

| 全学科   |   | 英会話    |                               |    |    |      |  |
|---|---|--------|-------------------------------|----|----|------|--|
| 学年  | 第4学年  | 担当教員名  | (エリック・ローズ)                    |    |    |      |  |
| 単位数・期間  | 2単位   | 通年     | 週当りの開講回数                      | 1回 | 選択 | 履修単位 |  |
| 授業の目標と概要  | We will use the text at times and we will free speak at times. You will learn new words and be introduced to English as it is used in the real world.   |        |                               |    |    |      |  |
|   | 釧路高専目標  | F:100% | JABEE目標                       | f  |    |      |  |
| 履修上の注意<br>(準備する用具・前提となる知識等)                               | Your participation will be required. Sleeping is absolutely prohibited. At times you will have to speak in front of other people. Being overly shy will not help you in this class. Most students find this class very fun. |        |                               |    |    |      |  |
| 到達目標  | To help you gain confidence in your English ability and introduce you to English as it is used in the real world.   |        |                               |    |    |      |  |
| 成績評価方法  | 50% of your final grade will be based on your in-class attitude and participation. The other 50% will be based on how much your speaking and comprehension improves.  |        |                               |    |    |      |  |
| テキスト・参考書  | Textbook: Just talk Kurt Scheibner David Martin (EFL Press)   |        |                               |    |    |      |  |
| メッセージ   | This is a long class, but I will try to make it fun for you. I want you to help me make it enjoyable.   |        |                               |    |    |      |  |
| 前関連科目   |   | 後関連科目  |                               |    |    |      |  |
| 授 業 内 容   |   |        |                               |    |    |      |  |
| 授業項目  |   |        | 授業項目ごとの達成目標                   |    |    |      |  |
| Units1-4<br>Personal information<br>6 classes             |   |        | Increase vocab and confidence |    |    |      |  |
| 前期中間試験  |   |        | 実施しない                         |    |    |      |  |
| Units 5-8<br>Past, Present and Future Tenses<br>9 classes |   |        | Increase vocab and confidence |    |    |      |  |
| 前期期末試験  |   |        | 実施する                          |    |    |      |  |
| Units 9-12<br>Nature and Health<br>9 classes              |   |        | Increase vocab and confidence |    |    |      |  |
| 後期中間試験  |   |        | 実施しない                         |    |    |      |  |
| Units 13-20<br>Our World<br>6 classes                     |   |        | Increase vocab and confidence |    |    |      |  |
| 後期期末試験  |   |        | 実施する                          |    |    |      |  |

| 全学科   |   | 英語演習   |   |    |    |      |
|---|---|--------|---|----|----|------|
| 学年  | 第4学年  | 担当教員名  | 片岡務・沼田敦・吉田茂   |    |    |      |
| 単位数・期間  | 2単位   | 通年     | 週当たりの開講回数   | 2回 | 選択 | 履修単位 |
| 授業の目標と概要  | 標準的なレベルの単語集を用いた単語試験を毎回実施することで、大学編入試験にも対応できる語彙力を身につけるとともに、実際の大学編入試験レベルの問題を解いていくことで実践的な英語力を養成する。また、TOEICテスト対策用の語学演習ソフトを用いて、リスニング力、リーディング力の強化を図る。大学編入学希望者およびTOEICのスコア500点以上を目指したい学生向けの講座である。 |        |   |    |    |      |
|   | 釧路高専目標  | F:100% | JABEE目標   | f  |    |      |
| 履修上の注意<br>(準備する用具・前提となる知識等)   | 毎週、「単語テスト」を実施する。<br>2時間の内最初の1時間は、大学編入試験レベルの課題の解答解説を行う。<br>もう1時間は、語学演習室のサーバにインストールされているTOEICテスト対策用の語学演習ソフトを用いての自学自習形式の授業を行なう。「自分の英語力を伸ばそう」という積極的かつ意欲的な姿勢で授業に臨むことが必須である。                    |        |   |    |    |      |
| 到達目標  | 大学編入試験に対応できる英語力およびTOEICテストで500点以上のスコアをマークできるレベルの英語力を養成し、それを随時発揮できる。   |        |   |    |    |      |
| 成績評価方法  | 「単語テスト」の成績の平均を40%、定期試験の成績の平均を60%とし、その合計点をもってこの授業の成績とする。そしてこの成績で60点以上を合格とし、その点数を最終評価とする。再試験は実施しない。   |        |   |    |    |      |
| テキスト・参考書  | 教科書1 : データベース4500合格英単語・熟語 (桐原書店)<br>教科書2 : アルクネットアカデミー初級・中級コース [語学演習ソフト]<br>参考書1 : ひとりで学べるTOEICテスト実践問題集 (日東書院)<br>参考書2 : SEED総合英語 (文英堂)<br>参考書3 : SEED GRAMMAR 40 Units WORKBOOK          |        |   |    |    |      |
| メッセージ   | 大学編入学のための英語力の強化、TOEICのスコアアップのためには、授業外でも継続的な自学自習が不可欠である。<br>毎週、「課題」と「単語テスト」を課す。1年間やりぬく強い意志のある学生に受講してもらいたい。   |        |   |    |    |      |
| 前関連科目   | 例年、多数の学生が履修届を出す。2、3週間で半減、半年後には10名程度しか残らない。熟慮の上、履修届を出すこと。  |        |   |    |    |      |
| 授 業 内 容   |   |        |   |    |    |      |
| 授業項目  |   |        | 授業項目ごとの達成目標   |    |    |      |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>単語テスト</li> <li>実践的問題の解答解説</li> <li>アルクネットアカデミー 初級・中級コース<br/>リスニング力強化/リーディング力強化/TOEIC演習</li> </ul> (授業回数6回)                 |   |        | <ul style="list-style-type: none"> <li>単語テストに出題された単語や熟語の意味を適切に答えることができる。</li> <li>設問の解答に至る過程を適切に理解することができる。</li> <li>自分の選んだTOEICのリスニング/リーディング/演習の教材の問題内容をよく理解し、正解することができる。</li> </ul> |    |    |      |
