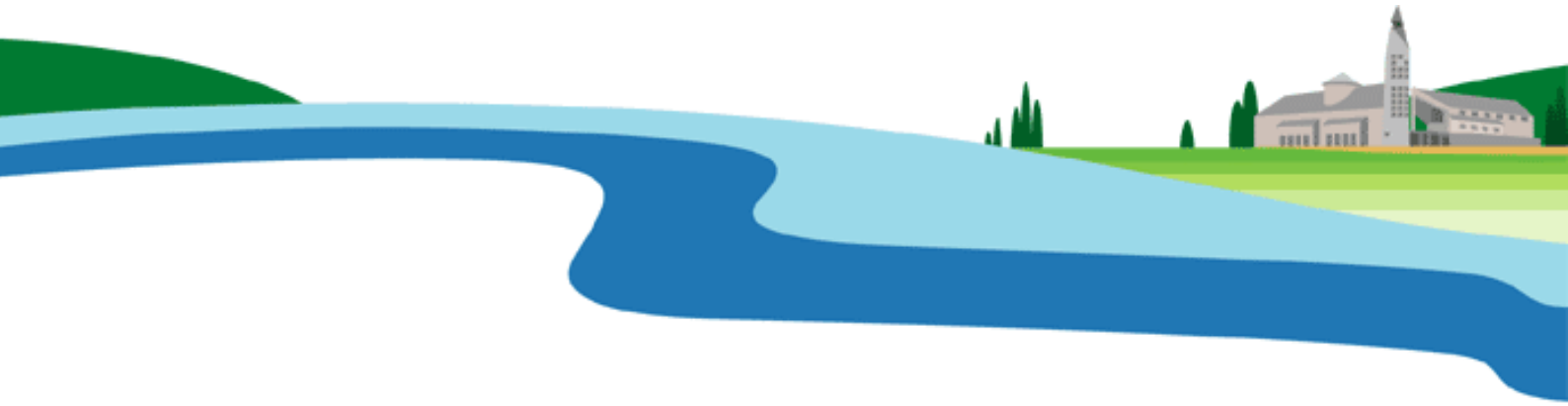
滋賀県立大学



滋賀県立大学
２０１６年度 講義概要
（シラバス）

※この冊子は、Web 版シラバスを PDF に変換したものです。文字数の関係で全ての情報が記載されない場合があります。最新の情報や全文は、県大ポータル USPo（https://sgkwe.office.usp.ac.jp/SGKWeb/）でご確認ください。

目　　次

1110071 英語ＩＡ（活性化コース）（工学①）渡　寛法 前期 ・・・ 1
1110072 英語ＩＢ（活性化コース）（工学①）渡　寛法 後期 ・・・ 3
1110081 英語ＩＡ（活性化コース）（工学②）西澤　裕一※ 前期 ・・・ 5
1110082 英語ＩＢ（活性化コース）（工学②）西澤　裕一※ 後期 ・・・ 7
1110091 英語ＩＡ（活性化コース）（工学③）北島　美咲※ 前期 ・・・ 9
1110092 英語ＩＢ（活性化コース）（工学③）北島　美咲※ 後期 ・・・ 11
1110101 英語ＩＡ（活性化コース）（工学④）吉田　亞矢 前期 ・・・ 13
1110102 英語ＩＢ（活性化コース）（工学④）吉田　亞矢 後期 ・・・ 15
1110111 英語ＩＡ（活性化コース）（工学⑤）佐久間　思帆※ 前期 ・・・ 17
1110112 英語ＩＢ（活性化コース）（工学⑤）佐久間　思帆※ 後期 ・・・ 19
1110281 英語ⅡＡ（応用コース）（工学①）Ashley Mark Stevens※ 前期 ・・・ 21
1110282 英語ⅡＢ（応用コース）（工学①）Ashley Mark Stevens※ 後期 ・・・ 23
1110291 英語ⅡＡ（応用コース）（工学②）Graham Jones※ 前期 ・・・ 25
1110292 英語ⅡＢ（応用コース）（工学②）Graham Jones※ 後期 ・・・ 27
1110301 英語ⅡＡ（応用コース）（工学③）Gordon Maclaren※ 前期 ・・・ 29
1110302 英語ⅡＢ（応用コース）（工学③）Gordon Maclaren※ 後期 ・・・ 31
1110311 英語ⅡＡ（応用コース）（工学④）岡本　マイケル 前期 ・・・ 33
1110312 英語ⅡＢ（応用コース）（工学④）岡本　マイケル 後期 ・・・ 35
1110321 英語ⅡＡ（応用コース）（工学⑤）Graham Jones※ 前期 ・・・ 37
1110322 英語ⅡＢ（応用コース）（工学⑤）Graham Jones※ 後期 ・・・ 39
1110481 英語ⅢＡ（充実コース）（工学①）市場　史哉※ 前期 ・・・ 41
1110482 英語ⅢＢ（充実コース）（工学①）市場　史哉※ 後期 ・・・ 43
1110491 英語ⅢＡ（充実コース）（工学②）真田　満※ 前期 ・・・ 45
1110492 英語ⅢＢ（充実コース）（工学②）真田　満※ 後期 ・・・ 47
1110501 英語ⅢＡ（充実コース）（工学③）鈴木　里奈※ 前期 ・・・ 49
1110502 英語ⅢＢ（充実コース）（工学③）鈴木　里奈※ 後期 ・・・ 51
1110511 英語ⅢＡ（充実コース）（工学④）佐久間　思帆※ 前期 ・・・ 53
1110512 英語ⅢＢ（充実コース）（工学④）佐久間　思帆※ 後期 ・・・ 55
1110521 英語ⅢＡ（充実コース）（工学⑤）Ashley Mark Stevens※ 前期 ・・・ 57
1110522 英語ⅢＢ（充実コース）（工学⑤）Ashley Mark Stevens※ 後期 ・・・ 59
1110691 英語ⅣＡ（展開コース）（工学①）吉田　亞矢 前期 ・・・ 61
1110692 英語ⅣＢ（展開コース）（工学①）吉田　亞矢 後期 ・・・ 63
1110701 英語ⅣＡ（展開コース）（工学②）渡　寛法 前期 ・・・ 65
1110702 英語ⅣＢ（展開コース）（工学②）渡　寛法 後期 ・・・ 67
1110711 英語ⅣＡ（展開コース）（工学③）岡本　マイケル 前期 ・・・ 69
1110712 英語ⅣＢ（展開コース）（工学③）岡本　マイケル 後期 ・・・ 71
1110721 英語ⅣＡ（展開コース）（工学④）村上　幸大郎 前期 ・・・ 73
1110722 英語ⅣＢ（展開コース）（工学④）村上　幸大郎 後期 ・・・ 75
1110731 英語ⅣＡ（展開コース）（工学⑤）坂元　敦子 前期 ・・・ 77
1110732 英語ⅣＢ（展開コース）（工学⑤）坂元　敦子 後期 ・・・ 79
1130060 情報リテラシー（情報倫理を含む）（材料）山本　洋紀※ 前期 ・・・ 81
1130240 情報科学概論（材料）葛城　大介※ 後期 ・・・ 83
1150330 人間探求学（材料科学）学科教員 前期 ・・・ 85
1300030 エネルギー・界面科学 奥　健夫 前期 ・・・ 87
1300090 科学技術英語（材料科学）奥　健夫 前期 ・・・ 89
1300100 化学工学 田門　肇※ 後期 ・・・ 91
1300110 化学熱力学 竹下　宏樹 前期 ・・・ 93
1300150 環境調和化学 金岡　鐘局 後期 ・・・ 95
1300170 機械システム工学概論 南川　久人 前期 ・・・ 97
1300340 機器分析Ⅰ 徳満　勝久 前期 ・・・ 99
1300350 機器分析Ⅱ 谷本　智史 前期 ・・・ 101
1300360 技術者倫理 徳満　勝久 後期 ・・・ 103
1300380 基礎化学（材料）北村　千寿 前期 ・・・ 105
1300400 基礎結晶学 宮村　弘 前期 ・・・ 107
1300420 基礎電気電子回路 岸根　桂路 後期 ・・・ 109
1300450 基礎電磁気学（材料科学）作田　健 後期 ・・・ 111
1300470 基礎熱力学 奥　健夫 後期 ・・・ 113
1300520 基礎力学（材料）山根　浩二 前期 ・・・ 115
1300550 金属材料 Balachandran Jeyadevan 前期 ・・・ 117
1300600 工業数学 門脇　光輝 後期 ・・・ 119
1300640 高分子合成 谷本　智史 前期 ・・・ 121
1300650 高分子物性 徳満　勝久 後期 ・・・ 123
1300660 固体物性基礎 奥　健夫 後期 ・・・ 125
1300710 材料開発工学 北村　千寿 後期 ・・・ 127
1300720 材料科学概論 奥　健夫 前期 ・・・ 129
1300730 材料科学実験 竹原　宗範 通年 ・・・ 131
1300732 材料科学実験Ⅰ 竹原　宗範 前期 ・・・ 133
1300733 材料科学実験Ⅱ 竹原　宗範 後期 ・・・ 135
1300750 材料強度物性 吉田　智 後期 ・・・ 137
1300751 材料強度物性 吉田　智 前期 ・・・ 139
1300760 材料計算化学および同演習 竹下　宏樹 前期 ・・・ 141
1300770 材料組織学 宮村　弘 後期 ・・・ 143
1300771 材料組織学 宮村　弘 前期 ・・・ 145
1300790 材料力学Ⅰ（材料）和泉　遊以 前期 ・・・ 147
1300791 材料力学 和泉　遊以 前期 ・・・ 149

1300810 材料量子論 松岡　純 後期 ・・・ 151
1300820 産業技術マネジメント 安田　昌司 後期 ・・・ 153
1300990 生化学Ⅰ 竹原　宗範 後期 ・・・ 155
1301000 生化学Ⅱ 竹原　宗範 前期 ・・・ 157
1301080 セラミックス材料 吉田　智 前期 ・・・ 159
1301100 線形代数Ⅰ（材料） 門脇　光輝 前期 ・・・ 161
1301120 線形代数Ⅱ（材料科学、電子システム） 門脇　光輝 後期 ・・・ 163
1301140 先端材料科学 学科教員 後期 ・・・ 165
1301170 卒業研究（材料科学） 学科教員 ・・・ 167
1301172 卒業研究Ⅰ（材料科学） 学科教員 ・・・ 169
1301173 卒業研究Ⅱ（材料科学） 学科教員 ・・・ 171
1301210 定量・機器分析および同実験 竹下　宏樹 前期 ・・・ 173
1301250 電気化学 秋山　毅 前期 ・・・ 175
1301390 電子システム工学概論 酒井　道 前期 ・・・ 177
1301460 電子と化学結合 松岡　純 後期 ・・・ 179
1301510 統計熱力学 河崎　澄 前期 ・・・ 181
1301600 反応速度論 徳満　勝久 後期 ・・・ 183
1301631 微積分Ⅰ（材料） 長谷川　武博※ 前期 ・・・ 185
1301650 微積分Ⅱ（材料科学） 門脇　光輝 後期 ・・・ 187
1301690 微分方程式（材料） 磯崎　洋※ 前期 ・・・ 189
1301710 複合材料 竹下　宏樹 後期 ・・・ 191
1301770 物理化学総合および同演習 宮村　弘 後期 ・・・ 193
1301840 物理学実験（材料科学） 秋山　毅 後期 ・・・ 195
1301865 プログラミング基礎（材料） 亀田　彰喜※ 前期 ・・・ 197
1301880 分子・統計力学 松岡　純 後期 ・・・ 199
1301900 分析・環境化学実験（材料科学） 谷本　智史 前期 ・・・ 201
1301910 分析化学 秋山　毅 前期 ・・・ 203
1301930 無機化学Ⅰ 松岡　純 前期 ・・・ 205
1301940 無機化学Ⅱ Balachandran Jeyadevan 後期 ・・・ 207
1301980 無機工業材料 宮村　弘 後期 ・・・ 209
1302010 有機化学Ⅰ 北村　千寿 後期 ・・・ 211
1302020 有機化学Ⅱ 金岡　鐘局 前期 ・・・ 213
1302030 有機化学Ⅲ 北村　千寿 後期 ・・・ 215
1302040 有機化学Ⅳ 伊田　翔平 前期 ・・・ 217
1302100 有機化学総合および同演習 谷本　智史 後期 ・・・ 219

講義名	英語ＩＡ（活性化コース）（工学①）					担当教員	渡　寛法
講義コード	1110071	単位数	1	開講期	前期		
ナンバリング番号	101ENG101						

授業概要

本授業では、TOEICの問題を教材に、英語能力、とくにリスニング能力の向上を目指します。聴く力を伸ばすためには、まず自分自身で発音できることが重要です。そこで授業では、リスニング問題を解くだけでなく、音読やシャドーイングなど英語を声に出して練習し、ペアやグループワークを通して英語に慣れる活動も行います。TOEICでのスコアアップには、英語の知識だけでなく、120分に耐える集中力や、英語を聞いて即座に反応する瞬発力も求められます。本授業ではこうした実践力を伸ばすことも念頭において、リスニング能力向上に向けたトレーニングを行います。

到達目標

（１）TOEICリスニング問題の特徴を理解し、時間内に解答することができる。（２）TOEICレベルの英文を正確にかつスムーズに音読できる。
（３）TOEICに対応できる語彙や表現知識を深める。

成績評価

種別	割合(%)	評価基準等
定期試験	40	到達目標（１）に関しては、到達度確認テスト、および期末試験で評価します（40%）。
レポート課題		
上記以外	60	到達目標（２）に関しては、授業中の音読活動やペア、グループワークによって評価し（30%）、到達目標（３）に関しては、各回の小テストで評価します（30%）。

出欠状況は毎回確認します。授業を４回欠席した場合、成績評価はされませんので注意してください。また、30分以上の遅刻は欠席扱いとなります。

授業外学習

毎回授業の冒頭に、確認小テストがありますので、復習をかねて家で勉強してきてください。

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1	『STRIKE UP THE TOEICR TEST LISTENING』	塚田幸光	金星堂	978-4-7647-4005-1
2				
3				

初回授業には時間を測れるストップウォッチ（スマートフォンでも計測機能があればOK）を持ってきてください。

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

前提学力等

履修資格

講義名	英語ＩＡ（活性化コース）（工学①）					担当教員	渡　寛法
講義コード	1110071	単位数	1	開講期	前期		
ナンバリング番号	101ENG101						

授業計画		
回数	タイトル	概要
第1回	オリエンテーション	自己紹介、授業の進め方についての説明、ワークシートの記入。
第2回	Unit １	テキストの問題演習と音読活動を行う。
第3回	Unit 2	テキストの問題演習と音読活動を行う。
第4回	Unit 3	テキストの問題演習と音読活動を行う。
第5回	Unit 4	テキストの問題演習と音読活動を行う。
第6回	Unit 5	テキストの問題演習と音読活動を行う。
第7回	Unit 6	テキストの問題演習と音読活動を行う。
第8回	Review 1	ここまでの到達度確認テストを行う。
第9回	Unit 7	テキストの問題演習と音読活動を行う。
第10回	Unit 8	テキストの問題演習と音読活動を行う。
第11回	Unit 9	テキストの問題演習と音読活動を行う。
第12回	Unit 10	テキストの問題演習と音読活動を行う。
第13回	Unit 11	テキストの問題演習と音読活動を行う。
第14回	Unit 12	テキストの問題演習と音読活動を行う。
第15回	Review 2	到達度確認テスト、および、振り返りシートの作成。

担当者から一言
英語学習の基本は音読です。まずはTOEICレベルの英文をスラスラ声に出して読めるようにトレーニングしていきましょう！

講義名	英語ＩＢ（活性化コース）（工学①）					担当教員	渡　寛法
講義コード	1110072	単位数	1	開講期	後期		
ナンバリング番号	101ENG102						

授業概要

本授業では、TOEICの問題を教材に、英語能力、とくにリスニング能力の向上を目指します。聴く力を伸ばすためには、まず自分自身で発音できることが重要です。そこで授業では、リスニング問題を解くだけでなく、音読やシャドーイングなど英語を声に出して練習し、ペアやグループワークを通して英語に慣れる活動も行います。TOEICでのスコアアップには、英語の知識だけでなく、120分に耐える集中力や、英語を聞いて即座に反応する瞬発力も求められます。本授業ではこうした実践力を伸ばすことも念頭において、リスニング能力向上に向けたトレーニングを行います。

到達目標

（１）TOEICリスニング問題の特徴を理解し、時間内に解答することができる。（２）TOEICレベルの英文を正確にかつスムーズに音読できる。
（３）TOEICに対応できる語彙や表現知識を深める。

成績評価

種別	割合(%)	評価基準等
定期試験	40	到達目標（１）に関しては、到達度確認テスト、および期末試験で評価します（40%）。
レポート課題		
上記以外	60	到達目標（２）に関しては、授業中の音読活動やペア、グループワークによって評価し（30%）、到達目標（３）に関しては、各回の小テストで評価します（30%）。

出欠状況は毎回確認します。授業を４回欠席した場合、成績評価はされませんので注意してください。また、30分以上の遅刻は欠席扱いとなります。

授業外学習

毎回授業の冒頭に、確認小テストがありますので、復習をかねて家で勉強してきてください。

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1	『STRIKE UP THE TOEICR TEST LISTENING』	塚田幸光	金星堂	978-4-7647-4005-1
2				
3				

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

前提学力等

履修資格

講義名	英語ＩＢ（活性化コース）（工学①）					担当教員	渡　寛法
講義コード	1110072	単位数	1	開講期	後期		
ナンバリング番号	101ENG102						

授業計画		
回数	タイトル	概要
第1回	オリエンテーション	前期の振り返り、後期の目標確認。
第2回	Unit 13	テキストの問題演習と音読活動を行う。
第3回	Unit 14	テキストの問題演習と音読活動を行う。
第4回	Unit 15	テキストの問題演習と音読活動を行う。
第5回	Unit 16	テキストの問題演習と音読活動を行う。
第6回	Unit 17	テキストの問題演習と音読活動を行う。
第7回	Unit 18	テキストの問題演習と音読活動を行う。
第8回	Review 1	ここまでの到達度確認テストを行う。
第9回	Unit 19	テキストの問題演習と音読活動を行う。
第10回	Unit 20	テキストの問題演習と音読活動を行う。
第11回	Unit 21	テキストの問題演習と音読活動を行う。
第12回	Unit 22	テキストの問題演習と音読活動を行う。
第13回	Unit 23	テキストの問題演習と音読活動を行う。
第14回	Unit 24	テキストの問題演習と音読活動を行う。
第15回	Review 2	到達度確認テスト、および、振り返りシートの作成。

担当者から一言
音読のスラスラ度をさらに磨いていきましょう！

講義名	英語ＩＡ（活性化コース）（工学②）					担当教員	西澤　裕一※
講義コード	1110081	単位数	1	開講期	前期		
ナンバリング番号	101ENG101						

授業概要

この授業では、TOEICの受験を念頭に置いて、主に語彙力の向上、読解力、あるいはリスニング力の向上を目標とします。　語彙の確認、リーディングあるいは、リスニングの演習という形を反復することで、英文を理解する際の基本的な能力の向上を目標として授業を進めていきます。

到達目標

1.TOEICで高得点が狙えるような比較的短い時間で長文の内容を理解できる英語の読解力を身につけること。
2.TOEICで高得点を取るのに必要な英語の語彙力を身につけること。
3. TOEICで高得点が狙えるような英語のリスニング力を身につけること。

成績評価

種別	割合(%)	評価基準等
定期試験	50%	100点満点中50点以下は評価をしません。
レポート課題	30%	リスニングに関するレポート課題15% 語彙に関する小テスト15%
上記以外	20%	授業に参加する積極的な態度（授業内での読解演習などに積極的に参加しているかなど）

半期で4回以上の欠席は評価をしません。
遅刻2回で欠席1回と考える場合があります。
予習をしっかりしていない者、提出物を提出しない者は評価の対象としない。

授業外学習

この授業における授業外の学習は、主に教科書の指定された範囲の語彙の学習、ならびに各自が決めた素材を使ったディクテーションとそれに関するレポートが中心になります。

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1	Gear Up for the TOEIC Test	Mark D. Stafford, 妻島千鶴子	金星堂	9784764739581
2	新TOEIC テスト超速★英単語	安河内哲也	中経出版	9784806133704
3	こまったカタカナ英語　つうじる英語に大変身！	キャサリン・クラフト	中公文庫	9784122058736

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

前提学力等

特になし

履修資格

講義名	英語ＩＡ（活性化コース）（工学②）					担当教員	西澤　裕一※
講義コード	1110081	単位数	1	開講期	前期		
ナンバリング番号	101ENG101						

授業計画		
回数	タイトル	概要
第1回	ガイダンス/Events (1)	授業の進め方の説明とTOEIC問題演習
第2回	Events (2)	語彙の確認とTOEIC問題演習
第3回	Eating Out (1)	語彙の確認とTOEIC問題演習
第4回	Eating Out (2)	語彙の確認とTOEIC問題演習
第5回	Shopping (1)	語彙の確認とTOEIC問題演習
第6回	Shopping (2)	語彙の確認とTOEIC問題演習
第7回	Housing(1)	語彙の確認とTOEIC問題演習
第8回	Housing(2)	語彙の確認とTOEIC問題演習
第9回	Employment (1)	語彙の確認とTOEIC問題演習
第10回	Employment (2)	語彙の確認とTOEIC問題演習
第11回	Personnel (1)	語彙の確認とTOEIC問題演習
第12回	Personnel (2)	語彙の確認とTOEIC問題演習
第13回	Office (1)	語彙の確認とTOEIC問題演習
第14回	Office (2)	語彙の確認とTOEIC問題演習
第15回	Finance and Banking (1)	語彙の確認とTOEIC問題演習
第16回	Finance and Banking (2)	語彙の確認とTOEIC問題演習
第17回	Management (1)	語彙の確認とTOEIC問題演習
第18回	Management (2)	語彙の確認とTOEIC問題演習
第19回	Transactions (1)	語彙の確認とTOEIC問題演習
第20回	Transactions (2)	語彙の確認とTOEIC問題演習
第21回	Documents (1)	語彙の確認とTOEIC問題演習
第22回	Documents (2)	語彙の確認とTOEIC問題演習
第23回	Public Announcements (1)	語彙の確認とTOEIC問題演習
第24回	Public Announcements (2)	語彙の確認とTOEIC問題演習
第25回	Commuting (1)	語彙の確認とTOEIC問題演習
第26回	Commuting (2)	語彙の確認とTOEIC問題演習
第27回	Travel (1)	語彙の確認とTOEIC問題演習
第28回	Travel (2)	語彙の確認とTOEIC問題演習
第29回	News (1)	語彙の確認とTOEIC問題演習
第30回	News (2)/まとめ	語彙の確認とTOEIC問題演習

担当者から一言

12月の学内TOEICに向けて学習していきますが、夏休みの間に学習した内容を忘れてしまわないように定期的に学習する習慣を身につけてください。また学内TOEIC以降はTOEIC以外の内容も扱う予定です。とにかく授業中に集中して課題に取り組んでしっかりとした英語力を身につけてくださ

講義名	英語ＩＢ（活性化コース）（工学②）					担当教員	西澤　裕一※
講義コード	1110082	単位数	1	開講期	後期		
ナンバリング番号	101ENG102						

授業概要

この授業では、TOEICの受験を念頭に置いて、主に語彙力の向上、読解力、あるいはリスニング力の向上を目標とします。　語彙の確認、リーディングあるいは、リスニングの演習という形を反復することで、英文を理解する際の基本的な能力の向上を目標として授業を進めていきます。

到達目標

1.TOEICで高得点が狙えるような比較的短い時間で長文の内容を理解できる英語の読解力を身につけること。
2.TOEICで高得点を取るのに必要な英語の語彙力を身につけること。
3. TOEICで高得点が狙えるような英語のリスニング力を身につけること。

成績評価

種別	割合(%)	評価基準等
定期試験	50%	100点満点中50点以下は評価をしません。
レポート課題	30%	リスニングに関するレポート課題15% 語彙に関する小テスト15%
上記以外	20%	授業に参加する積極的な態度（授業内での読解演習などに積極的に参加しているかなど）

半期で4回以上の欠席は評価をしません。
遅刻2回で欠席1回と考える場合があります。
予習をしっかりしていない者、提出物を提出しない者は評価の対象としない。

授業外学習

この授業における授業外の学習は、主に教科書の指定された範囲の語彙の学習、ならびに各自が決めた素材を使ったディクテーションとそれに関するレポートが中心になります。

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1	Gear Up for the TOEIC Test	Mark D. Stafford, 妻島千鶴子	金星堂	9784764739581
2	新TOEIC テスト超速★英単語	安河内哲也	中経出版	9784806133704
3	こまったカタカナ英語　つうじる英語に大変身！	キャサリン・クラフト	中公文庫	9784122058736

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

前提学力等

特になし

履修資格

講義名	英語ＩＢ（活性化コース）（工学②）					担当教員	西澤　裕一※
講義コード	1110082	単位数	1	開講期	後期		
ナンバリング番号	101ENG102						

授業計画		
回数	タイトル	概要
第1回	ガイダンス/Events (1)	授業の進め方の説明とTOEIC問題演習
第2回	Events (2)	語彙の確認とTOEIC問題演習
第3回	Eating Out (1)	語彙の確認とTOEIC問題演習
第4回	Eating Out (2)	語彙の確認とTOEIC問題演習
第5回	Shopping (1)	語彙の確認とTOEIC問題演習
第6回	Shopping (2)	語彙の確認とTOEIC問題演習
第7回	Housing(1)	語彙の確認とTOEIC問題演習
第8回	Housing(2)	語彙の確認とTOEIC問題演習
第9回	Employment (1)	語彙の確認とTOEIC問題演習
第10回	Employment (2)	語彙の確認とTOEIC問題演習
第11回	Personnel (1)	語彙の確認とTOEIC問題演習
第12回	Personnel (2)	語彙の確認とTOEIC問題演習
第13回	Office (1)	語彙の確認とTOEIC問題演習
第14回	Office (2)	語彙の確認とTOEIC問題演習
第15回	Finance and Banking (1)	語彙の確認とTOEIC問題演習
第16回	Finance and Banking (2)	語彙の確認とTOEIC問題演習
第17回	Management (1)	語彙の確認とTOEIC問題演習
第18回	Management (2)	語彙の確認とTOEIC問題演習
第19回	Transactions (1)	語彙の確認とTOEIC問題演習
第20回	Transactions (2)	語彙の確認とTOEIC問題演習
第21回	Documents (1)	語彙の確認とTOEIC問題演習
第22回	Documents (2)	語彙の確認とTOEIC問題演習
第23回	Public Announcements (1)	語彙の確認とTOEIC問題演習
第24回	Public Announcements (2)	語彙の確認とTOEIC問題演習
第25回	Commuting (1)	語彙の確認とTOEIC問題演習
第26回	Commuting (2)	語彙の確認とTOEIC問題演習
第27回	Travel (1)	語彙の確認とTOEIC問題演習
第28回	Travel (2)	語彙の確認とTOEIC問題演習
第29回	News (1)	語彙の確認とTOEIC問題演習
第30回	News (2)/まとめ	語彙の確認とTOEIC問題演習

担当者から一言

12月の学内TOEICに向けて学習していきますが、夏休みの間に学習した内容を忘れてしまわないように定期的に学習する習慣を身につけてください。また学内TOEIC以降はTOEIC以外の内容も扱う予定です。とにかく授業中に集中して課題に取り組んでしっかりとした英語力を身につけてくださ

講義名	英語ＩＡ（活性化コース）（工学③）					担当教員	北島　美咲※
講義コード	1110091	単位数	1	開講期	前期		
ナンバリング番号	101ENG101						

授業概要

TOEIC受験を考慮しながら、さまざまなトピックスの英文を読み、既修の知識を定着・活用することを目指します。
具体的には、英語独特の論理的な文章を読むことで読解力、小テストなどで語彙力、ディクテーションなどにより聞く力、そして、それを踏まえた発信力と、バランス良く基本的な英語の能力を伸ばします。

到達目標

(1) 語彙を増やす。
(2) 読解力を向上させる。
(3) Listening力を向上させる。
(4) 英語の文章の特徴を理解することができる。
(5) TOEICのスコアをあげる。（各人の最初のスコアによるが、100ポイント程度アップを目指しましょう。）

成績評価

種別	割合(%)	評価基準等
定期試験	65	到達目標(1) について、選択問題及び記述問題を行う。(20%) 到達目標(2) について、選択問題を行う。(10%) 到達目標(3) について、選択問題を行う。(10%)
レポート課題	0	
上記以外	35	到達目標(1) について、小テストを行う。(25%) 到達目標(1) (5)について、課題など適宜出題する。(10%)

授業回数の3分の１より多く欠席した場合は、評価の対象としない。

授業外学習

小テストはVocabulary Quizzesごとに行う予定です。宿題は適宜お知らせします。
進み具合により、変更することがあります。ご了承ください。

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1	Effective Approaches to the TOEIC Test	田中清美	南雲堂	9784523176220
2	A Shorter Course in TOEIC Test Vocabulary Quizzes	佐藤誠司	南雲堂	9784523176671
3				

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

前提学力等

履修資格

講義名	英語ＩＡ（活性化コース）（工学③）					担当教員	北島　美咲※
講義コード	1110091	単位数	1	開講期	前期		
ナンバリング番号	101ENG101						

授業計画		
回数	タイトル	概要
第1回	Introduction	授業内容紹介 TOEIC紹介
第2回	Unit1 Part1, 5	Part1　物の位置と状態を聞き取る(p.8-10) Part5　語幹を共有する名詞、動詞、形容詞、副詞(p.11-13)
第3回	Unit2 Part2, 6, 7	Part2 基本的な疑問文に応える(p.14-15) Part6 気をつけるべき英語の語順(p.16)
第4回	Unit3 Part3 Lesson1 Vocabulary Quizzes	Part3 電話での会話(p.20-22) Lesson1 街頭・交通に関する語句(p.6-7)
第5回	Unit3 Part5 Lesson2 Vocabulary Quizzes	小テスト Part5 数に絡んだ語の用法1(p.23-25)
第6回	Unit4 Part4 Lesson3 Vocabulary Quizzes	小テスト Part4 スピーチ(p. 26-28)
第7回	Unit4 Part6, 7 Lesson4 Vocabulary Quizzes	小テスト Part6 数に絡んだ語の用法2(p.29)
第8回	Unit5 Part1, 5	小テスト Part1 人物の動作と様子(p.32-34)
第9回	Unit6 Part2, 6, 7	Part2 いろんなWh-疑問文(p.38-39) Part6 ねらわれやすい過去形と完了形の表現(p.40)
第10回	Unit7 Part3 Lesson5 Vocabulary Quizzes	Part3 カジュアルな日常会話(p.44-46) Lesson5 買い物・値段に関する語句(p.14-15)
第11回	Unit7 Part5 Lesson6 ocabulary Quizzes	小テスト Part5 比較がらみの表現1(p.47-49)
第12回	Unit8 Part4 Lesson7 Vocabulary Quizzes	小テスト Part4 録音メッセージ・広告(p.50-52)
第13回	Unit8 Part6, 7 Lesson8 Vocabulary Quizzes	小テスト Part6 比較がらみの表現2(p.53)
第14回	Unit9 Part1, 5	小テスト Part1 建物・乗り物と周りとの関係(p.56-58)
第15回	Unit10 Part2, 6, 7	Part2 いろいろな形の問いかけに対応する(p.62-63) Part6 文と文との結びつき表現2(p.64)

担当者から一言

講義名	英語ＩＢ（活性化コース）（工学③）					担当教員	北島　美咲※
講義コード	1110092	単位数	1	開講期	後期		
ナンバリング番号	101ENG102						

授業概要

TOEIC受験を考慮しながら、さまざまなトピックスの英文を読み、既修の知識を定着・活用することを目指します。
具体的には、英語独特の論理的な文章を読むことで読解力、小テストなどで語彙力、ディクテーションなどにより聞く力、そして、それを踏まえた発信力と、バランス良く基本的な英語の能力を伸ばします。

到達目標

(1) 語彙を増やす。
(2) 読解力を向上させる。
(3) Listening力を向上させる。
(4) 英語の文章の特徴を理解することができる。
(5) TOEICのスコアをあげる。（各人の最初のスコアによるが、100ポイント程度アップを目指しましょう。）

成績評価

種別	割合(%)	評価基準等
定期試験	65	到達目標(1) について、選択問題及び記述問題を行う。(20%) 到達目標(2) について、選択問題を行う。(10%) 到達目標(3) について、選択問題を行う。(10%)
レポート課題	0	
上記以外	35	到達目標(1) について、小テストを行う。(25%) 到達目標(1) (5)について、課題など適宜出題する。(10%)

授業回数の3分の１より多く欠席した場合は、評価の対象としない。

授業外学習

小テストはVocabulary Quizzesごとに行う予定です。宿題は適宜お知らせします。
進み具合により、変更することがあります。ご了承ください。

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1	Effective Approaches to the TOEIC Test	田中清美	南雲堂	9784523176220
2	A Shorter Course in TOEIC Test Vocabulary Quizzes	佐藤誠司	南雲堂	9784523176671
3				

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

前提学力等

履修資格

講義名	英語ＩＢ（活性化コース）（工学③）					担当教員	北島　美咲※
講義コード	1110092	単位数	1	開講期	後期		
ナンバリング番号	101ENG102						

授業計画		
回数	タイトル	概要
第1回	Introduction	授業内容紹介など
第2回	Unit11 Part3 Lesson9 Vocabulary Quizzes	Part3　同僚との多様なやりとり(p.68-70) Lesson9 ビジネス・会社の経営に関する語句(p.22-23)
第3回	Unit11 Part5 Lesson10 Vocabulary Quizzes	小テスト Part5 V-ingとV-edの使い分け1(p.71-73)
第4回	Unit12 Part4 Lesson11 Vocabulary Quizzes	小テスト Part4 案内放送(p.74-76)
第5回	Unit12 Part6, 7 Lesson12 Vocabulary Quizzes	小テスト Part6 V-ingとV-edの使い分け2(p.77)
第6回	Unit13 Part1, 5	小テスト Part1 複数の人物の様子(p.80-82)
第7回	Unit14 Part2, 6, 7	Part2 HowとWhyの広がる意味とその応答(p.86-87) Part6 まぎらわしい前置詞の表現(p.88)
第8回	Unit15 Part3 Lesson13　Vocabulary Quizzes	Part3 ビジネス会話(p.92-94) Lesson13 事務・オフィスに関する語句(p.30-31)
第9回	Unit15 Part5 Lesson14 Vocabulary Quizzes	小テスト Part5 不定詞の重要表現1(p.95-97)
第10回	Unit16 Part4 Lesson15 Vocabulary Quizzes	小テスト Part4 ガイドの説明(p.98-100)
第11回	Unit16 Part6, 7 Lesson16 Vocabulary Quizzes	小テスト Part6 不定詞の重要表現2(p.101)
第12回	Unit17 Part1, 5	小テスト Part1 風景写真・人物と背景写真の描写(p.104-106)
第13回	Unit18 Part2, 6, 7	Part2 特殊な疑問文にすばやく反応する(p.110-111) Part6 条件と仮定法の表現2(p.112)
第14回	Unit19 Part3 Lesson17　Vocabulary Quizzes	Part3 オフィス内の会話(p.116-118) Lesson17 会議・議論に関する語句(p.38-39)
第15回	Unit19 Part5 Lesson18 Vocabulary Quizzes	小テスト Part5 疑問詞か関係詞か接続詞のthatか(p.119-121)

担当者から一言

講義名	英語ＩＡ（活性化コース）（工学④）					担当教員	吉田　亞矢
講義コード	1110101	単位数	1	開講期	前期		
ナンバリング番号	101ENG101						

授業概要

本授業は、『シャレード』（1963年、アメリカ）の鑑賞を通じて、英語ならびに英語圏以外の言語や文化についての理解を深めると同時に、本映画を題材にしたTOEIC形式のテキストを用いて、TOEICの問題形式に慣れることを主眼とする。TOEICで高スコアを取得しておくことは、将来の就職活動において有利となるばかりではなく、自身の英語学習の上達度を知るうえで参考かつ励みとなる。パリを舞台とする本編を通じて、英語母語話者以外の人々による英語にも慣れ親しむことは、2006年以降の新TOEICのリスニング対策にも大変効果的であろう。また、どの場面でも見られるユーモアと皮肉に満ちた台詞は、暗唱するに値する。LL教室の設備を活用し、登場人物たちの台詞を練習・録音し、英語の美しいリズムと機知に富む表現を体得する。

到達目標

(1) 本編の前半部分の見所を字幕なしで鑑賞する
(2) TOEICや本編に関する課題に、ペアまたはグループで協調して取り組み、解答を導く
(3) 予習・復習の習慣を定着させ、語彙知識と本編の内容理解を深める

成績評価

種別	割合(%)	評価基準等
定期試験	40%	到達目標（１）について、期末テストで評価。
レポート課題		
上記以外	60%	到達目標（２）について、到達度確認テストを２回行い、全体の30%として評価。 到達目標（３）について、毎回小テストを行い、全体の30%として評価。

＜出席について＞
授業への積極的な参加は前提である。よって、出欠状況は毎回確認するが、いわゆる出席点というものはない。なお、正当な理由なく４回以上授業を欠席した場合は、単位を認めない。遅刻は３回で欠席１回とみなし、30分以上の遅刻は欠席扱いとなる。

授業外学習

これまでの学習内容、これからの学習内容を効果的に定着させるため、授業の復習・予習などの授業外学習は欠かさず行うこと。

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1	名作映画でTOEICR (2) めざせ！ 500 シャレード	Kay Nakagoほか	英宝社	978-4-269-66029-8
2				
3				

初回授業でテキストの説明・導入を予定しているため、各自必ず購入を済ませて持参すること。また、受講者自らが問題に取り組み、理解を深めて

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1	シャレード (名作映画完全セリフ集スクリーンプレイ・シリーズ)	曽根田 憲三	フォーインスクリーンプレイ事業部	978-4894074309
2	名作映画で英会話 3 シャレード	藤田 英時	宝島社	978-4796658249
3				

前提学力等

＜辞書について＞
外国語学習にとって辞書は必須アイテムである。英語の電子辞書または紙媒体の辞書を必ず持参すること。なお、携帯電話やスマートフォンなどの

履修資格

講義名	英語ＩＡ（活性化コース）（工学④）					担当教員	吉田　亞矢
講義コード	1110101	単位数	1	開講期	前期		
ナンバリング番号	101ENG101						

授業計画		
回数	タイトル	概要
第1回	オリエンテーション	・授業概要や方針についての説明 ・受講者同士の自己紹介
第2回	Unit 1 Secrecy (1) - Listening	【前半】 ・小テスト
第3回	Unit 1 Secrecy (1) - Reading	【前半】 ・小テスト
第4回	Unit 2 Secrecy (2) - Listening	【前半】 ・小テスト
第5回	Unit 2 Secrecy (2) - Reading	【前半】 ・小テスト
第6回	Unit 3 Danger (1) - Listening	【前半】 ・小テスト
第7回	Unit 3 Danger (1) - Reading	【前半】 ・小テスト
第8回	到達度確認テスト（１）	・グループでシャレードに関する課題に取り組む
第9回	Unit 4 Danger (2) - Listening	【前半】 ・小テスト
第10回	Unit 4 Danger (2) - Reading	【前半】 ・小テスト
第11回	Unit 5 Best Spy (1) - Listening	【前半】 ・小テスト
第12回	Unit 5 Best Spy (1) - Reading	【前半】 ・小テスト
第13回	Unit 6 Best Spy (2) - Listening	【前半】 ・小テスト
第14回	Unit 6 Best Spy (2) - Reading	【前半】 ・小テスト
第15回	到達度確認テスト（２）	・Unit 4 - 6 の範囲の会話をペアで発表

担当者から一言
映画の前半部分は、少し退屈に感じるかもしれませんが、後半部分をより一層楽しむためには不可欠です。オードリー・ヘップバーンとパリの美しさに身を任せよう！

講義名	英語ＩＢ（活性化コース）（工学④）					担当教員	吉田　亞矢
講義コード	1110102	単位数	1	開講期	後期		
ナンバリング番号	101ENG102						

授業概要

本授業は、『シャレード』（1963年、アメリカ）の鑑賞を通じて、英語ならびに英語圏以外の言語や文化についての理解を深めると同時に、本映画を題材にしたTOEIC形式のテキストを用いて、TOEICの問題形式に慣れることを主眼とする。TOEICで高スコアを取得しておくことは、将来の就職活動において有利となるばかりではなく、自身の英語学習の上達度を知るうえで参考かつ励みとなる。パリを舞台とする本編を通じて、英語母語話者以外の人々による英語にも慣れ親しむことは、2006年以降の新TOEICのリスニング対策にも大変効果的であろう。また、どの場面でも見られるユーモアと皮肉に満ちた台詞は、暗唱するに値する。LL教室の設備を活用し、登場人物たちの台詞を練習・録音し、英語の美しいリズムと機知に富む表現を体得する。

到達目標

(1) 本編の後半部分の見所を字幕なしで鑑賞する
(2) TOEICや本編に関する課題に、ペアまたはグループで協調して取り組み、解答を導く
(3) 予習・復習の習慣を定着させ、語彙知識と本編の内容理解を深める

成績評価

種別	割合(%)	評価基準等
定期試験	40%	到達目標（１）について、期末テストで評価。
レポート課題		
上記以外	60%	到達目標（２）について、到達度確認テストを２回行い、全体の30%として評価。 到達目標（３）について、毎回小テストを行い、全体の30%として評価。

＜出席について＞
授業への積極的な参加は前提である。よって、出欠状況は毎回確認するが、いわゆる出席点というものはない。なお、正当な理由なく４回以上授業を欠席した場合は、単位を認めない。遅刻は３回で欠席１回とみなし、30分以上の遅刻は欠席扱いとなる。

授業外学習

これまでの学習内容、これからの学習内容を効果的に定着させるため、授業の復習・予習などの授業外学習は欠かさず行うこと。

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1	名作映画でTOEICR（2）めざせ！500 シャレード	Kay Nakagoほか	英宝社	978-4-269-66029-8
2				
3				

初回授業でテキストの説明・導入を予定しているため、各自必ず購入を済ませて持参すること。また、受講者自らが問題に取り組み、理解を深めて

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1	シャレード（名作映画完全セリフ集スクリーンプレイ・シリーズ）	曽根田 憲三	フォーインスクリーンプレイ事業部	978-4894074309
2	名作映画で英会話 3 シャレード	藤田 英時	宝島社	978-4796658249
3				

・適宜、授業中にプリント配布する。

前提学力等

＜辞書について＞
外国語学習にとって辞書は必須アイテムである。英語の電子辞書または紙媒体の辞書を必ず持参すること。なお、携帯電話やスマートフォンなどの

履修資格

講義名	英語ＩＢ（活性化コース）（工学④）					担当教員	吉田　亞矢
講義コード	1110102	単位数	1	開講期	後期		
ナンバリング番号	101ENG102						

授業計画		
回数	タイトル	概要
第1回	オリエンテーション	・前期の振り返り ・後期の目標確認
第2回	Unit 7 Who's Lying? (1) - Listening	【前半】 ・小テスト
第3回	Unit 7 Who's Lying? (1) - Reading	【前半】 ・小テスト
第4回	Unit 8 Who's Lying? (2) - Listening	【前半】 ・小テスト
第5回	Unit 8 Who's Lying? (2) - Reading	【前半】 ・小テスト
第6回	Unit 9 Still Hungry (1) - Listening	【前半】 ・小テスト
第7回	Unit 9 Still Hungry (1) - Reading	【前半】 ・小テスト
第8回	到達度確認テスト（１）	・Unit 7 - 9 の範囲の会話をペアで発表
第9回	Unit 10 Still Hungry (2) - Listening	【前半】 ・小テスト
第10回	Unit 10 Still Hungry (2) - Reading	【前半】 ・小テスト
第11回	Unit 11 Charade (1) - Listening	【前半】 ・小テスト
第12回	Unit 11 Charade (1) - Reading	【前半】 ・小テスト
第13回	Unit 12 Charade (2) - Listening	【前半】 ・小テスト
第14回	Unit 12 Charade (2) - Reading	【前半】 ・小テスト
第15回	到達度確認テスト（２）	・グループで総まとめ課題に取り組む （具体的な内容に関しては第14回目で告知）

担当者から一言
映画の後半部分は、目まぐるしく展開していきます。前期で得た背景知識をフル活用して、楽しみながら英語力を鍛えてください！

講義名	英語ＩＡ（活性化コース）（工学⑤）					担当教員	佐久間　思帆※
講義コード	1110111	単位数	1	開講期	前期		
ナンバリング番号	101ENG101						

授業概要

TOEIC形式の教科書を使い、これまでに学んだことを応用して、英語を英語のまま理解し、そしてアウトプットできるように、演習形式で特訓します。英語を読み・聞きくだけでは実力はつきません。言語は他の人と情報を伝達するためのものですから、他の学生とペアになっての演習や音読が大事となります。したがって授業への積極的な参加が出席の必要条件です。授業の初めに復習テスト（筆記式）を毎回行います。

到達目標

（１）語彙力の向上
（２）リスニング力の向上
（３）読解力の向上
（４）英語での思考力の向上
（５）英語での発信力の向上

成績評価

種別	割合(%)	評価基準等
定期試験	50	（１）語彙力10% （２）リスニング力10% （３）読解力10%
レポート課題		
上記以外	50	（１）語彙力10% （２）リスニング力10% （３）読解力10%

6回の欠席で評価対象から除外されます（出席回数はお知らせしません）。なお学校が認めた公欠以外は一切認めません。

授業外学習

授業で扱った英文を、日本語から英語に、英語から日本語にクイックレスポンスできるまで復習しておくこと。

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1	BEYOND THE BASICS OF THE TOEIC(R) TEST	塚田幸光、Braven Smillie	金星堂	978-4-7647-3978-9
2				
3				

必ず購入のこと。

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

授業で配布したプリント並びに使用した音声はアスポにて配布。

前提学力等

履修資格

講義名	英語ＩＡ（活性化コース）（工学⑤）					担当教員	佐久間　思帆※
講義コード	1110111	単位数	1	開講期	前期		
ナンバリング番号	101ENG101						

授業計画		
回数	タイトル	概要
第1回	ガイダンスと英文法の基礎	ガイダンスと英文法の基礎項目の確認
第2回	Unit1	Part1と7
第3回	Unit1	Part3と5
第4回	Unit2	Part2と7
第5回	Unit2	Part4と5
第6回	Unit3	Part1と7
第7回	Unit3	Part3と5
第8回	Unit4	Part2と7
第9回	Unit4	Part4と5
第10回	Unit5	Part1と7
第11回	Unit5	Part3と5
第12回	Unit6	Part2と7
第13回	Unit6	Part4と6
第14回	Unit7	Part1と7
第15回	Unit7	Part3と5

担当者から一言

※授業の進行を妨げ、他の学生が学習する機会を損なう行為（私語、携帯電話の使用、ペアワークへの不参加等）をする者の受講は認めません。
※なお20分以内の電車・バスの延着届については考慮しません。雨天その他で遅れそうな場合は時間にゆとりを持って移動してください。欠席をし

講義名	英語ＩＢ（活性化コース）（工学⑤）					担当教員	佐久間　思帆※
講義コード	1110112	単位数	1	開講期	後期		
ナンバリング番号	101ENG102						

授業概要

TOEIC形式の教科書を使い、これまでに学んだことを応用して、英語を英語のまま理解し、そしてアウトプットできるように、演習形式で特訓します。英語を読み・聞きくだけでは実力はつきません。言語は他の人と情報を伝達するためのものですから、他の学生とペアになっての演習や音読が大事となります。したがって授業への積極的な参加が出席の必要条件です。授業の初めに復習テスト（筆記式）を毎回行います。

到達目標

（１）語彙力の向上
（２）リスニング力の向上
（３）読解力の向上
（４）英語での思考力の向上
（５）英語での発信力の向上

成績評価

種別	割合(%)	評価基準等
定期試験	50	（１）語彙力10% （２）リスニング力10% （３）読解力10%
レポート課題		
上記以外	50	（１）語彙力10% （２）リスニング力10% （３）読解力10%

6回の欠席で評価対象から除外されます（出席回数はお知らせしません）。なお学校が認めた公欠以外は一切認めません。

授業外学習

授業で扱った英文を、日本語から英語に、英語から日本語にクイックレスポンスできるまで復習しておくこと。

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1	BEYOND THE BASICS OF THE TOEIC(R) TEST	塚田幸光、Braven Smillie	金星堂	978-4-7647-3978-9
2				
3				

必ず購入のこと。

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

授業で配布したプリント並びに使用した音声はアスポにて配布。

前提学力等

履修資格

講義名	英語ＩＢ（活性化コース）（工学⑤）					担当教員	佐久間　思帆※
講義コード	1110112	単位数	1	開講期	後期		
ナンバリング番号	101ENG102						

授業計画		
回数	タイトル	概要
第1回	Unit8	Part2と7
第2回	Unit8	Part4と5
第3回	Unit9	Part1と7
第4回	Unit9	Part3と5
第5回	Unit10	Part2と7
第6回	Unit10	Part4と6
第7回	Unit11	Part1と7
第8回	Unit11	Part3と5
第9回	Unit12	Part2と7
第10回	Unit12	Part4と5
第11回	Unit13	Part1と7
第12回	Unit13	Part3と5
第13回	Unit14	Part2と7
第14回	Unit14	Part4と5
第15回	Unit15	Part1、3、5と7

担当者から一言

※授業の進行を妨げ、他の学生が学習する機会を損なう行為（私語、携帯電話の使用、ペアワークへの不参加等）をする者の受講は認めません。
※なお20分以内の電車・バスの延着届については考慮しません。雨天その他で遅れそうな場合は時間にゆとりを持って移動してください。欠席をし

講義名	英語ⅡＡ（応用コース）（工学①）					担当教員	Ashley Mark Stevens※
講義コード	1110281	単位数	1	開講期	前期		
ナンバリング番号	101ENG103						

授業概要

Outline: The course aims to develop and expand on learners' existing knowledge of English. All four language skills will be covered with a primary emphasis on listening and speaking. Students will also be introduced to a umber of learning techniques to empower their own learning experiences. In addition to the topics from the course outline, students will be encouraged to talk about their own interests as well us current events.

