ JABEE 基準 1(1)(a) ], &lt; 意欲 &gt; [JABEE 基準 1(1)(g)]および(C) &lt; 英語 &gt; [JABEE 基準 1(1)(f)]に対応する。</p> <p>&lt; 前期 &gt;</p> <p>1 週目 ~ 3 週目 Japanese, Cats 速読力、正誤問題の理解、名詞・代名詞・数詞の理解</p> <p>4 週目 ~ 6 週目 Oxford Goes with New Flow of Words、 A survey of Japan in Comics 速読力、正誤問題の理解、副詞・動詞の理解</p> <p>7 週目 A Big Mac by Any Other Name 速読力、正誤問題の理解、関係詞の理解</p> <p>8 週目 中間考査</p> <p>9 週目 ~ 11 週目 Changing Japanese Perception of English Food, South African Wine 速読力、正誤問題の理解、名詞・形容詞・関係詞の理解</p> <p>12 週目 ~ 14 週目 Out of this World、 Like the Hotel Furnishings? Buy Them? 速読力、正誤問題の理解、形容詞・助動詞の理解</p> <p>15 週目 期末考査</p>	<p>&lt; 後期 &gt;</p> <p>1 週目 ~ 3 週目 Unusual Cruises Break the Ice、 Subaru Telescope Project 速読力、正誤問題の理解、名詞・代名詞・数詞の理解</p> <p>4 週目 ~ 6 週目 Oxford Goes with New Flow of Words、 A survey of Japan in Comics 速読力、正誤問題の理解、動詞・前置詞の理解</p> <p>7 週目 Birthrate Decline Explain Japan 's Economic Woes 速読力、正誤問題の理解、比較級の理解</p> <p>8 週目 中間考査</p> <p>9 週目 ~ 11 週目 Women Doctors、 Paris Perfumeries Let You See the World of Scents 速読力、正誤問題の理解、副詞・時制の理解</p> <p>12 週目 ~ 14 週目 Women 's Day Celebration、 How the Shannon Acquired its Name 速読力、正誤問題の理解、前置詞の理解</p> <p>15 週目 期末考査</p>
<p>[ この授業で習得する「知識・能力」 ]</p> <p>1. 各章に新しくでてくる単語・熟語の意味、慣用表現が習得できること</p> <p>2. 各章にでてくる文法事項の復習</p>	<p>3 比較的やさしい英文を短時間で読む力が習得できること</p> <p>4 検定英語の問題パターンを習得できること</p>
<p>[ 注意事項 ] 必ず予習をすること 辞書を持参すること</p>	
<p>[ あらかじめ要求される基礎知識の範囲 ]</p> <p>英語 ~ で学習した英文法の知識と読解力</p>	
<p>[ レポート等 ] 適宜、授業内容に関連したレポートを課す。</p>	
<p>教科書： Developing English Test Taking Skills 清水義和、Joseph A.Stavoy、等著 (成美堂)</p>	
<p>[ 学業成績の評価方法および評価基準 ]</p> <p>中間試験 ( 2 回 )、定期試験 ( 2 回 ) の平均点を 8 割、提出課題の内容を 2 割として 100 点法で評価する。ただし、学年末試験を除く 3 回の試験のそれぞれについて 60 点に達していない場合は、それを補うための再試験、課題を課し、60 点を上限として再評価し、それぞれの試験の成績と置き換える。</p> <p>[ 単位修得要件 ]</p> <p>学業成績で 60 点以上を取得すること。</p>	

授業科目名	科目コード	担当教官名	学年	開講期	単位数	必・選
保健体育	10080	宮崎雄三	4	通年	2	必

<p>[ 授業の目標 ]</p> <p>生涯スポーツの一環として、軽スポーツとしてのテニスを中心に授業を行い、個々に応じた技能を高めるとともに、自主的に運動する能力や態度を養う。また、運動することの楽しみや、実践することによって活動的で豊かな生活を助長し、心身の健全な発達を促す。</p>	
<p>[ 授業の内容 ]</p> <p>前期</p> <p>第1週 スポーツテスト</p> <p>第2週 テニス・ソフトテニス(第2週～第9週)</p> <p>第3週 基本練習(グラウンドストローク、サーブ、ボレー等)</p> <p>第4週 基本練習</p> <p>第5週 基本練習、ゲーム</p> <p>第6週 ゲーム(2種目に分かれてダブルスによるリーグ戦)</p> <p>第7週 基本練習、ゲーム</p> <p>第8週 基本練習、ゲーム</p> <p>第9週 基本練習、ゲーム</p> <p>第10週 水泳(クロール、平泳ぎ、背泳)</p> <p>第11週 水泳</p> <p>第12週 水泳</p> <p>第13週 テニス・ソフトテニス、ゲーム</p> <p>第14週 テニス・ソフトテニス、ゲーム</p> <p>第15週 テニス・ソフトテニス、ゲーム</p> <p>(雨天時は、バスケット、卓球)</p>	<p>後期</p> <p>第1週 テニス・ソフトテニス(第1週～第9週)</p> <p>第2週 基本練習(前期と種目変更)</p> <p>第3週 基本練習、ゲーム</p> <p>第4週 基本練習、ゲーム</p> <p>第5週 基本練習、ゲーム</p> <p>第6週 ゲーム</p> <p>第7週 ゲーム</p> <p>第8週 ゲーム</p> <p>第9週 ゲーム</p> <p>第10週 長距離走、サッカー</p> <p>第11週 長距離走、サッカー</p> <p>第12週 長距離走、サッカー</p> <p>第13週 長距離走、サッカー</p> <p>第14週 各種球技</p> <p>第15週 各種球技</p> <p>(雨天時は、バスケット、卓球)</p>
<p>[ この授業で習得する「知識・能力」 ]</p> <p>1. グラウンドストローク(フォアハンド、バックハンド)、サーブが上手くできるか。</p> <p>2. 水泳においては3種目完泳、1種目100M完泳できるか。</p> <p>3. 各種目に対して個々の能力に応じて意欲的に取り組んでいく姿勢。</p>	<p>4. 長距離走においては、前年度より記録更新に向かって努力できたか。</p>
<p>[ 注意事項 ]</p> <p>1、準備運動、整理運動は、十分に行い障害、事故防止に心掛ける。</p> <p>2、服装は、運動するにふさわしい服装(ジャージ、テニスシューズ、海水パンツ)で必ず出席する事。</p> <p>3、病気、ケガ等で見学する場合は、事前に届け出ること。長期見学・欠席の場合は、診断書を提出のこと。</p> <p>4、日直は、必ず事前に担当の体育教官へ当授業の予定をききにきて指示を受けること。</p>	
<p>[ あらかじめ要求される基礎知識の範囲 ]</p> <p>テニスについてのルールを覚えておくこと。</p>	
<p>[ レポート等 ]</p>	
<p>[ 教科書・参考書 ]</p>	
<p>[ 学業成績の評価方法および評価基準 ]</p> <p>実技科目による評価を80点、授業に対する姿勢(出席状況、授業態度)を20点として100点法で評価する。</p>	
<p>[ 単位修得要件 ]</p> <p>学業成績で60点以上を取得すること。</p>	

授業科目名	科目コード	担当教官名	学年	開講期	単位数	必・選
日本文学特論	10203	久留原 昌宏	4	前期	1	選

[ 授業の目標 ]

技術者として社会に出て行く前に、社会人としての視野を広げるため、一般教養を深めておくことが不可欠であり、その目的を果たす一助として、三重県に関わる詩歌人の作品を中心に、近代日本文学に対する理解と認識をさらに深め、併せて生涯教育の第一とすることを目標とする。

[ 授業の内容 ]

すべての内容は JABEE 基準 1 ( 1 ) の ( a )、および学習・教育目標 ( A ) の<視野>に対応する。

- 第 1 週 序に代えて ~ 前田夕暮の人と作品
- 第 2 週 安乗の稚児、他 ( 伊良子清白 )
- 第 3 週 安乗の稚児、他 ( 伊良子清白 )
- 第 4 週 思ひ草、他 ( 佐佐木信綱 )
- 第 5 週 思ひ草、他 ( 佐佐木信綱 )
- 第 6 週 一握の砂、他 ( 石川啄木 )
- 第 7 週 一握の砂、他 ( 石川啄木 )

- 第 8 週 前期中間試験
- 第 9 週 雲、他 ( 山村暮鳥 )
- 第 10 週 雲、他 ( 山村暮鳥 )
- 第 11 週 凍港、他 ( 山口誓子 )
- 第 12 週 凍港、他 ( 山口誓子 )
- 第 13 週 のちのおもひに ( 立原道造 )
- 第 14 週 のちのおもひに ( 立原道造 )
- 第 15 週 結び ~ 現代三重の詩歌人たち

[ この授業で習得する「知識・能力」 ]

- |  |   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>1. それぞれの作品を内容にふさわしい方法で正確に朗読し、作品の持つ独自の世界に親しむ。</li> <li>2. それぞれの作品を正しく解釈し、内容に対する理解を深め、作品に込められた作者の心情について理解する。</li> <li>3. それぞれの作品・作者に関する文学史的な位置づけをおこなひ、近代詩歌史の知識を身につける。</li> <li>4. 詩歌における形式や表現技法に関する知識を身につける。</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>5. 鑑賞能力を養ひ、読解後、自分なりの感想を文章にまとめることができる。</li> <li>6. 作品の解釈、文学史的な位置、感想も含めたレポートを作成する能力を養う。</li> <li>7. 取り上げた教材をヒントにして、自らの心情を詩歌作品として表現することができる。</li> </ul> |
|--|---|

[ 注意事項 ] 授業中は講義に集中し、内容に対し積極的に取り組むこと。出された課題はその都度必ず提出すること。

[ あらかじめ要求される基礎知識の範囲 ] 近代を中心とした日本文学史の基礎知識

[ レポート等 ] 6 回程度、レポート課題を与える。夏期には創作課題を課する。

教科書：担当講師がプリント教材を毎時間分準備する。

参考書：「カラー版新国語便覧」( 第一学習社 )、「新選国語辞典 第七版ワイド版」( 小学館 )

[ 学業成績の評価方法および評価基準 ]

前期中間・前期末の 2 回の試験の平均点を 6 割、レポート・提出課題の結果を 4 割として評価する。

[ 単位修得要件 ]

学業成績で 60 点以上を取得すること。

授業科目名	科目コード	担当教官名	学年	開講期	単位数	必・選
経済学 (前期) 経済学 (後期)	10214 (前期) 10213 (後期)	池山 弘	4	前期 後期	各 1	選

[ 授業の目標 ]

我々の生活している社会は、財の生産・流通・消費という社会の物質的基盤に即して規定したとき、資本主義というこの社会は、生産力の向上に直結する限りでの自然科学を異常発展させるが、社会の歴史的本質を科学的に認識させる社会科学の発展に対しては消極的・否定的といえる。そこで授業では経済学を科学的社会認識の重要な手段という側面から講義していきたい。

[ 授業の内容 ] すべての内容は、学習・教育目標 ( A ) < 視野 > と、 JABEE 基準 1(1)(a) に対応する。

前期

- 第 1 週 経済学の課題
- 第 2 週 経済学の方法
- 第 3 週 経済学が近代社会で初めて成立した理由
- 第 4 週 近代社会=資本主義社会の重要な特徴
- 第 5 週 私有財産制度の全面開花
- 第 6 週 競争原理の支配
- 第 7 週 自由競争の原理とその独占化傾向
- 第 8 週 前期中間試験
- 第 9 週 自由競争の原理とその独占化傾向
- 第 10 週 資本主義社会と対照的な前近代社会の特徴
- 第 11 週 共同体社会(原始的・奴隷制的・農奴制的社会)
- 第 12 週 財産とは何か
- 第 13 週 貧困問題をどのように解決したらよいか
- 第 14 週 富の不平等をどのように解決したらよいか
- 第 15 週 賃金はどのように決まるか

後期

- 第 1 週 現在の日本経済の到達段階
- 第 2 週 現在の日本経済の抱えている問題
- 第 3 週 現在の日本経済の抱えている問題
- 第 4 週 高度経済成長が日本社会の歴史において持つ意義
- 第 5 週 第二次大戦後の改革
- 第 6 週 高度経済成長の経済政策
- 第 7 週 高度経済成長による日本社会の構造変化
- 第 8 週 後期中間試験
- 第 9 週 高度経済成長に対する相反する評価
- 第 10 週 日本的労使慣行について
- 第 11 週 日本的労使慣行の歴史的起源
- 第 12 週 日本的労使慣行の実態とその機能
- 第 13 週 日本的労使慣行の解体傾向
- 第 14 週 日本国民の「中流意識」
- 第 15 週 日本国民の「中流意識」

授業科目名	科目コード	担当教官名	学年	開講期	単位数	必・選
経済学 (つづき)	10214(前期) 10213(後期)	池山 弘	4	前期 後期	各1	選

<p>[ この授業で習得する「知識・能力」 ]</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>身の回りで見られる経済現象の背後に隠れている本質を掴む能力を獲得すること(たとえば価格という現象の背後にある価値という本質を掴む)。</li> <li>資本主義社会になって始めて社会科学が成立した理由を説明できる能力を身につけること。</li> <li>自分が生活している資本主義社会の基本的な特長を正確に捉えること。 ここでは以下のような概念を理解することが必要である 商品・貨幣・資本・利潤・賃金・競争・市場など</li> <li>資本主義社会=近代社会をひとつの歴史的な社会として正しく捉えること。</li> <li>人格の直接的結合によって形成された過去の共同体的諸社会と商品・貨幣・資本によって人間がはじめて結合する資本主義社会との根本的な違いを理解すること。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>6. 貧困を例にして講義を行うが、貧困問題をはじめとする資本主義の抱えている諸問題を、運不運や努力の程度といった個人的な偶然的なレベルで捉えるのではなく、社会問題として正しく捉える能力を養い、その解決方法を自分で見つけ出すことが出来るようにする。</li> <li>7. 日本の近代社会の中で形成されてきた日本的労使慣行として、以下のものを説明できるようにする。 終身雇用制・年功序列型賃金・企業別労働組合・企業別福祉</li> <li>8. 日本の労使慣行が解体しようとしている現状を理解し、日本独特の不変のように見える社会も大きな力によって変わっていくことの意義を自分で考えられるようにする。</li> </ol>
<p>[ 注意事項 ] 質疑応答はもっともよい理解方法ですので、疑問が生じたら直ちに質問してください。</p>	
<p>[ あらかじめ要求される基礎知識の範囲 ] 必要な基礎知識は講義の中で説明していきます。</p>	
<p>[ レポート等 ] 授業展開の様子を見たらうえに必要な課題を与えることもあります。</p>	
<p>教科書：使用しない。必要な場合は資料を配布します。 参考書：授業の中で適宜指示します。</p>	
<p>[ 学業成績の評価方法および評価基準 ] 前期中間、前期末、後期中間、学年末の4回の試験の平均点で評価する。ただし、学年末試験を除く3回の試験のそれぞれについて60点に達していない者には、課題レポート、小テストを課すが、上限60点とする。</p> <p>[ 単位修得要件 ] 学業成績で60点以上を取得すること。</p>	

授業科目名	科目コード	担当教官名	学年	開講期	単位数	必・選
数学特論	10247	長瀬治男	4	前期	1	選

[ 授業の目標 ]

大学(高専専攻科を含む)への編入学希望者を対象とし、大学1・2年で学ぶ授業内容のうちで線形代数学に関するものを取りあげて解説する。

[ 授業の内容 ]この授業の内容は全て学習・教育目標(B) <基礎>及びJabee基準1の(1)(c)に対応する。

授業の概要

第1週．連立方程式の解法(クラームルの公式)

第2週．連立方程式と行列、行列式

第3週．連立方程式の係数行列の階数と解の次元

第4週．線型写像と行列

第5週．座標軸の回転と行列．

第6週．ベクトル空間と内積

第7週．固有値と固有ベクトル

第8週．中間試験

第9週．行列の対角化(1)一般の場合

第10週．行列の対角化(2)対称行列の場合

第11週．対角化の応用：微分方程式への応用

第12週．対角化の応用：二次曲線への応用

第13週．対角化の応用：二次曲面への応用

第14週．空間図形への応用

第15週．期末試験

[ この授業で習得する「知識・能力」 ]

1．次の用語が理解できる：クラームルの公式、行列の階数、解空間、ベクトル空間、線型写像、行列の固有値・固有ベクトル、対角化、対称行列、直交行列、直交変換、二次曲線・曲面の標準化、一次独立・従属、補空間、

