| 鈴鹿工業高等専門学校 | 応用物質工学専攻 | 開講年度 | 平成29年度 (2017年度) |
|---|---|---|---|

学科到達目標

本プログラムは，高専教育の特徴である早期７年一貫教育により，主となる専門分野（機械，電気・電子・情報，化学・生物，材料）の知識に加えて，中京地区の伝統的特徴である素材から工業製品に至る“ものづくり”に必要な生産システムに関する工学基礎知識，豊富な実験技術および新たな価値を創り出すことができる力（*注）を身に付け，国際的に活躍できる実践的技術者を育成する。
本プログラムの修了者は，以下の姿勢・知識・能力を身に付けている必要がある。
（*注）社会のニーズに対応して有用な製品や良質のサービスを実現するため，習得した知識・技術をもとに自ら進んで，技術的諸問題の解決や新たな“ものづくり”に取り組める能力
(A) 技術者としての姿勢 (a, b, e, g)
<視野> 自己と世界の関係を理解し地球規模で物事を眺めることができる。 (a)
<技術者倫理> 生産により生じる環境と社会への影響を認識し責任を自覚できる。 (b)
<意欲> 習得した知識・能力を超える問題に備えて，継続的・自律的に学習できる。(e, g)
(B) 基礎・専門の知識とその応用力( c, d, e, h, i)
<基礎> 数学，自然科学および情報技術の知識の内容を習得し，それを活用できる。 (c)
<専門> 基礎工学および主となる専門分野に加えて，生産システムに関する専門工学(生産・素材・計測に関する工学ならびに知識に関する工学)の知識を習得し，それを活用できる。(d)
<展開> 習得した知識をもとに創造性を発揮し，協力しながら仕事を計画的に進めまとめることができる。 ( c, d, e, h, i)
(C) コミュニケーション能力(f)
<発表> 自らの取り組む課題に関する成果・問題点等を論理的に記述・伝達・討論できる。(f)
<英語> 英語による基本的なコミュニケーションができる。(f)
注：文末のアルファベットはJABEEの基準1(2)との対応関係を示す。

| 科目区分 | | 授業科目 | 科目番号 | 単位種別 | 単位数 | 学年別週当授業時数 | | | | | | | | 担当教員 | 履修上の区分 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | 専1年 | | | | 専2年 | | | | | |
| | | | | | | 前 | | 後 | | 前 | | 後 | | | |
| | | | | | | 1Q | 2Q | 3Q | 4Q | 1Q | 2Q | 3Q | 4Q | | |
| 一般 | 必修 | 技術英語Ⅱ | 0117 | 学修単位 | 1 | | | | | | | 1 | | Lawson Michael | |
| 一般 | 必修 | 英語総合Ⅱ | 0118 | 学修単位 | 1 | | | | | 1 | | | | 松尾 江津子 | |
| 一般 | 必修 | 国際関係論 | 0119 | 学修単位 | 2 | | | | | | | 2 | | 三瀬 貴弘 | |
| 一般 | 選択 | 経営学 | 0120 | 学修単位 | 2 | | | | | 2 | | | | 渡邉 潤爾,髙見 啓一,春田 要一 | |
| 一般 | 選択 | 言語表現学特論 | 0121 | 学修単位 | 2 | | | | | | | 2 | | 石谷 春樹 | |
| 一般 | 選択 | 海外語学実習Ⅰ | 0122 | 学修単位 | 1 | | | | | 集中講義 | | | | 全学科全教員 | |
| 一般 | 選択 | 海外語学実習Ⅱ | 0123 | 学修単位 | 2 | | | | | 集中講義 | | | | 全学科全教員 | |
| 一般 | 選択 | 海外語学実習Ⅲ | 0124 | 学修単位 | 3 | | | | | 集中講義 | | | | 全学科全教員 | |
| 専門 | 必修 | センサ工学 | 0125 | 学修単位 | 2 | | | | | | | 2 | | 横山 春喜,西村 一寛 | |
| 専門 | 必修 | 物性工学 | 0126 | 学修単位 | 2 | | | | | 2 | | | | | |
| 専門 | 選択 | 生命工学 | 0127 | 学修単位 | 2 | | | | | | | 2 | | 田村 陽次郎 | |
| 専門 | 選択 | 生産設計工学 | 0128 | 学修単位 | 2 | | | | | | | 2 | | 飯塚 昇,横山 春喜,澤田 善秋 | |
| 専門 | 選択 | インターンシップⅠ | 0129 | 学修単位 | 2 | | | | | 集中講義 | | | | 全学科全教員 | |
| 専門 | 選択 | インターンシップⅡ | 0130 | 学修単位 | 4 | | | | | 集中講義 | | | | 全学科全教員 | |
| 専門 | 選択 | インターンシップⅢ | 0131 | 学修単位 | 6 | | | | | 集中講義 | | | | 全学科全教員 | |
| 専門 | 選択 | 実践工業数学Ⅰ | 0132 | 学修単位 | 1 | | | | | 1 | | | | 白井 達也,柴垣 寛治,箕浦 弘人,南部 紘一郎 | |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 専門 | 選択 | 実践工業数学Ⅱ | 0133 | 学修単位 | 1 | | | | | 1 | | | 山口 雅裕,和田 憲幸,兼松 秀行 | |
| 専門 | 必修 | 特別研究Ⅱ | 0134 | 学修単位 | 7 | | | | | 3.5 | 3.5 | | 全学科全教員 | |
| 専門 | 必修 | 応用物質工学輪講 | 0135 | 学修単位 | 2 | | | | | 2 | | | 全学科全教員 | |
| 専門 | 必修 | 応用物質工学実験２年前期 | 0136 | 学修単位 | 2 | | | | | 2 | | | 全学科全教員 | |
| 専門 | 選択 | 生体機能工学 | 0137 | 学修単位 | 2 | | | | | 2 | | | 今田 一姫 | |
| 専門 | 選択 | 高分子化学特論 | 0138 | 学修単位 | 2 | | | | | 2 | | | 淀谷 真也 | |
| 専門 | 選択 | 有機材料工学 | 0139 | 学修単位 | 2 | | | | | | | 2 | 下古谷 博司 | |
| 専門 | 選択 | エコマテリアル | 0140 | 学修単位 | 2 | | | | | 2 | | | 小俣 香織 | |
| 専門 | 選択 | 材料強度工学 | 0141 | 学修単位 | 2 | | | | | | | 2 | 黒田 大介 | |
| 専門 | 選択 | 細胞情報科学 | 0142 | 学修単位 | 2 | | | | | 2 | | | 山口 雅裕 | |

| 鈴鹿工業高等専門学校 | 開講年度 | 平成29年度 (2017年度) | 授業科目 | 技術英語Ⅱ |
|---|---|---|---|---|

## 科目基礎情報

| | | | |
|---|---|---|---|
| 科目番号 | 0117 | 科目区分 | 一般 / 必修 |
| 授業形態 | 授業 | 単位の種別と単位数 | 学修単位: 1 |
| 開設学科 | 応用物質工学専攻 | 対象学年 | 専2 |
| 開設期 | 後期 | 週時間数 | 1 |
| 教科書/教材 | 1. Documents downloaded from Internet file storage. 2. Material as distributed in class. | | |
| 担当教員 | Lawson Michael | | |

## 到達目標

The objective of this course is to increase the students' ability to give an advanced-level oral presentation in English.

## ルーブリック

| | 理想的な到達レベルの目安 | 標準的な到達レベルの目安 | 未到達レベルの目安 |
|---|---|---|---|
| 評価項目1 | | | |
| 評価項目2 | | | |
| 評価項目3 | | | |

## 学科の到達目標項目との関係

## 教育方法等

| | |
|---|---|
| 概要 | The objective of this class is to build on the previous year's course in order to further develop students' English-language presentation skill by focusing on group cooperation, script/PowerPoint file coordination, PowerPoint slide transition, the use of electronic mail as a tool for revision and development, and advanced English-language presentation techniques, such as complete script memorization and speaker transition. |
| 授業の進め方・方法 | The following content conforms to the learning and educational goals (C) ＜English＞ (JABEE Standard 1(1)f) |
| 注意点 | <到達目標の評価方法と基準><br>Students' English oral presentation ability will be evaluated through one "Main" English oral presentation to be given on the 15th week of class. Students will have attained the goal of this course provided that they have earned 60% of the total points possible which includes the 1 "Main" presentation.<br><学業成績の評価方法および評価基準><br>Students are required to give 1 "Main Presentation". The total time necessary for students to acquire an understanding of the course is 45 hours, including classroom time and study/presentation time outside of the classroom. Failure to meet the deadlines for these assignments will result in a 10% reduction of the final grade—for each infraction.<br><単位修得要件><br>Students must obtain at least 60% of the total possible points in order to receive 1 credit.<br><あらかじめ要求される基礎知識の範囲><br>A good command of basic English syntax; a practical level of reading and listening comprehension, and some ability to converse in English as achieved through their first five years at Suzuka Kosen.<br><レポートなど> Students will be given weekly assignments, such as, topic selection, weekly outline and PowerPoint updates. Students are required to obtain an email account which can send and receive Word and PowerPoint documents.<br><備考><br>You may contact me at: lawson@genl.suzuka-ct.ac.jp. |

## 授業計画

| | | 週 | 授業内容 | 週ごとの到達目標 |
|---|---|---|---|---|
| 後期 | 3rdQ | 1週 | Assign students to small groups. Introduce course/Assign Main Presentation topic selection. Discuss the theoretical and practical use of email exchange as a tool for revision and development. | Students will learn about Main Presentation topic selection. Discuss the theoretical and practical use of email exchange as a tool for revision and development. |
| | | 2週 | Discuss group cooperation techniques for outline creation. Assign Outline draft 1. Groups submit 1st draft outlines to the teacher via email attachment. Teacher notes areas for improvement. | 1. To learn group cooperation through an analysis of group selection techniques and an in-class lecture regarding the importance of teamwork.<br>2. To acquire script/PowerPoint file coordination and PowerPoint slide transition skill through lectures and practical application as they create effective presentations.<br>3. To learn advanced script and PowerPoint revision techniques through lectures and electronic mail exchange with the teacher.<br>4. To develop advanced practical presentation techniques by being required to memorize scripts and by focusing on physical aesthetics, such as smooth speaker transition.<br>5. To further improve their ability to give an effective English-language oral presentation with the use of PowerPoints. |
| | | 3週 | Discuss how 1st draft outlines can be improved. Groups submit 2nd draft outlines to the teacher via email attachment. Teacher notes areas for improvement. | 1～5 listed above. |
| | | 4週 | Class time is spent discussing how the 2nd draft outlines can be improved. Groups submit 3rd draft outlines to the teacher via email attachment. Teacher notes areas for improvement. | 1～5 listed above. |
| | | 5週 | Class time is spent discussing how the 3rd draft outlines can be improved. Groups submit 4th draft outlines to the teacher via email attachment. Teacher notes areas for improvement. | 1～5 listed above. |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 6週 | Class time is spent discussing how the 4th draft outlines can be improved. Groups submit final draft outlines to the teacher via email attachment. Teacher makes final improvements on the outlines. | 1～5 listed above. |
| | | 7週 | Discuss group cooperation techniques for PowerPoint creation, script/PowerPoint file coordination, and slide transition. Groups submit 1st draft PowerPoints to the teacher via email attachment. Teacher notes areas for improvement. | 1～5 listed above. |
| | | 8週 | Class time is spent discussing how the 1st draft PowerPoints can be improved. Groups submit 2nd draft PowerPoints to the teacher via email attachment. Teacher areas for improvement. | 1～5 listed above. |
| | 4thQ | 9週 | Class time is spent discussing how the 2nd draft PowerPoints can be improved. Wednesday: Groups submit 3rd draft PowerPoints to the teacher via email attachment. Teacher notes areas for improvement. | 1～5 listed above. |
| | | 10週 | Class time is spent discussing how the 3rd draft PowerPoints can be improved. Wednesday: Groups submit fourth draft PowerPoints to the teacher via email attachment. Teacher notes areas for improvement. | 1～5 listed above. |
| | | 11週 | Class time is spent discussing how the 4th draft PowerPoints can be improved. Wednesday: Groups submit final draft PowerPoints to the teacher via email attachment. Teacher makes final improvements on the PowerPoints. | 1～5 listed above. |
| | | 12週 | Discuss advanced presentation techniques such as complete script memorization and speaker transition. Groups practice their presentations using a computer and projector in the classroom while the teacher teaches presentation skills based on weaknesses observed during these practice sessions. | 1～5 listed above. |
| | | 13週 | Discuss advanced presentation techniques such as complete script memorization and speaker transition. Groups practice their presentations using a computer and projector in the classroom while the teacher teaches presentation skills based on weaknesses observed during these practice sessions. | 1～5 listed above. |
| | | 14週 | Discuss advanced presentation techniques such as complete script memorization and speaker transition. Groups practice their presentations using a computer and projector in the classroom while the teacher teaches presentation skills based on weaknesses observed during these practice sessions. | 1～5 listed above. |
| | | 15週 | Students make their presentations in the audio/visual room and are judged by native-English speakers, guest judges, and select members of the English department. | 1～5 listed above. |
| | | 16週 | | |

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

| 分類 | 分野 | 学習内容 | 学習内容の到達目標 | 到達レベル | 授業週 |
|---|---|---|---|---|---|

評価割合

| | 試験 | 課題 | 合計 |
|---|---|---|---|
| 総合評価割合 | 90 | 10 | 100 |
| 配点 | 90 | 10 | 100 |

| 鈴鹿工業高等専門学校 | 開講年度 | 平成29年度 (2017年度) | 授業科目 | 英語総合Ⅱ |
|---|---|---|---|---|

## 科目基礎情報

| | | | |
|---|---|---|---|
| 科目番号 | 0118 | 科目区分 | 一般 / 必修 |
| 授業形態 | 授業 | 単位の種別と単位数 | 学修単位: 1 |
| 開設学科 | 応用物質工学専攻 | 対象学年 | 専2 |
| 開設期 | 前期 | 週時間数 | 1 |
| 教科書/教材 | Jacob Bronowski 著、由良君美　編注、『A Quintessence of a Sense of the Future　未来感覚』開文社 | | |
| 担当教員 | 松尾 江津子 | | |

## 到達目標

英文の内容を理解し、その中で用いられている英語表現や型を習得し、英語学術論文の論旨の展開方法を学ぶ.

## ルーブリック

| | 理想的な到達レベルの目安 | 標準的な到達レベルの目安 | 未到達レベルの目安 |
|---|---|---|---|
| 評価項目1 | | | |
| 評価項目2 | | | |
| 評価項目3 | | | |

## 学科の到達目標項目との関係

## 教育方法等

| | |
|---|---|
| 概要 | Jacob Bronowskiの科学論文を精読することで、読解力の向上、文法事項・語彙・慣用表現などの知識の強化をねらいとする．また、学術的な英語論文を理解し、論理の展開を楽しむと同時に、その文章・考えを生み出した歴史や文化、社会について学び、教養を身に付けることを目的とする．著者は、数学・統計学の優れた研究者であると同時に、William Blakeを主とする英文学研究にも精通しており、創作・科学・技術・言語・歴史・思想史に及ぶ広汎な論陣は他の追随を許さぬものがあったという。科学・技術を研究する本校の学生にも、世界の歴史や文化、英語圏の文学やレトリックを学び、世界に羽ばたいてほしい. |
| 授業の進め方・方法 | ・すべての授業内容は，学習・教育到達目標(A)＜視野＞[ JABEE基準1(2)(a)]および（C）＜英語＞[JABEE基準1(2)(f)]に対応する．授業は講義・輪読形式で行う. |
| 注意点 | <到達目標の評価方法と基準>下記「授業計画」の「到達目標」1～６の習得の度合いを中間試験，期末試験，小テスト，課題により評価する．評価における各「到達目標」の重みの目安は１～５を90%，６を10%とする．試験問題や課題のレベルは，百点法により60点以上の得点を取得した場合に目標を達成したことが確認できるように設定する.<br><学業成績の評価方法および評価基準><br>　中間，期末の２回の試験の結果を70%，小テスト等の結果を30%として評価する．ただし，試験で60点に達していない者には再試験を課すこともあり，再試験の成績が本試験の成績を上回った場合には，60点を上限として本試験の成績を再試験の成績で置き換えるものとする.<br><単位修得要件><br>　学業成績で60点以上を取得すること.<br><あらかじめ要求される基礎知識の範囲>　ＴＯＥＩＣ375点程度，「ＣＯＣＥＴ3300」修了程度の語彙知識<br><レポートなど>予習としてはテキストの英文を辞書を引いて読んでくること．授業で保証する学習時間と，予習・復習（中間試験，定期試験のための学習も含む）及びレポート作成に必要な標準的な学習時間の総計が45時間に相当する学習内容である.<br><備考>規定の単位制に基づき，自己学習を前提として授業を進め，自己学習の成果を評価するために課題提出を求めたり，小テストを行なうので，日頃から自己学習に励むこと. |

## 授業計画

| | | 週 | 授業内容 | 週ごとの到達目標 |
|---|---|---|---|---|
| 前期 | 1stQ | 1週 | Introduction | １．作品および解説で取り上げられる英文の概要を理解できる.<br>２．作品および解説で取り上げられる英文を要約できる.<br>３．作品および解説の内容に関する英語の問いに対して，適切な表現で答えることができる.<br>４．作品および解説に出てくる単語・熟語の意味および慣用表現が理解できる.<br>５．作品および解説に含まれる語法，英語表現のいくつかを応用して適切な英語表現ができる.<br>６．作品および解説における議論を自分の問題としてとらえ，自分の意見を持ち，表明することができる. |
| | | 2週 | Human and Animal Languages (1) | 上記１～６. |
| | | 3週 | Human and Animal Languages (2) | 上記１～６. |
| | | 4週 | Human and Animal Languages (3) | 上記１～６. |
| | | 5週 | Human and Animal Languages (4) | 上記１～６. |
| | | 6週 | Human and Animal Languages (5) | 上記１～６. |
| | | 7週 | Human and Animal Languages (6) | 上記１～６. |
| | | 8週 | 中間試験 | 上記１～６. |
| | 2ndQ | 9週 | Human and Animal Languages (7) | 上記１～６. |
| | | 10週 | Human and Animal Languages (8) | 上記１～６. |
| | | 11週 | Human and Animal Languages (9) | 上記１～６. |
| | | 12週 | Human and Animal Languages (10) | 上記１～６. |
| | | 13週 | Human and Animal Languages (11) | 上記１～６. |
| | | 14週 | Human and Animal Languages (12) | 上記１～６. |
| | | 15週 | Human and Animal Languages (13) | 上記１～６. |
| | | 16週 | | |

## モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

| 分類 | 分野 | 学習内容 | 学習内容の到達目標 | 到達レベル | 授業週 |
|---|---|---|---|---|---|

## 評価割合

| | 試験 | 平常点（課題・小テスト等） | 合計 |
|---|---|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| 総合評価割合 | 70 | 30 | 100 |
| 配点 | 70 | 30 | 100 |

| 鈴鹿工業高等専門学校 | 開講年度 | 平成29年度 (2017年度) | 授業科目 | 国際関係論 |
|---|---|---|---|---|

## 科目基礎情報

| | | | |
|---|---|---|---|
| 科目番号 | 0119 | 科目区分 | 一般 / 必修 |
| 授業形態 | 授業 | 単位の種別と単位数 | 学修単位: 2 |
| 開設学科 | 応用物質工学専攻 | 対象学年 | 専2 |
| 開設期 | 後期 | 週時間数 | 2 |
| 教科書/教材 | 坂井昭夫『国際政治経済学とは何か』青木書店，1998年（購入は義務付けない） | | |
| 担当教員 | 三瀬 貴弘 | | |

## 到達目標

①「国際政治経済学（International Political Economy;IPE）」について，(1)国際政治経済学の出自，ならびに，(2)国際政治経済学の特徴，暗黙に前提とする思考，現実の秩序形成，現在の日米関係に対して与えている影響を理解すること．
②「国際社会でまさに今，何が問題になっているか」について，その背景も含めて，広くかつ深い視点から理解すること．