到達目標

Speaking: Students will be able to speak English with (1) good pronunciation (especially th, l and si sounds), (2) fluency (without hesitation, reply to questions promptly) and (3) good delivery (clear voice and good volume, produce the required quantity of speech). Their English will also be (4) grammatically correct. Writing: Students will be able to write (1) grammatically correct (2) complex sentences and paragraphs that are (3) spelled and punctuated correctly.

成績評価

種別	割合(%)	評価基準等
定期試験	100	60% Final Interview Test. Each Speaking Objective is worth 25% of the total grade for the Speaking test. 25% Final Written Test. Writing Objectives 1 & 3 are worth 25% each and Writing Objective 3 is worth 50%
レポート課題		
上記以外		

Refer to the Rubric for details on how grades are evaluated.

授業外学習

Preparation for Quizzes (6 hours).Topic-related writing (6 hours).Pronunciation practice (3 hours).

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1	Living English I	Hedberg & Mauser	Keystone English Press	
2				
3				

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

前提学力等

履修資格

講義名	英語ⅡＡ（応用コース）（工学①）					担当教員	Ashley Mark Stevens※
講義コード	1110281	単位数	1	開講期	前期		
ナンバリング番号	101ENG103						

授業計画		
回数	タイトル	概要
第1回	Course Introduction and Useful English	Explanation of schedule, grading, rubric.
第2回	Unit 1: Getting to know you	Communicative activities to learn about the other students in the class.
第3回	Pronunciation: learning to speak English	Learning about areas of pronunciation that are particularly challenging for Japanese learners, and how to overcome them.
第4回	Unit 2: Family and friends	Learning key vocabulary and how to talk about family and friends.
第5回	Unit 2: Family and friends	Learning key vocabulary and how to talk about family and friends.
第6回	Unit 3: Around town	Giving and receiving directions. Learning key vocabulary about places and directions.
第7回	Unit 3: Around town	Giving and receiving directions. Learning key vocabulary about places and directions.
第8回	Unit 4: School and free time	Focusing on activities and how students spend their time.
第9回	Unit 4: School and free time	Focusing on activities and how students spend their time.
第10回	Unit 5: What's going on	Focus on present continous tense and communicative tasks about activities in daily life.
第11回	Unit 5: What's going on	Focus on present continous tense and communicative tasks about activities in daily life.
第12回	Unit 6: Numbers and money	Focus on both large and small numbers, how to pronounce them and diffictulties faced by Japanese learners with some English numbers.
第13回	Test Guidelines and Practice	Guidelines and practice for final interview test and writen exam.
第14回	Interview Tests	One to one interviews with student and teacher covering the modules taught.
第15回	Interview Test	One to one interviews with student and teacher covering the modules taught.

担当者から一言

講義名	英語ⅡＢ（応用コース）（工学①）					担当教員	Ashley Mark Stevens※
講義コード	1110282	単位数	1	開講期	後期		
ナンバリング番号	101ENG104						

授業概要

Outline: The course aims to develop and expand on learners' existing knowledge of English. All four language skills will be covered with a primary emphasis on listening and speaking. Students will also be introduced to a umber of learning techniques to empower their own learning experiences. In addition to the topics from the course outline, students will be encouraged to talk about their own interests as well us current events.

到達目標

Speaking: Students will be able to speak English with (1) good pronunciation (especially th, l and si sounds), (2) fluency (without hesitation, reply to questions promptly) and (3) good delivery (clear voice and good volume, produce the required quantity of speech). Their English will also be (4) grammatically correct. Writing: Students will be able to write (1) grammatically correct (2) complex sentences and paragraphs that are (3) spelled and punctuated correctly.

成績評価

種別	割合(%)	評価基準等
定期試験	100	60% Final Interview Test. Each Speaking Objective is worth 25% of the total grade for the Speaking test. 25% Final Writing Test. Writing Objectives 1 & 3 are worth 25% each and Writing Objective 3 is worth 50%
レポート課題		
上記以外		

Refer to the Rubric for details on how grades are evaluated.

授業外学習

Preparation for Quizzes (6 hours).Topic-related writing (6 hours).Pronunciation practice (3 hours).

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1	Living English II	Hedberg & Mauser	Keystone English Press	
2				
3				

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

前提学力等

履修資格

講義名	英語ⅡＢ（応用コース）（工学①）					担当教員	Ashley Mark Stevens※
講義コード	1110282	単位数	1	開講期	後期		
ナンバリング番号	101ENG104						

授業計画		
回数	タイトル	概要
第1回	Course Introduction	Explanation of schedule, grading, rubric.
第2回	Unit 7: Memory and the past	Focusing on the past tenses and students' memories.
第3回	Unit 7: Memory and the past	Focusing on the past tenses and students' memories.
第4回	Unit 8: The real you	Communicative activities learning key adjectives to describe personalities.
第5回	Unit 8: The real you	Communicative activities learning key adjectives to describe personalities.
第6回	Unit 9: Favorites	Focus on comparatives and superlatives using communicative activities.
第7回	Unit 9: Favorites	Focus on comparatives and superlatives using communicative activities.
第8回	Unit 10: Let's eat	Focus on food, drinks and eating habits using role plays and communicative activities.
第9回	Unit 10: Let's eat	Focus on food, drinks and eating habits using role plays and communicative activities.
第10回	Unit 11: Experiences	Focus on the present perfect using communicative activities to talk about our past experiences.
第11回	Unit 11: Experiences	Focus on the present perfect using communicative activities to talk about our past experiences.
第12回	Unit 12: Future plans	Using the future tenses and communicative activities, students learn to talk about their futures.
第13回	Test Guidelines and Practice	Guidelines and practice for final interview test and writen exam.
第14回	Interview Tests	One to one interviews with student and teacher covering the modules taught.
第15回	Interview Test	One to one interviews with student and teacher covering the modules taught.

担当者から一言

講義名	英語ⅡＡ（応用コース）（工学②）					担当教員	Graham Jones※
講義コード	1110291	単位数	1	開講期	前期		
ナンバリング番号	101ENG103						

授業概要

Students will gain confidence and ability in applying English language skills in enjoyable and educational communicative activities including real-life videos from around the world. Students write a one-page essay or story. The teacher meets each student individually and gives advice about grammar and how to write interesting sentences. Students next read aloud their essay or story and the teacher corrects any pronunciation problems. Finally, students read aloud their essays to the teacher and the teacher gives grades for writing and speaking.

到達目標

Students will be able talk about activities encountered in everyday life using familiar grammatical constructions, and write about them fairly cohesively and logically. Students will be able to speak English with (1) good pronunciation, (2) fluency and (3) good delivery. Their English will also be (4) grammatically correct. Students will be able to write (1) grammatically correct (2) complex sentences and paragraphs that are (3) spelled and punctuated correctly.

成績評価

種別	割合(%)	評価基準等
定期試験	25	Mid-term Speaking test. Each Speaking Objective is worth 25% of the total grade for the Speaking test.
レポート課題	25	Mid-term Writing test. Writing Objectives 1 & 3 are worth 25% and Writing Objective 3 is worth 50% of the total grade for the Writing test.
上記以外	50	Picture Test (4 pictures, each 25%). Each Speaking Objective is worth 25%. Students meet with the teacher one-by-one and describe what is happening in four Action English pictures (from the textbook) that we studied in the class.

授業外学習

One hour a week. Write and read aloud your story/essay (4 hours). Practice saying the Action English Pictures from the textbook (4 hours). Review and practice class material (7 hours).

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1	Breakthrough PLUS Level 2	Miles Craven	Macmillan Education	978-0-230-43819-4
2				
3				

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

前提学力等

履修資格

講義名	英語ⅡＡ（応用コース）（工学②）					担当教員	Graham Jones※
講義コード	1110291	単位数	1	開講期	前期		
ナンバリング番号	101ENG103						

授業計画		
回数	タイトル	概要
第1回	About you	Introduction: About you. (Explanation of schedule, grading, rubric.) For homework: Students start to write a one-page self-introduction.
第2回	Daily life around the world 1	Unit 1: Daily life around the world / everyday activities. (Simple present / adverbs of frequency.)
第3回	Daily life around the world 2	Unit 1 (cont): Daily life around the world / everyday activities. (Simple present / adverbs of frequency.) Advice re self-introduction writing.
第4回	Free time 1	Unit 2: Free time / sports and leisure activities. (Simple present / present continuous.)
第5回	Free time 2	Unit 2 (cont): Free time / sports and leisure activities. (Simple present / present continuous.)
第6回	Asking and responding 1	Unit 3: Asking and responding. (Requests and permission, phrasal verbs.) Students read aloud their self-introduction writing.
第7回	Asking and responding 2	Unit 3 (cont): Asking and responding. (Requests and permission, phrasal verbs.)
第8回	Mid-Term Test	Mid-Term Test: Students read aloud their writing to Teacher. Teacher gives a grade for speaking, and another grade for writing.
第9回	Activities and hobbies 1	Unit 4: Activities, hobbies and interests. (Simple past / time expressions.) Teacher continues grading speaking and writing, if necessary.
第10回	Activities and hobbies 2	Unit 4 (cont): Activities, hobbies and interests. (Simple past / time expressions.)
第11回	Past events 1	Unit 5: Past events / emotion. (Simple past / past continuous.)
第12回	Past events 2	Unit 5 (cont): Past events / emotion. (Simple past / past continuous.)
第13回	Festivals and celebrations 1	Unit 6: Festivals, special events and celebrations. (going to / will.) (Picture Test for some students.)
第14回	Festivals and celebrations 2	Unit 6 (cont): Festivals, special events and celebrations. (going to / will.) (Picture Test for some students.)
第15回	Review	Review and feedback: Your thoughts and ideas. (Picture Test for some students.)

担当者から一言

講義名	英語ⅡＢ（応用コース）（工学②）					担当教員	Graham Jones※
講義コード	1110292	単位数	1	開講期	後期		
ナンバリング番号	101ENG104						

授業概要

Students will gain confidence and ability in applying English language skills in enjoyable and educational communicative activities including real-life videos from around the world. Students write a one-page essay or story. The teacher meets each student individually and gives advice about grammar and how to write interesting sentences. Students next read aloud their essay or story and the teacher corrects any pronunciation problems. Finally, students read aloud their essays to the teacher and the teacher gives grades for writing and speaking.

到達目標

Students will be able talk about activities encountered in everyday life using familiar grammatical constructions, and write about them fairly cohesively and logically. Students will be able to speak English with (1) good pronunciation, (2) fluency and (3) good delivery. Their English will also be (4) grammatically correct. Students will be able to write (1) grammatically correct (2) complex sentences and paragraphs that are (3) spelled and punctuated correctly.

成績評価

種別	割合(%)	評価基準等
定期試験	25	Mid-term Speaking test. Each Speaking Objective is worth 25% of the total grade for the Speaking test.
レポート課題	25	Mid-term Writing test. Writing Objectives 1 & 3 are worth 25% and Writing Objective 3 is worth 50% of the total grade for the Writing test.
上記以外	50	Conversation Performance. Read aloud one of the Conversations we studied in class (from the textbook). Each Speaking Objective is worth 25%.

授業外学習

One hour a week. Write and read aloud your story/essay (4 hours). Practice saying a Conversation from the textbook (4 hours). Review and practice class material (7 hours).

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1	Breakthrough PLUS Level 2	Miles Craven	Macmillan Education	978-0-230-43819-4
2				
3				

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

前提学力等

履修資格

講義名	英語ⅡＢ（応用コース）（工学②）					担当教員	Graham Jones※
講義コード	1110292	単位数	1	開講期	後期		
ナンバリング番号	101ENG104						

授業計画		
回数	タイトル	概要
第1回	Welcome back	Welcome back: Our aims for this semester. (Explanation of schedule, grading, rubric.) For homework: Students start a one-page self-introduction.
第2回	Eating and drinking 1	Unit 7: Eating and drinking. (Countable / uncountable nouns.)
第3回	Eating and drinking 2	Unit 7 (cont): Eating and drinking. (Countable / uncountable nouns.) Advice re self-introduction writing.
第4回	Rules and travel 1	Unit 8: Rules and travel. (Obligation / possibility.)
第5回	Rules and travel 2	Unit 8 (cont): Rules and travel. (Obligation / possibility.)
第6回	Personal experiences 1	Unit 9: Personal experiences. (Present perfect.) Students read aloud their self-introduction writing.
第7回	Personal experiences 2	Unit 9 (cont): Personal experiences. (Present perfect.)
第8回	Mid-Term Test	Mid-Term Test: Students read aloud their stories/essays to Teacher. Teacher gives a grade for speaking, and another grade for writing.
第9回	Health and well-being 1	Unit 10: Health and well-being. (Advice and suggestions.) Teacher continues grading speaking and writing, if necessary.
第10回	Health and well-being 2	Unit 10 (cont): Health and well-being. (Advice and suggestions.)
第11回	Making comparisons 1	Unit 11: Making comparisons. (Comparatives and superlatives / adjectives to describe people.)
第12回	Making comparisons 2	Unit 11 (cont): Making comparisons. (Comparatives and superlatives / adjectives to describe people.)
第13回	Technology today 1	Unit 12: Technology today. (for / since / just / yet / already.) (Conversation Performance for some students.)
第14回	Technology today 2	Unit 12 (cont): Technology today. (for / since / just / yet / already.) (Conversation Performance for some students.)
第15回	Review	Review & feedback: Your future. (Conversation Performance for some students.)

担当者から一言

講義名	英語ＩＩＡ（応用コース）（工学③）					担当教員	Gordon Maclaren※
講義コード	1110301	単位数	1	開講期	前期		
ナンバリング番号	101ENG103						

授業概要

This class intends to nurture and encourage communication skills in speaking and listening through activities such as everyday conversation dialogues and speech presentations. Our text is a play made up of 20 short parts, most of which one-third of student pairs will intensively study at home (= major homework every 3nd week). In normal class weeks, from April to June, we'll practice one scene's pronunciation, intonation, movements and gestures as a class, then in pairs. After studying, the next week some pairs will perform the memorized scene as a test. Each student will do this four times.In July those same student pairs will rewrite a 4-page scene, changing over half of it. Once the intructor corrects it, they will then perform 'their own' scene as a final test.
PAIR-ACT DRAMA SCENE: 1/3 OF STUDENT PAIRS GRADED WEEKLY; FOLLOWING WEEK'S PRONUNCIATION PRACTICE

到達目標

(1) Students will be able to speak English with good pronunciation.
(2) Students will be able to speak English with fluency.
(3) Students will be able to speak English with good delivery.
(4) Students will be able to speak grammatically correct English.

成績評価

種別	割合(%)	評価基準等
定期試験		
レポート課題		
上記以外	100%	25% mid-term speaking test 25% mid-term writing test 50% weekly activity

授業外学習

Study 4 scenes for pair performance from memory (8 hours total)Pairs rewrite 75-90% to make a ‘ new ’ scene based on Scene IX, XI or XIII (4 hours) Study your new scene for end-of-term performance from memory (3 hours)

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1	Star Taxi [New Version]		(Drama Works, 2003)	
2				
3				

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

前提学力等

履修資格

講義名	英語ⅡＡ（応用コース）（工学③）					担当教員	Gordon Maclaren※
講義コード	1110301	単位数	1	開講期	前期		
ナンバリング番号	101ENG103						

授業計画		
回数	タイトル	概要
第1回	INTRODUCTION-Pair Performance of The Heist'	Giving・Obeying Orders [VII] (Reading from Script); Scene I pronunciation practice
第2回	Imperatives & Control of a Chat	Breaking the Ice [Scene I] 第2回-13回 PAIR-ACT DRAMA SCENE
第3回	Serving Tourists	Giving Pointers and Making Change [II]
第4回	Checking In at a Hotel	Paying by Credit Card [III]
第5回	'Bumping Into Someone'	Refusing Then Accepting a Date [IV]
第6回	Ordering at a Coffee Shop	Insisting Upon Non-Smoking Seating [V]
第7回	“Tell me about yourself.”	Getting to Know Someone New [VI]
第8回	Asking by Telephone About Someone's Business Trip	[VIII]
第9回	Being Shown and Approving of a Home's Features	Rental Procedures [IX]
第10回	Pulling Over to Chat Up a Friend	Setting a Dinner Date [X]
第11回	Clothes Shopping	Sales Staff 'Buttering Up' a Customer [XI]
第12回	Ordering Drinks at a Bistro	Talking About Yourself [XII]
第13回	Seeing Someone's Place	Talking About Friends [XIII]；BRAINSTORMING FOR NEW SCENE
第14回	COMPLETE FINAL VERSION & ACT OUT (in pairs)	THE 75-90% ORIGINAL SCENE YOU WROTE, BASED on SCENE IX, XI or XIII.
第15回	COMPLETE FINAL VERSION & ACT OUT (in pairs)	THE 75-90% ORIGINAL SCENE YOU WROTE, BASED on SCENE IX, XI or XIII.

担当者から一言

講義名	英語ⅡＢ（応用コース）（工学③）					担当教員	Gordon Maclaren※
講義コード	1110302	単位数	1	開講期	後期		
ナンバリング番号	101ENG104						

授業概要

This class intends to nurture and encourage communication skills in speaking and listening through activities such as everyday conversation dialogues and speech presentations. Our text is a play made up of 20 short parts, most of which one-third of student pairs will intensively study at home (= major homework every 3nd week). In normal class weeks, from April to June, we'll practice one scene's pronunciation, intonation, movements and gestures as a class, then in pairs. After studying, the next week some pairs will perform the memorized scene as a test. Each student will do this four times.In July those same student pairs will rewrite a 4-page scene, changing over half of it. Once the intructor corrects it, they will then perform 'their own' scene as a final test.PAIR-ACT DRAMA SCENE: 1/3 OF STUDENT PAIRS GRADED WEEKLY; FOLLOWING WEEK'S PRONUNCIATION PRACTICE

到達目標

(1) Students will be able to speak English with good pronunciation.
(2) Students will be able to speak English with fluency.
(3) Students will be able to speak English with good delivery.
(4) Students will be able to speak grammatically correct English

成績評価

種別	割合(%)	評価基準等
定期試験		
レポート課題		
上記以外	100%	25% mid-term speaking test 25% mid-term writing test 50% weekly activity

授業外学習

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1	Star Taxi [New Version]		(Drama Works, 2003)	
2				
3				

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

前提学力等

履修資格

講義名	英語ⅡＢ（応用コース）（工学③）					担当教員	Gordon Maclaren※
講義コード	1110302	単位数	1	開講期	後期		
ナンバリング番号	101ENG104						

授業計画		
回数	タイトル	概要
第1回	INTRODUCTION	Drama Preview; Scene XIV-XVI Pronunciation Preview
第2回	Opening Up	Talking About Private Feelings and Doubts [XIV] 第2回-8回 PAIR-ACT DRAMA SCENE
第3回	'Married to the Mob'	When the Boss Is Demanding & Mean [XV]
第4回	Home Party	{3, maybe 4 students will perform in this}[XVI]
第5回	Admitting To ・・・	Admitting To & Discussing a Serious Personal Problem[XVII]
第6回	Making a Plan to ・・・	Making a Plan to Get Away & Escape a Dangerous Life[XVIII]
第7回	'The Big One'	LARGE GROUP ENACTMENT OF DRAMA CLIMAX [XIX]
第8回	'The End'	The Drama's Resolution [XX]
第9回	WRITE QUIZZES ON MOVIES WATCHED	WATCH FILMS WITH BILINGUAL SCREENPLAYS PREPARING FOR QUIZZES WHILE THE TEACHER INTERVIEWS ONE STUDENT ABOUT HER /HIS PERSONAL REPORT
第10回	WRITE QUIZZES ON MOVIES WATCHED	WATCH FILMS WITH BILINGUAL SCREENPLAYS PREPARING FOR QUIZZES WHILE THE TEACHER INTERVIEWS ONE STUDENT ABOUT HER /HIS PERSONAL REPORT
第11回	WRITE QUIZZES ON MOVIES WATCHED	WATCH FILMS WITH BILINGUAL SCREENPLAYS PREPARING FOR QUIZZES WHILE THE TEACHER INTERVIEWS ONE STUDENT ABOUT HER /HIS PERSONAL REPORT
第12回	WRITE QUIZZES ON MOVIES WATCHED	WATCH FILMS WITH BILINGUAL SCREENPLAYS PREPARING FOR QUIZZES WHILE THE TEACHER INTERVIEWS ONE STUDENT ABOUT HER /HIS PERSONAL REPORT
第13回	WRITE QUIZZES ON MOVIES WATCHED	WATCH FILMS WITH BILINGUAL SCREENPLAYS PREPARING FOR QUIZZES WHILE THE TEACHER INTERVIEWS ONE STUDENT ABOUT HER /HIS PERSONAL REPORT
第14回	WRITE QUIZZES ON MOVIES WATCHED	WATCH FILMS WITH BILINGUAL SCREENPLAYS PREPARING FOR QUIZZES WHILE THE TEACHER INTERVIEWS ONE STUDENT ABOUT HER /HIS PERSONAL REPORT
第15回	OFFICIAL EXAM DATE	Interviews for yet-to-be interviewed / late students & reports

担当者から一言

講義名	英語ＩＩＡ（応用コース）（工学④）					担当教員	岡本　マイケル
講義コード	1110311	単位数	1	開講期	前期		
ナンバリング番号	101ENG103						

授業概要

In this communication skills course, you will develop all four of your English skills (listening, speaking, reading, and writing). You will also improve your ability to connect different ideas to one another when speaking and listening. Finally, you will gain an understanding of different countries and develop your ability to communicate with people from different cultures and languages.

Each week, you will study a different country or culture. You will then be asked to write and talk about that place in class. There will be weekly writing homework assignments. Although I don't expect perfect grammar or conversation skills, I do expect you to try your best.

到達目標

Students will be able to speak English with (1) good pronunciation), (2) fluency (without hesitation, reply to questions promptly, memorize required material) and (3) good delivery (clear voice and good volume, address all class topics adequately, produce the required quantity of speech,
apply class material such as vocabulary). Their English will also be (4) grammatically correct.

成績評価

種別	割合(%)	評価基準等
定期試験	50	Interview exam 15% Each Speaking Objective is worth 25% of the total grade.
レポート課題	25	Weekly Culture report 25% Writing Objectives 1 & 3 are worth 25% and Writing Objective 2 is worth 50% of the total grade.
上記以外	25	Homework 10% and In Class participation 15%

Students who miss more than 3 classes will lose 3 points for each class missed over 3 classes.

授業外学習

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1	Globe Trotters	Carmella Lieske	Cengage Learning	978-1-285-19750-0
2				
3				

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

前提学力等

履修資格

講義名	英語ⅡＡ（応用コース）（工学④）					担当教員	岡本　マイケル
講義コード	1110311	単位数	1	開講期	前期		
ナンバリング番号	101ENG103						

授業計画		
回数	タイトル	概要
第1回	Class orientation	Introduce the course, self introductions, ice breaking activities
第2回	Spain	Talk about Spanish culture. Talk about customs and immigration.
第3回	China	Talk about Chinese culture. Talk about asking questions at a hotel reception desk.
第4回	Peru	Talk about Peruvian culture. Talk about checking-in at a hotel.
第5回	Pair interview test	In pairs, students will recite one of the units we have covered in class. Unit to be determined at random.
第6回	Japan	Talk about Japanese culture. Students will describe their home culture.
第7回	U.S.A, New York	Talk about American culture. Students will practice giving and receiving directions.
第8回	Antartica	Talk about Frozen, Karaoke, and the effects of understanding multiple languages.
第9回	India	Talk about Indian culture. Students will practice how to bargain and negotiate
第10回	New Zealand	Talk about New Zealand culture and extreme sports.
第11回	Africa	Talk about African culture. Students will practice describing items.
第12回	Culture research paper	Culture research paper is due. Students will talk about their paper in pairs and small groups in English. If time, talk about Cambodian culture.
第13回	Egypt	Talk about Egyptian and Italian culture. Talk about ordering at a restaurant. Explain Final presentation.
第14回	Review for Final	Give students time to prepare and practice for Final group presentation.
第15回	Final presentation	Students give final presentation in groups.

担当者から一言
You must do your homework before class each week so that you can fully participate in the classroom activities. Please bring a dictionary to class.

講義名	英語ⅡＢ（応用コース）（工学④）					担当教員	岡本　マイケル
講義コード	1110312	単位数	1	開講期	後期		
ナンバリング番号	101ENG104						

授業概要

This class is an introduction to academic skills. You will develop all four of your English skills (listening, speaking, reading, and writing). You will read articles, listen to stories, watch videos, and talk about each topic. At the same time that you use English to learn about real-world content, you will apply it to your life and compare and contrast it with Japan.

In this class, we will start to develop skills that you need not only in English but also in Japanese. These include (1) Give, agree with, and politely disagree with opinions. (2) Analyze new facts and apply them to your life. (3) Decide when information is reliable and important. (4) Understand the basic structure of conversations, things you hear, and articles you read. (5) Provide support for your ideas. (6) Participate in pair and small group discussions.

到達目標

Speaking: Students will be able to speak English with (1) good pronunciation), (2) fluency (without hesitation, reply to questions promptly, memorize required material) and (3) good delivery (clear voice and good volume, address all class topics adequately, produce the required quantity of speech,
apply class material such as vocabulary). Their English will also be (4) grammatically correct.

成績評価

種別	割合(%)	評価基準等
定期試験	60	Interview exam 20% Each Speaking Objective is worth 25% of the total grade. Story Presentation 15%, Writing and Speaking Objectives 1,2, and 3 are worth 50% each of the total grade.
レポート課題	15	Research Paper 15% Writing Objectives 1 & 3 are worth 25% and Writing Objective 2 is worth 50% of the total grade.
上記以外	25	Home work 15% and In Class participation 10%

Students who miss more than 3 classes will lose 3 points for each class missed over 3 classes.

授業外学習

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1	Reading Adventures 2		Cengage National Geographic Learning	978-0-8400-3036-8
2				
3				

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

前提学力等

履修資格

講義名	英語ⅡＢ（応用コース）（工学④）					担当教員	岡本　マイケル
講義コード	1110312	単位数	1	開講期	後期		
ナンバリング番号	101ENG104						

授業計画		
回数	タイトル	概要
第1回	Orientation	Introduce the course, ice breaking activities, self-introductions
第2回	Unit 1A: A Hidden World	Talk about brainstorming and giving good self-introductions
第3回	Unit 1B: The Lost World	Talk about sequencing and why it's important when reading
第4回	Unit 2: Dangerous Jobs	Go over both units A and B, review for interview test
第5回	Unit 1-2 Progress Check/Role-play	Interview test
第6回	Unit 3A: Crystal Palace	Talk about indentifying good sources of information
第7回	Unit 3B: Crystal Skulls	Talk about topic sentences and supporting sentences
第8回	Unit 4: animal migration	Go over both units A and B, review for research paper
第9回	Report due. Unit 5: the senses	Talk about cause and effect and its importance in language. Talk about different kinds of poetry and poems
第10回	Unit 6A: stealing the Mona Lisa	Talk about sequencing and have a Poetry Day!
第11回	Unit 6B: Leonardo the Inventor	Talk about ideas for the research paper
第12回	Report due. Unit 7: Korean Festival	Students will present research papers in small groups. Talk about festivals in Japan
第13回	Unit 7: Unit 8A: Hero for the Planet	Students will talk about their heroes. Talk about the final exam.
第14回	Unit 8B: Saving India’s Forests	Continue to talk about heros and review for Final Presentation
第15回	Final evaluation/presentation	Students present on their heroes.

担当者から一言
Please come to class each week—and come prepared. English and sports are similar. You need to work on them each week to improve!

講義名	英語ⅡＡ（応用コース）（工学⑤）					担当教員	Graham Jones※
講義コード	1110321	単位数	1	開講期	前期		
ナンバリング番号	101ENG103						

授業概要

Students will gain confidence and ability in applying English language skills in enjoyable and educational communicative activities including real-life videos from around the world. Students write a one-page essay or story. The teacher meets each student individually and gives advice about grammar and how to write interesting sentences. Students next read aloud their essay or story and the teacher corrects any pronunciation problems. Finally, students read aloud their essays to the teacher and the teacher gives grades for writing and speaking.

到達目標

Students will be able talk about activities encountered in everyday life using familiar grammatical constructions, and write about them fairly cohesively and logically. Students will be able to speak English with (1) good pronunciation, (2) fluency and (3) good delivery. Their English will also be (4) grammatically correct. Students will be able to write (1) grammatically correct (2) complex sentences and paragraphs that are (3) spelled and punctuated correctly.

成績評価

種別	割合(%)	評価基準等
定期試験	25	Mid-term Speaking test. Each Speaking Objective is worth 25% of the total grade for the Speaking test.
レポート課題	25	Mid-term Writing test. Writing Objectives 1 & 3 are worth 25% and Writing Objective 3 is worth 50% of the total grade for the Writing test.
上記以外	50	Picture Test (4 pictures, each 25%). Each Speaking Objective is worth 25%. Students meet with the teacher one-by-one and describe what is happening in four Action English pictures (from the textbook) that we studied in the class.

授業外学習

One hour a week. Write and read aloud your story/essay (4 hours). Practice saying the Action English Pictures from the textbook (4 hours). Review and practice class material (7 hours).

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1	Breakthrough PLUS Level 2	Miles Craven	Macmillan Education	978-0-230-43819-4
2				
3				

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

前提学力等

履修資格

講義名	英語ⅡＡ（応用コース）（工学⑤）					担当教員	Graham Jones※
講義コード	1110321	単位数	1	開講期	前期		
ナンバリング番号	101ENG103						

授業計画		
回数	タイトル	概要
第1回	About you	Introduction: About you. (Explanation of schedule, grading, rubric.) For homework: Students start to write a one-page self-introduction.
第2回	Daily life around the world 1	Unit 1: Daily life around the world / everyday activities. (Simple present / adverbs of frequency.)
第3回	Daily life around the world 2	Unit 1 (cont): Daily life around the world / everyday activities. (Simple present / adverbs of frequency.) Advice re self-introduction writing.
第4回	Free time 1	Unit 2: Free time / sports and leisure activities. (Simple present / present continuous.)
第5回	Free time 2	Unit 2 (cont): Free time / sports and leisure activities. (Simple present / present continuous.)
第6回	Asking and responding 1	Unit 3: Asking and responding. (Requests and permission, phrasal verbs.) Students read aloud their self-introduction writing.
第7回	Asking and responding 2	Unit 3 (cont): Asking and responding. (Requests and permission, phrasal verbs.)
第8回	Mid-Term Test	Mid-Term Test: Students read aloud their writing to Teacher. Teacher gives a grade for speaking, and another grade for writing.
第9回	Activities and hobbies 1	Unit 4: Activities, hobbies and interests. (Simple past / time expressions.) Teacher continues grading speaking and writing, if necessary.
第10回	Activities and hobbies 2	Unit 4 (cont): Activities, hobbies and interests. (Simple past / time expressions.)
第11回	Past events 1	Unit 5: Past events / emotion. (Simple past / past continuous.)
第12回	Past events 2	Unit 5 (cont): Past events / emotion. (Simple past / past continuous.)
第13回	Festivals and celebrations 1	Unit 6: Festivals, special events and celebrations. (going to / will.) (Picture Test for some students.)
第14回	Festivals and celebrations 2	Unit 6 (cont): Festivals, special events and celebrations. (going to / will.) (Picture Test for some students.)
第15回	Review	Review and feedback: Your thoughts and ideas. (Picture Test for some students.)

担当者から一言

講義名	英語ⅡＢ（応用コース）（工学⑤）					担当教員	Graham Jones※
講義コード	1110322	単位数	1	開講期	後期		
ナンバリング番号	101ENG104						

授業概要

Students will gain confidence and ability in applying English language skills in enjoyable and educational communicative activities including real-life videos from around the world. Students write a one-page essay or story. The teacher meets each student individually and gives advice about grammar and how to write interesting sentences. Students next read aloud their essay or story and the teacher corrects any pronunciation problems. Finally, students read aloud their essays to the teacher and the teacher gives grades for writing and speaking.

到達目標

Students will be able talk about activities encountered in everyday life using familiar grammatical constructions, and write about them fairly cohesively and logically. Students will be able to speak English with (1) good pronunciation, (2) fluency and (3) good delivery. Their English will also be (4) grammatically correct. Students will be able to write (1) grammatically correct (2) complex sentences and paragraphs that are (3) spelled and punctuated correctly.

成績評価

種別	割合(%)	評価基準等
定期試験	25	Mid-term Speaking test. Each Speaking Objective is worth 25% of the total grade for the Speaking test.
レポート課題	25	Mid-term Writing test. Writing Objectives 1 & 3 are worth 25% and Writing Objective 3 is worth 50% of the total grade for the Writing test.
上記以外	50	Conversation Performance. Read aloud one of the Conversations we studied in class (from the textbook). Each Speaking Objective is worth 25%.

授業外学習

One hour a week. Write and read aloud your story/essay (4 hours). Practice saying a Conversation from the textbook (4 hours). Review and practice class material (7 hours).

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1	Breakthrough PLUS Level 2	Miles Craven	Macmillan Education	978-0-230-43819-4
2				
3				

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

前提学力等

履修資格

講義名	英語ⅡＢ（応用コース）（工学⑤）					担当教員	Graham Jones※
講義コード	1110322	単位数	1	開講期	後期		
ナンバリング番号	101ENG104						

授業計画		
回数	タイトル	概要
第1回	Welcome back	Welcome back: Our aims for this semester. (Explanation of schedule, grading, rubric.) For homework: Students start a one-page self-introduction.
第2回	Eating and drinking 1	Unit 7: Eating and drinking. (Countable / uncountable nouns.)
第3回	Eating and drinking 2	Unit 7 (cont): Eating and drinking. (Countable / uncountable nouns.) Advice re self-introduction writing.
第4回	Rules and travel 1	Unit 8: Rules and travel. (Obligation / possibility.)
第5回	Rules and travel 2	Unit 8 (cont): Rules and travel. (Obligation / possibility.)
第6回	Personal experiences 1	Unit 9: Personal experiences. (Present perfect.) Students read aloud their self-introduction writing.
第7回	Personal experiences 2	Unit 9 (cont): Personal experiences. (Present perfect.)
第8回	Mid-Term Test	Mid-Term Test: Students read aloud their stories/essays to Teacher. Teacher gives a grade for speaking, and another grade for writing.
第9回	Health and well-being 1	Unit 10: Health and well-being. (Advice and suggestions.) Teacher continues grading speaking and writing, if necessary.
第10回	Health and well-being 2	Unit 10 (cont): Health and well-being. (Advice and suggestions.)
第11回	Making comparisons 1	Unit 11: Making comparisons. (Comparatives and superlatives / adjectives to describe people.)
第12回	Making comparisons 2	Unit 11 (cont): Making comparisons. (Comparatives and superlatives / adjectives to describe people.)
第13回	Technology today 1	Unit 12: Technology today. (for / since / just / yet / already.) (Conversation Performance for some students.)
第14回	Technology today 2	Unit 12 (cont): Technology today. (for / since / just / yet / already.) (Conversation Performance for some students.)
第15回	Review	Review & feedback: Your future. (Conversation Performance for some students.)

担当者から一言

講義名	英語IIIA（充実コース）（工学①）					担当教員	市場　史哉※
講義コード	1110481	単位数	1	開講期	前期		
ナンバリング番号	201ENG201						

授業概要

アメリカのニュース番組を使ってリスニングの練習を行う。リスニングの能力を伸ばすには、発音に関する正しい知識だけではなく、次に来る語を予測するのに必要な構文の知識も必要になる。この知識がないと、英語のスピードについて行くことはできない。そしてこれらの知識は自分で英文を組み立てて表現するときにも必要になる。また、英語で会話をするには、世界で起きている出来事についての知識が欠かせない。ニュース番組を見てそのような知識と教養を身につける。

到達目標

(1)ニュースを理解するために必要な語彙力を身につける
(2)アナウンサーの英語を聞き取る能力を身につける
(3)ニュースの内容を理解できる

成績評価

種別	割合(%)	評価基準等
定期試験	35	Unit 7 - 13までの範囲から語彙、リスニングに関する問題を出題する。
レポート課題		
上記以外	65	授業中に行う小テスト　35% 毎回各Unitのリスニング問題を行う。 確認テスト　30%

3分の1以上欠席した場合は評価対象としない。

授業外学習

学生にあてながら授業を行うので、単語を調べてくる必要がある。
確認テスト、期末テストまでにDVDを使って復習をする。

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1	ABC World News 18	Shigeru Yamane	金星堂	978-4-7647-4014-3
2				
3				

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

前提学力等

履修資格

講義名	英語IIIA（充実コース）（工学①）					担当教員	市場　史哉※
講義コード	1110481	単位数	1	開講期	前期		
ナンバリング番号	201ENG201						

授業計画		
回数	タイトル	概要
第1回	Introduction	授業内容の説明
第2回	Unit 1	Royal Visit: Prince William in Japan
第3回	Unit 2	Free-Range Parenting
第4回	Unit 3	Security Breach: Drone Crashes on White House Lawn
第5回	Unit 4	Animal Love: Zoos Play Matchmaker
第6回	Unit 5	Operation Pizza
第7回	Unit 6	Big Powerball Jackpot Growing
第8回	確認テスト	Unit 1 からUnit 6まで
第9回	Unit 7	Obama in India
第10回	Unit 8	Real Money Investigation: Thieves Holding Your Data Hostage
第11回	Unit 9	Burger Wars: Billion Dollar Burger?
第12回	Unit 10	The Perfect Apple?
第13回	Unit 11	Winter Blast
第14回	Unit 12	Russian Spies? Three Suspects Charged
第15回	Unit 13	Measles on the Move

担当者から一言

講義名	英語IIIB（充実コース）（工学①）					担当教員	市場　史哉※
講義コード	1110482	単位数	1	開講期	後期		
ナンバリング番号	201ENG202						

授業概要

イギリスのニュース番組を使ってリスニングの練習を行う。リスニングの能力を伸ばすには、発音に関する正しい知識だけではなく、次に来る語を予測するのに必要な構文の知識も必要になる。この知識がないと、英語のスピードについて行くことはできない。そしてこれらの知識は自分で英文を組み立てて表現するときにも必要になる。また、英語で会話をするには、世界で起きている出来事についての知識が欠かせない。ニュース番組を見てそのような知識と教養を身につける。

到達目標

(1)ニュースを理解するために必要な語彙力を身につける
(2)アナウンサーの英語を聞き取る能力を身につける
(3)ニュースの内容を理解できる

成績評価

種別	割合(%)	評価基準等
定期試験	35	Unit 7 - 13までの範囲から語彙、リスニングに関する問題を出題する。
レポート課題		
上記以外	65	授業中に行う小テスト　35% 毎回各ユニットのリスニング問題を行う。 確認テスト　30%

3分の1以上欠席した場合は評価対象としない。

授業外学習

学生にあてながら授業を行うので、単語を調べてくる必要がある。
確認テスト、期末テストまでにDVDを使って復習をする。

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1	Seeing the World through the News 3	Timothy Knowles	金星堂	978-4-7647-4015-0
2				
3				

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

前提学力等

履修資格

講義名	英語IIIB（充実コース）（工学①）					担当教員	市場　史哉※
講義コード	1110482	単位数	1	開講期	後期		
ナンバリング番号	201ENG202						

授業計画		
回数	タイトル	概要
第1回	Introduction	授業内容の説明
第2回	Unit 1	Poppies at the Tower of London
第3回	Unit 2	Cosplay in London
第4回	Unit 3	Shakespeare in London's East End
第5回	Unit 4	Who Owns Banksy's Street Art
第6回	Unit 5	A Chip under the Skin
第7回	Unit 6	Houses Built from Straw
第8回	確認テスト	Unit 1からUnit 6まで
第9回	Unit 7	Paternity Leave
第10回	Unit 8	Young Voters
第11回	Unit 9	Teaching Digital Skills
第12回	Unit 10	A Home for Newspapers
第13回	Unit 11	Scotland's Future
第14回	Unit 12	Online Courts
第15回	Unit 13	The Price of the Monarchy

担当者から一言

講義名	英語IIIA（充実コース）（工学②）					担当教員	真田　満※
講義コード	1110491	単位数	1	開講期	前期		
ナンバリング番号	201ENG201						

授業概要

TED Talksから厳選された現代社会の諸問題に関するエッセイを読み、英語の読解力を伸ばすとともに、批判的にテキストを読む力を養い、知的レベルの高いコミュニケーションに必要な教養を深める。英語を読むという受け身の授業ではなく、教科書の文章をもとに、英語を書く、話す際の表現力をさらに向上させることを目標とする。毎回の授業において、音読により弱強や強弱の英語独自のリズムに慣れ親しむ。

到達目標

①テキストの英文を正確に理解できる。
②テキストの英文に関する問題に、英語で答えることができる。
③テキストを批判的に読み、自分の考えを英語で述べることができる。
④正しい文法を身につけ、英語を書くことができる。
⑤正しい発音を身につける。

成績評価

種別	割合(%)	評価基準等
定期試験	40%	到達目標①と④について試験を行う。
レポート課題		
上記以外	60%	到達目標①と④に関し、2回小テストを行い、評価の30%とする。 到達目標②と③に関しては、毎回の宿題と授業でのプレゼンテーションをもとに、評価の30%とする。

3分の1以上欠席した場合、評価の対象としない。
30分以上の遅刻は認めない。
遅刻3回で1回の欠席扱いとする。

授業外学習

教科書のテキストを批判的に読み、設問に答えてくることで予習をしっかり行うこと。
語彙と文法に関する問題プリントも毎回配付するので、解答してくること。

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1	21st Century Reading 2	Laurie Blass, Mari Vargo, Eunice Yeates	Cengage	9781305265707
2				
3				

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

随時、授業中にプリントを配付する。

前提学力等

履修資格

講義名	英語IIIA（充実コース）（工学②）					担当教員	真田　満※
講義コード	1110491	単位数	1	開講期	前期		
ナンバリング番号	201ENG201						

授業計画		
回数	タイトル	概要
第1回	Introduction	授業の説明（予習の際の注意点の説明を含む） 英語を読むときの技術を簡単に説明
第2回	Unit 1. Lesson A	Understanding the main idea Identifying supporting ideas
第3回	Unit 1. Lesson B	Identifying tone and attitude Evaluating information
第4回	Unit 2. Lesson A	Understanding key details Scanning for information
第5回	Unit 2. Lesson B	Recognizing purpose Recognizing supporting evidence
第6回	Unit 3. Lesson A	Understanding Visuals Making inferences
第7回	Unit 3. Lesson B	Visualizing a process Predicting solutions
第8回	1st Quiz and Review	第一回小テスト これまで学んだことの復習
第9回	Unit 4. Lesson A	Analyzing pros and cons Understanding data
第10回	Unit 4. Lesson B	Summarizing Recognizing tone and message
第11回	Unit 5. Lesson A	Supporting ideas with evidence Finding similarities and differences
第12回	Unit 5. Lesson B	Understanding overall message Understanding terms
第13回	2nd Quiz and Review	第二回小テスト これまで学んだことの復習
第14回	Presentation	Presenting students' research
第15回	Recapitulation	Recapitulation

担当者から一言
英和辞書だけでなく、英英辞書も持参すること。

講義名	英語IIIB（充実コース）（工学②）					担当教員	真田　満※
講義コード	1110492	単位数	1	開講期	後期		
ナンバリング番号	201ENG202						

授業概要

TED Talksから厳選された現代社会の諸問題に関するエッセイを読み、英語の読解力を伸ばすとともに、批判的にテキストを読む力を養い、知的レベルの高いコミュニケーションに必要な教養を深める。英語を読むという受け身の授業ではなく、教科書の文章をもとに、英語を書く、話す際の表現力をさらに向上させることを目標とする。毎回の授業において、音読により弱強や強弱の英語独自のリズムに慣れ親しむ。

到達目標

①テキストの英文を正確に理解できる。
②テキストの英文に関する問題に、英語で答えることができる。
③テキストを批判的に読み、自分の考えを英語で述べることができる。
④正しい文法を身につけ、英語を書くことができる。
⑤正しい発音を身につける。

成績評価

種別	割合(%)	評価基準等
定期試験	40%	到達目標①と④について試験を行う。
レポート課題		
上記以外	60%	到達目標①と④に関し、2回小テストを行い、評価の30%とする。 到達目標②と③に関しては、毎回の宿題と授業でのプレゼンテーションをもとに、評価の30%とする。

3分の1以上欠席した場合、評価の対象としない。
30分以上の遅刻は認めない。
遅刻3回で1回の欠席扱いとする。

授業外学習

教科書のテキストを批判的に読み、設問に答えてくることで予習をしっかり行うこと。
語彙と文法に関する問題プリントも毎回配付するので、解答してくること。

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1	21st Century Reading 2	Laurie Blass, Mari Vargo, Eunice Yeates	Cengage	9781305265707
2				
3				

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

随時、授業中にプリントを配付する。

前提学力等

履修資格

講義名	英語IIIB（充実コース）（工学②）					担当教員	真田　満※
講義コード	1110492	単位数	1	開講期	後期		
ナンバリング番号	201ENG202						

授業計画		
回数	タイトル	概要
第1回	Introduction	英語IIIAで学んだことの復習
第2回	Unit 6. Lesson A	Identifying problems and solutions Understanding infographics
第3回	Unit 6. Lesson B	Inferring meaning Evaluating information
第4回	Unit 7. Lesson A	Recognizing text structure
第5回	Unit 7. Lesson B	Recognizing sequence Reasoning ideas
第6回	Unit 8. Lesson A	Scanning for specific information Making comparisons
第7回	Unit 8. Lesson B	Visualizing a process Understanding causes and effects
第8回	1st Quiz and Review	第一回小テスト これまでの復習
第9回	Unit 9. Lesson A	Inferring meaning in statements Reflecting on possible solutions
第10回	Unit 9. Lesson B	Comparing information
第11回	Unit 10. Lesson A	Getting meaning from context Reflecting on won experience
第12回	Unit 10. Lesson B	Analyzing information Interpreting a speaker's statement
第13回	2nd Quiz and Review	第二回小テスト これまでの復習
第14回	Presentation	Presenting students' research
第15回	Recapitulation	総復習

担当者から一言
英和辞書だけでなく、英英辞書も持参すること。

講義名	英語IIIA（充実コース）（工学③）					担当教員	鈴木　里奈※
講義コード	1110501	単位数	1	開講期	前期		
ナンバリング番号	201ENG201						

授業概要

この授業では、世界の英語圏６カ国の文化・地理・風土・歴史に関するインタビューDVD教材を使用します。世界各地の特徴ある多様な英語に触れつつ、異文化に関する知識と教養を身につけ、それらの知識をもとに、アカデミックかつ専門的な活動につながる発展的な英語コミュニケーション能力を養うことを目指します。まずはインタビュー映像のリスニングを重点的に行い、英語の重要語彙、頻出表現をしっかりと習得した上で、内容理解のためのショート・ディスカッションや関連するトピックについて自分の意見を簡潔に述べる練習、プレゼンテーションにつなげます。語彙力とリスニング力の向上及び、英語での思考力、スピーキング力を含む実践的な英語運用能力の習得を目標として授業を進めます。TOEICスコア・アップ対策については配布プリントでの演習を行う予定です。

到達目標

(1) 英語の重要語彙、頻出表現を習得し、活用することができる。
(2) 一定の長さの英文を読んで内容を理解し、要約することができる。
(3) 一定の長さの明瞭な英語を聞いて要点を理解し、要約することができる。
(4) 英語で自分の経験や意見、目標などを簡潔に述べることができる。