2．連立方程式の解がつくる空間がベクトル空間の例になることが理解できて、解空間の次元と方程式の係数行列の階数との関係が説明できる。

3．線型写像の性質が理解できて、ベクトル空間の間の線型写像が行列で特徴付けられることが理解できる。

4．平面の座標軸の回転が行列でかけて、二次形式の標準化ができる。

5．行列の固有値、固有ベクトルが計算で求めることができる。対称行列の固有値、固有ベクトルの特質が説明できる。

6．直交行列・変換の概念が説明できて、二次曲線・曲面の標準化に応用できる。

7．ベクトル空間の概念が理解できて、ベクトルの一次度独立・従属の判定ができる。

8．ベクトル空間の直交補空間の概念が理解できて、具体例で求めることができる。

[ 注意事項 ]

[ あらかじめ要求される基礎知識の範囲 ]

[ レポート等 ]

教科書：作成した教材。

参考書：「線形代数」古屋茂他4名著(大日本図書)「新編高専の数学2 問題集」(森北出版)

[ 学業成績の評価方法及び評価基準 ]

中間試験・定期試験及び平常の授業中に実施する試験の平均点で評価する。但し、定期試験以外の試験に関しては、60点に達していない者には再試験を実施するかまたは課題を提出させ60点を上限とし再評価する。

[ 単位修得要件 ]

学業成績で60点以上を取得すること。

授業科目名	科目コード	担当教官名	学年	開講期	単位数	必・選
文章表現学	10205	西岡 将美	4	後期	1	選

[ 授業の目標 ]

「言葉」は我々の日常生活において人間の持つ最良の表現手段である。そのため、社会生活の中では自分の意思を伝達するために、説得力のある表現技術が要求される。一方、表現は他者との関係で成り立つものである。そこで、本科目では、より具体的には、「話すこと・聞くこと」、「書くこと」、「情報の活用」、「敬意表現」を学習することを目的とする。

[ 授業の内容 ] すべての内容は学習・教育目標 ( A ) の < 視野 > < 意欲 >、および ( C ) の < 発表 > と JABEE 基準 1(1)の(a), (g), (f)に対応する。

後期

第1週 「文章表現学」授業の概要および学習方法

第2週 「話すこと・聞くこと」基礎編 1

第3週 「話すこと・聞くこと」基礎編 2

第4週 「書くこと」基礎編 1

第5週 「書くこと」基礎編 2

第6週 「情報の活用」1 (情報の収集)

第7週 「情報の活用」2 (情報の整理)

第8週 後期中間試験

第9週 後期中間試験の反省

「書くこと」応用編 1

(手紙・電子メール・連絡文・届出文書・報告文)

第10週 「書くこと」応用編 2 (記録文・履歴書)

第11週 「書くこと」応用編 3 (意見文・小論文)

第12週 「敬意表現」(敬意表現の使い分けの基本)

第13週 「話すこと・聞くこと」応用編 1

(自己紹介・報告・伝達・面接)

第14週 「話すこと・聞くこと」応用編 2

(ディベートの基本・プレゼンテーションの実践)

第15週 「文章表現学」授業のまとめ・授業アンケートの実施

[ この授業で習得する「知識・能力」 ]

1、「話すこと・聞くこと」の基礎編では、「発音」、「表情・姿勢・視線」、「言葉選び」、そして、「よい聞き方とは」を学ぶ。

2、「書くこと」基礎編では、「文章構成」、「わかりやすい文の基礎知識」、「要約文」、「表記の仕方」、「避けたい言葉」、「避けたい表現」の基礎知識を身につける。

3、「情報の活用」では、「読書」、「新聞・雑誌」、「図書館」、「テレビの活用」、「インターネット」などからの収集技術を学び、その上で、「論点・視点」を整理、分析、読み取り、評価法などを学ぶ。

4、「書くこと」応用編では、「手紙の書き方(用語集)」、「電子メールの書き方・送り方」、「社内外文書」などをはじめ、「履歴書」、また、編入学用の「自己推薦書」、「志望理由書」などの実学文書の学習を行う。

5、「敬意表現」学習では、「尊敬」「謙譲」「丁寧」の3種類の基礎を学び、「敬意表現」の使い分けを学ぶ。特に、この分野は社会人としての人間関係の基本であることから、これらの知識をしっかりと身につける。

6、「話すこと・聞くこと」応用編では、(ディベートの基本・プレゼンテーションの実践)を学ぶ。特に、プレゼンテーションの実践では、「パワーポイント」ソフトでの学習も試みる。

[ 注意事項 ] 教科としての「国語」学習履修の最終学年であること。また、学習は日本語全分野にわたるため、積極的な取り組みを期待する。なお、授業中は真摯な態度で受講すると同時に、疑問が生じたら直ちに質問すること。また、プレゼンテーションでは電子機器を使用することもある。

[ あらかじめ要求される基礎知識の範囲 ]

高専国語に関するすべての学習内容、特に「言語」についての基礎知識。

[ レポート等 ] 理解を深めるため、随時、演習課題を与え提出を求める。また、「読書感想文」を夏季提出課題とする。

教科書：「国語表現・活動マニュアル」中村 明 川本信幹 監修 (明治書院)、およびこれらに関するプリントを使用する。

参考書：第1学年次に購入した国語辞典、漢和辞典、国語便覧、漢字テキストなどを持参すること。

[ 学業成績の評価方法および評価基準 ]

後期中間・学年末の2回の試験の平均点を60%、課題(レポート)20%、小テストの結果を20%として評価する。ただし、後期中間・学年末試験ともに再試験を行わない。

[ 単位修得要件 ]

後期中間・学年末の2回の試験、課題(レポート)、小テストにより、学業成績で60点以上を修得すること。

授業科目名	科目コード	担当教官名	学年	開講期	単位数	必・選
数学特論	10248	長瀬治男	4	後期	1	選

[ 授業の目標 ]

大学 (高専専攻科を含む) への編入学希望者を対象とし、大学 1・2 年で学ぶ授業内容のうちで解析学に関するものを取りあげて解説する。

[ 授業の内容 ] この授業の内容は全て学習・教育目標(B) <基礎> 及び Jabee 基準 1 の (1) (c) に対応する。

授業の概要

- 第 1 週 . 数列の収束と発散 (復習)
- 第 2 週 . 級数の収束と発散
- 第 3 週 . べき級数の収束・収束円 (半径)
- 第 4 週 . 関数のべき級数展開
- 第 5 週 . ベクトルの内積と外積 .
- 第 6 週 . ベクトル値関数
- 第 7 週 . スカラー関数の勾配、ベクトル関数の発散
- 第 8 週 . 中間試験

- 第 9 週 . 微分方程式の解の性質
- 第 10 週 . 2 階定数係数線型斉次方程式の解
- 第 11 週 . 2 階定数係数線型方程式の解(1)
- 第 12 週 . 2 階定数係数線型方程式の解(2)
- 第 13 週 . 2 階定数係数線型方程式の解(3)
- 第 14 週 . 変数係数の場合
- 第 15 週 . 期末試験

[ この授業で習得する「知識・能力」 ]

- 1 . 次の用語が理解できる : 数列の収束・発散、級数の収束・発散、収束半径、テーラー展開、grad、div、オイラーの公式、特性方程式、ロンスキー行列
- 2 . 数列の収束・発散が判定できる。
- 3 . 級数の収束・発散が判定できる。
- 4 . べき級数の収束円の半径が計算できる。
- 5 . 関数のべき級数展開ができる。
- 6 . スカラー関数の勾配が計算できる。
- 7 . ベクトル関数の発散が計算できる。

- 8 . 微分方程式の解の性質が理解できる
- 9 . 微分方程式の特性方程式が理解できて、特性解が求められる。
- 10 . 微分方程式の独立な解の概念が理解できて、判別できる。
- 11 . 非斉次な方程式で、非斉次項が三角関数、指数関数及び多項式の場合に特殊解が計算できる。

[ 注意事項 ]

[ あらかじめ要求される基礎知識の範囲 ] 微分積分 1 ~ 3 の内容は、既知として授業を進めるので、復習しておくこと。

[ レポート等 ]

教科書 : 作成した教材。

参考書 : 特になし

[ 学業成績の評価方法及び評価基準 ]

中間試験・定期試験及び平常の授業中に実施する試験の平均点で評価する。但し、学年末試験以外の試験に関しては、60 点に達していない者には再試験を実施するかまたは課題を提出させ 60 点を上限とし再評価する。

[ 単位修得要件 ]

学業成績で 60 点以上を取得すること。

授業科目名	科目コード	担当教官名	学年	開講期	単位数	必・選
法学（前期） 法学（後期）	10216（前期） 10215（後期）	樋口公允	4	前期 後期	各1	選

[ 授業の目標 ]

教科書に基づき法学（ことに憲法）の基礎的理解ならびに基礎的知識を習得すること。

[ 授業の内容 ] すべての内容は、学習・教育目標（A）＜視野＞と、JABEE 基準 1(1)(a)に対応する。

前期

- 第 1 週 授業の概要 政治について（権力の正統性）
- 第 2 週 政治原理について（特に民主主義の原理）
- 第 3 週 政治と法について
- 第 4 週 法について（社会規範とその構造）
- 第 5 週 "（法の歴史および他の社会規範の考察）
- 第 6 週 法の効力について
- 第 7 週 法の体系（体系図の説明）
- 第 8 週 "（法の分類）
- 第 9 週 中間試験
- 第 10 週 憲法とは何か（憲法の意味）
- 第 11 週 憲法の基本原理
- 第 12 週 日本国憲法（明治憲法と新憲法との違い）
- 第 13 週 前文 天皇
- 第 14 週 戦争の放棄
- 第 15 週 "

後期

- 第 1 週 基本的人権（歴史と種類）
- 第 2 週 "（人権と公共の福祉）
- 第 3 週 "（法の下での平等）
- 第 4 週 "（身体の自由）
- 第 5 週 "（内心の自由）
- 第 6 週 "（経済活動の自由）
- 第 7 週 "（国務請求権及び社会権）
- 第 8 週 中間試験
- 第 9 週 権力の分立について
- 第 10 週 国会
- 第 11 週 内閣
- 第 12 週 裁判所
- 第 13 週 財政について
- 第 14 週 地方自治について
- 第 15 週 最高法規

（次ページにつづく）

授業科目名	科目コード	担当教官名	学年	開講期	単位数	必・選
法学（つづき）	10216（前期） 10215（後期）	樋口公允	4	前期 後期	各1	選

<p>[この授業で習得する「知識・能力」]</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 法律用語の基礎的知識を述べることができる。</li> <li>2. 社会規範としての法の構造を述べることができる。</li> <li>3. 法の効力と遵法性を述べることができる。</li> <li>4. 法の重層構造について述べるができる。</li> <li>5. 憲法の国家規範（根本規範）について説明できる。</li> <li>6. 国家機関の制度とその機能を簡単に説明できる。</li> <li>7. 人権について歴史と現状について説明できる。</li> <li>8. 身近な法律問題について説明ができる。</li> </ol>	
<p>[注意事項] 教科書及びポケット六法（有斐閣）は常時携帯していただきたい。 常に新聞等のニュースに目を向け法律的に問題を考察することを習慣化していくこと。</p>	
<p>[あらかじめ要求される基礎知識の範囲] 政治経済、日本史、世界史、倫理、地理の知識をフルに活用する必要がある。</p>	
<p>[レポート等] 理解を深めるため、随時、演習課題を与える。</p>	
<p>教科書：「憲法概観」 小島和司、大石 真著（有斐閣双書）第5版 参考書：ポケット六法 平成14年度版</p>	
<p>[学業成績の評価方法および評価基準] 前期中間、前期末、後期中間、学年末の4回の試験の平均点で評価する。ただし、学年末試験を除く3回の試験のそれぞれについて達していない者には課題レポートを課すが、上限を60点とする。</p> <p>[単位修得要件] 学業成績で60点以上を取得すること。</p>	

授業科目名	科目コード	担当教官名	学年	開講期	単位数	必・選
外国文化論	10207	都築 正則	4	前期	1	選

[ 授業の目標 ]

ヨーロッパの19世紀に焦点を当ててその文化・経済・政治の史的発展過程を学ぶ。" Illustrated History of Europe --A Unique Portrait of Europe 's Common History"を基礎教材として用いる。英語の教材によりヨーロッパ近代の歴史・文化を学ぶことにより、ヨーロッパからどのような影響を受けて今日の日本があることについて理解を深めることを授業の目標とする。

[ 授業の内容 ]

すべての内容は、学習・教育目標(A)〈視野〉と、JABEE 基準 1 (1)(a)に対応する。

- 第1週 授業の目標と進め方説明。18世紀の歴史概略
- 第2週 暴動と弾圧
- 第3週 7月革命
- 第4週 2月革命とその影響
- 第5週 人口の爆発的増加
- 第6週 近代医学の萌芽
- 第7週 農業の変革
- 第8週 中間試験

第9週 ヨーロッパの工業化

第10週 輸送と通信

第11週 進歩の時代

第12週 政治構造の変革

第13週 女性の地位向上

第14週 ロマン主義、印象派

第15週 19世紀をリードした人々

前期末試験

この授業が前期で終わることを念頭におき、授業ごとに中心テーマを設定してテキスト演習と講義形式を併用して、ヨーロッパの近代化の過程を教授するように努める。

[ この授業で習得する「知識・能力」 ]

A: 必ず到達したい目標

1. 19世紀のヨーロッパの社会が18世紀や20世紀のヨーロッパとどのような点で異なっていたかをキーワードを用いて5つ以上の具体的事例を挙げて説明できること。
2. それぞれのキーワードを英語で言えること。

B: 歴史的文化的事項

以下の各項目につき必要なキーワードを用いて概略の説明ができること。

1. ナポレオンの関係した主な戦争。 2. 産業革命
3. ウィーン体制の成立と崩壊。 4. 七月革命と二月革命との対比。 5. イタリアとドイツの統一。 6. 19世紀における医学の発達。 7. 農業の発展 8. 郵送と通信の発達。 9. 政治構造と社会改革。 10. 市民文化の発展。

C: 語学的事項 その1

英語の教材を使用するので、語学面では以下の段階に到達することを目標とする。

1. Bにおける10の項目におけるキーワードを英語でも言えること。
2. Bにおけるそれぞれの項目をキーワードをもちいて簡単に英文で説明できる。

D: 語学的事項 その2

この教材は英語版の外にドイツ語版、フランス語版もあるが、もし希望者があれば英語版との対比をしながらドイツ語、フランス語でもその一部を抜粋して紹介したい。

但し、ドイツ語版・フランス語版の扱いに関しては第2外国語という面を考慮して慎重に対処する。

[ 注意事項 ] テキストは担当教官が原書に注を入れて編集したものを使用するが、十分予習・復習をすること。

[ あらかじめ要求される基礎知識の範囲 ]

19世紀の基本的な時代の流れに関する知識。基本的な英文の文型・構造に関する基礎知識。

[ レポート等 ] 授業中適宜に課題を与えてレポート提出を求める。

教科書: 都築正則 注編 『ヨーロッパの近代化』(出典は Frederic Delouche: Illustrated History of Europe, a Unique Portrait of Europe 's Comon Histtory, Weidenfeld and Nicolson London 1993)

[ 学業成績の評価方法および評価基準 ]

中間, 期末, の2回の試験の平均点で評価する。ただし, この科目の知識能力の80%、授業中の発表能力20%として評価する。

[ 単位修得要件 ]

学業成績で60点以上を取得すること。

授業科目名	科目コード	担当教官名	学年	開講期	単位数	必・選
英語 A	10265	ロバート・ケーシー	4	前期	1	選

<p>[ 授業の目標 ]</p> <p>To develop English oral communication skills and to improve listening comprehension.</p>	
<p>[ 授業の内容 ] すべての内容は、学習・教育目標(A) &lt; 視野 &gt; [ JABEE 基準 1(1)(a) ], &lt; 意欲 &gt; [JABEE 基準 1(1)(g)]および(C) &lt; 英語 &gt; [JABEE 基準 1(1)(f)]に対応する。</p> <p>第1週 Meeting people  第2週 Dialog practice  第3週 Describing people  第4週 Dialog practice  第5週 Talking about daily events  第6週 Dialog practice  第7週 REVIEW  第8週 Class movie  第9週 Giving directions  第10週 Dialog practice  第11週 Talking about the</p>	<p>第12週 Dialog practice  第13週 Class project  第14週 REVIEW  第15週 TEST</p>
<p>[ この授業で習得する「知識・能力」 ]</p> <p>Students will:-</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Improve comprehension of native English speech.</li> <li>2. Develop basic English conversation skills.</li> <li>3. Promote an understanding of global English culture.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Provide balanced speaking, listening, reading, and writing practice in English.</li> <li>5. Develop functional English syntax, grammar, and communication strategies.</li> <li>6. Develop efficient and effective language study habits.</li> </ol>
<p>[ 注意事項 ] The focus of this course is active participation in English oral communication</p>	
<p>[ あらかじめ要求される基礎知識の範囲 ]</p> <p>A good command of basic English syntax and grammar.</p>	
<p>[ レポート等 ]</p>	
<p>教科書: <u>English Firsthand I Gold Edition</u>, Helgesen, Brown, Mandeville, Rost eds. (Longman, Pearson Education, Tokyo, Japan)  参考書: A Japanese-English dictionary is required. An English grammar guide is recommended.</p>	
<p>[ 学業成績の評価方法および評価基準 ]</p> <p>授業中の発表状況を5割、中間試験・定期試験を4割、提出課題の内容を1割として100点法で評価する。</p> <p>[ 単位修得要件 ]</p> <p>学業成績で60点以上を取得すること。</p>	