## ルーブリック

| | 理想的な到達レベルの目安 | 標準的な到達レベルの目安 | 未到達レベルの目安 |
|---|---|---|---|
| 評価項目1 | 国際社会の成立と発展を理解し、平和の意義について応用的に考察出来る. | 国際社会の成立と発展を理解し、平和の意義について考察出来る. | 国際社会の成立と発展を理解し、平和の意義について考察出来ない. |
| 評価項目2 | 国際的な政治・経済の仕組み、国家間の結びつきの現状と背景を応用的に理解出来る. | 国際的な政治・経済の仕組み、国家間の結びつきの現状と背景を理解出来る. | 国際的な政治・経済の仕組み、国家間の結びつきの現状と背景を理解出来ない. |
| 評価項目3 | 現在の国際社会が直面している諸課題を発見・理解し、解決に向けた取り組みについて主<br>体的に考えることが出来る. | 現在の国際社会が直面している諸課題を発見・理解し、解決に向けた取り組みについて考えることが出来る. | 現在の国際社会が直面している諸課題を発見・理解し、解決に向けた取り組みについて考えることが出来ない. |

## 学科の到達目標項目との関係

## 教育方法等

| | |
|---|---|
| 概要 | 国際社会においてまさに今，生じている様々な問題について，政治的，経済的，文化的，歴史的背景を含めて理解する．それらを，よりよく理解するために必要となる，国際関係論の基礎的な理論，考え方を習得する．さらに，理論と現実の相互作用に注目しながら，「国際公共財」の概念を用いて，ポスト冷戦期における日米関係について考察する． |
| 授業の進め方・方法 | すべての内容は，学習・教育目標(A)＜視野＞と，JABEE基準１(1)(a)に対応する． |
| 注意点 | ＜達成目標の評価方法と基準＞<br>レポート100%．（※３回以上の欠席で，単位は認めない）<br>レポートの課題は，〔到達目標〕を問うもの．レポートの評価基準は，①内容や事実を正確に理解しているか，②論理的な文章が書けているかで評価する．レポートの分量ならびに価値判断については評価対象としない．<br>＜備考＞毎回の講義を以下の４部で構成する．それぞれに学生に求められる役割は異なる．出席した学生が，毎回「何か」を得られるような講義にしたい．また，講義を通じて「興味を持ったこと」について自主的に学習することを強く期待する．<br>①10分間「頭の体操」‥‥国際関係論に関する，「面白さ」を重視したクイズをする．<br>②55分間「理論講義」‥‥授業計画に沿って，穴埋め形式のレジュメを配布，それに沿い講義する．（達成目標①）<br>③20分間「映像資料」‥‥国際社会で現在起こっている問題を，映像資料を用いて講義する．（達成目標②）<br>④5分間「感想記入」‥‥講義に対する感想，要望や質問などを記入し提出する．<br>＜自己学習＞詳細なレジュメを毎回配布するので，講義中に理解できなかった場合は，家で読み直して復習すること． |

## 授業計画

| | | 週 | 授業内容 | 週ごとの到達目標 |
|---|---|---|---|---|
| 後期 | 3rdQ | 1週 | オリエンテーション | １．国際関係論のイメージを掴む. |
| | | 2週 | 国際関係論と国際政治経済学 | ２．国際関係論と国際政治経済学を定義，両者の関係を理解する. |
| | | 3週 | 国際関係論の誕生① | ３．国際関係論が誕生した経緯を理解する（ウェストファリア条約の意義）. |
| | | 4週 | 国際関係論の誕生② | ４．国際関係論が誕生した経緯を理解する（第一次大戦の意義）. |
| | | 5週 | リアリズムとリベラリズム① | ５．リアリズムの考え方を理解する. |
| | | 6週 | リアリズムとリベラリズム② | ６．リベラリズムの考え方を理解する. |
| | | 7週 | リアリズムの隆盛と行き詰まり① | ７．リアリズムが栄えた現実的背景を理解する. |
| | | 8週 | リアリズムの隆盛と行き詰まり② | ８．リアリズムが衰退した現実的背景を理解する. |
| | 4thQ | 9週 | 学術的政経架橋① | ９．自由主義経済学の全体像とゲーム論の意義を理解する. |
| | | 10週 | 学術的政経架橋② | １０．公共財概念を理解する. |
| | | 11週 | 覇権安定論① | １１．覇権安定論の基本的な考え方を理解する. |
| | | 12週 | 覇権安定論② | １２．覇権安定論に対する批判的見解と，ソフトパワー，構造的権力の概念を理解する. |
| | | 13週 | 相互依存論① | １３．相互依存論の基本的な考え方を理解する. |
| | | 14週 | 相互依存論② | １４．相互依存論に対する批判を理解する.<br>１５．覇権安定論と相互依存論の関係を理解する. |
| | | 15週 | 国際政治経済学に基づくポスト冷戦秩序の構築 | １６．ポスト冷戦における米国の世界戦略と国際政治経済学の関係を理解する. |
| | | 16週 | | |

## モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

| 分類 | 分野 | 学習内容 | 学習内容の到達目標 | 到達レベル | 授業週 |
|---|---|---|---|---|---|

## 評価割合

| | 試験 | 課題 | 相互評価 | 態度 | 発表 | レポート | 合計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 総合評価割合 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 100 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 配点 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 100 |

| 鈴鹿工業高等専門学校 | 開講年度 | 平成29年度 (2017年度) | 授業科目 | 経営学 |
|---|---|---|---|---|

## 科目基礎情報

| | | | |
|---|---|---|---|
| 科目番号 | 0120 | 科目区分 | 一般 / 選択 |
| 授業形態 | 授業 | 単位の種別と単位数 | 学修単位: 2 |
| 開設学科 | 応用物質工学専攻 | 対象学年 | 専2 |
| 開設期 | 前期 | 週時間数 | 2 |
| 教科書/教材 | 参考書： 植村修一『リスク時代の経営学』(平凡社). その他は講義のとき指示する．日本経済新聞はできる限り目を通しておくこと. | | |
| 担当教員 | 渡邉 潤爾,髙見 啓一,春田 要一 | | |

## 到達目標

企業・経営・管理・技術とは何かを理解でき，実社会へ出たとき，職業人，社会人として順調に順応できる．企業を経営する立場に立って，行動計画を立てられる.

## ルーブリック

| | 理想的な到達レベルの目安 | 標準的な到達レベルの目安 | 未到達レベルの目安 |
|---|---|---|---|
| 評価項目1 | 自己が主体的に参画していく社会について,経営学の理論的枠組みを理解し,応用的に説明できる. | 自己が主体的に参画していく社会について,経営学の理論的枠組みを理解し,基本的に説明できる. | 自己が主体的に参画していく社会について,経営学の理論的枠組みを理解し,説明できない. |
| 評価項目2 | 企業の組織形態や生産・マーケティング戦略,財務,技術開発などを経営学の視点から応用的に理解できる | 企業の組織形態や生産・マーケティング戦略,財務,技術開発などを経営学の視点から基本的に理解できる | 企業の組織形態や生産・マーケティング戦略,財務,技術開発などを経営学の視点から理解できない. |
| 評価項目3 | 多国籍企業や国際経営,技術と企業との関係など,現代社会における企業の特質や課題に関する資料を書籍,インターネット等により適切に収集し,その成果を応用的に論述できる. | 多国籍企業や国際経営,技術と企業との関係など,現代社会における企業の特質や課題に関する資料を書籍,インターネット等により適切に収集し,その成果を基本的に論述できる. | 多国籍企業や国際経営,技術と企業との関係など,現代社会における企業の特質や課題に関する資料を書籍,インターネット等により適切に収集し,その成果を論述できない. |

## 学科の到達目標項目との関係

## 教育方法等

| | |
|---|---|
| 概要 | 技術とそれを支える科学，技術に対する社会のニーズ，技術を活かす人材育成を中心的な要素として採り上げ，それらの関わり，変化への対応について論じ，社会･基礎科学・応用技術・コミュニケーション・信頼感などの要素から経営学を理解できるようにすること，および実践的な知識として企業経営の知識を習得することを本講義の目的としている. |
| 授業の進め方・方法 | ・すべての内容は学習・教育目標(Ｂ)<専門>とJABEE基準1(1)(d)(2)a)に対応する.<br>・全ての授業は講義形式で行う．授業中は集中して講義に耳を傾けること．教員からの質問に答えられるように準備すること.<br>・授業計画における各週の「到達目標」は，この授業で習得する「知識・能力」に相当するものとする. |
| 注意点 | <到達目標の評価方法と基準> 上記の「知識・能力」の習得の度合を定期試験，レポートにより評価する．評価における「知識・能力」の重みの目安はおおむね均等とする．試験問題とレポート課題のレベルは，百点法により６０点以上の得点を取得した場合に目標を達成したことが確認できるように設定する.<br><学業成績の評価方法および評価基準> 試験での評価を５０%，レポートの評価を５０%として評価する．ただし，試験で６０点に達していない者には再試験を課し，再試験の成績が試験の成績を上回った場合には，６０点を上限として試験の成績を再試験の成績で置き換えるものとする.<br><単位修得要件> 学業成績で６０点以上を取得すること.<br><あらかじめ要求される基礎知識の範囲> 第4学年の「技術経営Ⅰ」「技術経営Ⅱ」を履修していることが望ましい.<br><自己学習>or<レポート等> 授業で保証する学習時間と，予習・復習（試験のための学習も含む）及びレポート作成に必要な標準的な学習時間の総計が，９０時間に相当する学習内容である.<br><備考>経営学は，通信手段，グローバル化の進展と共に急速に変化している．講義は，適宜最近の話題についての資料を印刷し配布する．現在どんな問題点があり今後どのような方向に社会･技術が進むかを読む力を是非養ってほしい．授業は自己学習を前提とした規定の単位制に基づき授業を進める．授業中，参考書を紹介するので，その都度目を通してから授業を受けるのが望ましい. |

## 授業計画

| | | 週 | 授業内容 | 週ごとの到達目標 |
|---|---|---|---|---|
| 前期 | 1stQ | 1週 | ガイダンス,<br>グローバル化と国際経済の理解 | １．経営学の全般的な概略，グローバル化に対応が迫られている中で，経営学の必要とされる知識を習得する. |
| | | 2週 | 産業の特性と企業経営 | ２．産業の特性をどのように企業経営の中に活かすか，経営組織について理解する. |
| | | 3週 | グローバル化の中の企業論 | ３．グローバル化の中で生き残るために必要とされる経営戦略の条件を理解する. |
| | | 4週 | コーポレート・ストラテジー | ４．経営資源，SWOT分析の知識を踏まえ，企業の成長戦略・競争戦略を理解する. |
| | | 5週 | マーケティング・リサーチ | ５．マーケティングマネジメントの手知識を踏まえ，顧客志向に基づくマーケティング戦略を理解する. |
| | | 6週 | 財務諸表と企業経営 | ６．製造原価の構造と価格の設定法を踏まえ，製造原価報告書と損益計算書の基本を理解する. |
| | | 7週 | コミュニティ経済と企業のあり方 | ７．企業の社会的責任，産業クラスター等の知識を踏まえ，地域における企業のあり方を理解する. |
| | | 8週 | 中間試験 | 目標１～７の内容を説明できる. |
| | 2ndQ | 9週 | 基礎科学と応用科学との関わり | ８．基礎科学と応用科学の違いと重要性，及び社会との関わりについて理解する. |
| | | 10週 | 科学的品質管理 | ９．統計的品質管理，TQC，TQM，ＱＣ7つ道具，６σ等の品質管理手法の概要を理解する. |
| | | 11週 | 信頼性の科学 | １０．信頼性工学の基礎的知識を理解する. |
| | | 12週 | 安全管理・危険予知・５Ｓ | １１．安全管理の基本的考え方，予防管理としてのKYT，５Ｓの必要性を理解する. |
| | | 13週 | 技術の世代交代 | １２．幾つかの技術分野における世代交代を知り，標準と互換性の重要性を理解する. |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 14週 | 知的財産権 | １３．特許法，実用新案法，意匠法，商標法，著作権法，国際条約等の概要を理解する. |
| | | 15週 | 企業文化・企業倫理・内部統制 | １４．企業には文化や風土があり，企業組織として必要なことは何かを理解する. |
| | | 16週 | | |

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

| 分類 | 分野 | 学習内容 | 学習内容の到達目標 | 到達レベル | 授業週 |
|---|---|---|---|---|---|

評価割合

| | 試験 | 課題 | 相互評価 | 態度 | 発表 | その他 | 合計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 総合評価割合 | 50 | 50 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 |
| 配点 | 50 | 50 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 |

| 鈴鹿工業高等専門学校 | 開講年度 | 平成29年度 (2017年度) | 授業科目 | 言語表現学特論 |
|---|---|---|---|---|

## 科目基礎情報

| | | | |
|---|---|---|---|
| 科目番号 | 0121 | 科目区分 | 一般 / 選択 |
| 授業形態 | 授業 | 単位の種別と単位数 | 学修単位: 2 |
| 開設学科 | 応用物質工学専攻 | 対象学年 | 専2 |
| 開設期 | 後期 | 週時間数 | 2 |
| 教科書/教材 | 教科書：「日本近代文学選」（アイブレーン）参考書：「電子辞書」 | | |
| 担当教員 | 石谷 春樹 | | |

## 到達目標

日本近代文学の中で,代表的な作家の作品を中心に取り上げて,作品を分析することを学び,作品に込められた作者の心情を読み味わうことにより,日本近代文学に関する理解と認識を深めることを目標とする.

## ルーブリック

| | 理想的な到達レベルの目安 | 標準的な到達レベルの目安 | 未到達レベルの目安 |
|---|---|---|---|
| 評価項目1 | 日本近代文学を代表する作品の中で、応用的な作品の分析ができる. | 日本近代文学を代表する作品の中で、基本的な作品の分析ができる. | 日本近代文学を代表する作品の中で、基本的な作品の分析ができない. |
| 評価項目2 | 応用的に作品中の作者の心情を読み味わうことができる. | 基本的に作品中の作者の心情を読み味わうことができる. | 基本的に作品中の作者の心情を読み味わうことができない. |
| 評価項目3 | 応用的に日本近代文学に関する理解と認識を深めることができる. | 基本的に日本近代文学に関する理解と認識を深めることができる. | 基本的に日本近代文学に関する理解と認識を深めることができない. |

## 学科の到達目標項目との関係

## 教育方法等

| | |
|---|---|
| 概要 | これまで学んできた国語の学習を基礎として,さらに,日本近代文学における代表的な作品の理解を深める．具体的には,講義によって作品を丁寧に読み分析する方法を身につけ,研究発表によって問題解決能力の養成と表現力の向上を目指す．そのうえで,現代における文学の意義と言語表現の果たす役割ついて考えることを目標とする. |
| 授業の進め方・方法 | ・すべての内容は学習・教育到達目標JABEE基準1(2)の(a)および(f),学習・教育到達目標(A)の〈視野〉および(C)の〈発表〉に対応する.<br>・全ての授業は講義・演習形式で行う．授業中は集中して講義に耳を傾けること.<br>・授業計画における各週の「到達目標」は，この授業で習得する「知識・能力」に相当するものとする. |
| 注意点 | 〈到達目標の評価方法と基準〉下記授業計画の「到達目標」1～6を網羅した問題を,定期試験と研究発表・レポート等で出題し,目標の達成度を評価する．達成度評価における各到達目標の重みは概ね均等とする．合計点の60%の得点で,目標の達成を確認できるレベルの試験を課す.<br>〈学業成績の評価方法および評価基準〉定期試験の結果を60%,研究発表の結果を20%,レポート等の結果を20%として,全体の平均値を最終評価とする．ただし,再試験を行わない.<br>〈単位修得要件〉与えられた課題レポート等をすべて提出し,学業成績で60点以上を取得すること.<br>〈あらかじめ要求される基礎知識の範囲〉近代文学を中心とした日本文学史の基礎知識.<br>〈自己学習・レポートなど〉授業における学習時間と試験勉強を含めた予習及び復習，そして課題レポート準備に必要な標準的学習時間の総計が，90時間に相当する学習内容である.<br>〈備考〉授業中は講義に集中し,内容に対して積極的に取り組むこと．出された課題は,期日を守って必ず提出・実施すること．文学は作者の表現した作品を読み,作者の気持ちを考えることである．そこで授業を通して,人の気持ちを考えることを大切にするため,他人に対する思いやりのある行動を心がけること. |

## 授業計画

| | | 週 | 授業内容 | 週ごとの到達目標 |
|---|---|---|---|---|
| 後期 | 3rdQ | 1週 | 本授業の概要および学習内容の説明 | 1．作品を一字一句丁寧に読み,作品を読解することができる.<br>2．さまざまな視点から作品の細部を分析し,自らが問題点を探し,その問題点について考察することができる.<br>3．自らの問題点から結論を導く中で,これまでの研究史を把握したうえで,論理的な証明方法によって自分の意見を述べ ることができる.<br>4．自らの作品解釈をもとにした研究成果を,発表することができ,発表を通じて得た問題解決能力を各自の専攻する学問の研究方法に役立てることができる.<br>5．研究発表において質疑応答などの討論を通して,相手の意見を理解し,自分の意見を伝えることができる．また,討論を通して文学を学ぶ意義について考えることができる.<br>6．研究発表を通して,レポートを作成することができる. |
| | | 2週 | 研究発表の具体例 | 上記1～6と同じ. |
| | | 3週 | ごんぎつね（新美南吉） | 上記1～6と同じ. |
| | | 4週 | やまなし（宮沢賢治） | 上記1～6と同じ. |
| | | 5週 | 羅生門（芥川龍之介） | 上記1～6と同じ. |
| | | 6週 | 鼻（芥川龍之介） | 上記1～6と同じ. |
| | | 7週 | 骨拾い（川端康成） | 上記1～6と同じ. |
| | | 8週 | 伊豆の踊り子（川端康成） | 上記1～6と同じ. |
| | 4thQ | 9週 | 刺青（谷崎潤一郎） | 上記1～6と同じ. |
| | | 10週 | 檸檬（梶井基次郎） | 上記1～6と同じ. |
| | | 11週 | 城の崎にて（志賀直哉） | 上記1～6と同じ. |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 12週 | セメント樽の中の手紙（葉山重樹） | 上記1～6と同じ. |
| | | 13週 | 落下傘（金子光晴） | 上記1～6と同じ. |
| | | 14週 | 注文の多い料理店（宮沢賢治） | 上記1～6と同じ. |
| | | 15週 | まとめ | これまで学んだことを復習して，文学を学ぶ意義及び研究方法を自分の専門分野に生かすことができる. |
| | | 16週 | | |

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

| 分類 | 分野 | 学習内容 | 学習内容の到達目標 | 到達レベル | 授業週 |
|---|---|---|---|---|---|

評価割合

| | 試験 | 課題 | 発表 | 合計 |
|---|---|---|---|---|
| 総合評価割合 | 60 | 20 | 20 | 100 |
| 配点 | 60 | 20 | 20 | 100 |

| 鈴鹿工業高等専門学校 | 開講年度 | 平成29年度 (2017年度) | 授業科目 | 海外語学実習Ⅰ |
|---|---|---|---|---|

## 科目基礎情報

| | | | |
|---|---|---|---|
| 科目番号 | 0122 | 科目区分 | 一般 / 選択 |
| 授業形態 | 実験・実習 | 単位の種別と単位数 | 学修単位: 1 |
| 開設学科 | 応用物質工学専攻 | 対象学年 | 専2 |
| 開設期 | 集中 | 週時間数 | |
| 教科書/教材 | 教科書：特になし，参考書：海外語学実習の手引き | | |
| 担当教員 | 全学科 全教員 | | |

## 到達目標

現地での外国語環境との密接な接触を通じて，国際的に活躍できる人として必要な資質と実践的国際感覚を体得し，それらを日報や報告書にまとめ，それらをもとに，発表資料を作成し，それを伝えられる.