成績評価

種別	割合(%)	評価基準等
定期試験	50	到達目標（2）一定の長さの英文を読んで内容を理解し、要約することができる、到達目標（3）一定の長さの明瞭な英語を聞いて要点を理解し、要約することができる、についてはディクテーション及び穴埋め式試験を実施します。
レポート課題	0	
上記以外	50	到達目標（1）英語の重要語彙、頻出表現を習得し、活用することができる、についてはReview Tests（2回)を実施します。(20%) 到達目標（4）英語で自分の経験や意見、目標などを簡潔に述べることができる、についてはディスカッション及びプ

1/3以上欠席した場合は評価の対象としません。

授業外学習

自習用DVDを活用し、必ずテキストのPreviewing、Writing Exercisesの予習をして授業を受けてください。

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1	World Wide English on DVD Volume 1 Revised Edition ー世界で輝く若者たちの英語 1 改訂	森田彰	成美堂	978-4-7919-4791-1
2				
3				

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

前提学力等

履修資格

講義名	英語IIIA（充実コース）（工学③）					担当教員	鈴木　里奈※
講義コード	1110501	単位数	1	開講期	前期		
ナンバリング番号	201ENG201						

授業計画		
回数	タイトル	概要
第1回	クラスガイダンス Unit 1 (Part 1)	Unit 1 Los Angeles Introduction: Living the Dream DVD viewing, Writing Exercises & Shadowing
第2回	Unit 1 (Part 2)	Unit 1 Los Angeles Introduction: Living the Dream DVD viewing, Summary Exercise & Short Discussion
第3回	Unit 2 (Part 1)	Unit 2 Los Angeles Documentary: Meeting Different Kinds of People DVD viewing, Writing Exercises & Shadowing
第4回	Unit 2 (Part 2)	Unit 2 Los Angeles Documentary: Meeting Different Kinds of People DVD viewing, Summary Exercise & Short Discussion
第5回	Unit 3 (Part 1)	Unit 3 Scotland Introduction: A Country Filled with Imagination and New Ideas DVD viewing, Writing Exercises & Shadowing
第6回	Unit 3 (Part 2)	Unit 3 Scotland Introduction: A Country Filled with Imagination and New Ideas DVD viewing, Summary Exercise & Short Discussion
第7回	Unit 4 (Part 1)	Unit 4 Scotland Documentary: Being a Typical Scot, and Proud of It DVD viewing, Writing Exercises & Shadowing
第8回	Review Test 1 Unit 4 (Part 2)	Review Test 1 Unit 4 Scotland Documentary: Being a Typical Scot, and Proud of It
第9回	Discuss Results of Review Test 1	Discuss Results of Review Test 1 Unit 5 Canada Introduction: Living in Harmony with Nature
第10回	Unit 5 (Part 2)	Unit 5 Canada Introduction: Living in Harmony with Nature DVD viewing, Summary Exercise & Short Discussion
第11回	Unit 6 (Part 1)	Unit 6 Canada Documentary: A Young Adventurer in Ottawa DVD viewing, Writing Exercises & Shadowing
第12回	Unit 6 (Part 2)	Unit 6 Canada Documentary: A Young Adventurer in Ottawa DVD viewing, Summary Exercise & Short Discussion
第13回	Presentation 1 Unit 7 (Part 1)	Presentation 1 Unit 7 Review Section I
第14回	Review Test 2 Unit 7 (Part 2)	Review Test 2 Unit 7 Review Section I
第15回	Discuss Results of Review Test 2	Discuss Results of Review Test 2 Presentation 2

担当者から一言

講義名	英語IIIB（充実コース）（工学③）					担当教員	鈴木　里奈※
講義コード	1110502	単位数	1	開講期	後期		
ナンバリング番号	201ENG202						

授業概要

この授業では、世界の英語圏６カ国の文化・地理・風土・歴史に関するインタビューDVD教材を使用します。世界各地の特徴ある多様な英語に触れつつ、異文化に関する知識と教養を身につけ、それらの知識をもとに、アカデミックかつ専門的な活動につながる発展的な英語コミュニケーション能力を養うことを目指します。まずはインタビュー映像のリスニングを重点的に行い、英語の重要語彙、頻出表現をしっかりと習得した上で、内容理解のためのショート・ディスカッションや関連するトピックについて自分の意見を簡潔に述べる練習、プレゼンテーションにつなげます。語彙力とリスニング力の向上及び、英語での思考力、スピーキング力を含む実践的な英語運用能力の習得を目標として授業を進めます。TOEICスコア・アップ対策については配布プリントでの演習を行う予定です。

到達目標

(1) 英語の重要語彙、頻出表現を習得し、活用することができる。
(2) 一定の長さの英文を読んで内容を理解し、要約することができる。
(3) 一定の長さの明瞭な英語を聞いて要点を理解し、要約することができる。
(4) 英語で自分の経験や意見、目標などを簡潔に述べることができる。

成績評価

種別	割合(%)	評価基準等
定期試験	50	到達目標（2）一定の長さの英文を読んで内容を理解し、要約することができる、到達目標（3）一定の長さの明瞭な英語を聞いて要点を理解し、要約することができる、についてはディクテーション及び穴埋め式試験を実施します。
レポート課題	0	
上記以外	50	到達目標（1）英語の重要語彙、頻出表現を習得し、活用することができる、についてはReview Tests（2回)を実施します。(20%) 到達目標（4）英語で自分の経験や意見、目標などを簡潔に述べることができる、についてはディスカッション及びプ

1/3以上欠席した場合は評価の対象としません。

授業外学習

自習用DVDを活用し、必ずテキストのPreviewing、Writing Exercisesの予習をして授業を受けてください。

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1	World Wide English on DVD Volume 1 Revised Edition ー世界で輝く若者たちの英語 1 改訂	森田彰	成美堂	978-4-7919-4791-1
2				
3				

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

前提学力等

履修資格

講義名	英語IIIB（充実コース）（工学③）					担当教員	鈴木　里奈※
講義コード	1110502	単位数	1	開講期	後期		
ナンバリング番号	201ENG202						

授業計画		
回数	タイトル	概要
第1回	Unit 8 (Part 1)	Unit 8 New Zealand Introduction: Into the Peacefulness DVD viewing, Writing Exercises & Shadowing
第2回	Unit 8 (Part 2)	Unit 8 New Zealand Introduction: Into the Peacefulness DVD viewing, Summary Exercise & Short Discussion
第3回	Unit 9 (Part 1)	Unit 9 New Zealand Documentary: An Interesting Walk with Sophie DVD viewing, Writing Exercises & Shadowing
第4回	Unit 9 (Part 2)	Unit 9 New Zealand Documentary: An Interesting Walk with Sophie DVD viewing, Summary Exercise & Short Discussion
第5回	Unit 10 (Part 1)	Unit 10 England Introduction: Having a Big Influence on the World DVD viewing, Writing Exercises & Shadowing
第6回	Unit 10 (Part 2)	Unit 10 England Introduction: Having a Big Influence on the World DVD viewing, Summary Exercise & Short Discussion
第7回	Unit 11 (Part 1)	Unit 11 England Documentary: Living Your Life to the Maximum DVD viewing, Writing Exercises & Shadowing
第8回	Review Test 1 Unit 11 (Part 2)	Review Test 1 Unit 11 England Documentary: Living Your Life to the Maximum
第9回	Discuss Results of Review Test 1	Discuss Results of Review Test 1 Unit 12 The Bahamas Introduction: Developed Tourism Industry
第10回	Unit 12 (Part 2)	Unit 12 The Bahamas Introduction: Developed Tourism Industry DVD viewing, Summary Exercise & Short Discussion
第11回	Unit 13 (Part 1)	Unit 13 The Bahamas Documentary: Making Steps to Achieve Your Goals DVD viewing, Writing Exercises & Shadowing
第12回	Unit 13 (Part 2)	Unit 13 The Bahamas Documentary: Making Steps to Achieve Your Goals DVD viewing, Summary Exercise & Short Discussion
第13回	Presentation 1 Unit 14 (Part 1)	Presentation 1 Unit 14 Review Section II
第14回	Review Test 2 Unit 14 (Part 2)	Review Test 2 Unit 14 Review Section II
第15回	Discuss Results of Review Test 2	Discuss Results of Review Test 2 Presentation 2

担当者から一言

講義名	英語IIIA（充実コース）（工学④）					担当教員	佐久間　思帆※
講義コード	1110511	単位数	1	開講期	前期		
ナンバリング番号	201ENG201						

授業概要

日本語字幕に頼らずに、アメリカで制作されたテレビドラマ"FULL HOUSE"を楽しみます。言語は他の人と情報を伝達しあうためのものですから、他の人と関わりあわないと英語運用能力は向上しません。ですから、ほかの学生とペアになっての演習や音読練習など、授業への積極的な参加が出席の必要条件となります。内容を確実に身につけているか確認するため小テストを毎回実施します。必要であれば辞書を持参し、不明な点は各自で調べる癖をつけてください。

到達目標

（１）語彙力の向上、（２）リスニング力の向上、（３）読解力の向上、（４）英語での思考力の向上、（５）英語での発信力の向上

成績評価

種別	割合(%)	評価基準等
定期試験	50	（１）語彙力10%、（２）リスニング力10%、（３）読解力10%、（４）英語での思考力10%、（５）英語での発信力10%
レポート課題		
上記以外	50	小テスト等（１）語彙力10%、（２）リスニング力10%、（３）読解力10%、（４）英語での思考力10%、（５）英語での発信力10%

6回の欠席で評価対象から除外されます（出席回数はお知らせしません）。なお学校が認めた公欠以外は一切認めません。

授業外学習

セリフをすらすらと言いながら書けるまで復習すること。

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

プリント並びにPDFで配布。プリントおよび音声データ等はアスポにてダウンロード可能。

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

前提学力等

履修資格

講義名	英語IIIA（充実コース）（工学④）					担当教員	佐久間　思帆※
講義コード	1110511	単位数	1	開講期	前期		
ナンバリング番号	201ENG201						

授業計画		
回数	タイトル	概要
第1回	第1話Our Very First Show	ガイダンスと第1話の視聴
第2回	第2話Our Very First Night No.1	1.映像の視聴とディクテーション　2.和訳　3.音読と口頭英作文練習　4.重要表現の確認
第3回	第2話Our Very First Night No.2	1.映像の視聴とディクテーション　2.和訳　3.音読と口頭英作文練習　4.重要表現の確認
第4回	第3話The First Day of School No.1	1.映像の視聴とディクテーション　2.和訳　3.音読と口頭英作文練習　4.重要表現の確認
第5回	第3話The First Day of School No.2	1.映像の視聴とディクテーション　2.和訳　3.音読と口頭英作文練習　4.重要表現の確認
第6回	第4話The Return of Grandma No.1	1.映像の視聴とディクテーション　2.和訳　3.音読と口頭英作文練習　4.重要表現の確認
第7回	第4話The Return of Grandma No.2	1.映像の視聴とディクテーション　2.和訳　3.音読と口頭英作文練習　4.重要表現の確認
第8回	第5話Sea Cruise No. 1	1.映像の視聴とディクテーション　2.和訳　3.音読と口頭英作文練習　4.重要表現の確認
第9回	第5話Sea Cruise No. 2	1.映像の視聴とディクテーション　2.和訳　3.音読と口頭英作文練習　4.重要表現の確認
第10回	第6話Daddy's Home No. 1	1.映像の視聴とディクテーション　2.和訳　3.音読と口頭英作文練習　4.重要表現の確認
第11回	第6話Daddy's Home No. 2	1.映像の視聴とディクテーション　2.和訳　3.音読と口頭英作文練習　4.重要表現の確認
第12回	第7話Knock Yourself Out No. 1	1.映像の視聴とディクテーション　2.和訳　3.音読と口頭英作文練習　4.重要表現の確認
第13回	第7話Knock Yourself Out No. 2	1.映像の視聴とディクテーション　2.和訳　3.音読と口頭英作文練習　4.重要表現の確認
第14回	第8話Jesse's Girl No. 1	1.映像の視聴とディクテーション　2.和訳　3.音読と口頭英作文練習　4.重要表現の確認
第15回	第8話Jesse's Girl No. 2	1.映像の視聴とディクテーション　2.和訳　3.音読と口頭英作文練習　4.重要表現の確認

担当者から一言

※授業の進行を妨げ、他の学生が学習する機会を損なう行為（私語、携帯電話の使用、ペアワークへの不参加等）をする者の受講は認めません。
※なお20分以内の電車・バスの延着届については考慮しません。雨天その他で遅れそうな場合は時間にゆとりを持って移動してください。欠席をし

講義名	英語IIIＢ（充実コース）（工学④）					担当教員	佐久間　思帆※
講義コード	1110512	単位数	1	開講期	後期		
ナンバリング番号	201ENG202						

授業概要

日本語字幕に頼らずに、アメリカで制作されたテレビドラマ"FULL HOUSE"を楽しみます。言語は他の人と情報を伝達しあうためのものですから、他の人と関わりあわないと英語運用能力は向上しません。ですから、ほかの学生とペアになっての演習や音読練習など、授業への積極的な参加が出席の必要条件となります。内容を確実に身につけているか確認するため小テストを毎回実施します。必要であれば辞書を持参し、不明な点は各自で調べる癖をつけてください。

到達目標

（１）語彙力の向上、（２）リスニング力の向上、（３）読解力の向上、（４）英語での思考力の向上、（５）英語での発信力の向上

成績評価

種別	割合(%)	評価基準等
定期試験	50	（１）語彙力10%、（２）リスニング力10%、（３）読解力10%、（４）英語での思考力10%、（５）英語での発信力10%
レポート課題		
上記以外	50	小テスト等（１）語彙力10%、（２）リスニング力10%、（３）読解力10%、（４）英語での思考力10%、（５）英語での発信力10%

6回の欠席で評価対象から除外されます（出席回数はお知らせしません）。なお学校が認めた公欠以外は一切認めません。

授業外学習

セリフをすらすらと言いながら書けるまで復習すること。

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

プリント並びにPDFで配布。プリントおよび音声データ等はアスポにてダウンロード可能。

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

前提学力等

履修資格

講義名	英語IIIB（充実コース）（工学④）					担当教員	佐久間　思帆※
講義コード	1110512	単位数	1	開講期	後期		
ナンバリング番号	201ENG202						

授業計画		
回数	タイトル	概要
第1回	第9話The Miracle of Thanksgiving No.1	1.映像の視聴とディクテーション　2.和訳　3.音読と口頭英作文練習　4.重要表現の確認
第2回	第9話The Miracle of Thanksgiving No.2	1.映像の視聴とディクテーション　2.和訳　3.音読と口頭英作文練習　4.重要表現の確認
第3回	第10話Joey's Place No.1	1.映像の視聴とディクテーション　2.和訳　3.音読と口頭英作文練習　4.重要表現の確認
第4回	第10話Joey's Place No.2	1.映像の視聴とディクテーション　2.和訳　3.音読と口頭英作文練習　4.重要表現の確認
第5回	第11話The Big Three-O No.1	1.映像の視聴とディクテーション　2.和訳　3.音読と口頭英作文練習　4.重要表現の確認
第6回	第11話The Big Three-O No.2	1.映像の視聴とディクテーション　2.和訳　3.音読と口頭英作文練習　4.重要表現の確認
第7回	第12話Our Very First Promo No.1	1.映像の視聴とディクテーション　2.和訳　3.音読と口頭英作文練習　4.重要表現の確認
第8回	第12話Our Very First Promo No.1	1.映像の視聴とディクテーション　2.和訳　3.音読と口頭英作文練習　4.重要表現の確認
第9回	第13話Sisterly Love No.1	1.映像の視聴とディクテーション　2.和訳　3.音読と口頭英作文練習　4.重要表現の確認
第10回	第13話Sisterly Love No.2	1.映像の視聴とディクテーション　2.和訳　3.音読と口頭英作文練習　4.重要表現の確認
第11回	第14話Half A Love Story No.1	1.映像の視聴とディクテーション　2.和訳　3.音読と口頭英作文練習　4.重要表現の確認
第12回	第14話Half A Love Story No.2	1.映像の視聴とディクテーション　2.和訳　3.音読と口頭英作文練習　4.重要表現の確認
第13回	第15話A Pox in Our House No.1	1.映像の視聴とディクテーション　2.和訳　3.音読と口頭英作文練習　4.重要表現の確認
第14回	第15話A Pox in Our House No.2	1.映像の視聴とディクテーション　2.和訳　3.音読と口頭英作文練習　4.重要表現の確認
第15回	第16話But Seriously, Folks	1.映像の視聴とディクテーション　2.和訳　3.音読と口頭英作文練習　4.重要表現の確認

担当者から一言

※授業の進行を妨げ、他の学生が学習する機会を損なう行為（私語、携帯電話の使用、ペアワークへの不参加等）をする者の受講は認めません。
※なお20分以内の電車・バスの延着届については考慮しません。雨天その他で遅れそうな場合は時間にゆとりを持って移動してください。欠席をし

講義名	英語IIIA（充実コース）（工学⑤）					担当教員	Ashley Mark Stevens※
講義コード	1110521	単位数	1	開講期	前期		
ナンバリング番号	201ENG201						

授業概要

Outline: The course aims to develop and expand on learners' existing knowledge of English. All four language skills will be covered with a primary emphasis on listening and speaking. Students will also be introduced to a umber of learning techniques to empower their own learning experiences. In addition to the topics from the course outline, students will be encouraged to talk about their own interests as well us current events.

到達目標

Speaking: Students will be able to speak English with (1) good pronunciation (especially th, l and si sounds), (2) fluency (without hesitation, reply to questions promptly) and (3) good delivery (clear voice and good volume, produce the required quantity of speech). Their English will also be (4) grammatically correct. Writing: Students will be able to write (1) grammatically correct (2) complex sentences and paragraphs that are (3) spelled and punctuated correctly.

成績評価

種別	割合(%)	評価基準等
定期試験	100	50% Final Presentation. Each Speaking Objective is worth 25% of the total grade for the Speaking tests. 30% Final Writing test. Writing Objectives 1 & 3 are worth 25% each and Writing Objective 3 is worth 50%
レポート課題		
上記以外		

Refer to the Rubric for details on how grades are evaluated.

授業外学習

Preparation for Quizzes (6 hours).Topic-related writing (6 hours).Pronunciation practice (3 hours).

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

Teacher supplied material.

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

前提学力等

履修資格

講義名	英語IIIA（充実コース）（工学⑤）					担当教員	Ashley Mark Stevens※
講義コード	1110521	単位数	1	開講期	前期		
ナンバリング番号	201ENG201						

授業計画		
回数	タイトル	概要
第1回	Course Introduction and Useful English	Explanation of schedule, grading, rubric.
第2回	Pronunciation: learning to speak English	Looking at key pronunciation areas that are challenging for Japanese learners and how to overcome them.
第3回	Pronunciation: learning to speak English	Looking at key pronunciation areas that are challenging for Japanese learners and how to overcome them.
第4回	Food and tastes	Learning key vocabulary and how to talk about food and drinks.
第5回	At the restaurant	Role play on visiting a restaurant and different customs and manners around the world.
第6回	Shopping: prices	Learning key vocabulary about prices and products using communicative activities.
第7回	Shopping: comparing and buying	Role play on visiting shops, comparing products and buying a variety of items.
第8回	Directions	Focusing on giving and receiving directions and looking at prepositions of place using communicative activities.
第9回	Directions	Role play looking at giving and receiving directions to get to a variety of different locations around a town.
第10回	At the movies	Focus on how to talk about movies, genres and key vocabulary.
第11回	At the movies	Role play discussing different types of movies and arranging a trip to the cinema.
第12回	A great conversation	Focus on how to make good conversations in English and the differences between language culture.
第13回	Test Guidelines and Practice	Guidelines and practice for final conversation test and writen exam.
第14回	Interview Tests	Students demonstrate conversations.
第15回	Interview Test	Students demonstrate conversations.

担当者から一言

講義名	英語IIIB（充実コース）（工学⑤）					担当教員	Ashley Mark Stevens※
講義コード	1110522	単位数	1	開講期	後期		
ナンバリング番号	201ENG202						

授業概要

Outline: The course aims to develop and expand on learners' existing knowledge of English. All four language skills will be covered with a primary emphasis on listening and speaking. Students will also be introduced to a umber of learning techniques to empower their own learning experiences. In addition to the topics from the course outline, students will be encouraged to talk about their own interests as well us current events.

到達目標

Speaking: Students will be able to speak English with (1) good pronunciation (especially th, l and si sounds), (2) fluency (without hesitation, reply to questions promptly) and (3) good delivery (clear voice and good volume, produce the required quantity of speech). Their English will also be (4) grammatically correct. Writing: Students will be able to write (1) grammatically correct (2) complex sentences and paragraphs that are (3) spelled and punctuated correctly.

成績評価

種別	割合(%)	評価基準等
定期試験	100	70% Final Presentation. 30% Mid-Term Presentation.
レポート課題		
上記以外		

Refer to the Rubric for details on how grades are evaluated.

授業外学習

Preparation for Quizzes (6 hours).Topic-related writing (6 hours).Pronunciation practice (3 hours).

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

Teacher supplied material.

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

前提学力等

履修資格

講義名	英語IIIB（充実コース）（工学⑤）					担当教員	Ashley Mark Stevens※
講義コード	1110522	単位数	1	開講期	後期		
ナンバリング番号	201ENG202						

授業計画		
回数	タイトル	概要
第1回	Course Introduction	Explanation of schedule, grading, rubric.
第2回	Looking at Pronunciation	Focusing on challenging areas of English pronunciation and how to overcome them.
第3回	Family and friends	Focusing on key vocabulary for describing people. Learning adjectivesto describe personalities.
第4回	Visiting a hotel	Role play on visiting hotels. Key vocabulary for checking into hotels and how to clarify information.
第5回	At the doctors	Communicative activities learning key vocabulary about health, sickness and medicine.
第6回	At the doctor	Role play about visiting a doctor covering a variety of common illnesses.
第7回	Pros and cons	Looking at current social issues and discussing the positive and negative aspects of them.
第8回	Mid-Term Presentations	Students will give group/pair presentations about one of the topics covered in the previous lesson.
第9回	Jobs and the Workplace	Learning key vocabulary related to jobs, benefits and qualifications through communicative activities..
第10回	Jobs and the workplace	Role play about job interviews. Students will invent companies and new identities to employ and choose jobs.
第11回	Sports and activities	Learning key sports vocabulary through communicative activities with a focus on verbs.
第12回	Sports and activities	Students will give mini presentations about new sports they have created.
第13回	Making a good presentation	Looking at how to make good presentations in English.
第14回	Presentation Practice	Practicing final presentations. Teacher will correct grammar and check pronunciation.
第15回	Final Presentation	Students will give their final presentations.

担当者から一言

講義名	英語IVA（展開コース）（工学①）					担当教員	吉田　亞矢
講義コード	1110691	単位数	1	開講期	前期		
ナンバリング番号	201ENG203						

授業概要

文理の如何に関わらず、TOEICに慣れ親しみ、高スコアを取得しておくことは、将来の就職活動において有利となるばかりではなく、自身の英語学習の上達度を知るうえで参考かつ励みとなる。本授業では、TOEICのテスト形式を十全に理解するとともに、オーバーラッピングやシャドーイングなどの音読訓練法を積極的に導入し、発音の強化を目指す。前期は特にオーバーラッピングの練習を習慣づける。毎回授業冒頭で、予復習状況を確認するための小テストが実施される。ペアでの音読練習、TOEIC問題の解答作業や、各ユニットのテーマに関連した映画のワンシーンを参考に会話練習を行ったりするため、受講者の積極的な授業参加が必要不可欠となる。また語彙力増強のため、隔週で単語帳作成の課題が出され、前期中２回提出する。

到達目標

(1) オーバーラッピングの練習を行う習慣を身につけ、英語らしいリズム・発音に慣れる
(2) 予習・復習の習慣を定着させ、専門分野やビジネス関連の語彙・表現力を習得
(3) TOEICの性質を十分に理解し、制限時間内に正答率の高い解答を導く

成績評価

種別	割合(%)	評価基準等
定期試験	40%	到達目標（３）について、期末テスト(40%)で評価。
レポート課題		
上記以外	60%	到達目標（１）について、到達度確認テストを２回行い、全体の30%として評価。 到達目標（２）について、各回の小テスト(20%)および単語帳作成課題提出(10%)にて全体の30%として評価。

＜出席について＞
授業への積極的な参加は前提である。よって、出欠状況は毎回確認するが、いわゆる出席点というものはない。なお、正当な理由なく４回以上授業を欠席した場合は、単位を認めない。遅刻は３回で欠席１回とみなし、30分以上の遅刻は欠席扱いとなる。

授業外学習

授業の入念な復習・予習が毎回宿題として課される。その際、オーバーラッピングやシャドーイングの技法を用いること。授業冒頭に実施する小テストは、通常前回授業の内容と単語帳から出題される語彙・表現理解テストである。

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1	TOEIC Test: On Target Book 2	大賀 リヱ	南雲堂	4-523-17672-5
2				
3				

初回授業でテキストの説明・導入を予定しているため、各自必ず購入を済ませて持参すること。また、受講者自らが問題に取り組み、理解を深めて

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

前提学力等

＜辞書について＞
外国語学習にとって辞書は必須アイテムである。英語の電子辞書または紙媒体の辞書を必ず持参すること。なお、携帯電話やスマートフォンなどの

履修資格

講義名	英語IVA（展開コース）（工学①）					担当教員	吉田　亞矢
講義コード	1110691	単位数	1	開講期	前期		
ナンバリング番号	201ENG203						

授業計画		
回数	タイトル	概要
第1回	オリエンテーション	・授業概要や方針について説明 ・音読法紹介＆練習
第2回	Unit 1 Airport Security - Listening	【前半】 ・単語帳から小テスト
第3回	Unit 1 Airport Security - Reading	【前半】 ・オーバーラッピング練習
第4回	Unit 2 Weekend Activities - Listening	【前半】 ・単語帳から小テスト
第5回	Unit 2 Weekend Activities - Reading	前半】 ・オーバーラッピング練習
第6回	Unit 3 Ecology - Listening	【前半】 ・単語帳から小テスト
第7回	Unit 3 Ecology - Reading	前半】 ・オーバーラッピング練習
第8回	到達度確認テスト（1）	・オーバーラッピングの成果発表 （Unit 2・3 のダイアローグのどちらかをペアで発表）
第9回	Unit 4 Housing and Property	【前半】 ・単語帳から小テスト
第10回	Unit 4 Housing and Property	前半】 ・オーバーラッピング練習
第11回	Unit 5 Health and Welfare - Listening	【前半】 ・単語帳から小テスト
第12回	Unit 5 Health and Welfare - Reading	前半】 ・オーバーラッピング練習
第13回	Unit 6 Communications - Listening	【前半】 ・単語帳から小テスト
第14回	Unit 6 Communications - Reading	前半】 ・オーバーラッピング練習
第15回	到達度確認テスト（2）	・オーバーラッピングの成果発表 （Unit 4・5 のダイアローグのうちのどちらかをペアで発表）

担当者から一言
前期はオーバーラッピングを通して、英語のリズムをどんどん吸収していきましょう！

講義名	英語IVB（展開コース）（工学①）					担当教員	吉田　亞矢
講義コード	1110692	単位数	1	開講期	後期		
ナンバリング番号	201ENG204						

授業概要

文理の如何に関わらず、TOEICに慣れ親しみ、高スコアを取得しておくことは、将来の就職活動において有利となるばかりではなく、自身の英語学習の上達度を知るうえで参考かつ励みとなる。本授業では、TOEICのテスト形式を十全に理解するとともに、オーバーラッピングやシャドーイングなどの音読訓練法を積極的に導入し、発音の強化を目指す。後期は特にシャドーイングの練習を習慣づける。毎回授業冒頭で、予復習状況を確認するための小テストが実施される。ペアでの音読練習、TOEIC問題の解答作業や、各ユニットのテーマに関連した映画のワンシーンを参考に会話練習を行ったりするため、受講者の積極的な授業参加が必要不可欠となる。また語彙力増強のため、隔週で単語帳作成の課題が出され、後期中２回提出する。

到達目標

(1) シャドーイングの練習を行う習慣を身につけ、英語らしいリズム・発音に慣れる
(2) 予習・復習の習慣を定着させ、専門分野やビジネス関連の語彙・表現力を習得
(3) TOEICの性質を十分に理解し、制限時間内に正答率の高い解答を導く

成績評価

種別	割合(%)	評価基準等
定期試験	40%	到達目標（３）について、期末テスト(30%)および12月に学内で実施されるTOEIC IP試験結果(10%)で評価。
レポート課題		
上記以外	60%	到達目標（１）について、到達度確認テストを２回行い、全体の30%として評価。 到達目標（２）について、各回の小テスト(20%)および単語帳作成課題提出(10%)にて全体の30%として評価。

＜出席について＞
授業への積極的な参加は前提である。よって、出欠状況は毎回確認するが、いわゆる出席点というものはない。なお、正当な理由なく４回以上授業を欠席した場合は、単位を認めない。遅刻は３回で欠席１回とみなし、30分以上の遅刻は欠席扱いとなる。

授業外学習

授業の入念な復習・予習が毎回宿題として課される。その際、オーバーラッピングやシャドーイングの技法を用いること。授業冒頭に実施する小テストは、通常前回授業の内容と単語帳から出題される語彙・表現理解テストである。

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1	TOEIC Test: On Target Book 2	大賀 リヱ	南雲堂	4-523-17672-5
2				
3				

前期と同様の教科書を用いる。後期の初回授業でテキストを使うため、忘れずに持参すること。なお、後期から受講する場合も、必ず新しいものを

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

前提学力等

＜辞書について＞
外国語学習にとって辞書は必須アイテムである。英語の電子辞書または紙媒体の辞書を必ず持参すること。なお、携帯電話やスマートフォンなどの

履修資格

講義名	英語IVB（展開コース）（工学①）					担当教員	吉田　亞矢
講義コード	1110692	単位数	1	開講期	後期		
ナンバリング番号	201ENG204						

授業計画		
回数	タイトル	概要
第1回	オリエンテーション	・授業概要や方針について説明 ・音読法紹介＆練習
第2回	Unit 7 Careers and Employment	【前半】 ・単語帳から小テスト
第3回	Unit 7 Careers and Employment	【前半】 ・シャドーイング練習
第4回	Unit 8 Office Procedures	【前半】 ・単語帳から小テスト
第5回	Unit 8 Office Procedures and Protocol	【前半】 ・シャドーイング練習
第6回	Unit 9 Current Event & Public Affair	【前半】 ・単語帳から小テスト
第7回	Unit 9 Current Event & Public Affair	【前半】 ・シャドーイング練習
第8回	到達度確認テスト（1）	・シャドーイングの成果発表 （Unit 8・9 のダイアローグのどちらかをペアで発表）
第9回	Unit 10 Marketing & Sales Campaigns	【前半】 ・単語帳から小テスト
第10回	Unit 10 Marketing & Sales Campaigns	【前半】 ・シャドーイング練習
第11回	Unit 11 Complaints	【前半】 ・単語帳から小テスト
第12回	Unit 11 Complaints & Troubleshootings	【前半】 ・シャドーイング練習
第13回	Unit 12 Innovations & Technology	【前半】 ・単語帳から小テスト
第14回	Unit 12 Innovations & Technology	【前半】 ・シャドーイング練習
第15回	到達度確認テスト（2）	・シャドーイングの成果発表 （Unit 10 ・ 11 のダイアローグのどちらかをペアで発表）

担当者から一言
後期はシャドーイング練習に徹して、前期でインプットした英語の自然なリズムをアウトプットしていってください！

講義名	英語IVA（展開コース）（工学②）					担当教員	渡　寛法
講義コード	1110701	単位数	1	開講期	前期		
ナンバリング番号	201ENG203						

授業概要

本授業は、TOEICのスコアアップを目指し、リスニングおよびリーディング能力の養成を目的とします。TOEIC頻出のテーマごとに、語彙や文法を学びながら、問題演習を行います。授業では、音読やシャドーイングなど英語を声に出して練習し、ペアワークやグループワークで実際に英語を使う訓練も積み重ねていきます。TOEICでのスコアアップには、英語の知識だけでなく、120分に耐える集中力や、200問を解ききる瞬発力も求められます。本授業ではこうした実践力を伸ばすことも念頭において、英語力向上に向けたトレーニングを行います。

到達目標

（１）TOEICリスニング問題の特徴を理解し、時間内に解答することができる。（２）TOEICレベルの英文を正確にかつスムーズに音読できる。
（３）TOEICに対応できる語彙や表現知識を深める。

成績評価

種別	割合(%)	評価基準等
定期試験	40	到達目標（１）に関しては、到達度確認テスト、および期末試験で評価します（40%）。
レポート課題		
上記以外	60	到達目標（２）に関しては、授業中の音読活動やペア、グループワークによって評価し（30%）、到達目標（３）に関しては、各回の小テストで評価します（30%）。

出欠状況は毎回確認します。授業を４回欠席した場合、成績評価はされませんので注意してください。また、30分以上の遅刻は欠席扱いとなります。

授業外学習

毎回授業の冒頭に、確認小テストがありますので、復習をかねて家で勉強してきてください。

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1	『LIGHTING UP THE TOEICR TEST』	植木美千子ほか	金星堂	978-4-7647-4025-9
2				
3				

初回授業には時間を測れるストップウォッチ（スマートフォンでも計測機能があればOK）を持ってきてください。

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1	「意味順」で学ぶ英会話	田地野彰（監修）	日本能率協会マネジメントセンター	978-4820749592
2				
3				

前提学力等

履修資格

講義名	英語IVA（展開コース）（工学②）					担当教員	渡　寛法
講義コード	1110701	単位数	1	開講期	前期		
ナンバリング番号	201ENG203						

授業計画		
回数	タイトル	概要
第1回	オリエンテーション	自己紹介、授業の進め方についての説明、ワークシートの記入。
第2回	Unit 1　前半	テキストの問題演習と音読活動を行う。
第3回	Unit 1　後半	テキストの問題演習と音読活動を行う。
第4回	Unit 2　前半	テキストの問題演習と音読活動を行う。
第5回	Unit 2　後半	テキストの問題演習と音読活動を行う。
第6回	Unit 3　前半	テキストの問題演習と音読活動を行う。
第7回	Unit 3　後半	テキストの問題演習と音読活動を行う。
第8回	Review 1	ここまでの到達度確認テストを行う。
第9回	Unit 4　前半	テキストの問題演習と音読活動を行う。
第10回	Unit 4　後半	テキストの問題演習と音読活動を行う。
第11回	Unit 5　前半	テキストの問題演習と音読活動を行う。
第12回	Unit 5　後半	テキストの問題演習と音読活動を行う。
第13回	Unit 6　前半	テキストの問題演習と音読活動を行う。
第14回	Unit 6　後半	テキストの問題演習と音読活動を行う。
第15回	Review 2	到達度確認テスト、および、振り返りシートの作成。

担当者から一言
「飛行機はいつも遅れ、頼んだ荷物は届かず、職場のコピー機はしょっちゅうインク切れ…」、そんなハードなTOEICワールドを楽しみつつ、英語力を磨いていきましょう！

講義名	英語IVB（展開コース）（工学②）					担当教員	渡　寛法
講義コード	1110702	単位数	1	開講期	後期		
ナンバリング番号	201ENG204						

授業概要

本授業は、TOEICのスコアアップを目指し、リスニングおよびリーディング能力の養成を目的とします。TOEIC頻出のテーマごとに、語彙や文法を学びながら、問題演習を行います。授業では、音読やシャドーイングなど英語を声に出して練習し、ペアワークやグループワークで実際に英語を使う訓練も積み重ねていきます。TOEICでのスコアアップには、英語の知識だけでなく、120分に耐える集中力や、200問を解ききる瞬発力も求められます。本授業ではこうした実践力を伸ばすことも念頭において、英語力向上に向けたトレーニングを行います。

到達目標

（１）TOEICリスニング問題の特徴を理解し、時間内に解答することができる。（２）TOEICレベルの英文を正確にかつスムーズに音読できる。
（３）TOEICに対応できる語彙や表現知識を深める。

成績評価

種別	割合(%)	評価基準等
定期試験	40	到達目標（１）に関しては、到達度確認テスト、および期末試験で評価します（40%）。
レポート課題		
上記以外	60	到達目標（２）に関しては、授業中の音読活動やペア、グループワークによって評価し（30%）、到達目標（３）に関しては、各回の小テストで評価します（30%）。

出欠状況は毎回確認します。授業を４回欠席した場合、成績評価はされませんので注意してください。また、30分以上の遅刻は欠席扱いとなります。

授業外学習

毎回授業の冒頭に、確認小テストがありますので、復習をかねて家で勉強してきてください。

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1	『LIGHTING UP THE TOEICR TEST』	植木美千子ほか	金星堂	978-4-7647-4025-9
2				
3				

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1	「意味順」で学ぶ英会話	田地野彰（監修）	日本能率協会マネジメントセンター	978-4820749592
2				
3				

前提学力等

履修資格

講義名	英語IVB（展開コース）（工学②）					担当教員	渡　寛法
講義コード	1110702	単位数	1	開講期	後期		
ナンバリング番号	201ENG204						

授業計画		
回数	タイトル	概要
第1回	オリエンテーション	前期の振り返り、および後期の目標設定。
第2回	Unit 7　前半	テキストの問題演習と音読活動を行う。
第3回	Unit 7　後半	テキストの問題演習と音読活動を行う。
第4回	Unit 8　前半	テキストの問題演習と音読活動を行う。
第5回	Unit 8　後半	テキストの問題演習と音読活動を行う。
第6回	Unit 9　前半	テキストの問題演習と音読活動を行う。
第7回	Unit 9　後半	テキストの問題演習と音読活動を行う。
第8回	Review 1	ここまでの到達度確認テストを行う。
第9回	Unit 10　前半	テキストの問題演習と音読活動を行う。
第10回	Unit 10　後半	テキストの問題演習と音読活動を行う。
第11回	Unit 11　前半	テキストの問題演習と音読活動を行う。
第12回	Unit 11　後半	テキストの問題演習と音読活動を行う。
第13回	Unit 12　前半	テキストの問題演習と音読活動を行う。
第14回	Unit 12　後半	テキストの問題演習と音読活動を行う。
第15回	Review 2	到達度確認テスト、および、振り返りシートの作成。

担当者から一言
音読活動には慣れてきたでしょうか。「英文は舌で味わうもの！」と私の師匠はよく言っていました。今学期もさらに音読に磨きをかけていきましょう！

講義名	英語IVA（展開コース）（工学③）					担当教員	岡本　マイケル
講義コード	1110711	単位数	1	開講期	前期		
ナンバリング番号	201ENG203						

授業概要

This class is an introduction to academic skills. You will develop all four of your English skills (listening, speaking, reading, and writing). You will read articles, listen to stories, watch videos, and talk about each topic. At the same time that you use English to learn about real-world content, you will apply it to your life and compare and contrast it with Japan.

In this class, we will start to develop skills that you need not only in English but also in Japanese. These include (1) Give, agree with, and politely disagree with opinions. (2) Analyze new facts and apply them to your life. (3) Decide when information is reliable and important. (4) Understand the basic structure of conversations, things you hear, and articles you read. (5) Provide support for your ideas. (6) Participate in pair and small group discussions.

到達目標

Speaking: Students will be able to speak English with (1) good pronunciation), (2) fluency (without hesitation, reply to questions promptly, memorize required material) and (3) good delivery (clear voice and good volume, address all class topics adequately, produce the required quantity of speech,
apply class material such as vocabulary). Their English will also be (4) grammatically correct.

成績評価

種別	割合(%)	評価基準等
定期試験	60	Interview exam 20% Each Speaking Objective is worth 25% of the total grade. Story Presentation 15%, Writing and Speaking Objectives 1,2, and 3 are worth 50% each of the total grade.
レポート課題	15	Research Paper 15% Writing Objectives 1 & 3 are worth 25% and Writing Objective 2 is worth 50% of the total grade.
上記以外	25	Home work 15% and In Class participation 10%

Students who miss more than 3 classes will lose 3 points for each class missed over 3 classes.

授業外学習

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1	Reading Adventures 2		Cengage National Geographic Learning	978-0-8400-3036-8
2				
3				

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

前提学力等

履修資格

講義名	英語IVA（展開コース）（工学③）					担当教員	岡本　マイケル
講義コード	1110711	単位数	1	開講期	前期		
ナンバリング番号	201ENG203						

授業計画		
回数	タイトル	概要
第1回	Orientation	Introduce the course, ice breaking activities, self-introductions
第2回	Unit 1A: A Hidden World	Talk about brainstorming and giving good self-introductions
第3回	Unit 1B: The Lost World	Talk about sequencing and why it's important when reading
第4回	Unit 2: Dangerous Jobs	Go over both units A and B, review for interview test
第5回	Unit 1-2 Progress Check/Role-play	Interview test
第6回	Unit 3A: Crystal Palace	Talk about indentifying good sources of information
第7回	Unit 3B: Crystal Skulls	Talk about topic sentences and supporting sentences
第8回	Unit 4: animal migration	Go over both units A and B, review for research paper
第9回	Report due. Unit 5: the senses	Talk about cause and effect and its importance in language. Talk about different kinds of poetry and poems
第10回	Unit 6A: stealing the Mona Lisa	Talk about sequencing and have a Poetry Day!
第11回	Unit 6B: Leonardo the Inventor	Talk about ideas for the research paper
第12回	Report due. Unit 7: Korean Festival	Students will present research papers in small groups. Talk about festivals in Japan
第13回	Unit 7: Unit 8A: Hero for the Planet	Students will talk about their heroes. Talk about the final exam.
第14回	Unit 8B: Saving India’s Forests	Continue to talk about heros and review for Final Presentation
第15回	Final evaluation/presentation	Students present on their heroes.

担当者から一言
Please come to class each week—and come prepared. English and sports are similar. You need to work on them each week to improve!

講義名	英語IVB（展開コース）（工学③）					担当教員	岡本　マイケル
講義コード	1110712	単位数	1	開講期	後期		
ナンバリング番号	201ENG204						

授業概要

In this communication skills course, you will develop all four of your English skills (listening, speaking, reading, and writing). You will also improve your ability to connect different ideas to one another when speaking and listening. Finally, you will gain an understanding of different countries and develop your ability to communicate with people from different cultures and languages.

Each week, you will study a different country or culture. You will then be asked to write and talk about that place in class. There will be weekly writing homework assignments. Although I don't expect perfect grammar or conversation skills, I do expect you to try your best.

到達目標

Students will be able to speak English with (1) good pronunciation), (2) fluency (without hesitation, reply to questions promptly, memorize required material) and (3) good delivery (clear voice and good volume, address all class topics adequately, produce the required quantity of speech,
apply class material such as vocabulary). Their English will also be (4) grammatically correct.

成績評価

種別	割合(%)	評価基準等
定期試験	50	Interview exam 15% Each Speaking Objective is worth 25% of the total grade.
レポート課題	25	Weekly Culture report 25% Writing Objectives 1 & 3 are worth 25% and Writing Objective 2 is worth 50% of the total grade.
上記以外	25	Homework 10% and In Class participation 15%

Students who miss more than 3 classes will lose 3 points for each class missed over 3 classes.

授業外学習

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1	Globe Trotters	Carmella Lieske	Cengage Learning	978-1-285-19750-0
2				
3				

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

前提学力等

履修資格

講義名	英語IVB（展開コース）（工学③）					担当教員	岡本　マイケル
講義コード	1110712	単位数	1	開講期	後期		
ナンバリング番号	201ENG204						

授業計画		
回数	タイトル	概要
第1回	Class orientation	Introduce the course, self introductions, ice breaking activities
第2回	Spain	Talk about Spanish culture. Talk about customs and immigration.
第3回	China	Talk about Chinese culture. Talk about asking questions at a hotel reception desk.
第4回	Peru	Talk about Peruvian culture. Talk about checking-in at a hotel.
第5回	Pair interview test	In pairs, students will recite one of the units we have covered in class. Unit to be determined at random.
第6回	Japan	Talk about Japanese culture. Students will describe their home culture.
第7回	U.S.A, New York	Talk about American culture. Students will practice giving and receiving directions.
第8回	Antartica	Talk about Frozen, Karaoke, and the effects of understanding multiple languages.
第9回	India	Talk about Indian culture. Students will practice how to bargain and negotiate
第10回	New Zealand	Talk about New Zealand culture and extreme sports.
第11回	Africa	Talk about African culture. Students will practice describing items.
第12回	Culture research paper	Culture research paper is due. Students will talk about their paper in pairs and small groups in English. If time, talk about Cambodian culture.
第13回	Egypt	Talk about Egyptian and Italian culture. Talk about ordering at a restaurant. Explain Final presentation.
第14回	Review for Final	Give students time to prepare and practice for Final group presentation.
第15回	Final presentation	Students give final presentation in groups.

担当者から一言
You must do your homework before class each week so that you can fully participate in the classroom activities. Please bring a dictionary to class.