授業科目名	科目コード	担当教官名	学年	開講期	単位数	必・選
英語 B	10266	高木 久代	4	前期	1	選

[ 授業の目標 ]

3年間で学習した読解力と英文法を基礎とし、科学的話題の英文を読むことにより、より一層の語彙力と読解力の向上をめざすことに目標をおく。

[ 授業の内容 ] すべての内容は、学習・教育目標(A)<視野> [ JABEE 基準 1(1)(a) ], <意欲> [JABEE 基準 1(1)(g)]および(C) <英語> [JABEE 基準 1(1)(f)]に対応する。

- 1 週目～3 週目 Health Benefits of Eating Fish  
Red Wine, the Magic Liquid  
形式主語、形式目的語 it の理解、分詞構文の理解
- 4 週目～6 週目 Mad Cow Disease in Japan  
Losing Our Privacy  
過去完了形(完了・結果、経験、継続)の理解、  
受動態の理解
- 7 週目 上記の文法事項のまとめ、語彙(構文、熟語)の確認
- 8 週目 中間考査

- 9 週目～11 週目 Cell Phone Radiation  
Safer Driving through Technology  
最上級を表す比較級の理解、現在分詞・過去分詞の理解
- 12 週目～14 週目 Stress-free Driving  
New Fuel for Rockets  
不定詞の用法の理解、助動詞の用法の理解
- 15 週目 期末考査

[ この授業で習得する「知識・能力」 ]

1. 各章に新しくでてくる単語・熟語の意味、慣用表現が習得できること
2. 各章にでてくる文法事項の復習
3. 長文読解力の向上

[ 注意事項 ] 必ず予習をすること 辞書を持参すること

[ あらかじめ要求される基礎知識の範囲 ]

英語 ～ で学習した英文法の知識と読解力

[ レポート等 ] 適宜、授業内容に関連したレポートを課す。

教科書：おもしろサイエンス 小堂俊孝・永田博人・Bill Benfield 編(成美堂)

参考書：

[ 学業成績の評価方法および評価基準 ]

中間試験、定期試験の結果を8割、課題・小テストの結果を2割とし、100点法で評価する。ただし、前期中間試験で60点に達していない者には再試験を課し、再試験の成績が該当する試験の成績を上回った場合には、60点を上限としてその試験の成績を再試験の成績で置き換えるものとする。

[ 単位修得要件 ]

学業成績で60点以上を取得すること。

授業科目名	科目コード	担当教官名	学年	開講期	単位数	必・選
歴史学特論	10217	小倉 正昭	4	後期	1	選

[ 授業の目標 ]

1. 中国古代の大思想家の作品を読み、中国古代思想の特色を考える
2. 古代の人類が到達した英知を通じて、現代日本の政治問題を考察する。

[ 授業の内容 ] すべての内容は、教育・学習目標(A)<視野>及び  
J A B E E 基準 1 ( 1 ) ( a ) に対応する。

後期

- 第1週 孟子概説
- 第2週 徳治主義 1
- 第3週 徳治主義 2
- 第4週 徳治主義 3
- 第5週 性善説 1
- 第6週 性善説 2
- 第7週 王道政治 1
- 第8週 中間試験
- 第9週 王道政治 2
- 第10週 天人相間接 1
- 第11週 天人相間説 2
- 第12週 中庸思想 1
- 第13週 中庸思想 2
- 第14週 中庸思想 3
- 第15週 中庸思想 4

授業科目名	科目コード	担当教官名	学年	開講期	単位数	必・選
歴史学特論（つづき）	10217	小倉 正昭	4	後期	1	選

<p>[ この授業で習得する「知識・能力」 ]</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 中国人の基本的思想である対の思想を理解できる。</li> <li>2. 孟子の徳治主義が理解できる。</li> <li>3. 孟子の性善説が理解できる。</li> <li>4. 孟子の王道政治が理解できる。</li> <li>5. 中国人の基本的思想である天人相関説が理解できる。</li> <li>6. 中国人の基本的思想である中庸思想が理解できる。</li> </ol>	
<p>[ 注意事項 ] 特になし</p>	
<p>[ あらかじめ要求される基礎知識の範囲 ] 特になし</p>	
<p>[ レポート等 ] なし。</p>	
<p>教科書： 『孟子』上下(小林勝人訳 岩波文庫 )  参考書： 『中国思想を考える』(釜谷治著 中公新書 )</p>	
<p>[ 学業成績の評価方法および評価基準 ]  定期試験(期末試験)と中間試験の平均点で評価する。</p> <p>[ 単位修得要件 ]  学業成績で 60 点以上取得すること。</p>	

授業科目名	科目コード	担当教官名	学年	開講期	単位数	必・選
英語 C	10262	ロバート・ケーシー	4	後期	1	選

<p>[ 授業の目標 ]</p> <p>To develop English oral communication skills and to improve listening comprehension.</p>	
<p>[ 授業の内容 ] すべての内容は、学習・教育目標(A) &lt; 視野 &gt; [ JABEE 基準 1(1)(a) ], &lt; 意欲 &gt; [ JABEE 基準 1(1)(g) ] および (C) &lt; 英語 &gt; [ JABEE 基準 1(1)(f) ] に対応する。</p> <p>第1週 Talking about abilities</p> <p>第2週 Dialog practice</p> <p>第3週 Getting information</p> <p>第4週 Dialog practice</p> <p>第5週 Talking about plans</p> <p>第6週 Dialog practice</p> <p>第7週 REVIEW</p> <p>第8週 Using adjectives and comparing things</p> <p>第9週 Dialog practice</p> <p>第10週 Talking about emotions</p> <p>第11週 dialog practice</p>	<p>第12週 Following instructions</p> <p>第13週 Class project</p> <p>第14週 REVIEW</p> <p>第15週 TEST</p>
<p>[ この授業で習得する「知識・能力」 ]</p> <p>Students will:-</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Improve comprehension of native English speech.</li> <li>2. Develop basic English conversation skills.</li> <li>3. Promote an understanding of global English culture.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Provide balanced speaking, listening, reading, and writing practice in English.</li> <li>5. Develop functional English syntax, grammar, and communication strategies.</li> <li>6. Develop efficient and effective language study habits.</li> </ol>
<p>[ 注意事項 ] The focus of this course is active participation in English oral communication</p>	
<p>[ あらかじめ要求される基礎知識の範囲 ]</p> <p>A good command of basic English syntax and grammar.</p>	
<p>[ レポート等 ]</p>	
<p>教科書: <u>English Firsthand I Gold Edition</u>, Helgesen, Brown, Mandeville, Rost eds. (Longman, Pearson Education, Tokyo, Japan)</p> <p>参考書: A Japanese-English dictionary is required. An English grammar guide is recommended.</p>	
<p>[ 学業成績の評価方法および評価基準 ]</p> <p>授業中の発表状況を5割、中間試験・定期試験を4割、提出課題の内容を1割として100点法で評価する。</p> <p>[ 単位修得要件 ]</p> <p>学業成績で60点以上を取得すること。</p>	

授業科目名	科目コード	担当教官名	学年	開講期	単位数	必・選
英語 D	10263	高木 久代	4	後期	1	選

[ 授業の目標 ]

3年間で学習した読解力と英文法を基礎とし、科学的話題の英文を読むことにより、より一層の語彙力と読解力の向上をめざすことに目標をおく。

[ 授業の内容 ] すべての内容は、学習・教育目標(A)＜視野＞  
[ JABEE 基準 1(1)(a) ] , <意欲> [JABEE 基準 1(1)(g)]および(C)  
＜英語＞ [JABEE 基準 1(1)(f)]に対応する。

1週目～3週目 Making a New Earth? Mites and Allergies  
関係副詞 の理解、関係代名詞の理解

4週目～6週目 Sleeping and Dreaming  
Temperature at Birth

仮定法の理解、進行形の理解

7週目 上記の文法事項のまとめ、語彙（構文、熟語）の確認

8週目 中間考査

9週目～11週目 Do You Have the Time? Under Pressure

不定代名詞の理解、完了形の理解

12週目～14週目 Myopia Blow and Grow Sick

現在完了形、現在完了進行形の理解、使役動詞の理解

15週目 期末考査

[ この授業で習得する「知識・能力」 ]

1. 各章に新しくでてくる単語・熟語の意味、慣用表現が習得できること
2. 各章にでてくる文法事項の復習
3. 長文読解力の向上

[ 注意事項 ] 必ず予習をすること 辞書を持参すること

[ あらかじめ要求される基礎知識の範囲 ]

英語 ～ で学習した英文法の知識と読解力

[ レポート等 ] 適宜、授業内容に関連したレポートを課す。

教科書： おもしろサイエンス 小堂俊孝・永田博人・Bill Benfield 編（成美堂）

参考書：

[ 学業成績の評価方法および評価基準 ]

中間試験、定期試験の結果を8割、課題・小テストの結果を2割とし、100点法で評価する。ただし、前期中間試験で60点に達していない者には再試験を課し、再試験の成績が該当する試験の成績を上回った場合には、60点を上限としてその試験の成績を再試験の成績で置き換えるものとする。

[ 単位修得要件 ]

学業成績で60点以上を取得すること。

授業科目名	科目コード	担当教官名	学年	開講期	単位数	必・選
地球環境論	10251	池口明子	4	後期	1	選

[ 授業の目標 ]

近年話題となっている環境問題の発生プロセスについて自然・社会・科学技術の3つの側面から解説する。これらの実例をふまえ、今後の技術者はどのような倫理観をもつべきかについても講義する。

[ 授業の内容 ] 第1週～第15週までの内容はすべて、学習・教育目標 ( B ) <基礎>および JABEE 基準 1(1)(c)に相当する。

第1週 環境問題とは何か

第2週 人類と環境

第3週 環境問題と科学技術 (1)

第4週 環境問題と科学技術 (2)

第5週 地球温暖化の気候メカニズム

第6週 地球温暖化の環境問題

第7週 地球温暖化問題と科学技術

第8週 中間試験

第9週 水の循環と生態系

第10週 水域の利用と産業

第11週 ダム建設の環境問題

第12週 沿岸開発の環境問題

第13週 水質汚染の環境問題 (1)

第14週 水質汚染の環境問題 (2)

第15週 総合討論

[ この授業で習得する「知識・能力」 ]

1. 環境変化と環境問題の違いを説明できる。
2. 環境問題の時代性について考察できる。
3. 地球温暖化の気候学的な基礎を説明できる。
4. 地球温暖化の生活への影響とその地域差を説明できる。
5. 地球温暖化への技術的対策の概要を説明できる。

6. 地球温暖化の気候学的な基礎を説明できる。
7. 地球温暖化の生活への影響とその地域差を説明できる。
8. 地球温暖化への技術的対策の概要を説明できる。
9. 沿岸開発の問題発生と解決策について考察できる。
10. 水質汚染の発生と解決策について考察できる。
11. 環境問題の発生と解決策について自分の意見を主張できる。

[ 注意事項 ] 教科書は使わず、毎回プリントとOHPを使って説明するので要点を必ずノートにとること。また、時事問題を扱うので新聞を読むよう心がけること。

[ あらかじめ要求される基礎知識の範囲 ] なし

[ レポート等 ] 自分自身で関心の強い環境問題について調べ、レポートを提出する。

教科書： 配布プリント

[ 学業成績の評価方法および評価基準 ]

後期中間・学年末試験の平均点を80%、小テスト、レポートの成績を20%としこれらを加え評価する。

[ 単位修得要件 ]

学業成績で60点以上を取得すること。

授業科目名	科目コード	担当教官名	学年	開講期	単位数	必・選
地球科学	10253	浦野隼臣	4	後期	1	選

[ 授業の目標 ] 私達の住むかけがえのない地球の姿を正確に理解することは、地球環境等日常私達をとりまく様々な問題について考えるための基礎として大切なことである。授業を通して地球科学の基本的な考え方や、自然の中で人類がこれまで築いてきた歴史の重要性について理解を深め、今後当面する様々な課題への取り組みにそれが活かされて行くことを期待する。

<p>[ 授業の内容 ] この授業の内容は全て学習・教育目標(B) &lt; 基礎 &gt; および JABEE 基準 1(1)(c)に対応する。</p> <p>下記の項目を中心に授業を進める予定である</p> <p>はじめに</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・いくつかの問題</li> <li>・身の回りの自然</li> </ul> <p>地球の構成</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・リソスフェア</li> <li>・マントルとコア</li> <li>・ハイドロスフェア, アトモスフェアそしてバイオスフェア</li> </ul> <p>地球の組成</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・宇宙の組成</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・地殻の組成</li> <li>・元素のサイクル</li> </ul> <p>地球の時間</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・地球科学の手法</li> <li>・地球の進化</li> <li>・絶対年代の測定</li> </ul> <p>地球と人類</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・自然と災害</li> <li>・地球の環境</li> </ul> <p>おわりに</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・科学と歴史の重み</li> <li>・残された課題</li> </ul>
---	---

<p>[ この授業で習得する「知識・能力」 ]</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 身近な自然について考え理解する。</li> <li>2. 地球の構成について考え理解する。</li> <li>3. 地球の組成について考え理解する。</li> </ol> <p>地球科学における時間の重要性について考え理解する</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. 地球と人類の関わりについて考え理解する。</li> <li>6. 科学と歴史の重要性について考え理解する。</li> <li>7. 今後に残された課題について考える。</li> </ol>
---	--

[ 注意事項 ] 講義の内容を聞いて、各自が自分で考えて見ることに重点をおく。

[ あらかじめ要求される基礎知識の範囲 ]  
特にないが、物理、化学、数学の基礎を理解しておくこと。

[ レポート等 ] 毎時間小問題について考える。

教科書： 特に指定しない。  
参考書： 講義の中で必要に応じて紹介する。

[ 学業成績の評価方法および評価基準 ]  
後期中間・学年末試験の平均点で評価する。その点を 80%、小テストの結果を 20% として加え評価する。

[ 単位修得要件 ]  
学業成績で 60 点以上を取得すること。

授業科目名	科目コード	担当教官名	学年	開講期	単位数	必・選
物理学特論	10246	仲本 朝基	4	後期	1	選

[ 授業の目標 ]

大学への編入学試験へ向けての実践的な問題解答能力の養成を目的とする。

[ 授業の内容 ] 第1週～第15週までの内容はすべて、学習・教育目標 ( B ) < 基礎 > および JABEE 基準 1(1)(c) に相当する。

第1週．放物運動、空気抵抗のある落下運動  
 第2週．質点系の運動  
 第3週．慣性力、円周上での物体の運動  
 第4週．単振動 ( 水平面内 )  
 第5週．単振動 ( 鉛直面内 )、減衰振動・強制振動  
 第6週．運動量と力積、仕事と運動エネルギー、力学的エネルギー保存の法則  
 第7週．中間試験  
 第8週．ポテンシャル中での運動

第9週．中心力場内の運動、角運動量  
 第10週．運動量保存の法則、衝突  
 第11週．重心運動と相対運動  
 第12週．剛体とそのつり合い、固定軸のまわりの剛体の運動、慣性モーメント  
 第13週．剛体の平面運動  
 第14週．波  
 第15週．前期量子論

[ この授業で習得する「知識・能力」 ]

- 1．重力場において適切な運動方程式をたてることができ、関連する諸物理量を求めることができる。
- 2．運動方程式から単振動現象を読み取ることができる。
- 3．2体系の運動を、重心運動と相対運動によって記述することができる。
- 4．保存力場において、力学的エネルギー保存則を用いて適切な関係式をたてることができ、関連する諸物理量を求めることができる。
- 5．等速円運動あるいはそれに準ずる運動において適切な運動方程式をたてることができる。

- 6．孤立系において、運動量保存則を用いて適切な関係式をたてることができ、関連する諸物理量を求めることができる。
- 7．ポテンシャルから適切な保存力を求めることができる。
- 8．静止している剛体について、並進・回転それぞれに関する適切なつり合い式をたてることができる。
- 10．運動している剛体について、並進・回転それぞれに関する適切な運動方程式をたてることができる。
- 11．与えられた条件下において適切な慣性モーメントを求めることができる。

[ 注意事項 ] 大学への編入学試験対策とするので、受講者はそのつもりで臨んで欲しい。

[ あらかじめ要求される基礎知識の範囲 ] 3年生までに学習した数学全般の知識 ( ベクトル、三角関数、微分積分等 ) と古典力学の基本的な法則の知識は必要である。