## ルーブリック

| | 理想的な到達レベルの目安 | 標準的な到達レベルの目安 | 未到達レベルの目安 |
|---|---|---|---|
| 評価項目1 | | | |
| 評価項目2 | | | |
| 評価項目3 | | | |

## 学科の到達目標項目との関係

## 教育方法等

| | |
|---|---|
| 概要 | 海外においてグローバルな視野を養い語学能力の向上を図る. |
| 授業の進め方・方法 | ・内容は，学習・教育到達目標(A)＜視野＞[ JABEE基準1(2)(a)]および（C）＜英語＞[JABEE基準1(2)(f) に対応する.<br>・「授業計画」における各週の「到達目標」はこの授業で習得する「知識・能力」に相当するものとする.<br>・次の海外語学実習対象プログラム(以下，実習プログラム)，内容および期間で実務上の問題点と課題を体験し，日報，報告書，発表資料を作成し，発表を行う.<br>【実習プログラム】鈴鹿工業高等専門学校、他の高等専門学校、国立高等専門学校機構及び営利団体又は公共団体等の期間が主催する実習プログラムとする。営利団体又は公共団体等の機関が主催する実習プログラムの場合は、教務委員会に諮り承認を得るものとする。【内容】専攻科生が参加出来るプログラムのうち，海外語学実習の目的にふさわしい内容<br>【期間】8日以上15日以下<br>【日報】毎日，日報を作成すること.<br>【課題】海外語学実習終了後に，報告書を作成し提出すること.<br>【発表】終了後に課外語学実習発表会を開催するので，発表資料を作成し，発表準備を行うこと |
| 注意点 | ＜到達目標の評価方法と基準＞下記授業計画の「到達目標」の1～6の習得具合を実習状況，実習態度，日報，報告書および発表の項目を総合して評価する．評価に対する達成目標の各項目の重みは同じである.<br>＜学業成績の評価方法および評価基準＞「海外語学実習成績評価基準」に定められた配点に従って，実習状況，実習態度，日報，報告書および発表により成績を評価する.<br>＜単位修得要件＞総合評価で「可」以上を取得すること.<br>＜あらかじめ要求される基礎知識の範囲＞心得(時間の厳守(10分前集合)，挨拶，お礼など)<br>＜レポートなど＞日報は，毎日，作成し，報告書も作成し，実習指導責任者の検印を受けて，実習終了後に，2年学生は専攻主任に，1年学生は専攻副主任に提出すること．発表会用に発表資料および発表の準備をすること.<br>＜備考＞専攻科学生が参加出来るプログラムのうち，海外語学実習の目的にふさわしい内容であること.<br>学年末休業期間中に海外語学実習を開始する場合には、海外語学実習の単位を含めること無く課程修了が認められる場合に限るものとし、単位修得の学年は当該学年とする。評定書を最終日に受け取ったら，2年学生は専攻主任に1年学生は専攻副主任に提出すること．．筆記用具，メモ帳(手帳)，日報，実習先から指定されている物，評定書を持参すること. |

## 授業計画

| | | 週 | 授業内容 | 週ごとの到達目標 |
|---|---|---|---|---|
| 前期 | 1stQ | 1週 | | 1. 国際的に活躍できる人として必要な資質が分かり，それらを体得できる. |
| | | 2週 | | 2. 実践的国際感覚が分かり，それらを体得できる. |
| | | 3週 | | 3. 体得したことを日報にまとめることができる. |
| | | 4週 | | 4. 体得したことを報告書にまとめることができる. |
| | | 5週 | | 5. 体得したことを発表資料にすることができる. |
| | | 6週 | | 6. 体得したことを発表し，質疑応答することができる. |
| | | 7週 | | |
| | | 8週 | | |
| | 2ndQ | 9週 | | |
| | | 10週 | | |
| | | 11週 | | |
| | | 12週 | | |
| | | 13週 | | |
| | | 14週 | | |
| | | 15週 | | |
| | | 16週 | | |
| 後期 | 3rdQ | 1週 | | |
| | | 2週 | | |
| | | 3週 | | |
| | | 4週 | | |
| | | 5週 | | |
| | | 6週 | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 7週 | | |
| | | 8週 | | |
| | 4thQ | 9週 | | |
| | | 10週 | | |
| | | 11週 | | |
| | | 12週 | | |
| | | 13週 | | |
| | | 14週 | | |
| | | 15週 | | |
| | | 16週 | | |

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

| 分類 | 分野 | 学習内容 | 学習内容の到達目標 | 到達レベル | 授業週 |
|---|---|---|---|---|---|

評価割合

| | 海外語学実習成績評価基準 | 合計 |
|---|---|---|
| 総合評価割合 | 100 | 100 |
| 配点 | 100 | 100 |

| 鈴鹿工業高等専門学校 | 開講年度 | 平成29年度 (2017年度) | 授業科目 | 海外語学実習Ⅱ |
|---|---|---|---|---|

## 科目基礎情報

| | | | |
|---|---|---|---|
| 科目番号 | 0123 | 科目区分 | 一般 / 選択 |
| 授業形態 | 実験・実習 | 単位の種別と単位数 | 学修単位: 2 |
| 開設学科 | 応用物質工学専攻 | 対象学年 | 専2 |
| 開設期 | 集中 | 週時間数 | |
| 教科書/教材 | 教科書：特になし，参考書：海外語学実習の手引き | | |
| 担当教員 | 全学科 全教員 | | |

## 到達目標

現地での外国語環境との密接な接触を通じて，国際的に活躍できる人として必要な資質と実践的国際感覚を体得し，それらを日報や報告書にまとめ，それらをもとに，発表資料を作成し，それを伝えられる.

## ルーブリック

| | 理想的な到達レベルの目安 | 標準的な到達レベルの目安 | 未到達レベルの目安 |
|---|---|---|---|
| 評価項目1 | | | |
| 評価項目2 | | | |
| 評価項目3 | | | |

## 学科の到達目標項目との関係

## 教育方法等

| | |
|---|---|
| 概要 | 海外においてグローバルな視野を養い語学能力の向上を図る. |
| 授業の進め方・方法 | ・内容は，学習・教育到達目標(A)＜視野＞[ JABEE基準1(2)(a)]および（C）＜英語＞[JABEE基準1(2)(f) に対応する.<br>・「授業計画」における各週の「到達目標」はこの授業で習得する「知識・能力」に相当するものとする.<br>・次の海外語学実習対象プログラム(以下，実習プログラム)，内容および期間で実務上の問題点と課題を体験し，日報，報告書，発表資料を作成し，発表を行う.<br>【実習プログラム】鈴鹿工業高等専門学校、他の高等専門学校、国立高等専門学校機構及び営利団体又は公共団体等の期間が主催する実習プログラムとする。営利団体又は公共団体等の機関が主催する実習プログラムの場合は、教務委員会に諮り承認を得るものとする。【内容】専攻科生が参加出来るプログラムのうち，海外語学実習の目的にふさわしい内容<br>【期間】16日以上23日以下<br>【日報】毎日，日報を作成すること.<br>【課題】海外語学実習終了後に，報告書を作成し提出すること.<br>【発表】終了後に課外語学実習発表会を開催するので，発表資料を作成し，発表準備を行うこと |
| 注意点 | ＜到達目標の評価方法と基準＞下記授業計画の「到達目標」の1～6の習得具合を実習状況，実習態度，日報，報告書および発表の項目を総合して評価する．評価に対する達成目標の各項目の重みは同じである.<br>＜学業成績の評価方法および評価基準＞「海外語学実習成績評価基準」に定められた配点に従って，実習状況，実習態度，日報，報告書および発表により成績を評価する.<br>＜単位修得要件＞総合評価で「可」以上を取得すること.<br>＜あらかじめ要求される基礎知識の範囲＞心得(時間の厳守(10分前集合)，挨拶，お礼など)<br>＜レポートなど＞日報は，毎日，作成し，報告書も作成し，実習指導責任者の検印を受けて，実習終了後に，2年学生は専攻主任に，1年学生は専攻副主任に提出すること．発表会用に発表資料および発表の準備をすること.<br>＜備考＞専攻科学生が参加出来るプログラムのうち，海外語学実習の目的にふさわしい内容であること.<br>学年末休業期間中に海外語学実習を開始する場合には、海外語学実習の単位を含めること無く課程修了が認められる場合に限るものとし、単位修得の学年は当該学年とする。評定書を最終日に受け取ったら，2年学生は専攻主任に1年学生は専攻副主任に提出すること．．筆記用具，メモ帳(手帳)，日報，実習先から指定されている物，評定書を持参すること. |

## 授業計画

| | | 週 | 授業内容 | 週ごとの到達目標 |
|---|---|---|---|---|
| 前期 | 1stQ | 1週 | | 1. 国際的に活躍できる人として必要な資質が分かり，それらを体得できる. |
| | | 2週 | | 2. 実践的国際感覚が分かり，それらを体得できる. |
| | | 3週 | | 3. 体得したことを日報にまとめることができる. |
| | | 4週 | | 4. 体得したことを報告書にまとめることができる. |
| | | 5週 | | 5. 体得したことを発表資料にすることができる. |
| | | 6週 | | 6. 体得したことを発表し，質疑応答することができる. |
| | | 7週 | | |
| | | 8週 | | |
| | 2ndQ | 9週 | | |
| | | 10週 | | |
| | | 11週 | | |
| | | 12週 | | |
| | | 13週 | | |
| | | 14週 | | |
| | | 15週 | | |
| | | 16週 | | |
| 後期 | 3rdQ | 1週 | | |
| | | 2週 | | |
| | | 3週 | | |
| | | 4週 | | |
| | | 5週 | | |
| | | 6週 | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 7週 | | |
| | | 8週 | | |
| | 4thQ | 9週 | | |
| | | 10週 | | |
| | | 11週 | | |
| | | 12週 | | |
| | | 13週 | | |
| | | 14週 | | |
| | | 15週 | | |
| | | 16週 | | |

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

| 分類 | 分野 | 学習内容 | 学習内容の到達目標 | 到達レベル | 授業週 |
|---|---|---|---|---|---|

評価割合

| | 海外語学実習成績評価基準 | 合計 |
|---|---|---|
| 総合評価割合 | 100 | 100 |
| 配点 | 100 | 100 |

| 鈴鹿工業高等専門学校 | 開講年度 | 平成29年度 (2017年度) | 授業科目 | 海外語学実習Ⅲ |
|---|---|---|---|---|

## 科目基礎情報

| | | | |
|---|---|---|---|
| 科目番号 | 0124 | 科目区分 | 一般 / 選択 |
| 授業形態 | 実験・実習 | 単位の種別と単位数 | 学修単位: 3 |
| 開設学科 | 応用物質工学専攻 | 対象学年 | 専2 |
| 開設期 | 集中 | 週時間数 | |
| 教科書/教材 | 教科書：特になし，参考書：海外語学実習の手引き | | |
| 担当教員 | 全学科 全教員 | | |

## 到達目標

現地での外国語環境との密接な接触を通じて，国際的に活躍できる人として必要な資質と実践的国際感覚を体得し，それらを日報や報告書にまとめ，それらをもとに，発表資料を作成し，それを伝えられる.

## ルーブリック

| | 理想的な到達レベルの目安 | 標準的な到達レベルの目安 | 未到達レベルの目安 |
|---|---|---|---|
| 評価項目1 | | | |
| 評価項目2 | | | |
| 評価項目3 | | | |

## 学科の到達目標項目との関係

## 教育方法等

| | |
|---|---|
| 概要 | 海外においてグローバルな視野を養い語学能力の向上を図る. |
| 授業の進め方・方法 | ・内容は，学習・教育到達目標(A)＜視野＞[ JABEE基準1(2)(a)]および（C）＜英語＞[JABEE基準1(2)(f) に対応する.<br>・「授業計画」における各週の「到達目標」はこの授業で習得する「知識・能力」に相当するものとする.<br>・次の海外語学実習対象プログラム(以下，実習プログラム)，内容および期間で実務上の問題点と課題を体験し，日報，報告書，発表資料を作成し，発表を行う.<br>【実習プログラム】鈴鹿工業高等専門学校、他の高等専門学校、国立高等専門学校機構及び営利団体又は公共団体等の期間が主催する実習プログラムとする。営利団体又は公共団体等の機関が主催する実習プログラムの場合は、教務委員会に諮り承認を得るものとする。【内容】専攻科生が参加出来るプログラムのうち，海外語学実習の目的にふさわしい内容<br>【期間】24日以上<br>【日報】毎日，日報を作成すること.<br>【課題】海外語学実習終了後に，報告書を作成し提出すること.<br>【発表】終了後に課外語学実習発表会を開催するので，発表資料を作成し，発表準備を行うこと |
| 注意点 | ＜到達目標の評価方法と基準＞下記授業計画の「到達目標」の1～6の習得具合を実習状況，実習態度，日報，報告書および発表の項目を総合して評価する．評価に対する達成目標の各項目の重みは同じである.<br>＜学業成績の評価方法および評価基準＞「海外語学実習成績評価基準」に定められた配点に従って，実習状況，実習態度，日報，報告書および発表により成績を評価する.<br>＜単位修得要件＞総合評価で「可」以上を取得すること.<br>＜あらかじめ要求される基礎知識の範囲＞心得(時間の厳守(10分前集合)，挨拶，お礼など)<br>＜レポートなど＞日報は，毎日，作成し，報告書も作成し，実習指導責任者の検印を受けて，実習終了後に，2年学生は専攻主任に，1年学生は専攻副主任に提出すること．発表会用に発表資料および発表の準備をすること.<br>＜備考＞専攻科学生が参加出来るプログラムのうち，海外語学実習の目的にふさわしい内容であること.<br>学年末休業期間中に海外語学実習を開始する場合には、海外語学実習の単位を含めること無く課程修了が認められる場合に限るものとし、単位修得の学年は当該学年とする。評定書を最終日に受け取ったら，2年学生は専攻主任に1年学生は専攻副主任に提出すること．筆記用具，メモ帳(手帳)，日報，実習先から指定されている物，評定書を持参すること. |

## 授業計画

| | | 週 | 授業内容 | 週ごとの到達目標 |
|---|---|---|---|---|
| 前期 | 1stQ | 1週 | | 1. 国際的に活躍できる人として必要な資質が分かり，それらを体得できる. |
| | | 2週 | | 2. 実践的国際感覚が分かり，それらを体得できる. |
| | | 3週 | | 3. 体得したことを日報にまとめることができる. |
| | | 4週 | | 4. 体得したことを報告書にまとめることができる. |
| | | 5週 | | 5. 体得したことを発表資料にすることができる. |
| | | 6週 | | 6. 体得したことを発表し，質疑応答することができる. |
| | | 7週 | | |
| | | 8週 | | |
| | 2ndQ | 9週 | | |
| | | 10週 | | |
| | | 11週 | | |
| | | 12週 | | |
| | | 13週 | | |
| | | 14週 | | |
| | | 15週 | | |
| | | 16週 | | |
| 後期 | 3rdQ | 1週 | | |
| | | 2週 | | |
| | | 3週 | | |
| | | 4週 | | |
| | | 5週 | | |
| | | 6週 | | |
| | | 7週 | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 8週 | | |
| | 4thQ | 9週 | | |
| | | 10週 | | |
| | | 11週 | | |
| | | 12週 | | |
| | | 13週 | | |
| | | 14週 | | |
| | | 15週 | | |
| | | 16週 | | |

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

| 分類 | 分野 | 学習内容 | 学習内容の到達目標 | 到達レベル | 授業週 |
|---|---|---|---|---|---|

評価割合

| | 海外語学実習成績評価基準 | 合計 |
|---|---|---|
| 総合評価割合 | 100 | 100 |
| 配点 | 100 | 100 |

| 鈴鹿工業高等専門学校 | 開講年度 | 平成29年度 (2017年度) | 授業科目 | センサ工学 |
|---|---|---|---|---|

## 科目基礎情報

| | | | |
|---|---|---|---|
| 科目番号 | 0125 | 科目区分 | 専門 / 必修 |
| 授業形態 | 授業 | 単位の種別と単位数 | 学修単位: 2 |
| 開設学科 | 応用物質工学専攻 | 対象学年 | 専2 |
| 開設期 | 後期 | 週時間数 | 2 |
| 教科書/教材 | 「電子計測と制御」　田所　嘉昭　著（森北出版）　参考書：「センサのしくみ」　谷腰　欣司　著（電波新聞社） | | |
| 担当教員 | 横山 春喜,西村 一寛 | | |

## 到達目標

人間とロボットの対応からセンサの位置づけを理解し，センサの定義，種類，基本構成，動作原理を学ぶとともに，センサを有効に活用するための回路技術を修得することから，センサの応用技術を理解できる.

## ルーブリック

| | 理想的な到達レベルの目安 | 標準的な到達レベルの目安 | 未到達レベルの目安 |
|---|---|---|---|
| 評価項目1 | センサに関する応用的な問題が解ける. | センサに関する基本的な問題が解ける. | センサに関する問題が解けない. |

## 学科の到達目標項目との関係

## 教育方法等

| | |
|---|---|
| 概要 | 産業界における生産現場はもとより，大学等の研究機関において物理情報の検出，測定，解析を行う場合も，センサ関連技術を知っておくことは重要である．この科目では，センサの歴史と役割，センサの種類，基本構成，動作原理を学ぶとともに，センサを有効に活用するための回路技術，センシング応用技術を学ぶ. |
| 授業の進め方・方法 | ・第1週の内容は学習・教育到達目標（A）<視野>，JABEE基準１(2)(a)(b)に相当し，第2週～第16週の内容は学習・教育目標（B）<専門>およびJABEE基準１(1)(d)(2)a)に相当する.<br>・授業は講義形式で行う.<br>・「授業計画」における各週の「到達目標」はこの授業で習得する「知識・能力」に相当するものとする. |
| 注意点 | <到達目標の評価方法と基準>授業警戒の達成目標の１～６の確認を中間試験，期末試験，課題レポートにより評価する．１～６に関する重みは同じである．試験問題，課題レポートのレベルは，百点法により６０点以上の得点を取得した場合に目標を達成したことが確認できるように設定する.<br><学業成績の評価方法および評価基準>後期中間，学年末の２回の試験の平均点で評価する．再試験を実施した場合には，６０点を上限として評価する．課題レポートを実施した場合には，試験の結果を８５%，課題レポート結果を１５%で評価する.<br><単位修得要件>学業成績で６０点以上を取得すること.<br><あらかじめ要求される基礎知識の範囲>電気電子材料，半導体デバイス，電子回路および信号処理に関する基礎知識があることが望ましい.<br><自己学習>授業で保証する学習時間と，予習・復習（中間試験，定期試験のための学習も含む）およびレポート作成に必要な標準的な学習時間の総計が，９０時間に相当する学習内容である.<br><備考>規定の単位制に基づき，自己学習を前提として授業を進め，自己学習の成果を評価するためにレポートの提出を求めるので，日頃から自己学習に励むこと. |

## 授業計画

| | | 週 | 授業内容 | 週ごとの到達目標 |
|---|---|---|---|---|
| 後期 | 3rdQ | 1週 | 人間からロボットへ，センサの定義 | １．人間とロボットの対応，センサの定義を説明できる. |
| | | 2週 | 光センサの種類，ホトダイオード | " |
| | | 3週 | ホトトランジスタ，ＣＣＤ | " |
| | | 4週 | ＣｄＳセル，光電管，焦電形赤外線センサ | " |
| | | 5週 | 電磁誘導，センサと指示計器の違い，磁電効果，ホールセンサ | ３．磁気センサについて説明できる. |
| | | 6週 | 磁気抵抗効果，磁気インピーダンス効果 | " |
| | | 7週 | 磁気センサの応用例 | " |
| | | 8週 | 後期中間試験 | |
| | 4thQ | 9週 | 後期中間試験確認，圧力センサ | ４．圧力センサ，温度センサについて説明できる. |
| | | 10週 | 測温抵抗体，サーミスタ | " |
| | | 11週 | 感温フェライト，ＩＣ温度センサ,赤外線センサ | " |
| | | 12週 | 熱電対，位置センサ | " |
| | | 13週 | 位置センサのつづき，超音波センサ | ５．位置センサ，超音波センサについて説明できる. |
| | | 14週 | 振動センサ | ６．振動センサ，湿度センサ，ガスセンサについて説明できる. |
| | | 15週 | 湿度センサ，ガスセンサ | " |
| | | 16週 | | |

## モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

| 分類 | 分野 | 学習内容 | 学習内容の到達目標 | 到達レベル | 授業週 |
|---|---|---|---|---|---|

## 評価割合

| | 試験 | 課題 | 合計 |
|---|---|---|---|
| 総合評価割合 | 85 | 15 | 100 |
| 配点 | 85 | 15 | 100 |

| 鈴鹿工業高等専門学校 | 開講年度 | 平成29年度 (2017年度) | 授業科目 | 物性工学 |
|---|---|---|---|---|

## 科目基礎情報

| | | | |
|---|---|---|---|
| 科目番号 | 0126 | 科目区分 | 専門 / 必修 |
| 授業形態 | 授業 | 単位の種別と単位数 | 学修単位: 2 |
| 開設学科 | 応用物質工学専攻 | 対象学年 | 専2 |
| 開設期 | 前期 | 週時間数 | 2 |
| 教科書/教材 | 教科書：ノート講義（プリント資料）参考書：「技術者のための固体物性」　飯田修一訳　（丸善）「物性工学の基礎」　田中哲郎著　（朝倉書店）　「材料の物性」兵藤申一他著（朝倉書店） | | |
| 担当教員 | | | |