講義名	英語IVA（展開コース）（工学④）					担当教員	村上　幸大郎
講義コード	1110721	単位数	1	開講期	前期		
ナンバリング番号	201ENG203						

授業概要

この授業では、文法、リーディング、リスニングの能力を問題演習によって総合的に高めることを目的とする。毎回現在完了形や仮定法、比較構文などの特定の文法事項がフォーカスされているので、体系的に英語を学びつつ、後期のTOEIC対策に備えてもらいたい。また、英語での1分間スピーチも毎回行うので、スピーキングの練習も日常的に行ってもらうことになる。

到達目標

（1）TOEICに必要な文法知識・読解力・聞き取り能力の基礎力をつける
（2）単語テストを通じて語彙を増強する
（3）スピーチなどの練習を通じて積極的に英語でコミュニケーションを取れるようになる

成績評価

種別	割合(%)	評価基準等
定期試験	40%	出題範囲は教科書で学習した内容を中心とする。評価基準の詳細は下記に添付するファイルを参照のこと。
レポート課題		
上記以外	60%	単語テストの平均点…10点 中間まとめテスト…20点 授業への貢献度…30点

欠席が４回を超えた場合は評価の対象としない。
10分以上遅刻した場合は冒頭で行う単語テストを受けられないので、必然的に平常点が下がります。

授業外学習

・毎回冒頭で単語テストを実施するので、新出単語は事前に覚えておくこと（リストは毎回こちらで準備します）。
・Grammar Sectionの問題、Reading Sectionの文章はあらかじめ予習しておくこと。

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1	総合英語パワーアップ（中級編）	JACETリスニング研究会	南雲堂	978-4-523-17716-6
2				
3				

基本的に教科書の内容をすべて網羅するが、中間テストの結果を見て文法・読解・リスニングのうち特定の分野を重点的に取り組む場合もある。

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

前提学力等

履修資格

講義名	英語IVA（展開コース）（工学④）					担当教員	村上　幸大郎
講義コード	1110721	単位数	1	開講期	前期		
ナンバリング番号	201ENG203						

授業計画		
回数	タイトル	概要
第1回	イントロダクション	授業の進め方・評価方法の説明、自己紹介
第2回	Unit 1 Art（文の構成――語・句・節・文――）	１分間スピーチ、単語テスト、文法・読解、リスニング演習
第3回	Unit 2 Fairy Tales（主部を見分ける）	１分間スピーチ、単語テスト、文法・読解、リスニング演習
第4回	Unit 3 Job Hunting（目的語になるもの）	１分間スピーチ、単語テスト、文法・読解、リスニング演習
第5回	Unit 4 Historical Figures（補語になるもの）	１分間スピーチ、単語テスト、文法・読解、リスニング演習
第6回	Unit 5 Love（基本５文型）	１分間スピーチ、単語テスト、文法・読解、リスニング演習
第7回	Unit 6 Health（動詞1 ――完了時制・句動詞――）	１分間スピーチ、単語テスト、文法・読解、リスニング演習
第8回	これまでの総復習・中間テスト	これまでの総まとめ、中間テスト
第9回	Unit 7 Shopping（動詞2 ――知覚動詞・使役動詞――）	１分間スピーチ、単語テスト、文法・読解、リスニング演習
第10回	Unit 8 Entertainment （修飾語になるもの１：句のレベル）	１分間スピーチ、単語テスト、文法・読解、リスニング演習
第11回	Unit 9 Things Japanese（修飾語になるもの２：節のレベル）	１分間スピーチ、単語テスト、文法・読解、リスニング演習
第12回	Unit 10 Household Work（代名詞）	１分間スピーチ、単語テスト、文法・読解、リスニング演習
第13回	Unit 11 Sports（比較構文）	１分間スピーチ、単語テスト、文法・読解、リスニング演習
第14回	Unit12 Folklore （文の伝達方法）	１分間スピーチ、単語テスト、文法・読解、リスニング演習
第15回	Unit 13 Personality（仮定法）	１分間スピーチ、単語テスト、文法・読解、リスニング演習

担当者から一言

ヨーロッパ諸国の文化や英米の映画・音楽のことなどもできる限り紹介して、海外に興味を持ってもらえるような工夫を行いたいと思っておりますので、一緒に楽しく学習しましょう！

講義名	英語IVB（展開コース）（工学④）					担当教員	村上　幸大郎
講義コード	1110722	単位数	1	開講期	後期		
ナンバリング番号	201ENG204						

授業概要

前期授業の様子を見て教科書を決定しますので、後期授業開始前にもう一度シラバスをご参照ください。

到達目標

教科書決定後にお知らせします。

成績評価

種別	割合(%)	評価基準等
定期試験		
レポート課題		
上記以外		

授業外学習

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

前提学力等

履修資格

講義名	英語ⅣＢ（展開コース）（工学④）					担当教員	村上　幸大郎
講義コード	1110722	単位数	1	開講期	後期		
ナンバリング番号	201ENG204						

授業計画

回数	タイトル	概要
第1回	未定	教科書決定後にお知らせします。

担当者から一言

講義名	英語IVA（展開コース）（工学⑤）					担当教員	坂元　敦子
講義コード	1110731	単位数	1	開講期	前期		
ナンバリング番号	201ENG203						

授業概要

この授業ではノーベル賞受賞スピーチを扱ったテキストを使ってリスニング・スピーキング等のアクティビティを行い、総合的な英語力をつけることを目指す。扱うスピーチは2014年の受賞者によるもので、特に教育問題や世界のさまざまな問題に関する話題が中心である。このため、スピーチに関連する本やサイトを調べて必要な情報を集めたり、その結果や自分の意見を英語で発表したりするアクティビティもある。なお授業では実際のスピーチを映像により毎回確認し、話者の抑揚や表情、間など聴衆に訴えかけるための工夫についても考える。このテキスト以外に、Japan Timesのニュース記事、科学読み物等、クラスの関心と目的にあわせたリーディングのプリントも使用する。
※授業計画等は、授業の進度によって変更する場合がある。

到達目標

(1)　テキスト等の英文について、背景を含め正確に理解する。
(2)　単語力をつけ、必要なリサーチをする。
(3)　ペアやグループで英語によるコミュニケーションができ、クラスの活動に積極的である。
(4)　自分の意見やリサーチ結果を英語で発表できる。

成績評価

種別	割合(%)	評価基準等
定期試験	40%	授業で学んだことをよく理解している。
レポート課題	20%	自宅で単語を調べ、リサーチをする。
上記以外	40%	授業内のアクティビティに積極的に参加する。 リサーチ結果を英語で発表できる。

3分の1以上欠席した場合は評価の対象としない。

授業外学習

必ず自宅で予習をすること。単語を調べて単語帳を作る。テキストについては音声や映像を確認し、関連する本やホームページを参照すること。

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1	Learn English through Malala's Speeches	坂元敦子ほか	英光社	
2				
3				

辞書を毎回持参すること。

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1	I an Malala	Malala Yousafzai	Back Bay Books	9780316377560
2	私はマララ	マララ・ユスフザイ	学研	978-4054058460
3				

授業内でプリントを配布するので、予習して授業に臨むこと。

前提学力等

履修資格

講義名	英語IVA（展開コース）（工学⑤）					担当教員	坂元　敦子
講義コード	1110731	単位数	1	開講期	前期		
ナンバリング番号	201ENG203						

授業計画		
回数	タイトル	概要
第1回	イントロダクション	授業の進め方と評価方法の説明、英語ホームページのリサーチ方法の説明、自己紹介等
第2回	Lesson 1	リスニング練習、バックグラウンドの確認、ノーベル賞についての確認と発表。
第3回	Lesson 1	リスニングとスピーチ練習、練習問題、会話練習。/リーディング。
第4回	Lesson 2	リスニングとスピーチ練習、練習問題、会話練習。/リーディング。
第5回	Lesson 3	リスニングとスピーチ練習、練習問題、会話練習。/リーディング。
第6回	Lesson 4	リスニングとスピーチ練習、練習問題、会話練習。/リーディング。
第7回	Lesson 5	リスニングとスピーチ練習、練習問題、会話練習。/リーディング。
第8回	Lesson 6	リスニングとスピーチ練習、練習問題、会話練習。/リーディング。
第9回	中間発表と確認テスト	内容理解および自分の考えを簡潔にわかりやすく発表できるかを確認する。
第10回	Lesson 7	リスニングとスピーチ練習、練習問題、会話練習。/リーディング。
第11回	Lesson 8	リスニングとスピーチ練習、練習問題、会話練習。/リーディング。
第12回	Lesson 9	リスニングとスピーチ練習、練習問題、会話練習。/リーディング。
第13回	Lesson 10	リスニングとスピーチ練習、練習問題、会話練習。/リーディング。
第14回	発表	課題発表。
第15回	発表/まとめ	課題発表とまとめ。

担当者から一言

講義名	英語IVB（展開コース）（工学⑤）					担当教員	坂元　敦子
講義コード	1110732	単位数	1	開講期	後期		
ナンバリング番号	201ENG204						

授業概要

この授業では観光英語のテキストを使ってリスニング・スピーキング等のアクティビティを行い、総合的な英語力をつけることを目指す。このテキストでは出入国や機内英語、現地に到着してから必要となるホテルや交通手段、レストランや大学訪問等、実際に役立つスキットが数多く紹介されているので、そのシーンを思い浮かべながらペアワークやグループワークでアクティビティを行う。なお授業では関連する航空会社や鉄道会社、レストランやホテル、銀行等のサイトも扱うので、これらを各自で事前に調べたり内容を発表したりする作業も必要となる。このテキスト以外に、Japan Timesからのニュース記事や科学読み物等、クラスの関心と目的にあわせたリーディングのプリントも使用する。またTOEICに出題される旅行や観光関連の問題をピックアップして授業内で問題に取り組む。
※授業計画等は、授業の進度によって変更する場合がある。

到達目標

(1)　テキストの英文について、背景を含め正確に理解する。
(2)　単語力をつけ、必要なリサーチをする。
(3)　ペアやグループで英語によるコミュニケーションができ、クラスの活動に積極的である。
(4)　TOEICのスコアをのばす。
(5)　自分の意見や課題を英語で発表できる。

成績評価

種別	割合(%)	評価基準等
定期試験	40%	授業で学んだことをよく理解している。
レポート課題	20%	自宅で単語を調べ、リサーチをする。
上記以外	40%	授業内のアクティビティに積極的に参加する。 リサーチ結果を英語で発表できる。 TOEICのスコアをのばす。

3分の1以上欠席した場合は評価の対象としない。

授業外学習

必ず自宅で予習をすること。単語を調べて単語帳を作る。テキストについては音声や映像を確認し、関連する本やホームページを参照すること。

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1	TravelEnglish at Your Fingertips	島田拓司ほか	成美堂	978479145641
2				
3				

辞書を毎回持参すること。

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

授業内でプリントを配布するので、予習して授業に臨むこと。

前提学力等

履修資格

講義名	英語IVB（展開コース）（工学⑤）					担当教員	坂元　敦子
講義コード	1110732	単位数	1	開講期	後期		
ナンバリング番号	201ENG204						

授業計画		
回数	タイトル	概要
第1回	イントロダクション	授業の進め方と評価方法の説明、英語ホームページのリサーチ方法の説明、自己紹介等
第2回	Lesson 1	リスニング、練習問題、会話練習、空港のチェックポイントの確認。
第3回	Lesson 1	リスニング、練習問題、会話練習/リーディング。
第4回	Lesson 2	リスニング、練習問題、会話練習/リーディング。
第5回	Lesson 3	リスニング、練習問題、会話練習/リーディング。
第6回	Lesson 4	リスニング、練習問題、会話練習/リーディング。
第7回	Lesson 5	リスニング、練習問題、会話練習/リーディング。
第8回	Lesson 6	リスニング、練習問題、会話練習/リーディング。
第9回	中間発表と確認テスト	内容理解および英語によるコミュニケーションの到達度を確認する。
第10回	Lesson 7	リスニング、練習問題、会話練習/リーディング。
第11回	Lesson 8	リスニング、練習問題、会話練習/リーディング。
第12回	Lesson 9	リスニング、練習問題、会話練習/リーディング。
第13回	Lesson 10	リスニング、練習問題、会話練習/リーディング。
第14回	発表	課題発表。
第15回	発表/まとめ	課題発表とまとめ。

担当者から一言

講義名	情報リテラシー（情報倫理を含む）(材料)					担当教員	山本　洋紀※
講義コード	1130060	単位数	2	開講期	前期		
ナンバリング番号	101INF102						

授業概要

情報機器はありふれた存在になり、これらを活用し、効率的に仕事をこなしていくことが今後とも求められている。本演習では今後学習や研究を行っていく上で必要とされるレポート作成や論文作成に役立つワープロおよび表計算を中心とした情報処理技術の習得を目指す。使用するOSはWindowsとし、学習用のアプリケーションとしてはWord、Excelなどを用いる。また技術的な面だけでなく、情報化社会において必要な倫理観を養うことも目指す。

到達目標

（1）本学演習室が利用できるように環境を整えること。
（2）情報化社会における倫理について自分の考えが持てるようになること。
（3）情報を発信する際必要となるルールやマナーを身につけること。
（4）ワープロの機能を活用し文書作成ができるようになること。
（5）表計算ソフトの仕組みを理解し、簡単なデータ集計ができるようになること。

成績評価

種別	割合(%)	評価基準等
定期試験		
レポート課題		
上記以外	100	各回の出席および演習課題の提出(80%)と最終課題の達成度(20%）。

授業外学習

各回の演習課題が授業時間内に提出できなかった場合は、必ず、次回までに提出すること。また、進度に応じて宿題を課す。

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

初回講義時に指示する。

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

前提学力等

履修資格

講義名	情報リテラシー（情報倫理を含む）(材料)					担当教員	山本　洋紀※
講義コード	1130060	単位数	2	開講期	前期		
ナンバリング番号	101INF102						

授業計画		
回数	タイトル	概要
第1回	講義概要	演習室利用上の注意、環境設定
第2回	図書検索	文献検索の方法
第3回	Windowsの基本	基本操作、タッチタイピング、日本語入力
第4回	電子メール	電子メールのしくみ、マナー
第5回	情報倫理（１）	インターネットの利用と安全性
第6回	情報倫理（２）	著作権、研究倫理
第7回	WORDによる文書作成（１）	基本操作
第8回	WORDによる文書作成（２）	書式
第9回	WORDによる文書作成（３）	表
第10回	WORDによる文書作成（４）	図
第11回	Excelによる表計算（１）	基本操作
第12回	Excelによる表計算（２）	書式
第13回	Excelによる表計算（３）	関数
第14回	Excelによる表計算（４）	グラフ
第15回	総合演習	WordとExcelの連携による文書作成

担当者から一言

講義名	情報科学概論（材料）					担当教員	葛城　大介※
講義コード	1130240	単位数	2	開講期	後期		
ナンバリング番号	101INF101						

授業概要

Unix系オペレーティングシステムの一種であるLinuxに親しむとともに、CUIを中心としたコンピュータの操作方法について学ぶ。文書フォーマッタ(LaTeX)による文書処理やシェルプログラミングの基礎を通して、大量のデータを効率よく処理する方法を習得する。また同時に情報処理において必要になる情報科学についての基礎知識を学ぶ。
キーワード：Linux、オペレーティングシステム、情報科学、CUI、コマンドライン、LaTeX、シェル

到達目標

（1）情報機器の仕組みを学び、情報の表現方法を理解できるようになること。
（2）Linuxの基本コマンドを使用し、コマンドラインによるファイル操作ができるようになること。
（3）LaTeXを題材とし、バッチ処理方式の文書処理に慣れること。
（4）シェルの機能を用いてコマンドラインでの操作を効率よく行えるようになること。

成績評価

種別	割合(%)	評価基準等
定期試験		
レポート課題		
上記以外	100%	各到達目標に関連する課題を課す。（1）、（2）はそれぞれ30%、（3）、（4）はそれぞれ20%で評価する。

授業外学習

進度に応じ宿題を課す。

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

資料配布

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1	IT Text Linux演習	前野 譲　他	オーム社	4-274-20169-4
2	【改訂新版】 Linuxエンジニア養成読本	養成読本編集部	技術評論社	978-4-7741-6377-2
3	IT Text オペレーティングシステム	野口 健一郎	オーム社	4-274-13250-1

前提学力等

履修資格

講義名	情報科学概論（材料）					担当教員	葛城　大介※
講義コード	1130240	単位数	2	開講期	後期		
ナンバリング番号	101INF101						

授業計画		
回数	タイトル	概要
第1回	Linuxの起動	講義の進め方を説明後、Linuxを起動し基本的なアプリケーションソフトウェアの動作確認を行う。
第2回	ハードウェアの概要とLinuxの歴史	基本的なコンピュータの仕組みとLinuxが登場した経緯を学ぶ。
第3回	オペレーティングシステムの概要	コンピュータを効率よく使用するための基本ソフトウェアであるオペレーティングシステムの歴史と役割を学ぶ。
第4回	数の表現	コンピュータ上でデータを表現するために必要な2進数と、8進数、16進数との関係を学ぶ。
第5回	文字コード	コンピュータ上で文字がどのように表現されているかについて説明し、実際のテキストファイルの構造について調べる。
第6回	ファイルシステムの基礎	ファイルシステムの概念について説明し、Linux上でのファイル構造について学ぶ。
第7回	基本コマンド	ファイル操作を行うための基本コマンドを習得する。
第8回	LaTeXによる文書処理(1)	マークアップ言語による文書作成の重要性について認識し、その一例としてLaTeXによる文書処理手順を学ぶ。
第9回	LaTeXによる文書処理(2)	LaTeXの基本文法を学ぶ。
第10回	LaTeXによる文書処理(3)	様々な環境を利用した文書作成の練習を行う。
第11回	LaTeXによる文書処理(4)	数式入力の練習を行う。
第12回	LaTeXによる文書処理(5)	作表を行い、表の参照方法について学ぶ。
第13回	シェルの役割	コマンドライン操作を行う際に必要なソフトウェアである、シェルについての理解を深め、実際のコマンドライ操作を効率的に行う方法につてい学ぶ。
第14回	シェルによる入出力の切り替え	パイプやリダイレクションの機能について学ぶ
第15回	シェル変数、環境変数	シェル変数と環境変数の違いを学び、実際にコマンドの動作がどのように変わるかについて確認する。

担当者から一言

講義名	人間探求学（材料科学）					担当教員	学科教員／秋山　毅／伊田　翔平／奥　健夫／金岡　鐘局／北村　千寿／鈴木　厚志／竹下　宏樹／竹原　宗範／谷本　智史／徳満　勝久／Balachandran Jeyadevan／松岡　純／宮村　弘／山田　明寛／吉田　智
講義コード	1150330	単位数	2	開講期	前期		
ナンバリング番号	101HUM101						

授業概要

授業概要：この講義は、学生自らが「人間」を探求し、新しい視点を発想・発見することを支援する。これは、対話型の少人数教育の機会を増やし、個々の学生の質や能力、理解度に応じた学習を支援するものである。　授業形態は各学部により異なるが、学部毎に１年生を少人数グループ（５～６名）に分け、担当教員が割り当てられる。

到達目標

自らの考えを他者にわかりやすく説明する能力や、他者の考えをじっくり理解する能力を養い、さらに多様なコミュニケーション手段や自己表現活動によって発信し、応答し、共感し、批判しあえる能力を身につける。

成績評価

種別	割合(%)	評価基準等
定期試験		
レポート課題		
上記以外	100	成績は各担当教員の出した素点を平均した点とする。担当する教員は、日本語教育・ローテーション1・2の3名である。

欠席または40分以上の遅刻が合わせて3回以上ある場合は、成績評価に関わらず不合格とする。ただし、欠席理由によっては配慮することもある（学生便覧参照）。

授業外学習

第1回授業において指示する。

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

前提学力等

履修資格

講義名	人間探求学（材料科学）					担当教員	学科教員／秋山　毅／伊田　翔平／奥　健夫／金岡　鐘局／北村　千寿／鈴木　厚志／竹下　宏樹／竹原　宗範／谷本　智史／徳満　勝久／Balachandran Jeyadevan／松岡　純／宮村　弘／山田　明寛／吉田　智
講義コード	1150330	単位数	2	開講期	前期		
ナンバリング番号	101HUM101						

授業計画

回数	タイトル	概要
第1回	ガイダンス	科目の進め方に関するガイダンスを行う。全体のスケジュールの詳細もこの回にて発表する。また、ノートの取り方に関する小講義も行う。
第2回	日本語入門：聞く①	グループに分かれ、日本語の聞くと書くについて練習する。
第3回	日本語入門：聞く②	グループに分かれ、日本語の聞くと書くについて練習する。
第4回	日本語入門：書く①	グループに分かれ、日本語の聞くと書くについて練習する。
第5回	日本語入門：書く②	グループに分かれ、日本語の聞くと書くについて練習する。
第6回	図書館ガイダンス	図書館の使い方、図書検索のガイダンス。
第7回	ローテーション1：①	グループに分かれ、教員の元で連続4回のテーマに取り組む。テーマは教員ごとに異なり、初回ガイダンスで紹介される。
第8回	ローテーション1：②	グループに分かれ、教員の元で連続4回のテーマに取り組む。テーマは教員ごとに異なり、初回ガイダンスで紹介される。
第9回	ローテーション1：③	グループに分かれ、教員の元で連続4回のテーマに取り組む。テーマは教員ごとに異なり、初回ガイダンスで紹介される。
第10回	ローテーション1：④	グループに分かれ、教員の元で連続4回のテーマに取り組む。テーマは教員ごとに異なり、初回ガイダンスで紹介される。
第11回	ローテーション2：①	担当教員を変えて、異なるテーマに取り組む。進め方は7～10回目と同様。
第12回	ローテーション2：②	グループに分かれ、教員の元で連続4回のテーマに取り組む。
第13回	ローテーション2：③	グループに分かれ、教員の元で連続4回のテーマに取り組む。
第14回	ローテーション2：④	グループに分かれ、教員の元で連続4回のテーマに取り組む。
第15回	人権研修	人権に関する外部講師の講演を受講する。

担当者から一言

表示してあるスケジュールは標準的なものであり、図書館ガイダンスや人権研修の講師の都合によって変更が生じる場合があります。

講義名	エネルギー・界面科学					担当教員	奥　健夫
講義コード	1300030	単位数	2	開講期	前期		
ナンバリング番号	321MAT313						

授業概要

授業概要： 様々な物質は電気伝導性の観点から見ると、導体、半導体、絶縁体に分けられる。現代科学技術を支える様々な材料は、これらの物質の様々な界面の組み合わせからなり、界面における光・電子の振る舞いが、材料の性能を左右する。本講義では特に半導体に重点をおき、各種界面の原子レベルの構造と物性を理解し、エネルギー、情報、環境分野の基礎となる物質・材料の基礎原理と応用について講義する。
キーワード： 界面、原子配列、半導体、pn接合、ナノ構造、光機能デバイス、太陽電池、量子デバイス

到達目標

(1)エネルギーと物質の基礎原理の理解
(2)エネルギー・情報・環境材料の界面構造・物性・応用の理解

成績評価

種別	割合(%)	評価基準等
定期試験		
レポート課題	100	到達目標について、(1)30%、(2)70%で、課題評価する。
上記以外		

授業外学習

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

前提学力等

履修資格

講義名	エネルギー・界面科学					担当教員	奥　健夫
講義コード	1300030	単位数	2	開講期	前期		
ナンバリング番号	321MAT313						

授業計画		
回数	タイトル	概要
第1回	界面科学の基礎概念	
第2回	原子配列と物性・量子論	
第3回	原子と光の相互作用	
第4回	半導体材料の界面	
第5回	結晶構造とエネルギー準位	
第6回	バンドギャップとキャリア移動現象	
第7回	pn接合・ヘテロ接合とナノ構造	
第8回	金属－半導体界面	
第9回	電界効果型トランジスタ	
第10回	太陽エネルギー	
第11回	無機・有機系太陽電池	
第12回	量子ドット型太陽電池	
第13回	量子効果デバイス	
第14回	エネルギーデバイス・人工光合成	
第15回	全体のまとめ	全体のまとめ

担当者から一言

講義名	科学技術英語（材料科学）					担当教員	奥　健夫／金岡　鐘局／北村　千寿／ 徳満　勝久／Balachandran Jeyadevan／松岡　純
講義コード	1300090	単位数	2	開講期	前期		
ナンバリング番号	321TEC301						

授業概要

自然科学とそれに立脚する技術には世界的な普遍性があるため、その学習、活用、情報発信には、共通語として専門英語の習得が必須である。また近代科学の発達の場であったヨーロッパの言語で自然科学を学ぶことは、その奥底にある思考法の理解に役立つ。たとえば、日本語での「関数」と「機能」は英語では共に“function”であり、基本的に同一概念と捉えられていることがわかる。本講では、科学技術英語の基礎を学んだのち、各学科に固有の英語を学ぶことで、その奥に横たわる概念の理解を目指す。
キーワード： 科学英語、技術英語、英文法、科学技術の思考法、自然科学の諸概念、テクニカルターム

到達目標

（1）科学技術英語に関する文章について，それに独特の語法と専門的な単語に留意しながら日本語に訳せること。
（2）科学技術に関する簡単な日本語の文を英語に訳せること。
（3）科学と技術の諸概念について英語を通して考え，伝えられること。

成績評価

種別	割合(%)	評価基準等
定期試験		
レポート課題		
上記以外	100	（1）科学技術英語の英文和訳　（宿題・小テスト35%，授業中の発表35%） （2）科学技術日本語の和文英訳　（宿題・小テスト7%，授業中の発表8%） （3）科学技術の英語でのプレゼンテーション　（準備状況7%，授業中の発表8%）

授業外学習

宿題を課す。

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1	化学英語１０１	国安 均	化学同人	
2				
3				

ただし，第６回の内容についてはプリントを配布する。

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

前提学力等

１，２年次の専門科目の内容を日本語では理解できているとして授業を行う。

履修資格

講義名	科学技術英語（材料科学）					担当教員	奥　健夫／金岡　鐘局／北村　千寿／徳満　勝久／Balachandran Jeyadevan／松岡　純
講義コード	1300090	単位数	2	開講期	前期		
ナンバリング番号	321TEC301						

授業計画		
回数	タイトル	概要
第1回	序論　科学技術英語を学ぶ意義，授業の進め方の概要	
第2回	化学と物理の基本単語　その１	＜材料科学関連の英語の基礎＞
第3回	化学と物理の基本単語　その２	
第4回	科学技術英語に頻出の構文　その１	
第5回	科学技術英語に頻出の構文　その２	
第6回	数式，化学式，グラフの英語	
第7回	科学技術文章の和文英訳　その１	
第8回	科学技術文章の和文英訳　その２	
第9回	長文読解　原子と化学結合	＜材料科学関連の英語の活用＞
第10回	長文読解　化学反応の機構　その１	
第11回	長文読解　化学反応の機構　その２	
第12回	長文読解　様々な物質と反応	
第13回	長文読解　研究論文を読む	
第14回	英語での材料科学プレゼンテーション　その１	
第15回	英語での材料科学プレゼンテーション　その２	

担当者から一言

講義名	化学工学					担当教員	田門　肇※／牧　泰輔※
講義コード	1300100	単位数	2	開講期	後期		
ナンバリング番号	221CHM202						

授業概要

化学工学という学問が、化学の新しい発見や発明を如何に具現化し"もの"として世に出すために貢献してきたかを知り、化学工学の基本的な考え方を学ぶ。授業の内容は、まず、化学工学とはいかなる学問かについて述べる。次に、化学工学の最も基本となる物質、エネルギーの保存則の考え方を学び、その定量的な表現法を習得する。さらに、それらの考え方を活かし、化学製品を現実に生産するための装置・システムの設計・制御法を、分離操作と反応操作を中心に学ぶ。本授業のキーワードは、物質収支、エネルギー収支、物質分離の原理、拡散、ガス吸収操作、気液平衡、蒸留操作、反応速度論、反応操作である。

到達目標

（１）化学プロセスにおける物質収支，エネルギー収支の考え方を理解し，量的関係を定量的に表現することができる。
（２）拡散現象を理解し，定量的に表現することができる。
（３）ガス吸収の原理を理解し，ガス吸収速度を定量的に表現でき，ガス吸収装置の設計のポイントを習得できる。
（４）蒸留の原理を理解し，連続蒸留装置の設計のポイントを習得できる。
（５）反応速度式を理解し，反応器の設計方程式をたてることができる。
（６）回分反応器，連続槽型反応器，管型反応器の設計のポイントを習得できる。

成績評価

種別	割合(%)	評価基準等
定期試験	70	到達目標（１）に対して記述式試験を行う。（10%） 到達目標（2）に対して記述式試験を行う。（10%） 到達目標（３）に対して記述式試験を行う。（10%）
レポート課題	30	到達目標（１）～（６）について，自らの考えを問うためのレポート課題を課す。(各5%)
上記以外		

授業外学習

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1	現代化学工学	橋本健治・荻野文丸編	産業図書	4-7828-2609-5
2				
3				

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1	化学工学　（役にたつ化学シリーズ８）	古崎新太郎他	朝倉書店	4-254-25598-5
2	ケミカルエンジニアリング　夢を実現する工学	橋本建治編	培風館	4-563-04271-4
3				

前提学力等

履修資格

講義名	化学工学					担当教員	田門　肇※／牧　泰輔※
講義コード	1300100	単位数	2	開講期	後期		
ナンバリング番号	221CHM202						

授業計画		
回数	タイトル	概要
第1回	化学工学とは	化学工学という学問の定義と体系および今後の展開を述べ、次元と単位に関して講述する。具体的には、物理量の表し方、単位の換算、SI単位系を解説する。
第2回	物質収支	収支の概念を人口収支、金銭収支などの身近な例をあげて講述する。次に、物質収支の概念、物質収支式の立て方と解析手順を解説し、例題を中心に物質収支の理解を深める。
第3回	エネルギー収支	エネルギー収支の概念、エネルギー収支式、熱化学を解説し、例題を中心にエネルギー収支、化学反応に伴うエンタルピー変化の理解を深める。
第4回	物質の分離・精製：分離原理と分離係数	化学プロセスの中で重要な物質の分離・精製に関して、平衡分離と速度差分離の原理と方法を講述する。さらに、分離係数の意義と評価法を解説する。
第5回	物質の分離・精製：拡散と物質移動	物質の分離・精製の基礎となる分子拡散と物質移動に関する基礎事項を解説する。具体的には、物質流束とFickの法則、等モル向流拡散と一方拡散の定量的表現、物質移動係数の意義を講述する。
第6回	物質の分離・精製：ガス吸収における平衡関係と速度論	ガス吸収操作の基礎となるガスの溶解度とガス吸収速度を講述する。具体的には、Henry定数、二重境膜説、物質係数の定量的取り扱いを解説する。
第7回	物質の分離・精製：ガス吸収装置の設計基礎	ガス吸収装置の分類と特徴を説明し、ガス吸収装置の設計手法を詳述し、「微分接触操作法」の概念を明確にする。具体的には、装置全体の物質収支と任意場所における物質収支（操作線の式）および
第8回	物質の分離・精製：気液平衡と蒸留の原理	蒸留操作の基礎となる気液平衡に関して講述する。具体的には、理想溶液系の気液平衡、x-y線図を詳しく説明する。次に、フラッシュ蒸留を取り上げて、物質収支と気液平衡関係に基づく設計法を講
第9回	物質の分離・精製：フラッシュ蒸留と連続蒸留	連続蒸留の原理と連続蒸留装置の特徴と構造を講述し、還流操作の重要性を明確にする。次に、連続蒸留装置の設計に関して、装置全体の物質収支と任意の段における物質収支（操作線の式）、原料供
第10回	物質の分離・精製：蒸留装置の設計基礎	連続蒸留装置の設計に関して、操作線の式と気液平衡関係を逐次使用すれば、各段での気液組成を求められることを例示する。次に、x-y線図上で階段作図を行うMaCabe-Thiele法を説明し、例題を通し
第11回	反応操作：反応器の分類と反応速度式	反応過程を取り扱う反応工学とはどのような学問か述べ、化学反応と反応器を工学的に分類して説明する。次に、反応速度の定義と温度依存性について説明する。また、反応速度を定式化するときに有
第12回	反応操作：反応の量論関係と濃度変化	反応に伴う成分量の変化(量論関係），濃度変化について定容系と非定容系に分けて解説する。
第13回	反応操作：反応装置の設計方程式１	物質収支に基づき、反応器の設計方程式の一般形について解説する。また、回分反応器（BR)の設計方程式の導出と使用法について具体的な例を挙げて講述する、
第14回	反応操作：反応装置の設計方程式２	流通型反応器（連続槽型反応器(CSTR)、管型反応器(PFR)）の設計方程式について講述する。また、反応時間の目安となる空間時間と反応率の関係について両者の性能比較を行う。
第15回	反応操作：反応器の設計	反応器の設計と操作について、生産目標と反応速度から反応器容積を求める方法を解説し、例題を中心に理解を深める。

担当者から一言

講義名	化学熱力学					担当教員	竹下　宏樹
講義コード	1300110	単位数	2	開講期	前期		
ナンバリング番号	221CHM211						

授業概要

熱力学の基礎的な知識に基づき、純物質や多成分系における相平衡や相転移、化学平衡について学ぶ。特に多成分系の理解において重要な役割を果たす部分モル量の一種である化学ポテンシャルを導入することにより、平衡、相転移、相図、自発変化の方向等について一貫した見方が得られることを理解する。
キーワード：相平衡、部分モル量、化学ポテンシャル、相律と状態図、相転移、相図、化学平衡、平衡定数

到達目標

(1) 純物質の相平衡条件を理解し、クラペイロンの式、クラウジウス-クラペイロンの式を使いながら状態図を説明できる。
(2) 示量性の熱力学量から導かれる部分モル量とくに化学ポテンシャルについて理解している。
(3) 理想溶液、理想希薄溶液、実在溶液について理解し、それぞれの特徴をラウールの法則、ヘンリーの法則を使いながら説明することが出来る。
(4) 理想溶液および理想希薄溶液における束一的性質について理解している。
(5) 相、成分、自由度について理解し、典型的な相図について説明することができる。
(6) 標準反応ギブズエネルギーと平衡定数との関係を知り、平衡の計算に利用することが出来る。
(7) 平衡定数の外部条件に対する変化を説明することが出来る。
(8) 標準電極電位や標準起電力と平衡現象との関係を理解している。

成績評価

種別	割合(%)	評価基準等
定期試験	50	到達目標(1)から(8)について理解し、それを実際に利用できること。
レポート課題	20	毎時間の理解度確認のために、原則として毎回レポート課題を課す。当該時間の講義内容を理解していること。
上記以外	30	講義中間の前半まとめ時に、それまでの理解度を問う。 到達目標(1)から(4)について理解し、それを実際に利用できること。

100点満点で60点以上を合格とする。

授業外学習

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1	アトキンス物理化学（上）	P.W.Atkins	東京化学同人	978-4807906956
2				
3				

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

前提学力等

基礎熱力学の内容を理解していることが望ましい。

履修資格

講義名	化学熱力学					担当教員	竹下　宏樹
講義コード	1300110	単位数	2	開講期	前期		
ナンバリング番号	221CHM211						

授業計画		
回数	タイトル	概要
第1回	熱力学の基礎と復習１	この講義の目標の設定と前年度までに学習した熱力学の基礎的事項の復習。
第2回	熱力学の基礎と復習２	この講義の目標の設定と前年度までに学習した熱力学の基礎的事項の復習。
第3回	純物質の相平衡と状態図	
第4回	化学ポテンシャルと相の安定性・相転移	
第5回	多成分系の熱力学的記述	
第6回	溶液の性質：理想溶液、束一的性質	
第7回	溶液の性質：実在溶液、活量	
第8回	前半まとめ	前半のまとめと確認テスト
第9回	相図：相、成分、自由度	
第10回	２成分系の蒸気圧図と温度-組成図	
第11回	２成分系の液体-液体、液体-固体の相図	
第12回	化学平衡：平衡状態とはなにか	
第13回	化学平衡：外部条件に対する平衡の応答	
第14回	平衡電気化学	
第15回	全体まとめ	全体を通じたまとめ

担当者から一言

講義名	環境調和化学					担当教員	金岡　鐘局
講義コード	1300150	単位数	2	開講期	後期		
ナンバリング番号	321MAT323						

授業概要

人間の活動が地球環境に与える影響について，主要な問題を化学的な観点から捉えて，地球環境を良好に保全し，持続可能な社会の発展について考える。化学物質による水・土壌・空気の環境汚染，化学物質の人体への影響をはじめ，人間活動が及ぼす生態環境への影響として，気候変動，温暖化，エネルギー・資源枯渇など地球的規模の問題についても取り上げる。また，環境関連法令についても講述し，生産活動に従事する研究者にとって必要な環境保全に関する知識を深める。
キーワード：環境保全、環境基本法、環境基準、地球環境問題、化学物質の安全性、環境管理システム

到達目標

（1）環境問題の歴史について説明できる。
（2）環境関連法令について説明できる。
（3）地球環境問題の諸原因を説明でき、取るべき解決策を提案できる。

成績評価

種別	割合(%)	評価基準等
定期試験	50	到達目標で示す（1）（15%）および（3）（35%）
レポート課題	20	到達目標で示す（2）（20%）
上記以外	30	講義中間における到達度を試験により評価する。 到達目標で示す（1）（9%）および（3）（21%）

到達目標で示す（1）から（3）について、中間試験（30%）、期末試験（50%）、レポート課題（20%）により成績評価を行う。
100点満点で採点し、60点以上を合格とする。

授業外学習

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1	地球の環境と化学物質 新版	安原 昭夫	三共出版	978-4782706831
2				
3				

指定図書：環境科学入門(化学同人)

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1	人間・環境・安全ーくらしの安全科学ー		共立出版	
2	環境 ここがポイント		三共出版	
3	新訂環境の科学		三共出版	

前提学力等

履修資格

講義名	環境調和化学					担当教員	金岡　鐘局
講義コード	1300150	単位数	2	開講期	後期		
ナンバリング番号	321MAT323						

授業計画		
回数	タイトル	概要
第1回	化学と環境	
第2回	地球の誕生と進化	
第3回	科学技術と環境	
第4回	気候変動と温暖化	
第5回	大気と環境	
第6回	水の環境	
第7回	土壌と環境	
第8回	前半まとめ	前半のまとめと理解度確認のためのテスト
第9回	生物圏の環境化学	
第10回	化学物質と環境	
第11回	廃棄物と環境	
第12回	エネルギーと持続可能社会	
第13回	資源・食料と持続可能社会	
第14回	環境関連法	
第15回	まとめ	全体を通じたまとめ

担当者から一言

講義名	機械システム工学概論					担当教員	南川　久人／奥村　進／栗田　裕／安田　寿彦／山根　浩二
講義コード	1300170	単位数	2	開講期	前期		
ナンバリング番号	121MEC101-C,122MEC101-C,123MEC101-C						

授業概要

授業概要：機械は電気，電子，情報，化学，材料など多くの学問や技術とシステム的に密接に結びついており，機械技術者のみならず工学を学ぶ技術者にとって，機械システム工学の基礎知識は必須である。機械システム工学とはどのような学問か，それが社会でどのように活用されているかを，オムニバス形式でわかりやすく講義する。
キーワード：状態量，状態変化，流体運動，流体機械，振動，応力，ひずみ，伝達関数，生産システム，設計法，製図法，機械加工，機械材料

到達目標

（1）機械工学における熱力学・流体力学の概要が理解でき，身近な機械のしくみを説明できる．
（2）機械工学における材料力学，工業力学の概要が理解でき，身近な機械のしくみを説明できる．
（3）制御工学，機械力学の概要が理解でき，身近な機械のしくみを説明できる．
（4）設計製図，機械製作，生産工学の概要が理解でき，身近な機械のしくみを説明できる．

成績評価

種別	割合(%)	評価基準等
定期試験	50	
レポート課題	50	
上記以外		

担当教員毎に原則として毎講義後に小試験を行う。

授業外学習

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

前提学力等

履修資格

講義名	機械システム工学概論					担当教員	南川　久人／奥村　進／栗田　裕／安田　寿彦／山根　浩二
講義コード	1300170	単位数	2	開講期	前期		
ナンバリング番号	121MEC101-C,122MEC101-C,123MEC101-C						

授業計画		
回数	タイトル	概要
第1回	イントロダクション	機械のしくみと機械システム工学
第2回	エネルギー･流れ（１）	熱力学と熱機関（１）
第3回	エネルギー･流れ（２）	熱力学と熱機関（２）
第4回	エネルギー･流れ（３）	流体力学
第5回	エネルギー･流れ（４）	流体機械
第6回	運動･振動･制御（１）	工業力学
第7回	運動･振動･制御（２）	機械力学
第8回	運動･振動･制御（３）	制御工学
第9回	運動･振動･制御（４）	メカトロニクス
第10回	材料･構造･設計･製作（１）	機械材料と材料力学
第11回	材料･構造･設計･製作（２）	機械設計製図
第12回	材料･構造･設計･製作（３）	機械製作
第13回	材料･構造･設計･製作（４）	生産工学
第14回	特別講演（１）	機械と地場産業
第15回	特別講演（２）	規格について

担当者から一言

講義名	機器分析Ⅰ					担当教員	徳満　勝久
講義コード	1300340	単位数	2	開講期	前期		
ナンバリング番号	221CHM201						

授業概要

物質の微細構造を解析するために用いられる紫外・可視吸収，蛍光分析・電子顕微鏡などの分析装置の原理と解析方法などについて講述する。また、試料物質の定量、原子・分子構造などを解析するための赤外・ラマン吸収などの各種測定技術について、化合物の判別や分子量測定に用いられる質量分析，クロマトグラフィー（ガスクロ、液クロ、GPC）や試料中に存在する微量元素分析に用いられる原子吸光・ICP発光分析について講義する。本講を通じ、材料の基礎的分析方法に関する素養を涵養し、あわせて研究に必要な実際的知識の修得をはかる。
キーワード：紫外・可視吸収，蛍光分析，赤外・ラマン分光，質量分析，クロマトグラフィー，電子顕微鏡，原子吸光・ICP発光

到達目標

①各分析機器の原理について理解できる。
②それぞれの分析機器に関して，分析可能な項目について理解できる.
③それぞれ分析機器の特徴により，自ら実験で必要となる機器選定が理解できる。

成績評価

種別	割合(%)	評価基準等
定期試験	70	定期試験
レポート課題	30	レポート（ブリーフレポート含む）および講義時間内発表等の内容。
上記以外	0	

「ブリーフレポート採点基準」
①最初の1行目には授業のキーワードを記入：4個以上
②本文は80%以上記述する。（本文12行中10行以上の記述必要！）

授業外学習

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1	入門機器分析化学	庄野利之，脇田久伸	三共出版	
2				
3				

)

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1	機器分析の基礎	江藤守總	裳華房	
2	有機化合物のスペクトルによる同定法	R. M. Silverstein	東京化学同人	
3				

前提学力等

基礎化学（１回生前期），電子と化学結合（１回生後期）の内容を理解していること

履修資格

講義名	機器分析Ⅰ					担当教員	徳満　勝久
講義コード	1300340	単位数	2	開講期	前期		
ナンバリング番号	221CHM201						

授業計画		
回数	タイトル	概要
第1回	機器分析で分かること	講義概要説明と機器分析で必要な基礎的事項について
第2回	紫外・可視吸収，蛍光分析の原理	紫外・可視吸収，蛍光分析の原理について
第3回	紫外・可視吸収，蛍光分析の測定法と解析例	紫外・可視吸収，蛍光分析の測定法と解析例について
第4回	赤外・ラマン分光分析の原理	赤外・ラマン分光分析の原理について
第5回	赤外・ラマン分光分析の測定法	赤外・ラマン分光分析の測定法について
第6回	赤外・ラマン分光分析の解析例	赤外・ラマン分光分析の解析例について
第7回	質量分析の原理	質量分析の原理について
第8回	質量分析の測定法と解析例	質量分析の測定法と解析例について
第9回	クロマトグラフィーの原理	クロマトグラフィーの原理について
第10回	クロマトグラフィーの測定法と解析例	クロマトグラフィーの測定法と解析例について
第11回	電子顕微鏡(SEM，TEM)の原理	電子顕微鏡(SEM，TEM)の原理について
第12回	電子顕微鏡(SEM，TEM)の測定法と解析例	電子顕微鏡(SEM，TEM)の測定法と解析例について
第13回	原子吸光・ICP発光分析の原理	原子吸光・ICP発光分析の原理について
第14回	原子吸光・ICP発光分析の測定例と解析例	原子吸光・ICP発光分析の測定例と解析例について
第15回	全体のまとめ	全体のまとめおよび質問等

担当者から一言

講義名	機器分析 II					担当教員	谷本　智史
講義コード	1300350	単位数	2	開講期	前期		
ナンバリング番号	321CHM301						

授業概要

授業概要：物質の構造を評価するために用いられる分析機器について、原理から測定例に至るまでの概略を講義する。核磁気共鳴分光法からは分子構造に関する情報が、熱分析、各種散乱・回折法からは内部の配列構造・規則構造に関する情報が得られる。また、表面の構造を分析するための装置としては反射率測定、プローブ顕微鏡を紹介する。

キーワード：熱分析、核磁気共鳴、光散乱、X線散乱、X線回折、表面分析、プローブ顕微鏡

到達目標

（1）各種分析機器の原理と概略を理解する。
（2）機器分析Ｉで扱った分析機器も含め、欲しい情報に対して適切な分析手法を選択できるようになる。

成績評価

種別	割合(%)	評価基準等
定期試験	80%	到達目標の（1）について記述式試験：40% 到達目標の（2）について記述式試験：40%
レポート課題	20%	到達目標の（1）についてレポート課題：20%
上記以外		

レポート課題においてコピペが発見された場合、加点しません。

授業外学習

分析機器ごとに１回ずつレポート宿題を課す。

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

前提学力等

機器分析Ｉの内容を理解していることが望ましい。

履修資格

講義名	機器分析 II					担当教員	谷本　智史
講義コード	1300350	単位数	2	開講期	前期		
ナンバリング番号	321CHM301						

授業計画		
回数	タイトル	概要
第1回	核磁気共鳴分光法（NMR）の原理	分光法の概説をする。
第2回	核磁気共鳴分光法（NMR）の原理	核磁気共鳴分光法の原理を説明する。
第3回	核磁気共鳴分光法（NMR）の測定法	核磁気共鳴分光法の測定でわかることを紹介する。
第4回	熱分析（TG、DTA、DSC）の原理	熱分析の種類と原理を説明する。
第5回	熱分析（TG、DTA、DSC）の測定法	熱分析から得られる情報を紹介する。
第6回	前半まとめ	前半のまとめと、実空間観察・逆空間観察の違いを紹介する。
第7回	散乱法の原理	散乱法の一般的原理と、観察対象のスケールとの関係を解説する。
第8回	光散乱（LS）の測定法	光散乱の概略を紹介する。
第9回	X線小角散乱（SAXS）の測定法	X線小角散乱の概略を説明する。
第10回	X線小角散乱（SAXS）の解析例	X線小角散乱の概略を説明する。
第11回	X線回折（XRD）の原理と測定例	X線回折の概略を説明する。
第12回	X線反射率測定の原理と解析	X線反射率測定の概略を説明する。
第13回	プローブ顕微鏡（STM、AFM、SNOM）の原理	プローブ顕微鏡の概略を説明する。
第14回	プローブ顕微鏡（STM、AFM、SNOM）の測定例	プローブ顕微鏡から得られる情報を解説する。
第15回	まとめと整理	全体の総括。

担当者から一言

講義名	技術者倫理					担当教員	徳満　勝久／酒井　道／南川　久人
講義コード	1300360	単位数	2	開講期	後期		
ナンバリング番号	321TEC302,322TEC302,323TEC302						

授業概要

科学技術を通して，人類は便利で豊かな生活を享受している。しかし，その一方で生命と安全を脅かす科学技術の負の側面も次第に明らかとなってきた。このため，科学技術に携わる者として，科学技術の正および負の両面から常に考えることが必要である。本講では，科学技術と技術者の関係，技術者の役割，科学技術の社会への影響について学ぶとともに，それらの基本となる技術者としての倫理について考える。
キーワード：科学技術，利益相反，組織，生命倫理，製造物責任，知的財産権，社会

到達目標

(1) ものづくりにおける技術者の役割と責務について理解すること。
(2) 技術の持つ多面性を理解した上で，倫理的側面を含む分析ができること。
(3) 技術者の出会う倫理的問題について，社会的に望ましい解決法を考えられること。

成績評価

種別	割合(%)	評価基準等
定期試験		
レポート課題	100	毎回の課題レポートで評価（100%）（到達目標(1),(2)は各30%、(3)は40%） １００点満点で評価し、６０点以上を合格とする。
上記以外		

授業外学習

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1	オムニバス技術者倫理		共立出版	
2				
3				

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1	技術者倫理		放送大学教育振興会	
2	技術者の倫理		コロナ社	
3	エンジニアのための哲学・倫理		実教出版	

他の参考書：技術者倫理入門 ： JABEE対応(丸善)、技術者倫理(丸善)

前提学力等

履修資格

講義名	技術者倫理					担当教員	徳満　勝久／酒井　道／南川　久人
講義コード	1300360	単位数	2	開講期	後期		
ナンバリング番号	321TEC302,322TEC302,323TEC302						

授業計画		
回数	タイトル	概要
第1回	なぜ技術者倫理を学ぶのか	講義概要説明
第2回	倫理とは	倫理の一般的概念にういて
第3回	倫理的意志決定の方法	倫理的意志決定の方法について
第4回	企業倫理とは何か	企業倫理について
第5回	内部告発を考える	内部告発について
第6回	ヒューマンエラーと技術リスク	ヒューマンエラーと技術リスクについて
第7回	科学系生命系の技術者倫理(1)	科学系生命系の技術者倫理に関する事例研究(1)
第8回	科学系生命系の技術者倫理(2)	科学系生命系の技術者倫理に関する事例研究(2)
第9回	科学系生命系の技術者倫理(3)	科学系生命系の技術者倫理に関する事例研究(3)
第10回	電気電子情報系の技術者倫理(1)	電気電子情報系の技術者倫理の事例研究(1)
第11回	電気電子情報系の技術者倫理(2)	電気電子情報系の技術者倫理の事例研究(2)
第12回	電気電子情報系の技術者倫理(3)	電気電子情報系の技術者倫理の事例研究(3)
第13回	機械系の技術者倫理(1)	機械系の技術者倫理の事例研究(1)
第14回	機械系の技術者倫理(2)	機械系の技術者倫理の事例研究(2)
第15回	機械系の技術者倫理(3)	機械系の技術者倫理の事例研究(3)

担当者から一言

(1)毎回レポート課題を課す。自分で考え，自分で作成すること。
(2)遅刻・欠席者はレポートの提出を認めない。

講義名	基礎化学（材料）					担当教員	北村　千寿
講義コード	1300380	単位数	2	開講期	前期		
ナンバリング番号	121CHM101						

授業概要

化学は、原子間の結合の生成や切断と、その結果として生じる物質とに関する学問である。その基礎は，原子の構造から出発して原子間の結合を考える化学結合論と、原子や分子の集団としての安定性と変化を扱う熱力学である。さらに、物質の変化としての化学反応の分類と系統的扱いも重要な要素である。そこで本講では、これらについて高等学校では別々の内容として習った事項間の関連性に留意しながら講義を行い、化学の基本となる諸概念の理解を目指す。
キーワード：　物質とその性質、物質と化学結合、物質とエネルギー、物質の変化と反応、無機物質、有機物質

到達目標

(1)物質の構造がどのように決まるかについて、原子レベルの電子構造から説明できること。
(2)物質の状態と状態図について説明できること。
(3)様々な物質の化学反応について、その分類と支配因子の概要を理解していること。

成績評価

種別	割合(%)	評価基準等
定期試験	80	到達目標各項目について、中間試験40%、期末試験40%として評価する。
レポート課題		
上記以外	20	到達目標各項目について、授業内でレスポンスシート・宿題を課す。

授業外学習

授業の進捗に応じて宿題を適宜課す。

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1	理工系学生のための化学基礎 第6版	野村浩康、川泉文男 共編	学術図書出版社	978-4-7806-0351-4
2				
3				

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1	演習で納得!! 理工系学生のための化学基礎	川泉文男	学術図書出版社	978-4-7806-0355-2
2				
3				

前提学力等

高等学校の「化学」，「物理」，「数学III」

履修資格

講義名	基礎化学（材料）					担当教員	北村　千寿
講義コード	1300380	単位数	2	開講期	前期		
ナンバリング番号	121CHM101						

授業計画		
回数	タイトル	概要
第1回	序論　気体の性質	理想気体の状態方程式
第2回	凝集体の構造と性質	凝集力、結晶，固体，液体，ガラス，液晶，高分子
第3回	原子の構造	原子モデル，軌道，原子の電子配置，周期律
第4回	化学結合	イオン化エネルギー，電子親和力，イオン結合，共有結合，配位結合，水素結合，分子の形状
第5回	分子構造と分光分析法	電子スペクトル，振動スペクトル，回転スペクトル，X線回折
第6回	中間まとめ	第1～5回の理解確認
第7回	熱力学第一法則	仕事，エネルギー保存則，内部エネルギー，エンタルピー
第8回	熱力学第二法則	気体の体積変化，カルノーサイクル，エントロピー，自由エネルギー
第9回	相平衡と相変化	相律，相平衡
第10回	化学平衡	平衡定数，質量作用の法則，ルシャトリエの原理
第11回	電池と起電力	酸化と還元，電極電位，起電力，ネルンストの式
第12回	溶液の性質(1)	濃度，蒸気圧降下，沸点上昇，凝固点降下，浸透圧
第13回	溶液の性質(2)	電解質，伝導率，酸と塩基，溶解度積
第14回	化学反応速度	反応速度式，アレニウスの式，衝突理論，遷移状態理論
第15回	全体のまとめ	第7～14回の理解確認

担当者から一言

講義名	基礎結晶学					担当教員	宮村　弘
講義コード	1300400	単位数	2	開講期	前期		
ナンバリング番号	221MAT201						

授業概要

【概要】：無機材料の多くは結晶性の固体であり、単結晶が集まった多結晶体である。したがって、無機材料の諸性質を理解するためには、結晶に対する理解が不可欠である。本講義では、結晶の周期性や構造の記述法およびX線を用いた構造解析の基礎について学習する。
【キーワード】：結晶構造と周期性、対称性と物性、散乱と回折、粉末Ｘ線回折、単結晶X線回折

到達目標

(1)結晶を７つの結晶系に分類できる
(2)格子定数の記述ができ、与えられたミラー指数の面について、間隔を計算できる
(3)種々の結晶について、粉末Ｘ線回折図に出現するピークの位置が計算できる

成績評価

種別	割合(%)	評価基準等
定期試験	80%	到達目標で示す各項目について (1)20%、(2)30%、(3)30% で評価する
レポート課題		
上記以外	20%	小テストおよび演習：到達目標で示す各項目について (1)6%、(2)7%、(3)7% で評価する。

授業外学習

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1	X線回折要論	カリティ	アグネ	
2	X線構造解析	早稲田嘉夫・松原英一郎	内田老鶴圃	
3	結晶電子顕微鏡学	坂公恭	内田老鶴圃	

前提学力等

１年前期に受講する数学(微積分・線形代数)について、よく理解していることが望ましい。

履修資格

講義名	基礎結晶学					担当教員	宮村　弘
講義コード	1300400	単位数	2	開講期	前期		
ナンバリング番号	221MAT201						

授業計画		
回数	タイトル	概要
第1回	結晶とは何か（単位胞／単位格子と基本構造）	高校化学で学習した代表的な結晶について復習するとともに、材料科学における結晶学の基本的な考え方について学習する。
第2回	対称性とブラベー格子	鏡面や回転軸など、結晶の基本的な対称要素について学習する。
第3回	七つの結晶系、格子定数	結晶の分類について学び、結晶を記述する数値である格子定数について理解する。
第4回	二次元ブラベー格子	三次元の格子を対称性の観点から理解するために、まず二次元におけるブラベー格子について学習する。
第5回	格子のスタッキング、典型的な結晶の形	二次元ブラベー格子を積層しての三次元ブラベー格子を構築し、それぞれの特徴を理解する。
第6回	ミラー指数その１：結晶における方向の記述	結晶の形状について記述する方法として、ミラー指数による表記方法を学習する。
第7回	ミラー指数その２：六方晶におけるミラー指数	六方晶においては、対称性を強調する目的で「ミラー・ブラベー指数」を用いるが、その特徴と用法について理解する。
第8回	面間隔の求め方	結晶における格子面の間隔を計算する。
第9回	格子欠陥（原子空孔と転位）・多結晶体	結晶の周期性を乱す要素としての格子欠陥について概観する。
第10回	X線の発生法・特性X線について	結晶を評価する代表的な手法としてのＸ線回折法を学習する前に、Ｘ線の諸性質について、発生原理を含めて学習する。
第11回	ブラッグの条件と面の間隔	単色X線が結晶によって回折される時、入射／回折角と回折強度の関係が、結晶の形状に関する情報を多く含んでいることを学ぶ。
第12回	粉末X線回折による格子定数の求め方	多結晶粉末の回折条件から、結晶の形状を推定する具体的な方法を学習する。
第13回	単結晶による解析	単結晶による解析方法の概略を学習する。
第14回	ステレオ投影と極点図	単結晶による解析に用いられるステレオ投影と極点図の読み方について学習する。
第15回	まとめ	全体を総括する。

担当者から一言

講義名	基礎電気電子回路					担当教員	岸根　桂路
講義コード	1300420	単位数	2	開講期	後期		
ナンバリング番号	121PHY103,122ESE102,123PHY104						

授業概要

授業概要；
　電気・電子回路の考え方は、電気・電子の分野だけでなく機械システムや物理系分野における現象の記述、解析へ応用可能であり汎用性が高い。電子工学の基本となる電気・電子回路に関する基礎的な項目を解説し、直流・交流回路からトランジスタ回路まで電気・電子回路の基礎を学ぶ。今後の学習・研究に役立つ基礎的な能力を養うことを目標とする。

キーワード；
直流回路，交流回路、トランジスタ、アナログ回路、 ディジタル回路、 増幅器

到達目標

(1)基本的な法則を理解し，回路動作に関する電流・電圧特性を説明できる。
(2)交流理論を把握し，回路における電流・電圧特性を説明できる。
(3)オペアンプ等をから構成される回路の動作を理解し，電流・電圧特性を説明できる。
(4)回路理論を理解し，回路動作特性を記述できる.