| 前期中間試験  |   |        | 実施しない   |    |    |      |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>単語テスト</li> <li>実践的問題の解答解説</li> <li>アルクネットアカデミー 初級・中級コース<br/>リスニング力強化/リーディング力強化/TOEIC演習</li> </ul> (授業回数9回)                 |   |        | <ul style="list-style-type: none"> <li>単語テストに出題された単語や熟語の意味を適切に答えることができる。</li> <li>設問の解答に至る過程を適切に理解することができる。</li> <li>自分の選んだTOEICのリスニング/リーディング/演習の教材の問題内容をよく理解し、正解することができる。</li> </ul> |    |    |      |
| 前期期末試験  |   |        | 実施する  |    |    |      |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>単語テスト</li> <li>実践的問題の解答解説</li> <li>アルクネットアカデミー・スタンダードコース<br/>リスニング強化コース<br/>リーディング強化コース<br/>TOEIC演習コース</li> </ul> (授業回数8回) |   |        | <ul style="list-style-type: none"> <li>単語テストに出題された単語や熟語の意味を適切に答えることができる。</li> <li>設問の解答に至る過程を適切に理解することができる。</li> <li>自分の選んだTOEICのリスニング/リーディング/演習の教材の問題内容をよく理解し、正解することができる。</li> </ul> |    |    |      |
| 後期中間試験  |   |        | 実施しない   |    |    |      |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>単語テスト</li> <li>実践的問題の解答解説</li> <li>アルクネットアカデミー・スタンダードコース<br/>リスニング強化コース<br/>リーディング強化コース<br/>TOEIC演習コース</li> </ul> (授業回数7回) |   |        | <ul style="list-style-type: none"> <li>単語テストに出題された単語や熟語の意味を適切に答えることができる。</li> <li>設問の解答に至る過程を適切に理解することができる。</li> <li>自分の選んだTOEICのリスニング/リーディング/演習の教材の問題内容をよく理解し、正解することができる。</li> </ul> |    |    |      |
| 後期期末試験  |   |        | 実施する  |    |    |      |

| 全学科  |  | 学外実習Ⅰ   |                              |          |    |      |
|--|--|---|------------------------------|----------|----|------|
| 学年   | 第4学年   | 担当教員名   | 前田貴章, 小松正明, 戸谷伸之, 石山俊彦, 千葉忠弘 |          |    |      |
| 単位数・期間   | 1単位  | その他   | 週当りの開講回数                     | 回        | 選択 | 履修単位 |
| 授業の目標と概要   | 学外の企業で5日間以上の実習を行う。実習活動を通じて、社会人としての倫理・マナー・規律、さらに、協調性とコミュニケーション能力を身につけ、また、技術者としての自己を確立する動機付けとする。実習日誌と実習報告書を提出し、学科単位で実施される報告会で報告する。なお、企業での実習は、長期休業中に行う。 |   |                              |          |    |      |
|  | 釧路高専目標   | B:90%,F:10%   | JABEE目標                      | d-2-d, f |    |      |
| 履修上の注意<br>(準備する用具・前提となる知識等)  | 履修方法や注意事項などについてガイダンスを受けた後、実習を行う企業を決定し、長期休業中に実習をおこなう。その後、実習報告書を作成し、学科で実施される報告会で報告する。  |   |                              |          |    |      |
| 到達目標   | 実習活動を通じて、社会人としての倫理・マナー・規律、さらに、協調性とコミュニケーション能力を身につけ、実習内容の報告、発表ができる。   |   |                              |          |    |      |
| 成績評価方法   | <ul style="list-style-type: none"> <li>・実習遂行への配点60点：報告書の提出、報告を行なったことに対する配点</li> <li>・実習成果への配点40点：20点を基準として、報告内容に応じて＋、－20点の範囲で配点する。</li> </ul>        |   |                              |          |    |      |
| テキスト・参考書   | 学外実習の手引き（ガイダンス時に配布）  |   |                              |          |    |      |
| メッセージ  | 企業の協力があって初めて成り立っている科目です。履修に当たってお世話して下さい。企業の方への礼儀や感謝の念を忘れないようにしましょう。この実習で得た体験をなんとしても役立ててやるという姿勢が必要です。   |   |                              |          |    |      |
| 前関連科目  |  | 後関連科目   |                              |          |    |      |
| 授 業 内 容  |  |   |                              |          |    |      |
| 授業項目   |  | 授業項目ごとの達成目標   |                              |          |    |      |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>・履修方法ガイダンス</li> <li>・実習企業の決定</li> <li>・企業担当者との連絡</li> </ul>   |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>・この科目の履修方法や注意事項が分かる。</li> <li>・学生の希望を元に事務局と担任の打ち合わせにより配属が決定されます。</li> <li>・担任の指導下で企業と連絡をとり、有意義な実習ができるよう準備しましょう。</li> </ul> |                              |          |    |      |
| 前期中間試験   |  |   |                              |          |    |      |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>・企業での実習</li> </ul>  |  | 大部分の学生は夏休み中に企業実習を行います。企業内の実習指導者の指示に基づいて各種実習を体験します。日々の実習結果をその日の内に実習日誌に記載し、指導者に報告してください。  |                              |          |    |      |
| 前期期末試験   |  |   |                              |          |    |      |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>・報告書の作成</li> <li>・発表。</li> </ul>  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>・実習報告書を作成し、報告書を担任に提出します。</li> <li>・学科内での報告会で報告する</li> </ul>  |                              |          |    |      |
| 後期中間試験   |  |   |                              |          |    |      |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>・注意事項：本科目は第4学年の夏休みに実施されるが、企業、学生の希望によりそれ以外の長期休暇中に実施することも可能である。またシラバスシステムの制約のため、第4学年の科目として登録されているが、学生便覧に記載されているように、第5学年での履修も可能である。</li> </ul> |  |   |                              |          |    |      |