## 到達目標

物質を構成する元素の構造と性質や，それらの集合体としての結晶が示す回折現象などを理解するとともに，原子論的な観点から弾性や熱的性質などの物性の起源を理解し説明できる。

## ルーブリック

| | 理想的な到達レベルの目安 | 標準的な到達レベルの目安 | 未到達レベルの目安 |
|---|---|---|---|
| 評価項目1 | 各種物性と電子核構造の関係をよく理解している | 各種物性と電子核構造の関係を理解している | 各種物性と電子核構造の関係をよく理解していない |
| 評価項目2 | 結晶による放射線の回折現象をよく理解している | 結晶による放射線の回折現象を理解している | 結晶による放射線の回折現象を理解していない |
| 評価項目3 | ポテンシャル関数を用いて物質の弾性や熱望晶現象をよく説明できる | ポテンシャル関数を用いて物質の弾性や熱望晶現象をある程度説明できる | ポテンシャル関数を用いて物質の弾性や熱望晶現象をよく説明できない |
| 評価項目４ | ポテンシャル関数を用いて物質の原子振動の大きさをよく説明できる | ポテンシャル関数を用いて物質の原子振動の大きさをある程度説明できる | ポテンシャル関数を用いて物質の原子振動の大きさをよく説明できない |

## 学科の到達目標項目との関係

## 教育方法等

| | |
|---|---|
| 概要 | この授業では，物質を構成している原子や結晶体の構造，原子間の結合様式，ならびに原子の集合体としての物質の機能（物性）の発現をこれらと密接に関連するいくつかの代表的な物性について講義する. |
| 授業の進め方・方法 | 学習教育到達目標(Ｂ)＜基礎＞JABEE基準1(2)(d)(2)a)に対応 |
| 注意点 | ＜到達目標の評価方法と基準＞この授業で習得する「知識・能力」]1～7の習得の度合を中間試験，期末試験により評価する．試験の重みは同じである．試験問題のレベルは，100点法により60点以上の得点を取得した場合に目標を達成したことが確認できるように設定する.<br>＜注意事項＞専門共通科目であるため，いろいろな素養を持った学生が授業を受けることを考慮して，材料の物性について工学的観点から幅広く，わかりやすく講義する予定である．ただし，開講時間数が少ないため物性のすべてをここで取り扱うことは不可能である．上記以外の諸物性に関して興味のある人は各自参考書等で勉強すること.<br>＜あらかじめ要求される基礎知識の範囲＞本科ならびに専攻科ですでに習得した，応用物理に関する基礎知識．本教科は，構造設計学，表面工学，複合材料工学，非破壊検査工学，エネルギー移送論，マイクロプロセス工学，流体力学特論，組織制御学，相変換工学等の学習が基礎となる教科である.<br>＜自己学習＞授業で保証する学習時間と，予習・復習（中間試験，定期試験のための学習も含む）及びレポート作成に必要な標準的な学習時間の総計が，９０時間に相当する学習内容である.<br>＜学業成績の評価方法および評価基準＞求められたすべてのレポートの提出をしていなければならない．学業成績の評価は中間・期末の２回の試験の平均点で評価する．ただし，中間試験で60点に達しなかったものについては再試験を行い（無断欠席の者を除く），60点を上限として再試験の成績で置き換えるものとする.<br>＜単位修得要件＞学業成績で６０点以上を取得すること. |

## 授業計画

| | | 週 | 授業内容 | 週ごとの到達目標 |
|---|---|---|---|---|
| 前期 | 1stQ | 1週 | 物質を構成する原子の電子核構造について | 1. 原子の電子核構造と，それを決める４つの量子数の意味を理解している. |
| | | 2週 | 物質の諸性質とその周期性 | 2. 物質の性質と構成原子の電子核構造との関連を理解している. |
| | | 3週 | 物質の構造（主に結晶構造） | 3. 立方晶系の結晶についてミラー指数による面および方位の表記ができる. |
| | | 4週 | 結晶の対称性と結晶面・方向の表記 | 3. 立方晶系の結晶についてミラー指数による面および方位の表記ができる. |
| | | 5週 | 結晶による回折現象： | 4. 結晶による放射線の回折現象を理解している. |
| | | 6週 | 回折Ｘ線の強度と構造因子 | 5. 結晶構造因子の意味を理解し、実際の結晶による回折現象の説明に利用できる. |
| | | 7週 | 各種結晶の構造因子計算 | 5. 結晶構造因子の意味を理解し、実際の結晶による回折現象の説明に利用できる. |
| | | 8週 | 中間試験 | |
| | 2ndQ | 9週 | 巨視的および原子論的観点からみた物質の弾性 | 6. 原子間に作用するポテンシャル関数やその曲線と物質の種々の性質との関連を理解している. |
| | | 10週 | 原子論的観点から見た物質の熱的性質：熱膨張 | 6. 原子間に作用するポテンシャル関数やその曲線と物質の種々の性質との関連を理解している. |
| | | 11週 | ポテンシャル・エネルギー曲線と熱膨張係数 | 6. 原子間に作用するポテンシャル関数やその曲線と物質の種々の性質との関連を理解している. |
| | | 12週 | ポテンシャル関数を用いた熱膨張係数の見積もり | 6. 原子間に作用するポテンシャル関数やその曲線と物質の種々の性質との関連を理解している. |
| | | 13週 | 原子論的観点から見た物質の熱的性質：熱振動 | 7. ポテンシャル関数を利用して原子振動の大きさを理解することができる. |
| | | 14週 | 物質内における原子振動の大きさの見積もり | 7. ポテンシャル関数を利用して原子振動の大きさを理解することができる. |
| | | 15週 | 物質内における原子振動の大きさの見積もり | 7. ポテンシャル関数を利用して原子振動の大きさを理解することができる. |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 16週 | | |

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

| 分類 | 分野 | 学習内容 | 学習内容の到達目標 | 到達レベル | 授業週 |
|---|---|---|---|---|---|

評価割合

| | 試験 | 課題 | 相互評価 | 態度 | 発表 | その他 | 合計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 総合評価割合 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 |
| 配点 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 |

| 鈴鹿工業高等専門学校 | 開講年度 | 平成29年度 (2017年度) | 授業科目 | 生命工学 |
|---|---|---|---|---|

## 科目基礎情報

| | | | |
|---|---|---|---|
| 科目番号 | 0127 | 科目区分 | 専門 / 選択 |
| 授業形態 | 授業 | 単位の種別と単位数 | 学修単位: 2 |
| 開設学科 | 応用物質工学専攻 | 対象学年 | 専2 |
| 開設期 | 後期 | 週時間数 | 2 |
| 教科書/教材 | プリント配布する．参考書：「Physiology coloring workbook 」K.Axen et.al., (The Princeton review)，「Illustrated principles of exercise physiology」K.Alex & K.V.Alex (Prentice Hall) | | |
| 担当教員 | 田村 陽次郎 | | |

## 到達目標

運動生理学,分子生物学の用語に慣れると共に，生命の作る機械の中で，特に，神経回路と筋収縮の機構および特性を関して理解している．

## ルーブリック

| | 理想的な到達レベルの目安 | 標準的な到達レベルの目安 | 未到達レベルの目安 |
|---|---|---|---|
| 評価項目1；筋収縮の機構および特性を理解している。 | 筋収縮の機構および特性を理解し、応用できる。 | 筋収縮の機構および特性を理解している。 | 筋収縮の機構および特性を理解していない。 |
| 評価項目2；神経回路および特性を理解している。 | 神経回路および特性を理解し、応用できる。 | 神経回路および特性を理解している。 | 神経回路および特性を理解していない。 |
| 評価項目3 | | | |

## 学科の到達目標項目との関係

## 教育方法等

| | |
|---|---|
| 概要 | 生物を分子で出来た機械として捉える時,その知識は物作りのための重要な源泉になる． 講義では運動生理学,分子生物学の用語に慣れると共に，生命の作る機械の中で，神経回路および筋収縮の機構に関しての理解を深めていく． |
| 授業の進め方・方法 | （１）この授業は学習,教育目標（B） <基礎>および,JABEE基準1(1)の(ｃ)に対応する。（２）自己学習を前提とした規定の単位制に基づき授業を進め，課題提出を求める。米国の大学の学部学生向けに作られた運動生理学のテキストをもとにした講義および輪講を行う． |
| 注意点 | （１）到達目標１～4の習得の度合を学年末試験，レポートにより評価する．評価における「知識・能力」の重みの目安は１～４を各２５%とする．（2）熱力学の基礎を理解していること．（3）学年相当の英語力があること．（4）授業で保証する学習時間と，予習・復習（定期試験のための学習も含む）及びレポート作成に必要な標準的な学習時間の総計が，９０時間に相当する学習内容である．（5）自己学習を前提として適宜求める課題の提出をしていなければならない．（6）学年末（定期試験）を５０%，課題を５０%として評価し，６０%以上の得点を得たものを合格とする。再試験は行わない．（7）単位修得要件として学業成績で６０点以上を取得すること． |

## 授業計画

| | | 週 | 授業内容 | 週ごとの到達目標 |
|---|---|---|---|---|
| 後期 | 3rdQ | 1週 | Structure of skeletal muscle | １．神経系,筋等において生理学,分子生物学で使われる用語を理解している．２．神経系，筋等に現われる生命分子機械の構造を理解している． |
| | | 2週 | Structure of actin and myosin filament | 上記１，２ |
| | | 3週 | Effect of calcium ions on actin filament | ３．神経系，筋等に現われる生命分子機械の働きを理解している．<br>４．生命分子機械の構造と機能の関係を理解している． |
| | | 4週 | Length-tension relationship of skeletal muscle | 上記３，４ |
| | | 5週 | Organization of the nervous system | 上記１，２ |
| | | 6週 | Structure of an alpha motor neuron | 上記１，２ |
| | | 7週 | Action potential in nerve fibers | 上記３，４ |
| | | 8週 | Neuromuscular transmission and excitaion-contraction coupling<br>Neuromuscular transmission and excitaion-contraction coupling | 上記３，４ |
| | 4thQ | 9週 | Types of muscle contraction | 上記４ |
| | | 10週 | Force-velocity characteristic of skeletal muscle | 上記4 |
| | | 11週 | Motor unit | 上記１，２ |
| | | 12週 | Effect of muscle fiber type on tension and fatigue | 上記３，４ |
| | | 13週 | Central and peripheral fatigue | 上記３，４ |
| | | 14週 | Recruitment patterns of motor units | 上記３，４ |
| | | 15週 | Stretch reflex | 上記３，４ |
| | | 16週 | | |

## モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

| 分類 | 分野 | 学習内容 | 学習内容の到達目標 | 到達レベル | 授業週 |
|---|---|---|---|---|---|

## 評価割合

| | 試験 | 課題 | 相互評価 | 態度 | 発表 | その他 | 合計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 総合評価割合 | 50 | 50 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 |
| 配点 | 50 | 50 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 |

| 鈴鹿工業高等専門学校 | 開講年度 | 平成29年度 (2017年度) | 授業科目 | 生産設計工学 |
|---|---|---|---|---|

## 科目基礎情報

| | | | |
|---|---|---|---|
| 科目番号 | 0128 | 科目区分 | 専門 / 選択 |
| 授業形態 | 授業 | 単位の種別と単位数 | 学修単位: 2 |
| 開設学科 | 応用物質工学専攻 | 対象学年 | 専2 |
| 開設期 | 後期 | 週時間数 | 2 |
| 教科書/教材 | 必要に応じ資料を配布する. | | |
| 担当教員 | 飯塚 昇,横山 春喜,澤田 善秋 | | |

## 到達目標

ものづくりにおける基本的考え方であるエンジニアリングデザインの要諦を理解し，生産活動における安全の考え方を身に付け，移動体通信システムの設計や化学プラント設計に応用することができる.

## ルーブリック

| | 理想的な到達レベルの目安 | 標準的な到達レベルの目安 | 未到達レベルの目安 |
|---|---|---|---|
| 評価項目1 | エンジニアデザインについて説明でき，自らその能力を向上することができる. | エンジニアデザインについて説明できる. | エンジニアデザインについて説明できない. |
| 評価項目2 | NABC価値提案を実践できる. | NABC価値提案について説明できる. | NABC価値提案について説明できない. |
| 評価項目3 | インターネットの技術を応用して，ネットワーク設計ができる. | インターネットの技術を理解しており，基本的なネットワーク設計ができる. | インターネットの技術を理解しておらず，基本的なネットワーク設計ができない. |
| 評価項目4 | インターネットの技術を応用した新規サービス開発の提案書が書ける. | 基本的なサービス開発の提案書が書ける. | サービス開発の提案書が書けない. |
| 評価項目5 | 貸借対照表，損益計算書の概略を理解し経営分析に応用できる. | 貸借対照表，損益計算書の概略を理解し経営分析に応用できる. | 貸借対照表，損益計算書の概略を理解し経営分析に応用できる. |
| 評価項目6 | 蒸留計算モデルを用いて還流比の製品純度，収量等に与える影響を計算し蒸留塔の設計に応用できる. | 蒸留計算モデルを用いて還流比の製品純度，収量等に与える影響を計算し蒸留塔の設計に応用できる. | 蒸留計算モデルを用いて還流比の製品純度，収量等に与える影響を計算し蒸留塔の設計に応用できる. |

## 学科の到達目標項目との関係

## 教育方法等

| | |
|---|---|
| 概要 | 企業等における生産現場において必要となる各種システムの設計手法，生産に関する技術，安全に関する事項等を学び，ものづくりにおける基本的考え方と設計の実際を身に付けると同時に，エンジニアリングデザイン能力の向上を図る. |
| 授業の進め方・方法 | ・以下の内容は，すべて，学習・教育到達目標(B)＜専門＞およびJABEE基準1(2)(d)(2)a)に対応する.<br>・授業は講義およびＰＣを用いた演習形式で行う．講義中は集中して聴講する.<br>・「授業計画」における各週の「到達目標」はこの授業で習得する「知識・能力」に相当するものとする. |
| 注意点 | ＜到達目標の評価方法と基準＞上記の「知識・能力」1～９の習得の度合いを，４回のレポートまたは小テストにより評価する．達成度評価における各「知識・能力」の重みは概ね均等とする．レポート課題，小テストの問題のレベルは百点法により６０点以上の得点を習得した場合に目標を達成したことが確認できるように設定する.<br>＜学業成績の評価方法および評価基準＞４回のレポートまたは小テストの平均点を１００%として評価する.<br>＜単位修得要件＞学業成績で６０点以上を取得すること.<br>＜自己学習＞授業で保証する学習時間と，予習・復習（小テストのための学習も含む）及びレポート作成に必要な標準的な学習時間の総計が，９０時間に相当する学習内容である. |

## 授業計画

| | | 週 | 授業内容 | 週ごとの到達目標 |
|---|---|---|---|---|
| 後期 | 3rdQ | 1週 | 第１週　現代における工業的生産活動とエンジニアリングデザイン(横山) | １．現代における「ものづくり」＝工業的生産活動とは何か，それに携わる技術者に必要な素養や能力は何かが理解できる. |
| | | 2週 | 第２週　事例に学ぶエンジニアリングデザインの基本とその要諦（１）－課題設定力・課題解決力ほか－(横山) | ２．実践的事例研究を通して，エンジニアリングデザインの基本とその要諦を理解し，適切な価値判断，技術評価等を行うことができる. |
| | | 3週 | 第３週　事例に学ぶエンジニアリングデザインの基本とその要諦（２）―技術者としての視野・コミュニケーション能力ほか―(横山) | ３．技術開発とそれに続く技術管理の基本と勘所が理解できる. |
| | | 4週 | 第４週　技術者の喜びと責任－技術開発と技術経営（ＭＯＴ）について(横山) | 上記　3 |
| | | 5週 | 第５週　通信システムの標準化(飯塚) | ４．移動体通信に関連する標準化、周波数割り当てが理解できる. |
| | | 6週 | 第６週　移動体通信の周波数割り当て(飯塚) | 上記　4 |
| | | 7週 | 第７週　無線通信機器の法規制(飯塚) | 上記　4 |
| | | 8週 | 第８週　サービス開発の概要(飯塚) | ５．通信システムにおけるサービス開発とは何かが理解できる. |
| | 4thQ | 9週 | 第９週　インターネットその１(飯塚) | ６．インターネットで用いられる技術が理解できる. |
| | | 10週 | 第１０週　インターネットその２(飯塚) | 上記　6 |
| | | 11週 | 第１１週　電波伝搬と回線設計(飯塚) | ７．電波伝搬の概要が理解できる. |
| | | 12週 | 第１２週　経営分析_1(貸借対照表，損益計算書)(澤田) | ８．経営分析により経営指標を求められる. |
| | | 13週 | 第１３週　経営分析_2(経営指標)(澤田) | 上記　8 |
| | | 14週 | 第１４週　化学プロセス合理化_1(2成分系蒸留･物質収支)(澤田) | ９．コスト計算と操作条件の最適化ができる. |
| | | 15週 | 第１５週　化学プロセス合理化_2(コスト計算と投資基準)(澤田) | 上記　9 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 16週 | | |

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

| 分類 | 分野 | 学習内容 | 学習内容の到達目標 | 到達レベル | 授業週 |
|---|---|---|---|---|---|

評価割合

| | 試験 | 課題レポート | 相互評価 | 態度 | 発表 | その他 | 合計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 総合評価割合 | 80 | 20 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 |
| 配点 | 80 | 20 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 |

| 鈴鹿工業高等専門学校 | 開講年度 | 平成29年度 (2017年度) | 授業科目 | インターンシップ I |
|---|---|---|---|---|

## 科目基礎情報

| | | | |
|---|---|---|---|
| 科目番号 | 0129 | 科目区分 | 専門 / 選択 |
| 授業形態 | 実験・実習 | 単位の種別と単位数 | 学修単位: 2 |
| 開設学科 | 応用物質工学専攻 | 対象学年 | 専2 |
| 開設期 | 集中 | 週時間数 | |
| 教科書/教材 | 教科書：特になし，参考書：インターンシップの手引き | | |
| 担当教員 | 全学科 全教員 | | |

## 到達目標

技術者が経験する実務上の問題点と課題を体験し，体験したことを日報や報告書にまとめ，それらをもとに，発表資料を作成し，それを伝えられる.