成績評価

種別	割合(%)	評価基準等
定期試験	60	期末試験の結果：基本的な法則を理解し，回路動作に関する電流・電圧特性を説明できる(40%)。交流理論を把握し，回路における電流・電圧特性を説明できる(10%)。オペアンプ等をから構成される回路の動作を理解し，電流・電圧特性を説明できる(10%)。
レポート課題	40	講義中に課した課題の評価:　回路理論を理解し，回路動作特性を記述できる(40%)。
上記以外		

100点満点で採点し60点以上を合格とする。

授業外学習

自己学習時間確保の一環として宿題および小試験を適宜課す。講義内容が理解できるよう、復習しておくこと。

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1	エース電気回路理論入門	奥村浩士	朝倉書店	
2				
3				

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

前提学力等

高校数学・物理の知識を前提とする。

履修資格

講義名	基礎電気電子回路					担当教員	岸根　桂路
講義コード	1300420	単位数	2	開講期	後期		
ナンバリング番号	121PHY103,122ESE102,123PHY104						

授業計画		
回数	タイトル	概要
第1回	回路素子と電源回路	各種回路素子と電源回路に関し講術する
第2回	オームの法則	オームの法則に関し講術する
第3回	キルヒホフの法則	キルヒホフの法則に関し講術する
第4回	回路方程式	回路方程式に関し講術する
第5回	回路と複素数に関する基本事項	回路と複素数に関し講術する
第6回	回路と微分方程式	回路方程式における微分方程式に関し講術する
第7回	同次常微分方程式の解法と過渡現象	同次常微分方程式の解法と回路の過渡現象に関し講術する
第8回	非同次常微分方程式の解法と過渡現象	非同次常微分方程式の解法と回路の過渡現象に関し講術する
第9回	交流回路とフェーザ表示	交流回路とフェーザ表示に関し講術する
第10回	交流回路と共振回路	交流回路と回路の共振動作に関し講術する
第11回	トランジスタの動作	トランジスタの動作に関し講術する
第12回	トランジスタ基本回路	トランジスタから構成される基本回路に関し講術する
第13回	トランジスタ応用回路	トランジスタ応用回路に関し講術する
第14回	ディジタル回路	ディジタル回路に関し講術する
第15回	まとめ	まとめ

担当者から一言

講義名	基礎電磁気学（材料科学）					担当教員	作田　健
講義コード	1300450	単位数	2	開講期	後期		
ナンバリング番号	121PHY102						

授業概要

電磁気学は，工学全般において基礎技術として広く用いられており，特にエレクトロニクスや電気回路と密接に関係している．本講義では，静電場，定常電流，電流と磁場，さらに電磁誘導など電磁気学に関する基礎的事項について理解する．また，電磁気学から見たコンデンサー，抵抗，コイル等の電気回路素子についても合わせて学習し，電気・電子機器の理解の助けとする．
キーワード：電磁気学、電荷、電場、電位、コンデンサー、電流、磁場、電磁誘導

到達目標

(1)電荷と電場および電位，誘電体とコンデンサーの概念を説明できること．
(2)定常電流の保存則，抵抗とオームの法則を説明できること．
(3)電流と磁場，磁性体の概念を説明できること．
(4)ファラデーの電磁誘導の法則を説明できること．
(5)コイルの自己インダクタンスと相互インダクタンスの概念を説明できること．

成績評価

種別	割合(%)	評価基準等
定期試験	80	到達目標(1)について、中間試験(10%)および定期試験(10%）、(2)から(5)について、定期試験((2)20%,(3)20%,(4)10%,(5)10%)で評価する
レポート課題	20	到達目標(1)から(5)について、レポート課題を課す。
上記以外		

授業外学習

自己学習時間確保の一環として，授業の進捗に応じてレポートを課す．

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1	電磁気学　［改訂版］　初めて学ぶ人のために	砂川重信	培風館	9784563022372
2				
3				

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

前提学力等

履修資格

講義名	基礎電磁気学（材料科学）					担当教員	作田　健
講義コード	1300450	単位数	2	開講期	後期		
ナンバリング番号	121PHY102						

授業計画		
回数	タイトル	概要
第1回	静電場１	クーロンの法則，遠隔作用と近接作用，電場
第2回	静電場２	ガウスの法則
第3回	静電場３	電場の保存性，電位
第4回	静電場４	電気双極子，コンデンサー
第5回	静電場５	静電エネルギー
第6回	静電場６	誘電体中の静電場
第7回	定常電流	定常電流の保存則
第8回	中間まとめと演習	中間まとめと演習
第9回	電流と磁場１	ビオ・サバールの法則
第10回	電流と磁場２	静磁場の基本法則，磁場に関するガウスの法則とアンペールの法則
第11回	電流と磁場３	磁場中の電流に作用する力，ローレンツ力
第12回	電流と磁場４	小磁石の作る磁場，磁性体中の静磁場
第13回	電磁誘導	ファラデーの電磁誘導の法則と運動する回路の起電力
第14回	準定常電流	コイルの自己インダクタンスと相互インダクタンス
第15回	全体まとめと演習	全体まとめと演習

担当者から一言

講義名	基礎熱力学					担当教員	奥　健夫
講義コード	1300470	単位数	2	開講期	後期		
ナンバリング番号	121CHM111						

授業概要

授業概要： 物理化学の基礎事項である熱力学の理解が本講義のねらいである。本講義では熱力学の基礎である、気体の性質、熱力学第一法則、熱力学第二法則、熱力学第三法則、熱力学関数について講述する。
キーワード： 熱力学量、内部エネルギー、エンタルピー、エントロピー、自由エネルギー

到達目標

(1) 気体の性質の理解
(2) 熱力学第一法則の理解
(3) 熱力学第二法則、熱力学第三法則の理解
(4) エントロピー、自由エネルギー等の計算ができる

成績評価

種別	割合(%)	評価基準等
定期試験		
レポート課題		(1) 気体の性質の理解　　レポート6% (2) 熱力学第一法則の理解　レポート12% (3) 熱力学第二法則、熱力学第三法則の理解　　レポート6%
上記以外		(1) 気体の性質の理解　　筆記試験14% (2) 熱力学第一法則の理解　筆記試験28% (3) 熱力学第二法則、熱力学第三法則の理解　　筆記試験14%

授業外学習

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1	アトキンス物理化学(上)」第８版	P.W.アトキンス	東京化学同人	
2				
3				

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1		P. W. Atkins著、千原秀昭・中村亘男訳		
2				
3				

前提学力等

履修資格

講義名	基礎熱力学					担当教員	奥　健夫
講義コード	1300470	単位数	2	開講期	後期		
ナンバリング番号	121CHM111						

授業計画		
回数	タイトル	概要
第1回	熱力学の導入と目的	熱力学の導入と目的
第2回	熱力学第零法則、気体法則	
第3回	理想気体と実在気体の状態方程式	
第4回	熱力学第一法則、内部エネルギー	
第5回	エンタルピー、熱化学方程式	
第6回	定圧熱容量、定容熱容量	
第7回	標準生成エンタルピー	
第8回	ジュール-トムソン効果	
第9回	熱力学第二法則、自発変化	
第10回	エントロピーの熱力学的定義	
第11回	エントロピーの性質	
第12回	熱力学第三法則	
第13回	標準反応ギブズエネルギー	
第14回	ギブズエネルギーの性質	
第15回	熱力学まとめ	熱力学まとめ

担当者から一言

講義名	基礎力学（材料）					担当教員	山根　浩二
講義コード	1300520	単位数	2	開講期	前期		
ナンバリング番号	121PHY101						

授業概要

授業概要：本講義は力学法則に基づく物理現象の数式的理解を求めている。基礎物理学のうちの力学に焦点を絞り，高い数学的表現はできるだけ避け，内容が理解できるように配慮している。また，原則として毎回宿題を課し，予習・復習による一層の理解を求めている。

キーワード：静力学，運動の法則，質点の力学，質点系の力学，剛体の力学，慣性モーメント

到達目標

(1)物体にはたらく力をベクトルで説明できる。
(2)運動の法則を理解し，質点の運動方程式を記述することができる。
(3)運動エネルギーと仕事の関係を説明できる。
(4)運動量と力積の関係を説明できる。
(5)慣性モーメントを理解し，剛体の運動方程式を記述することができる。

成績評価

種別	割合(%)	評価基準等
定期試験	38	到達目標（４）（５）に関する達成度評価
レポート課題	5	各週の宿題提出による自学自習度評価
上記以外	57	到達目標（１）～（３）に関する達成度評価

所定の回数以上欠席した場合は評価の対象としない

授業外学習

原則毎回宿題またはクイズを課す。

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1	物理学の基礎　[1]力学	D.ハリディ，R.レスニック，J.ウォーカー	培風館	4-563-02255-1
2				
3				

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1	演習・物理学の基礎　[1]力学	D.ハリディ，R.レスニック，J.ウォーカー	培風館	4-563-02259-4
2				
3				

テキストに沿ったスライドを作成し講義資料として配布する．これを中心に講義をすすめる．

前提学力等

履修資格

講義名	基礎力学（材料）					担当教員	山根　浩二
講義コード	1300520	単位数	2	開講期	前期		
ナンバリング番号	121PHY101						

授業計画		
回数	タイトル	概要
第1回	イントロダクションと単位・次元	さまざまな物理量（長さ，時間，質量，温度，圧力，電流など）の測定方法や次元解析について講義と演習
第2回	直線運動：速度，加速度，等加速度運動	運動学の基礎となる直線運動における位置と変位，平均速度と平均スピード，瞬間速度，瞬間加速度と平均加速度，等加速度運動についての講義と演習
第3回	ベクトルと力の表し方：位置，変位，力のつりあい	力学におけるベクトル量とスカラー量，ベクトルの加減，ベクトル積とスカラー積，それらの意味，さらに変位と力のつりあいのベクトル表現についての講義と演習
第4回	力と運動：速度・加速度と微積分，落下運動，放物運動，等速円	2次元運動におけるベクトル表現，運動の微積分による表現，運動方程式についての講義と演習
第5回	力と運動：運動方程式のたて方	微積分を用いた運動方程式を立て方とその解き方についての講義と演習
第6回	力と運動：微積分を使った運動の説明，摩擦，終端速度	摩擦を伴った運動の表現方法と運動方程式の解法についての講義と演習
第7回	仕事とエネルギー保存則：運動エネルギー，ポテンシャルエネル	保存力とは何かなど力学的エネルギー関する講義と演習
第8回	中間まとめ	第７回までの範囲の理解度チェックのための中間試験
第9回	粒子系：質量中心，運動量の保存	質点系における質量中心（COM)の求め方，質点系の運動量保存則とその応用についての講義と演習
第10回	衝突：力積と運動量，運動量と運動エネルギー，１次元および２次	運動量と力積の関係，２体衝突における弾性および非弾性衝突についての講義と演習
第11回	剛体の力学：力のモーメント，重心の計算，剛体のつり合い	回転運動におけるコリオリの力などの見かけの力，力のモーメントの物理学的意味，重心の計算方法についての講義と演習
第12回	剛体の力学：慣性モーメント，平行軸の定理，直交軸の定理	平行軸の定理と直交軸の定理を用いた慣性モーメントの算出方法についての講義と演習
第13回	剛体の力学：角運動量，回転運動の方程式，固定軸をもつ運動	回転運動方程式，角運動量保存則についての講義と演習
第14回	剛体の力学：平面運動，剛体振り子	剛体振り子や歳差運動（コマの運動）についての講義と演習
第15回	まとめ	質点，質点系，および剛体の運動に関する総合演習（演習問題および解答の配布）

担当者から一言

講義名	金属材料					担当教員	Balachandran Jeyadevan
講義コード	1300550	単位数	2	開講期	前期		
ナンバリング番号	321MAT311						

授業概要

一般に現在多く使用されている金属材料について、基礎知識を学ぶとともに、金属材料の中でも重要な鉄鋼材料についてその製造法と諸特性を理解し、実際に使用するときに必要な金属学的な知識を身につける。鉄鋼材料の状態図、熱処理にともなう相変態、再結晶、析出等の金属における基本的現象とその考え方を学び、鉄鋼材料の熱処理と組織制御について理解を深める。

到達目標

金属の結晶構造、結晶面、結晶方向、格子欠陥、すべり変形、強さ等の基礎知識の習得。原子の拡散方程式を理解し、応用できる。鉄鋼材料の熱処理と組織制御についての知識を修得し、実用材料の特性を把握する。

成績評価

種別	割合(%)	評価基準等
定期試験	６０	
レポート課題	２０	
上記以外	２0%	小テスト

授業外学習

状態図に関する基礎知識（無機化学Ⅱの内容）

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1	鉄鋼材料	和泉　脩	社団法人日本金属学会	4-88903-021-2
2				
3				

講座　現代の金属学　材料編　第４巻　鉄鋼材料（日本金属学会）

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1	鉄鋼材料の科学　－鉄に濃縮されたテクノロジー	谷野満、鈴木茂	株式会社　内田老鶴圃	4-7536-5615-2
2	機会・金属材料学	黒田　大介	実教出版株式会社	978-4-407-33725-9
3				

教科書に記載されていない内容についてはプリントを配布する

前提学力等

状態図に関する基礎知識（無機化学Ⅱの内容）

履修資格

講義名	金属材料					担当教員	Balachandran Jeyadevan
講義コード	1300550	単位数	2	開講期	前期		
ナンバリング番号	321MAT311						

授業計画		
回数	タイトル	概要
第1回	金属材料の基礎知識 I	鉄鋼材料の歴史および相律・状態図復習
第2回	金属材料の基礎知識 II	基礎結晶学の復習
第3回	金属材料の基礎知識III	格子欠陥、金属の変形機構と強度
第4回	鉄鋼材料の製造プロセス	鉄鋼生産の歴史 概要と鉄の知識
第5回	炭素鋼の状態図と標準組織	鉄の同素変態 過冷オーステナイトの変態と組織
第6回	合金鋼の状態図・組織と熱処理	フェライト生成元素、オーステナイト生成元素、合金炭化物、金属間化合物、焼入れ、焼戻し、炭化物生成
第7回	鉄鋼材料の熱処理	恒温変態線図、連続冷却変態線図、冷却曲線、 冷却能
第8回	鉄鋼材料の力学的性質	軟鋼の降伏現象、ひずみ時効、低温脆性
第9回	鉄鋼材料を強くする手段①	鉄鋼材料の強さと変形 実用材料の降伏強さに影響する重要因子
第10回	鉄鋼材料を強くする手段②	固溶強化、析出強化、転位強化、結晶粒微細化
第11回	構造用鉄鋼材料の材質設計　①	材料強度と延性・脆性遷移温度の関係 延性・脆性温度における決勝粒サイズの影響
第12回	構造用鉄鋼材料の材質設計　②	低合金張力鋼の決勝微粒化 熱加工制御プロセス
第13回	表面処理	侵炭、窒化、表面焼き入れ、その他表面硬化法
第14回	加工用・構造用鋼	加工用薄鋼板・一般構造用圧延鋼材および高張力鋼
第15回	ステンレス鋼	ステンレス鋼の特徴と分類 フェライトおよびマルテンサイト系ステンレス鋼

担当者から一言
現代社会を支えている材料について学びましょう。

講義名	工業数学					担当教員	門脇　光輝
講義コード	1300600	単位数	2	開講期	後期		
ナンバリング番号	221MTH202,222MTH202						

授業概要

授業概要：　科学や工学のあらゆる分野において現れるフーリエ級数(第１～８回)と複素関数の微積分(第９～１５回)について講義する。フーリエ級数とは三角関数の級数(無限和)を指す。授業ではその基本事項と応用(偏微分方程式の解法)を扱う。複素関数とは複素数を変数とする関数を指す。授業では初等関数(指数、対数、三角関数)の変数を複素数に拡張し、その微積分を扱う。

キーワード：三角関数の直交性、フーリエ係数・級数、偏微分方程式、複素関数、正則関数、コーシー・リーマンの方程式、留数

到達目標

(1) フーリエ級数の概念を理解し、偏微分方程式の解法などへ運用ができる。
(2) 複素関数とその微積分の概念をし、初等関数に対して運用できる。
(3) 自分の解答を論理的に表現できる。

成績評価

種別	割合(%)	評価基準等
定期試験	40	到達目標(2)についての試験を行う。
レポート課題	20	到達目標(3)についてレポートまたは演習を行う。
上記以外	40	到達目標(1)について、まとめと理解度の確認を兼ねて試験を行う。

授業外学習

授業終了時提示する演習問題を復習を兼ねて解くこと。

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1	応用解析の基礎	大野博道、加藤幹雄、河邊淳、鈴木章斗	培風館	
2				
3				

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

前提学力等

微積分Ｉ、線形代数Ｉを前提とする。 なお、微積分II、線形代数II、微分方程式も習得済みが望ましい。

履修資格

講義名	工業数学					担当教員	門脇　光輝
講義コード	1300600	単位数	2	開講期	後期		
ナンバリング番号	221MTH202,222MTH202						

授業計画		
回数	タイトル	概要
第1回	三角関数の直交性とフーリエ級数の定義	
第2回	フーリエ級数の具体例(その1)	具体的な関数に対する計算例を学ぶ。
第3回	フーリエ級数の具体例(その2)	
第4回	フーリエ級数とその収束性(その１)	フーリエ級数の収束性とその証明について学ぶ
第5回	フーリエ級数とその収束性(その２)	
第6回	フーリエ級数と偏微分方程式(その１)	フーリエ級数を用いた偏微分方程式(熱方程式、波動方程式)の解法について学ぶ。
第7回	フーリエ級数と偏微分方程式(その２)	
第8回	まとめと理解度の確認	第１～７回のまとめと理解度の確認を行う。
第9回	複素数と複素変数関数	複素数と指数関数などの初等関数の複素変数への拡張について学ぶ。
第10回	正則関数(その１)	正則関数(１階連続微分可能関数)とコーシー・リーマンの方程式との関係について学ぶ。
第11回	正則関数(その２)	指数関数などの初等関数の正則性について学ぶ。
第12回	複素積分	複素積分と正則関数に対するコーシーの積分公式について学ぶ。
第13回	テーラー、ローラン展開と留数	複素関数のテイラー展開とローラン展開について学ぶ。そしてローラン展開から留数が定義される。
第14回	留数定理とその応用(その１)	留数定理の積分への応用を学ぶ。
第15回	留数定理とその応用(その２)	

担当者から一言

講義名	高分子合成					担当教員	谷本　智史
講義コード	1300640	単位数	2	開講期	前期		
ナンバリング番号	321MAT322						

授業概要

授業概要：高分子化合物は全ての生体を構成している主要な物質であるとともに、人間生活に必要な衣食住をはじめ先端技術を支える材料として広く用いられている。本講義では、高分子化学の歴史と高分子を合成するための原理を述べ、次いで、各種合成高分子を生成させる方法と反応機構について具体的な例をあげながら説明する。さらに、高分子の分子量や構造を制御する原理について述べ、高分子設計の基本的な考え方について解説する。
キーワード：重縮合、ラジカル重合、イオン重合、開環重合、共重合、高分子反応

到達目標

（1）重合反応の種類を区別できる。
（2）重縮合の分子量制御の原理を説明できる。
（3）付加重合の進行メカニズムを説明できる。
（4）ラジカル共重合の分子組成決定法を説明できる。
（5）身近な高分子材料の種類がわかり、性質と構造の関係が説明できる。

成績評価

種別	割合(%)	評価基準等
定期試験	70	テストを課す。 到達目標（1）、（2）、（5）について、それぞれ10%。 到達目標（3）、（4）についてそれぞれ20%。
レポート課題		
上記以外	30	中間確認テストを課す。 到達目標（1）、（2）、（5）について、それぞれ10%。

授業外学習

必要に応じてレポート課題を課す。

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1	基礎化学コース　高分子化学Ｉ合成	中條善樹	丸善	
2				
3				

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1	高分子化学序論	岡村誠三ら	化学同人	
2				
3				

前提学力等

有機化学ＩとＩＩの内容を理解していること。

履修資格

講義名	高分子合成					担当教員	谷本　智史
講義コード	1300640	単位数	2	開講期	前期		
ナンバリング番号	321MAT322						

授業計画		
回数	タイトル	概要
第1回	高分子とは何か	高分子の歴史や定義を知る。
第2回	重縮合1	重縮合の基本を知る。
第3回	重縮合2	重縮合の速度論を議論する。
第4回	付加縮合	付加縮合の概略を知る。
第5回	ラジカル重合1	ラジカル重合の仕組みを知る。
第6回	ラジカル重合2	ラジカル重合の反応を式で表す。
第7回	中間確認テスト	前半の知識を整理するため、確認テストを行う。
第8回	ラジカル共重合	ラジカル共重合の考え方を知る。
第9回	イオン重合	イオン重合とラジカル重合の違いを学ぶ。
第10回	Ziegler-Natta重合	立体規則性重合を知る。
第11回	開環重合	開環重合の仕組みを学ぶ。
第12回	ブロック・グラフト共重合体	ブロック共重合体とグラフト共重合体の構造を知る。
第13回	高分子反応	高分子同士で行う反応について概略を知る。
第14回	機能性高分子	高分子の置換基と特性の関係を学ぶ。
第15回	全体まとめ	全体を復習し、重合反応の概要を整理する。

担当者から一言

講義名	高分子物性					担当教員	徳満　勝久
講義コード	1300650	単位数	2	開講期	後期		
ナンバリング番号	321MAT321						

授業概要

我々の身の回りは高分子材料でできたものであふれている。高分子材料は日常用材料に留まらず，構造材料や宇宙・深海材料として広く利用されている。高分子材料は，分子量が大きいために低分子材料とは異なった特徴を有する。この特徴について解説することが本講義のねらいである。そのために，まず，高分子について，続いて高分子の構造，高分子鎖の形態と溶液の性質，高分子の物性について講述する。特に，高分子の特徴に焦点を絞りながら，高分子物性の基礎的概念の導入を行う。
キーワード：高分子の一次構造，高分子の二次構造，高分子の高次構造，分子鎖の形態，粘弾性，ゴム弾性，ガラス転移

到達目標

①高分子材料の物性の多様性について理解できる。
②高分子の分子量，形態変化などが高分子材料の各種物性に与える影響について理解できる。
③高分子の一次構造から高次構造にわたる構造上の特徴が理解でき，尚かつそのマクロな物性との関係について理解できる。

成績評価

種別	割合(%)	評価基準等
定期試験	70	
レポート課題	30	授業最後のミニテスト，レポートおよび授業中での発表等
上記以外		

授業外学習

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1	高分子科学の基礎		東京化学同人	
2	新高分子化学序論		化学同人	
3	TEXTBOOK OF POLRYMER SCIENCE, 3rd ed		Wiley-Interscience	

前提学力等

基礎化学（１回生前期），基礎熱力学（２回生前期），化学熱力学（２回生後期）の内容を理解していること

履修資格

講義名	高分子物性					担当教員	徳満　勝久
講義コード	1300650	単位数	2	開講期	後期		
ナンバリング番号	321MAT321						

授業計画		
回数	タイトル	概要
第1回	高分子とは（高分子の歴史）	高分子とは（高分子の歴史）について
第2回	高分子の構造(1)	一次構造（連鎖形式，分岐・末端構造，共重合体）について
第3回	高分子の構造(2)	一次構造（分子量と分子量分布）について
第4回	高分子の構造(3)	二次構造（回転異性体，短距離・長距離相互作用）について
第5回	高分子の構造(4)	二次構造（分子内相互作用，ヘリックス構造）について
第6回	高分子の構造(5)	高次構造（結晶構造，非晶構造，液晶構造，その他の高次構造）について
第7回	高分子の構造(6)	高次構造（その他の高次構造）について
第8回	分子鎖の形態(1)	高分子鎖の両末端間距離について
第9回	分子鎖の形態(2)	高分子鎖の広がりについて
第10回	高分子溶液の性質	高分子溶液の熱力学と統計熱力学について
第11回	固体高分子の構造と物性(1)	ゴム弾性について
第12回	固体高分子の構造と物性(2)	ガラス転移について
第13回	固体高分子の構造と物性(3)	粘弾性の現象論について
第14回	固体高分子の構造と物性(4)	粘弾性の分子論について
第15回	全体のまとめ	全体のまとめ

担当者から一言

講義名	固体物性基礎					担当教員	奥　健夫
講義コード	1300660	単位数	2	開講期	後期		
ナンバリング番号	221MAT202						

授業概要

授業概要： 現代科学技術を支える様々な材料では、これらの物質中の原子配列・電子等の振る舞いが、材料の性質を支配している。材料科学の基礎事項である固体物性の基礎の理解が本講義のねらいである。本講義では、結晶の構造から格子振動、電子構造、金属、誘電体、磁性体、半導体、超伝導体などをとりあげ、さらに電磁場との相互作用、格子欠陥、拡散についてもふれる。
キーワード： 格子振動、誘電体、磁性体、エネルギーバンド、格子欠陥、固体内の拡散

到達目標

到達目標　評価手段　評価比率（%）
(1) 結晶構造、回折、格子振動、電子構造の理解　筆記試験14%　レポート6%
(2) 金属、半導体、誘電体の理解　筆記試験35%　レポート15%
(3) 磁性体、超伝導体、格子欠陥、拡散等の理解　筆記試験21%　レポート9%

成績評価

種別	割合(%)	評価基準等
定期試験		
レポート課題	30	(1) 結晶構造、回折、格子振動、電子構造の理解　レポート6% (2) 金属、半導体、誘電体の理解　レポート15% (3) 磁性体、超伝導体、格子欠陥、拡散等の理解　レポート9%
上記以外	70	(1) 結晶構造、回折、格子振動、電子構造の理解　筆記試験14% (2) 金属、半導体、誘電体の理解　筆記試験35% (3) 磁性体、超伝導体、格子欠陥、拡散等の理解　筆記試験21%

授業外学習

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

前提学力等

履修資格

講義名	固体物性基礎					担当教員	奥　健夫
講義コード	1300660	単位数	2	開講期	後期		
ナンバリング番号	221MAT202						

授業計画		
回数	タイトル	概要
第1回	結晶の構造、単位構造と格子面	
第2回	結晶による回折、結晶構造因子	
第3回	結晶の結合と弾性	
第4回	格子振動とフォノン	
第5回	エネルギーバンド、フェルミ準位	
第6回	金属の電気伝導、規則合金、有効質量	
第7回	エネルギーバンドと半導体	
第8回	直接遷移と間接遷移、電荷移動	
第9回	誘電体、誘電分極、静電容量	
第10回	磁性体、磁化率、強磁性、常磁性	
第11回	反磁性と超伝導、クーパー対	
第12回	電磁場との相互作用、励起子	
第13回	表面界面構造、格子欠陥・転位	
第14回	固体内の原子移動・拡散	
第15回	全体のまとめ	全体のまとめ

担当者から一言

講義名	材料開発工学					担当教員	北村　千寿／大田　康雄※／木村　愼一※／徳満　勝久／藤田　俊輔※／松岡　純
講義コード	1300710	単位数	2	開講期	後期		
ナンバリング番号	321MAT302						

授業概要

　ある物質を実用可能な材料とするには，別の物質，製造装置開発，操業条件制御など，様々な技術が必要とされる。たとえば積層電子部品は金属とセラミックスの微粒子を積層して作るが，その過程では有機分子によるスラリー制御がコア技術である。また産業用プラスチックの多くには無機微粒子が練りこまれ，その選択が製品特性を左右する。この講義では材料開発の現場に携わる非常勤講師によるこのような実例の提示を中心に置き，材料開発の方法論を学ぶ。
具体的な実施内容としては、外部の講師による12回の講義（3名×各4回）と、本学の教員による3回の講義を行う。

キーワード：　市場のニーズ、新物質、プロセス、計測、デバイス化、環境調和

到達目標

(1)各種材料について，材料や製造プロセスの特徴が技術開発とどのように係るかを理する。(2)各種材料の特徴と，それを生かした市場の開拓について理解する。

成績評価

種別	割合(%)	評価基準等
定期試験		
レポート課題	100	到達目標各項目について、レポート課題を適宜課す。
上記以外		

授業外学習

授業で扱うテーマについて、各自で事前に調べてくること。詳細は第1回授業で指示する。

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

適宜プリントを配布する。

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

前提学力等

材料開発の基盤は自然科学であるため、材料科学科3年次前期までの専門科目の内容を理解しているものとして講義する。

履修資格

講義名	材料開発工学					担当教員	北村　千寿／大田　康雄※／木村　愼一※／徳満　勝久／藤田　俊輔※／松岡　純
講義コード	1300710	単位数	2	開講期	後期		
ナンバリング番号	321MAT302						

授業計画		
回数	タイトル	概要
第1回	序論　材料開発にはどんな技術が必要か	科目概要の説明、材料開発に求められる技術（新物質開発，プロセス技術，計測技術，デバイス化技術，環境調和製造技術）、材料開発エンジニアに求められるもの
第2回	エネルギー材料・複合材料開発の実例（１）	繊維メーカー企業での研究開発について
第3回	エネルギー材料・複合材料開発の実例（２）	高分子の成型加工について
第4回	エネルギー材料・複合材料開発の実例（３）	スーパー繊維の製造技術について
第5回	エネルギー材料・複合材料開発の実例（４）	スーパー繊維の特性とそれを活かした用途開発について
第6回	有機・高分子系材料開発の実例（１）	高分子材料の基礎
第7回	有機・高分子系材料開発の実例（２）	高分子合成と物性
第8回	有機・高分子系材料開発の実例（３）	高分子のガス透過性と粘弾性
第9回	有機・高分子系材料開発の実例（４）	タイヤの開発
第10回	金属・セラミックス系材料開発の実例（１）	ガラスの基礎と応用例
第11回	金属・セラミックス系材料開発の実例（２）	結晶化ガラスの開発事例と課題への取り組み
第12回	金属・セラミックス系材料開発の実例（３）	光学ガラスに関する内容
第13回	金属・セラミックス系材料開発の実例（４）	粉末ガラスを用いたコンポジット材料
第14回	材料応用技術の実例	材料開発の実例を、非常勤講師による授業以外の様々な材料について紹介する
第15回	全体の総括	材料開発には何が必要かを、開発プラン作成の演習などを通じて理解する

担当者から一言

講義名	材料科学概論					担当教員	奥　健夫／金岡　鐘局
講義コード	1300720	単位数	2	開講期	前期		
ナンバリング番号	121MAT101,122MAT101,123MAT101						

授業概要

授業概要： 材料科学への入門がねらいで、各種材料の基本的な物質特性の入門的な解説を下記の内容で行う。各種金属材料、セラミックス材料、半導体材料、有機材料、高分子材料、有機機能材料の特徴、製造法、構造と物性の関連、応用について解説するとともに、環境に関わる材料科学の課題について述べる。
キーワード： 金属材料、セラミックス材料、エネルギー関連材料、電気電子材料、高分子材料、有機機能材料、環境適合材料

到達目標

(1) 無機材料、金属材料、セラミックス材料、半導体材料等の特徴を説明できること。
(2) 有機材料、高分子材料、有機機能材料、複合材料等の特徴を説明できること。

成績評価

種別	割合(%)	評価基準等
定期試験		
レポート課題		(1) 無機材料　（レポート20%） (2) 有機材料　（レポート20%）
上記以外		(1) 無機材料　（筆記試験30%） (2) 有機材料　（筆記試験30%）

100点の内訳： 第1回～8回で50点、第9回～第15回で50点

授業外学習

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1	有機工業化学	園田昇,亀岡 弘	化学同人	
2				
3				

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

前提学力等

履修資格

講義名	材料科学概論					担当教員	奥　健夫／金岡　鐘局
講義コード	1300720	単位数	2	開講期	前期		
ナンバリング番号	121MAT101,122MAT101,123MAT101						

授業計画		
回数	タイトル	概要
第1回	材料科学入門-無機・有機材料	
第2回	無機材料の概念と分類	
第3回	無機材料の原子配列	
第4回	無機材料の物性と応用	
第5回	金属材料の物性と機能性	
第6回	セラミックスの物性と機能性	
第7回	半導体材料の物性と機能性	
第8回	前半のまとめ	前半のまとめ
第9回	有機材料とは	
第10回	有機材料の原料	
第11回	高分子材料	
第12回	機能性高分子材料	
第13回	油脂・界面活性剤	
第14回	塗料・染料・香料など	
第15回	後半のまとめ	後半のまとめ

担当者から一言

講義名	材料科学実験					担当教員	竹原　宗範／秋山　毅／伊田　翔平／北村　千寿／鈴木　厚志／竹下　宏樹／谷本　智史／徳満　勝久／宮村　弘／山田　明寛／吉田　智
講義コード	1300730	単位数	6	開講期	通年		
ナンバリング番号							

授業概要

授業概要：材料科学に関連する基礎的な実験操作および機器分析について、知識と技術を修得する。１年間を４期に分け、第１期は無機材料、第２期はエネルギー、複合材料、第３期は高分子・環境材料に関連する、合成、構造決定、物性評価、反応過程の解析の実験を行う。第４期は学科内の各研究分野に分属し、各分野で卒業研究を行う際に必要な考え方、知識、実験技法 を修得する。各期行われる実験を重視し、毎回実験レポートを課す予定である。

キーワード：結晶構造、化学平衡、相転移、光物性、無機錯体、高分子の合成と物性、有機化学反応

到達目標

(1) 材料科学に関連する基礎的な実験操作の内容を理解するとともに、安全・衛生・環境に配慮しながら機器の基本操作等ができること。
(2)無機材料、エネルギー、複合材料、高分子・環境材料に関して、合成・構造決定・物性評価・反応過程の基礎的な実験結果を解析・整理できること。
(3)得られた結果に考察を加えた上で簡潔かつ論理的なレポートを作成できること。
(4)卒業研究実施に必要な基礎的な考え方や実験技法を修得すること。

成績評価

種別	割合(%)	評価基準等
定期試験		
レポート課題	40	到達目標（２）および（３）について、レポートで評価する（評価全体に対してそれぞれ20%の割合）。
上記以外	60	到達目標（1）について実験の実施態度と基礎的操作の遂行能力を評価する（評価全体に対して40%の割合）。 到達目標（４）について、基礎的知識や実験技法の修得状況およびレポートで評価する評価全体に対して20%の割合）。

１回以上レポートを提出しなかった者、安全・衛生・環境配慮・実験に取り組む姿勢に関する指導に従わなかった者は評価対象としない。

授業外学習

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1	各実験で配布するプリント・冊子			
2	実験を安全に行うために	化学同人編集部編	化学同人	
3	続 実験を安全に行うために	化学同人編集部編	化学同人	

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

前提学力等

１、２年次の専門科目を理解しているものとして実験を行う。

履修資格

講義名	材料科学実験					担当教員	竹原　宗範／秋山　毅／伊田　翔平／北村　千寿／鈴木　厚志／竹下　宏樹／谷本　智史／徳満　勝久／宮村　弘／山田　明寛／吉田　智
講義コード	1300730	単位数	6	開講期	通年		
ナンバリング番号							

授業計画		
回数	タイトル	概要
第1回	第１期	1 結晶構造解析 2 結晶組織と力学物性
第2回	第１期	1 結晶構造解析 2 結晶組織と力学物性
第3回	第１期	1 結晶構造解析 2 結晶組織と力学物性
第4回	第１期	1 結晶構造解析 2 結晶組織と力学物性
第5回	第１期	1 結晶構造解析 2 結晶組織と力学物性
第6回	第１期	1 結晶構造解析 2 結晶組織と力学物性
第7回	第１期	1 結晶構造解析 2 結晶組織と力学物性
第8回	第２期	1 太陽電池の作製とその光起電力特性 2 導電性高分子膜の作製とその電気化学特性
第9回	第２期	1 太陽電池の作製とその光起電力特性 2 導電性高分子膜の作製とその電気化学特性
第10回	第２期	1 太陽電池の作製とその光起電力特性 2 導電性高分子膜の作製とその電気化学特性
第11回	第２期	1 太陽電池の作製とその光起電力特性 2 導電性高分子膜の作製とその電気化学特性
第12回	第２期	1 太陽電池の作製とその光起電力特性 2 導電性高分子膜の作製とその電気化学特性
第13回	第２期	1 太陽電池の作製とその光起電力特性 2 導電性高分子膜の作製とその電気化学特性
第14回	第２期	1 太陽電池の作製とその光起電力特性 2 導電性高分子膜の作製とその電気化学特性
第15回	第２期	1 太陽電池の作製とその光起電力特性 2 導電性高分子膜の作製とその電気化学特性
第16回	第３期	1 有機化合物混合物中の成分の分離と精製 2 酵素活性の測定
第17回	第３期	1 有機化合物混合物中の成分の分離と精製 2 酵素活性の測定
第18回	第３期	1 有機化合物混合物中の成分の分離と精製 2 酵素活性の測定
第19回	第３期	1 有機化合物混合物中の成分の分離と精製 2 酵素活性の測定
第20回	第３期	1 有機化合物混合物中の成分の分離と精製 2 酵素活性の測定
第21回	第３期	1 有機化合物混合物中の成分の分離と精製 2 酵素活性の測定
第22回	第３期	1 有機化合物混合物中の成分の分離と精製 2 酵素活性の測定
第23回	第３期	1 有機化合物混合物中の成分の分離と精製 2 酵素活性の測定
第24回	第４期	各研究分野に、受講者の希望等をもとに分属し、各分野で卒業研究を行う際に必要な考え方、知識、実験技法を修得する。
第25回	第４期	各研究分野に、受講者の希望等をもとに分属し、各分野で卒業研究を行う際に必要な考え方、知識、実験技法を修得する。
第26回	第４期	各研究分野に、受講者の希望等をもとに分属し、各分野で卒業研究を行う際に必要な考え方、知識、実験技法を修得する。
第27回	第４期	各研究分野に、受講者の希望等をもとに分属し、各分野で卒業研究を行う際に必要な考え方、知識、実験技法を修得する。
第28回	第４期	各研究分野に、受講者の希望等をもとに分属し、各分野で卒業研究を行う際に必要な考え方、知識、実験技法を修得する。
第29回	第４期	各研究分野に、受講者の希望等をもとに分属し、各分野で卒業研究を行う際に必要な考え方、知識、実験技法を修得する。
第30回	第４期	各研究分野に、受講者の希望等をもとに分属し、各分野で卒業研究を行う際に必要な考え方、知識、実験技法を修得する。

担当者から一言

講義名	材料科学実験Ⅰ					担当教員	竹原　宗範／秋山　毅／伊田　翔平／北村　千寿／鈴木　厚志／竹下　宏樹／谷本　智史／徳満　勝久／宮村　弘／山田　明寛／吉田　智
講義コード	1300732	単位数	3	開講期	前期		
ナンバリング番号	321MAT331						

授業概要

授業概要：材料科学における基礎的な実験操作および機器分析について、知識と技術を修得する。金属材料、セラミックス材料、エネルギー関連材料、有機複合材料を中心に、構造決定、物性評価、反応過程の解析の実験を行う。毎回レポートを課す予定である。

キーワード：結晶構造、化学平衡、相転移、光物性、無機錯体、高分子の合成と物性

到達目標

（1）材料科学に関連する基礎的な実験操作の内容を理解するとともに、安全・衛生・環境に配慮しながら機器の基本操作等ができること。（2）合成・構造決定・物性評価・反応過程の基礎的な実験結果を解析・整理できること。（3）得られた結果に考察を加えた上で簡潔かつ論理的なレポートを作成できること。

成績評価

種別	割合(%)	評価基準等
定期試験	0	
レポート課題	50	到達目標（２）および（３）についてレポートで評価する（評価全体に対してそれぞれ25%の割合）。
上記以外	50	到達目標（1）について実験の実施態度と基礎的操作の遂行能力を評価する（評価全体に対して50%の割合）。

所定の出席日数を満たした者について、成績評価を行う。成績は最終的に100点満点で採点し、60点以上を合格とする。１回以上レポートを提出しなかった者、安全・衛生・環境配慮・実験に取り組む姿勢に関する指導に従わなかった者は評価対象としない。

授業外学習

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1	各実験で配布するプリント・冊子、参考書			
2	実験を安全に行うために	化学同人編集部編	化学同人	
3	続 実験を安全に行うために	化学同人編集部編	化学同人	

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1	仕事文の書き方	高橋昭男	岩波新書	
2	理科系の作文技術	木下是雄	中公新書	
3	実験データを正しく扱うために	化学同人編集部編	化学同人	

前提学力等

１、２年次の専門科目を理解しているものとして実験を行う。

履修資格

講義名	材料科学実験Ｉ					担当教員	竹原　宗範／秋山　毅／伊田　翔平／ 北村　千寿／鈴木　厚志／竹下　宏樹／ 谷本　智史／徳満　勝久／宮村　弘／ 山田　明寛／吉田　智
講義コード	1300732	単位数	3	開講期	前期		
ナンバリング番号	321MAT331						

授業計画		
回数	タイトル	概要
第1回	第１期	１　結晶構造解析 ２　結晶組織と力学特性
第2回	第１期	１　結晶構造解析 ２　結晶組織と力学特性
第3回	第１期	１　結晶構造解析 ２　結晶組織と力学特性
第4回	第１期	１　結晶構造解析 ２　結晶組織と力学特性
第5回	第１期	１　結晶構造解析 ２　結晶組織と力学特性
第6回	第１期	１　結晶構造解析 ２　結晶組織と力学特性
第7回	第１期	１　結晶構造解析 ２　結晶組織と力学特性
第8回	第２期	１　太陽電池の作製とその光起電力特性 ２　導電性高分子膜の作製とその電気化学特性
第9回	第２期	１　太陽電池の作製とその光起電力特性 ２　導電性高分子膜の作製とその電気化学特性
第10回	第２期	１　太陽電池の作製とその光起電力特性 ２　導電性高分子膜の作製とその電気化学特性
第11回	第２期	１　太陽電池の作製とその光起電力特性 ２　導電性高分子膜の作製とその電気化学特性
第12回	第２期	１　太陽電池の作製とその光起電力特性 ２　導電性高分子膜の作製とその電気化学特性
第13回	第２期	１　太陽電池の作製とその光起電力特性 ２　導電性高分子膜の作製とその電気化学特性
第14回	第２期	１　太陽電池の作製とその光起電力特性 ２　導電性高分子膜の作製とその電気化学特性
第15回	第２期	１　太陽電池の作製とその光起電力特性 ２　導電性高分子膜の作製とその電気化学特性

担当者から一言

講義名	材料科学実験Ⅱ					担当教員	竹原　宗範／秋山　毅／伊田　翔平／北村　千寿／鈴木　厚志／竹下　宏樹／谷本　智史／徳満　勝久／宮村　弘／山田　明寛／吉田　智
講義コード	1300733	単位数	3	開講期	後期		
ナンバリング番号	321MAT332-C						

授業概要

授業概要：材料科学における基礎的な実験操作および機器分析について、知識と技術を修得する。高分子材料、環境材料を中心に、構造決定、物性評価、反応過程の解析の実験を行う。さらに、卒業研究を行なう際に必要な考え方、知識、実験技法を修得する。また、工場見学・環境ビジネスメッセ参加等を通じて、地域産業・地域環境についても学習する。