| 後期期末試験   |  |   |                              |          |    |      |

| 全学科  |   | 学外実習Ⅱ       |   |         |          |      |
|--|---|-------------|---|---------|----------|------|
| 学年   | 第4学年  | 担当教員名       | 前田貴章, 小松正明, 戸谷伸之, 石山俊彦, 千葉忠弘  |         |          |      |
| 単位数・期間   | 2単位   | その他         | 週当りの開講回数  | 回       | 選択       | 履修単位 |
| 授業の目標と概要   | 学外の企業で10日間以上の実習を行う。実習活動を通じて、社会人としての倫理・マナー・規律、さらに、協調性とコミュニケーション能力を身につけ、また、技術者としての自己を確立する動機付けとする。実習日誌と実習報告書を提出し、学科単位で実施される報告会で報告する。なお、企業での実習は、長期休業中に行う。 |             |   |         |          |      |
|  | 釧路高専目標  | B:90%,F:10% |   | JABEE目標 | d-2-d, f |      |
| 履修上の注意<br>(準備する用具・前提となる知識等)  | 履修方法や注意事項などについてガイダンスを受けた後、実習を行う企業を決定し、長期休業中に実習をおこなう。その後、実習報告書を作成し、学科で実施される報告会で報告する。   |             |   |         |          |      |
| 到達目標   | 実習活動を通じて、社会人としての倫理・マナー・規律、さらに、協調性とコミュニケーション能力を身につけ、実習内容の報告、発表ができる。  |             |   |         |          |      |
| 成績評価方法   | <ul style="list-style-type: none"> <li>・実習遂行への配点60点：報告書の提出、報告を行なったことに対する配点</li> <li>・実習成果への配点40点：20点を基準として、報告内容に応じて＋、－20点の範囲で配点する。</li> </ul>         |             |   |         |          |      |
| テキスト・参考書   | 学外実習の手引き（ガイダンス時に配布）   |             |   |         |          |      |
| メッセージ  | 企業の協力があって初めて成り立っている科目です。履修に当たってお世話して下さい。企業の方への礼儀や感謝の念を忘れないようにしましょう。この実習で得た体験をなんとしても役立ててやるという姿勢が必要です。  |             |   |         |          |      |
| 前関連科目  |   | 後関連科目       |   |         |          |      |
| 授 業 内 容  |   |             |   |         |          |      |
| 授業項目   |   |             | 授業項目ごとの達成目標   |         |          |      |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>・履修方法ガイダンス</li> <li>・実習企業の決定</li> <li>・企業担当者との連絡</li> </ul>   |   |             | <ul style="list-style-type: none"> <li>・この科目の履修方法や注意事項が分かる。</li> <li>・学生の希望を元に事務局と担任の打ち合わせにより配属が決定されます。</li> <li>・担任の指導下で企業と連絡をとり、有意義な実習ができるよう準備しましょう。</li> </ul> |         |          |      |
| 前期中間試験   |   |             |   |         |          |      |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>・企業での実習</li> </ul>  |   |             | 大部分の学生は夏休み中に企業実習を行います。企業内の実習指導者の指示に基づいて各種実習を体験します。日々の実習結果をその日の内に実習日誌に記載し、指導者に報告してください。  |         |          |      |
| 前期期末試験   |   |             |   |         |          |      |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>・報告書の作成</li> <li>・発表。</li> </ul>  |   |             | <ul style="list-style-type: none"> <li>・実習報告書を作成し、報告書を担任に提出します。</li> <li>・学科内での報告会で報告する</li> </ul>  |         |          |      |
| 後期中間試験   |   |             |   |         |          |      |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>・注意事項：本科目は第4学年の夏休みに実施されるが、企業、学生の希望によりそれ以外の長期休暇中に実施することも可能である。またシラバスシステムの制約のため、第4学年の科目として登録されているが、学生便覧に記載されているように、第5学年での履修も可能である。</li> </ul> |   |             |   |         |          |      |
| 後期期末試験   |   |             |   |         |          |      |

| 全学科   |   | 数学II  |          |    |    |      |
|---|---|---|----------|----|----|------|
| 学年  | 第4学年  | 担当教員名   | 澤柳博文     |    |    |      |
| 単位数・期間  | 2単位   | 通年  | 週当りの開講回数 | 1回 | 選択 | 履修単位 |
| 授業の目標と概要  | 大学編入（高専専攻科進学を含む）を目指す学生、あるいは、さらに数学を深く学びたいという学生を対象に、線形代数（ベクトル、行列、行列式）の分野について、実際の編入問題をもとに詳しい解説をする。 |   |          |    |    |      |
|   | 釧路高専目標  | C:100%  | JABEE目標  | c  |    |      |
| 履修上の注意<br>(準備する用具・前提となる知識等)   | 第2学年の「数学B」で学んだ知識を前提に、先へ進む。<br>毎時間演習をするので、時間内でできない問題は各自やること。<br>試験の間違いを訂正したやり直しレポートを提出すること。      |   |          |    |    |      |
| 到達目標  | 基本事項と数学的な考え方を十分理解させ、教科書および補助教材の問題の70%は自分の力で解けるようにする。大学編入（高専専攻科進学を含む）試験に合格できる実力をつけさせる。           |   |          |    |    |      |
| 成績評価方法  | 定期試験の平均点で評価する（100%）。再試験は行わない。<br>試験成績が60点以上の場合、授業態度などを10%までの範囲で加減する。                            |   |          |    |    |      |
| テキスト・参考書  | 教科書：ベクトル・行列・行列式／徹底演習（森北出版）<br>補助教材：2年の数学Bで使用した教科書<br>新編高専の数学2問題集（森北出版）                          |   |          |    |    |      |
| メッセージ   | 数学の専門的な理論を背景にした、かなり高度な内容も含まれるので、単に計算ができるだけでなく、その意味についても理解できるように努め、さらにあとで復習することが大切である。           |   |          |    |    |      |
| 前関連科目   | 2年数学B   | 後関連科目   | 各種専門科目   |    |    |      |
| 授 業 内 容   |   |   |          |    |    |      |
| 授業項目  |   | 授業項目ごとの達成目標   |          |    |    |      |
| 1. 行列式<br>・定義と性質（2回）<br>・行列式の計算（6回）<br>2. 連立方程式の解法<br>・クラメル公式（2回）<br>・掃き出し法（4回）                           |   | ・行列式の定義と性質を理解し、展開や因数分解などの計算ができる。<br>・連立方程式をクラメル公式・掃き出し法を使って解ける。<br>・解が一意的でないときの連立方程式を解ける。   |          |    |    |      |
| 前期中間試験  |   | 実施する  |          |    |    |      |