[ レポート等 ] 毎回、その日にやった内容に関連する演習問題を与え、その解答をレポートにして提出を求める。

教科書： 配布プリント ( 毎回のテーマに沿った内容を含む過去の大学編入学試験問題を掲載 )

参考書： 「基礎物理学演習」後藤憲一他編 ( 共立出版 )

[ 学業成績の評価方法および評価基準 ]

後期中間および学年末試験の平均点を6割、毎回の演習レポートを4割の割合で総合評価する。

[ 単位修得要件 ]

学業成績で60点以上を取得すること。

授業科目名	科目コード	担当教官名	学年	開講期	単位数	必・選
化学特論	10154	杉山 利章	4	後期	1	選

[ 授業の目標 ]

専門的な技術者として必要な化学の基本的な概念を理解するとともに、物質についての知識が様々な分野での応用に役立つことを目指す。

[ 授業の内容 ]

ここでの学習内容は、すべて、学習・教育目標の(B)の<基礎>(JABEE 基準 1(1)(c))に対応する。

- 第1週 原子と分子
- 第2週 化学結合
- 第3週 化学反応
- 第4週 化学量論
- 第5週 反応熱
- 第6週 気体状態

- 第7週 固体の結合状態
- 第8週 中間試験
- 第9週 水溶液
- 第10週 酸、塩基、および塩
- 第11週 反応速度
- 第12週 化学平衡
- 第13週 有機化合物(1)
- 第14週 有機化合物(2)
- 第15週 まとめ

[ この授業で習得する「知識・能力」 ]

1. モルの概念が理解できている。[第1週]
2. 化合物における種々の結合様式が説明できる。[第2週]
3. 化学反応式を書き表すことができる。[第3週]
4. 反応に伴う反応物質と生成物質の量が計算できる。[第4週]
5. 反応時に発生する(吸収する)熱量が計算できる。[第5週]
6. 気体について、その状態を説明できる。[第6週]
7. 固体について、結合状態を記述できる。[第7週]

8. 溶液中での物質濃度に関する計算ができる。[第9週]
9. 酸と塩基を理解している。[第10週]
10. 反応機構に基づき、反応の速度が記述できる。[第11週]
11. 平衡状態での物質の濃度が計算できる。[第12週]
12. 簡単な有機化合物の命名ができ、逆に名称から化合物の構造式を書き表すことができる。[第13週]
13. 有機化合物の代表的な官能基の例と、その性質をあげることができる。[第14週]

[ 注意事項 ] 学習のための補助教材が、以下のホームページ

<http://www.suzuka-ct.ac.jp/chem/users/sugiyama/tokuron/tokuron.htm>

にあります。プリントアウトして、授業時に持参してください。

[ あらかじめ要求される基礎知識の範囲 ]

[ レポート等 ]

教科書：「化学 基本の考え方を中心に」Alan Sherman・Sharon Sherman・Leonard Russikoff 著，石倉洋子・石倉久之 訳（東京化学同人）

参考書：

(次ページにつづく)

授業科目名	科目コード	担当教官名	学年	開講期	単位数	必・選
化学特論(つづき)	10154	杉山 利章	4	後期	1	選

[ 学業成績の評価方法および評価基準 ]

授業期間を中間試験および定期試験によって区切られる2つの区分に分割する。

[ この授業で習得する「知識・能力」 ] において示されている13の学習項目について、それぞれの学習項目ごとに小テスト(10点満点)を実施し、その理解の程度を確認する。

小テストの結果により理解できていないと判定された学習項目について、定期(中間)試験でその理解の程度を再確認する。

それぞれの区分の評価は、その区分で実施された小テストの回数を  $m$ 、小テストの合計点数を  $t$ 、定期(中間)試験受験以前に(小テストによって)理解したと認められる学習項目数を  $n$ 、定期(中間)試験(各問10点)の合計点数を  $T$  とすると、 $(100t/8 + 10T)/(2m \cdot n)$  で与える。

学業成績は、それぞれの区分ごとに評価された点数を算術平均したものとする。ただし、全授業期間を通じて、理解したと認められる学習項目数が8以上の者については60点未満であっても60点を与え、そうでない者は60点以上であっても59点を与えるものとする。

[ 単位修得要件 ]

学業成績で60点以上を取得すること。

授業科目名	科目コード	担当教官名	学年	開講期	単位数	必・選
ドイツ語	10275	都築 正則	4	通年	2	選

[ 授業の目標 ]

ドイツ語圏の人々とのコミュニケーションに必要な不可欠な基本的なドイツ語表現習得する。ドイツ語によるコミュニケーションを通して世界を広げる。

[ 授業の内容 ]

すべての内容は、学習・教育目標(A) < 視野 > および JABEE 基準 1(1)(a)に対応する。

前期

第1週 授業の概要、年間の目標、前期の目標、ドイツ語の言語的特徴(英語との関連)、挨拶、アフファベット

第2週 動詞の現在人称変化1、基数1(10まで)、曜日、母音の発音(変母音、二重母音、重母音)

第3週 定動詞の位置(正置、倒置)、子音の発音(濁音、複子音、清音)、疑問詞(wer, was, wie)、対話練習1

第4週 疑問文の語順、自己紹介1(氏名、住所、スポーツ)、名詞の性(男性、女性、中性)

到達度確認1、中間予備試験1

第5週 基数2(30までの数)、動詞の現在人称変化2(sein, werden, haben)、対話練習2

第6週 不定冠詞と定冠詞の格変化、名詞の複数語尾

第7週 対話練習3、基数3(10, 000まで)、日付、年号。到達度確認2、中間予備試験2

第8週 前期中間試験

第9週 試験問題検討、辞書の使い方1(名詞を中心として)、所有代名詞

第10週 動詞の現在人称変化3(館母音の変わる動詞)、名詞の格、対話練習4、辞書の使い方2(動詞を中心として)

第11週 esの用法1、時刻の表現、疑問文、月の名前

第12週 2・3・4格支配の前置詞、3~4格支配の前置詞、対話練習5、到達度確認3、中間予備試験3

第13週 命令形、敬称2人称 Sie に対する命令形、地図

第14週 ルターの歴史上、言語史上の功績、手紙の書き方、対話練習6

第15週 文の要素(主語、述語、述補語、目的語、状況語)、到達度確認4、中間予備試験4

前期末試験

後期

第1週 試験問題検討、前期の反省、後期の目標、動詞の不定詞、過去基本形、過去人称変化、

第2週 人称代名詞、疑問詞(welcher, was für ein)、辞書の使い方3(熟語の見方を中心として)

対話練習7

第3週 履歴書(経歴を書面及び口頭で)、自己紹介2(趣味、専攻、家族紹介、自分の抱負)、メールの打ち方

第4週 過去分詞、現在完了1、ドイツ語の枠構造、対話練習8、到達度確認5、中間予備試験5

第5週 受動態、状態の受動、現在完了2(sein 支配の自動詞)

第6週 過去と現在完了の用法、並列接続詞、副詞的接続詞、対話練習9、インターネットによるニュース

第7週 従属接続詞(dass, weil, wenn, ob)、定動詞後置、到達度確認6、中間予備試験6

第8週 後期中間試験

第9週 試験問題検討、形容詞の3つの用法

第10週 形容詞の付加語的用法、形容詞の格変化、対話練習10

第11週 序数、日付、特定の格を支配する形容詞

第12週 前置詞と定冠詞の融合形、対話練習11、到達度確認7、中間予備試験7

第13週 再帰代名詞、再帰動詞、分離動詞

第14週 過去分詞、未来、esの用法2(非人称熟語、zu 不定詞と)、対話練習12

第15週 現在分詞、冠飾句、未来完了、到達度確認8、中間予備試験8

学年末試験

<p>[ この授業で習得する「知識・能力」 ]</p> <p>発音</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 母音、二重母音、重母音を含む単語が声を出して読める。</li> <li>2. 子音、濁音、複子音などを含む単語が声を出して読める。</li> <li>3. アクセントに留意してドイツ語の単語が読める。</li> <li>4. 文、段落全体で力点を置く個所にアクセントを置き発話できる。</li> <li>5. 発音記号が読める。</li> <li>6. 英語と同じ綴りの単語もドイツ語として発音できる。</li> </ol> <p>品詞論</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 名詞に性の区別があり、男性名詞、女性名詞、中性名詞に応じた冠詞を用い、名詞を受ける代名詞にも性に応じた使い分けができる。</li> <li>2. 名詞、不定冠詞、定冠詞、代名詞はそれぞれ文中でできた格を持っているが、それらの格変化にも習熟している。</li> <li>3. 主語に応じて人称変化をしている動詞を定動詞というが、動詞の人称変化を理解して簡単な文を作ることができる。</li> <li>4. 現在人称変化において、幹母音を変える動詞があるが、それについて理解し、使える。</li> <li>5. 名詞の性に応じてそれを受ける代名詞も形を変えることを理解している。</li> <li>6. 形容詞は付加語的用法において格変化するが、それについて理解している。</li> <li>7. 現在完了、受身など過去分詞を用いる表現では、過去分詞が文末に来ることを理解している。</li> <li>8. 前置詞は特定の格と結びつくが、基本的前置詞に関してそのことを理解し、使用できる。</li> </ol>	<p>統語論</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 定動詞の位置に関して、定動詞正置、倒置、後置につき理解している。</li> <li>2. 主語の人称や数に応じて定動詞は語尾変化をすることを理解し、文が作れる。</li> <li>3. 文中では名詞、代名詞はそれぞれ格を持ち、格の変化に応じた形をしていることを理解している。</li> <li>4. 文には単文、複文、重文の三種類があり、どのように長い文でもこのいずれかであることを理解している。</li> <li>5. ドイツ語は多くの場合枠構造をしている。分離動詞、完了形受動態、従属文などの場合は枠構造についての理解なしには解釈できないが、枠構造について理解している。</li> </ol> <p>コミュニケーション手段としてのドイツ語</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ドイツ語で道を尋ねることができる。</li> <li>2. ドイツ語で食事の注文ができる。</li> <li>3. ドイツ語で人に助けを求めることができる。</li> <li>4. ドイツ語で電話をすることができる。</li> <li>5. ドイツ語で自己紹介ができる。</li> <li>6. ドイツ語で手紙が書ける。</li> <li>7. ドイツ語で履歴書が書ける。</li> <li>8. ドイツ語でメールが打てる。</li> <li>9. インターネットを通してドイツ語のニュースが取り出せる。</li> <li>10. ドイツ語で簡単な自分の抱負を述べ、自分をアピールすることができる。</li> <li>11. 相手の話すことに対して何度も聞きなおし、その大体の内容を確認できる。</li> </ol>
<p>[ 注意事項 ] 授業中の質疑の他に、メールによる質問にも答えるようにするので、メールの交換も適宜できるようにしておくこと。また、教科書の他に配布するプリント教材、練習問題の準備も含めて授業の予習、復習をよくすることが必要である。</p>	
<p>[ あらかじめ要求される基礎知識の範囲 ]</p> <p>英文の5文型を理解し、長文も5文型のどれに当たるかを判別できること。発音記号をみて、発音できること。英文で履歴と自己紹介、自己アピールができること。外国語を使用してきちんと自己アピールができることは外国人とのコミュニケーションにおいて重要である。英語において十分訓練を積んでおくことが重要である。</p>	
<p>[ レポート等 ] 理解を深めるため、随時、演習課題を与える。</p>	
<p>教科書：「コミュニケーションドイツ語入門」都築正則、Stefan Trummer 共著、三重大学出版会、および配布プリント 参考書：「パスポート独和辞典」白水社、「郁文堂和独辞典」郁文堂</p>	
<p>[ 学業成績の評価方法および評価基準 ]</p> <p>学業成績は、前期中間・前期末・後期中間・学年末の4回の試験及び8回の中間予備テストの平均点で評価する。</p> <p>[ 単位修得要件 ]</p> <p>学業成績において60点以上を取得すること。</p>	

授業科目名	科目コード	担当教官名	学年	開講期	単位数	必・選
フランス語	10267	永田 道弘	4	通年	2	選

[ 授業の目標 ] フランス語の基本的な文法事項を学びながら、フランス語の発音や書写に慣れ親しみ、実際のコミュニケーションに対して、気軽かつ積極的に挑戦できるようになることをめざす。

[ 授業の内容 ] すべての内容は学習・教育目標(A) < 視野 >

および JABEE 基準 1(1)(a)に対応する。

第1週 Lecon 0 アルファベ

第2週 Lecon 1 発音、綴り字

第3週 Lecon 2 人称代名詞、動詞 etre の直説法現在、形容詞

第4週 Lecon 2 Exercices ; Lecon3 名詞、不定冠詞、動詞 avoir の直説法現在、否定文

第5週 Lecon 3 Dialogue, Exercices

第6週 Lecon 4 定冠詞、第一群規則動詞の直説法現在、疑問文

第7週 Lecon 4 Exercices ; Lecon 5 指示形容詞、所有形容詞、

人称代名詞の強勢形

第8週 前期中間試験

第9週 Lecon 5 Dialogue, Exercices

第10週 Lecon 6 形容詞の位置、形容詞の女性形と複数形

第11週 Lecon 7 疑問代名詞、疑問副詞、動詞 finir, faire

第12週 Lecon 7 Exercices ; Lecon 8 近接未来、近接過去、前置詞の後の定冠詞の縮約、中性代名詞 y, 動詞 aller, venir

第13週 Lecon 8 Dialogue, Exercices

第14週 ; Lecon 9 疑問形容詞、非人称動詞と非人称構文、動詞 vouloir, sortir, partir

第15週 Lecon 9 Exercices ; Lecon 10 部分冠詞、数量の表現、中性代名詞 en

後期

第1週 Lecon 10 Exercices ; Lecon 11 補語人称代名詞、動詞 savoir, connaitre, pouvoir

第2週 Lecon 11 Exercices ; Lecon 12 代名動詞、動詞 voir, dire

第3週 Lecon 12 Exercices ; Lecon 13 命令法、命令・義務を表す表現、動詞 devoir, écrire

第4週 Lecon 13 Dialogue, Exercices

第5週 Lecon 14 直説法単純未来、動詞 esperer, vivre

第6週 Lecon 14 Exercices ; Lecon 15 直説法複合過去

第7週 Lecon 15 Dialogue, Exercices

第8週 後期中間試験

第9週 Lecon 16 直説法半過去、直説法大過去

第10週 Lecon 16 Exercices ; Lecon 17 関係代名詞、指示代名詞

第11週 Lecon 17 Dialogue, Exercices

第12週 Lecon 18 比較級、最上級

第13週 Lecon 19 受動態、現在分詞、ジェロンディフ

第14週 Lecon 19 Exercices ; Lecon 20 条件法現在、条件法過去

第15週 Lecon 20 Dialogue, Exercices

[ この授業で習得する「知識・能力」 ]

1. 発音と綴り字の関係を理解する。
2. 動詞 etre / avoir の活用ができ、それを用いて表現できる。
3. 基本的な動詞の活用ができ、それを用いて表現できる。
4. 自動詞、他動詞、代名動詞の相違を理解する。
5. 直説法の時制の体系を理解する。
6. 名詞、冠詞、形容詞の性・数による変化を理解し、適用できる。
7. フランス語の文の構造(単文・重文・複文)を理解する。
8. 否定文・疑問文を理解し、自分でも表現できる。

9. 疑問代名詞・疑問副詞・疑問形容詞を適切に使用できる。
10. 人称代名詞・所有形容詞を理解し、適切に用いることができる。
11. 前置詞を把握し、中性代名詞・補語人称代名詞を使用できる。
12. 関係代名詞を理解し適用できる。
13. 命令・依頼の表現ができる。
14. 受動態を理解する。
15. 仮定表現を理解する。
16. 簡単な挨拶・自己紹介ができる。
17. 簡単な会話が理解でき、自分でも意思表示ができる。

[ 注意事項 ] 初回に仏和辞書を紹介する。各自準備し、毎時間持参すること。

[ あらかじめ要求される基礎知識の範囲 ]

[ レポート等 ]

教科書：『新・東京? パリ、初飛行』 藤田裕二他著(駿河台出版社)。他に随時音声・映像資料などを使用する。  
参考書：

[ 学業成績の評価方法および評価基準 ]

年4回の定期試験の平均点を6割、課題、小テスト、授業での発表を4割として百点法により評価する。

[ 単位修得要件 ]

学業成績で60点以上を取得すること。

授業科目名	科目コード	担当教官名	学年	開講期	単位数	必・選
中国語	10277	武田 みゆき 陳 燕華	4	通年	2	選

[ 授業の目標 ]