## ルーブリック

| | 理想的な到達レベルの目安 | 標準的な到達レベルの目安 | 未到達レベルの目安 |
|---|---|---|---|
| 評価項目1 | | | |
| 評価項目2 | | | |
| 評価項目3 | | | |

## 学科の到達目標項目との関係

## 教育方法等

| | |
|---|---|
| 概要 | 技術者が経験する実務上の問題点と課題を体験する. |
| 授業の進め方・方法 | ・内容は，学習・教育到達目標(B)<専門><展開>，JABEE 基準1(2)(d)，(e)，(h)に対応する.<br>・「授業計画」における各週の「到達目標」はこの授業で習得する「知識・能力」に相当するものとする.<br>・次のインターンシップ機関(以下，実習機関)，内容および期間で実務上の問題点と課題を体験し，日報，報告書，発表資料を作成し，発表を行う.<br>【実習機関】学生の指導が担当可能な企業または公共団体の機関で専攻科分科会の推薦により校長が選定して委属した機関．ただし，専攻科2年次の就職内定者については，内定先企業等への実習とする.<br>【内容】専攻科生が従事できる実務のうち，インターンシップの目的にふさわしい業務<br>【期間】2週間以上の期間実施した場合において，実働10日以上19日以下<br>【日報】毎日，日報を作成すること.<br>【課題】インターンシップ終了後に，報告書を作成し提出すること.<br>【発表】夏季休暇後にインターンシップ発表会を開催するので，発表資料を作成し，発表を行うこと. |
| 注意点 | <到達目標の評価方法と基準>下記授業計画の「到達目標」1～5の習得具合を勤務状況，勤務態度，日報，報告書および発表の項目を総合して評価する．評価に対する「知識・能力」の各項目の重みは同じである.<br><学業成績の評価方法および評価基準>「インターンシップの成績評価基準」に定められた配点に従って，勤務状況，勤務態度，日報，報告書および発表により成績を評価する.<br><単位修得要件>総合評価で「可」以上を取得すること.<br><あらかじめ要求される基礎知識の範囲>心得(時間の厳守(10分前集合)，挨拶，お礼など)<br><レポートなど>日報は，毎日，作成し，報告書も作成し，実習指導責任者の検印を受けて，インターンシップ終了後に，2年学生は専攻主任に，1年学生は専攻副主任に提出すること．発表会用に発表資料および発表の準備をすること.<br><備考>インターンシップの内容は，専攻科学生が従事できる実務のうち，インターンシップの目的にふさわしい業務であること．専攻科2年次の就職内定者については，内定先企業等への実習であること．実習機関の規則を厳守すること．評定書を最終日に受け取ったら，2年学生は専攻主任または1年学生は専攻副主任に提出すること．インターンシップの手引き，筆記用具，メモ帳(手帳)，日報，実習先から指定されている物，評定書を持参すること. |

## 授業計画

| | | 週 | 授業内容 | 週ごとの到達目標 |
|---|---|---|---|---|
| 前期 | 1stQ | 1週 | | 1. 技術者が経験する実務上の問題点を体験することができる. |
| | | 2週 | | 2. 体験したことを日報にまとめることができる. |
| | | 3週 | | 3. 体験したことを報告書にまとめることができる. |
| | | 4週 | | 4. 体験したことを発表資料にすることができる. |
| | | 5週 | | 5. 体験したことを発表し，質疑応答することができる. |
| | | 6週 | | |
| | | 7週 | | |
| | | 8週 | | |
| | 2ndQ | 9週 | | |
| | | 10週 | | |
| | | 11週 | | |
| | | 12週 | | |
| | | 13週 | | |
| | | 14週 | | |
| | | 15週 | | |
| | | 16週 | | |
| 後期 | 3rdQ | 1週 | | |
| | | 2週 | | |
| | | 3週 | | |
| | | 4週 | | |
| | | 5週 | | |
| | | 6週 | | |
| | | 7週 | | |
| | | 8週 | | |
| | 4thQ | 9週 | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 10週 | | |
| | | 11週 | | |
| | | 12週 | | |
| | | 13週 | | |
| | | 14週 | | |
| | | 15週 | | |
| | | 16週 | | |

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

| 分類 | 分野 | 学習内容 | 学習内容の到達目標 | 到達レベル | 授業週 |
|---|---|---|---|---|---|

評価割合

| | インターンシップ評価基準 | 合計 |
|---|---|---|
| 総合評価割合 | 100 | 100 |
| 配点 | 100 | 100 |

| 鈴鹿工業高等専門学校 | 開講年度 | 平成29年度 (2017年度) | 授業科目 | インターンシップⅡ |
|---|---|---|---|---|

## 科目基礎情報

| | | | |
|---|---|---|---|
| 科目番号 | 0130 | 科目区分 | 専門 / 選択 |
| 授業形態 | 実験・実習 | 単位の種別と単位数 | 学修単位: 4 |
| 開設学科 | 応用物質工学専攻 | 対象学年 | 専2 |
| 開設期 | 集中 | 週時間数 | |
| 教科書/教材 | 教科書：特になし，参考書：インターンシップの手引き | | |
| 担当教員 | 全学科 全教員 | | |

## 到達目標

技術者が経験する実務上の問題点と課題を体験し，体験したことを日報や報告書にまとめ，それらをもとに，発表資料を作成し，それを伝えられる.

## ルーブリック

| | 理想的な到達レベルの目安 | 標準的な到達レベルの目安 | 未到達レベルの目安 |
|---|---|---|---|
| 評価項目1 | | | |
| 評価項目2 | | | |
| 評価項目3 | | | |

## 学科の到達目標項目との関係

## 教育方法等

| | |
|---|---|
| 概要 | 技術者が経験する実務上の問題点と課題を体験する. |
| 授業の進め方・方法 | ・内容は，学習・教育到達目標(B)<専門><展開>，JABEE 基準1(2)(d)，(e)，(h)に対応する.<br>・「授業計画」における各週の「到達目標」はこの授業で習得する「知識・能力」に相当するものとする.<br>・次のインターンシップ機関(以下，実習機関)，内容および期間で実務上の問題点と課題を体験し，日報，報告書，発表資料を作成し，発表を行う.<br>【実習機関】学生の指導が担当可能な企業または公共団体の機関で専攻科分科会の推薦により校長が選定して委属した機関．ただし，専攻科2年次の就職内定者については，内定先企業等への実習とする.<br>【内容】専攻科生が従事できる実務のうち，インターンシップの目的にふさわしい業務<br>【期間】2週間以上の期間実施した場合において，実働20日以上29日以下<br>【日報】毎日，日報を作成すること.<br>【課題】インターンシップ終了後に，報告書を作成し提出すること.<br>【発表】夏季休暇後にインターンシップ発表会を開催するので，発表資料を作成し，発表を行うこと. |
| 注意点 | <到達目標の評価方法と基準>下記授業計画の「到達目標」1～5の習得具合を勤務状況，勤務態度，日報，報告書および発表の項目を総合して評価する．評価に対する「知識・能力」の各項目の重みは同じである.<br><学業成績の評価方法および評価基準>「インターンシップの成績評価基準」に定められた配点に従って，勤務状況，勤務態度，日報，報告書および発表により成績を評価する.<br><単位修得要件>総合評価で「可」以上を取得すること.<br><あらかじめ要求される基礎知識の範囲>心得(時間の厳守(10分前集合)，挨拶，お礼など)<br><レポートなど>日報は，毎日，作成し，報告書も作成し，実習指導責任者の検印を受けて，インターンシップ終了後に，2年学生は専攻主任に，1年学生は専攻副主任に提出すること．発表会用に発表資料および発表の準備をすること.<br><備考>インターンシップの内容は，専攻科学生が従事できる実務のうち，インターンシップの目的にふさわしい業務であること．専攻科2年次の就職内定者については，内定先企業等への実習であること．実習機関の規則を厳守すること．評定書を最終日に受け取ったら，2年学生は専攻主任または1年学生は専攻副主任に提出すること．インターンシップの手引き，筆記用具，メモ帳(手帳)，日報，実習先から指定されている物，評定書を持参すること. |

## 授業計画

| | | 週 | 授業内容 | 週ごとの到達目標 |
|---|---|---|---|---|
| 前期 | 1stQ | 1週 | | 1. 技術者が経験する実務上の問題点を体験することができる. |
| | | 2週 | | 2. 体験したことを日報にまとめることができる. |
| | | 3週 | | 3. 体験したことを報告書にまとめることができる. |
| | | 4週 | | 4. 体験したことを発表資料にすることができる. |
| | | 5週 | | 5. 体験したことを発表し，質疑応答することができる. |
| | | 6週 | | |
| | | 7週 | | |
| | | 8週 | | |
| | 2ndQ | 9週 | | |
| | | 10週 | | |
| | | 11週 | | |
| | | 12週 | | |
| | | 13週 | | |
| | | 14週 | | |
| | | 15週 | | |
| | | 16週 | | |
| 後期 | 3rdQ | 1週 | | |
| | | 2週 | | |
| | | 3週 | | |
| | | 4週 | | |
| | | 5週 | | |
| | | 6週 | | |
| | | 7週 | | |
| | | 8週 | | |
| | 4thQ | 9週 | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 10週 | | |
| | | 11週 | | |
| | | 12週 | | |
| | | 13週 | | |
| | | 14週 | | |
| | | 15週 | | |
| | | 16週 | | |

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

| 分類 | 分野 | 学習内容 | 学習内容の到達目標 | 到達レベル | 授業週 |
|---|---|---|---|---|---|

評価割合

| | インターンシップ評価基準 | 合計 |
|---|---|---|
| 総合評価割合 | 100 | 100 |
| 配点 | 100 | 100 |

| 鈴鹿工業高等専門学校 | 開講年度 | 平成29年度 (2017年度) | 授業科目 | インターンシップⅢ |
|---|---|---|---|---|

## 科目基礎情報

| | | | |
|---|---|---|---|
| 科目番号 | 0131 | 科目区分 | 専門 / 選択 |
| 授業形態 | 実験・実習 | 単位の種別と単位数 | 学修単位: 6 |
| 開設学科 | 応用物質工学専攻 | 対象学年 | 専2 |
| 開設期 | 集中 | 週時間数 | |
| 教科書/教材 | 教科書：特になし，参考書：インターンシップの手引き | | |
| 担当教員 | 全学科 全教員 | | |

## 到達目標

技術者が経験する実務上の問題点と課題を体験し，体験したことを日報や報告書にまとめ，それらをもとに，発表資料を作成し，それを伝えられる.

## ルーブリック

| | 理想的な到達レベルの目安 | 標準的な到達レベルの目安 | 未到達レベルの目安 |
|---|---|---|---|
| 評価項目1 | | | |
| 評価項目2 | | | |
| 評価項目3 | | | |

## 学科の到達目標項目との関係

## 教育方法等

| | |
|---|---|
| 概要 | 技術者が経験する実務上の問題点と課題を体験する. |
| 授業の進め方・方法 | ・内容は，学習・教育到達目標(B)<専門><展開>，JABEE 基準1(2)(d)，(e)，(h)に対応する.<br>・「授業計画」における各週の「到達目標」はこの授業で習得する「知識・能力」に相当するものとする.<br>・次のインターンシップ機関(以下，実習機関)，内容および期間で実務上の問題点と課題を体験し，日報，報告書，発表資料を作成し，発表を行う.<br>【実習機関】学生の指導が担当可能な企業または公共団体の機関で専攻科分科会の推薦により校長が選定して委属した機関．ただし，専攻科2年次の就職内定者については，内定先企業等への実習とする.<br>【内容】専攻科生が従事できる実務のうち，インターンシップの目的にふさわしい業務<br>【期間】2週間以上の期間実施した場合において，実働30日以上<br>【日報】毎日，日報を作成すること.<br>【課題】インターンシップ終了後に，報告書を作成し提出すること.<br>【発表】夏季休暇後にインターンシップ発表会を開催するので，発表資料を作成し，発表を行うこと. |
| 注意点 | <到達目標の評価方法と基準>下記授業計画の「到達目標」1～5の習得具合を勤務状況，勤務態度，日報，報告書および発表の項目を総合して評価する．評価に対する「知識・能力」の各項目の重みは同じである.<br><学業成績の評価方法および評価基準>「インターンシップの成績評価基準」に定められた配点に従って，勤務状況，勤務態度，日報，報告書および発表により成績を評価する.<br><単位修得要件>総合評価で「可」以上を取得すること.<br><あらかじめ要求される基礎知識の範囲>心得(時間の厳守(10分前集合)，挨拶，お礼など)<br><レポートなど>日報は，毎日，作成し，報告書も作成し，実習指導責任者の検印を受けて，インターンシップ終了後に，2年学生は専攻主任に，1年学生は専攻副主任に提出すること．発表会用に発表資料および発表の準備をすること.<br><備考>インターンシップの内容は，専攻科学生が従事できる実務のうち，インターンシップの目的にふさわしい業務であること．専攻科2年次の就職内定者については，内定先企業等への実習であること．実習機関の規則を厳守すること．評定書を最終日に受け取ったら，2年学生は専攻主任または1年学生は専攻副主任に提出すること．インターンシップの手引き，筆記用具，メモ帳(手帳)，日報，実習先から指定されている物，評定書を持参すること. |

## 授業計画

| | | 週 | 授業内容 | 週ごとの到達目標 |
|---|---|---|---|---|
| 前期 | 1stQ | 1週 | | 1. 技術者が経験する実務上の問題点を体験することができる. |
| | | 2週 | | 2. 体験したことを日報にまとめることができる. |
| | | 3週 | | 3. 体験したことを報告書にまとめることができる. |
| | | 4週 | | 4. 体験したことを発表資料にすることができる. |
| | | 5週 | | 5. 体験したことを発表し，質疑応答することができる. |
| | | 6週 | | |
| | | 7週 | | |
| | | 8週 | | |
| | 2ndQ | 9週 | | |
| | | 10週 | | |
| | | 11週 | | |
| | | 12週 | | |
| | | 13週 | | |
| | | 14週 | | |
| | | 15週 | | |
| | | 16週 | | |
| 後期 | 3rdQ | 1週 | | |
| | | 2週 | | |
| | | 3週 | | |
| | | 4週 | | |
| | | 5週 | | |
| | | 6週 | | |
| | | 7週 | | |
| | | 8週 | | |
| | 4thQ | 9週 | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 10週 | | |
| | | 11週 | | |
| | | 12週 | | |
| | | 13週 | | |
| | | 14週 | | |
| | | 15週 | | |
| | | 16週 | | |

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

| 分類 | 分野 | 学習内容 | 学習内容の到達目標 | 到達レベル | 授業週 |
|---|---|---|---|---|---|

評価割合

| | インターンシップ評価基準 | 合計 |
|---|---|---|
| 総合評価割合 | 100 | 100 |
| 配点 | 100 | 100 |

| 鈴鹿工業高等専門学校 | 開講年度 | 平成29年度 (2017年度) | 授業科目 | 実践工業数学Ⅰ |
|---|---|---|---|---|

## 科目基礎情報

| | | | |
|---|---|---|---|
| 科目番号 | 0132 | 科目区分 | 専門 / 選択 |
| 授業形態 | 授業 | 単位の種別と単位数 | 学修単位: 1 |
| 開設学科 | 応用物質工学専攻 | 対象学年 | 専2 |
| 開設期 | 前期 | 週時間数 | 1 |
| 教科書/教材 | 教科書：実践工業数学 第３版（受講者に配布），ｅラーニング教材参考書：特になし | | |
| 担当教員 | 白井 達也,柴垣 寛治,箕浦 弘人,南部 紘一郎 | | |

## 到達目標

ベクトル，行列，微分方程式，確率，関数，積分が，機械工学，電気・電子工学，情報工学，通信工学的な観点から理解でき，それらを使うことができる

## ルーブリック

| | 理想的な到達レベルの目安 | 標準的な到達レベルの目安 | 未到達レベルの目安 |
|---|---|---|---|
| 評価項目1 | ロボット工学における数学について理解し，実践的な問題に応用できる. | ロボット工学における数学について理解して基礎的な問題を解ける. | ロボット工学における数学について理解していない. |
| 評価項目2 | 気体論における数学について理解し，実践的な問題に応用できる. | 気体論における数学について理解して基礎的な問題を解ける. | 気体論における数学について理解していない. |
| 評価項目3 | 三次元位置計測における数学について理解し，実践的な問題に応用できる. | 三次元位置計測における数学について理解して基礎的な問題を解ける. | 三次元位置計測における数学について理解していない. |
| 評価項目4 | 応力解析における数学について理解し，実践的な問題に応用できる. | 応力解析における数学について理解して基礎的な問題を解ける. | 応力解析における数学について理解していない. |

## 学科の到達目標項目との関係

## 教育方法等

| | |
|---|---|
| 概要 | ｅラーニングに係る遠隔教育により，工学の各専門に用いられる数学を応用面から理解しながら学ぶ. |
| 授業の進め方・方法 | ・すべての内容は，学習・教育到達目標(B)<基礎><専門>に，JABEE基準1(2)(c)，(d)に対応する.<br>・授業はオンラインのｅラーニング教材を用いて各人が行う．講義は計画的かつ集中して聴講する.<br>・「授業計画」における各週の「到達目標」はこの授業で習得する「知識・能力」に相当するものとする. |
| 注意点 | <到達目標の評価方法と基準>「到達目標」１～３の習得の度合をレポート及びコンテンツへのアクセス状況により評価する．各到達目標に関する重みの目安は，レポート評価に関しては各項目すべてにわたって出される中間課題と，期末に出される特別課題に対して均等で，全問正解を80%とする．レポート課題のレベルは百点法により60点以上の得点を取得した場合に目標を達成したことが確認できるように設定する．またアクセス状況の評価は最大20%とする.<br><学業成績の評価方法および評価基準>各授業項目について中間及び期末の課題を全て正しく解答した提出レポート(80%)及びアクセス状況(20%)を基準として，学業成績を総合的に評価する．評価基準は，次のとおり．　優（100～80点），良（79～65点），可（64～60点），不可（59点以下）.<br><単位修得要件>学業成績で60点以上を取得すること.<br><あらかじめ要求される基礎知識の範囲>各学科の学科卒業程度の習得.<br><自己学習>授業で保証する学習時間と，予習・復習及びレポート作成に必要な標準的な学習時間の総計が，45時間に相当する学習内容である.<br><備考>この科目は「単位互換を伴う実践型講義配信事業に係る単位互換協定」における単位互換科目として実施する．自己学習を前提とした規定の単位制に基づき授業を進めるので，日頃の勉強に力を入れること. |

## 授業計画

| | | 週 | 授業内容 | 週ごとの到達目標 |
|---|---|---|---|---|
| 前期 | 1stQ | 1週 | Ⅰ．ロボット工学編：ベクトルと行列<br>主担当：鈴鹿高専（機械工学科）白井達也<br>数学部分：群馬高専 碓氷久，元鈴鹿高専 安富真一<br>(1) 多関節ロボットの順運動学 ：座標変換，位置と姿勢，作業座標変換と関節角度空間，水平多関節ロボットの変換行列による表現 | １．講義のポイントを理解し，レポートに要点がわかりやすくまとめることができる.<br>２．疑問点を明確にし，レポートの中で，考察，資料調査がなされている．また，必要に応じてメール等により質疑応答ができる.<br>３．レポートにおいて，講義で紹介された内容，関連事項，応用について，理解している. |
| | | 2週 | (2)多関節ロボットの逆運動学<br>一般化逆行列（疑似変換逆行列），軌道計画 | 上記１から３ |
| | | 3週 | Ⅱ．電気・電子工学編：微分方程式，ベクトル，確率，関数<br>主担当：鈴鹿高専（電気電子工学科）柴垣寛治<br>数学部分：岐阜高専 岡田章三，鈴鹿高専 堀江太郎<br>(1) 放電現象の物理：放電プラズマの応用，核融合プラズマ | 上記１から３ |
| | | 4週 | (2) 気体論：気体の電気的性質，気体放電とプラズマ，放電の開始と持続，パッシェンの法則 | 上記１から３ |
| | | 5週 | Ⅲ．情報工学編（ベクトルと行列）<br>主担当：鈴鹿高専（電子情報工学科）箕浦弘人<br>数学部分：元鈴鹿高専 安富真一<br>(1) 三次元グラフィックス：三次元空間でのアフィン変換と同時座標系，透視投影と透視変換行列，任意の平面への投影，座標変換の効率化 | 上記１から３ |
| | | 6週 | (2)三次元位置計測：三次元座標の算出，最小二乗法，三次元位置計測と連立方程式の幾何学的解釈，多視点による精度の向上，変換行列の決定 | 上記１から３ |
| | | 7週 | Ⅳ．機械工学編（積分，行列）<br>主担当：鈴鹿高専（機械工学科）南部紘一郎<br>数学部分：鈴鹿高専 堀江太郎<br>(1) 有限要素解析に使用する要素：一次，二次三角形要素，一次，二次四辺形要素 | 上記１から３ |
| | | 8週 | (2)応力解析における計算モデル：仮想仕事の原理，三角形要素の剛性マトリックス | 上記１から３ |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 2ndQ | 9週 | | |
| | | 10週 | | |
| | | 11週 | | |
| | | 12週 | | |
| | | 13週 | | |
| | | 14週 | | |
| | | 15週 | | |
| | | 16週 | | |

| モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 分類 | 分野 | 学習内容 | 学習内容の到達目標 | 到達レベル | 授業週 |

| 評価割合 | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 試験 | 課題 | 相互評価 | 態度 | 発表 | その他 | 合計 |
| 総合評価割合 | 0 | 80 | 0 | 0 | 0 | 20 | 100 |
| 配点 | 0 | 80 | 0 | 0 | 0 | 20 | 100 |

| 鈴鹿工業高等専門学校 | 開講年度 | 平成29年度 (2017年度) | 授業科目 | 実践工業数学Ⅱ |
|---|---|---|---|---|

## 科目基礎情報

| | | | |
|---|---|---|---|
| 科目番号 | 0133 | 科目区分 | 専門 / 選択 |
| 授業形態 | 授業 | 単位の種別と単位数 | 学修単位: 1 |
| 開設学科 | 応用物質工学専攻 | 対象学年 | 専2 |
| 開設期 | 前期 | 週時間数 | 1 |
| 教科書/教材 | 実践工業数学 第3版 | | |
| 担当教員 | 山口 雅裕,和田 憲幸,兼松 秀行 | | |

## 到達目標

微分方程式，確率，関数，統計，微分，積分，三角関数が，生物工学，物理化学，材料工学的な観点から理解でき，それらを使うことができる.