| 3. 行列<br>・行列の演算（10回）<br>・余因子、逆行列（4回）  |   | ・行列の加法・減法・乗法の演算ができる。<br>・逆行列を求めることができる。   |          |    |    |      |
| 前期期末試験  |   | 実施する  |          |    |    |      |
| 4. 行列のべき<br>・数学的帰納法（2回）<br>・ハミルトン・ケリーの定理（2回）<br>5. 行列の階数<br>・ベクトルの1次独立・1次従属（2回）<br>・階数（2回）<br>6. 1次変換（6回） |   | ・正方行列のべきを、数学的帰納法を利用したりハミルトン・ケリーの定理を応用したりして求めることができる。<br>・ベクトルの1次独立性と行列の階数の関係を理解し、その計算ができる。<br>・1次変換のうち特に回転による変換や直交変換の意味を理解し、また、計算できる。 |          |    |    |      |
| 後期中間試験  |   | 実施する  |          |    |    |      |
| 7. 固有値と固有ベクトル<br>・固有値と固有ベクトル（7回）<br>・行列の対角化（4回）<br>・2次形式の標準化（3回）  |   | ・2次と3次の正方行列の固有値と固有ベクトルを求める計算ができ、1次変換との関係が分かる。<br>・固有値と固有ベクトルを求める問題を通して、行列の階数との関係が分かり、行列の対角化ができる。<br>・行列の対角化を応用して2次形式の標準化の計算ができる。      |          |    |    |      |
| 後期期末試験  |   | 実施する  |          |    |    |      |

| 全学科  |   | 数学III  |  |      |    |      |
|--|---|--------|--|------|----|------|
| 学年   | 第4学年  | 担当教員名  | 小谷泰介   |      |    |      |
| 単位数・期間   | 1単位   | 前期     | 週当たりの開講回数  | 1回   | 選択 | 履修単位 |
| 授業の目標と概要   | 大学編入(高専専攻科進学)を目指す学生を対象に、微分積分の分野(微分、積分、偏微分、重積分、微分方程式)について、実際の編入問題をもとに詳しく解説する。  |        |  |      |    |      |
|  | 釧路高専目標  | C:100% | JABEE目標  |      |    |      |
| 履修上の注意<br>(準備する用具・前提となる知識等)  | 第2学年および第3学年で学んだ微分、積分、偏微分、重積分、微分方程式の知識を前提とするので復習しておくこと。  |        |  |      |    |      |
| 到達目標   | 教科書および補助教材の問題の60%は自分の力で解くことができる。<br>大学編入(高専専攻科入学)試験に合格する実力をつけることができる。   |        |  |      |    |      |
| 成績評価方法   | 定期試験の平均点で評価する(100%)。<br>60点以上の場合、授業態度などを10%の範囲で加減する。<br>再試験は行わない。   |        |  |      |    |      |
| テキスト・参考書   | 教科書: 大学編入試験問題 数学/徹底演習 第2版(森北出版)<br>補助教材: 新訂 微分積分I・II(大日本出版), 高専の数学2・3問題集(森北出版)<br>参考書: 大学・高専生のための解法演習[極めるシリーズ] 微分積分I・II(森北出版) |        |  |      |    |      |
| メッセージ  | 授業では主に問題の解説をするので、各自、次回の範囲の問題を解いて準備しておくこと。   |        |  |      |    |      |
| 前関連科目  | 2年数学A, 3年数学   |        | 後関連科目  | 大学数学 |    |      |
| 授 業 内 容  |   |        |  |      |    |      |
| 授業項目   |   |        | 授業項目ごとの達成目標  |      |    |      |
| ガイダンス (0.5回)<br>第1章 微分<br>・関数の連続性と微分可能性 (0.5回)<br>・いろいろな方法での微分の計算 (1回)<br>・関数の増減・凹凸と極値・変曲点 (1回)<br>・べき級数 (1回)<br>第2章 積分<br>・不定積分・定積分 (1回)<br>・微分と積分の関係(1回)<br>・面積・曲線の長さ (1回)<br>・回転体の体積・表面積 (1回) |   |        | <ul style="list-style-type: none"> <li>関数の連続性と微分可能性を判定することができる。</li> <li>関数の増減・凹凸を調べ、極値・変曲点を求めることができる。</li> <li>テイラー展開およびマクローリン展開をすることができる。</li> <li>不定積分・定積分の計算することができる。</li> <li>微分積分学の基本定理を使うことができる。</li> <li>面積、曲線の長さを求めることができる。</li> <li>回転体の体積・表面積を求めることができる。</li> </ul> |      |    |      |
| 前期中間試験   |   |        | 実施する   |      |    |      |
| 第3章 偏微分<br>・偏導関数、極大・極小 (1回)<br>・条件付き極値と最大・最小 (1回)<br>第4章 重積分<br>・重積分 (1回)<br>・変数変換(1回)<br>・面積・重心・体積・曲面積 (1回)<br>第5章 微分方程式<br>・1階微分方程式 (1回)<br>・2階線形微分方程式 (1回)                                    |   |        | <ul style="list-style-type: none"> <li>偏導関数の計算ができ、極値を求めることができる。</li> <li>条件付き極値と最大値・最小値を求めることができる。</li> <li>重積分の計算することができる。</li> <li>変数変換を用いて重積分の計算ができる。</li> <li>面積、重心、体積、表面積を求めることができる。</li> <li>1階微分方程式を解くことができる。</li> <li>2階線形微分方程式を解くことができる。</li> </ul>                   |      |    |      |
| 前期期末試験   |   |        | 実施する   |      |    |      |
| 後期中間試験   |   |        |  |      |    |      |
| 後期期末試験   |   |        |  |      |    |      |

| 全学科  |   | 体育          |   |         |    |      |
|--|---|-------------|---|---------|----|------|
| 学年   | 第4学年  | 担当教員名       | 三島利紀・館岡正樹   |         |    |      |
| 単位数・期間   | 2単位   | 通年          | 週当りの開講回数  | 1回      | 必修 | 履修単位 |
| 授業の目標と概要   | <p>各種の運動はその種目によりそれぞれ異なった特性を持っている。こうした特性の違う種目に応じた練習・修得の過程でルール・マナー・安全に対する態度・知識を会得すると共に、体力を高め運動を楽しむ態度を養う。また、協調性・社会性を身につける事を期待する。</p> |             |   |         |    |      |
|  | 釧路高専目標  | E:50%,F:50% | JABEE目標   | f, g, h |    |      |
| 履修上の注意<br>(準備する用具・前提となる知識等)  | 講義は全て実技である。実技の実習場所は体育館、屋外（野球場・サッカー場・アイスホッケー場）で行うが、実技にふさわしい服装（運動着・運動靴）で参加すること。   |             |   |         |    |      |
| 到達目標   | 個々人の運動能力や体力に格差があることから、一概に設定出来ないが、個々人の体力に応じ、積極的に各種目に参加することができ、運動能力を高めると共に協調性・社会性を身につける事ができる。                                       |             |   |         |    |      |
| 成績評価方法   | 運動への取り組み状況・意欲・協調性（60％）運動能力等（40％）とし、総合評価を行う。合否判定もこれに同じ。したがって運動が不得手だからといって、評価が下がる事はない。積極的に取り組む事が肝要。                                 |             |   |         |    |      |
| テキスト・参考書   | 参考書；イラストによる最新スポーツルール（大修館）   |             |   |         |    |      |
| メッセージ  | 屋外での種目は、天候により適宜屋内種目に変更する。また運動が得意な人、不得手な人等個人差があると思われるが、得意・不得手にかかわらず積極的に参加すること。   |             |   |         |    |      |
| 前関連科目  |   |             |   | 後関連科目   |    |      |
| 授業内容   |   |             |   |         |    |      |