基本的な中国語の文法項目を理解し、中国語の全体像をつかむ。 2. 中国及び中国語に興味をもつ。

[ 授業の内容 ] すべての内容は学習・教育目標(A) < 視野 > および JABEE 基準 1(1)(a)に対応する。

前期

- 第1週 中国語の特徴、母音・子音・声調
- 第2週 「はじめまして」 形容詞述語文
- 第3週 「自分の姓名」 人称代名詞
- 第4週 「お知りあいですか？」 疑問文
- 第5週 「おじゃまします」 動詞+目的語
- 第6週 「勉強が大変」 “象は鼻が長い”文
- 第7週 まとめ
- 第8週 前期中間試験
- 第9週 「おいくつですか？」 年月日、量詞
- 第10週 「ものを数える」 比較、名詞述語文
- 第11週 「お名前は？」 指示詞、疑問詞
- 第12週 「誰が教えますか？」 反復疑問文、二重目的語文
- 第13週 「どんな仕事をしていますか？」 二つの“在”
- 第14週 「北京ダックを食べたことがあります」 経験
- 第15週 まとめ

後期

- 第1週 「どう行きますか？」 場所を示す介詞
- 第2週 「何時に閉まりますか？」 時間の言い方
- 第3週 「売り切れました」 結果補語
- 第4週 「試着してもいいですか？」 二つの“できる”
- 第5週 「食べきれない」 可能補語
- 第6週 「水餃子を下さい」 注文の仕方
- 第7週 まとめ
- 第8週 後期中間試験
- 第9週 「時間がなかったので…」 理由などの呼応文型
- 第10週 「お酒が飲める」 三つめの“できる”
- 第11週 「歌がうまくない」 様態補語、“～ている”
- 第12週 「ご馳走したいんだけど…」 兼語文
- 第13週 「雨が降る」 現象文
- 第14週 「持って来る」 方向補語
- 第15週 まとめ

[ この授業で習得する「知識・能力」 ]

( 発音

- 1. 基本的な単語のピンイン表記を見て発音することができる。
- 2. 声調を聞き分けることができる。

文法

- 1. 基本的な形容詞述語文・動詞述語文・名詞述語文が理解できる。
- 2. 基本的な疑問文が理解できる。
- 3. 基本的なアスペクト表現が理解できる。
- 4. 主述述語文が理解できる。
- 5. 二重目的語文が理解できる。

結果補語・様態補語・可能補語が理解できる。

6. 現象文が理解できる。

7. 処置文が理解できる。

8. 兼語文が理解できる。

( 会話

- 1. 簡単なあいさつの会話ができる。
- 2. 自己紹介ができる。
- 3. 各場面設定での簡単な会話ができる。

作文

- 1. 一日の行動を簡単に日記に表現することができる。

総合理解

- 1. 中国及び中国語に興味をもつ。

[ 注意事項 ]

[ あらかじめ要求される基礎知識の範囲 ]

[ レポート等 ] 授業中に演習問題を解き、毎回の授業終了時に解答をレポートとして提出する。

教科書：「話す中国語、北京篇1」董燕・遠藤光暁著、朝日出版社、および配布プリント

参考書：授業時、随時紹介する。

[ 学業成績の評価方法および評価基準 ]

前期中間・前期末・後期中間・学年末の4回の試験の平均点を8割、口頭試験の結果を2割として100点法で評価する。

[ 単位修得要件 ]

学業成績で60点以上を取得すること。

授業科目名	科目コード	担当教官名	学年	開講期	単位数	必・選
哲 学	1 0 2 2 5	奥 貞二	4	通年	2	選

[ 授業の目標 ]

哲学とは何かについて基本的な理解をさせる。

後半は、G . ジンメル「日々の断想」について議論し、哲学についての理解を深める

[ 授業の内容 ] すべての内容は、学習・教育目標 ( A ) < 視野 > ,  
< 技術者倫理 > と、JABEE 基準 1(1)(a), (b) に対応する .

前期

- 第 1 週 哲学を始めるにあたって
- 第 2 週 < 哲学 > という言葉の由来
- 第 3 週 < より哲学的である > とは何か
- 第 4 週 哲学と常識
- 第 5 週 哲学と科学
- 第 6 週 哲学と科学
- 第 7 週 哲学の愛の側面
- 第 8 週 哲学の知の側面
- 第 9 週 ソクラテスの場合
- 第 1 0 週 人間と幸福
- 第 1 1 週 哲学的探求
- 第 1 2 週 哲学史を学ぶ理由
- 第 1 3 週 プラトンの方向性
- 第 1 4 週 アリストテレスの哲学
- 第 1 5 週 前期末

後期

- 第 1 週 「日々の断想」 1 ~ 1 1
- 第 2 週 「日々の断想」 1 2 ~ 2 2
- 第 3 週 「日々の断想」 2 3 ~ 3 3
- 第 4 週 「日々の断想」 3 4 ~ 4 4
- 第 5 週 「日々の断想」 4 5 ~ 5 5
- 第 6 週 「日々の断想」 5 6 ~ 6 6
- 第 7 週 「日々の断想」 6 7 ~ 7 7
- 第 8 週 中間試験
- 第 9 週 「日々の断想」 7 8 ~ 8 8
- 第 1 0 週 「日々の断想」 8 9 ~ 9 9
- 第 1 1 週 「日々の断想」 1 0 0 ~ 1 1 0
- 第 1 2 週 「日々の断想」 1 1 1 ~ 1 2 1
- 第 1 3 週 「日々の断想」 1 2 2 ~ 1 3 3
- 第 1 4 週 「日々の断想」 1 3 4 ~ 1 4 4
- 第 1 5 週 学年末試験

授業科目名	科目コード	担当教官名	学年	開講期	単位数	必・選
哲学(つづき)	10225	奥 貞二	4	通年	2	選

<p>[この授業で習得する「知識・能力」]</p> <p>(A) &lt;視野&gt; , &lt;技術者倫理&gt;</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 哲学という言葉の由来.</li> <li>2. 哲学と科学との類似性と相違点</li> <li>3. 哲学的思考</li> <li>4. 哲学史の重要性</li> <li>5. 哲学と学問</li> <li>6. 哲学と世界観</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>7. 人間の本性を正しく理解する</li> <li>8. 「日々の断想」分析と人間理解</li> <li>9. 言葉の分析の意味</li> <li>10. 自己反省の手がかりとして</li> </ol>
<p>[注意事項] 前期は、概ねノート講義、後期はテキストを一緒に読みながら授業を進める。</p>	
<p>[あらかじめ要求される基礎知識の範囲]</p> <p>G. ジンメルの「日々の断想」を読んでおく。特に夏休みを通じて通読しておくことが望ましい。</p>	
<p>[レポート等] 試験の結果次第で、逐次レポートを課す。</p>	
<p>教科書：「愛の断想・日々の断想」 ジンメル著清水幾太郎訳（岩波文庫）</p> <p>参考書：</p>	
<p>[学業成績の評価方法および評価基準]</p> <p>前期末，後期中間，学年末の3回の試験の平均点で評価する。ただし，学年末試験を除く2回の試験のそれぞれについて60点に達していない者には再試験を課し，再試験の成績が該当する試験の成績を上回った場合には，60点を上限としてそれぞれの試験の成績を再試験の成績で置き換えるものとする。</p> <p>[単位修得要件]</p> <p>学業成績で60点以上を取得すること。</p>	

授業科目名	科目コード	担当教官名	学年	開講期	単位数	必・選
応用数学	11001	松島 武男	4	通年	2	必

[ 授業の目標 ] 講義は、「フーリエ級数とフーリエ変換」及び「複素関数論」からなる。これらの理論は、工学にとって必須のものであり道具として自由に使いこなせるようになることを目標とする。どの理論も今まで学んできた微分積分学の生きた知識が要求されるので、その際確認もしていきたい。

[ 授業の内容 ]

この授業の内容は全て学習・教育目標(B) <基礎> 及び Jabee 基準 1 の (1) (c) に対応する。

「前期」

(フーリエ級数)

- 第1週 フーリエ級数の考え方
- 第2週 周期 2 のフーリエ級数
- 第3週 一般の周期関数のフーリエ級数
- 第4週 フーリエ級数の性質
- 第5週 フーリエ級数の収束
- 第6週 具体的な関数のフーリエ級数展
- 第7週 偶関数、奇関数のフーリエ級数展
- 第8週 中間試験
- 第9週 複素形式のフーリエ級数
- 第10週 具体的な関数の複素フーリエ級数展
- 第11週 フーリエ級数の応用
- 第12週 偏微分方程式へのフーリエ級数の応用

(フーリエ変換)

- 第13週 フーリエ変換
- 第14週 フーリエ変換の性質
- 第15週 フーリエ変換の偏微分方程式への応用

「後期」

(複素関数論)

- 第1週 複素数
- 第2週 極座標
- 第3週 複素数の極形式表示
- 第4週 複素関数
- 第5週 複素関数の写像
- 第6週 正則関数
- 第7週 正則関数による写像
- 第8週 中間試験
- 第9週 逆関数
- 第10週 複素積分
- 第11週 コーシーの積分定理
- 第12週 コーシーの積分表示
- 第13週 関数のべき級数展開
- 第14週 孤立特異点と留数
- 第15週 留数定理とその応用

授業科目名	科目コード	担当教官名	学年	開講期	単位数	必・選
応用数学（つづき）	11001	松島 武男	4	通年	2	必

<p>[この授業で習得する「知識・能力」]</p> <p>(フーリエ級数)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 次の概念が理解できる：フーリエ係数、フーリエ級数 偶関数、奇関数、複素形式のフーリエ級数</li> <li>2. 具体的な関数のフーリエ係数が計算で求められる。</li> <li>3. 具体的な関数のフーリエ級数展開が求められる。</li> <li>4. 簡単な偏微分方程式がフーリエ級数を用いて解ける。</li> </ol> <p>(フーリエ変換)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 次の概念が理解できる：フーリエ変換、cos変換、sin変換</li> <li>2. 具体的な関数のフーリエ変換が求められる</li> </ol>	<p>(複素関数論)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 次の概念が理解できる：複素数の極形式表示、正則関数、複素積分、コーシーの積分定理、コーシーの積分表示、正則関数のベキ級数表示、留数定理</li> <li>2. 具体的な複素数が平面上に表示できる。</li> <li>3. 具体的な関数の複素微分ができる。</li> <li>4. 具体的な関数の曲線上の積分が計算できる</li> <li>5. コーシーの積分定理が理解できる。</li> <li>6. 正則関数のベキ級数展開ができる。</li> <li>7. 留数定理が理解できる。</li> <li>8. 留数定理を用いて実数の積分ができる。</li> </ol>
<p>[注意事項] 微積分のあらゆる知識を使うので、低学年次に学んだことの復習を十分にすること。 疑問が生じたら直ちに質問すること。</p>	
<p>[あらかじめ要求される基礎知識の範囲] 微積分の全ての知識。その他、低学年の数学の授業で学んだこと。</p>	
<p>[レポート等] 理解を深めるため、随時、演習課題を与える。</p>	
<p>教科書：「応用数学」 田河他著（大日本図書） 「高専の数学」田代・難波編（森北出版）</p>	
<p>[学業成績の評価方法及び評価基準] 中間試験・定期試験及び平常の授業中に実施する試験の平均点で評価する。但し、学年末試験以外の試験に関しては、60点に達していない者には再試験を実施するかまたは課題を提出させ60点を上限とし再評価する。</p> <p>[単位修得要件] 学業成績で60点以上を取得すること。</p>	

授業科目名	科目コード	担当教官名	学年	開講期	単位数	必・選
熱力学	11014	岡田 修	4	通年	2	必

〔授業の目標〕

熱力学は熱エネルギーの変化や転換を問題とする物理学に基づいているので、これを理解するためには、式の変化を追跡、理解するだけでなく、式に表される諸量の物理的意味や適応限界を念頭におきながら熱に関する諸現象を理解し、自由に計算できる段階に指導する。

〔授業の内容〕

本科目内容は、前期および後期を通じて、すべて学習・教育目標

(B) <専門> , JABEE 基準 1 (1)(d)(2)a) に相当する項目である。

前期

- 第1週 熱力学の第二法則
- 第2週 カルノーサイクル, 逆カルノーサイクル
- 第3週 クラジウスの方程式, エントロピー
- 第4週 固体あるいは液体のエントロピー変化
- 第5週 理想気体のエントロピー変化
- 第6週 自由エネルギーと自由エンタルピー
- 第7週 エクセルギーとアネルギー
- 第8週 前期中間試験
- 第9週 カルノーサイクルと熱効率が同一の理論サイクル
- 第10週 オットーサイクル
- 第11週 ディーゼルサイクル
- 第12週 サバテサイクル
- 第13週 ブレイトンサイクル
- 第14週 圧縮機の理論サイクル
- 第15週 冷凍機, ヒートポンプの理論サイクル

後期

- 第1週 蒸気とガス
- 第2週 水の状態変化
- 第3週 水蒸気の h, s および x とその関係式
- 第4週 飽和蒸気表と過熱蒸気表の見方
- 第5週 水蒸気の h-s 線図
- 第6週 ランキンサイクル
- 第7週 ランキンサイクルの効率改善法
- 第8週 後期中間試験
- 第9週 定常流一次元流れ
- 第10週 流れの基礎式
- 第11週 動圧と静圧, 全温度と静温度
- 第12週 ノズル内の流れ
- 第13週 臨界状態での流れ
- 第14週 未広ノズル, 背圧と速度の関係
- 第15週 摩擦のある流れ

授業科目名	科目コード	担当教官名	学年	開講期	単位数	必・選
熱力学(つづき)	11014	岡田 修	4	通年	2	必

<p>[ この授業で習得する「知識・能力」 ]</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>カルノーサイクルの意義が説明できる。</li> <li>エントロピーの定義が説明できる。</li> <li>各状態変化におけるエントロピー変化を計算できる。</li> <li>自由エネルギーと自由エンタルピーの定義が説明できる。</li> <li>エクセルギーとアネルギーの計算ができる。</li> <li>各種サイクルの理論熱効率を導くことができる。</li> <li>平均有効圧の意義と計算ができる。</li> <li>圧縮機の必要な仕事量が計算できる。</li> <li>冷凍機，ヒートポンプの成績係数が説明できる。</li> <li>ファンデルワールスの式が説明できる。</li> <li>水の状態変化が説明できる。</li> <li>かわき度に関する計算ができる。</li> <li>飽和蒸気表と過熱蒸気表を使って計算ができる。</li> <li>水蒸気の h-s 線図を使って計算ができる。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>ランキンサイクルの熱効率を導くことができる。</li> <li>h-s 線図を用いてランキンサイクルの熱効率を計算できる。</li> <li>再熱サイクル，再生サイクルを説明できる。</li> <li>連続の式と一般エネルギーの式を使って計算ができる。</li> <li>音速の式を説明できる。</li> <li>全温度が計算できる。</li> <li>ノズルの流出速度が計算できる。</li> <li>臨界圧力の説明ができる。</li> <li>先細ノズルと末広ノズルの設計計算ができる。</li> <li>摩擦のある流れの計算ができる。</li> </ol>
<p>[ 注意事項 ] 熱力学の基本法則である第一法則と第二法則を完全に理解・把握し、熱と仕事の同等性およびエネルギーの有効性と無効性の概念を明確にする。各熱機関の熱効率(オットー、ディーゼル、サバテ、ランキン、ブレイトンサイクル)の定義とその特性を理解する。また、燃焼と地球環境汚染、公害等の関連についても考察し、判断力を養う。</p>	
<p>[ あらかじめ要求される基礎知識の範囲 ] 一般物理、化学、数学などの基礎知識を基礎として、主として工学的立場より、様々な熱機関、エネルギー変換の基礎理論を解明していく学問であり、数学の微積分、微分方程式、エネルギー式、運動方程式が土台となる。</p>	
<p>[ レポート等 ] 年間を通じて数回のレポート提出を行う。レポートの課題としては、設計(計算)演習問題などを適宜に実施する。</p>	
<p>教科書：「機械技術者のための熱力学」 熱力学教育研究会編(産業図書)  参考書：「例題で学ぶ熱力学」 平山直道・荒木良一郎(丸善)を全員に持たせ、この中より演習および小テストを行う。</p>	
<p>[ 学業成績の評価方法および評価基準 ]  前期中間・前期末・後期中間・学年末の4回の試験の平均点で評価する。ただし、各試験において60点に達しない場合には、それを補うための再試験を実施し、60点を上限として評価する。なお、学年末試験においては、再試験を行わない。  [ 単位修得要件 ]  学業成績の評価方法によって、60点以上の評価を受けること。</p>	

授業科目名	科目コード	担当教官名	学年	開講期	単位数	必・選
水力学	11017	近藤 邦和	4	通年	2	必

〔授業の目標〕

流体工学への導入として、主に実験結果に基づいて現象を解明しようとする水力学について学習する。物質の流動現象は、いまだもって全てを理論的に解くことは不可能であり、実験的事実からの解析が重要な部分を占めている。この意味で、機器の設計・製作・試験において必要となる基礎知識と考え方の修得を目指す。