## ルーブリック

| | 理想的な到達レベルの目安 | 標準的な到達レベルの目安 | 未到達レベルの目安 |
|---|---|---|---|
| 評価項目1 | 微分方程式，確率，関数，統計，微分，積分，三角関数を用いて，生物工学に関する応用的な問題を解くことができる. | 微分方程式，確率，関数，統計，微分，積分，三角関数を用いて，生物工学に関する基礎的な問題を解くことができる. | 微分方程式，確率，関数，統計，微分，積分，三角関数を用いて，生物工学に関する基礎的な問題を解くことができない. |
| 評価項目2 | 微分方程式，確率，関数，統計，微分，積分，三角関数を用いて，物理化学に関する応用的な問題を解くことができる. | 微分方程式，確率，関数，統計，微分，積分，三角関数を用いて，物理化学に関する基礎的な問題を解くことができる. | 微分方程式，確率，関数，統計，微分，積分，三角関数を用いて，物理化学に関する基礎的な問題を解くことができない. |
| 評価項目3 | 微分方程式，確率，関数，統計，微分，積分，三角関数を用いて，材料工学に関する応用的な問題を解くことができる. | 微分方程式，確率，関数，統計，微分，積分，三角関数を用いて，材料工学に関する基礎的な問題を解くことができる. | 微分方程式，確率，関数，統計，微分，積分，三角関数を用いて，材料工学に関する基礎的な問題を解くことができない. |

## 学科の到達目標項目との関係

## 教育方法等

| | |
|---|---|
| 概要 | 実践工業数学Ⅱは，確率，統計，微分，積分の数学的知識を使い，生物工学，物理化学，材料工学の専門科目への応用を，e-ラーニングによる遠隔教育によって学ぶ. |
| 授業の進め方・方法 | ・すべての内容は，学習・教育到達目標(B)<基礎><専門>に，JABEE基準1(2)(c)，(d)に対応する.<br>・授業は，e-ラーニングによる遠隔教育によって行われ，内容理解を各章Ⅴ～Ⅷのレポートの提出と結果によってを確認される.<br>・「授業計画」における各週の「到達目標」はこの授業で習得する「知識・能力」に相当するものとする. |
| 注意点 | <到達目標の評価方法と基準>上記の「知識・能力」1～3の習得の度合をレポートおよびコンテンツへのアクセス状況により評価する．「知識・能力」1～3の重みは均等で，課題と期末に出される特別課題を80%とし，レポート課題のレベルは，百点法により60点以上の得点を取得した場合に目標を達成したことが確認できるように設定する．またアクセス状況の評価を最大20%とする.<br><学業成績の評価方法および評価基準>各授業項目について中間および期末の課題を全て正しく解答した提出レポート(80%)およびアクセス状況(20%)を基準として，学業成績を総合的に評価する．なお，優が100～80点，良が79～65点，可が64～60点，不可が59点以下である.<br><単位修得要件>学業成績で６０点以上を取得すること.<br><あらかじめ要求される基礎知識の範囲>各学科の学科卒業程度の知識と能力を必要とする．また，本教科は物理化学，量子力学，金属工学等の拡散の知識があればより理解が深まる.<br><自己学習>授業で保証する学習時間と，予習・復習及びレポート作成に必要な標準的な学習時間の総計が，45時間に相当する学習内容である.<br><備考>この科目は「単位互換を伴う実践型講義配信事業に係る単位互換協定」における単位互換科目として実施する．自己学習を前提とした規定の単位制に基づき授業を進めるので，日頃の勉強に力を入れること. |

## 授業計画

| | | 週 | 授業内容 | 週ごとの到達目標 |
|---|---|---|---|---|
| 前期 | 1stQ | 1週 | Ⅴ　生物工学編－確率・統計<br>(1) 生物統計１　パラメトリックな検定<br>検定の考え方，検定の誤りと危険率，データの対応 | 1. 検定の考え方，検定の誤りと危険率，データの対応，t検定，Welchの検定，Z検定を理解できる. |
| | | 2週 | (1) 生物統計１　パラメトリックな検定<br>t検定，Welchの検定，Z検定 | 上記1 |
| | | 3週 | (2) 生物統計２　ノンパラメトリックな検定<br>U検定(Man-Whitney検定)，χ2検定 | 2. U検定(Man-Whitney検定)，χ2検定，生物学的有意性と統計学的有意性の違い，公式の選定を理解できる. |
| | | 4週 | (2) 生物統計２　ノンパラメトリックな検定<br>生物学的有意性と統計学的有意性の違い | 上記2 |
| | | 5週 | (2) 生物統計２　ノンパラメトリックな検定<br>公式の選定 | 上記2 |
| | | 6週 | Ⅵ　物理化学編－微分・積分，微分方程式，三角関数<br>(1) 熱力学の基礎方程式とその応用<br>熱力学第１法則，熱力学第２法則，物質の熱容量，マックスウエルの関係式 | 3. 熱力学第１法則，熱力学第２法則，物質の熱容量，マックスウエルの関係式，エントロピーの温度依存性，化学ポテンシャル，反応と平衡常数に使う数学を理解できる. |
| | | 7週 | エントロピーの温度依存性，化学ポテンシャル，反応と平衡常数 | 上記3 |
| | | 8週 | (2) シュレーディンガー方程式とその解(並進運動(1次元，3次元))<br>シュレーディンガー方程式，自由電子のシュレーディンガー方程式の解法 | 4. 自由電子および井戸型ポテンシャル内，有限平面内，箱の中の並進運動，回転運動および調和振動のシュレーディンガー方程式の解法，規格化に使う数学を理解できる. |
| | 2ndQ | 9週 | 井戸型ポテンシャル内の並進運動のシュレーディンガー方程式の解法と波動関数の規格化 | 上記4 |
| | | 10週 | (3) シュレーディンガー方程式とその解(調和振動，回転運動)<br>調和振動，2次元回転運動(古典論) | 上記4 |
| | | 11週 | ２次元回転運動（量子論），３次元回転運動（量子論） | 上記4 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 12週 | Ⅶ　材料工学編－微分方程式と関数<br>(1) フィックの第一法則<br>金属中の拡散現象 | 5. 金属中の拡散現象，偏微分とフィックの第１法則の解法に使う数学が理解できる. |
| | | 13週 | フックの第1法則の解法 | 上記5 |
| | | 14週 | (2)フィックの第二法則<br>フックの第2法則と定常状態での解法 | 6. フィックの第２法則と定常状態での解法，フィックの第２法則と非定常状態での解法，拡散距離が比較的短い場合の解法，有限な長さを持つ軽についての解法（変数分離）に使う数学を理解できる. |
| | | 15週 | フックの第2法則と非定常状態での解法，拡散距離 | 上記6 |
| | | 16週 | | |

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

| 分類 | 分野 | 学習内容 | 学習内容の到達目標 | 到達レベル | 授業週 |
|---|---|---|---|---|---|

評価割合

| | 試験 | 課題 | 相互評価 | 態度 | 発表 | その他 | 合計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 総合評価割合 | 0 | 80 | 0 | 20 | 0 | 0 | 100 |
| 配点 | 0 | 80 | 0 | 20 | 0 | 0 | 100 |

| 鈴鹿工業高等専門学校 | 開講年度 | 平成29年度 (2017年度) | 授業科目 | 特別研究Ⅱ |
|---|---|---|---|---|

## 科目基礎情報

| | | | |
|---|---|---|---|
| 科目番号 | 0134 | 科目区分 | 専門 / 必修 |
| 授業形態 | 実験・実習 | 単位の種別と単位数 | 学修単位: 7 |
| 開設学科 | 応用物質工学専攻 | 対象学年 | 専2 |
| 開設期 | 通年 | 週時間数 | 3.5 |
| 教科書/教材 | 教科書：各指導教員に委ねる．参考書：各指導教員に委ねる． | | |
| 担当教員 | 全学科 全教員 | | |

## 到達目標

特別研究Ⅱのテーマに関する基本的事項を理解し，研究のプロセスを通して高度な専門知識と実験技術ならびに継続的・自律的に学習できる能力，問題点を明確化しそれを解決する能力，創造性を発揮し計画的に仕事ができる能力，論理的に意思伝達・討論・記述する能力，英語による基本的なコミュニケーション能力を身に付けている．

## ルーブリック

| | 理想的な到達レベルの目安 | 標準的な到達レベルの目安 | 未到達レベルの目安 |
|---|---|---|---|
| 評価項目1 | | | |
| 評価項目2 | | | |
| 評価項目3 | | | |

## 学科の到達目標項目との関係

## 教育方法等

| | |
|---|---|
| 概要 | 研究の遂行を通して，応用化学，生物工学や材料工学に関する専門知識と実験技術を総合的に応用する能力，研究を進める上での具体的な課題を設定する能力，継続的・自律的に学習する能力，創造力，プレゼンテーション能力，論理的な文章表現力，英語による基本的なコミュニケーション能力を育成し，解決すべき課題に対して創造性を発揮し，解決法をデザインできる技術者を養成する． |
| 授業の進め方・方法 | ＜授業の内容＞<br>すべての内容は，学習・教育到達目標(Ａ)＜意欲＞，(Ｂ)＜展開＞，(Ｃ)＜発表＞，＜英語＞，JABEE基準1(2)(d)(2)b)c)d), (e), (f), (g), (h)に対応する．<br>学生各自が研究テーマを持ち，指導教員の指導の下に研究を行う．テーマの分野は次の通りである．<br>１．＜機械工学＞：材料力学，機械材料学，複合材料工学，材料評価学，材料強度学，計算力学，有限要素法，計算機援用工学，弾性学，表面改質，破壊力学，熱力学，熱工学，流体工学，気液混相流，液体の微粒化，機械力学，精密工学，機械工作法，精密加工，制御工学，ロボット工学，バイオメカニクス，応力ひずみ解析等<br>２．＜電気電子工学＞：高電圧工学，送配電工学，電子工学，電子回路，電子物性，放電物理，固体電子工学，集積回路工学，情報科学，知能情報学，ニューラルネットワーク，パターン認識，画像処理工学，制御工学，電子線機器学，電気化学等<br>３．＜電子情報工学＞：電子工学、半導体デバイス、電子計測、磁気工学、環境電磁工学、高周波回路、生体工学、制御システム、情報工学、無線通信工学、無線ネットワーク、通信伝送工学、通信符号理論、自然言語処理、人工知能、バーチャルリアリィティ等<br>・ 後期期末に特別研究論文を提出するとともに，最終発表を行う． |
| 注意点 | ＜到達目標の評価方法と基準＞下記授業計画の「達成目標」1～8の習得の度合いを発表，特別研究論文の内容により評価する．1～8に関する重みは特別研究Ⅱ成績評価表に記載したとおりである．発表と論文のレベルは，合計点の６０%の点数を取得した場合に目標を達成したことが確認できるように設定する．<br>＜学業成績の評価方法および評価基準＞「専攻科特別研究の成績評価基準」に定められた配点にしたがって，主査・副査の２名が特別研究論文（70%），最終発表（30%）により100点満点で成績を評価する．<br>＜単位修得要件＞学業成績で60点以上を取得すること．<br>＜あらかじめ要求される基礎知識の範囲＞研究テーマに関する周辺の基礎的事項についての知見，或いはレポート等による報告書作成に関する基礎的知識．<br>＜備考＞特別研究Ⅱは学科で学んだ卒業研究および特別研究Ⅰに続いて行われるものであり，基本的には２年間或いは学科を含む３年間で１つのテーマに取り組むことになる．長期間に亘るのでしっかりとした計画の下に自主的に研究を遂行する． |

## 授業計画

| | | 週 | 授業内容 | 週ごとの到達目標 |
|---|---|---|---|---|
| 前期 | 1stQ | 1週 | | 1．研究を進める上で解決すべき具体的な課題を設定し，課題遂行のために自発的に学習することができる． |
| | | 2週 | | 2．研究上の問題点を把握し，その解決の方策を考えることができる． |
| | | 3週 | | 3. 研究のゴールを意識し，計画的に研究を進めることができる． |
| | | 4週 | | 4. 研究の過程で自らの創意・工夫を発揮することができる． |
| | | 5週 | | 5．最終発表において，理解しやすく工夫した発表をすることができ，的確な討論をすることができる． |
| | | 6週 | | 6. 最終発表において，英語による概要説明ができる． |
| | | 7週 | | 7．特別研究論文を論理的に記述することができる． |
| | | 8週 | | 8. 特別研究論文の英文要旨を適切に記述することができる． |
| | 2ndQ | 9週 | | |
| | | 10週 | | |
| | | 11週 | | |
| | | 12週 | | |
| | | 13週 | | |
| | | 14週 | | |
| | | 15週 | | |
| | | 16週 | | |
| 後期 | 3rdQ | 1週 | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 2週 | | |
| | | 3週 | | |
| | | 4週 | | |
| | | 5週 | | |
| | | 6週 | | |
| | | 7週 | | |
| | | 8週 | | |
| | 4thQ | 9週 | | |
| | | 10週 | | |
| | | 11週 | | |
| | | 12週 | | |
| | | 13週 | | |
| | | 14週 | | |
| | | 15週 | | |
| | | 16週 | | |

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

| 分類 | 分野 | 学習内容 | 学習内容の到達目標 | 到達レベル | 授業週 |
|---|---|---|---|---|---|

評価割合

| | 論文 | 発表 | 合計 |
|---|---|---|---|
| 総合評価割合 | 70 | 30 | 100 |
| 配点 | 70 | 30 | 100 |

| 鈴鹿工業高等専門学校 | 開講年度 | 平成29年度 (2017年度) | 授業科目 | 応用物質工学輪講 |
|---|---|---|---|---|

## 科目基礎情報

| | | | |
|---|---|---|---|
| 科目番号 | 0135 | 科目区分 | 専門 / 必修 |
| 授業形態 | 演習 | 単位の種別と単位数 | 学修単位: 2 |
| 開設学科 | 応用物質工学専攻 | 対象学年 | 専2 |
| 開設期 | 前期 | 週時間数 | 2 |
| 教科書/教材 | 教科書：各指導教員に委ねる．参考書：各指導教員に委ねる． | | |
| 担当教員 | 全学科 全教員 | | |

## 到達目標

特別研究に関連する国内外の論文の検索を行うことができ，輪講した論文の内容を論理的かつ明確に説明する能力を持つことができる．

## ルーブリック

| | 理想的な到達レベルの目安 | 標準的な到達レベルの目安 | 未到達レベルの目安 |
|---|---|---|---|
| 評価項目1 | | | |
| 評価項目2 | | | |
| 評価項目3 | | | |

## 学科の到達目標項目との関係

## 教育方法等

| | |
|---|---|
| 概要 | 特別研究に関連した国内外の論文などを講読を或いは輪読して基本的事項を理解し，最近の研究動向を知るとともに，その内容をまとめて紹介する能力を培う．さらに，質疑応答などにより内容を発展させ，特別研究を進める上での基礎を培う． |
| 授業の進め方・方法 | ・すべての内容は，学習・教育到達目標(Ｂ)＜専門＞，(Ｃ)＜英語＞，JABEE基準1(2)(d)(2)a)，(f)に対応する．<br>・「授業計画」における各週の「到達目標」はこの授業で習得する「知識・能力」に相当するものとする．<br>・特別研究を発展させる上で必要な基本的な文献，および最近の国内外の論文資料を講読或いは輪読し，研究動向を知るとともに，内容の解説，紹介および質疑応答を通して，技術者として不可欠な文献の理解力と発表能力を培う．また，最新の文献を入手するために必要な，データベース等を利用する文献検索の方法を修得する．<br>特別研究のテーマに関連したもので，以下の分野から選択する．<br>１．＜生物応用化学＞：化学工学，分離工学，プロセス工学，反応工学，反応有機工学，理論有機化学，有機合成化学，有機光化学，過酸化物化学，機器分析化学，バイオテクノロジィ（植物），分子移動工学，生化学，分子生物学，蛋白質化学，生理学，薬理学，口腔生化学，微生物学，蛋白質工学，プロセス工学，分離工学，粉体工学，分子遺伝学，遺伝子工学，生物工学，創薬化学，無機材料科学，無機合成化学等<br>２．＜材料工学＞：材料物性，機能材料，知能材料，材料化学，材料組織，材料強度，材料プロセス，金属材料，無機材料，セラミックス工学，有機材料，複合材料，工業物理化学，応用電気化学，無機材料，電気化学，表面処理，材料リサイクル，材料加工学，非鉄金属材料，材料設計，医用材料，結晶成長，熱表面処理工学，環境科学，蛋白質工学，有機材料工学等 |
| 注意点 | ＜到達目標の評価方法と基準＞下記授業計画の「達成目標」１～３の習得度を輪読およびそれらに関するレポートの内容により評価する．１～３に関する重みは同じである．輪講とレポートのレベルは，合計点の６０%の点数を取得した場合に目標を達成したことが確認できるように設定する．<br>＜学業成績の評価方法および評価基準＞各自に課せられた論文の輪講およびそれらに関するレポートの結果により学業成績を評価する．<br>＜単位修得要件＞学業成績で60点以上を取得すること．<br>＜あらかじめ要求される基礎知識の範囲＞特別研究Ⅱに関連する基礎的知識ならびに周辺技術についての知識．<br>＜備考＞論文あるいは専門書の選定には特別研究の指導教員と十分に相談すること．また，周辺分野の基本的な事項にも十分な関心を払うこと． |

## 授業計画

| | | 週 | 授業内容 | 週ごとの到達目標 |
|---|---|---|---|---|
| 前期 | 1stQ | 1週 | | １．特別研究に関する国内外（海外のものについては特に英文論文）の論文の講読あるいは輪読ができる． |
| | | 2週 | | ２．論文の検索方法が修得でき，関連する先行研究について論文の調査ができる． |
| | | 3週 | | ３．講読あるいは輪読した論文について，内容をまとめることができ，指導教員に内容を明確に説明することができる． |
| | | 4週 | | |
| | | 5週 | | |
| | | 6週 | | |
| | | 7週 | | |
| | | 8週 | | |
| | 2ndQ | 9週 | | |
| | | 10週 | | |
| | | 11週 | | |
| | | 12週 | | |
| | | 13週 | | |
| | | 14週 | | |
| | | 15週 | | |
| | | 16週 | | |

## モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

| 分類 | 分野 | 学習内容 | 学習内容の到達目標 | 到達レベル | 授業週 |
|---|---|---|---|---|---|

## 評価割合

| | 輪講・レポート | 合計 |
|---|---|---|
| 総合評価割合 | 100 | 100 |
| 配点 | 100 | 100 |

| 鈴鹿工業高等専門学校 | 開講年度 | 平成29年度 (2017年度) | 授業科目 | 応用物質工学実験２年前期 |
|---|---|---|---|---|

## 科目基礎情報

| | | | |
|---|---|---|---|
| 科目番号 | 0136 | 科目区分 | 専門 / 必修 |
| 授業形態 | 実験・実習 | 単位の種別と単位数 | 学修単位: 2 |
| 開設学科 | 応用物質工学専攻 | 対象学年 | 専2 |
| 開設期 | 前期 | 週時間数 | 2 |
| 教科書/教材 | 教科書：各指導教員に委ねる．参考書：各指導教員に委ねる． | | |
| 担当教員 | 全学科 全教員 | | |

## 到達目標

専門分野の実験技術の体験を通して専門的な実験技術を修得し，先行研究について調査・学修を踏まえて，実施した実験等について，目的・結果・考察をまとめレポートにすることができる．

## ルーブリック

| | 理想的な到達レベルの目安 | 標準的な到達レベルの目安 | 未到達レベルの目安 |
|---|---|---|---|
| 評価項目1 | | | |
| 評価項目2 | | | |
| 評価項目3 | | | |