| 授業項目   |   |             | 授業項目ごとの達成目標   |         |    |      |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>・ ガイダンス、柔軟体操、ストレッチ (1回)</li> <li>・ バレーボール（基本・応用ゲーム） (1回)</li> <li>・ バレーボール（ゲーム） (3回)</li> <li>・ 体力診断テスト (1回)</li> <li>・ 運動能力テスト (1回)</li> </ul> |   |             | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 1年の授業の流れと注意事項。</li> <li>・ 狙った場所にサーブを打つことができる。</li> <li>・ スパイクが打つことができる。</li> <li>・ チーム同士で協力して安全に配慮したゲームの運営・進行をすることができる。</li> <li>・ 自己の体力を確認することができる。</li> <li>・ 自己の運動能力を確認することができる。</li> </ul>   |         |    |      |
| 前期中間試験   |   |             | 実施しない   |         |    |      |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 野球（基本練習・応用ゲーム） (2回)</li> <li>・ 野球（ゲーム） (3回)</li> <li>・ サッカー（基本練習・応用ゲーム） (1回)</li> <li>サッカー（ゲーム） (2回)</li> </ul>                               |   |             | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ キャッチボール及び各塁への送球およびバッティングができる。</li> <li>・ チーム同士で協力して安全に配慮したゲームの運営・進行をすることができる。</li> <li>・ リフティング、ドリブル、トラッピング、フェイントを正確に行うことができる。</li> <li>・ インサイド、インステップ、インフロント、アウトサイド、トゥー、ヘディングを使って、正確にパス・シュートすることができる。</li> <li>・ チーム同士で協力して安全に配慮したゲームの運営・進行をすることができる。</li> </ul>  |         |    |      |
| 前期期末試験   |   |             | 実施しない   |         |    |      |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 種目選択（テニス・羽球・フットサル・卓球・バスケットボール等） (7回)</li> </ul>   |   |             | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 各種の運動種目を行う事で、運動能力・身体能力を高めると共に、団体種目・個人種目への参加を通じて、社会性・協調性を身につける事ができる。</li> <li>&lt;テニス&gt;</li> <li>・ グランドストロークやボレー・各種サーブを打つことができる。</li> <li>・ お互いに安全に配慮しながらゲームができる。</li> <li>&lt;羽球&gt;</li> <li>・ 各種フライトを打ち分けることができる。</li> <li>・ ホームポジションを意識しながら、シングルスおよびダブルスのゲームができる。</li> <li>&lt;フットサル&gt;</li> <li>・ ボールコントロール（ドリブル・トラップ・シュート）ができる。</li> <li>・ チーム同士で協力して安全に配慮したゲームの運営・進行をすることができる。</li> </ul> |         |    |      |
| 後期中間試験   |   |             | 実施しない   |         |    |      |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 種目選択（テニス・羽球・フットサル・卓球・バスケットボール等） (2回)</li> <li>・ アイスホッケー（基本復習） (1回)</li> <li>・ アイスホッケー（ゲーム） (4回)</li> </ul>                                    |   |             | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 各種の運動種目を行う事で、運動能力・身体能力を高めると共に、団体種目・個人種目への参加を通じて、社会性・協調性を身につける事ができる。</li> <li>・ 簡単なフォーメーションができる。</li> <li>・ ポジションの特質を生かしたゲーム展開ができる。</li> </ul>  |         |    |      |
| 後期期末試験   |   |             | 実施しない   |         |    |      |

| 全学科  |  | 物理 II  |   |        |    |      |
|--|--|--------|---|--------|----|------|
| 学年   | 第4学年   | 担当教員名  | 澤柳博文  |        |    |      |
| 単位数・期間   | 1単位  | 後期     | 週当りの開講回数  | 1回     | 選択 | 履修単位 |
| 授業の目標と概要   | 過去の大学編入問題を解くことにより、演習問題を解く力を養うとともに、物理のより深い理解を計る。  |        |   |        |    |      |
|  | 釧路高専目標   | C:100% | JABEE目標   | C      |    |      |
| 履修上の注意<br>(準備する用具・前提となる知識等)  | 必修の物理・応用物理とはかなりレベルギャップがある。また、受講生の復習状況により、授業の内容がシラバスと大きく変わることがある。<br>毎時間演習をするので、時間内でできない問題は各自やること。<br>試験の間違いを訂正したやり直しレポートを提出すること。 |        |   |        |    |      |
| 到達目標   | 授業で扱う問題の70%が自力で解ける。  |        |   |        |    |      |
| 成績評価方法   | 定期試験の平均点で評価する。平均点が60点を越えた学生に対して授業態度・レポート・課題点等を基準の範囲内(+-10%)で加味する。  |        |   |        |    |      |
| テキスト・参考書   | テキストは使用せず、プリントを用意する。物理・応用物理の教科書は適宜参考にする。   |        |   |        |    |      |
| メッセージ  | 自分で問題を解くことが基本である。それができない場合、単位修得は難しい。   |        |   |        |    |      |
| 前関連科目  | 1,2年物理、3,4年応用物理、2,3年数  |        | 後関連科目   | 各種専門科目 |    |      |
| 授 業 内 容  |  |        |   |        |    |      |
| 授業項目   |  |        | 授業項目ごとの達成目標   |        |    |      |
| 前期中間試験   |  |        |   |        |    |      |
| 前期期末試験   |  |        |   |        |    |      |
| 1. 力学<br>(1) 運動方程式・力学的エネルギー(3回)<br>(2) 運動量・角運動量(2回)<br>(3) 振動・周期運動(2回)           |  |        | <ul style="list-style-type: none"> <li>・運動方程式や力学的エネルギー保存則を利用して、問題が解ける。</li> <li>・運動量保存則・角運動量保存則の意味が分かり、それを利用して問題が解ける。</li> <li>・振動や周期運動の問題が解ける。</li> </ul>  |        |    |      |
| 後期中間試験   |  |        | 実施する  |        |    |      |
| 2. 熱力学<br>(1) 状態方程式・比熱(2回)<br>(2) 熱力学第1法則(2回)<br>(3) 熱力学第2法則(2回)<br>(4) 総合演習(1回) |  |        | <ul style="list-style-type: none"> <li>・状態方程式の意味が分かり、熱現象の解析に使える。</li> <li>・熱力学第1法則の意味を理解し、それを利用する問題が解ける。</li> <li>・熱力学第2法則の意味を理解し、それに関係する問題を解ける。</li> </ul> |        |    |      |
| 後期期末試験   |  |        | 実施する  |        |    |      |

| 情報工学科   |   | オートマトン |           |       |    |        |
|---|---|--------|-----------|-------|----|--------|
| 学年  | 第4学年  | 担当教員名  | 高橋晃       |       |    |        |
| 単位数・期間  | 2単位   | 後期     | 週当たりの開講回数 | 1回    | 必修 | 学修単位 1 |