〔授業の内容〕

前期

第1週 産業界における流体工学の位置付けと歴史

(A) < 視野 > および JABEE 基準 1(1)(a),

(A) < 技術者倫理 > および JABEE 基準 1(1)(b)

以下の内容は前期、後期すべて学習・教育目標 (B) < 専門 > および JABEE 基準 1 (1)(d)(2)a)に相当する項目である。

第2週 第3学年の復習および演習

第3週 静水力学 (相対的静止)

第4週 静水力学 (壁に働く全圧力)

第5週 静水力学 (圧力の中心)

第6週 静水力学 (浮力)

第7週 例題解説と演習

第8週 前期中間試験

第9週 流体運動の基礎 (流れの状態)

第10週 連続の式

第11週 ベルヌーイの定理

第12週 ベルヌーイの定理の応用1

第13週 ベルヌーイの定理の応用2

第14週 運動量理論

第15週 例題解説と演習

後期

第1週 次元解析

第2週 次元解析の演習

第3週 相似則

第4週 相似則の演習

第5週 管路の流れ

第6週 円管流の速度分布 (層流)

第7週 円管流の速度分布 (乱流)

第8週 後期中間試験

第9週 円管流の圧力損失

第10週 ムーディ線図

第11週 円でない断面の管の損失

第12週 管路系

第13週 管路の総損失および動力

第14週 物体にはたらく流体力

第15週 例題解説と演習

授業科目名	科目コード	担当教官名	学年	開講期	単位数	必・選
水力学(つづき)	11017	近藤 邦和	4	通年	2	必

<p>[ この授業で習得する「知識・能力」 ]</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 壁面にはたらく全圧力と圧力の中心を求めることができる。</li> <li>2. 流体中の物体にはたらく浮力について説明することができる。</li> <li>3. 連続の式, ベルヌーイの定理について説明することができ, それを応用して流れ場の未知の量を求めることができる。</li> <li>4. 運動量理論について説明することができ, それを応用して流体が管壁などに及ぼす力を求めることができる。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>5. 定理を用いて, 流れ場に関連する物理量から無次元パラメータを求めることができる。</li> <li>6. 相似則について説明することができ, 流体力学で取り扱う無次元パラメータを導くことができる。</li> <li>7. ハーゲン・ポアズイユの法則が説明できる。</li> <li>8. 円管流の圧力損失をダルシー・ワイスバッハの式を用いて計算することができる。</li> <li>9. ムーディ線図を用いて管摩擦係数を見積もることができる。</li> <li>10. 管路系全体の総損失を計算することができる。</li> <li>11. 物体に働く抗力と抗力係数について説明することができ, 式を用いて計算することができる。</li> </ol>
<p>[ 注意事項 ] 授業は, 基本的に各事項について '講義と演習' という形態をとって進めるので, 演習を通じて, その都度理解するよう心がけること。</p>	
<p>[ あらかじめ要求される基礎知識の範囲 ]</p> <p>・物理学            ・力学の基礎            ・微分積分学            ・統計学の基礎</p>	
<p>[ レポート等 ] 理解を深めるため, 随時, 演習課題を行う。</p>	
<p>教科書: 「機械流体力学」 中村育雄・大坂英雄著 (共立出版)</p> <p>参考書: 「詳解 流体力学演習」 吉野章男・菊山功嗣・宮田勝文・山下新太郎著 (共立出版)</p>	
<p>[ 学業成績の評価方法および評価基準 ]</p> <p>前期中間・前期末・後期中間・学年末の4回の試験の平均点で評価する。ただし, 再試験を実施する場合には, 60点を上限として評価する。</p> <p>[ 単位修得要件 ]</p> <p>学業成績で60点以上を取得すること。</p>	

授業科目名	科目コード	担当教官名	学年	開講期	単位数	必・選
機械設計法	11023	仲野 雄一	4	通年	2	必

〔授業の目標〕

機械設計の役割は要求機能を機械という形にまとめることで、機械を構成する要素（機械要素）の知識が不可欠である。また、材料力学、機械力学、機構学、機械材料、加工法等を総合的に援用して行うものであり、適用の具体的方法を修得する。始めに機械設計の基本プロセスと考慮すべき基本事項を学び、次に、各機械要素について、その種類と機能、関連する工業規格および技術計算法を学ぶ。

〔授業の内容〕

すべての内容は、学習教育目標（B）＜専門＞、JABEE 基準 1(1)(d)(1) に対応する。

前期

- 第1週 機械設計の基礎、機械設計のプロセス  
機械設計の構成、基礎技術との関係
- 第2週 寸法公差とはめあい
- 第3週 幾何公差と表面粗さ
- 第4週 材料強度（ ）：荷重の種類と応力、材料の降伏点
- 第5週 材料強度（ ）：応力集中、安全率と許容応力、  
クリープ限度、疲れ限度
- 第6週 材料の破損形態
- 第7週 機械の駆動と効率
- 第8週 中間試験
- 第9週 ねじおよびねじ部品の種類と規格
- 第10週 ねじの力学：締付力とトルク
- 第11週 ねじの強度設計
- 第12週 軸の強度設計
- 第13週 軸の変形と危険速度
- 第14週 軸継手とクラッチ
- 第15週 キーとピン

後期

- 第1週 すべり軸受：潤滑と油
- 第2週 転がり軸受：転がり軸受の設計と寿命
- 第3週 歯車の種類と規格
- 第4週 インボリュート歯車とその性質
- 第5週 歯車の強度設計（ ）：動力伝達と曲げ強さ
- 第6週 歯車の強度設計（ ）：歯面強さ
- 第7週 歯車伝動装置
- 第8週 中間試験
- 第9週 平ベルトの設計
- 第10週 Vベルトの設計
- 第11週 歯付きベルトとローラチェーンの設計
- 第12週 ブレーキの種類と設計
- 第13週 ばねの設計（ ）：コイルばね
- 第14週 ばねの設計（ ）：板ばねとトーションバー
- 第15週 生産設計の必要性

授業科目名	科目コード	担当教官名	学年	開講期	単位数	必・選
機械設計法（つづき）	11023	仲野 雄一	4	通年	2	必

<p>[ この授業で習得する「知識・能力」 ]</p> <p>(基本事項)</p> <p>(機械設計の基礎)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 機械設計のプロセスを理解する。</li> <li>2. JIS、ISO、寸法公差、はめあいの種類、粗さの種類および幾何公差の種類を説明できる。</li> <li>3. 穴と軸のはめあいを表記でき、計算できる。</li> <li>4. 応力、ひずみ、弾性係数、応力集中、許容応力、疲労、安全率など材料強度に関する基本的な用語を説明できる。</li> <li>5. 延性材料とぜい性材料の破壊基準を説明できる。</li> <li>6. 各種荷重に対して、応力とひずみを計算できる。</li> </ol> <p>(ねじと軸)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ピッチ、リード、有効径、伝達軸、軸継手の種類等を説明できる。</li> <li>2. ねじの締付トルクと締付力の関係を理解できる。</li> <li>3. ねじの効率や強度設計ができる。</li> <li>4. 軸の曲げ強度、ねじり強度および危険速度が計算できる。</li> </ol>	<p>(軸受)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. すべり軸受、転がり軸受が設計できる。</li> </ol> <p>(歯車)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. インボリュート歯車、転位歯車、平歯車、円ピッチ、モジュール、バックラッシ等の基本用語を説明できる。</li> <li>2. 平歯車の強度設計ができる。</li> <li>3. 歯車の種類と用途の説明ができる。</li> </ol> <p>(ベルト、チェーン、ブレーキ、ばね)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ベルト、チェーン、ブレーキおよびばねの種類と用語を説明できる。</li> <li>2. ベルトの伝達力を計算できる。</li> <li>3. ブレーキとばねの設計ができる。</li> </ol> <p>(生産設計)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 生産設計の必要性、加工法の種類と比較が説明できる。</li> </ol>
<p>[ 注意事項 ] 内容をよく理解するために、練習問題については各自で解くこと。</p>	
<p>[ あらかじめ要求される基礎知識の範囲 ] 材料力学、 は十分理解していることが必要。</p>	
<p>[ レポート等 ] 随時、演習問題を課し、レポートとして提出する。</p>	
<p>教科書：「機械設計法」 三田、朝比奈、黒田、山口著（コロナ社）</p> <p>参考書：「機械要素設計」和田早苗著（実教出版）、「機械工学便覧」 日本機械学会編。</p>	
<p>[ 学業成績の評価方法および評価基準 ]</p> <p>前期中間、前期末、後期中間、学年末の4回の試験の平均点で評価する。ただし、再試験を実施する場合には、60点を上限として評価する。</p> <p>[ 単位修得要件 ]</p> <p>学業成績で60点以上を取得すること。</p>	

授業科目名	科目コード	担当教官名	学年	開講期	単位数	必・選
機械力学	11040	民秋 実	4	通年	2	必

[ 授業の目標 ]

身の回りにある複雑な機械システムを，簡単な物理モデルに変換し，それを数学的に処理することにより，発生する現象を解明し，理解することを目的とする．

[ 授業の内容 ]

すべての内容は，学習教育目標（B）＜専門＞、JABEE 基準 1(1)(d)(1)に対応する．

前期

- 第1週 機械力学の基礎用語
- 第2週 力学の基本事項
- 第3週 フーリエ級数
- 第4週 1自由度系の自由振動（運動方程式）
- 第5週 1自由度系の自由振動（振動数方程式）
- 第6週 1自由度系の自由振動（固有振動数）
- 第7週 例題解説と演習
- 第8週 前期中間試験
- 第9週 1自由度系の自由振動（減衰の影響1）
- 第10週 (減衰の影響2)
- 第11週 1自由度系の強制振動（共振現象）
- 第12週 1自由度系の強制振動（拡大率）
- 第13週 1自由度系の強制振動（共振曲線）
- 第14週 1自由度系の強制振動（減衰の影響）
- 第15週 例題解説と演習

後期

- 第1週 2自由度系の自由振動（影響係数）
- 第2週 2自由度系の自由振動（振動モード）
- 第3週 2自由度系の自由振動（減衰の影響）
- 第4週 2自由度系の強制振動（その1）
- 第5週 2自由度系の強制振動（その2）
- 第6週 解析学の基礎
- 第7週 ラグランジュの方程式の使い方
- 第8週 後期中間試験
- 第9週 安定・不安定概念
- 第10週 安定性の判別法（その1）
- 第11週 安定性の判別法（その2）
- 第12週 連続体の振動（弦の振動）
- 第13週 連続体の振動（棒の振動）
- 第14週 連続体の振動（はりの曲げ振動）
- 第15週 例題解説と演習

授業科目名	科目コード	担当教官名	学年	開講期	単位数	必・選
機械力学(つづき)	11040	民秋 実	4	通年	2	必

<p>[ この授業で習得する「知識・能力」 ]</p> <p>(基本事項)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 振動, 周期, 振幅, 振動数について説明できる.</li> <li>2. 調和運動の和を計算できる.</li> <li>3. ダランベルの原理を説明することができる.</li> <li>4. ラグランジュの運動方程式を使うことができる.</li> </ol> <p>(自由振動)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1自由度系の運動方程式を導くことができる.(ばね定数)</li> <li>2. 1自由度系の運動方程式を解くことができる.</li> <li>3. 1自由度系の固有振動数を求めることができる.</li> <li>4. 減衰のある1自由度系の運動方程式を導くことができる.(減衰係数)</li> <li>5. 減衰のある1自由度系の運動方程式を解くことができる.(特性方程式)</li> <li>6. 減衰のある1自由度系の固有振動数を求めることができる.(減衰率, 対数減衰率, 臨界減衰係数)</li> <li>7. 多自由度系の運動方程式を導くことができる.(振動数方程式)</li> <li>8. 多自由度系の運動方程式を解くことができる.(振動の型)</li> <li>9. 減衰のある多自由度系の運動方程式を導くことができる.</li> </ol>	<p>(強制振動)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1自由度系の運動方程式を導くことができる.</li> <li>2. 1自由度系の運動方程式を解くことができる.(拡大率, 余関数, 特別解, 一般解)</li> <li>3. 1自由度系の固有振動数を求めることができる.(共振)</li> <li>4. 減衰のある1自由度系の運動方程式を導くことができる.</li> <li>5. 減衰のある1自由度系の運動方程式を解くことができる.</li> <li>6. 減衰のある1自由度系の固有振動数を求めることができる.(伝達率, 振動絶縁, 振動制御)</li> <li>7. 多自由度系の運動方程式を導くことができる.</li> <li>8. 多自由度系の運動方程式を解くことができる.</li> <li>9. 減衰のある多自由度系の運動方程式を導くことができる.</li> </ol> <p>(応用事項)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 安定, 不安定について説明できる.</li> <li>2. 連続体の振動について説明できる.(弦, 棒, はり)</li> </ol>
[ 注意事項 ]	
[ あらかじめ要求される基礎知識の範囲 ] 力学の基礎的知識と三角関数, 指数関数の使い方, 常微分方程式の解法等の数学的事項は理解している必要がある.	
[ レポート等 ] 理解を深めるため, 随時, 演習課題を与える.	
教科書: 「機械力学」 日高照晃著(朝倉書店) 参考書:	
[ 学業成績の評価方法および評価基準 ] 前期中間・前期末・後期中間・学年末の4回の試験の平均点を全体評価の80%とする。ただし学年末試験を除く3回の試験のそれぞれについて60点に達していない場合には、それを補うための補講に参加し、再試験により該当する試験の成績を上回った場合には60点を上限として評価する。残りの20%については講義中に行う演習課題の結果で評価する。	
[ 単位修得要件 ] 学業成績で60点以上を取得すること。	

授業科目名	科目コード	担当教官名	学年	開講期	単位数	必・選
機械設計製図	11084	岡田 修	4	通年(前期)	4	必

[ 授業の目標 ]

機械設計製図は、あらゆる製品、機械部品を製造する上での最も重要で最も基本となる総合科目の代表である。これまでに習得してきた物理、化学、材料力学、熱力学および水力学等の各教科・科目の知識をそれぞれ組み込んで、設計計算を行い、JIS規格に基づいた図面を完成する。

[ 授業の内容 ]

第1週 炉筒煙管ボイラの概要説明，課題の提示，材料の検討  
 (A) <視野>， JABEE 基準 1 (1)(a)  
 (B) <専門>， JABEE 基準 1 (1)(d)(1)  
 以降の前期項目については，すべて (B) <専門>， JABEE 基準 1 (1)(d)(1) に相当している。  
 第2週 ボイラ性能の特性値の計算  
 第3週 ボイラ性能の特性値の検討  
 第4週 主要部品の強度計算(胴板)  
 第5週 主要部品の強度計算(管板)  
 第6週 主要部品の強度計算(炉筒)  
 第7週 主要部品の強度計算(煙管)  
 第8週 主要部品の強度計算(ガゼットステー)

第9週 部品図および組立図の製図  
 第10週 部品図および組立図の製図  
 第11週 部品図および組立図の製図  
 第12週 部品図および組立図の製図  
 第13週 部品図および組立図の製図  
 第14週 部品図および組立図の製図  
 第15週 部品図および組立図の製図

[ この授業で習得する「知識・能力」 ]

1. 炉筒煙管ボイラの概要が把握・説明できる。
2. 炉筒煙管ボイラの材料の検討ならびに決定ができる。
3. 熱設計ができる。
4. ボイラ性能の特性値の計算ができる。
5. 主要部品(胴板)の強度計算ができる。
6. 主要部品(管板)の強度計算ができる。

7. 主要部品(炉筒)の強度計算ができる。
8. 主要部品(煙管)の強度計算ができる。
9. 主要部品(ガゼットステー)の強度計算ができる。
10. 主要部品図の製図ができる。
11. 組立図の製図ができる。

[ 注意事項 ] 設計書は単に熱的計算，強度計算がなされたというのではなく，板材，管材，フランジからボルトに至るまで標準部品を採用できるように，標準化作用，安全率などを考慮した合理的設計がなされていないと認められない。また，製作図はその設計書に完全に基づいて十分に検討・作成したものでなければならない。

[ あらかじめ要求される基礎知識の範囲 ] 1～3年次までに習得した製図の基礎知識を反復・復習しながら，製図の基本(三角法，材質，公差，仕上げ記号等)を確立して，それに設計要素を加える。

[ レポート等 ] 各自に与えられた設計仕様に対して，各自別との設計計算書をレポートの形で提出する。

教科書：「ボイラ熱交換器」江草 龍男・他(オーム社)

参考書：「ボイラ的设计」山中 秀男(産業図書)，「ボイラ便覧」日本ボイラ協会編(丸善)，「炉筒煙管ボイラ的设计」田緑 正幸(パワー社)等がある。

[ 学業成績の評価方法および評価基準 ]

学業成績は，各自に課せられた課題に対して，設計書 50%および図面 50%によって評価する。

[ 単位修得要件 ]