## 学科の到達目標項目との関係

## 教育方法等

| | |
|---|---|
| 概要 | 専攻科特別研究と，また，学位授与申請のための学修成果レポート作成の準備として，配属された生物応用化学，材料工学分野の研究室において，これまでの研究を一層進展させるための実験を行う． |
| 授業の進め方・方法 | ・すべての週の内容は，学習・教育到達目標(Ａ)＜意欲＞(Ｂ)＜基礎＞ ＜専門＞ ＜展開＞ ［JABEE基準1(2)(d)(2)b)c)d),(e),(g),(h)］に対応する．<br>・「授業計画」における各週の「到達目標」はこの授業で習得する「知識・能力」に相当するものとする．<br>・生物応用化学，材料工学分野の配属された研究室において，指導教員の下で，文献調査，追試などに基づき，取り組もうとする特別研究テーマに関係して，実験装置の設計，測定器具の自作，組み立て，プログラミング，シミュレーション，測定などを行い，技術者としての研究開発能力を培う．また，共同作業により，コミュニケーション能力を身につけるとともに，データの整理，報告書作成，プレゼンテーションなどを通して，技術者として自主的に仕事を進めるために必要な基礎を養う．<br>実験は特別研究のテーマに関連したもので，以下の分野から選択する．<br>１．＜生物応用化学＞：化学工学，分離工学，プロセス工学，反応工学，反応有機工学，理論有機化学，有機合成化学，有機光化学，過酸化物化学，機器分析化学，バイオテクノロジィ（植物），分子移動工学，生化学，分子生物学，蛋白質化学，生理学，薬理学，口腔生化学，微生物学，蛋白質工学，プロセス工学，分離工学，粉体工学，分子遺伝学，遺伝子工学，生物工学，創薬化学，無機材料科学，無機合成化学等<br>２．＜材料工学＞：材料工学，金属材料，工業物理化学，応用電気化学，無機材料，電気化学，複合材料,表面処理，材料リサイクル，非鉄材料，合金開発，結晶成長，熱表面処理工学，生化学，環境科学，蛋白質工学，有機材料工学等 |
| 注意点 | ＜到達目標の評価方法と基準＞下記授業計画の「達成目標」１～５の習得の度合をレポートと実験操作・作業により評価する．レポート等に求めるレベルは，百点法により６０点以上の得点を取得した場合に目標を達成したことが確認できるように設定する．　　＜学業成績の評価方法および評価基準＞各自に課せられた実験操作･作業およびレポートにより学業成績を評価する．<br>＜単位修得要件＞学業成績で60点以上を取得すること．<br>＜あらかじめ要求される基礎知識の範囲＞実験テーマに関する基礎的事項についての知見，あるいはレポート等による報告書作成に関する基礎的知識．<br>＜備考＞実験の計画，実施に当たっては，必ず指導教員に報告し，その指導に従うこと．器具，装置の使用に当たっては，指導教員から指示された注意事項を守ること． |

## 授業計画

| | | 週 | 授業内容 | 週ごとの到達目標 |
|---|---|---|---|---|
| 前期 | 1stQ | 1週 | | 1.　先行研究について継続的学修を進めることができる． |
| | | 2週 | | 2. 実験装置の設計，測定器具の自作，組み立て，プログラミング，シミュレーション，測定準備の具体的作業を進めることができる． |
| | | 3週 | | 3. 行った基本的な実験等について，目的，結果，考察をまとめレポートにすることができる． |
| | | 4週 | | 4. 上記報告書に基づいて，指導教員に成果の内容を明確に説明することができる． |
| | | 5週 | | 5.　今後の研究方針について展望を述べることができる． |
| | | 6週 | | |
| | | 7週 | | |
| | | 8週 | | |
| | 2ndQ | 9週 | | |
| | | 10週 | | |
| | | 11週 | | |
| | | 12週 | | |
| | | 13週 | | |
| | | 14週 | | |
| | | 15週 | | |
| | | 16週 | | |

## モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

| 分類 | 分野 | 学習内容 | 学習内容の到達目標 | 到達レベル | 授業週 |
|---|---|---|---|---|---|

## 評価割合

| | 実験操作・作業 | レポート | 合計 |
|---|---|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| 総合評価割合 | 70 | 30 | 100 |
| 配点 | 70 | 30 | 100 |

| 鈴鹿工業高等専門学校 | 開講年度 | 平成29年度 (2017年度) | 授業科目 | 生体機能工学 |
|---|---|---|---|---|

## 科目基礎情報

| | | | |
|---|---|---|---|
| 科目番号 | 0137 | 科目区分 | 専門 / 選択 |
| 授業形態 | 授業 | 単位の種別と単位数 | 学修単位: 2 |
| 開設学科 | 応用物質工学専攻 | 対象学年 | 専2 |
| 開設期 | 前期 | 週時間数 | 2 |
| 教科書/教材 | 教科書：使用しない．配布資料およびノート．参考書：「細胞の分子生物学」ALBERTS/ JOHNSON/ LEWIS/RAFF/ ROBERTS/ WALTER 著　中村桂子，松原謙一 監訳　ニュートンプレス 第5版 ほか | | |
| 担当教員 | 今田 一姫 | | |

## 到達目標

生体分子の構造と機能に関する基礎的事項を理解し，タンパク質が集合して形成された生体超分子の構造，機能ならびに構築機構から生体超分子の多様な機能性に関する専門的知識を身に付け，バイオテクノロジーへ応用することができる．

## ルーブリック

| | 理想的な到達レベルの目安 | 標準的な到達レベルの目安 | 未到達レベルの目安 |
|---|---|---|---|
| 評価項目1 | 様々な生体分子がどのような構造をつくるか説明できる． | 代表的な生体分子について説明できる． | 代表的な生体分子について説明できない． |
| 評価項目2 | 生体分子の応用例を挙げ、どのような特性が用いられているのか説明できる． | 生体分子の応用例を挙げることができる． | 生体分子の応用例を挙げることができない． |
| 評価項目3 | 分子レベル捉えることによって生命現象が応用できる可能性を説明できる． | 生命現象を分子レベルで説明することができる． | 生命現象を分子レベルで捉えることができない． |

## 学科の到達目標項目との関係

## 教育方法等

| | |
|---|---|
| 概要 | 生体を構成する核酸，タンパク質，多糖，脂質などの生体分子は，それぞれ独立して働いているだけでなく，生体超分子となって全く異なった作用をすることが数多く知られている．ここでは，初めに生体分子および生体超分子の構造と機能を理解した後，超分子のバイオテクノロジーへの応用化について学ぶ． |
| 授業の進め方・方法 | ・すべての授業内容は，学習・教育到達目標(B)<専門>，JABEE基準1(2)(d)(2)a)に相当する．<br>・授業は講義形式で行う．<br>・「授業計画」における各週の「到達目標」はこの授業で修得する「知識・能力」に相当するものとする． |
| 注意点 | <到達目標の評価方法と基準>上記の「知識・能力」1～14の習得の度合いを中間試験，期末試験，小テスト，レポートにより評価する．1～14に関する重みは同じである．合計点の60%の点数を得ることによって目標の達成が確認できるレベルの試験を課す．<br><学業成績の評価方法および評価基準>前期中間・前期末の2回の試験の平均を70%，レポートの評価を15%，小テストの評価を15%として評価する．ただし，前期中間において60%に達していない学生には再試験を実施し，再試験の成績が前期中間試験の成績を上回った場合には，60点を上限として再試験の成績で置き換えるものとする．ただし前期中間試験を無断欠席した学生には再試験を実施しない．また前期末試験においては再試験を行わない．<br><単位修得要件>学業成績で60点以上を取得すること．<br><あらかじめ要求される基礎知識の範囲>本教科の学習には，生物化学，微生物学Ⅱ，分子生物学，細胞工学，生物化学工学，タンパク質化学，生物情報工学，生体材料工学，分子生命科学（専攻科）の習得が必要である．<br><自己学習>授業で保証する学習時間と，予習・復習（中間試験，定期試験，小テストのための学習も含む）およびレポート作成に必要な標準的な学習時間の総計が，90時間に相当する学習内容である．<br><注意事項>各項目でキーワードをあげるので，これらについて必ず理解すること． |

## 授業計画

| | | 週 | 授業内容 | 週ごとの到達目標 |
|---|---|---|---|---|
| 前期 | 1stQ | 1週 | 生体高分子から生体超分子へ | 1. 生体高分子と生体超分子の違いを説明できる．生体超分子の応用例を挙げることができる． |
| | | 2週 | 生命を維持する生体高分子の構造と機能 (1) タンパク質 | 2. タンパク質の性質，構造，機能を説明できる． |
| | | 3週 | 生命を維持する生体高分子の構造と機能 (2) 核酸 | 上記 1<br>3. DNAおよびRNAの性質，構造，機能を説明できる． |
| | | 4週 | 生命を維持する生体高分子の構造と機能 (3) 多糖 | 4. 多糖の性質，構造，機能を説明できる．複合糖質について説明できる． |
| | | 5週 | 両親媒性物質による超分子集合体の形成 | 上記 1<br>5. リン脂質などの両親媒性物質が作る構造について説明できる． |
| | | 6週 | タンパク質のスイッチON/OFF | 6. タンパク質同士またはタンパク質と低分子間の相互作用による，タンパク質の機能制御について説明できる． |
| | | 7週 | ウイルスの構造と宿主への感染 | 7. ウイルスを生体超分子として説明できる． |
| | | 8週 | 前期中間試験 | これまでに学習した内容を，例を挙げたり，説明することができる． |
| | 2ndQ | 9週 | 中間試験の解説<br>DNAコンピューター | 8. DNAコンピューターの構想について説明できる． |
| | | 10週 | 運動する生体超分子 | 9. 運動に関わる超分子構造について説明できる． |
| | | 11週 | イオンチャネルとイオンポンプ | 10. イオンチャネルとイオンポンプの構造と働きを説明できる． |
| | | 12週 | 抗体の構造と機能<br>核酸とタンパク質の相互作用 | 11. 抗体の構造と機能が説明できる．核酸とタンパク質の相互作用がつくる構造と機能を説明できる．また，その応用例を挙げることができる． |
| | | 13週 | 生体超分子の解析方法 | 12. 生体超分子の構造や動きの解析方法を説明できる． |
| | | 14週 | 生体分子を分ける・つなげる | 13. 生体分子を分割したり，他分子と融合することによる機能創出について説明できる． |
| | | 15週 | バイオ医薬とドラッグデリバリーシステム | 14. 医学・薬学分野への超分子の応用例や可能性について説明できる． |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 16週 | | |

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

| 分類 | 分野 | 学習内容 | 学習内容の到達目標 | 到達レベル | 授業週 |
|---|---|---|---|---|---|

評価割合

| | 試験 | レポート | 小テスト | 合計 |
|---|---|---|---|---|
| 総合評価割合 | 70 | 15 | 15 | 100 |
| 配点 | 70 | 15 | 15 | 100 |

| 鈴鹿工業高等専門学校 | 開講年度 | 平成29年度 (2017年度) | 授業科目 | 高分子化学特論 |
|---|---|---|---|---|

## 科目基礎情報

| | | | |
|---|---|---|---|
| 科目番号 | 0138 | 科目区分 | 専門 / 選択 |
| 授業形態 | 授業 | 単位の種別と単位数 | 学修単位: 2 |
| 開設学科 | 応用物質工学専攻 | 対象学年 | 専2 |
| 開設期 | 前期 | 週時間数 | 2 |
| 教科書/教材 | ノート講義及び配布プリント | | |
| 担当教員 | 淀谷 真也 | | |

## 到達目標

高分子の様々な重合に関する専門知識，熱的・力学的特性など物性に関する専門知識を習得する.

## ルーブリック

| | 理想的な到達レベルの目安 | 標準的な到達レベルの目安 | 未到達レベルの目安 |
|---|---|---|---|
| 評価項目1 | 高分子化合物の定義,種類,構造について理解している. | 高分子化合物の定義,種類,構造について知っている. | 高分子化合物の定義,種類,構造について知らない. |
| 評価項目2 | 各種重合反応を理解している. | 各種重合反応を知っている. | 各種重合反応を知らない. |
| 評価項目3 | 高分子の特徴、性質、物性などを理解している. | 高分子の特徴、性質、物性などを知っている. | 高分子の特徴、性質、物性などを知らない. |

## 学科の到達目標項目との関係

## 教育方法等

| | |
|---|---|
| 概要 | 汎用高分子は軽くて丈夫，安価に大量生産できることから，我々の身の回りにある製品のほぼ全てに材料として利用されている．また，エンジニアプラスチック，生体高分子といった特殊な高分子は精密電子材料,航空機産業,宇宙開発,医学分野などで高機能材料として利用されている.本科目ではこれらを開発するために必要となる高分子の合成,物性に関する専門知識を学習する. |
| 授業の進め方・方法 | ・すべての内容は，学習・教育到達目標（B）＜専門＞及びJABEE基準1(2)(d)(2)a)に対応する.<br>・授業は講義形式で行う．講義中は集中して聴講する.<br>・「授業計画」における各週の「到達目標」はこの授業で習得する「知識・能力」に相当するものとする. |
| 注意点 | ＜到達目標の評価方法と基準＞下記授業計画の「到達目標」を網羅した問題を中間試験，定期試験によって目標達成度を評価する．達成度評価における各「知識・能力」の重みは概ね均等とするが，高分子の合成・物性に関する基本的事項を重ねて問うこともある．評価結果が百点法で６０点以上の場合に目標の達成とする.<br>＜学業成績の評価方法および評価基準＞前期中間，前期末の２回の試験の平均点を 90%，小テストを 10%として評価する.<br>＜単位修得要件＞学業成績で６０点以上を取得すること.<br>＜あらかじめ要求される基礎知識の範囲＞本教科はこれまでに学習してきた「有機化学」，「高分子化学」に関する知識が基礎となっている.<br>＜注意事項＞「高分子化学」,「有機材料化学」に関する専門基礎事項を必要に応じて確認，復習すること．また，単位制を前提として課題提出や小テストを課す授業進行を行うので，日頃の勉強に力を注ぐこと. |

## 授業計画

| | | 週 | 授業内容 | 週ごとの到達目標 |
|---|---|---|---|---|
| 前期 | 1stQ | 1週 | 高分子化学序論 | 1　高分子とは何か？<br>概念や定義などを理解する |
| | | 2週 | 高分子の分類と構造 | 2　モノマー、高次構造などにより種々の高分子の分類ができるようになる |
| | | 3週 | 分子量の概念と測定法 | 3　高分子の分子量について、概念、測定法などを理解する |
| | | 4週 | 重合反応（連鎖重合） | 4　連鎖重合の概要、特徴を理解する |
| | | 5週 | ラジカル重合（Ⅰ） | 5　連鎖重合の機構、速度論について理解する |
| | | 6週 | ラジカル重合（Ⅱ） | 6　ラジカル重合の素反応、重合の禁止と抑制について理解する |
| | | 7週 | ラジカル重合（Ⅲ） | 7　共重合体について、共重合組成式、モノマー反応性比について理解する |
| | | 8週 | 中間試験 | |
| | 2ndQ | 9週 | イオン重合（Ⅰ） | 8　イオン重合の機構、特徴について理解する |
| | | 10週 | イオン重合（Ⅱ） | 9　カチオン重合について理解する |
| | | 11週 | イオン重合（Ⅲ） | 10　アニオン重合について理解する |
| | | 12週 | 重合反応（逐次重合） | 11　逐次重合の概要、特徴を理解する |
| | | 13週 | 種々の重合 | 12　開環重合、脱離重合、異性化重合などの機構や特徴を理解する |
| | | 14週 | 高分子の性質 | 13　力学的・熱的性質，粘弾性や高分子溶液の性質について理解する |
| | | 15週 | 高分子の機能性材料としての応用 | 14　高分子の機能性を活かした材料開発に必要な基礎知識を習得する |
| | | 16週 | | |

## モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

| 分類 | 分野 | 学習内容 | 学習内容の到達目標 | 到達レベル | 授業週 |
|---|---|---|---|---|---|

## 評価割合

| | 試験 | 課題 | 相互評価 | 態度 | 発表 | その他 | 合計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 総合評価割合 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 |
| 配点 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 |

| 鈴鹿工業高等専門学校 | 開講年度 | 平成29年度 (2017年度) | 授業科目 | 有機材料工学 |
|---|---|---|---|---|

## 科目基礎情報

| | | | |
|---|---|---|---|
| 科目番号 | 0139 | 科目区分 | 専門 / 選択 |
| 授業形態 | 授業 | 単位の種別と単位数 | 学修単位: 2 |
| 開設学科 | 応用物質工学専攻 | 対象学年 | 専2 |
| 開設期 | 後期 | 週時間数 | 2 |
| 教科書/教材 | 教科書：工学のための高分子材料化学（川上浩良著，サイエンス社）及び配布プリント，参考書：入門高分子材料設計（高分子学会編，共立出版），高分子材料概論（鴨川昭夫，五十嵐哲共著，森北出版） | | |
| 担当教員 | 下古谷 博司 | | |

## 到達目標

1.高分子化合物の種類，構造，性質，合成法等を理解し，各種高分子化合物について説明できる.
2.分離・分子認識材料や環境浄化材料など各種高分子材料の構造や性質を理解し，その機能について説明できる.
3.繊維強化プラスチックの種類，構造，性質，成形法等を理解し，プラスチック基複合材料について説明できる.

## ルーブリック

| | 理想的な到達レベルの目安 | 標準的な到達レベルの目安 | 未到達レベルの目安 |
|---|---|---|---|
| 評価項目1 | 高分子化合物の種別や物性，合成法等を理解し，各種高分子化合物の設計に応用できる. | 高分子化合物の種別や物性，合成法等を理解し，各種高分子化合物について説明できる. | 高分子化合物の種別や物性，合成法等を理解できず，各種高分子化合物について説明できない. |
| 評価項目2 | 各種高分子材料の構造及び性質等とその機能との関係を理解し，機能性高分子材料の設計に応用できる. | 各種高分子材料の構造や性質を理解し，その機能について説明できる. | 各種高分子材料の構造や性質を理解できず，その機能について説明できない. |
| 評価項目3 | 繊維強化プラスチックの種類や性質を理解し，プラスチック基複合材料の設計に応用できる. | 繊維強化プラスチックの種類や性質を理解し，プラスチック基複合材料について説明できる. | 繊維強化プラスチックの種類や性質を理解できず，プラスチック基複合材料について説明できない. |

## 学科の到達目標項目との関係

## 教育方法等

| | |
|---|---|
| 概要 | 高分子化合物は天然系から合成系まで幅広く存在する．授業では，それらの構造と性質など基本的な事項から，高分子化合物の設計法や分離・認識材料，バイオマテリアル，環境保全材料などの機能的特性を理解し，さらにはプラスチック基複合材料の成型法に至るまで幅広く学ぶ. |
| 授業の進め方・方法 | ・すべての内容は学習・教育到達目標（B）<専門>，JABEE基準1(2)(d)(2)a)に対応する.<br>・授業は講義形式で行う．講義中は集中して聴講する.<br>・「授業計画」における各週の「到達目標」はこの授業で習得する「知識・能力」に相当するものとする. |
| 注意点 | <到達目標の評価方法と基準>下記授業計画の「到達目標」の習得度合を中間試験，期末試験，レポートにより評価する．評価における「到達目標」の重みは同じである．試験問題とレポート課題のレベルは，百点法により６０点以上の得点を取得した場合に目標を達成したことが確認できるように設定する.<br><あらかじめ要求される基礎知識の範囲>有機化学，高分子化学，生化学など化学に関する基礎をしっかりと理解していること．また，本教科は高分子化学，有機材料，有機機能材料の学習が基礎となる教科である.<br><自己学習>授業で保証する学習時間と，予習・復習（中間試験，定期試験のための学習も含む）及びレポート作成に必要な標準的な学習時間の総計が，９０時間に相当する学習内容である.<br><学業成績の評価方法および評価基準>適宜求めるレポートの提出をしていなければならない．後期中間，学年末試験の２回の試験の平均点を80%，課題の評価を20%として評価する．ただし，後期中間試験について60点に達していない者（無断欠席の者は除く）には再試験を課すこともあり，その場合，再試験の成績が該当する試験の成績を上回った場合には，60点を上限としてその試験の成績を再試験の成績で置き換えるものとする.<br><単位修得要件>学業成績で６０点以上を取得すること.<br><備考>自己学習を前提とした規定の単位制に基づき授業を進め，課題提出をもとめるので日頃の勉強に力を入れること．汎用高分子材料から先端高分子材料までを幅広く取り扱うので化学全般に関する専門基礎事項を必要に応じて確認・復習すること. |