| 授業の目標と概要  | 4年のオートマトンの授業では、オートマトンが情報の表現としての言語を認識したり、関数の計算の複雑さに関する問題を取り扱う上で有効で、情報工学の基礎理論として重要であることを理解する。   |        |           |       |    |        |
|   | 釧路高専目標  | D:100% | JABEE目標   | d-2-a |    |        |
| 履修上の注意<br>(準備する用具・前提となる知識等)   | 3年の論理回路の学習項目を今一度確認すること  |        |           |       |    |        |
| 到達目標  | 有限オートマトンと正則言語の等価性、プッシュダウンオートマトンと文脈自由言語の等価性と形式言語のクラスについて説明できる。   |        |           |       |    |        |
| 成績評価方法  | 合格基準は定期試験60%以上、最終評価は合格したものについて、定期試験合計80%、演習問題提出状況等で20%で成績を評価する。再試験は全範囲から出題する。60%以上で合格   |        |           |       |    |        |
| テキスト・参考書  | (教科書)オートマトン・言語理論 富田悦次、横森 貴 共著 森北出版<br>(参考書)オートマトン・言語の基礎 米田政明 他 近代科学社<br>(参考書)言語理論とオートマトン ホップクロフト、ウルマン共著 野崎昭弘、木村泉 共訳 サイエンス社  |        |           |       |    |        |
| メッセージ   | 5年生のコンパイラにつながるコンピュータサイエンスの基礎です  |        |           |       |    |        |
| 前関連科目   | 論理回路  | 後関連科目  | コンパイラ     |       |    |        |
| 授 業 内 容   |   |        |           |       |    |        |
| 授業項目  | 授業項目ごとの達成目標   |        |           |       |    |        |
| 前期中間試験  |   |        |           |       |    |        |
| 前期期末試験  |   |        |           |       |    |        |
| オートマトンとは、DFA, FAの等価性, DFA, 状態の等価性(1回)<br>NFA, NFAからDFAへ(1回)<br>FAの簡略化(1回)<br>$\epsilon$ -NFA, $\epsilon$ の削除(1回)<br>正則表現から $\epsilon$ -NFAへ(1回)<br>DFAから正則表現へ(1回)<br>出力つき 有限オートマトン、形式文法(1回) | 有限オートマトン(FA)の定義が判る<br>FAの等価性, 状態の等価性を判定できる<br>NFAを等価なDFAに、 $\epsilon$ -NFAを等価なNFAに変換できる<br>正則表現を等価な等価なNFAに変換できる<br>FAを状態数最小の等価なFAに変換できる<br>DFAを等価な正則表現に変換できる<br>FA, 正則表現の等価性を説明できる<br>ムーア機械、ミーリー機械を構成できる<br>0型から3型および線形文法の区別ができる。<br>形式文法における文の生成、解析について理解できる |        |           |       |    |        |
| 後期中間試験  | 実施する  |        |           |       |    |        |
| 簡略化(2回)<br>CFG(1回)<br>GNF(1回)<br>PDA(1回)<br>CFG と PDAの等価性(2回)   | CFGの無効記号を削除できる<br>CFGの $\epsilon$ 生成規則を削除できる<br>CFGの単位生成規則を削除できる<br>CFGを等価なCNFに変換できる<br>CFGを等価なGNFに変換できる<br>PDAの動作を理解する、計算状況を示すことができる<br>CFGを等価なPDAに変換できる<br>PDAを等価なGNFに変換できる   |        |           |       |    |        |
| 後期期末試験  | 実施する  |        |           |       |    |        |

| 情報工学科  |  | コミュニケーション実践 |  |    |    |      |
|--|--|-------------|--|----|----|------|
| 学年   | 第4学年   | 担当教員名       | 加藤岳人   |    |    |      |
| 単位数・期間                                       | 2単位  | 通年          | 週当たりの開講回数  | 2回 | 必修 | 履修単位 |
| 授業の目標と概要                                     | <p>文章表現・口頭表現による効果的なコミュニケーション能力を身につける。<br/>           具体的には、論理的な記述、発表、討論、その他社会的に常識とされるコミュニケーションの力を養う。</p>   |             |  |    |    |      |
|  | 釧路高専目標   | F:100%      | JABEE目標  | f  |    |      |
| 履修上の注意<br>(準備する用具・前提となる知識等)                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>・授業はすべて敬語を用いて進めるので、他人への配慮・敬意を実践的に表現する訓練と考えるてほしい。</li> <li>・配布物は各自ファイルに保管すること。</li> </ul>                            |             |  |    |    |      |
| 到達目標   | <ul style="list-style-type: none"> <li>・状況に応じた敬語の使い分けができる。</li> <li>・社交上の言語マナー、建設的な討議の条件について理解し、実践できる。</li> <li>・効果的な発表、論理的記述および望ましい聴く態度を実践できる。</li> </ul> |             |  |    |    |      |
| 成績評価方法                                       | 定期試験の成績（50%）と口頭発表・討論および小論文・レポート等提出物の内容（50%）により評価する。合否判定もこれに同じ。   |             |  |    |    |      |
| テキスト・参考書                                     | テキスト:教材プリント（授業時に配布）<br>参考書:『科学的に説明する技術』（福澤一吉著 ソフトバンク クリエイティブ）<br>『一目でわかる!! 図解版口のきき方』（梶原しげる著 PHP研究所）  |             |  |    |    |      |
| メッセージ  | 敬語の学習は人間関係についての勉強だと考えてほしい。また、話す・聴くという行為においては、場の状況を読み取る感受性と他人に対して開かれた柔軟な姿勢が求められる。学んだことを日常生活でも積極的に実践しよう。   |             |  |    |    |      |
| 前関連科目  |  |             | 後関連科目  |    |    |      |
| 授業内容   |  |             |  |    |    |      |
| 授業項目   |  |             | 授業項目ごとの達成目標  |    |    |      |
| 1. 敬語の基礎1 16回                                |  |             | 1. 尊敬表現と謙譲表現の区別を理解し、実践できる。   |    |    |      |
| 前期中間試験                                       |  |             | 実施する   |    |    |      |
| 2. 試験反省 1回<br>3. 敬語の基礎2 13回                  |  |             | 2. 個別の課題を認識できる。<br>3. 状況に応じた敬語の使い分けができる。   |    |    |      |
| 前期期末試験                                       |  |             | 実施する   |    |    |      |
| 4. 試験反省 1回<br>5. 社交上の言語マナー 4回<br>6. 口頭発表 11回 |  |             | 4. 個別の課題を認識できる。<br>5. 状況に応じた、礼儀正しい言語運用ができる。<br>6. 資料提示装置を用いた効果的な口頭発表ができる。<br>良い聴き手として他人の発表を公平に批評できる。 |    |    |      |
| 後期中間試験                                       |  |             | 実施する   |    |    |      |
| 7. 試験反省 1回<br>8. 討議 13回                      |  |             | 7. 個別の課題を認識できる。<br>8. 十分な準備を生かした、建設的な討議ができる。   |    |    |      |
| 後期期末試験                                       |  |             | 実施しない  |    |    |      |