キーワード：高分子の合成と物性、有機化学反応、地域産業・地域環境

到達目標

（1）材料科学に関連する基礎的な実験操作の内容を理解するとともに、安全・衛生・環境に配慮しながら機器の基本操作等ができること。（2）合成・構造決定・物性評価・反応過程の解析の実験を行う。さらに、卒業研究を行なう際に必要な考え方、知識、実験技法を修得する。また、工場見学・環境ビジネスメッセ参加等を通じて、地域産業・地域環境についても学習する。（3）得られた結果に考察を加えた上で簡潔かつ論理的なレポートを作成できること。(4)地域産業・地域環境について理解し、特徴を把握すること。（5）卒業研究実施に必要な基礎的な考え方や実験技法を修得すること。

成績評価

種別	割合(%)	評価基準等
定期試験	0	
レポート課題	30	到達目標（２）および（３）について、レポートで評価する（評価全体に対してそれぞれ15%の割合）。
上記以外	70	到達目標（1）について実験の実施態度と基礎的操作の遂行能力を評価する（評価全体に対して30%の割合）。 到達目標（４）について、見学実施時の態度およびレポートで評価する評価全体に対して10%の割合）。到達目標（５）について、基礎的知識や実験技法の修得状況およびレポートで評価する評価全体に対して30%の割合）。

所定の出席日数を満たした者について、成績評価を行う。成績は最終的に100点満点で採点し、60点以上を合格とする。１回以上レポートを提出しなかった者、安全・衛生・環境配慮・実験に取り組む姿勢に関する指導に従わなかった者は評価対象としない。

授業外学習

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1	各実験で配布するプリント・冊子、参考書			
2	実験を安全に行うために	化学同人編集部編	化学同人	
3	続 実験を安全に行うために	化学同人編集部編	化学同人	

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1	仕事文の書き方	高橋昭男	岩波新書	
2	理科系の作文技術	木下是雄	中公新書	
3	実験データを正しく扱うために	化学同人編集部編	化学同人	

前提学力等

１、２年次の専門科目を理解しているものとして実験を行う。

履修資格

講義名	材料科学実験Ⅱ					担当教員	竹原　宗範／秋山　毅／伊田　翔平／ 北村　千寿／鈴木　厚志／竹下　宏樹／ 谷本　智史／徳満　勝久／宮村　弘／ 山田　明寛／吉田　智
講義コード	1300733	単位数	3	開講期	後期		
ナンバリング番号	321MAT332-C						

授業計画		
回数	タイトル	概要
第1回	第１期	1 有機化合物混合物中の成分の分離と精製 2 酵素活性の測定
第2回	第１期	1 有機化合物混合物中の成分の分離と精製 2 酵素活性の測定
第3回	第１期	1 有機化合物混合物中の成分の分離と精製 2 酵素活性の測定
第4回	第１期	1 有機化合物混合物中の成分の分離と精製 2 酵素活性の測定
第5回	第１期	1 有機化合物混合物中の成分の分離と精製 2 酵素活性の測定
第6回	第１期	1 有機化合物混合物中の成分の分離と精製 2 酵素活性の測定
第7回	第１期	1 有機化合物混合物中の成分の分離と精製 2 酵素活性の測定
第8回	第１期	1 有機化合物混合物中の成分の分離と精製 2 酵素活性の測定
第9回	第２期	１ 地域産業見学（工場見学）および地域環境の学習 ２ 卒業研究を行なう際に必要な考え方、知識、実験技法の修得
第10回	第２期	１ 地域産業見学（工場見学）および地域環境の学習 ２ 卒業研究を行なう際に必要な考え方、知識、実験技法の修得
第11回	第２期	１ 地域産業見学（工場見学）および地域環境の学習 ２ 卒業研究を行なう際に必要な考え方、知識、実験技法の修得
第12回	第２期	１ 地域産業見学（工場見学）および地域環境の学習 ２ 卒業研究を行なう際に必要な考え方、知識、実験技法の修得
第13回	第２期	１ 地域産業見学（工場見学）および地域環境の学習 ２ 卒業研究を行なう際に必要な考え方、知識、実験技法の修得
第14回	第２期	１ 地域産業見学（工場見学）および地域環境の学習 ２ 卒業研究を行なう際に必要な考え方、知識、実験技法の修得
第15回	第２期	１ 地域産業見学（工場見学）および地域環境の学習 ２ 卒業研究を行なう際に必要な考え方、知識、実験技法の修得

担当者から一言

講義名	材料強度物性					担当教員	吉田　智
講義コード	1300750	単位数	2	開講期	後期		
ナンバリング番号	321MAT316						

授業概要

固体の材料を取り扱う上で、材料の強度は材料の信頼性を決定するという意味において極めて重要な性質の一つである。本講義では、材料の強度および破壊特性と材料の微構造の関係をできるだけ平易に講述する。金属材料とセラミックス材料の力学特性を中心に、非晶質、結晶質材料の強度と構造との関係、強度に影響を与える外的要因、種々の材料における強化法、強度測定法などについて基礎的かつ定量的な理解を目指す。
【キーワード】　破壊力学、脆性破壊、延性破壊、転位、弾性率、硬度、疲労

到達目標

（１）材料力学の基礎的な事項（応力，ひずみ，弾性率）を理解できていること。（２）転位の種類とその原子レベルでの構造を理解し、延性材料の破壊に与える影響を理解できること。（３）脆性材料の破壊挙動を理解し、破壊力学を用いた定量的な取り扱いができること。（４）様々な材料の強度測定法が説明できること。（５）材料の強化法について材料の微構造の点から説明できること。

成績評価

種別	割合(%)	評価基準等
定期試験	50	到達目標で示す(1)，(2)，(3)，(4)，(5)について、定期試験（50%）＋レポート（50%）で評価する。 定期試験50%の内訳。(1)5%，(2)12.5%，(3)12.5%，(4)10%，(5)10%）
レポート課題	50	到達目標で示す(1)，(2)，(3)，(4)，(5)について、定期試験（50%）＋レポート（50%）で評価する。 レポート50%の内訳。(1)5%，(2)12.5%，(3)12.5%，(4)10%，(5)10%）
上記以外		

授業外学習

毎週講義の内容に関連するレポートを課す。

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1	材料強度学（機械系　教科書シリーズ）	境田　彰芳ほか	コロナ社	978-4339044768
2				
3				

４回生用科目と教科書が異なるので注意！

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1	セラミックスの破壊学	岡田明	内田老鶴圃	978-4753653140
2	セラミックス材料強度学	淡路英夫	コロナ社	978-4339045543
3	破壊力学	小林英男	共立出版	978-4320081000

前提学力等

基礎結晶学、無機化学Ｉ、材料力学Ｉの理解を前提に講義を行う。特に材料力学Ｉのテキストや授業ノートは本講義の理解を助ける。

履修資格

講義名	材料強度物性					担当教員	吉田　智
講義コード	1300750	単位数	2	開講期	後期		
ナンバリング番号	321MAT316						

授業計画		
回数	タイトル	概要
第1回	材料の強度とは、応力とひずみ、弾性率	応力，ひずみ，弾性率の復習とその理解
第2回	固体の破壊、延性固体と脆性固体	固体の破壊の特徴。
第3回	延性材料の強度の基礎、転位	転位の種類とその特徴。
第4回	延性破壊と脆性破壊	延性破壊と脆性破壊の違い。
第5回	エネルギー解放率	エネルギー解放率の理解。
第6回	応力拡大係数	応力拡大係数の理解。
第7回	中間まとめ	前半のまとめ。
第8回	き裂先端の塑性領域	き裂先端の塑性領域の求め方。
第9回	き裂開口変位	き裂開口変位，エネルギー解放率，応力拡大係数の関係。
第10回	破壊靭性と破壊抵抗	破壊靭性値の理解。
第11回	破壊の統計的取り扱い	破壊強度の統計処理。
第12回	疲労特性	疲労破壊の特徴と理解。
第13回	硬度	硬度の意味とその求め方。
第14回	種々の強度測定法	強度および破壊靭性値測定法の紹介。
第15回	材料の強化法	種々の固体材料の強化法の特徴。

担当者から一言

講義名	材料強度物性					担当教員	吉田　智
講義コード	1300751	単位数	2	開講期	前期		
ナンバリング番号	321MAT316						

授業概要

固体の材料を取り扱う上で、材料の強度は材料の信頼性を決定するという意味において極めて重要な性質の一つである。本講義では、材料の強度および破壊特性と材料の微構造の関係をできるだけ平易に講述する。金属材料とセラミックス材料の力学特性を中心に、非晶質、結晶質材料の強度と構造との関係、強度に影響を与える外的要因、種々の材料における強化法、強度測定法などについて基礎的かつ定量的な理解を目指す。
【キーワード】　破壊力学、脆性破壊、延性破壊、転位、弾性率、硬度、疲労

到達目標

（１）材料力学の基礎的な事項（応力，ひずみ，弾性率）を理解できていること。（２）転位の種類とその原子レベルでの構造を理解し、延性材料の破壊に与える影響を理解できること。（３）脆性材料の破壊挙動を理解し、破壊力学を用いた定量的な取り扱いができること。（４）様々な材料の強度測定法が説明できること。（５）材料の強化法について材料の微構造の点から説明できること。

成績評価

種別	割合(%)	評価基準等
定期試験	50	到達目標で示す(1)，(2)，(3)，(4)，(5)について、定期試験（50%）＋レポート（50%）で評価する。 定期試験50%の内訳。(1)5%，(2)12.5%，(3)12.5%，(4)10%，(5)10%）
レポート課題	50	到達目標で示す(1)，(2)，(3)，(4)，(5)について、定期試験（50%）＋レポート（50%）で評価する。 レポート50%の内訳。(1)5%，(2)12.5%，(3)12.5%，(4)10%，(5)10%）
上記以外		

授業外学習

毎週講義の内容に関連するレポートを課す。

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1	破壊力学	小林英男	共立出版	978-4320081000
2				
3				

３回生用科目と教科書が異なるので注意！

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1	セラミックスの破壊学	岡田明	内田老鶴圃	978-4753653140
2	セラミックス材料強度学	淡路英夫	コロナ社	978-4339045543
3	材料強度学（機械系　教科書シリーズ）	境田　彰芳ほか	コロナ社	978-4339044768

前提学力等

基礎結晶学、無機化学Ｉ、材料力学Ｉの理解を前提に講義を行う。特に材料力学Ｉのテキストや授業ノートは本講義の理解を助ける。

履修資格

講義名	材料強度物性					担当教員	吉田　智
講義コード	1300751	単位数	2	開講期	前期		
ナンバリング番号	321MAT316						

授業計画		
回数	タイトル	概要
第1回	材料の強度とは、応力とひずみ、弾性率	応力，ひずみ，弾性率の復習とその理解
第2回	固体の破壊、延性固体と脆性固体	固体の破壊の特徴。
第3回	延性材料の強度の基礎、転位	転位の種類とその特徴。
第4回	延性破壊と脆性破壊	延性破壊と脆性破壊の違い。
第5回	エネルギー解放率	エネルギー解放率の理解。
第6回	応力拡大係数	応力拡大係数の理解。
第7回	中間まとめ	前半のまとめ。
第8回	き裂先端の塑性領域	き裂先端の塑性領域の求め方。
第9回	き裂開口変位	き裂開口変位，エネルギー解放率，応力拡大係数の関係。
第10回	破壊靭性と破壊抵抗	破壊靭性値の理解。
第11回	破壊の統計的取り扱い	破壊強度の統計処理。
第12回	疲労特性	疲労破壊の特徴と理解。
第13回	硬度	硬度の意味とその求め方。
第14回	種々の強度測定法	強度および破壊靭性値測定法の紹介。
第15回	材料の強化法	種々の固体材料の強化法の特徴。

担当者から一言

講義名	材料計算化学および同演習					担当教員	竹下　宏樹／鈴木　厚志／山田　明寛
講義コード	1300760	単位数	2	開講期	前期		
ナンバリング番号	321MAT301						

授業概要

近年のコンピューターサイエンスの進歩により、低分子量の物質については、分子軌道計算等による実験のデータ解析が容易に行えるようになり、その得られた計算は三次元座標を用いて可視化することが 最近の一般的な手法となっている。また、測定技術の進歩により膨大な量の実験データの取得が可能となり、その統計的取扱い方法の理解の必要性も高まっている。
そこで本講義では、簡単なデータ解析・分子モデリング・分子軌道計算、古典分子動力学法に関する解説と演習を行う。

キーワード
分子軌道法、フロンティア軌道、構造最適化、固有振動、電子スペクトル、遷移状態構造、分子動力学法

到達目標

(1)簡単な有機化合物（ベンゼン、水など） の分子構造を作図し、3D分子モデリング化できること。
(2)分子軌道法により電子構造(HOMO-LUMO) の計算ができること。
(3)電子構造とその 特性の関係について理解し、考察できること。
(4)古典分子動力学法を理解し既存のソフトを用いて簡単なシミュレーションができること。
(5)実験データの適切な取扱いと解析により、必要な物理量を数値計算により求めることが出きること。

成績評価

種別	割合(%)	評価基準等
定期試験		
レポート課題	100	到達目標に示す各項目についてレポート((1) 20%，(2) 20%，(3) 20%，(4) 20%，(5) 20%)で評価する。
上記以外		

所定の出席日数を満たした者および１回以上レポートを提出しなかった者は評価対象としない。
各担当教員の演習においてレポート課題を課す。最終的に100点満点で採点し、60点以上を合格とする。

授業外学習

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1	コンピュータ・シミュレーションによる物質科学―分子動力学とモンテカルロ法（共立出版）	川添良幸	共立出版	9784320071391
2	Gaussianプログラムで学ぶ　情報化学・計算化学実験	堀　憲次・山本　豪紀　著	丸善出版(株)	978-4-621-07714-6
3				

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1	Gaussianプログラムによる量子化学計算マニュアル	堀　憲次	丸善出版(株)	978-4-621-08150-1
2				
3				

前提学力等

基礎化学、有機化学Ⅰ～Ⅲ、電子と化学結合、機器分析Ⅰ、無機化学Ⅰの内容を理解していることが望ましい。

履修資格

講義名	材料計算化学および同演習					担当教員	竹下　宏樹／鈴木　厚志／山田　明寛
講義コード	1300760	単位数	2	開講期	前期		
ナンバリング番号	321MAT301						

授業計画		
回数	タイトル	概要
第1回	実験データの解析（１）	実験データ解析のための数値および誤差の取扱い、回帰分析の考え方について学ぶ。
第2回	実験データの解析（２）	与えられた実験データを解析し、求める物理量を抽出する方法についての演習を行う。
第3回	実験データの解析（３）	与えられた実験データを解析し、求める物理量を抽出する方法についての演習を行う。
第4回	パイ電子系分子軌道計算（１）	簡単な有機化合物を対象として、Huckel法による分子軌道計算を行う。
第5回	パイ電子系分子軌道計算（２）	簡単な有機化合物を対象として、Huckel法による分子軌道計算を行う。
第6回	分子構造式の作図と3D分子モデリング	有機化合物の分子構造式の作図と3Dモデリングをソフトを利用して作図する。　（例：アルコール、芳香族）
第7回	分子軌道法、フロンティア軌道、分子初期座標、Z-matrix表示	有機化合物の分子軌道法の種類と特性を紹介する。最適化した初期座標をz-matrix表示法で示す。フロンティア軌道付近の電子構造を計算する。　（例：アルコール、芳香族）
第8回	半経験的分子軌道法(MOPAC)、構造最適化	半経験的分子軌道法(MOPAC)の定義と分類分けを行い、有機化合物の構造最適化と電子構造の計算を行う。　（例：アルコール、芳香族）
第9回	非経験的分子軌道法	非経験的分子軌道法の定義と分類分けを行い、有機化合物の構造最適化と電子構造の計算を行う。（例：アルコール、芳香族）
第10回	基底状態、遷移状態の電子構造、固有振動、電子スペクトル	簡単な有機化合物の励起状態: UV-vis、振動数: IR、Raman、NMRの計算を行う。　（例：アルコール、芳香族）
第11回	古典分子動力学法について	古典分子動力学法についての概要を説明する。
第12回	古典分子動力学法における周期境界条件について	分子動力学計算を行ううえで基本となるセルサイズの設定について学ぶ。
第13回	古典分子動力学法による融点決定	物質の基本的な性質の一つである融点について、分子動力学法によってどのように求められるか学ぶ。
第14回	古典分子動力学法による融点決定(演習)	分子動力学計算によってシリコンの融点を求める。
第15回	古典分子動力学法による融点決定のまとめ	分子動力学計算によってによって求められたシリコンの融点について考察する。

担当者から一言

講義名	材料組織学					担当教員	宮村　弘
講義コード	1300770	単位数	2	開講期	後期		
ナンバリング番号	321MAT315						

授業概要

【概要】：金属材料の力学的性質、電気的性質、物理的性質などの諸物性は材料内部の微細な組織によって変化する。この材料組織の制御についての基礎的な考え方と材料内部の組織と各種物性の関係について理解する。結晶中の格子欠陥（点欠陥、転位、積層欠陥）、合金元素、分散粒子、粒界、異相境界などの基礎的概念を理解し、相変態、時効析出、回復と再結晶、集合組織などの諸現象の理解とそれらにより形成される材料組織が材料物性にどのような影響を与えるかを考える。
【キーワード】：相変態、拡散、析出、マルテンサイト、塑性加工、回復と再結晶、集合組織

到達目標

（1）原子の拡散現象による相変態を理解し、説明できる。
（2）マルテンサイト変態と形状記憶などの性質を理解し、説明できる。
（3）塑性加工後の熱処理にともなう諸現象を理解し､説明できる。
（4）複合則による材料特性の予想ができる。

成績評価

種別	割合(%)	評価基準等
定期試験	90%	到達目標で示す(1)、(2)、(3)、(4)の各々について、(1)25%、(2)35%、(3)20%、(4)20%
レポート課題		
上記以外	10%	小テスト。到達目標で示す(1)、(2)、(3)、(4)の各々について、(1)3%、(2)3%、(3)2%、(4)2%で評価する

授業外学習

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1	金属材料組織学	松原英一郎他	朝倉書店	
2				
3				

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1	材料組織学	杉本孝一他	朝倉書店	
2	材料組織学	高木節雄、津崎兼彰	朝倉書店	
3				

前提学力等

履修資格

講義名	材料組織学					担当教員	宮村　弘
講義コード	1300770	単位数	2	開講期	後期		
ナンバリング番号	321MAT315						

授業計画		
回数	タイトル	概要
第1回	材料組織の基礎知識（組成・結晶構造・材料組織と機械的特性）	材料組織とは何か、具体例を挙げながら、平衡状態図と関連づけて学習する。
第2回	マルテンサイト変態	鉄鋼系の材料を例として、剪断機構による変態であるマルテンサイト変態の機構・変態時の方位関係について学習する。
第3回	核生成・成長とスピノーダル分解	相変態や析出に伴う核生成と成長の機構について学習する。
第4回	臨界核生成	核の安定性、成長の進む方向について、臨界核半径を関連づけて学習する。
第5回	変態と再結晶における速度論－ＪＭＡＫの式	拡張体積の概念を用いて、変態率・変態までの潜伏時間等について理論的に説明する。
第6回	固体の反応と拡散方程式	固相中における種々の拡散現象について理解し、単純な境界条件のもとにおける拡散方程式の定常・非定常の解を導出する。
第7回	時効析出と分散強化	GPゾーンや微細析出物による材料の強化機構について学習する。
第8回	形状記憶合金・超弾性合金	熱弾性マルテンサイト変態の機構を学習し、形状記憶効果や超弾性現象について説明する。
第9回	加工組織と回復	熱による格子欠陥、転位の運動によって、歪みが除去されて金属が軟化することを理解する。
第10回	再結晶（一次・二次）	回復に引続き、熱によって結晶粒界が異動し、一次際結晶・二次際結晶によって組織が変化することを学習する。
第11回	集合組織と極点図	再結晶や圧延などによって結晶の方位が特定の方向に集中することについて、滑り系と材料の変形の観点から理解する。
第12回	材料の複合則	物性値の異る材料を複合した場合の物性値を、複合法則によって説明するとともに、予測する理論について学ぶ。
第13回	材料組織と機能性	材料組織と機能について、実例にそって学習する。
第14回	ナノ組織制御	サイズ効果が材料物性に与える効果について理解し、微細化が材料特性に与える効果について学習する。
第15回	全体のまとめ	全体の総括を行なう。

担当者から一言

講義名	材料組織学					担当教員	宮村　弘
講義コード	1300771	単位数	2	開講期	前期		
ナンバリング番号	321MAT315						

授業概要

【概要】：金属材料の力学的性質、電気的性質、物理的性質などの諸物性は材料内部の微細な組織によって変化する。この材料組織の制御についての基礎的な考え方と材料内部の組織と各種物性の関係について理解する。結晶中の格子欠陥（点欠陥、転位、積層欠陥）、合金元素、分散粒子、粒界、異相境界などの基礎的概念を理解し、相変態、時効析出、回復と再結晶、集合組織などの諸現象の理解とそれらにより形成される材料組織が材料物性にどのような影響を与えるかを考える。
【キーワード】：相変態、拡散、析出、マルテンサイト、塑性加工、回復と再結晶、集合組織

到達目標

（1）原子の拡散現象による相変態を理解し、説明できる。
（2）マルテンサイト変態と形状記憶などの性質を理解し、説明できる。
（3）塑性加工後の熱処理にともなう諸現象を理解し､説明できる。
（4）複合則による材料特性の予想ができる。

成績評価

種別	割合(%)	評価基準等
定期試験	90%	到達目標で示す(1)、(2)、(3)、(4)の各々について、(1)25%、(2)35%、(3)20%、(4)20%
レポート課題		
上記以外	10%	小テスト。到達目標で示す(1)、(2)、(3)、(4)の各々について、(1)3%、(2)3%、(3)2%、(4)2%で評価する

授業外学習

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1	金属材料組織学	松原英一郎他	朝倉書店	
2				
3				

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1	材料組織学	杉本孝一他	朝倉書店	
2	材料組織学	高木節雄、津崎兼彰	朝倉書店	
3				

前提学力等

履修資格

講義名	材料組織学					担当教員	宮村　弘
講義コード	1300771	単位数	2	開講期	前期		
ナンバリング番号	321MAT315						

授業計画		
回数	タイトル	概要
第1回	材料組織の基礎知識（組成・結晶構造・材料組織と機械的特性）	材料組織とは何か、具体例を挙げながら、平衡状態図と関連づけて学習する。
第2回	マルテンサイト変態	鉄鋼系の材料を例として、剪断機構による変態であるマルテンサイト変態の機構・変態時の方位関係について学習する。
第3回	核生成・成長とスピノーダル分解	相変態や析出に伴う核生成と成長の機構について学習する。
第4回	臨界核生成	核の安定性、成長の進む方向について、臨界核半径を関連づけて学習する。
第5回	変態と再結晶における速度論－ＪＭＡＫの式	拡張体積の概念を用いて、変態率・変態までの潜伏時間等について理論的に説明する。
第6回	固体の反応と拡散方程式	固相中における種々の拡散現象について理解し、単純な境界条件のもとにおける拡散方程式の定常・非定常の解を導出する。
第7回	時効析出と分散強化	GPゾーンや微細析出物による材料の強化機構について学習する。
第8回	形状記憶合金・超弾性合金	熱弾性マルテンサイト変態の機構を学習し、形状記憶効果や超弾性現象について説明する。
第9回	加工組織と回復	熱による格子欠陥、転位の運動によって、歪みが除去されて金属が軟化することを理解する。
第10回	再結晶（一次・二次）	回復に引続き、熱によって結晶粒界が異動し、一次際結晶・二次際結晶によって組織が変化することを学習する。
第11回	集合組織と極点図	再結晶や圧延などによって結晶の方位が特定の方向に集中することについて、滑り系と材料の変形の観点から理解する。
第12回	材料の複合則	物性値の異る材料を複合した場合の物性値を、複合法則によって説明するとともに、予測する理論について学ぶ。
第13回	材料組織と機能性	材料組織と機能について、実例にそって学習する。
第14回	ナノ組織制御	サイズ効果が材料物性に与える効果について理解し、微細化が材料特性に与える効果について学習する。
第15回	全体のまとめ	全体の総括を行なう。

担当者から一言

講義名	材料力学Ⅰ（材料）					担当教員	和泉　遊以
講義コード	1300790	単位数	2	開講期	前期		
ナンバリング番号							

授業概要

機械設計における強度計算は，機械・構造物が使用中に過大な変形，破壊を起こさないようにするために不可欠である。強度設計を行うためには，材料力学は最も重要な基礎科目である。想定される荷重，形状と寸法，および使用する材料などの与えられた設計条件の下で，機械・構造物の部材に生じる応力や変形量を求めるために必要な材料力学の基礎を学ぶ。

到達目標

(1)応力とひずみの概念を理解できる。
(2)引張・圧縮の軸力を加えた部材の応力，変形量が計算できる。
(3)不静定問題を解くことができる。
(4)トルクを加えた丸棒のせん断応力，ねじれ角が計算できる。
(5)曲げモーメントを加えたはりの垂直応力，たわみが計算できる。
(6)組合せ応力状態における主応力が計算できる。

成績評価

種別	割合(%)	評価基準等
定期試験	50	期末試験により，到達目標の(1)～(6)を評価する（(1)～(4)5%，(5)15%，(6)15%）
レポート課題	10	宿題・小テストにより，到達目標の(1)～(6)を評価する（(1)1%，(2)～(5)2%，(6)1%）
上記以外	40	中間試験により，到達目標の(1)～(4)を評価する（各10%）

授業外学習

適時，授業内容に関する宿題・小テストを課す。

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1	JSMEテキストシリーズ「材料力学」		日本機械学会	978-4888981583
2				
3				

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1	標準　材料の力学	邉吾一・他	日刊工業新聞社	978-4526047190
2	ポイントを学ぶ材料力学	西村尚	丸善	978-4621032497
3				

前提学力等

基礎力学，工業力学

履修資格

講義名	材料力学Ｉ（材料）					担当教員	和泉　遊以
講義コード	1300790	単位数	2	開講期	前期		
ナンバリング番号							

授業計画		
回数	タイトル	概要
第1回	材料力学とは	材料力学の目的，内力と外力について解説する
第2回	応力とひずみ(1)	垂直応力・垂直ひずみ，せん断応力・せん断ひずみ，フックの法則，縦弾性係数，せん断弾性係数について解説する
第3回	応力とひずみ(2)	引張試験，公称応力・公称ひずみ，弾性変形，塑性変形，ポアソン比，降伏点，引張強さ，真応力・真ひずみ，安全率，許容応力について解説する
第4回	材料の強度	応力集中，延性破壊，ぜい性破壊，疲労，クリープ，応力緩和について解説する
第5回	軸力を受ける棒(1)	サンブナンの原理，自重で生じる棒の応力・ひずみ，断面が変化する棒の応力・ひずみについて解説する
第6回	軸力を受ける棒(2)	軸荷重の不静定問題（不静定骨組構造，軸力を受ける両端固定，圧縮不静定），熱応力問題について解説する
第7回	ねじり(1)	軸のねじり（断面二次極モーメント，極断面係数，最大せん断応力，ねじれ角）について解説する
第8回	ねじり(2)	ねじりの不静定問題，円形断面以外の軸のねじり，伝動軸の設計について解説する
第9回	中間まとめ，中間試験	
第10回	組合せ応力(１)	単軸引張応力状態，または引張応力とせん断応力の組合せ応力状態における任意断面の応力，主応力について解説する
第11回	組合せ応力(２)	一般化フックの法則，純せん断，弾性定数間の関係，平面応力，平面ひずみ，２軸応力，薄肉圧力容器について解説する
第12回	はりの曲げ（1）	はりの種類，荷重の種類，はりの支持方法・支持反力について解説する
第13回	はりの曲げ（2）	はりのせん断力と曲げモーメント（せん断力線図，曲げモーメント線図）について解説する
第14回	はりの曲げ（3）	はりの曲げ応力（断面二次モーメント，断面係数）について解説する
第15回	はりの曲げ（4）	静定はりのたわみ，たわみ角（たわみの微分方程式，はりの境界条件）　について解説する

担当者から一言

講義名	材料力学					担当教員	和泉　遊以
講義コード	1300791	単位数	2	開講期	前期		
ナンバリング番号	221MEC201						

授業概要

機械設計における強度計算は，機械・構造物が使用中に過大な変形，破壊を起こさないようにするために不可欠である。強度設計を行うためには，材料力学は最も重要な基礎科目である。想定される荷重，形状と寸法，および使用する材料などの与えられた設計条件の下で，機械・構造物の部材に生じる応力や変形量を求めるために必要な材料力学の基礎を学ぶ。

到達目標

(1)応力とひずみの概念を理解できる。
(2)引張・圧縮の軸力を加えた部材の応力，変形量が計算できる。
(3)不静定問題を解くことができる。
(4)トルクを加えた丸棒のせん断応力，ねじれ角が計算できる。
(5)曲げモーメントを加えたはりの垂直応力，たわみが計算できる。
(6)組合せ応力状態における主応力が計算できる。

成績評価

種別	割合(%)	評価基準等
定期試験	50	期末試験により，到達目標の(1)～(6)を評価する（(1)～(4)5%，(5)15%，(6)15%）
レポート課題	10	宿題・小テストにより，到達目標の(1)～(6)を評価する（(1)1%，(2)～(5)2%，(6)1%）
上記以外	40	中間試験により，到達目標の(1)～(4)を評価する（各10%）

授業外学習

適時，授業内容に関する宿題・小テストを課す。

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1	JSMEテキストシリーズ「材料力学」		日本機械学会	978-4888981583
2				
3				

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1	標準　材料の力学	邉吾一・他	日刊工業新聞社	978-4526047190
2	ポイントを学ぶ材料力学	西村尚	丸善	978-4621032497
3				

前提学力等

基礎力学，工業力学

履修資格

講義名	材料力学					担当教員	和泉　遊以
講義コード	1300791	単位数	2	開講期	前期		
ナンバリング番号	221MEC201						

授業計画		
回数	タイトル	概要
第1回	材料力学とは	材料力学の目的，内力と外力について解説する
第2回	応力とひずみ(1)	垂直応力・垂直ひずみ，せん断応力・せん断ひずみ，フックの法則，縦弾性係数，せん断弾性係数について解説する
第3回	応力とひずみ(2)	引張試験，公称応力・公称ひずみ，弾性変形，塑性変形，ポアソン比，降伏点，引張強さ，真応力・真ひずみ，安全率，許容応力について解説する
第4回	材料の強度	応力集中，延性破壊，ぜい性破壊，疲労，クリープ，応力緩和について解説する
第5回	軸力を受ける棒(1)	サンブナンの原理，自重で生じる棒の応力・ひずみ，断面が変化する棒の応力・ひずみについて解説する
第6回	軸力を受ける棒(2)	軸荷重の不静定問題（不静定骨組構造，軸力を受ける両端固定，圧縮不静定），熱応力問題について解説する
第7回	ねじり(1)	軸のねじり（断面二次極モーメント，極断面係数，最大せん断応力，ねじれ角）について解説する
第8回	ねじり(2)	ねじりの不静定問題，円形断面以外の軸のねじり，伝動軸の設計について解説する
第9回	中間まとめ，中間試験	
第10回	組合せ応力(１)	単軸引張応力状態，または引張応力とせん断応力の組合せ応力状態における任意断面の応力，主応力について解説する
第11回	組合せ応力(２)	一般化フックの法則，純せん断，弾性定数間の関係，平面応力，平面ひずみ，２軸応力，薄肉圧力容器について解説する
第12回	はりの曲げ（1）	はりの種類，荷重の種類，はりの支持方法・支持反力について解説する
第13回	はりの曲げ（2）	はりのせん断力と曲げモーメント（せん断力線図，曲げモーメント線図）について解説する
第14回	はりの曲げ（3）	はりの曲げ応力（断面二次モーメント，断面係数）について解説する
第15回	はりの曲げ（4）	静定はりのたわみ，たわみ角（たわみの微分方程式，はりの境界条件）　について解説する

担当者から一言

講義名	材料量子論					担当教員	松岡　純
講義コード	1300810	単位数	2	開講期	後期		
ナンバリング番号	321MAT314						

授業概要

【概要】
機能性固体における電子挙動と関連した物性に対し，その基礎となる理論的扱いを具体的モデルを通して学ぶことを目的とし，固体の電子構造と電子遷移，固体の分極とその応答挙動，強磁性および強誘電性の協同現象としての発現機構，サイズ効果という四つを題材に，その概要を講義する。また同時に，自然現象の数理モデル化という考えを身につけることを目指す。

【キーワード】
バンド構造，電子遷移，誘電分極，光物性，強磁性，強誘電性，サイズ効果

到達目標

(1) 固体のバンド構造とそこでの電子の挙動について，界面の構造を含め，基本事項を説明できること。
(2) 固体の交流電場および電磁波に対する応答について，基本事項を説明できること。
(3) 強磁性体と強誘電体の巨視的な反対称性の発現について，局在レベルからドメイン構造までの各階層で，基本事項を説明できること。
(4) 閉じ込め構造による物性発現の基本事項を説明できること。

成績評価

種別	割合(%)	評価基準等
定期試験	80	到達目標(1)：32%，到達目標(2)～(4)：各16%. 求める学問的水準については，関連文書として添付した過去の定期試験の内容を参考にすること
レポート課題	0	
上記以外	20	毎回の小テスト： 毎回の宿題の成績における重みは均等とする。

授業外学習

予習・復習を前提に授業を行い，教科書の予習部分は初回授業の配布資料で指示する。

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1	工学基礎「物性物理学」	藤原毅夫	数理工学社	978-4-901683-65-4
2				
3				

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

前提学力等

「固体物性基礎」の内容を理解しているものとして講義する。

履修資格

講義名	材料量子論					担当教員	松岡　純
講義コード	1300810	単位数	2	開講期	後期		
ナンバリング番号	321MAT314						

授業計画		
回数	タイトル	概要
第1回	固体の電子バンド構造（１）	固体のバンド構造，金属と誘電体
第2回	固体の電子バンド構造（２）	フェルミ分布，電子と正孔の有効質量
第3回	固体の電子バンド構造（３）	充満帯の電子，伝導帯の電子，バンド間励起，電場下での挙動
第4回	固体の電子バンド構造（４）	真正半導体，不純物半導体，不純物準位，束縛エネルギー
第5回	固体の電子バンド構造（５）	ショットキー接合とオーミック接合，ｐｎ接合
第6回	固体の電子バンド構造（６）	光励起，準位間の電子遷移とそのレート方程式
第7回	誘電分極と光物性（１）	誘電分極，分極の時間応答と周波数応答の関係
第8回	誘電分極と光物性（２）	誘電率，誘電損失，光吸収
第9回	誘電分極と光物性（３）	屈折率とそれが生じる原因，反射率
第10回	強磁性と強誘電性（１）	強磁性，ヒステリシスと用途，キュリー温度
第11回	強磁性と強誘電性（２）	強誘電性，焦電性，圧電性
第12回	強磁性と強誘電性（３）	ドメイン構造
第13回	閉じ込め構造とナノ粒子（１）	誘電体多層膜とフォトニック結晶
第14回	閉じ込め構造とナノ粒子（２）	ナノ粒子，量子閉じ込めとバンドの離散化
第15回	閉じ込め構造とナノ粒子（３）	誘電閉じ込めとプラズモン共鳴，超常磁性

担当者から一言

講義名	産業技術マネジメント					担当教員	安田　昌司
講義コード	1300820	単位数	2	開講期	後期		
ナンバリング番号	421TEC401,422TEC303,423TEC303						

授業概要

将来、社会に出たときに企業人、購買者、株主など多様な立場で自社、他社を、内部からあるいは外部から知る必要が出てくる。そのための基礎知識を主に製造業について学ぶ。まず、産業の歴史を学び、その変遷から将来を見通せるよう基礎知識を身につける。次に企業に共通の会社としての機能を学ぶ。さらに近縁の日本で巨大産業として成長した産業を事例として取り上げ、各産業分野別にいかに生まれ、いかに成長し現在に至っているかを学ぶ。いずれも実際の企業や事業の具体的事例を基にして学ぶ。その後、現代の日本企業の抱える課題、イノベーションによる打開方法を学ぶ。これらを通じて今後、社会に出る聴講者諸君のキャリア形成の一助とする。

到達目標

将来、社会に出たときに企業というものを知る必要が出てくる。そのための基礎知識を主に製造業について身につける。
（１）企業に共通の会社としての機能を学ぶ。
　上記の「企業経営の基礎（１）～（６）」
（２）近年の日本で巨大産業として成長した産業を事例として取り上げ、各産業分野別にい　かに生まれ、いかに成長し現在に至っているかを学ぶ。
　上記の「主要産業の成長（１）～（４）」
（３）現代の日本企業の抱える課題、イノベーションによる打開方法を学ぶ。
　上記の「発展的な経営（１）～（３）」

成績評価

種別	割合(%)	評価基準等
定期試験	0	
レポート課題	70	レポート課題を課す。単位取得には、必須である。
上記以外	30	毎回、質問や意見を提出する。その質問で特に多くの受講者の共通するものやユニークなものについて、各次回の冒頭で回答し、前回学んだことを復讐するようにする。

出席回数が１／２以下の場合は、講義への参加意思が不足していると判断する。
その場合、レポートが満点でも、単位を与えないことがある。

授業外学習

140ページ程度のレジメを配布する。各回、１５ページ程度で詳細に記述してあるので、予習してくことが望ましい。
また講義内容の性格上、企業経営、政治経済、社会情勢などのニュースに関心を持って学ぼうとする姿勢があることが望ましい。

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1	ゼミナール経営管理入門	風早正宏	日本経済新聞社	
2				
3				

前提学力等

特になし

履修資格

講義名	産業技術マネジメント					担当教員	安田　昌司
講義コード	1300820	単位数	2	開講期	後期		
ナンバリング番号	421TEC401,422TEC303,423TEC303						

授業計画		
回数	タイトル	概要
第1回	講義概要	工学部学生を対象にしているが、ほかの科目との位置づけの違いを学ぶ。
第2回	産業史概論	第一次ー第三次産業革命を軸に、産業の変遷や経営手法の変遷を学ぶ。
第3回	企業経営の基礎（１）	６回にわたって主に製造業を対象に企業経営の基礎を学ぶ。会社内ではどういう活動が行われているのかを学ぶ。
第4回	企業経営の基礎（２）	経営戦略につて学ぶ。多くの社員からなる会社が全体として成果を上げていくためにどういう方法をとるのか？経営戦略とは何か？具体的な方法として、SWOT分析（強み弱みなどの分析）、PPM（勝て
第5回	企業経営の基礎（３）	理系諸君でも財務諸表を読めるようにしよう。会社の売り上げ、原価、利益はいかに数値化されているのか？損益計算書を主に、貸借対照表、キャッシュフロー計算書を学ぶ。原価、損益分岐点を理解
第6回	企業経営の基礎（４）	事業を守る、他社に安易に真似されないために、知的財産権は重要である。知的財産権の種類、特許の申請から取得や維持費用、その活用として侵害発見、ライセンス、グローバル視点で、PTC特許や
第7回	企業経営の基礎（５）	単に人事異動による経験的な育成、指導だけではなく、ヒューマンリソース、人財と考えて、個人が成長する多様な教育投資が必要とされてきた。そこで個人としてのキャリアを重視すべきであること
第8回	企業経営の基礎（６）	企業経営における倫理、つまりコーポレートガバナンスについて学ぶ。あわせて、CSR（企業の社会的責任）、利益相反についても学ぶ。
第9回	主要産業の成長（１）	４回にわたって日本を支えてきた４つの産業を学ぶ。下請け、雇用が大きく、社会への影響が大きいものを取り上げている。
第10回	主要産業の成長（２）	近年、蓄電池（二次電池ともいう）が脚光を浴びている。携帯電話、再生可能エネルギーの逐電などである。
第11回	主要産業の成長（３）	自動車産業は、今や日本がグローバルにもトッププレーヤーの主要産業である。 自動車産業を取り上げて学ぶ。技術的な詳細はレジメを予習しておいてもらって、経営的な視点、国
第12回	主要産業の成長（４）	液晶や有機ELなどの平面型の表示装置（ディスプレィ）が各方面で利用されている。 ディスプレィ産業を取り上げて学ぶ。技術的な詳細はレジメを予習しておいてもらって、経営的な視
第13回	発展的な経営（１）	現代の日本企業が抱える課題は何か？ これまでの講義をベースに、日本の現在の状況、抱えている課題について学ぶ。
第14回	発展的な経営（２）	課題解決の手段として、イノベーション（変革）というキーワードがしばしばメディアや経営学で登場する。
第15回	発展的な経営（３）	最終回である。 ほかにもイノベーションを起こす方法がある。破壊的イノベーション、オープンイノベーションにつ

担当者から一言

講義名	生化学 I					担当教員	竹原　宗範
講義コード	1300990	単位数	2	開講期	後期		
ナンバリング番号	221CHM233						

授業概要

生体を構成している分子の基礎について講義する。有機化学の基礎に立脚した生体構成分子の構造上の特徴を習得し、専門的な生化学への橋渡しを目指す。

キーワード：　生体物質と水、アミノ酸、ペプチド・タンパク質、糖質、核酸、脂質

到達目標

(1) 水と生命体の関わりを理解した上、生体分子である (2) アミノ酸とタンパク質・酵素、(3) 糖質、(4) DNAとRNA、および (5) 脂質、についての基本的な構造と性質を説明できること。

成績評価

種別	割合(%)	評価基準等
定期試験	70	到達目標の (1)～(5) について評価する。
レポート課題		
上記以外	30	講義時間内ほぼ毎回小テストを行い、に到達目標の (1)～(5) について、評価する。

3分の1以上欠席した場合は、評価の対象としない。また、正当な理由なく遅刻した場合、その回の小テストについては加点を認めないことがある。

授業外学習

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1	マクマリー有機化学　(下)	John McMurry (原著)、伊東 椒ら(翻訳)	東京化学同人	
2				
3				

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1	ホートン生化学	Laurence A. Moranら (原著)、鈴木 紘一ら(翻訳)	東京化学同人	
2				
3				

授業中に適宜、参考プリントを配布する。

前提学力等

有機化学Iの内容を理解していること。

履修資格

講義名	生化学Ⅰ					担当教員	竹原　宗範
講義コード	1300990	単位数	2	開講期	後期		
ナンバリング番号	221CHM233						

授業計画		
回数	タイトル	概要
第1回	ガイダンス、生体物質と水	講義内容と進め方に関する概要説明を行う。また生命体や生体物質をとりまく水分子について、その構造と性質を解説する。
第2回	酸–塩基	ブレンステッド-ローリーの酸塩基、pH、pKaについて講義する。
第3回	アミノ酸の構造	タンパク質を構成する20種のアミノ酸を中心に、構造、命名法、立体異性について講義する。
第4回	アミノ酸の性質	アミノ酸の両性イオンとしてのふるまいについて講義する。
第5回	ペプチド	アミノ酸間で形成されるペプチド結合、および得られるペプチド分子の方向性について講義する。
第6回	タンパク質	タンパク質の精製法、構造解析、一次構造から四次構造について講義する。
第7回	酵素１	タンパク質より構成される触媒分子である酵素の概要について講義する。
第8回	酵素２	酵素反応の速度論について講義する。
第9回	中間まとめ	前半の復習とまとめを行う。
第10回	糖質１	グルコースを中心に、担当の構造、命名法、立体異性について講義する。
第11回	糖質２	グリコシド結合を介して生成する糖、オリゴ糖、多糖の構造と性質について講義する。
第12回	核酸１	DNAとRNAを構成する核酸塩基、糖、リン酸およびヌクレオシドやヌクレオチドの構造について講義する。
第13回	核酸２	ホスホジエステル結合を介して生成するポリヌクレオチドであるDNAとRNAの構造、分子の方向性、および塩基対ついて講義する。
第14回	脂質１	脂質の分類および単純脂質の構造と性質について講義する。
第15回	脂質２、全体まとめ	複合脂質の構造と性質について講義する。また、全体の復習とまとめを行う。

担当者から一言

講義名	生化学II					担当教員	竹原　宗範
講義コード	1301000	単位数	2	開講期	前期		
ナンバリング番号	321CHM332						

授業概要

「生化学I」 の続きで、生体分子の機能と代謝反応を取り扱う。生体反応とそのエネルギー授受の本質の理解に努める。さらに、「遺伝情報」の伝達と発現が巧妙にコントロールされている様子を学ぶ。

キーワード：　生体膜、代謝、ATP合成、DNAの複製と修復、転写と翻訳、遺伝子工学

到達目標

(1) 脂質と生体膜の概要を理解した上、(2) 生体反応のエネルギーの授受に関する基本的な計算式とその意義を説明できること。さらに (3) 遺伝情報の流れの正しく理解し、説明できること。

成績評価

種別	割合(%)	評価基準等
定期試験	70	到達目標の (1)～(3) について評価する。
レポート課題		
上記以外	30	講義時間内ほぼ毎回小テストを行い、に到達目標の (1)～(3) について、評価する。

3分の1以上欠席した場合は、評価の対象としない。また、正当な理由なく遅刻した場合、その回の小テストについては加点を認めないことがある。

授業外学習

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1	マクマリー有機化学　(下)	John McMurry (原著)、伊東 椒ら(翻訳)	東京化学同人	
2				
3				

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1	ホートン生化学	Laurence A. Moranら (原著)、鈴木 紘一ら(翻訳)	東京化学同人	
2	コーンスタンプ生化学	E. E. Connら (原著)、田宮 信雄ら(翻訳)	東京化学同人	
3				

授業中に適宜、参考プリントを配布する。

前提学力等

生化学Iを履修していることが望ましい。

履修資格

講義名	生化学II					担当教員	竹原　宗範
講義コード	1301000	単位数	2	開講期	前期		
ナンバリング番号	321CHM332						

授業計画		
回数	タイトル	概要
第1回	ガイダンス、生体膜を構成する脂質	講義内容と進め方に関する概要説明を行う。エネルギー生産の中心的な場となる生体膜を構成する脂質（生化学Iで学習）について、その構造と性質について復習する。
第2回	生体膜の構造と機能	生体膜の構造と、エネルギー生産を始め生体膜が果たす種々の役割について講義する。
第3回	細胞	原核および真核細胞の構造と、それらを構成する生体膜や細胞内小器官について講義する。
第4回	生体反応のエネルギー（総論）	生体内におけるGibbsの自由エネルー変化とATP合成について概説する。
第5回	ATPの嫌気的合成１	グルコースの分解経路の概略と解糖系における物質変換について講義する。
第6回	ATPの嫌気的合成２	解糖系におけるエネルギー生産について講義する。
第7回	ATPの好気的合成１	クエン酸回路におけるエネルギー生産について講義する。
第8回	ATPの好気的合成２	電子伝達鎖における酸化的リン酸化によるエネルギー生産について講義する。
第9回	中間まとめ、DNAとRNA	前半の復習とまとめを行う。また、生命と生命現象の設計図である遺伝子の本体であるDNAとRNA（生化学Iで学習）について、その構造と性質について復習する。
第10回	DNAの複製と修復	分子生物学のセントラルドグマにおけるDNAの複製機構について講義する。また、生物がもつDNAの修復機能について概説する。
第11回	転写	分子生物学のセントラルドグマにおけるDNAからRNA合成（転写）について講義する。
第12回	翻訳１	セントラルドグマの翻訳過程において、遺伝暗号の成り立ちについて講義する。
第13回	翻訳２	セントラルドグマの翻訳過程において、ペプチド結合の形成とタンパク質の合成について講義する。
第14回	遺伝子工学１	遺伝子クローニングの概念と実際について概説する。
第15回	遺伝子工学２、全体まとめ	遺伝子組換え実験における重要な技術、また遺伝子の発現制御について概説する。全体の復習とまとめを行う。

担当者から一言

講義名	セラミックス材料					担当教員	吉田　智
講義コード	1301080	単位数	2	開講期	前期		
ナンバリング番号	321MAT312						

授業概要

セラミックスの語源は「焼きもの」であるが、原料の高純度化と高度な作製法の開発により、伝統工芸のみならず電子材料、光機能性材料、耐熱性構造材料などの様々な分野でセラミックス材料は用いられている。本講義では、セラミックス材料の構造、物性、作製プロセスの基礎を、物理化学と無機化学に基づいて講述する。セラミックス材料以外の材料に携わる研究者にとっても参考になるように、様々な物性が発現する機構に着目し、原子やイオンの化学結合あるいは電子構造の理解に重点を置いた講義内容とする。
【キーワード】　セラミックス、固体の構造、物性と原子間力、物性と電子挙動、物性と物質移動、セラミックスの製法

到達目標

（１）基礎的なセラミックスの結晶構造と非晶質の構造について理解できること。（２）固体の格子エネルギーおよび表面自由エネルギーについて理解できること。（３）セラミックス材料の様々な物性の発現機構を材料の結晶構造や電子構造に基づいて説明できること。