## 授業計画

| | | 週 | 授業内容 | 週ごとの到達目標 |
|---|---|---|---|---|
| 後期 | 3rdQ | 1週 | 有機材料工学とは | １．高分子と低分子の特徴についてその概要を説明できる. |
| | | 2週 | 合成高分子の構造 | 上記１ |
| | | 3週 | 合成高分子の性質 | ２．高分子の熱的性質や力学的性質について説明できる. |
| | | 4週 | 天然高分子の構造 | ３．セルロースなど工業的に使われている天然高分子についてその概要を説明できる. |
| | | 5週 | 天然高分子の性質 | ４．バイオリアクターおよびバイオリアクターに応用される酵素など生体高分子の概要について説明できる. |
| | | 6週 | 高分子材料の設計：連鎖重合 | ５.. 高分子材料を設計するための基礎となる各種重合法について説明できる. |
| | | 7週 | 高分子材料の設計：逐次重合 | 上記5 |
| | | 8週 | 中間試験 | これまでに学習した内容を説明し，諸量を求めることができる. |
| | 4thQ | 9週 | 分離・認識材料 | 6．分離機能材料や分子認識材料の構造と機能について説明できる. |
| | | 10週 | バイオマテリアル | 7．バイオマテリアルの構造と機能について説明できる. |
| | | 11週 | 環境問題と高分子材料 | 8．環境浄化材料についてその概要を説明できる. |
| | | 12週 | 生分解性高分子材料 | 9．生分解性高分子の構造と機能について理解し，高分子のリサイクルについて説明できる. |
| | | 13週 | 高分子のリサイクル | 上記9 |
| | | 14週 | プラスチック基複合材料 | 10．繊維強化プラスチックの種類や構造等を理解し，成型法についても簡単に説明できる. |
| | | 15週 | プラスチック基複合材料の成型法 | 上記10 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 16週 | | |

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

| 分類 | 分野 | 学習内容 | 学習内容の到達目標 | 到達レベル | 授業週 |
|---|---|---|---|---|---|

評価割合

| | 試験 | 課題 | 相互評価 | 態度 | 発表 | その他 | 合計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 総合評価割合 | 80 | 20 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 |
| 配点 | 80 | 20 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 |

| 鈴鹿工業高等専門学校 | 開講年度 | 平成29年度 (2017年度) | 授業科目 | エコマテリアル |
|---|---|---|---|---|

## 科目基礎情報

| | | | |
|---|---|---|---|
| 科目番号 | 0140 | 科目区分 | 専門 / 選択 |
| 授業形態 | 授業 | 単位の種別と単位数 | 学修単位: 2 |
| 開設学科 | 応用物質工学専攻 | 対象学年 | 専2 |
| 開設期 | 前期 | 週時間数 | 2 |
| 教科書/教材 | ノート講義 | | |
| 担当教員 | 小俣 香織 | | |

## 到達目標

環境問題と材料の関係について理解し，環境問題に対して，自ら考えを述べることができる．代表的なエコマテリアルについて理解し，その概要と課題を説明できる．

## ルーブリック

| | 理想的な到達レベルの目安 | 標準的な到達レベルの目安 | 未到達レベルの目安 |
|---|---|---|---|
| 評価項目1 | エコマテリアルの定義を詳細に説明できる． | エコマテリアルの定義を大まかに説明できる． | エコマテリアルの定義を説明できない． |
| 評価項目2 | 環境問題を多面的・定量的にとらえ，それに基づいて自らの意見を述べることができる． | 環境問題を多面的・定量的にとらえることができる． | 環境問題を多面的・定量的にとらえることができない． |
| 評価項目3 | 代表的な環境問題と材料開発の歴史について理解し，現在の課題や解決に取り組みについて説明できる． | 代表的な環境問題と材料開発の歴史について大まかに説明できる． | 代表的な環境問題と材料開発の歴史について説明できない． |
| 評価項目4 | 複数の文献などから目的に応じて適切な情報を収集し，整理・分析することができる． | 文献などから目的に応じて適切な情報を収集することができる． | 文献などから目的に応じた情報を収集することができない． |
| 評価項目5 | 発表や討論において自らの意見を論理的に受け手にわかりやすいよう工夫して説明できる． | 発表や討論において自らの意見を説明できる． | 発表や討論において自らの意見を説明できない． |

## 学科の到達目標項目との関係

## 教育方法等

| | |
|---|---|
| 概要 | 我々は便利さのみを追求するのではなく環境負荷を考えながら適切な材料を開発・使用する必要がある．エコマテリアルでは，持続可能な人間社会を目指した物質・材料に関連した技術について学習する． |
| 授業の進め方・方法 | 全ての内容は，学習・教育目標（B）〈専門〉およびJABEE基準1(1)の(d)(2)a)に対応する |
| 注意点 | <到達目標の評価方法と基準>この授業で習得する「知識・能力」］１～７の習得の度合いを中間試験およびレポートにより評価する．<br><学業成績の評価方法および評価基準>　中間試験50%およびレポート課題の平均点50%の割合で成績を総合的に評価する．ただし，中間試験にて60点に達していない者には再試験を課す場合もある．再試験の成績が該当する試験の成績を上回った場合には，60点を上限として再試験の成績で置き換えるものとする．<br><単位修得要件>各自に与えられた課題のプレゼンをすべて実施し，学業成績で60点以上を取得すること．<br><あらかじめ要求される基礎知識の範囲>熱力学や構造科学の基礎を理解していること．また，パワーポイントによる資料の作成ができること．<br><レポートなど>パワーポイント等を使用してのプレゼンテーションを課すので,必ず予習を行い，プレゼン資料を作成のこと．授業で保証する学習時間と，予習・復習（中間試験，定期試験のための学習も含む）およびレポート作成に必要な標準的な学習時間の総計が，９０時間に相当する学習内容である．<br><備考>計算演習を行うことがあるので電卓を持参すること． |

## 授業計画

| | | 週 | 授業内容 | 週ごとの到達目標 |
|---|---|---|---|---|
| 前期 | 1stQ | 1週 | 授業の概要説明およびエコマテリアルとは | １．エコマテリアルの概念が理解できる． |
| | | 2週 | エコマテリアルの概念―環境と科学― | 上記１ |
| | | 3週 | トレードオフと全体最適 | ２．環境問題を定量的に理解することができる． |
| | | 4週 | エコマテリアル開発の現状（環境と触媒） | ３．エコマテリアル開発の現状が説明できる．<br>４．環境問題と材料の関係について説明することができる． |
| | | 5週 | エコマテリアル開発の現状（金属・無機材料） | 上記３，４ |
| | | 6週 | エコマテリアル開発の現状（有機材料） | 上記３，４ |
| | | 7週 | エコマテリアル開発の現状（複合材料） | 上記３，４ |
| | | 8週 | 中間試験 | |
| | 2ndQ | 9週 | 中間試験答案確認と解答解説、ディベート | ５．情報を整理・分析することができる．<br>６．収集した情報や自らの意見を順序立てて論理的に説明できる． |
| | | 10週 | 発表（自分の研究テーマと環境とのかかわり） | 上記５，６ |
| | | 11週 | 発表（自分の研究テーマと環境とのかかわり） | 上記５，６ |
| | | 12週 | 発表（最近のエコマテリアル） | 上記５，６<br>７．最新のトピックスについて，情報を収集することができる． |
| | | 13週 | 発表（最近のエコマテリアル） | 上記５，６，７ |
| | | 14週 | 発表（最近のエコマテリアル） | 上記５，６，７ |
| | | 15週 | 発表（最近のエコマテリアル），レポート課題の説明，文献紹介 | 上記５，６，７ |
| | | 16週 | | |

## モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

| 分類 | 分野 | 学習内容 | 学習内容の到達目標 | 到達レベル | 授業週 |
|---|---|---|---|---|---|

| 評価割合 | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 試験 | 課題 | 相互評価 | 態度 | 発表 | その他 | 合計 |
| 総合評価割合 | 50 | 50 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 |
| 配点 | 50 | 50 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 |

| 鈴鹿工業高等専門学校 | 開講年度 | 平成29年度 (2017年度) | 授業科目 | 材料強度工学 |
|---|---|---|---|---|

## 科目基礎情報

| | | | |
|---|---|---|---|
| 科目番号 | 0141 | 科目区分 | 専門 / 選択 |
| 授業形態 | 授業 | 単位の種別と単位数 | 学修単位: 2 |
| 開設学科 | 応用物質工学専攻 | 対象学年 | 専2 |
| 開設期 | 後期 | 週時間数 | 2 |
| 教科書/教材 | ノート講義．参考書：「材料強靭学」小林俊郎 著（アグネ技術センター），「ホルンボーゲン 材料」小林俊郎他 訳（共立出版㈱），「鉄鋼・高強度化に挑む」内山　郁 著（㈱工業調査会），「入門・金属材料の組織と性質」(社)日本熱処理技術協会 編著（大河出版）など | | |
| 担当教員 | 黒田 大介 | | |

## 到達目標

金属材料の組織制御および破壊力学に関する基礎理論を理解し，ミクロ組織制御に必要な専門知識および破壊靭性の評価に必要な専門知識を習得し，高強度・高靭性を有する金属材料の設計・開発に応用できる．

## ルーブリック

| | 理想的な到達レベルの目安 | 標準的な到達レベルの目安 | 未到達レベルの目安 |
|---|---|---|---|
| 評価項目1 | 代表的な材料の原子構造，結合様式の知識に基づいて，代表的な材料の高強度化の方法を提案できる． | 代表的な材料の原子構造，結合様式と高強度化の関係を説明できる． | 代表的な材料の原子構造，結合様式と高強度化の関係を説明できない． |
| 評価項目2 | 材料力学や破壊力学のパラメータの評価法と概念，種々の破壊形態を説明でき，それらの知識を構造材料の高強度化に応用できる． | 材料力学や破壊力学に関する概念や代表的な破壊形態とその原因を説明できる． | 材料力学や破壊力学に関する概念や代表的な破壊形態とその原因を説明できない． |
| 評価項目3 | 代表的な構造用材料の強化機構を説明でき，それらの知識を構造材料の高強度化に応用できる． | 代表的な構造用材料の強化機構を説明できる． | 代表的な構造用材料の強化機構を説明できない． |

## 学科の到達目標項目との関係

## 教育方法等

| | |
|---|---|
| 概要 | 材料強度工学は組織制御というミクロな視点と破壊力学というマクロな視点から材料の強度と靭性の改善を目指す学問である．材料技術者として習得しておくべき主要な実用材料の組織制御法，機械的特性および破壊靭性の評価法について講義を行い,あらゆる金属材料の強靭化を自力で行えるようにするのが目的である． |
| 授業の進め方・方法 | ・すべての授業内容は，学習・教育到達目標(B)＜専門＞，JABEE基準1 (2)d(1)（基礎工学の知識・能力）に対応する．<br>・授業は講義形式で行う．講義中は集中して聴講する．<br>・「授業計画」における各週の「到達目標」はこの授業で習得する「知識・能力」に相当するものとする． |
| 注意点 | ＜到達目標の評価方法と基準＞下記授業計画の「到達目標」を網羅した問題を中間試験および定期試験で出題し，目標の到達度を評価する．各到達目標に関する重みは同じである．合計点の60%の得点で，目標の達成を確認できるレベルの試験を課す．<br>＜学業成績の評価方法および評価基準＞　中間試験，期末試験の2回の試験の平均点を100%として評価する．ただし，中間試験の得点が60点に満たない場合（無断欠席の者を除く）は，補講の受講やレポート提出等の後，再テストにより再度評価し，合格点の場合は先の試験の得点を60点と見なす．期末試験の再テストは行なわない．<br>＜単位修得要件＞学業成績で60点以上を取得すること．<br>＜あらかじめ要求される基礎知識の範囲＞「鉄鋼材料」，「軽金属材料」，「材料強度学」の基礎事項を十分に理解しておくこと．<br>＜レポート等＞理解を深めるため，必要に応じて演習課題を与える．<br>＜備考＞教科書以外に補助的にプリントを配布し，その内容を講義に含めることがある． |

## 授業計画

| | | 週 | 授業内容 | 週ごとの到達目標 |
|---|---|---|---|---|
| 後期 | 3rdQ | 1週 | 構造材料の発展と特徴 | 代表的な材料の原子構造と特徴を説明できる． |
| | | 2週 | 強さと靭性の基礎－その1－強さ、靭性とは何か | 強さや靭性の定義と変形やき裂進展の要因を説明できる． |
| | | 3週 | 強さと靭性の基礎－その2－金属を強くする方法 | 金属材料の代表的な強化機構を説明できる． |
| | | 4週 | 鉄鋼材料の強化と靭化－その1－組織の調整法 | 元素添加や熱処理による鉄鋼材料の組織の調整方法を説明できる． |
| | | 5週 | 鉄鋼材料の強化と靭化－その2－実用鋼の強靭化 | 鉄鋼材料の組織と強靭化の関係を説明できる． |
| | | 6週 | 材料力学と破壊力学 | 材料力学的手法と破壊力学的手法の違いを説明できる． |
| | | 7週 | 弾性破壊力学と弾塑性破壊力学 | 基本的な破壊力学パラーメーターを説明できる． |
| | | 8週 | 中間試験 | |
| | 4thQ | 9週 | 鉄鋼材料の破壊とその評価法－その1－延性破壊と脆性破壊 | 延性破壊と脆性破壊の特徴とその評価方法を説明できる． |
| | | 10週 | 鉄鋼材料の破壊とその評価法－その2－靭性と疲労破壊 | 疲労破壊とその評価方法を説明できる． |
| | | 11週 | 鋳鉄の強化 | 鋳鉄の種類とその強化方法を説明できる． |
| | | 12週 | アルミニウム合金の強度 | アルミニウム合金の種類とその強化方法を説明できる． |
| | | 13週 | チタン合金の強化 | チタン合金の種類とその強化方法を説明できる． |
| | | 14週 | 金属基複合材料の強度 | 金属基複合材料の製法と強度の関係を説明できる． |
| | | 15週 | 金属間化合物の強度 | 金属間化合物のミクロ組織と強度の関係を説明できる． |
| | | 16週 | | |

## モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

| 分類 | 分野 | 学習内容 | 学習内容の到達目標 | 到達レベル | 授業週 |
|---|---|---|---|---|---|

## 評価割合

| | 試験 | 課題 | 相互評価 | 態度 | 発表 | その他 | 合計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 総合評価割合 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 |
| 配点 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 |

| 鈴鹿工業高等専門学校 | 開講年度 | 平成29年度 (2017年度) | 授業科目 | 細胞情報科学 |
|---|---|---|---|---|

## 科目基礎情報

| | | | |
|---|---|---|---|
| 科目番号 | 0142 | 科目区分 | 専門 / 選択 |
| 授業形態 | 授業 | 単位の種別と単位数 | 学修単位: 2 |
| 開設学科 | 応用物質工学専攻 | 対象学年 | 専2 |
| 開設期 | 前期 | 週時間数 | 2 |
| 教科書/教材 | 「分子生物学講義中継　Part2」井出 利憲 著　（ 羊土社 ） | | |
| 担当教員 | 山口 雅裕 | | |

## 到達目標

細胞内外の情報伝達や分子集合の過程における分子機構の認識についての専門的知識を身に付け、さらに、それらの分子がどのように統合，制御されて細胞および組織としての働きを担っているかについて理解する.

## ルーブリック

| | 理想的な到達レベルの目安 | 標準的な到達レベルの目安 | 未到達レベルの目安 |
|---|---|---|---|
| 評価項目1 | 細胞内シグナル伝達の概要について理解し，実際の生命現象と結びつけて説明できる. | 細胞内シグナル伝達の概要について理解している. | 細胞内シグナル伝達の概要について理解していない. |
| 評価項目2 | 細胞接着・細胞骨格の概要について理解し，細胞増殖との関係を説明できる. | 細胞接着・細胞骨格の概要について理解している. | 細胞接着・細胞骨格の概要について理解していない. |
| 評価項目3 | 細胞周期の概要ついて理解し，その制御機構について説明できる. | 細胞周期の概要ついて理解している. | 細胞周期の概要ついて理解していない. |

## 学科の到達目標項目との関係

## 教育方法等

| | |
|---|---|
| 概要 | ゲノム情報解析の研究は，ゲノム中にどのようなタンパク質がコードされ，それらのタンパク質がどのように協調しあって（情報を伝達しあって）遺伝，発生，分化などの機能をしているかを解明することに焦点が移ってきている．この講義では，機能発現や相互作用解析の基礎となるタンパク質の，分子レベルの相互作用について学び，細胞内外の情報伝達や分子集合の過程における分子機構の認識を理解できるようにする. |
| 授業の進め方・方法 | すべての内容は学習・教育目標（B）<専門>，JABEE基準 1 (1) (d)(2)a)に相当する.<br>授業は講義・聴講形式で行う.<br>「授業計画」における各週の「到達目標」は、この授業で習得する「知識･能力」に相当するものとする |
| 注意点 | <到達目標の評価方法と基準>「授業計画」における「到達目標」の確認を前期中間試験，前期末で行う．「到達目標」に関する重みはおおむね同じである．合計点の60%の得点で，目標の達成を確認できるレベルの試験を課す．.<br><学業成績の評価方法および評価基準>２回の試験の結果の平均値を最終成績とする．但し，前期中間の評価で60点に達していない学生（無断欠席の学生を除く）については再試験を行い，再試験の成績が該当する期間の成績を上回った場合には，60点を上限としてそれぞれの期間の成績を再試験の成績で置き換えるものとする．前期末試験については再試験を行わない．.<br><単位取得要件>学業成績で60点以上を習得すること.<br><あらかじめ要求される基礎知識の範囲>微生物学II，分生生物学，細胞工学，生物化学工学，タンパク質化学，生物情報工学，遺伝子工学，生体材料工学，分子生命科学の内容を習得していること.<br><備考>教科書以外に補助的にプリントを配布し，その内容を講義に含めることがある. |

## 授業計画

| | | 週 | 授業内容 | 週ごとの到達目標 |
|---|---|---|---|---|
| 前期 | 1stQ | 1週 | 細胞におけるシグナル伝達 | 1. 細胞は外部からのシグナルを受容し，それによって細胞内の変化が誘導されることを理解している. |
| | | 2週 | 代表的な細胞内シグナル伝達系 | 2. 細胞間シグナルを受容する4種類の受容体を理解している. |
| | | 3週 | 細胞間のシグナルを伝達する因子 | 3. 細胞間シグナルを伝達する因子について理解している. |
| | | 4週 | サイトカインとその受容体・シグナル伝達 | 4. サイトカインとそれが伝達する細胞内シグナルについて理解している. |
| | | 5週 | ヒト体内細胞の増殖 | 5. 生理的再生系組織，条件再生系組織，非再生系組織について簡単に説明できる. |
| | | 6週 | 増殖因子受容体からの細胞内シグナル伝達（1）MAPKカスケード | 6. MAPKカスケードが増殖に与える影響を説明できる. |
| | | 7週 | 増殖因子受容体からの細胞内シグナル伝達（2）リン脂質のカスケード | 7. リン脂質のカスケードが増殖に与える影響を説明できる |
| | | 8週 | 中間テスト | 8. これまでの学習内容を説明できる |
| | 2ndQ | 9週 | 細胞接着（１） | 9. 代表的な細胞接着の様式の構造について説明できる. |
| | | 10週 | 細胞接着（２） | 10. 細胞接着の制御とシグナルについて説明できる. |
| | | 11週 | 細胞骨格 | 11. 微小管，アクチン線維，中間径線維の働きについて説明できる. |
| | | 12週 | 細胞周期（１）　概論 | 12. 細胞周期進行を司る分子群について簡単に説明できる. |
| | | 13週 | 細胞周期（２）　各期で起きること | 13. 細胞周期の各期で起きることについて簡単に説明できる. |
| | | 14週 | 細胞周期（３）　制御と監視 | 14. 細胞周期の監視について説明できる. |
| | | 15週 | タンパク質の分解 | 15. タンパク質分解について説明できる |
| | | 16週 | | |

## モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

| 分類 | 分野 | 学習内容 | 学習内容の到達目標 | 到達レベル | 授業週 |
|---|---|---|---|---|---|

## 評価割合

| | 試験 | 課題 | 相互評価 | 態度 | 発表 | その他 | 合計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 総合評価割合 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 |
| 配点 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 |