| 情報工学科  |  | コンピュータネットワークII |  |          |    |        |
|--|--|----------------|--|----------|----|--------|
| 学年   | 第4学年   | 担当教員名          | 大貫和永・高橋晃   |          |    |        |
| 単位数・期間   | 2単位  | 通年             | 週当りの開講回数   | 1回       | 選択 | 学修単位 1 |
| 授業の目標と概要   | コンピュータネットワークIIに続けて、より実践的なコンピュータネットワークの知識を身につける。さらに、ルータとスイッチを組み合わせたネットワークの設計と実装・保守を、シミュレータやネットワーク機器の操作を体験し専門分野の技術を身につける。また、ネットワーク管理に要求されるセキュリティや技術者倫理に関する基本的知識を習得する。                                  |                |  |          |    |        |
|  | 釧路高専目標   | A:2%, C:98%    | JABEE目標  | b, d-1-5 |    |        |
| 履修上の注意<br>(準備する用具・前提となる知識等)  | 基本的にはシスコネットワークアカデミーのカリキュラムに沿ったE-ラーニングをベースにした授業を行う。E-ラーニングを補足するために、各モジュールごとにポイントをもとめるための作業用プリントを配布し、プリントの内容を利用した小テストも頻繁に実施するので、復習に重点をおいて学習すること。授業は基本的に、学生の作業に重点を置きます。基本的に教員からの説明は学生から質問があった場合に限り行います。 |                |  |          |    |        |
| 到達目標   | 本科目と3年次のコンピュータネットワークIをあわせるとCCNAに合格するために必要な知識はすべて網羅できるので、しっかり復習を行って知識の定着を図り、十分な問題演習を行えばCCNAの資格を取得できる。<br>基本的なネットワークの設計や設定作業も行える。  |                |  |          |    |        |
| 成績評価方法   | 毎回のワークシートの評価1割、小テストの評価2割、オンラインテスト1割、中間試験3割、ファイナルオンライン試験3割として前期、後期の評価を行う。<br>最終評価は前期4割、後期6割の重みをつけて平均する。<br>合否判定：上記評価点が60点以上であること<br>最終評価：合否判定の点数±その他の評価点(10点以内)                                       |                |  |          |    |        |
| テキスト・参考書   | 倉橋かおり「CCNA教科書」インプレスジャパン<br>廣田正俊「CCNA試験完全合格問題集」ASCII<br>Todd Lammle「CISCO CCNA認定ガイド」日経BP<br>竹下隆史他「マスタリングTCP/IP」オーム社   |                |  |          |    |        |
| メッセージ  | 小テストやワークシートなど普通の学習作業での評価の比重を重くし、一発勝負で運が悪くて不合格になったということがないように配慮しています。<br>高校からの編入生は受講できません。それ以外の情報工学科学生は、必修です。間違いないように注意してください。  |                |  |          |    |        |
| 前関連科目  | コンピュータネットワークI  |                | 後関連科目  | 情報伝送工学   |    |        |
| 授業内容   |  |                |  |          |    |        |
| 授業項目   |  |                | 授業項目ごとの達成目標  |          |    |        |
| 1. エンタープライズにおけるネットワークング (2回)<br>2. エンタープライズネットワークのインフラストラクチャ (2回)<br>3. エンタープライズネットワークにおけるスイッチング (2回)<br>4. エンタープライズネットワークにおけるアドレッシング (1回)                                       |  |                | 1. エンタープライズネットワーク要件を説明できる。<br>2. 必要なネットワーク構成機器を識別できる。<br>3. スイッチを使ったネットワークの設定ができる。<br>4. VLSMを使ったネットワーク設計ができる。   |          |    |        |
| 前期中間試験   |  |                | 実施する   |          |    |        |
| 5. ディスタンスベクタープロトコルによるルーティング (2回)<br>6. リンクステートプロトコルによるルーティング (2回)<br>7. エンタープライズWANリンクの実装 (1回)<br>8. アクセスコントロールリストによるトラフィックフィルタリング (1回)<br>9. エンタープライズネットワークにおけるトラブルシューティング (1回) |  |                | 5. ルータの基本的な設定とRIPv2のネットワークを作れる。<br>6. リンクステートプロトコルによるネットワークを構築できる。<br>7. WANリンクに必要な構成要件を説明できる。<br>8. ACLを適切に設定できる。<br>9. 複雑なネットワークのトラブルシューティングの手法を説明できる。 |          |    |        |
| 前期期末試験   |  |                | 実施する   |          |    |        |
| 10. ネットワーク設計の概念について (1回)<br>11. ネットワーク要件の収集 (1回)<br>12. 既存ネットワークの特性把握 (2回)<br>13. ネットワーク設計におけるアプリケーションへの影響の識別 (3回)   |  |                | 10. 3階層のネットワーク設計モデルについて説明できる。<br>11. ネットワーク設計に必要な要件と収集方法について説明できる。<br>12. 既存ネットワークの特性を把握するためのIOSの操作ができる。<br>13. コンバージドネットワークのQoSを実装できる。                  |          |    |        |
| 後期中間試験   |  |                | 実施する   |          |    |        |
| 14. ネットワーク設計の作成 (2回)<br>15. ネットワーク設計でのIPアドレッシングの使用 (2回)<br>16. キャンパスネットワークのプロトタイプ作成 (2回)<br>17. WANのプロトタイプ作成(1回)   |  |                | 14. WANトポロジ、安全なリモートワーク接続について説明できる。<br>15. IPv6アドレスについて説明できる。<br>16. プロトタイプネットワークを構築する必要性を説明できる。<br>17. ルータを適切に設定してセキュアなネットワークを構築できる。                     |          |    |        |
| 後期期末試験   |  |                | 実施する   |          |    |        |

| 情報工学科   |  | ネットワーク・グラフ論 |  |           |    |        |
|---|--|-------------|--|-----------|----|--------|
| 学年  | 第4学年   | 担当教員名       | 本間宏利   |           |    |        |
| 単位数・期間  | 2単位  | 前期          | 週当りの開講回数   | 1回        | 必修 | 学修単位 1 |
| 授業の目標と概要  | <p>・ソフトウェア開発やプログラミングにおいて、ソフトウェア化の対象となる実モデルや関係をグラフツールを用いて定式化、解析する能力や、その問題に最適なデータ構造とアルゴリズムの構築を行える能力の習得を目的とする。</p>                        |             |  |           |    |        |
|   | 釧路高専目標   | C:100%      | JABEE目標  | c         |    |        |
| 履修上の注意<br>(準備する用具・前提となる知識等)   | <p>・本科低学年で履修する情報数学(離散数学)の基礎知識を必須とする。<br/>         ・ソーティング、検索など基本的アルゴリズムの知識を必須とする。<br/>         ・手続き型のプログラミング言語の知識を習得していると望ましい。</p>     |             |  |           |    |        |
| 到達目標  | <p>・グラフ構造の名称や基本的な特性について理解できる。<br/>         ・グラフ、ネットワークが数理問題のモデル化ツールとして応用されることが理解できる。<br/>         ・パス問題、木構築問題、彩色問題に関する定理や解法を理解できる。</p> |             |  |           |    |        |