成績評価

種別	割合(%)	評価基準等
定期試験	50	到達目標で示す(1)，(2)，(3)について、定期試験（50%）＋レポート（50%）で評価する。100点満点で採点し、60点以上を合格とする。
レポート課題	50	到達目標で示す(1)，(2)，(3)について、定期試験（50%）＋レポート（50%）で評価する。100点満点で採点し、60点以上を合格とする。
上記以外		

授業外学習

講義の内容に関連するレポートを毎回課す。

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1	セラミックスの物理	上垣外修己、神谷信雄	内田老鶴圃	978-4753656073
2				
3				

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1	新版　初級セラミックス学	曾我直弘	アグネ承風社	978-4900508446
2				
3				

前提学力等

基礎熱力学、化学熱力学、無機化学Ⅰ、無機化学Ⅱの理解を前提に講義を行う。

履修資格

講義名	セラミックス材料					担当教員	吉田　智
講義コード	1301080	単位数	2	開講期	前期		
ナンバリング番号	321MAT312						

授業計画		
回数	タイトル	概要
第1回	セラミックスとは	セラミックスの用途の紹介。
第2回	セラミックスにおける結合の基礎	結合の種類の理解。
第3回	結晶構造の分類、固溶体、非晶質体	イオン半径，電気陰性度，原子価。
第4回	固体の格子エネルギー	マーデリング定数とボルンハーバーサイクル
第5回	表面自由エネルギー、表面エネルギー	破壊と焼結。
第6回	弾性率	機械的特性１：応力，ひずみ，弾性率。
第7回	破壊応力、破壊靭性	機械的特性２：破壊応力と破壊靭性値。
第8回	熱膨張率、比熱、熱伝導率１	熱的性質１：融点と熱膨張。
第9回	熱膨張率、比熱、熱伝導率２	熱的性質２：比熱と熱伝導。
第10回	磁気的特性１	弱磁性と強磁性。
第11回	磁気的特性２	強磁性のヒステリシスカーブ。磁区構造。
第12回	電気的特性、誘電性	イオン伝導。バンド構造。圧電性。
第13回	光学的特性、光吸収と屈折率	光と電子の相互作用。
第14回	化学的特性、セラミックスの作製法	ゾルゲル法，気相法。
第15回	全体まとめ	

担当者から一言

講義名	線形代数Ｉ（材料）					担当教員	門脇　光輝
講義コード	1301100	単位数	2	開講期	前期		
ナンバリング番号	121MTH102						

授業概要

授業概要：　線形代数は高校で既に学習してきた、2次元や３次元のベクトルの拡張である。線形代数は微積分学とならんで、数学のみならず科学・技術において最も基本的な言語である。この授業は連立１次方程式の解法理論からはじめて、行列の基本概念と行列式の定義と計算法を講義する。

キーワード：連立１次方程式、消去法、行列、行列式

到達目標

(1) 連立1次方程式の解法、行列の演算を理解した上、運用ができる。
(2) 行列式の諸性質を理解した上、運用ができる。
(3) 自分の解答を論理的に表現できる。

成績評価

種別	割合(%)	評価基準等
定期試験	40	到達目標(1)および(2)についての試験を行う。(４０%)
レポート課題	20	到達目標(３)についてレポートまたは演習を行う。
上記以外	40	到達目標(1)について確認とまとめを兼ねて第8回の授業中に試験を行う。(４０%)

授業外学習

授業終了時提示する演習問題を、復習を兼ねて解くこと。

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1	新基礎コース　線形代数	浅倉史興、高橋敏雄、吉松屋四郎	学術図書出版社	
2				
3				

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

前提学力等

高校数学の知識があればよい。

履修資格

講義名	線形代数Ⅰ（材料）					担当教員	門脇　光輝
講義コード	1301100	単位数	2	開講期	前期		
ナンバリング番号	121MTH102						

授業計画		
回数	タイトル	概要
第1回	連立1次方程式と消去法（その１）	消去法による連立1次方程式の解法について学ぶ。
第2回	連立1次方程式と消去法（その２）	
第3回	行列と階数	行列の概念とその階数について学ぶ。
第4回	行列の演算（その１）	行列の和、スカラー倍、積について学ぶ。
第5回	行列の演算（その２）	転置行列および逆行列について学ぶ。
第6回	行列の演算（その３）	逆行列とその計算方法について学ぶ。
第7回	行列の演算（その４）	逆行列とそれを用いた連立１次方程式について学ぶ。
第8回	まとめと確認	第１～７回の理解度確認を行う。
第9回	順列	順列とその符号について学ぶ。
第10回	行列式の定義	行列式の定義について学ぶ。
第11回	行列式の諸性質（その1）	行列式の諸性質とそれによる計算方法について学ぶ。
第12回	行列式の諸性質（その2）	
第13回	行列式の諸性質（その3）	
第14回	行列式の諸性質（その4）	
第15回	逆行列とクラメルの公式	行列式による逆行列の計算方法と連立方程式の解法について学ぶ。

担当者から一言

講義名	線形代数II（材料科学、電子システム）					担当教員	門脇　光輝
講義コード	1301120	単位数	2	開講期	後期		
ナンバリング番号	121MTH104,123MTH104						

授業概要

授業概要：　線形代数Ｉに続くこの授業では、1次変換、ベクトル空間、行列の固有値と対角化などについて講義する。これにより、線形代数学が一応完結する。

キーワード：内積と外積、直線と平面の方程式、1次変換、一次独立・1次従属、ベクトル空間、固有値・固有ベクトル、対角化

到達目標

(1) 内積と外積、直線と平面の方程式、1次変換、一次独立・1次従属の概念を理解して運用できる。
(2) ベクトル空間の基本事項，行列の固有値に関する概念を理解して、行列の対角化ができる。
(3) 自分の解答を論理的に表現できる。

成績評価

種別	割合(%)	評価基準等
定期試験	40	到達目標(2)について試験を行う。
レポート課題	20	到達目標(3)についてレポートまたは演習を行う。
上記以外	40	到達目標(1)についてまとめと確認を兼ねて第8回の授業中に試験を行う。

授業外学習

授業終了時に提示する演習問題を、復習を兼ねて解くこと。

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1	新基礎コース 線形代数	浅倉史興、高橋敏雄、吉松屋四郎	学術図書出版社	
2				
3				

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

前提学力等

線形代数Ｉを前提とする。

履修資格

講義名	線形代数Ⅱ（材料科学、電子システム）					担当教員	門脇　光輝
講義コード	1301120	単位数	2	開講期	後期		
ナンバリング番号	121MTH104,123MTH104						

授業計画		
回数	タイトル	概要
第1回	行列式の復習	線形代数Ｉで学んだ行列式について演習形式で復習する。
第2回	ベクトルの内積と外積	２、３次元ベクトルに対する内積と３次元ベクトルに対する外積について学ぶ。
第3回	空間における直線と平面とその方程式	３次元空間の直線と平面の方程式について学ぶ。
第4回	１次変換（その１）	2次元、3次元の１次変換について学ぶ。
第5回	１次変換(その２)	
第6回	ベクトルの１次独立と１次従属（その１）	ｎ次元ベクトルの組みに対する１次独立と１次従属について学ぶ。この概念の定義には同次連立１次方程式が用いられる。
第7回	ベクトルの１次独立と１次従属（その2)	
第8回	まとめと理解度の確認	第1～７回のまとめと理解度の確認を行う。
第9回	ベクトル空間の基底と次元	ｎ次元ベクトル空間の基底と次元について学ぶ。この概念の定義には１次独立と１次従属の概念が用いられる。
第10回	行列の固有値と固有ベクトル・空間（その1）	行列の固有値と固有ベクトル・空間について学ぶ。
第11回	行列の固有値と固有ベクトル・空間（その2）	
第12回	行列の対角化（その１）	行列の対角化について学ぶ。対角化には固有値と固有ベクトル・空間が用いられる。
第13回	行列の対角化（その２）	
第14回	対称・エルミート行列の対角化（その１）	対称・エルミート行列に的を絞り、その対角化について学ぶ。
第15回	対称・エルミート行列の対角化（その２）	

担当者から一言

講義名	先端材料科学					担当教員	学科教員／秋山　毅／伊田　翔平／奥　健夫／金岡　鐘局／北村　千寿／鈴木　厚志／竹下　宏樹／竹原　宗範／谷本　智史／徳満　勝久／Balachandran Jeyadevan／松岡　純／宮村　弘／山田　明寛／吉田　智
講義コード	1301140	単位数	2	開講期	後期		
ナンバリング番号	321MAT303						

授業概要

材料科学の研究は，物質別では金属材料，セラミックス材料，有機材料，高分子材料などに分類でき，用途別では電子情報材料，エネルギー材料，環境機能材料，構造材料などに分類できる。また研究の方向性により，新材料の開発，合成・製造プロセスの開発，物性評価方法の開発などに分類することもできる。本科目では材料科学科所属の各教員を中心に，何をどのように研究しているかを知ることで，研究開発とはどのように進められるかを理解することを目的とする。
キーワード： 金属材料、セラミックス材料、エネルギー環境材料、高分子・複合材料、高分子機能材料、有機環境材料、工場見学

到達目標

材料科学の様々な分野について，どのような研究が必要とされているか，それらの研究はどのように進められているか，最新の研究を行うには何が必要か，および，どのような研究成果が生み出されているかについてアウトラインを理解し，また，材料の製造または利用の現場がどのようなものかを知る。

成績評価

種別	割合(%)	評価基準等
定期試験		
レポート課題	100	毎週のレポート（100%）　各週の講義内容に対しレポートを課す。
上記以外		

授業外学習

レポートを毎週課す。

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

前提学力等

材料科学科３年次前期までの配当科目の内容を理解しているものとして講義する。

履修資格

講義名	先端材料科学					担当教員	学科教員／秋山　毅／伊田　翔平／奥　健夫／金岡　鐘局／北村　千寿／鈴木　厚志／竹下　宏樹／竹原　宗範／谷本　智史／徳満　勝久／Balachandran Jeyadevan／松岡　純／宮村　弘／山田　明寛／吉田　智
講義コード	1301140	単位数	2	開講期	後期		
ナンバリング番号	321MAT303						

授業計画		
回数	タイトル	概要
第1回	先端材料科学概要	先端材料科学概要
第2回	金属材料における研究の最前線（１）	
第3回	金属材料における研究の最前線（２）	
第4回	セラミックス材料における研究の最前線（１）	
第5回	セラミックス材料における研究の最前線（２）	
第6回	有機複合材料における研究の最前線（１）	
第7回	有機複合材料における研究の最前線（２）	
第8回	材料科学研究の最前線：　材料科学セミナー（１）	
第9回	材料科学研究の最前線：　材料科学セミナー（２）	
第10回	エネルギー・環境材料における研究の最前線（１）	
第11回	エネルギー・環境材料における研究の最前線（２）	
第12回	高分子機能設計における研究の最前線（１）	
第13回	高分子機能設計における研究の最前線（２）	
第14回	有機環境材料における研究の最前線（１）	
第15回	有機環境材料における研究の最前線（２）	

担当者から一言

講義名	卒業研究（材料科学）					担当教員	学科教員／秋山　毅／伊田　翔平／奥　健夫／金岡　鐘局／北村　千寿／鈴木　厚志／竹下　宏樹／竹原　宗範／谷本　智史／徳満　勝久／Balachandran Jeyadevan／松岡　純／宮村　弘／山田　明寛／吉田　智
講義コード	1301170	単位数	8	開講期			
ナンバリング番号							

授業概要

卒業論文に関連したテーマについて実験・研究を行なう。テーマに関連して調査したことや研究計画について発表する。具体的には、材料科学の発展に寄与する先進的なテーマを選択し、それについて世の中の動向・進展・問題などについて調査し、総合的に考察することで研究テーマの内容を把握し、テーマ達成に向けての研究計画を立てる。計画・設定したテーマに関連して、実験・研究を行う。具体的には、各テーマについて指導教員の指導のもとに研究を行い、自らの得た成果を総合的に考察し問題点を解決する。それらの研究成果を卒業研究発表（発表内容への試問を含む）および卒業論文として報告する。
キーワード： 研究、問題発見、計画的遂行、データ解析、論理、情報発信、材料科学

到達目標

(1) 与えられた研究テーマについて調査を行うと同時に、テーマにおける様々な問題を把握し、その中で自分が解決すべき問題を選定できる。
(2) (1)で選定した問題に対して他の研究者による先行研究を参考に自分の計画を作成できる。
(3) 自分の研究計画を実行することによって、予想される問題や期待できる成果について理解を深める。
(4) 自分が取り組もうとしている研究テーマに対して、背景、問題点、解決策、期待される結果を第三者に説明できる。
(5) 研究を行うための種々の実験方法および定量的データ解析方法に習熟する。
(6) 研究テーマについて自ら問題点を見いだし、計画的に研究を遂行し、論理的に纏め上げることができる。
(7) 得た研究成果について、文章、図表（英文表記を含む）および口頭で他の人に明確に伝えることができる。

成績評価

種別	割合(%)	評価基準等
定期試験		
レポート課題		
上記以外		学科教員による審査会での、発表と質疑応答の内容により評価を行う。また卒業論文および卒業研究発表・審査により成績を評価する。評価に対する各到達目標の割合は次の通りとする。 (1) 研究で解決すべき問題の選定（10%）

授業外学習

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

前提学力等

３年次までの材料科学科必修科目の内容を理解していること

履修資格

講義名	卒業研究（材料科学）					担当教員	学科教員／秋山　毅／伊田　翔平／奥　健夫／金岡　鐘局／北村　千寿／鈴木　厚志／竹下　宏樹／竹原　宗範／谷本　智史／徳満　勝久／Balachandran Jeyadevan／松岡　純／宮村　弘／山田　明寛／吉田　智
講義コード	1301170	単位数	8	開講期			
ナンバリング番号							

授業計画		
回数	タイトル	概要
第1回	卒業研究	研究テーマに関する基礎知識を高め、その内容に関連した他の研究者による過去の研究について調査を行い、研究計画をたて、自らの研究をその上に発展させる。作成した研究計画に基づいて研究を行
第2回	卒業研究	
第3回	卒業研究	
第4回	卒業研究	
第5回	卒業研究	
第6回	卒業研究	
第7回	卒業研究	
第8回	卒業研究	
第9回	卒業研究	
第10回	卒業研究	
第11回	卒業研究	
第12回	卒業研究	
第13回	卒業研究	
第14回	卒業研究	
第15回	卒業研究	
第16回	卒業研究	
第17回	卒業研究	
第18回	卒業研究	
第19回	卒業研究	
第20回	卒業研究	
第21回	卒業研究	
第22回	卒業研究	
第23回	卒業研究	
第24回	卒業研究	
第25回	卒業研究	
第26回	卒業研究	
第27回	卒業研究	
第28回	卒業研究	
第29回	卒業研究	
第30回	卒業研究	

担当者から一言

講義名	卒業研究Ⅰ（材料科学）					担当教員	学科教員／秋山　毅／伊田　翔平／奥　健夫／金岡　鐘局／北村　千寿／鈴木　厚志／竹下　宏樹／竹原　宗範／谷本　智史／徳満　勝久／Balachandran Jeyadevan／松岡　純／宮村　弘／山田　明寛／吉田　智
講義コード	1301172	単位数	4	開講期			
ナンバリング番号	421MAT431						

授業概要

卒業論文に関連したテーマについて実験・研究を行なう。テーマに関連して調査したことや研究計画について発表する。具体的には、材料科学の発展に寄与する先進的なテーマを選択し、それについて世の中の動向・進展・問題などについて調査し、総合的に考察することで研究テーマの内容を把握し、テーマ達成に向けての研究計画を立てる。
キーワード： 研究、問題発見、計画的遂行、データ解析、論理、情報発信、材料科学

到達目標

(1)与えられた研究テーマについて調査を行うと同時に、テーマにおける様々な問題を把握し、その中で自分が解決すべき問題を選定できる。
(2)(1)で選定した問題に対して他の研究者による先行研究を参考に自分の計画を作成できる。
(3)自分の研究計画を実行することによって、予想される問題や期待できる成果について理解を深める。
(4) 自分が取り組もうとしている研究テーマに対して、背景、問題点、解決策、期待される結果を第三者に説明できる。

成績評価

種別	割合(%)	評価基準等
定期試験		
レポート課題		
上記以外		学科教員による審査会での、発表と質疑応答の内容により評価を行う。評価に対する各到達目標の割合は次の通りとする。 (1)研究で解決すべき問題の選定　　(20%)

授業外学習

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

前提学力等

３年次までの材料科学科必修科目の内容を理解していること

履修資格

講義名	卒業研究Ⅰ（材料科学）					担当教員	学科教員／秋山　毅／伊田　翔平／奥　健夫／金岡　鐘局／北村　千寿／鈴木　厚志／竹下　宏樹／竹原　宗範／谷本　智史／徳満　勝久／Balachandran Jeyadevan／松岡　純／宮村　弘／山田　明寛／吉田　智
講義コード	1301172	単位数	4	開講期			
ナンバリング番号	421MAT431						

授業計画		
回数	タイトル	概要
第1回	卒業研究	研究テーマに関する基礎知識を高め、その内容に関連した他の研究者による過去の研究について調査を行い、研究計画をたて、自らの研究をその上に発展させる。
第2回	卒業研究	
第3回	卒業研究	
第4回	卒業研究	
第5回	卒業研究	
第6回	卒業研究	
第7回	卒業研究	
第8回	卒業研究	
第9回	卒業研究	
第10回	卒業研究	
第11回	卒業研究	
第12回	卒業研究	
第13回	卒業研究	
第14回	卒業研究	
第15回	卒業研究	

担当者から一言

講義名	卒業研究Ⅱ（材料科学）					担当教員	学科教員／秋山　毅／伊田　翔平／奥　健夫／金岡　鐘局／北村　千寿／鈴木　厚志／竹下　宏樹／竹原　宗範／谷本　智史／徳満　勝久／Balachandran Jeyadevan／松岡　純／宮村　弘／山田　明寛／吉田　智
講義コード	1301173	単位数	4	開講期			
ナンバリング番号	421MAT432						

授業概要

卒業研究Ⅰで計画・設定したテーマに関連して、実験・研究を行う。具体的には、各テーマについて指導教員の指導のもとに研究を行い、自らの得た成果を総合的に考察し問題点を解決する。それらの研究成果を卒業研究発表（発表内容への試問を含む）および卒業論文として報告する。
キーワード： 研究、問題発見、計画的遂行、データ解析、論理、情報発信、材料科学

到達目標

(1)研究を行うための種々の実験方法および定量的データ解析方法に習熟する。
(2)研究テーマについて自ら問題点を見いだし、計画的に研究を遂行し、論理的に纏め上げることができる。
(3)得た研究成果について、文章、図表（英文表記を含む）および口頭で他の人に明確に伝えることができる。

成績評価

種別	割合(%)	評価基準等
定期試験		
レポート課題		
上記以外		卒業論文および卒業研究発表・審査により成績を評価する。評価に対する各到達目標の割合は次のとおりとする。 (1)実験と解析の方法への習熟　（卒業論文20%、卒業研究発表15%） (2)研究の遂行と纏め上げ　（卒業論文20%、卒業研究発表15%）

授業外学習

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

前提学力等

履修資格

講義名	卒業研究Ⅱ（材料科学）					担当教員	学科教員／秋山　毅／伊田　翔平／奥　健夫／金岡　鐘局／北村　千寿／鈴木　厚志／竹下　宏樹／竹原　宗範／谷本　智史／徳満　勝久／Balachandran Jeyadevan／松岡　純／宮村　弘／山田　明寛／吉田　智
講義コード	1301173	単位数	4	開講期			
ナンバリング番号	421MAT432						

授業計画		
回数	タイトル	概要
第1回	卒業研究	卒業研究Ⅰで作成した研究計画に基づいて研究を行う。必要に応じて研究計画に修正を加えながら，研究を完成させる。なお、その途中で定期的にそれまでの研究経過を纏め上げる。
第2回	卒業研究	
第3回	卒業研究	
第4回	卒業研究	
第5回	卒業研究	
第6回	卒業研究	
第7回	卒業研究	
第8回	卒業研究	
第9回	卒業研究	
第10回	卒業研究	
第11回	卒業研究	
第12回	卒業研究	
第13回	卒業研究	
第14回	卒業研究	
第15回	卒業研究	

担当者から一言

講義名	定量・機器分析および同実験					担当教員	竹下　宏樹／徳満　勝久／宮村　弘／山田　明寛／吉田　智
講義コード	1301210	単位数	2	開講期	前期		
ナンバリング番号	221CHM241						

授業概要

代表的な数種の測定機器の原理を理解させるとともに、実際にそれらを駆使して有機化合物の分析や水溶液中のカルシウムイオンの定量を行い、それらの使用法に習熟させる。また、酸化還元滴定により化学的酸素要求量(COD)を定量し、CODについての理解を深める。さらに、結論に至るまでのデータの解析過程を説明させることにより、発表能力を養う。

到達目標

（1）化学的酸素要求量について自ら実験で求め、その結果を説明できる。
（2）各種光度計を用いた実験を行い、得られる情報についてその意味を把握するとともに、それぞれの違いを説明できる。
（3）ガスクロマトグラフによる実験を行い、定量法について理解し、説明できる。

成績評価

種別	割合(%)	評価基準等
定期試験		
レポート課題	50	到達目標(1)および(3)については各10%、到達目標(2)については30%で評価する。
上記以外	50	実験操作および実験に取り組む態度ならびにデータ解析を含む討議・発表の内容を評価する。 到達目標(1)および(3)については各10%、到達目標(2)については30%で評価する。

所定の出席数を満たした者に対し、上記基準で評価する。

授業外学習

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

テキスト：プリント配布

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1	機器分析の基礎	江藤守総	裳華房	
2	入門機器分析化学	庄野利之、脇田久伸	三共出版	
3	有機化合物のスペクトルによる同定法	R. M. Silverstein他	東京化学同人	

指定図書：日本化学会編「実験化学講座」（丸善）

前提学力等

「分析化学」（１回生後期）の内容を理解しており、また「分析・環境化学実験」（１回生前期）により化学実験の基本操作を習得しているものとして実験を行う。

履修資格

講義名	定量・機器分析および同実験					担当教員	竹下　宏樹／徳満　勝久／宮村　弘／山田　明寛／吉田　智
講義コード	1301210	単位数	2	開講期	前期		
ナンバリング番号	221CHM241						

授業計画		
回数	タイトル	概要
第1回	本実験のガイダンス（1）	実験全体を通じた注意事項と各実験テーマの説明
第2回	本実験のガイダンス（2）	実験全体を通じた注意事項と各実験テーマの説明
第3回	可視・紫外分光光度計による酸解離定数の測定	可視紫外吸収スペクトル測定によりオキシンの酸解離定数を決定する。
第4回	可視・紫外分光光度計による酸解離定数の測定結果と考察	可視紫外吸収スペクトル測定によりオキシンの酸解離定数を決定する。
第5回	蛍光光度計による水道水中のカルシウムイオン濃度の決定	蛍光光度測定による水道水中のカルシウム濃度を測定する。
第6回	蛍光光度計によるカルシウムイオン濃度の測定結果と考察	蛍光光度測定による水道水中のカルシウム濃度を測定する。
第7回	ガスクロマトグラフを用いた混合物の測定	ガスクロマトグラフにより有機化合物混合物の定量を行う。
第8回	ガスクロマトグラフの測定結果と考察	ガスクロマトグラフにより有機化合物混合物の定量を行う。
第9回	赤外分光光度計による有機化合物の測定	赤外分光測定により簡単な有機化合物の同定を行う。
第10回	赤外分光光度計の測定結果と考察	赤外分光測定により簡単な有機化合物の同定を行う。
第11回	酸化還元滴定	過マンガン酸カリウムによるブドウ糖の酸化還元滴定により化学的酸素要求量を測定する。
第12回	酸化還元滴定の結果と考察	過マンガン酸カリウムによるブドウ糖の酸化還元滴定により化学的酸素要求量を測定する。
第13回	全実験についての考察	
第14回	全実験に関連した演習	
第15回	総括	

担当者から一言

講義名	電気化学					担当教員	秋山　毅
講義コード	1301250	単位数	2	開講期	前期		
ナンバリング番号	321CHM302						

授業概要

授業概要：「物理化学」分野の一つで、初めに電気化学工業や各種の電池について概説する。電解質溶液の性質、電気化学ポテンシャル、電極反応速度、ボルタンメトリーや電極界面現象を理論的に理解させる。応用面では電気分解、固体電解質、電池や光電気化学などについて詳しく講義する。

キーワード：電池、電気二重層、電極電位、ボルタンメトリー、電解液、光電気化学

到達目標

(1) 電極電位を化学平衡の概念に基づいて説明できる。
(2) ボルタンメトリーを説明できる。
(3) 電池の種類と特徴が説明できる。
(4) 光電気化学に関連する内容について説明できる。

成績評価

種別	割合(%)	評価基準等
定期試験	50	到達目標の(1)については全体の20%、(2)については全体の10%、(3)については全体の10%、(4)についてはについては全体の10%として評価する。
レポート課題	50	到達目標の(1)については全体の20%、(2)については全体の10%、(3)については全体の10%、(4)についてはについては全体の10%として評価する。
上記以外		

定期試験とレポート課題の成績評価を取りまとめ、最終的に100点満点で採点し、60点以上を合格とする。

授業外学習

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1	基礎化学コース　電気化学	渡辺正、金村聖志・益田秀樹、渡辺正義共著	丸善	
2				
3				

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1	ムーア物理化学上下		東京化学同人	
2				
3				

前提学力等

履修資格

講義名	電気化学					担当教員	秋山　毅
講義コード	1301250	単位数	2	開講期	前期		
ナンバリング番号	321CHM302						

授業計画		
回数	タイトル	概要
第1回	電気化学工業と電池	一次電池、二次電池、燃料電池
第2回	電気化学系の姿	電気分解に伴っておこる電気二重層、イオンの拡散現象
第3回	物質のエネルギーと平衡	標準生成ギブスエネルギーから、平衡定数、溶解度などの平衡の定量的取り扱い
第4回	標準電極電位（１）	化学平衡と電気化学平衡を表す量の相互関係
第5回	標準電極電位（２）	化学ポテンシャル、電気化学ポテンシャル
第6回	標準電極電位（３）	ネルンストの式
第7回	電解電流（１）	過電圧、活性化エネルギーおよび電流（反応速度）の関係、電流効率とエネルギー効率
第8回	電解電流（２）	拡散電流、非ファラデー電流および電気泳動
第9回	ボルタンメトリー（１）	電流―電位曲線（ボルタモグラム）の理解
第10回	ボルタンメトリー（２）	サイクリックボルタモグラムの理解
第11回	電極界面現象	電極表面での素反応、自己組織化単分子膜
第12回	電解液	電極表面での素反応、自己組織化単分子膜
第13回	固体電解質	強電解質と弱電解質、デバイ－ヒュッケル理論、イオン強度と活量係数の関係
第14回	光電気化学	光電極反応、太陽電池、光合成
第15回	全体のまとめ	

担当者から一言

講義名	電子システム工学概論					担当教員	酒井　道
講義コード	1301390	単位数	2	開講期	前期		
ナンバリング番号	121ESE101,122ESE101,123ESE101						

授業概要

はじめに電気・電子システム分野で必要となる基礎知識を学習する。次に，電気・電子回路の働き，設計法について紹介する。あわせて，種々の技術分野で電子システムがどのような形で応用され，社会に役立っているか，具体的な事例を通して電気・電子システムの位置付けを学習する。

キーワード：　電気回路・システム、電子回路・システム、情報システム

到達目標

以下の６項目を理解することを到達目標とする。
(1)電気回路の基礎について理解ができ、回路動作などが説明できること。
(2)電子デバイスの基礎について理解ができ、それらの説明ができること。
(3)アナログ電子回路の基礎的な回路設計ができること。
(4)計測およびセンサの基礎が理解でき、それらによる信号処理が説明できること。
(5)ディジタル回路とコンピュータに基礎が説明できること。
(6)電気技術の基礎と応用が説明できること。

成績評価

種別	割合(%)	評価基準等
定期試験	0	
レポート課題	100	到達目標で示す、(1)電気回路の基礎について理解ができ、回路動作などが説明できること、(2)電子デバイスの基礎について理解ができ、それらの説明ができること、(3)アナログ電子回路の基礎的な回路設計ができること、(4)計測およびセンサの基礎が理解でき、それらによる信号処理が説明できること、(5)ディジタル回路とコンピュータに基礎が説
上記以外		

100点満点で採点し、60点以上を合格とする。

授業外学習

自己学習時間確保の一環として、授業の進捗に応じてレポート小テストを適宜課す。

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1	電気・電子概論	伊理正夫	実教出版	
2				
3				

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1	ｱﾅﾛｸﾞ電子回路の基礎	堀　桂太郎	東京電機大学出版局	
2	ﾃﾞｨｼﾞﾀﾙ電子回路の基礎	堀　桂太郎	東京電機大学出版局	
3	電子回路の基本と仕組み	国島保治	秀和ｼｽﾃﾑ	

前提学力等

高校数学、物理の知識を修得していることが望ましい。

履修資格

講義名	電子システム工学概論					担当教員	酒井　道
講義コード	1301390	単位数	2	開講期	前期		
ナンバリング番号	121ESE101,122ESE101,123ESE101						

授業計画		
回数	タイトル	概要
第1回	直流回路と電池	直流回路と電池について説明する。
第2回	磁気と静電気（コイルとコンデンサ）	磁気と静電気（コイルとコンデンサ）について説明する。
第3回	交流の基礎	交流の基礎について説明する。
第4回	交流回路と電波	交流回路と電波について説明する。
第5回	半導体、ダイオード	半導体とダイオードについて説明する。
第6回	トランジスタ	トランジスタについて説明する。
第7回	増幅回路	増幅回路について説明する。
第8回	オペアンプとその応用	オペアンプとその応用について説明する。
第9回	計測とセンサの基礎	計測の基礎とセンサについて説明する。
第10回	計測とセンサの応用	計測信号を取り込むインターフェース回路について説明する。
第11回	ディジタル回路と論理回路	ディジタル回路と論理回路について説明する。
第12回	コンピュータとコンピュータ制御	コンピュータとコンピュータ制御について説明する。
第13回	電気技術の基礎	モーターと変圧器について説明する。
第14回	電気技術の応用	発電と送配電について説明する。
第15回	全体のまとめ	全体のまとめを行う。

担当者から一言

講義名	電子と化学結合					担当教員	松岡　純
講義コード	1301460	単位数	2	開講期	後期		
ナンバリング番号	121CHM102,122CHM102,123CHM102						

授業概要

【概要】
化学は、原子間の結合の生成や切断と、その結果生じる物質の性質とに関する学問である。物理化学はその中で、様々な化学反応や物性の中に普遍的・統一的な解釈を与える役割を担い、化学そのものの他に材料科学、エネルギー工学、地球科学など広い分野と関連し、工学部で物質やエネルギー学ぶ基礎となる。本講では物理化学の基盤を構成する３分野（量子化学、熱力学、反応速度論）の中で、化学結合と物質構造を扱う量子化学の基本概念の理解を目指す。

【キーワード】
古典電子論の破綻，電子の波動性，水素原子の構造，多電子系と周期表，σ結合とπ結合，混成軌道，非局在軌道

到達目標

（１）電子の波動関数のもつ意味について説明できること。
（２）原子の電子構造について波動関数の考えを用いて説明できること。
（３）原子間の共有結合について波動関数の考えを用いて説明できること。
（４）様々な化学結合について，それらの概要を説明できること。

成績評価

種別	割合(%)	評価基準等
定期試験	80	到達目標の(1)，(3)，(4)については，各々に対し16%，到達目標の(2)については32%。 求める学問的水準については，関連文書として添付した過去の定期試験の内容を参考にすること。
レポート課題	0	
上記以外	20	毎回の授業内容に対し，その回の復習と次回の予習に関する宿題を課す。毎回の宿題の成績における重みは均等とする。

授業外学習

予習・復習を前提に授業を行い，教科書の予習部分は初回授業の配布資料で指示する。予習および復習に関する宿題を課す。

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1	化学の基礎 －化学結合の理解	正畠宏祐	化学同人	978-4759809473
2				
3				

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1	岩波 理化学辞典 第５版	長倉三郎	岩波書店	
2	入門化学結合	オドワイヤー	培風館	
3	フレッシュマンのための化学結合論	ウインター	化学同人	

前提学力等

高等学校の「化学」，「物理」，１年次前期の「微積分Ｉ」，「線形代数Ｉ」，「基礎化学」を理解しているものとして講義する。

履修資格

講義名	電子と化学結合					担当教員	松岡　純
講義コード	1301460	単位数	2	開講期	後期		
ナンバリング番号	121CHM102,122CHM102,123CHM102						

授業計画		
回数	タイトル	概要
第1回	緒論	この科目の目標，原子中の電子のエネルギー，化学結合の種類
第2回	電子の挙動（１）	電子と光の粒子性と波動性，古典的な振動と波動の方程式
第3回	電子の挙動（２）	定在波，ドブロイの物質波の考え
第4回	電子の挙動（３）	不確定性原理，１次元の箱の中の粒子，電子の波動関数
第5回	電子の挙動（４）	３次元の箱の中の粒子，量子数とエネルギー準位
第6回	原子の構造（１）	多電子系とパウリの排他律，水素型原子の電子軌道と量子数，ｓ,ｐ,ｄ軌道
第7回	原子の構造（２）	電子配置と周期表，相対論効果，前半のまとめ
第8回	共有結合（１）	二原子分子のσ結合とエネルギー準位
第9回	共有結合（２）	二原子分子のπ結合，多重結合とそのエネルギー準位
第10回	共有結合（３）	極性分子（異核二原子分子）の分子軌道,極性の大きな系としてのイオン結合
第11回	共有結合（４）	多原子分子，混成軌道の考え方と分子の形状
第12回	共有結合（５）	種々の混成軌道，d軌道の関係する混成軌道と錯体
第13回	共有結合（６）	共鳴と非局在軌道，非局在の大きな系としての金属結合
第14回	様々な化学結合（１）	水素結合と分子間力，結合の異方性と物質の構造
第15回	様々な化学結合（２）	後半（化学結合）のまとめ

担当者から一言

講義名	統計熱力学					担当教員	河崎　澄
講義コード	1301510	単位数	2	開講期	前期		
ナンバリング番号							

授業概要

　統計力学に関する基礎知識の習得と，力学と統計力学との関係を理解することを目的とする。このために，熱現象などを多数の分子・原子の統計集合によって分子論的に考察する統計力学の基本的な考え方や，熱力学第一法則および第二法則と統計力学との関係について最低限必要な数学的記述を用いて講述する。
【キーワード】　統計力学，熱力学，気体分子運動論，マクスウェル分布，分配関数，比熱

到達目標

(1)気体分子の熱運動と内部エネルギーの関係を説明できる。
(2)マクスウェルの速度分布則について説明できる。
(3)分配関数を用いてマクロな熱力学的状態量を記述できる。
(4)２原子分子気体の温度と比熱の関係について説明できる。

成績評価

種別	割合(%)	評価基準等
定期試験	60	到達目標のうち，(3)と(4)を中間試験により評価する．評価の割合は各30%×2項目=60%とする．
レポート課題		
上記以外	40	到達目標のうち，(1)と(2)を中間試験により評価する．評価の割合は各20%×2項目=40%とする．

授業外学習

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

プリントを配布する．

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1	熱統計力学	阿部龍蔵	裳華房	
2	大学講義熱力学	佐藤俊・国友孟	丸善	
3				

前提学力等

「基礎力学」，「熱力学Ｉ」の単位を修得していることを前提に講義を進める．

履修資格

講義名	統計熱力学					担当教員	河﨑　澄
講義コード	1301510	単位数	2	開講期	前期		
ナンバリング番号							

授業計画		
回数	タイトル	概要
第1回	統計熱力学のあらまし	講義の目的と内容，進め方の説明．工業熱力学（マクロ）と統計熱力学（ミクロ）な熱力学の関係に関する解説．
第2回	気体分子運動論	理想気体分子の気体分子運動論およびエネルギー等分配則に関する解説．
第3回	気体分子の運動と熱力学第一法則	気体分子の運動と熱力学第一法則の関係について解説
第4回	マクスウェルの速度分布則	マクスウェルの速度分布則の導出，および諸現象との関わりの解説．
第5回	平均自由行程	平均自由行程の導出，および諸現象との関わりの解説．
第6回	気体分子運動論に関するまとめと演習1	
第7回	気体分子運動論に関するまとめと演習2，および中間試験	
第8回	量子状態とエネルギー準位	
第9回	ボルツマン分布と分配関数	ボルツマン分布と分配関数について解説する．
第10回	分配関数を用いた熱力学状態量の表示	分配関数を用いて熱力学状態量を表示できることを解説する．
第11回	集合分配関数と分子分配関数	集合分配関数と分子分配関数の関係について解説する．
第12回	気体分子の運動と比熱(1)	並進運動のボルツマン分布，分配関数および比熱の導出
第13回	気体分子の運動と比熱(2)	２原子分子のボルツマン分布，分配関数および比熱の導出
第14回	気体分子の運動と比熱(3)	２原子分子のボルツマン分布，分配関数および比熱の導出
第15回	ボルツマン分布と分配関数に関するまとめと演習	

担当者から一言

講義名	反応速度論					担当教員	徳満　勝久
講義コード	1301600	単位数	2	開講期	後期		
ナンバリング番号	221CHM212						

授業概要

物質の本質的安定性は化学結合と熱力学で決まるが，実際には物質の変化速度も重要である。たとえばダイヤモンドは黒鉛より不安定だが，実際には数億年経っても変化しない。また，物質の変化速度は材料合成の迅速化にも重要であるほか，速度コントロールで同じ組成でも異なる物質を合成できる。この講義では物質の変化速度を決定する，全反応の速度と素反応の関係，素反応の速度に関する微視的理論，および拡散律速反応について講述する。
キーワード：反応速度式，素反応とその速度，活性化過程，多段／競合反応，拡散と拡散律速

到達目標

①反応速度を決める諸要因を列挙できること，
②素反応の様々な組み合わせについて，レート方程式を導き，数値的に解けること，
③素反応の機構に関する理論の概要を理解していること，
④拡散反応の条件に応じて拡散方程式を導き，数値的に解けること

成績評価

種別	割合(%)	評価基準等
定期試験	70	
レポート課題	30	宿題レポートおよび講義時間内発表等
上記以外		

授業外学習

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1	アトキンス物理化学（下）	P.W. Atkins	東京化学同人	
2				
3				

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

前提学力等

「基礎熱力学」と「化学熱力学」の内容を理解し，また微分方程式の初歩を知っているとの前提で講義する。

履修資格

講義名	反応速度論					担当教員	徳満　勝久
講義コード	1301600	単位数	2	開講期	後期		
ナンバリング番号	221CHM212						

授業計画		
回数	タイトル	概要
第1回	反応速度の決定要因(1)	素反応，律速段階，反応律速と拡散律速
第2回	反応速度の決定要因(2)	反応と平衡の濃度依存性，反応次数，反応の微視的機構
第3回	反応速度のレート方程式(1)	多段階反応の濃度変化，競合反応のある系の濃度変化
第4回	反応速度のレート方程式(2)	逆反応の速度と平衡を伴う系の反応速度
第5回	反応速度のレート方程式(3)	正のフィードバックと連鎖反応，爆発，負のフィードバックと振動
第6回	反応速度のレート方程式(4)	物質の出入りのある系と定常状態，反応槽の化学工学
第7回	素反応の反応速度論(1)	素反応と励起過程，遷移状態，様々な励起過程
第8回	素反応の反応速度論(2)	素反応の温度依存性，アレニウスの式，活性化エネルギー
第9回	素反応の反応速度論(3)	触媒反応と吸着平衡
第10回	拡散現象(1)	ポテンシャル勾配と物質移動，濃度勾配と拡散
第11回	拡散現象(2)	拡散方程式，フィックの第一法則と第二法則
第12回	拡散現象(3)	拡散係数の温度依存性，拡散支配反応の例
第13回	拡散現象(4)	相互拡散とその拡散係数
第14回	拡散現象(5)	反応を伴う系の拡散
第15回	複合問題と全体のまとめ	温度変化のある系のレート方程式，全体のまとめ

担当者から一言

講義名	微積分Ｉ（材料）					担当教員	長谷川　武博※
講義コード	1301631	単位数	2	開講期	前期		
ナンバリング番号	121MTH101						

授業概要

講義概要：　微積分は近代科学と技術の基盤である。この講義は１変数の微積分を学ぶ。基本的な部分は既に高等学校で学んでいるので、もうすこし進んだ内容を学ぶことになる。微積分学は線形代数とならんで、あらゆる数学のみならずあらゆる科学・技術において最も基本的な数学である。

キーワード：微分、平均値の定理、テイラーの定理、積分、広義積分

到達目標

(1) 微分の概念を理解して初等関数に対して運用できる。
(2) 積分の概念を理解して初等関数に対して運用できる。
(3) 自分の解答を論理的に表現できる。

成績評価

種別	割合(%)	評価基準等
定期試験	40	到達目標(2)についての試験を行う。
レポート課題	20	到達目標(3)についてレポートまたは演習を行う。
上記以外	40	到達目標(1)についてまとめと確認を兼ねて第８回の授業中に試験を行う。

授業外学習

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1	入門微分積分	三宅敏恒	培風館	
2				
3				

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

前提学力等

高校数学の知識を前提にする。

履修資格

講義名	微積分Ｉ（材料）					担当教員	長谷川　武博※
講義コード	1301631	単位数	2	開講期	前期		
ナンバリング番号	121MTH101						

授業計画		
回数	タイトル	概要
第1回	基本概念	関数の基礎概念や重要な極限について学ぶ。
第2回	関数の微分(その１)	微分について、その定義から初等関数の導関数公式などについて学ぶ。
第3回	関数の微分(その２)	
第4回	平均値の定理（その１）	平均値の定理とその応用(関数の増減、ロピタルの定理など)について学ぶ。
第5回	平均値の定理（その２）	
第6回	高次導関数とテイラーの定理（その１）	高次導関数とそれを用いたテイラーの定理(平均値の定理の拡張)について学ぶ。
第7回	テイラーの定理（その２）	
第8回	まとめと理解度の確認	第１～７回のまとめと理解度の確認を行う。
第9回	積分法の基礎と積分の計算（その１）	不定積分(原始関数)・定積分についての基礎概念とそれを用いた初等関数の積分計算について学ぶ。
第10回	積分の計算（その２）	
第11回	積分の計算（その３）	
第12回	広義積分(その１)	特異点を持つ関数や無限区間での積分について学ぶ。
第13回	広義積分(その２)	
第14回	定積分の応用	区分求積法や曲線の長さなどについて学ぶ。
第15回	まとめと演習	第９～１４回のまとめと演習を行う。

担当者から一言

講義名	微積分 II（材料科学）					担当教員	門脇　光輝
講義コード	1301650	単位数	2	開講期	後期		
ナンバリング番号	121MTH103						

授業概要

授業概要：　微積分Ｉを前提に、多変数（主に2変数）の関数の微積分学の基本的な部分を講義する。多変数関数の微積分は1変数の場合と異なってその扱いが複雑となるが、考え方そのものは1変数の場合と異なることはない。それを自然に多変数に拡張したものを考えるのである。

キーワード：偏微分、テイラーの定理、極値、重積分、累次積分、広義積分

到達目標

(1)　２変数関数に対する偏微分の概念を理解して運用できる。
(2)　２変数関数に対する重積分の概念を理解して運用できる。
(3)　自分の解答を論理的に表現できる。

成績評価

種別	割合(%)	評価基準等
定期試験	40	到達目標(2)についての試験を行う。
レポート課題	20	到達目標(3)についてレポートまたは演習を行う。
上記以外	40	到達目標(1)についてまとめと確認を兼ねて第9回の授業中に試験を行う。

授業外学習

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1	入門微分積分	三宅敏恒	培風館	
2				
3				

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

前提学力等

微積分Ｉを前提とする。

履修資格

講義名	微積分Ⅱ（材料科学）					担当教員	門脇　光輝
講義コード	1301650	単位数	2	開講期	後期		
ナンバリング番号	121MTH103						

授業計画		
回数	タイトル	概要
第1回	２変数関数とそのグラフ	２変数関数について、そのグラフが曲面であることなどを学ぶ。
第2回	２変数関数の極限値と連続性	１変数の場合との違いを留意して２変数関数の極限値と連続性について学ぶ。
第3回	偏微分係数と偏導関数	２変数関数の微分係数(偏微分係数)の定義や導関数(偏導関数)について学ぶ。
第4回	接平面と全微分	２変数関数のグラフ(曲面)に対する接平面について学ぶ。
第5回	合成関数の偏微分	２変数関数の合成関数に対する偏微分について学ぶ。
第6回	高次の偏導関数	微分の階数が２階(次)以上の偏導関数について学ぶ。
第7回	テイラーの定理	２変数関数に対するテイラーの定理について学ぶ。
第8回	２変数関数の極値	偏微分の応用として、２変数関数の極値について学ぶ。この際にテイラーの定理が重要な役割をすることが説明される。
第9回	まとめと理解度の確認	第１～8回のまとめと理解度の確認を行う。
第10回	重積分と累次積分(その１)	重積分の定義と累次積分による重積分の計算方法について学ぶ。
第11回	累次積分（その２）	
第12回	重積分の変数変換（その１）	置換積分法の重積分板として重積分の変数変換について学ぶ。
第13回	重積分の変数変換（その２）	
第14回	広義積分	無限領域や特異性を持つ関数に対する重積分について学ぶ。
第15回	まとめと演習	第10～14回のまとめと演習を行う。

担当者から一言

講義名	微分方程式（材料）					担当教員	磯崎　洋※
講義コード	1301690	単位数	2	開講期	前期		
ナンバリング番号	221MTH201						

授業概要

授業概要：　ニュウトンに始まる微分方程式は科学技術の礎であり，微分方程式は純粋数学，応用数学，理工学の広い分野で基本的な役割をもっている。この講義では微分積分法を基礎に基本的かつ典型的な１変数の微分方程式(常微分方程式)の解法を学びながら微分方程式の意味を考える。

キーワード：微分方程式、解、変数分離形、２階線形微分方程式、連立微分方程式

到達目標

(1) 微分方程式の意味を理解した上で、以下の(ｉ)と(ｉｉ)のタイプの解を求めることできる：
（ｉ）　変数分離形など求積法で解ける典型的な微分方程式
(ｉｉ) ２階線形微分方程式とそれに関連する微分方程式
(2)自分の解答を論理的に表現できる。

成績評価

種別	割合(%)	評価基準等
定期試験	40	到達目標(1)(ｉｉ)についての試験を行う。
レポート課題	20	到達目標(2)についてレポートまたは演習を行う。
上記以外	40	到達目標(1)(ｉ)についてまとめと確認を兼ねて第８回に試験を行う。

授業外学習

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1	応用解析の基礎	大野博道、加藤幹雄、河邊淳、鈴木章斗	培風館	
2				
3				

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

前提学力等

微積分ＩおよびＩＩの偏微分を前提とする。

履修資格

講義名	微分方程式（材料）					担当教員	磯崎　洋※
講義コード	1301690	単位数	2	開講期	前期		
ナンバリング番号	221MTH201						

授業計画		
回数	タイトル	概要
第1回	微分方程式と解	微分方程式の基本概念に学ぶ。
第2回	微分方程式の求積法(その１)	変数分離形について学ぶ。
第3回	微分方程式の求積法(その２)	同次形について学ぶ。
第4回	微分方程式の求積法(その３)	１階線形微分方程式について学ぶ。
第5回	微分方程式の求積法(その４)	全微分方程式について学ぶ。
第6回	微分方程式の求積法(その５)	その他の１階微分方程式と高階微分方程式について学ぶ。
第7回	微分方程式の求積法(その６)	高階微分方程式について学ぶ。
第8回	まとめと理解度の確認	第１～７回のまとめと理解度の確認を行う。
第9回	２階線形微分方程式(その１)	２階同次線形微分方程式について学ぶ。
第10回	２階線形微分方程式(その２)	定数係数２階同次線形微分方程式について学ぶ。
第11回	２階線形微分方程式(その３)	２階非同次線形微分方程式について学ぶ。
第12回	線形微分方程式(その１)	定数係数同次線形微分方程式について学ぶ。
第13回	線形微分方程式(その２)	定数係数非同次線形微分方程式について学ぶ。
第14回	連立線形微分方程式	未知関数が２つの線形微分方程式について学ぶ。
第15回	まとめと演習	第９～１４回のまとめと演習を行う。