上述の評価方法によって，設計書および図面の合計点が 60 点以上であることが必要。

授業科目名	科目コード	担当教官名	学年	開講期	単位数	必・選
機械設計製図	11084	辻 正利	4	通年(後期)	4	必

<p>[ 授業の目標 ]</p> <p>機械工学技術者は課せられ機能を有する機械やプラントを設計計算して、それを製作する図面を作成しなければならない。課題の「手動ウインチ」は主要な機械要素で構成されており、これまでに学習した専門教科の知識の範囲内で設計できる。一連の設計手法を学習してドラフターおよびCADを使って製図をすることによって機械工学の総合的な知識を修得する。</p>	
<p>[ 授業の内容 ] すべての内容は、学習教育目標(B) &lt;専門&gt;および JABEE 基準 1(1)(d)1, 基準 1(1)(d)(2)a)に対応している。</p> <p>第1週 手動ウインチの機能や構造の概要ならびに設計すべき部品の設計基準の解説</p> <p>第2週 手動ウインチの各部品機械要素としての機能、設計方法、計算式の解説(その1)。</p> <p>第3週 手動ウインチの各部品機械要素としての機能、設計方法、計算式の解説(その2)。</p> <p>第4週 部品(1)ワイヤロープ、(2)巻胴、(3)歯車装置(クランクハンドル、減速歯車)の設計</p>	<p>第5週 部品(4)制動装置(ブレーキ、つめ車)の設計、各部品の配置図を描き、Spanの決定</p> <p>第6週 (5)軸、(6)フレーム、(7)滑り軸受の設計</p> <p>第7週 設計書の作成、提出</p> <p>第8週 各人が設計した手動ウインチの総組立図の製図</p> <p>第9週 手動ウインチの総組立図の製図</p> <p>第10週 総組立図の製図</p> <p>第11週 ウィッチの部品図(巻胴、歯車装置、ブレーキ装置、ラチェット、爪、軸、軸受け、フレームなど)のCADによる製図</p> <p>第12週 ウィッチの部品図のCADによる製図</p> <p>第13週 ウィッチの部品図のCADによる製図</p> <p>第14週 ウィッチの部品図のCADによる製図</p> <p>第15週 ウィッチの部品図のCADによる製図</p>
<p>[ この授業で習得する「知識・能力」 ]</p> <p>(設計)</p> <p>1. 手動ウインチの各部品は主要な機械要素であり、その設計の基礎は確立されている。各機械要素の設計手法を習得し、応力の算出ならびに寸法の決定ができる。</p> <p>2. 手動ウインチの各部品の設計においてそれぞれに発生する応力を計算し、その値が許容応力以下であることを検討する。</p> <p>3. 部品の許容応力は、設計基準で示された材料を選定し、荷重の状況を判断して関係資料から決定することができる。</p> <p>4. 各人の課題[手動ウインチの設計仕様は巻上荷重(kgf)揚程(m)]に対して全ての部品の寸法・形状を決定する。</p>	<p>(製図)</p> <p>1. 個々に設計された手動ウインチの部品の形状寸法で総組立図の下書き図を描き、お互いの干渉はないか、十分に機能を果たせるか、など検討して問題点があれば修正をする。</p> <p>2. 手動ウインチの総組立図はグラフ用紙(A2)にドラフターを用いて、各部品図はパソコンCADにて製図する。</p> <p>3. 部品図の製図の際には組み合わせる部品がある場合、はめあいをどのようにするかを検討して製図に表示する。</p> <p>4. 穴明け、中ぐり、歯切りや平面などの機械加工が可能であるか、鋳造部品は極度な偏肉がないか、などを検討し、図面にはめあいや仕上げ記号を記入する。</p>
<p>[ 注意事項 ] 機械設計製図は機械工学の総合的な教科である。これまでに習得した知識を駆使し、各人のアイデアを生かして構造・形状を考案すること。</p>	
<p>[ あらかじめ要求される基礎知識の範囲 ] 機械設計製図、材料力学、機械設計法、機械工作法や機械工作実習などこれまでに学んだ機械工学科全ての教科の知識。</p>	
<p>[ レポート等 ] 手動ウインチの設計書、総組立図ならびに部品図。提出期限は厳守すること。設計途中で「設計note」の提出を求めらるので、設計は計画的に進めること。</p>	
<p>教科書：プリント、ノート講義。</p> <p>参考書：「機械設計製図演習1(ウインチ・ポンプ・工作機械編) 塩見・大西・松井共著(オーム社)</p>	
<p>[ 学業成績の評価方法および評価基準 ]</p> <p>設計書 30%, 図面(総組立図 30%・部品図 40%)により評価する。</p> <p>[ 単位修得要件 ]</p> <p>学業成績で60点以上を取得すること。</p>	

授業科目名	科目コード	担当教官名	学年	開講期	単位数	必・選
工学実験	11087	岡田・打田・仲野・大井・ 富岡・近藤・藤松・白井	4	前期	2	必

[ 授業の目標 ]

工学実験は、機械工学・電気工学に関する基礎的な物理現象を実験によって十分に理解し、講義では得られない具体的な基本的概念の習得を目的とする。さらに各種測定器の原理、操作方法、データの解析方法を学習する。

[ 授業の内容 ]

テーマ説明 (A) < 視野 > ( JABEE 基準 1(1)(a) )  
 第1週 各実験テーマの内容に関する説明  
 実験 (B) < 専門 > ( JABEE 基準 1(1)(d)(2)a ) )  
 第2～3週 実験 第1回  
 第4週 報告書作成に関する指導  
 第5～6週 実験 第2回  
 第7～8週 実験 第3回  
 第9～10週 実験 第4回  
 第11～12週 実験 第5回  
 第13～14週 実験 第6回

< 実験テーマ一覧 >

1. 電流計と電圧計の較正  
電位降下法による抵抗の測定
2. ホイートストンブリッジによる抵抗の測定  
シンクロスコープの使い方
3. ワンボードPCによるDIO制御(1)  
ワンボードPCによるDIO制御(2)
4. ステッピングモータの特性  
金属の組織検査
5. 熱電対の検定  
流れの可視化
6. 引張試験  
硬さ試験

[ この授業で習得する「知識・能力」 ]

- 実験
1. 報告書の作成様式を理解し、明瞭・明確な報告書を作成することができる。
  2. 電流計・電位計の較正方法を修得し、誤差、誤差率、補正率を求めることができる。
  3. 抵抗値の測定ができる。
  4. シンクロスコープの使用法を修得する。
  5. マイクロコンピュータ(8085)の動作原理を理解できる。
  6. パルスモータの動作原理・性質を理解し、利用できる。
  7. 金属組織の観察ができ、組織名を同定することができる。
  8. 鋼材の応力ひずみ線図が理解でき、縦弾性係数を計算することができる。
  9. 種々の硬度測定器を使用し、材料の硬度を測ることができる。
  10. 物体まわりの流れを計測するための流れの可視化手法を理解する。

[ 注意事項 ] 実験は6班に分け、設定された実験テーマを行う。

[ あらかじめ要求される基礎知識の範囲 ]

材料力学、機械工作法、水力学、材料学、熱力学、基礎メカトロニクスおよび基礎電気工学、数学、物理学が必要となる。

[ レポート等 ]

実験は班単位で行うが、レポートは各自が提出期限までに提出する。但し、オリジナリティのある報告書のみを評価する。

教科書：「機械工学実験テキスト」 ( 鈴鹿工業高等専門学校・機械工学科 )

参考書： 各実験テーマの参考書は、図書館に多数ある。

[ 学業成績の評価方法および評価基準 ]

学業成績は、各実験テーマ毎に提出するレポートの評価点  $A_i$  の平均点  $A = \sum_{i=1}^{12} A_i / 12$  とする。各レポートの内容を100点満点で評価して  $B_i$  で表す。提出期限内に提出されたレポートの評価点  $A_i = 0.8 \times B_i + 20$  点、予め定められた期日より1週間を超えて遅れた場合は  $A_i = 0.6 \times B_i$  点、一週間以内の遅れの場合は  $A_i = 0.7 \times B_i + 10$  点とする。

[ 単位修得要件 ]

学業成績で60点以上を取得すること。

授業科目名	科目コード	担当教官名	学年	開講期	単位数	必・選
応用物理 II	11204	大野完	4	後期	1	選

〔授業の目標〕

物理は自然界の法則、原理を学ぶ学問であり、専門科目を学ぶための重要な基礎科目となっている。本講義では、微分、積分、ベクトルを使い、大学程度の物理を学ぶ。3年の力学に続き、電磁気学を学ぶ。

〔授業の内容〕第1週～第15週までの内容はすべて、学習・教育目標 (B) <基礎> および JABEE 基準 1(1)(c) に相当する。

第1週 クーロンの法則、電場  
 第2週 ガウスの法則  
 第3週 電位  
 第4週 導体、キャパシター  
 第5週 キャパシターと誘電体  
 第6週 電場のエネルギー  
 第7週 オームの法則、キルヒホッフの法則  
 第8週 後期中間試験

第9週 磁場、磁性体、ローレンツ力  
 第10週 電流の作る磁場  
 第11週 アンペールの法則  
 第12週 電磁誘導  
 第13週 相互誘導・自己誘導  
 第14週 交流  
 第15週 まとめ

〔この授業で習得する「知識・能力」〕

1. クーロンの法則またはガウスの法則を用いて電場を求めることができる。
2. 対称性の良い条件下で、電位を求めることができる。
3. 導体の性質を利用して、関連する諸物理量を求めることができる。
4. キャパシターの電気容量を求めることができる。
5. 電場のエネルギーを求めることができる。
6. 電気抵抗を求めることができる。
7. オームの法則、キルヒホッフの法則を利用して、直流回路の計算ができる。

8. 磁場中での荷電粒子の運動を記述できる。
9. ビオ・サバルの法則またはアンペールの法則を用いて磁場を求めることができる。
10. 電磁誘導によって生じる誘導起電力を求めることができる。
11. 相互インダクタンスまたは自己インダクタンスを求めることができる。
12. 交流回路において成り立つ微積分方程式を記述でき、それを解くことができる。

〔注意事項〕 教科書の中で熱力学は専門科目と重複するので行わない。

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲〕 微分、偏微分、積分、微分方程式、ベクトルの初歩(ベクトル積など)は十分理解していること。できれば、偏微分方程式の初歩程度の知識はあった方が望ましい。

〔レポート等〕 理解を深めるため、必要に応じて演習問題等を与える。

教科書：「物理学」小出昭一著(東京教学社) および配布プリント  
 参考書：「大学1・2年生のためのすぐわかる物理」前田和貞著(東京図書)

〔学業成績の評価方法および評価基準〕 後期中間・学年末の2回の試験の平均点で評価する。ただし、60点を取得できない場合には、再試験を行う。再試験については60点を上限として評価する。学年末試験においては再試験を行わない。

〔単位修得要件〕 学業成績で60点以上を取得すること。

授業科目名	科目コード	担当教官名	学年	開講期	単位数	必・選
計算機援用工学	11207	辻 正利	4	後期	1	選

[ 授業の目標 ]

まずコンピュータ支援製図法(ここでは Personal CAD)を学ぶ。パソコンCAD の操作方法、各種コマンドの作図機能や編集機能を修得し、これを使用して機械製図を描き、プリンタにて出力一連の作業を学ぶ。続いて Visual Basic 言語の基礎を学び、各種コントロールと描画機能を用いて結果を図形表示に関する Personal Computer による Graphics のプログラミングを学習する。

[ 授業の内容 ] すべての内容は、学習・教育目標(B) <基礎> (JABEE 基準 1(1)(c)) および <専門> (JABEE 基準 1(1)(d)(1)) に対応する。

第1週 授業の概要、CADの基礎とパソコンCADの概要

第2週 パソコンCAD (Rapid 9)の概要と基本操作とコマンドの説明

第3週 パソコンCAD (Rapid 9)による作図法の演習

第4週 パソコンCAD (Rapid 9)によるフランクの製図

第5週 Computer Graphics と Visual Basic 言語の概要

第6週 Visual Basic 言語の基本操作、フォームの作成、各種コントロールの配置

第7週 コマンドボタン、テキストボックスの使い方とプロパティの変更

第8週 中間試験

第9週 ソースコードのプログラミングとビジュアルボックス上で各種コマンドによる描画

第10週 差分法、オイラ法による数値解析法

第11週 質点の放物線運動の軌跡の表示

第12週 質点の往復運動の解析と表示

第13週 座標変換、ワイヤフレームによる立体の回転と表示

第14週 立体の一面の実形表示

[ この授業で習得する「知識・能力」 ]

(パソコンCAD)

1. パソコンCAD (Rapid 9)の操作法が修得できる。
2. 各種メニュー、ツール、コマンドの機能を理解し、それらを駆使してパソコンCADによる作図ができる。
3. 補助線機能を用いた作図法が修得できる。
4. パソコンCADによる第三角法による機械製図ができる。

(CG と Visual Basic 言語)

5. Visual Basic 言語によるフォームの作成、各種コントロールの配置とプロパティの設定ができる。
6. Visual Basic 言語によるソースコードのプログラミングと描画メソッドを使って直線や円が描ける。
7. 差分法、オイラ法による数値解析法が理解できる。
8. 任意の点の空間座標が座標変換できる。
9. 陰線処理法が理解できる。

[ 注意事項 ] 前半はパソコンCADによる第三角法による機械製図の作図であり、後半は Visual Basic 言語を使って Personal Computer による Graphics であり、これらを習得するためには、平素の演習結果を提出して成果を積み重ねること。

[ あらかじめ要求される基礎知識の範囲 ]

数学での微積分、座標変換ならびに機械製図の第三角法による製図法を理解していること。

[ レポート等 ]

平素の課題毎に成果をレポートとして提出すること。

教科書：プリント

参考書：「図解 Rapid 9 User 's Manual」, 「図解 Rapid 9 Reference Manual」(フォトン社)

[ 学業成績の評価方法および評価基準 ]

課題のレポートの内容を4割、発表状況を1割、試験結果を5割として評価する。

[ 単位修得要件 ]

学業成績で60点以上を取得すること。

授業科目名	科目コード	担当教官名	学年	開講期	単位数	必・選
材料力学	11210	西谷・辻	4	通年	2	選

[ 授業の目標 ]

機械や構造物などの部材に関する力学と強度の基本を学ぶ。設計の基本と関連して、4 学年においては、はりの曲げに関する変形（たわみとたわみ角）とひずみエネルギーならびに柱の圧縮と座屈について、積分法、重ね合法やエネルギー法を学び、この分野の材料力学を理解・修得し、機械や構造物の設計とその解析に役立てる。

[ 授業の内容 ]

すべての内容は、学習教育目標（B）＜専門＞および JABEE 基準 1(1)(d)(2)a)に対応する。

前期

- 第 1 週 はりの種類と反力
- 第 2 週 はりのせん断力とせん断力線図
- 第 3 週 曲げモーメントと曲げモーメント線図
- 第 4 週 練習問題の解答および解説
- 第 5 週 はりにおける曲げ応力
- 第 6 週 断面の種々な形状と平行軸の定理
- 第 7 週 練習問題の解答および解説
- 第 8 週 中間試験
- 第 9 週 平面応力の解析
- 第 10 週 曲げとねじりの組み合わせ応力
- 第 11 週 弾性線の微分方程式
- 第 12 週 積分法によるはりのたわみ角、計算例
- 第 13 週 積分法によるはりのたわみ、計算例
- 第 14 週 積分法によるたわみ角とたわみの総合問題
- 第 15 週 練習問題の解答と解説

後期

- 第 1 週 はりのたわみに対する重ね合法
- 第 2 週 たわみの重ね合法によるたわみとたわみ角
- 第 3 週 はりの曲げによるひずみエネルギー
- 第 4 週 練習問題の解答および解説
- 第 5 週 不静定ばりの過剰拘束の種類と未知反力
- 第 6 週 不静定ばりに対するたわみの重ね合法
- 第 7 週 はりの曲げに関する練習問題の解答および解説
- 第 8 週 中間試験
- 第 9 週 静定ばりに対するカスチリアノの定理
- 第 10 週 不静定問題ばりに対するカスチリアノの定理の応用
- 第 11 週 練習問題の解答および解説
- 第 12 週 短い支柱の偏心荷重
- 第 13 週 長柱の理論、軸荷重に対する座屈解析
- 第 14 週 長柱の理論、座屈限界荷重とオイラーの公式
- 第 15 週 練習問題の解答および解説