担当者から一言

講義名	複合材料					担当教員	竹下　宏樹
講義コード	1301710	単位数	2	開講期	後期		
ナンバリング番号	321MAT324						

授業概要

複合材料（繊維と樹脂もしくは金属）の特性，新しい複合材料の基礎的事項，複合材料の強度と破壊，構造解析と材料の調和について理解する．
アメリカボーイング社の787やエアバス社のA350は機体の50%以上が複合材料で作られている。さらに自動車の軽量化のために複合材料がますます利用されようとしている。授業では複合材料の基礎を学ぶと共に，次世代の新しい軽量で高強度な材料についても講義する。

到達目標

(1) 複合材料設計に必要な複合則を理解する
(2) 複合材料を作製するための基礎を理解する
(3) 複合材料の強度と弾性率をシミュレーションを利用して算出できる
(4) 複合材料が環境を配慮した新しい材料であることを理解する
(5) 複合材料の利用されている実例について理解する
(6) CAEを利用した複合材料設計を理解する

成績評価

種別	割合(%)	評価基準等
定期試験	80	複合材料の設計ができること 複合材料の強度計算ができること 複合材料の補強繊維と樹脂の界面の接着性の重要性がりかいできること
レポート課題	20	毎回の授業の内容のまとめができているかどうか
上記以外		

授業外学習

授業中に出された復習のための宿題課題を，翌週までにレポートとして提出する．

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1	入門 複合材料の力学	末益 博志（著），日本複合材料学会（監修）	培風館（2009/09）	978-4563067786
2				
3				

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

前提学力等

「材料力学」を履修していることが望ましい。

履修資格

講義名	複合材料					担当教員	竹下　宏樹
講義コード	1301710	単位数	2	開講期	後期		
ナンバリング番号	321MAT324						

授業計画		
回数	タイトル	概要
第1回	複合材料とは	複合材料を理解する
第2回	一方向強化材の特性	複合材料における繊維の役割
第3回	直交異方性の力学	縦糸と緯糸の関係を理解する
第4回	積層板・サンドイッチおよび織物構造	積層構造の力学
第5回	複合材料の破壊	クラック進展による繊維と樹脂界面での応力拡大係数を理解する
第6回	複合材料における界面と接着	界面でのせん断強度と理解する
第7回	複合材構造の座屈	複合材料における繊維の座屈の力学挙動を理解す
第8回	実際の複合材料設計の課題	構造物設計における複合材の適用を理解する
第9回	航空．宇宙への適用事例	現在の応用事例を理解する
第10回	航空機用複合材の試験指針と試験法	航空機の強度に求められる複合材料の評価と実際での試験を知る。
第11回	複合材料の非破壊検査	超音波探傷による非破壊検査の原理を理解する
第12回	エンジン関連の複合材料	耐熱性が要求される部材への複合材料の適用を理解する
第13回	カーボンナノチューブコンポジット	ナノコンポジットを理解する
第14回	環境を配慮した複合材料	複合材料のリサイクルと廃棄を理解する
第15回	まとめ	学習の到達度を明確にする

担当者から一言

講義名	物理化学総合および同演習					担当教員	宮村　弘／秋山　毅／吉田　智
講義コード	1301770	単位数	2	開講期	後期		
ナンバリング番号	221CHM242						

授業概要

物理化学の基礎的な演習問題を解きその考え方を習得することによって、材料科学を学ぶ上で基礎となる熱力学、化学結合の適用範囲の広さを知り、実際の材料科学の問題に応用できるスキルを身につける。基礎化学、電子と化学結合、基礎熱力学、化学熱力学、基礎結晶学、無機化学Ｉの講義内容に関連した基礎的な内容の演習問題を解き、巨視的および微視的に物質とエネルギーの挙動を理解する。
【キーワード】　自由エネルギー，エンタルピー，エントロピー，化学ポテンシャル，相律と状態図，電子と化学結合，固体

到達目標

(1) 気体の性質を巨視的に理解し、熱力学量を求めることができる。熱力学の基本法則を理解できる。エントロピーの計算ができる。
(2) 相平衡に関連する様々な問題を解くことができる。
(3) 化学結合、分子構造、波動関数について理解できる。
(4) 固体の基礎的な構造が理解できる。

成績評価

種別	割合(%)	評価基準等
定期試験		
レポート課題	60	
上記以外	40	講義時間内発表および受講態度。

毎回課題を課す。
８割以上の課題提出，８割以上の出席が成績評価対象者の必要条件であるが，単位認定の十分条件となるわけではない。
なお，大幅な遅刻は欠席として取り扱う。

授業外学習

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1	アトキンス 物理化学（上）	アトキンスほか	東京化学同人	978-4807906956
2	化学の基礎―化学結合の理解	正畠 宏祐	化学同人	978-4759809473
3				

上記教科書のほか，「基礎結晶学」で配布した，プリント，ノート，参考書など。

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

講義の中で必要に応じて紹介する。

前提学力等

基礎化学、電子と化学結合、基礎熱力学、化学熱力学、基礎結晶学、無機化学Ｉの内容を理解していること

履修資格

講義名	物理化学総合および同演習					担当教員	宮村　弘／秋山　毅／吉田　智
講義コード	1301770	単位数	2	開講期	後期		
ナンバリング番号	221CHM242						

授業計画		
回数	タイトル	概要
第1回	本講義のガイダンス、物理量と単位、有効数字	本講義の進め方のガイダンスを行う。併せて，演習に必要な基礎的事項を学習する。
第2回	気体の性質、熱力学第一法則	第２～４回は，主に「基礎熱力学」の内容の演習を行う。
第3回	内部エネルギー、熱、仕事	
第4回	エンタルピー、反応熱	
第5回	熱力学第二法則、エントロピー	第５～９回は，主に「化学熱力学」の内容の演習を行う。
第6回	純物質の物理的な変態	
第7回	単純な混合物	
第8回	相図	
第9回	気液平衡、固液平衡	
第10回	物質の波動性とシュレディンガー方程式	第１０～１２回は，主に「電子と化学結合」の内容の演習を行う。
第11回	原子の構造	
第12回	σ結合とπ結合	
第13回	固体の構造と結合	第１３～１５回は，主に「基礎結晶学」の内容の演習を行う。
第14回	結晶の対称性とブラベー格子	
第15回	ミラー指数による原子面と方向の記述	

担当者から一言
関数電卓（指数・対数・三角関数の機能のあるもの）を持参すること。

講義名	物理学実験（材料科学）					担当教員	秋山　毅／小郷原　一智／鈴木　厚志／田邉　裕貴／西岡　靖貴／平山　智士
講義コード	1301840	単位数	2	開講期	後期		
ナンバリング番号	221PHY201						

授業概要

授業概要：自然科学の基礎となる物理学のいろいろな現象を観察するとともにそれらに関する物理量を種々の測定器具を用いて測定する。実測した実験データを基に図表を作成し、物理学の諸法則や諸原理の関係を考え、適宜実験報告書の作成指導を受け、プレゼンテーションの仕方を身につける。

キーワード：重力加速度、ヤング率、粘性係数、表面張力、熱起電力、基礎電子回路、音速、光速、Ｘ線元素分析

到達目標

(1)基本的な物理量に関する理解を深め，それらの測定方法や原理を説明できる(C)。
(2)最小二乗法によるデータ処理，実験誤差，有効数字の取扱，グラフ作成などの実験データの整理ができる (D-3)。
(3)実験報告書の作成やプレゼンテーションを通じて実験の報告ができる(F)。
(4)実験を通して基本的な原理や法則を具体的に理解し，実験観察による各種現象を物理学的に説明できる(D-1)。

成績評価

種別	割合(%)	評価基準等
定期試験		
レポート課題	80	(1) 20% (2) 20% (3) 20%
上記以外	20	(1) 5% (2) 5% (3) 5%

単位を取得するためには，全回出席，全実験報告書の受理，プレゼンテーションの実施，が必要である。

授業外学習

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

本学部作成の物理学実験テキストを使用する。

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

授業のなかで紹介する。

前提学力等

履修資格

講義名	物理学実験（材料科学）					担当教員	秋山　毅／小郷原　一智／鈴木　厚志／田邉　裕貴／西岡　靖貴／平山　智士
講義コード	1301840	単位数	2	開講期	後期		
ナンバリング番号	221PHY201						

授業計画		
回数	タイトル	概要
第1回	ガイダンス（物理学実験履修の手引き，安全教育）	
第2回	ノギスとマイクロメータを用いた測定およびデータ処理演習	
第3回	最小二乗法によるデータ処理、グラフの作成法の演習	
第4回	重力加速度の測定	ボルダの振り子とケーターの可逆振り子による重力加速度の測定
第5回	ヤング率の測定	ユーイング法とサールの装置による各種材料のヤング率の測定
第6回	液体の粘性係数と表面張力の測定	液体の粘性係数とプレート法による表面張力の測定
第7回	熱電対の熱起電力と金属の電気抵抗・温度係数の測定	異種金属間に生じる熱起電力と銅線の電気抵抗・温度係数の測定
第8回	実験報告書（レポート）の作成指導	
第9回	基礎電子回路実験	フィルタ回路および共振器回路の製作とオシロスコープを用いた電圧波形の測定およびデータ整理
第10回	光の速さの測定	レーザ・ダイオード光を用いた光の速さの測定
第11回	超音波による音速測定	超音波パルスの反射時間計測による固体中の音速の測定
第12回	Ｘ線分光法による元素の分析	Ｘ線蛍光分光法による各種物質の定性分析と定量分析
第13回	物理学実験のプレゼンテーションに関するデータ整理およびレポー	
第14回	物理学実験のプレゼンテーション	
第15回	実験報告書（レポート）の作成指導	

担当者から一言

講義名	プログラミング基礎（材料）					担当教員	亀田　彰喜※
講義コード	1301865	単位数	2	開講期	前期		
ナンバリング番号	221TEC201						

授業概要

Linux上のCを用いてプログラミングの概念や、初歩的なプログラミング手法、あるいは開発環境についての知識を習得することを目的とする。特に理系の学生には必要とされる数値解析法へ応用できるよう、型の厳密な扱いや、プログラムの見通しをよくするためのモジュール化などについても触れる。C言語の基本構造と言語処理、プログラミングの手順と言語処理、算術演算子、制御文と条件判断などのプログラミング技法を学ぶ。

到達目標

（1）プログラム言語の書式や文法を理解できること。
（2）アルゴリズムの理解のもとに、基本的なプログラミング技法を習得する。

成績評価

種別	割合(%)	評価基準等
定期試験		
レポート課題	40%	演習課題
上記以外	60%	小テスト

授業外学習

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1	現代の情報処理	亀田彰喜	朝倉書店	
2				
3				

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

前提学力等

情報リテラシー（情報倫理を含む）および情報科学概論を履修していることが望ましい。

履修資格

講義名	プログラミング基礎（材料）					担当教員	亀田　彰喜※
講義コード	1301865	単位数	2	開講期	前期		
ナンバリング番号	221TEC201						

授業計画		
回数	タイトル	概要
第1回	言語の種類	プログラム言語の種類とその特徴
第2回	基本構造	C言語の基本構造と言語処理
第3回	アルゴリズム	言語処理の基本的なアルゴリズム
第4回	言語処理	プログラミングの手順と言語処理
第5回	予約語	C言語の基本的な予約語
第6回	変数の書式	定数と変数の書式
第7回	変数の型	変数の型と課題演習
第8回	定数と変数	定数と変数の課題演習とプログラミング
第9回	算術演算子	算術演算子と課題演習
第10回	制御文	制御文と条件判断
第11回	条件判断	条件判断と課題演習
第12回	ループ処理	条件判断とループ処理と課題演習
第13回	応用課題	応用的課題演習
第14回	演習課題	演習課題のプログラミング作成
第15回	課題レポート	課題レポートのまとめ

担当者から一言

講義名	分子・統計力学					担当教員	松岡　純
講義コード	1301880	単位数	2	開講期	後期		
ナンバリング番号	321CHM303						

授業概要

【概要】
原子間や分子間の微視的な相互作用は量子力学に基づく化学結合論で扱え、また原子や分子の集団としての振る舞いは熱力学の考えで扱える。しかし、この二つ（微視的相互作用と巨視的挙動）を結び付けるには統計力学の考えが必要である。そこで本講では統計力学について、弱い相互作用の系で微視的扱いと巨視的扱いを関連づける気体分子運動論、相互作用のある系における統計力学の基本的枠組み、材料科学における統計力学の有効性を示す実例の順に講述する。

【キーワード】
気体分子論，統計現象，分配関数，熱力学量の導出，物性の統計力学，ゆらぎ，時間応答

到達目標

（１）平衡状態での純物質の気体分子運動論について理解していること。
（２）統計力学の基本的な枠組について理解していること。
（３）材料科学へ統計力学を応用した実例を幾つか示し，その概要を説明できること。

成績評価

種別	割合(%)	評価基準等
定期試験	50	（１）気体分子運動論　（13%）， （２）統計力学の枠組　（13%）， （３）統計力学の応用　（24%）。
レポート課題		
上記以外	50	宿題：30% （毎回の宿題の成績への重みは均等とする）

宿題の内容について少なくとも１回は板書および口頭で説明し，質疑応答を行うことを，成績評価の必要条件とする。

授業外学習

予習・復習を前提に授業を行い，予習内容は初回授業の配布資料で指示する。

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1	アトキンス物理化学（上）　第８版	P.W. Atkins	東京化学同人	978-4807906956
2	アトキンス物理化学（下）　第８版	P.W. Atkins	東京化学同人	978-4807906963
3	基礎物理学選書 10. 統計力学（改訂版）	市村浩	装華房	978-4785321345

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1	岩波基礎物理シリーズ 10 物理の数学	薩摩順吉	岩波書店	
2	Excelによる基礎数値計算	柴田優・柴田正弘	工学図書	
3	統計物理学入門	上田和夫	共立出版	

追加参考書：

前提学力等

「基礎熱力学」と「化学熱力学」の内容を理解しているとの前提で講義する。

履修資格

講義名	分子・統計力学					担当教員	松岡　純
講義コード	1301880	単位数	2	開講期	後期		
ナンバリング番号	321CHM303						

授業計画		
回数	タイトル	概要
第1回	気体分子運動論（１）	気体の分子運動と状態方程式の導出
第2回	気体分子運動論（２）	分子の衝突と平均自由行程
第3回	気体分子運動論（３）	マクスウェルーボルツマン分布
第4回	統計力学の枠組（１）	統計現象とその数理
第5回	統計力学の枠組（２）	量子力学的分布（フェルミ粒子とボーズ粒子）
第6回	統計力学の枠組（３）	状態の数と分子分配関数
第7回	統計力学の枠組（４）	集合分配関数
第8回	統計力学の枠組（５）	内部エネルギーとエントロピーの導出
第9回	統計力学の実例（１）	結晶の点欠陥と線欠陥（格子とエントロピー，次元の影響）
第10回	統計力学の実例（２）	ゴム弾性　（仮想格子とエントロピー，摂動）
第11回	統計力学の実例（３）	ブラウン運動（平均からのズレの計算）
第12回	統計力学の実例（４）	調和振動子の比熱（量子論的エネルギー離散化と励起確率）
第13回	統計力学の実例（５）	黒体放射（逆空間の状態の数とエネルギー分配則）
第14回	統計力学の実例（６）	二次相転移のランダウ理論（秩序変数の考え方）
第15回	統計力学の実例（７）	二次相転移の平均場理論（複雑な相互作用の近似）

担当者から一言

講義名	分析・環境化学実験（材料科学）					担当教員	谷本　智史／伊田　翔平／鈴木　厚志／竹原　宗範
講義コード	1301900	単位数	2	開講期	前期		
ナンバリング番号	121CHM141						

授業概要

授業概要：環境に配慮した少量の試料による定性定量分析の理解と廃液処理の概念を獲得させる。まず、水溶液中の金属イオンの種類を知るための定性分析によって，金属イオンの基本反応を理解させるとともに，金属イオンを系統的に分離・確認する基本操作を修得させる。さらに酸塩基滴定を通して定量分析を理解させる。また、重金属イオンを含む廃液の処理方法を講義で説明するとともに，実際に廃液を処理することにより，実験室から有害な重金属イオンを排出しないことの重要さを認識させる。

キーワード：カチオンの反応、定性分析、排水処理、中和滴定、誤差の統計処理

到達目標

(1)少量の試料による定性分析とその操作を理解できる。4-5種類のカチオンの分離ができる。
(2)環境に配慮した実験排水処理を説明できる。
(3)酸・塩基溶液の正確な濃度を決定できる。誤差と標準偏差の関係を説明できる。

成績評価

種別	割合(%)	評価基準等
定期試験		
レポート課題	50	到達目標の（1）～（3）について、レポートで採点する。（50%）
上記以外	50	到達目標の（1）～（3）について、実験操作及び実験に取り組む態度で採点する。（50%）

所定の出席数を満たした者のみ評価する。
実験に取り組む態度が著しく芳しくない場合は相応の減点または不合格とする。
期限を過ぎてレポートを提出した場合、遅れた日数に応じて減点する。未提出のレポートがある場合は不合格とする。

授業外学習

各実験ごとに実験レポートを期限内に提出することを求める。

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1	無機定性分析実験	京都大学総合人間学部編	共立出版	
2	実験を安全に行うために	化学同人編集部編	化学同人	
3	続　実験を安全に行うために	化学同人編集部編	化学同人	

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

前提学力等

高等学校での理科Ｉが分かること。

履修資格

講義名	分析・環境化学実験（材料科学）					担当教員	谷本　智史／伊田　翔平／鈴木　厚志／竹原　宗範
講義コード	1301900	単位数	2	開講期	前期		
ナンバリング番号	121CHM141						

授業計画		
回数	タイトル	概要
第1回	初回ガイダンス	半年間の実験計画、定性分析の概略と実験上の安全教育注意事項についての講義
第2回	定性分析1	第Ｉ族カチオンの基本反応と族内分離について講義と実験
第3回	定性分析2	第Ｉ族カチオンの基本反応と族内分離について講義と講評およびレポート作成指導
第4回	定性分析3	第Ｉ族カチオンの基本反応と族内分離について講義と実験
第5回	定性分析4	第III族カチオンの族内分離について講義と実験
第6回	定性分析5	第III族カチオンの族内分離について講義と実験
第7回	定性分析6	第III族カチオン混合試料の分離確認について講義と実験
第8回	定性分析7	第Ｉ族，第III族の未知試料の分離確認について講義、およびレポート作成指導
第9回	定性分析8	第Ｉ族，第III族の未知試料の分離確認について講義と実験
第10回	環境化学実験1	実験排水の分析に関する講義と実験
第11回	環境化学実験2	実験排水処理施設の機能と見学
第12回	定量分析1	定量分析，実験手法，測定誤差についての講義
第13回	定量分析2	中和滴定による水酸化ナトリウム溶液の標定
第14回	定量分析3	中和滴定による種々の酸の濃度決定
第15回	定量分析4	コンピュータによる滴定値とその誤差の統計処理

担当者から一言

講義名	分析化学					担当教員	秋山　毅
講義コード	1301910	単位数	2	開講期	前期		
ナンバリング番号	121CHM103						

授業概要

授業概要：化学の領域における、分析の精度や誤差、化学平衡および定量分析の概念を理解することを目的とする。そのため、酸塩基反応、錯体生成反応、酸化還元反応、沈殿の生成、物質の分離と濃縮の方法など基礎的な領域の解説を行う。あわせてこれらの基礎的内容の分析化学への応用についても説明を行い、定量分析を確実に行うために必要となる重要な概念の理解につなげる。

キーワード：分析精度と誤差、化学平衡、水平化効果、定量分析、滴定曲線

到達目標

(1)分析データの統計的取り扱いの概念を説明できる。
(2)酸塩基反応や錯体生成反応を用いる分析の説明ができる。
(3)酸化還元反応や沈殿生成を用いる分析の説明ができる。

成績評価

種別	割合(%)	評価基準等
定期試験	50	到達目標(1)について全体の10%、(2)については全体の30%、(3)について全体の10%として評価する。
レポート課題	50	到達目標(1)について全体の10%、(2)については全体の30%、(3)について全体の10%として評価する。
上記以外		

定期試験、レポート課題の成績をとりまとめ、最終的に100点満点で採点し、60点以上を合格とする。

授業外学習

講義中にレポート課題を示す。

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1	基礎教育シリーズ分析化学＜基礎編＞	本水・磯崎・櫻川・井原・内山・善木・寺前・中釜・平山・三浦・	東京教学社	
2				
3				

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1	定量分析化学	R．A．デイ，A．L．アンダーウッド共著、鳥居泰男・康　智三　共	培風館	
2	分析化学	R.L.Pecsokほか共著、荒木　峻，鈴木繁蕎　共訳	東京化学同人	
3				

前提学力等

履修資格

講義名	分析化学					担当教員	秋山　毅
講義コード	1301910	単位数	2	開講期	前期		
ナンバリング番号	121CHM103						

授業計画		
回数	タイトル	概要
第1回	分析化学の基礎（１）	分析化学とはなにか、分析操作について
第2回	分析化学の基礎（２）	分析データの精度や誤差、濃度の表記など分析操作の手順について
第3回	化学平衡の基礎	イオンの水和、化学平衡、反応速度などについて
第4回	酸塩基反応（１）	レンステッドーローリーの酸塩基、共役酸塩基対、酸・塩基解離定数
第5回	酸塩基反応（２）	酸塩基反応の予測、pHの求め方、酸塩基滴定
第6回	錯体生成反応（１）	錯体とキレート、錯体の安定性
第7回	錯体生成反応（２）	分析化学への応用
第8回	酸化還元反応（１）	酸化還元反応の基礎、酸化還元平衡
第9回	酸化還元反応（２）	半電池の理解、ネルンストの式を用いる進行予測
第10回	酸化還元反応（３）	定量分析への応用
第11回	沈殿の生成（１）	沈殿の溶解平衡、溶解度積、生成機構
第12回	沈殿の生成（２）	沈殿の生成平衡、定量分析への応用
第13回	物質の分離と濃縮（１）	溶媒抽出における分配平衡、固相抽出
第14回	物質の分離と濃縮（２）	イオン交換、膜分離
第15回	物質の分離と濃縮（３）	共沈法、固液抽出、気体分離

担当者から一言

講義名	無機化学Ｉ					担当教員	松岡　純
講義コード	1301930	単位数	2	開講期	前期		
ナンバリング番号	221CHM221						

授業概要

【概要】
無機化学では自然界に存在する１００以上の元素すべてを扱うため、対象物質の数は２原子分子で１００の２乗、３原子分子では３乗（１００万）程度と膨大である。そのため物質ごとの暗記ではなく構成元素の特徴に基づく系統的な理解、つまり、原子間の結合の特徴の元素依存性についての電子構造に基づく理解が重要となる。そこで本講では、イオン結合性の固体と、共有結合性の分子および固体について、これらの基本的な捉え方を講義する。

【キーワード】
原子中の電子，イオン結合，ｄ軌道の分裂，共有結合，分子の対称性，固体のバンド構造

到達目標

次の（１）～（５）について概要を説明できること：
（１）元素の周期表上の位置と性質・結合性の関係
（２）イオン結晶の安定性
（３）遷移金属イオンのｄ軌道の配位子場分裂
（４）共有結合性物質の電子構造と安定な構造の定まり方
（５）無機物質の反応性，特に酸塩基反応と酸化還元反応の反応性

成績評価

種別	割合(%)	評価基準等
定期試験	80	到達目標の（１）～（５）に対して，各々16%。 求める学問的水準については，関連文書として添付した過去の定期試験の内容を参考にすること。
レポート課題		
上記以外	20	毎回の授業内容に対し，その回の復習と次回の予習に関する宿題を課す。毎回の宿題の成績における重みは均等とする。

授業外学習

予習・復習を前提に授業を行い，教科書の予習部分は初回授業の配布資料で指示する。予習および復習に関する宿題を課す。

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1	基本的な考え方を学ぶ無機化学	小村 照寿	三共出版	978-4782706930
2				
3				

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

前提学力等

「基礎化学」および「電子と化学結合」の内容を理解しているものとして講義する。

履修資格

講義名	無機化学Ｉ					担当教員	松岡　純
講義コード	1301930	単位数	2	開講期	前期		
ナンバリング番号	221CHM221						

授業計画		
回数	タイトル	概要
第1回	元素の性質と化学結合の種類（１）	原子軌道の形状、特徴、エネルギー準位
第2回	元素の性質と化学結合の種類（２）	多電子原子の有効核電荷とイオン化挙動
第3回	元素の性質と化学結合の種類（３）	電気陰性度と元素の周期表，５種類の化学結合とその特徴
第4回	イオン結晶の構造と安定性（１）	イオン結晶の相互作用と格子エネルギー
第5回	イオン結晶の構造と安定性（２）	結晶の安定性と生成エンタルピー，ボルン・ハーバーサイクル
第6回	静電場の電子軌道への影響（１）	錯体およびイオン結晶中の遷移金属の配位子場分裂
第7回	静電場の電子軌道への影響（２）	複数の電子の存在するｄ軌道、配位子場の強さと電子配置
第8回	静電場の電子軌道への影響（３）	ヤン・テラー歪み、溶液中の遷移金属錯体の安定性と酸化還元
第9回	共有結合と分子形状（１）	等核２原子分子の結合
第10回	共有結合と分子形状（２）	異核２原子分子の結合と分極、双極子モーメント
第11回	共有結合と分子形状（３）	異核２原子分子の結合と分極、双極子モーメント
第12回	共有結合と分子形状（４）	ＬＣＡＯ近似とヒュッケル法
第13回	共有結合と分子形状（５）	巨大分子としての共有結合性結晶：軌道の形状と波数
第14回	無機物質の反応性（１）	水溶液の酸性と塩基性，無機固体の酸性と塩基性，ＨＳＡＢ則
第15回	無機物質の反応性（２）	水溶液中のイオンの酸化還元，無機固体の酸化還元

担当者から一言

講義名	無機化学Ⅱ					担当教員	Balachandran Jeyadevan
講義コード	1301940	単位数	2	開講期	後期		
ナンバリング番号	221CHM222						

授業概要

無機材料の多くは多元系材料であり、材質を知るためには熱力学的性質の理解が不可欠である。本講義ではまず、状態図を中心として、合金というものを理解するように、金属組織学、純金属の共通性質を紹介した後、二元系および三元系合金を中心に、熱力学と平衡状態図について講述する。さらに実用合金を題材として、状態図の見方と考え方を解説する。また、準安定相・非平衡相についても解説する。また、金属同士ばかりでなく、水溶液中におけるイオンとの化学平衡についても述べ、酸化還元平衡からネルンストの式を介して、電気化学ポテンシャルの概念を学習する。

到達目標

(1)純金属の共通性質や合金、固溶体、金属間化合物とは何か、簡単に説明できること。
(2)自由エネルギーと相図の関連を理解すること。
(3)二元系・三元系合金状態図を用いて、不変系反応を理解し、相構成を読み取ることができること。
(4)合金の熱処理およびその重要さを理解すること。
(4)水溶液中における酸化・還元反応について、ネルンストの式の導出過程を理解できること

成績評価

種別	割合(%)	評価基準等
定期試験	６０	
レポート課題		
上記以外	４０	小テスト

3回以上欠席した場合は、評価の対象としない

授業外学習

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1	材料系の状態図入門	坂　公恭	朝倉書店	978-4-254-20147-5
2				
3				

参考書以外の内容についてはノートを配布する

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1	金属材料組織学	松原英一郎他	朝倉書店	978-4-254-24018-4
2	図解　合金状態図読本	横山亨	オーム社	978-4-274-08421-3
3	見方・考え方　合金状態図	三浦　憲司、福富　洋志、小野寺　秀博	オーム社	978-4-274-08744-1

前提学力等

履修資格

講義名	無機化学Ⅱ					担当教員	Balachandran Jeyadevan
講義コード	1301940	単位数	2	開講期	後期		
ナンバリング番号	221CHM222						

授業計画		
回数	タイトル	概要
第1回	無機固体の概観 ・純金属の共通性質	水の状態図、相律、凝集系の相律、金属とは何か、金属が液体から固体になる過程、純金属の状態図
第2回	状態図とはなにか	自由度と相律、２成分系の状態図の描き方、てこの関係、溶解度曲線、混合比
第3回	合金・固溶体・金属間化合物・二成分系合金平衡状態図①	合金・固溶体・金属間化合物・二成分系合金平衡状態図、ヒューム‐ロザリーの法則、化学結合
第4回	二成分系合金平衡状態図②	全率固溶型状態図、工業材料の製造、帯域精製法
第5回	二成分系合金平衡状態図③	共晶反応型状態図、共析反応型状態図、包晶反応型状態図、包析反応型状態図
第6回	二元系実用合金状態図と	鉄と炭素の合金状態図、Al-Cu系の合金状態図、Ti-Al状態図、Cu-Zn状態図、分解型・合成型普遍系反応の見分け
第7回	合金の熱処理①	アルミニウム合金の時効と析出（状態図による説明、析出物の携帯、界面構造） 析出のシーケンス、復元、析出硬化スピノーダル分解
第8回	合金お熱処理②	鉄鋼材料における熱処理
第9回	二元系状態図の熱力学①	部分モル量と科学ポテンシャル、異相平衡条件、異相平衡の図式表現、自由エネルギー-組成曲線と合金の自由エネルギー、共通接線の法則
第10回	二元系状態図の熱力学②	二成分系固容体の自由エネルギーの考え方、二成分系固容体の自由エネルギーの計算、簡単な平衡状態図と自由エネルギー、置換型固溶体の自由エネルギー
第11回	二元系状態図の熱力学③	温度降下に伴う自由エネルギー曲線の変化と状態図の関係について演習通して学ぶ
第12回	三元系状態図①	三元系状態図の基礎、共役千とてこの関係、三元系と相律、空間状態図切断状態図
第13回	三元系状態図②	３元全率固溶体合金の凝固、共晶型　（等温切断状態図、垂直切断状態図）、包晶型、複雑な３元系
第14回	電気化学ポテンシャルとネルンストの式①	電気化学ポテンシャルとネルンストの式 可逆水素電極と標準水素電極
第15回	電気化学ポテンシャルとネルンストの式②　まとめ	電気化学ポテンシャルとネルンストの式の演習

担当者から一言
一回生の基礎化学を理解していることが望ましい。 また、無機材料を学ぶ上では重要な講義です。

講義名	無機工業材料					担当教員	宮村　弘／鈴木　厚志／吉田　智
講義コード	1301980	単位数	1	開講期	後期		
ナンバリング番号							

授業概要

無機工業材料の構造や機能、解析方法から金属分野、セラミックス分野、エネルギー分野に共通する知識を身につける。

その構造との関連を理解し、材料設計、プロセス設計へと活用できる能力を養う。

無機工業材料の素材特性が実用材料に対してどのように生かし利用されているかを学ぶ。

金属材料、セラミック材料、エネルギー材料の各分野から最新のトピックスと合わせてオムニバス形式で紹介を行う。

キーワード
太陽電池、光導電性材料、鉄鋼材料、金属間化合物、セラミックス、光機能性材料、結晶化ガラス

到達目標

(1)太陽電池の種類を分類分けし、それぞれの太陽電池の仕組み（光伝導性、光変換効率）とその物理現象を理解すること。

(2)工業用金属材料をあげ、その構造と機能性の関係を理解する。

(3) 身の回りの機能性セラミックス材料をあげ、その構造と機能性の関係を理解する。

成績評価

種別	割合(%)	評価基準等
定期試験		
レポート課題	100	
上記以外		

授業外学習

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1	トコトンやさしい太陽電池の本	トコトンやさしい太陽電池の本	日刊工業新聞社	
2	これだけは知っておきたいファインセラミックスのすべて　第２版	(社)日本セラミックス協会 編	日刊工業新聞社	
3				

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

前提学力等

履修資格

講義名	無機工業材料					担当教員	宮村　弘／鈴木　厚志／吉田　智
講義コード	1301980	単位数	1	開講期	後期		
ナンバリング番号							

授業計画		
回数	タイトル	概要
第1回	太陽電池の現状とその仕組み（光伝導性、光電変換効率）	産業界における太陽電池の普及と分類分けを行う。特に光起電力特性、光電変換効率、効率化に向けた取り組みを理解する。
第2回	太陽電池の種類 （シリコン,量子ドット系,色素	太陽電池の種類を分類分けし、それぞれの太陽電池の仕組み（光伝導性、光変換効率）を理解する。
第3回	暮らしの中の太陽電池とエネルギー問題への取り組み	暮らしの中の太陽電池とエネルギー問題への取り組みを理解する。次世代エネルギーシステム、スマートグリッド、スマートシティー分野における海外展開と各国の取り組みを理解する。
第4回	工業用鉄鋼材料	身近にある鉄鋼材料について、製法・用途等を中心に紹介し、用途にあわせたプロセシング法について理解する。
第5回	銅合金とアルミニウム	代表的な非鉄金属材料である銅とアルミニウムについて、精錬方法・加工方法を紹介するとともに、それらの合金の用途について紹介し、材料機能を理解する。
第6回	チタン合金とニッケル合金	ニッケルおよびチタンの合金および金属間化合物について、それらの物理化学特性を利用した材料機能について知り、理解する。
第7回	身の回りの機能性セラミックス材料	身の回りの機能性セラミックス材料を紹介する。
第8回	光機能材料としてのガラス	ガラス材料を紹介し，特にディスプレイ用材料としてのガラス材料の特徴を理解する。

担当者から一言

講義名	有機化学Ⅰ					担当教員	北村　千寿
講義コード	1302010	単位数	2	開講期	後期		
ナンバリング番号	121CHM131						

授業概要

まず、混成軌道・極性共有結合・酸と塩基を取扱い、有機化合物の性質を理解していく上で必要な基礎的事項について学習する。さらに、アルカン・シクロアルカン・鏡像異性体に関する三次元構造を扱い、立体化学の基礎を学ぶ。
キーワード：　混成軌道、共有結合、アルカン、シクロアルカン、立体化学、光学活性

到達目標

(1)混成軌道に基づいて分子の形を説明できるようになる。
(2)化学構造式を用いて分子の表現と理解ができる。
(3)アルカン、シクロアルカン、立体異性体の三次元構造を把握し説明できるようになる。

成績評価

種別	割合(%)	評価基準等
定期試験	60	到達目標各項目について、中間試験30%、期末試験30%として評価する。
レポート課題		
上記以外	40	到達目標各項目について、授業内での演習・レスポンスシート・宿題を課す。

授業外学習

授業の進捗に応じて宿題を適宜課す。

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1	マクマリー有機化学（上）第８版	マクマリー著　伊東・児玉・荻野・深澤・通訳	東京化学同人	978-4-8079-0809-7
2				
3				

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

前提学力等

履修資格

講義名	有機化学Ⅰ					担当教員	北村　千寿
講義コード	1302010	単位数	2	開講期	後期		
ナンバリング番号	121CHM131						

授業計画		
回数	タイトル	概要
第1回	原子の構造と電子配置	軌道、原子の電子配置
第2回	混成軌道と結合の形成	混成軌道、分子の構造
第3回	電気陰性度と双極子モーメント	電気陰性度、極性共有結合
第4回	形式電荷と共鳴構造	形式電荷、共鳴
第5回	酸と塩基	酸と塩基、 ブレンステッド-ローリーの定義、ルイスの定義
第6回	分子間相互作用	ファンデルワールス力、双極子-双極子相互作用
第7回	中間のまとめ	第1～6回の理解確認
第8回	アルカンの構造	官能基、アルカン、異性体、命名法
第9回	アルカンの性質	パラフィン、沸点、融点
第10回	アルカンの立体配座	立体化学、Newman投影式
第11回	シクロアルカンの性質	シス-トランス異性、環のひずみ
第12回	シクロアルカンの立体配座と安定性	立体配座、アキシアル結合、エクアトリアル結合、立体ひずみ
第13回	光学活性と鏡像異性体	キラリティー、鏡像異性体、光学活性、旋光度
第14回	立体異性体	ジアステレオマー、ラセミ体、メソ化合物
第15回	有機反応の概観	付加反応、脱離反応、置換反応、転位反応、反応機構、遷移状態、中間体

担当者から一言

講義名	有機化学Ⅱ					担当教員	金岡　鐘局
講義コード	1302020	単位数	2	開講期	前期		
ナンバリング番号	221CHM231						

授業概要

【授業概要】
有機化合物は多種多様であるが、すべての有機反応の根底は少数の基本的概念で説明することができる。まず、アルケンとアルキンの求電子付加反応を学ぶ。次にハロゲン化アルキルの求核置換と脱離反応を学習する。

【キーワード】
アルケン、アルキン、ハロゲン化アルキル、Grinard試薬、求電子付加反応、求核置換反応、脱離反応

到達目標

(1) アルケンの一般的な性質について理解し、求電子付加反応に代表されるアルケンの反応について説明できる。(2) アルキンの一般的な性質について理解し、アルキンの関わる一般的な反応について説明できる。(3) ハロゲン化アルキルの一般的な性質について理解し、Grinard反応に代表されるハロゲン化アルキルの反応について説明できる。(4) SN2反応、SN1反応、E1反応、E2反応の違いを理解し、反応機構について説明できる。

成績評価

種別	割合(%)	評価基準等
定期試験	70	到達目標で示す(1)～(4)について、(1)～(2) 各10%、(3), (4) 各25%により成績評価を行う。
レポート課題		
上記以外	30	中間試験を行い、到達目標で示す(1)について成績評価を行う。また、随時小テストを行う。

授業外学習

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1	マクマリー有機化学（上）第８版	マクマリー著　伊東・児玉・荻野・深澤・通訳	東京化学同人	978-4807908097
2				
3				

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

前提学力等

有機化学Ⅰを履修していることが望ましい。

履修資格

講義名	有機化学Ⅱ					担当教員	金岡　鐘局
講義コード	1302020	単位数	2	開講期	前期		
ナンバリング番号	221CHM231						

授業計画		
回数	タイトル	概要
第1回	アルケンの合成と性質	有機反応の概観について説明した後、アルケンの一般的性質を解説する。
第2回	アルケンの立体化学と安定性	アルケンのシス―トランス異性について解説する。
第3回	アルケンの求電子付加反応	アルケンの求電子付加反応、特にマルコフニコフ則について説明する。
第4回	アルケンのハロゲン化と水和	アルケンの合成法について説明した後、アルケンとハロゲンおよび水の付加反応について解説する。
第5回	アルケンの還元と酸化	アルケンの水素化による還元反応および、エポキシ化やヒドロキシ化といった酸化反応について解説する。
第6回	アルケンへの付加反応	第５回までの範囲で取り上げられなかった、アルケンの重要な付加反応について紹介する。
第7回	中間まとめ	到達確認テストおよび解説、事後説明を行う。
第8回	アルキンの性質と反応	アルキンの命名法について説明した後、付加反応をはじめとするアルキンの反応について解説する。
第9回	ハロゲン化アルキルの合成と性質	ハロゲン化アルキルの命名法や一般的性質、製法について解説する。
第10回	Grignard試薬とその反応	Grinard試薬をはじめとする、ハロゲン化アルキルから合成される有機金属試薬とそれを用いた反応について説明する。
第11回	求核置換反応（その１）	SN2反応について説明する。
第12回	求核置換反応（その２）	SN1反応について説明する。
第13回	脱離反応（その１）	E1反応について説明する。特にザイツェフ則について解説する。
第14回	脱離反応（その２）	E2反応について説明を行い、求核置換反応と脱離反応の関連性および傾向について解説する。
第15回	全体のまとめ	一連の講義を振り返り、アルケン、アルキン、ハロゲン化アルキルの関わる有機反応についてまとめる。

担当者から一言

講義名	有機化学III					担当教員	北村　千寿
講義コード	1302030	単位数	2	開講期	後期		
ナンバリング番号	221CHM232						

授業概要

芳香族化合物、アルコールおよびアミン類は様々な製品の中に用いられたり生体中に存在する重要な物質群である。まず、芳香族性と芳香族求電子置換反応を学ぶ。次に、アルコールとアミンの反応様式を学習する。
キーワード：　共役化合物、芳香族性、置換基効果、アルコール、エーテル、チオール、スルフィド、アミン

到達目標

（1）芳香族性を理解し、芳香族求電子置換反応を説明できること。
（2）アルコール、エーテル、アミンに関する多様な反応様式を説明できること。

成績評価

種別	割合(%)	評価基準等
定期試験	60	到達目標各項目について、中間試験30%、期末試験30%として評価する。
レポート課題		
上記以外	40	到達目標各項目について、授業内での演習・レスポンスシート・宿題を課す。

授業外学習

授業の進捗に応じて宿題を適宜課す。

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1	マクマリー有機化学（上）第８版	マクマリー著　伊東・児玉・荻野・深澤・通訳	東京化学同人	978-4-8079-0809-7
2	マクマリー有機化学（中）第８版	マクマリー著　伊東・児玉・荻野・深澤・通訳	東京化学同人	978-4-8079-0810-3
3	マクマリー有機化学（下）第８版	マクマリー著　伊東・児玉・荻野・深澤・通訳	東京化学同人	978-4-8079-0811-0

マクマリー有機化学（下）第８版は生化学Ⅰ（選択科目）の教科書にも指定されている。マクマリー有機化学（下）第８版は1章分だけしか用いな

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

前提学力等

有機化学 I,II を履修していることが望ましい。

履修資格

講義名	有機化学III					担当教員	北村　千寿
講義コード	1302030	単位数	2	開講期	後期		
ナンバリング番号	221CHM232						

授業計画		
回数	タイトル	概要
第1回	共役ジエンの安定性と反応性	共役付加、Diels-Alder 反応
第2回	ベンゼンと芳香族性	ヒュッケッル則、芳香族性、
第3回	芳香族求電子置換反応	求電子置換反応、臭素化、ニトロ化、スルホン化
第4回	Friedel-Crafts反応	Friedel-Crafts反応、アルキル化、アシル化
第5回	芳香環の置換基効果	誘起効果、共鳴効果、配向性、活性化基、不活性化基
第6回	芳香族化合物の酸化と還元	側鎖の酸化、水素添加、Birch還元、
第7回	多置換ベンゼンの合成	逆合成解析
第8回	中間のまとめ	第1～7回の理解確認
第9回	アルコールとフェノールの性質	命名法、製法
第10回	アルコールの合成	還元、Grignard反応
第11回	アルコールの反応と保護基	酸化、脱保護、脱水
第12回	エーテルの合成と性質	命名法、製法、酸開裂、エポキシド
第13回	スルフィドの合成と性質	チオール、ジスルフィド、酸化、還元
第14回	アミンの合成と性質	塩基性、還元的アミノ化、Hofmann転位、Curtius転位、Gabrielアミン合成
第15回	アミンの反応	ジアゾニウム塩、Sandmeyer反応

担当者から一言

講義名	有機化学IV					担当教員	伊田　翔平
講義コード	1302040	単位数	2	開講期	前期		
ナンバリング番号	321CHM331						

授業概要

【授業概要】
カルボニル化合物は自然界および化学工業において最も広く見出される化合物である。前半においてアルデヒドとケトンの反応性の理解を深め、後半においてカルボン酸・ニトリル・酸無水物・アミドの反応性とカルボニルα位の特異的反応性を学習する。

【キーワード】
アルデヒド　ケトン　カルボン酸　求核アシル置換　エノラート　縮合

到達目標

(1) アルデヒドとケトンの性質および求核付加反応のメカニズムを説明できる。
(2) カルボン酸誘導体の性質およびそれぞれの誘導体が持つ特異な反応性を説明できる。

成績評価

種別	割合(%)	評価基準等
定期試験	60%	到達目標で示す(2)について成績評価を行う。
レポート課題		
上記以外	40%	中間試験を行い、到達目標で示す(1)および(2)について、(1)：30%，(2)：10%として成績評価を行う。また、随時小テストを行う。

授業外学習

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1	マクマリー有機化学（中）第８版	マクマリー著　伊東・児玉・荻野・深澤・通 訳	東京化学同人	978-4807908103
2				
3				

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

前提学力等

有機化学Ⅰ～Ⅲを履修していることが望ましい。

履修資格

講義名	有機化学IV					担当教員	伊田　翔平
講義コード	1302040	単位数	2	開講期	前期		
ナンバリング番号	321CHM331						

授業計画		
回数	タイトル	概要
第1回	カルボニル基の性質	講義の全体概要として、カルボニル基の性質を概観する。
第2回	アルデヒドとケトンの合成	アルデヒドとケトンの命名法、製法、酸化反応について解説する。
第3回	アルデヒドとケトンの求核付加反応（その１）	一般的なアルデヒドとケトンの求核付加反応の反応機構について解説する。
第4回	アルデヒドとケトンの求核付加反応（その２）	アルデヒドとケトンの求核付加反応について、様々な反応剤・基質を用いた例を紹介する。
第5回	カルボン酸の合成と性質	カルボン酸の構造と一般的な性質について解説する。
第6回	カルボン酸の反応とニトリルの化学	カルボン酸の関わる反応について概説する。また、ニトリルの性質や反応について解説する。
第7回	中間まとめ	到達確認テストおよび解説、事後説明を行う。
第8回	カルボン酸誘導体の求核アシル置換反応	カルボン酸誘導体の求核アシル置換反応について解説する。
第9回	カルボン酸誘導体の化学（その１）	酸ハロゲン化物、エステルの性質について解説する。
第10回	カルボン酸誘導体の化学（その２）	アミドやチオエステル、関連するポリマーの性質について説明する。
第11回	ケト－エノール互変異性	ケト－エノール互変異性について説明する。
第12回	エノラートイオンの反応性	エノラートイオンを利用した反応について説明する。
第13回	アルドール反応	一般的なアルドール反応の機構について説明する。
第14回	カルボニル縮合反応	様々なカルボニル縮合反応について概説する。
第15回	全体のまとめ	一連の講義を振り返り、カルボニル化合物の関わる有機反応についてまとめる。

担当者から一言

講義名	有機化学総合および同演習					担当教員	谷本　智史／伊田　翔平／鈴木　厚志／竹原　宗範
講義コード	1302100	単位数	2	開講期	後期		
ナンバリング番号	221CHM243						

授業概要

授業概要：基礎化学や有機化学I、II、IIIの講義に関する演習問題を学生自らが板書解答し、その考え方を説明することにより、有機化学の基礎をより深く理解する。

キーワード：命名法、異性体と立体構造、電子配置と化学結合、混成軌道、酸と塩基、求電子付加、芳香族求電子置換

到達目標

（1）有機化合物内の化学結合の様式を理解する。（2）混成軌道の立体構造を理解する。（3）アルケンに対する付加反応の反応過程を説明できるようになる。（4）芳香族置換反応の配向性と置換基の関係を理解する。（5）基本的な有機化学反応の原理を口頭で発表できるようになる。

成績評価

種別	割合(%)	評価基準等
定期試験		
レポート課題	50	到達目標の（1）～（5）について、毎回の宿題で評価する。
上記以外	50	到達目標の（1）～（5）について、時間内の自発的な発表で評価する。

授業に出席していない場合、その回の宿題が加点の対象になりません。

授業外学習

毎回、次回の予習となるような宿題を課す。

教科書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1				
2				
3				

参考書

No	書籍名	著者名	出版社	ISBN/ISSN
1	マクマリー有機化学　(上)(中)(下)	John McMurry（原著），伊東 椒ら(翻訳)	東京化学同人	
2				
3				

前提学力等

基礎化学、有機化学Ｉ、有機化学ＩＩの内容を理解していること。

履修資格

講義名	有機化学総合および同演習					担当教員	谷本　智史／伊田　翔平／鈴木　厚志／竹原　宗範
講義コード	1302100	単位数	2	開講期	後期		
ナンバリング番号	221CHM243						

授業計画		
回数	タイトル	概要
第1回	有機化合物の分類、化学式の決定、脂肪族炭化水素の復習	タイトルの内容に関する演習を行う。
第2回	酸素を含む脂肪族炭化水素と芳香族炭化水素の復習	タイトルの内容に関する演習を行う。
第3回	原子の構造と電子配置、化学結合	タイトルの内容に関する演習を行う。
第4回	様々な官能基と有機化合物の命名法	タイトルの内容に関する演習を行う。
第5回	電気陰性度とイオン結合性、極性	タイトルの内容に関する演習を行う。
第6回	混成軌道とメタン、エチレン、アセチレン	タイトルの内容に関する演習を行う。
第7回	酸と塩基の定義	タイトルの内容に関する演習を行う。
第8回	アルカン・シクロアルカンの立体配座	タイトルの内容に関する演習を行う。
第9回	アルケンの命名法とシス－トランス異性	タイトルの内容に関する演習を行う。
第10回	アルケン付加反応の配向と反応機構	タイトルの内容に関する演習を行う。
第11回	アルケン・アルキンと共鳴	タイトルの内容に関する演習を行う。
第12回	芳香族置換反応の置換基効果	タイトルの内容に関する演習を行う。
第13回	総合問題（１）	第1回から第12回までの範囲に関する演習を行う。
第14回	総合問題（２）	第1回から第12回までの範囲に関する演習を行う。
第15回	総合問題（３）	第1回から第12回までの範囲に関する演習を行う。

担当者から一言