授業科目名	科目コード	担当教官名	学年	開講期	単位数	必・選
材料力学 II (つづき)	11210	西谷・ 辻	4	通年	2	選

<p>[この授業で習得する「知識・能力」]</p> <p>前期</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>せん断力と曲げモーメントが計算できる。</li> <li>せん断力線図と曲げモーメント線図が計算図示できる。</li> <li>曲げ応力が計算できる。</li> <li>種々の断面の断面 2 次モーメントが計算できる。</li> <li>平行軸の定理を応用して計算できる。</li> <li>主応力、せん断応力をモールの応力円から計算できる。</li> <li>曲げとねじりの組合せ応力における主応力が計算できる。</li> <li>弾性線の微分方程式の意味を理解する。</li> <li>積分法によるはりのたわみが計算できる。</li> <li>積分法によるはりのたわみ角が計算できる。</li> </ol>	<p>後期</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>はりの曲げのたわみとたわみ角に関する重ね合わせ法を理解して、複雑な問題に対して適用し計算できる</li> <li>はりの曲げにおけるひずみエネルギーを理解して、その値を計算できる。</li> <li>不静定ばりの曲げに対する過剰拘束と未知反力の関係を理解する。</li> <li>不静定ばりの曲げに対して重ね合わせ法を適用できる。</li> <li>カスチリアノの定理を理解する。</li> <li>カスチリアノの定理を適用して、たわみとたわみ角が計算できる。</li> <li>短い支柱に偏心荷重が作用した場合の応力計算ができる。</li> <li>長柱に軸荷重が作用した場合の座屈解析を理解する。</li> <li>長柱に軸荷重が作用した場合の支持方法による座屈荷重（オイラー荷重）の計算ができる。</li> </ol>
<p>[ 注意事項 ]</p> <p>内容をよく理解するために、各節の練習問題については各自で勉強して解くこと。</p>	
<p>[ あらかじめ要求される基礎知識の範囲 ]</p> <p>材料力学は物理学と数学を用いて説明する学問で、三角関数と初等関数の微分積分と物理学における静力学の基礎を十分理解しているもとして講義を進める。</p>	
<p>[ レポート等 ]</p> <p>代表的な演習問題を順次板書で発表する。また、小問題、小テストを随時行うので、必ず提出すること。</p>	
<p>教科書：「改訂 材料力学要論」 チモシェンコ・ヤング著（前沢成一郎訳）（コロナ社）</p> <p>参考書：「材料力学と強度評価の基礎」 高橋 賞，清水 紘治 著，（山海堂），他</p>	
<p>[ 学業成績の評価方法および評価基準 ]</p> <p>前期中間・前期末・後期中間・学年末の 4 回の試験の平均点で評価する。ただし、学年末試験を除く 3 回の試験のそれぞれについて 60 点に達していない者には再試験を課し、再試験の成績が該当する試験の成績を上回った場合には、60 点を上限としてそれぞれの試験を再試験の成績で置き換えるものとする。</p> <p>[ 単位修得要件 ]</p> <p>学業成績で 60 点以上を取得すること。</p>	

授業科目名	科目コード	担当教官名	学年	開講期	単位数	必・選
材料学	11211	梶野利彦	4	通年	2	選

[ 授業の目標 ] 機械構造用材料として、金属材料・セラミックス材料およびプラスチック材料について、主要な事項を理解する。主要な金属材料についての基本的な特質をやや詳しく学習する。

[ 授業の内容 ] 学習・教育目標(B) < 専門 >、JABEE基準 1(1)(d)(1)

前期

- 第1週 金属・合金の基礎 = その1 結晶構造
- 第2週 金属・合金の基礎 = その2 塑性変形
- 第3週 金属・合金の基礎 = その3 平衡状態図
- 第4週 製鉄法と製鋼法、純鉄の変態と組織
- 第5週 炭素鋼の状態図と組織
- 第6週 冷延鋼板、粉末冶金
- 第7週 鋼の熱処理 = その1
- 第8週 中間試験
- 第9週 鋼の熱処理 = その2、炭素鋼の種類と用途
- 第10週 構造用合金鋼 = その1 非熱処理合金鋼
- 第11週 構造用合金鋼 = その2 調質合金鋼
- 第12週 構造用合金鋼 = その3 規格と用途
- 第13週 工具材料 = その1 工具鋼と熱処理
- 第14週 工具材料 = その2 高速度鋼、サーメット
- 第15週 工具材料 = その3 セラミックスほか

後期

- 第1週 鉄鋼の腐食と防食法
- 第2週 ステンレス鋼
- 第3週 鉄鋼の高温酸化、高温機械的性質、クリープ
- 第4週 耐熱鋼、機械構造用セラミックス
- 第5週 鋼の表面硬化 = その1
- 第6週 鋼の表面硬化 = その2
- 第7週 中間試験
- 第8週 鋳鉄 = その1 組織と状態図
- 第9週 鋳鉄 = その2 各種の鋳鉄、鋳鉄の熱処理
- 第10週 非鉄金属材料 = その1 ニッケル、銅および各合金
- 第11週 非鉄金属材料 = その2 アルミニウムとその合金
- 第12週 非鉄金属材料 = その3 その他
- 第13週 非金属材料 = その1 基礎・耐火・保温材料
- 第14週 非金属材料 = その2 天然素材、プラスチック
- 第15週 非金属材料 = その3 接着・塗装・潤滑剤

[ この授業で習得する「知識・能力」 ]

1. 金属・合金の結晶構造の概念を理解する
2. 金属・合金の塑性変形について理解する
3. 2成分系状態図の見方・考え方がわかる
4. 現代の製鉄法の概要が理解できる
5. 鉄鋼の変態と状態図を理解する
6. 鉄鋼の熱処理についての理解
7. 鋼板の種類・特質および粉末冶金がわかる
8. 炭素鋼の種類と用途を知っている
9. 構造用合金鋼の種類・特質が理解できる
10. 工具材料の種類・特質を理解する

1. ステンレス鋼の特質と分類を理解する
2. 耐熱鋼の特質と分類を理解する
3. 鋼の表面硬化の意義と硬化法の種類と特徴がわかる
4. 鋳鉄と鋼の違いと各種鋳鉄の特質を理解する
5. ニッケルと銅およびそれらの合金の種類と特質がわかる
6. アルミニウムとその合金の種類と特質を理解する
7. その他の工業用金属材料の種類と特質を知る
8. 主要なセラミックス材料の種類と特質がわかる
9. 主要なプラスチック材料の種類と特質がわかる
10. 接着剤、塗料、潤滑剤の種類と特質がわかる

[ 注意事項 ] 機械構造用材料は、おもに強度（強さ）特性が重要視されるが、その背景にある物性的な特徴を十分に理解することが大切である。

[ あらかじめ要求される基礎知識の範囲 ] 特にない。

[ レポート等 ] 適時、レポートの提出を求められることがある。

[ 教科書 ] 「大学基礎 機械材料 SI単位版」 門間 改三著（実教出版）

[ 参考書 ] 「鉄鋼材料学」門間改三（実教出版）、「非鉄金属材料」椋山正孝（コロナ）、JIS規格

[ 学業成績の評価方法および評価基準 ]

前期中間・前期末・後期中間・学年末の4回の試験の平均点で評価する。ただし学年末試験を除く3回の試験のそれぞれについて60点に達していない者には再試験を課し60点を上限としてそれぞれの試験の成績を再試験の成績で置き換える。

[ 単位修得要件 ]

学業成績で60点以上を取得すること。

授業科目名	科目コード	担当教官名	学年	開講期	単位数	必・選
電気工学概論	11250	山本賢司・奥野正明	4	通年	2	選

[ 授業の目標 ]

電気工学は電気技術に応用される電気現象や、電気に関する基礎的な理論や計測技術などを学習するものである。直流回路、磁気、静電気、交流回路の基本的問題を自力で解決し、電気工学に興味を持てるようにするのが目的である。

[ 授業の内容 ]

前期

- 第1週 電子と電流、導体、不導体、半導体(B) <専門> J A B E E 基準 1 (1) (d) (2) a)
- 第2週 電位・電圧・起電力。直流と交流、電気回路。オームの法則 ) (B) <専門> (d) (2) a)
- 第3週 オームの法則(B) <専門> (d) (2) a)
- 第4週 電圧降下、直並列回路、(B) <専門> (d) (2) a)
- 第5週 応用回路(B) <専門> (d) (2) a)
- 第6週 キルヒホッフの法則(B) <専門> (d) (2) a)
- 第7週 テブナンの定理、重ねあわせの理(B) <専門> (d) (2) a)
- 第8週 中間試験
- 第9週 電流の三作用、ジュールの法則(B) <専門> (d) (2) a)
- 第10週 電力と電力量、抵抗の性質(B) <専門> (d) (2) a)
- 第11週 電流の化学作用(B) <専門> (d) (2) a)
- 第12週 電池、熱電現象 (B) <専門> (d) (2) a)
- 第13週 ベクトルと直交座標(B) <基礎> (c) (d) (1)
- 第14週 磁気現象(B) <専門> (d) (2) a)
- 第15週 電流と磁界(B) <専門> (d) (2) a)

後期

- 第1週 磁束、透磁率(B) <専門> (d) (2) a)
- 第2週 磁気回路(B) <専門> (d) (2) a)
- 第3週 鉄の磁化(B) <専門> (d) (2) a)
- 第4週 電磁誘導 静電誘導、電界、電位、電束密度(B) <専門>
- 第5週 インダクタンス (B) <専門> (d) (2) a)
- 第6週 変圧器 放電現象(B) <専門> (d) (2) a)
- 第7週 発電機の原理 正弦波交流の性質(B) <専門> (d) (2) a)
- 第8週 中間試験
- 第9週 磁界中の電流に働く力 正弦波交流起電力の発生(B) <専門> (d) (2) a)
- 第10週 電動機の原理(B) <専門> (d) (2) a)
- 第11週 摩擦電気、静電力、静電誘導 (B) <専門> (d) (2) a)
- 第12週 電界、コンデンサ(B) <専門> (d) (2) a)
- 第13週 放電現象 (B) <専門> (d) (2) a)
- 第14週 正弦波交流(B) <専門> (d) (2) a)
- 第15週 複素数とベクトル(B) <基礎> (c) (d) (1)

授業科目名	科目コード	担当教官名	学年	開講期	単位数	必・選
電気工学概論(続き)	11250	山本賢司・奥野正明	4	通年	2	選

<p>[ この授業で習得する「知識・能力」 ]</p> <p>直流回路(B) &lt; 専門 &gt; ( d ) ( 2 ) a )</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 . オームの法則を用いて直流回路の計算ができる</li> <li>2 . 合成抵抗、電圧降下、電流の分流を理解、計算できる。</li> <li>3 . キルヒホッフ、重ね合わせ、テブナンの定理で回路の電流計算ができる。</li> <li>4 . ジュール熱、電力、電力量の説明、計算ができる。</li> <li>5 . 電流の化学作用、電池の原理、構造を説明できる。</li> </ol> <p>電流と磁気(B) &lt; 専門 &gt; ( d ) ( 2 ) a )</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>6 . 磁気現象を説明できる。</li> <li>7 . 電流による磁界の説明、計算ができる。</li> <li>8 . 磁束、磁束密度、透磁率、比透磁率の説明、計算ができる。</li> <li>9 . 電磁誘導、自己誘導、相互誘導、フレミングの法則を理解し、計算できる。</li> </ol> <p>静電気(B) &lt; 専門 &gt; ( d ) ( 2 ) a )</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>10 . 静電現象を理解し、電界の強さを計算できる</li> <li>11 . コンデンサの接続、容量計算ができる。</li> </ol>	<p>交流回路(B) &lt; 専門 &gt; ( d ) ( 2 ) a )</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>12 . 正弦波交流を理解し、簡単な複素数の計算ができる。</li> </ol>
<p>[ 注意事項 ] 電気を実際に取り扱うのに必要な基本的な用語、語句、法則を理解し、各自演習問題を含め、よく復習すること。</p>	
<p>[ あらかじめ要求される基礎知識の範囲 ] 三角関数は理解しているものとして交流の講義を進める。</p>	
<p>[ レポート等 ] なし</p>	
<p>教科書：「わかりやすい電気基礎」 高橋 寛 他 ( コロナ社 )</p> <p>参考書：</p>	
<p>[ 学業成績の評価方法および評価基準 ]</p> <p>前期中間・前期末・後期中間・学年末の4回の試験の平均点で評価する。希望者にはそれぞれの試験と同レベルの再試験を行い、当該試験の成績より良い場合には置き換えていく。学年末試験においては再試験を行わない。</p> <p>[ 単位修得要件 ]</p> <p>学業成績で60点以上を取得すること。</p>	

授業科目名	科目コード	担当教官名	学年	開講期	単位数	必・選
創造工学	11278	大井 司郎, 富岡 巧 白井 達也	4	前期	2	選
<p>[ 授業の目標 ]</p> <p>現在の工業界は自動化技術の進歩が甚だしいといえる。創造工学は機械技術者にとっての基本である「ものづくり」に機械の制御を加えることにより、創造力を高め、いっそう高度な技術を身に付け、その経験をもとに機械工学の授業、そして社会での設計、生産技術、研究に活用することを目的とする。</p>						
<p>[ 授業の内容 ]</p> <p>平成15年度は「自走ロボット」を課題とする。ロボットの仕様は、サイズを300[mm]角以内、重量3[kgf]以内とし、材料は支給する。クラスを7～8班に分け、各班で1機製作を行う。</p> <p>すべての内容は学習教育目標(A)&lt;意欲&gt;(JABEE 基準1(1)(g))、(B)&lt;専門&gt;(JABEE 基準1(1)(d)(1))、(B)&lt;展開&gt;(JABEE 基準1(1)(d)(2)c))に対応する。</p> <p>課題説明とアイデア検討</p> <p>第1週 ロボット製作課題の説明 (A)&lt;視野&gt;, JABEE 基準1(1)(a)</p>			<p>第2週 制御方法について講義 (コントローラ, センサ, モータの説明)</p> <p>第3週 アイデア討論 (C)&lt;発表&gt;(JABEE 基準1(1)(f))</p> <p>製図</p> <p>第4～5週 図面作成</p> <p>ロボットの製作</p> <p>第6週～第14週 ロボット製作</p> <p>第15週 ロボット競技 (C)&lt;発表&gt;(JABEE 基準1(1)(f))</p>			
<p>[ この授業で習得する「知識・能力」 ]</p> <p>すべての内容は学習教育目標(A)&lt;意欲&gt;(JABEE 基準1(1)(g))、(B)&lt;専門&gt;(JABEE 基準1(1)(d)(1))、(B)&lt;展開&gt;(JABEE 基準1(1)(d)(2)c))に対応する。</p> <p>課題説明とアイデア検討 (C)&lt;発表&gt;(JABEE 基準1(1)(f))</p> <p>1. ロボットのアイデアを積極的に提案し、活発に議論できる。</p> <p>2. ロボットのアイデアを理解し、図と文章を用いて他者に説明できる。</p> <p>3. ロボットのアイデアを実現するメカニズムを考案し、図面化できる。</p> <p>4. ロボットが望んだ通りの動作を行うのに必要なセンサやアクチュエータ、その制御方法に関して説明できる。</p>			<p>5. シーケンサ(PLC)の基本的な動作原理を説明できる。</p> <p>製図</p> <p>6. 与えられた制限(サイズ, 重量, 材料)を考慮に入れてロボット各部の寸法を計算できる。</p> <p>7. ロボット全体の組図, 各部品毎の部品図を製図できる。</p> <p>8. 正しい製図規則に則った図面を作成できる。</p> <p>9. 加工方法を考慮に入れた設計を行うことができる。</p> <p>ロボットの製作</p> <p>10. 設計図に基づいて各部品の機械加工を行うことができる。</p> <p>11. 完成したロボットの動作調整を行うことができる。</p>			
<p>[ 注意事項 ] 創造工学は3学年で行ったロボット製作(総合実習)に加えて、より高度な技術(制御)が要求される。製作に当てられる時間数が少ないため効率的に作業を行う必要があり、チームワークが重要となる。製作するのは自動機であるため、考えた一連の動作が確実に実現できるハードウェア(特にセンサ)の役割を熟考する必要がある。</p>						
<p>[ あらかじめ要求される基礎知識の範囲 ] 創造工学は1, 2学年の工作実習, 3学年の総合実習, 設計製図, 機械加工学, コンピュータプログラミング等の授業の集大成である。十分復習をしておくこと。</p>						
<p>[ レポート等 ] 学期末に、製作したロボットのアイデア, 機構, 図面をまとめたレポートを各人提出する。</p>						
<p>教科書: プリント配布</p> <p>参考書: 1, 2学年「機械工作法」の教科書等図書館にある。それ以外に「はじめてのロボット創造設計」(米田, 講談社)など。</p>						
<p>[ 学業成績の評価方法および評価基準 ]</p> <p>製作したロボットの評価をa(30点満点), 提出したレポートの評価をb(70点満点), ロボット製作への貢献度(リーダー等の役職含む)に応じた加減点c(最大±15点), 欠席点d(1授業あたり欠席が5点, 遅刻・早退が1点を積算。半期で15点を上限とする)とすると、学業成績は<math>a + b + c - d</math>として評価する。</p> <p>[ 単位修得要件 ]</p> <p>学業成績で60点以上を取得すること。</p>						