| 成績評価方法  | <p>定期試験2回の成績で行う。<br/>         前期中間(50%)、前期末(50%)<br/>         合否判定：最終評価(または、再試験の素点) <math>\geq 60\%</math></p>                         |             |  |           |    |        |
| テキスト・参考書  | <p>教科書：データ構造とアルゴリズム 五十嵐健夫 数理工学社<br/>         参考書：グラフ理論入門 R.J.ウイelson 近代科学社</p>   |             |  |           |    |        |
| メッセージ   | <p>・基本的な離散数学・数論アルゴリズムの知識が必要である。<br/>         ・手続き型のプログラミング言語についての知識を習得していると望ましい。<br/>         ・講義は基本的にプロジェクトを利用して行う。</p>               |             |  |           |    |        |
| 前関連科目   | アルゴリズム論・   |             | 後関連科目  | プログラミング言語 |    |        |
| 授業内容  |  |             |  |           |    |        |
| 授業項目  |  |             | 授業項目ごとの達成目標  |           |    |        |
| 1. グラフ理論概論 単純グラフ、一般グラフ(2)<br>2. 握手定理、同形、除去、縮約(2)<br>3. グラフの種類(完全、二部、星、連結)(2)<br>4. 歩道、小道、道、カットセット、橋(2)<br>5. オイラーグラフ、セミオイラーグラフ(2)<br>6. ハミルトングラフ、セミハミルトングラフ(2)<br>7. 最短経路問題、郵便配達員問題(2)                                |  |             | 1. グラフ理論における用語や定義を学習する。<br>2. 同形の意味や除去、縮約等の操作を理解する。<br>3. グラフの種類やその特性について理解する。<br>4. 歩道、小道、道、カット、橋の定義を理解する。<br>5. オイラーグラフの必要十分条件を理解する。<br>6. ハミルトン問題の困難性を理解する。<br>7. 最短経路問題、郵便配達員問題の解を導出できる。                                 |           |    |        |
| 前期中間試験  |  |             | 実施する   |           |    |        |
| 8. 木、林の定義 木の性質、全域木、閉路階級(2)<br>9. 深さ優先探索木、幅優先探索木(2)<br>10. 最小全域木問題、電気回路解析の応用(2)<br>11. 最大流量問題(2)<br>12. 平面グラフ、交差数、オイラーの公式(2)<br>13. グラフの厚さ 平面グラフに関する定理(2)<br>14. グラフの彩色問題、彩色数、Brooksの定理(2)<br>15. 面彩色と辺彩色、Vizingの定理(2) |  |             | 8. 基本的な木構造の特性を理解する。<br>9. 深さ優先探索木、幅優先探索木を構築できる。<br>10. 最小全域木問題の解法や電気回路解析ができる。<br>11. 最大流量問題の解法を理解できる。<br>12. 平面グラフの特性や、その応用例を理解する。<br>13. 平面グラフに関する様々な定理を理解する。<br>14. 彩色問題の困難性やBrookの定理を理解する。<br>15. 面辺彩色の特性やVizingの定理を理解する。 |           |    |        |
| 前期末試験   |  |             | 実施する   |           |    |        |
|   |  |             |  |           |    |        |
| 後期中間試験  |  |             |  |           |    |        |
|   |  |             |  |           |    |        |
| 後期末試験   |  |             |  |           |    |        |
|   |  |             |  |           |    |        |

| 情報工学科  |  | プログラミング言語III |   |              |    |      |
|--|--|--------------|---|--------------|----|------|
| 学年   | 第4学年   | 担当教員名        | 天元宏   |              |    |      |
| 単位数・期間   | 2単位  | 通年           | 週当りの開講回数  | 1回           | 必修 | 履修単位 |
| 授業の目標と概要   | Javaを用いて、オブジェクト指向でソフトウェア（プログラム）を設計し、実装（コーディング）ができるようになることを目標とする。第3学年までに学習した様々な手続き型プログラミングの技術を基に、現在のソフトウェア開発において必須の知識であるオブジェクト指向型プログラミングの技術を、JavaおよびUML図を通して学習する。<br>キーワード：専門分野 |              |   |              |    |      |
|  | 釧路高専目標   | D:100%       | JABEE目標   | d-2-b, d-2-c |    |      |
| 履修上の注意<br>(準備する用具・前提となる知識等)  | 各回の詳細な実験手順は別途専用ウェブページにて提供する。本実験を履修するためにはUNIXにおけるファイル操作及び、エディタ操作、C言語の知識が前提となる。特に、C言語の知識は必須であるから、第3学年のプログラミング言語および情報工学実験Iの内容を十分に復習し、理解しておくこと。                                    |              |   |              |    |      |
| 到達目標   | Javaを用いてデータの入力及び、インタラクティブな操作、グラフィカルな出力ができるプログラムの作成ができる。物理運動をシミュレートするプログラムをMVCモデルで設計・実装できる。UMLクラス図の読み書きができる。  |              |   |              |    |      |
| 成績評価方法   | 情報工学科の評価基準に基づき別に定める。なお、全レポートの提出を合格の必要条件とする。また、出欠調査後の入室は遅刻とし、正当理由のない遅刻は5点、正当理由のない欠席は10点、それぞれ態度点減点とする。居眠り・私語は注意しても改善が見られない場合欠席扱いとする。   |              |   |              |    |      |
| テキスト・参考書   | 教科書：高橋麻奈, やさしいJava第4版, ソフトバンククリエイティブ, 参考書：各種Java関連の参考書を実験室および図書館に用意。   |              |   |              |    |      |
| メッセージ  | この実験は、第5学年での卒業研究で必須となるプログラミング技術を学ぶ最後のチャンスであるから、特にプログラミングに苦手意識を持っている諸君は、全力で取り組み、ここで遅れを取り戻して欲しい。   |              |   |              |    |      |
| 前関連科目  | 2Jプログラミング言語I・3Jプログラ  |              | 後関連科目   |              |    |      |
| 授 業 内 容  |  |              |   |              |    |      |
| 授業項目   |  |              | 授業項目ごとの達成目標   |              |    |      |
| 手続き型のCとオブジェクト指向のJavaの違い(1回)<br>オブジェクト、クラス、インスタンス(2回)<br>コンストラクタ、this、文字列型(2回)<br>staticメソッド、オーバーロード(2回)  |  |              | プログラミングパラダイムの違いを答えられる。<br>クラスとインスタンスの違いを答えられる。<br>thisを初期化できる。文字列を扱える。<br>static/非staticメソッドを使い分けられる。   |              |    |      |
| 前期中間試験   |  |              | 実施しない   |              |    |      |
| 情報隠蔽、ゲッターとセッター(1回)<br>クラスの継承とインターフェース(2回)<br>配列とオブジェクトの配列、ポリモーフィズム(2回)<br>UMLクラス図、オブジェクト図(1回)<br>Java標準命名規則(1回)  |  |              | ゲッターとセッターでアクセスできる。<br>継承により新しいクラスを作成できるなど。<br>配列が利用できる。ポリモーフィズムを利用できる。<br>UML図を読み書きできる。<br>Java標準命名規則に従って変数名を付けられる。                                     |              |    |      |
| 前期期末試験   |  |              | 実施しない   |              |    |      |
| JFrame、JButton、ActionListener(2回)<br>JLabel、JPanel、BorderLayout、FlowLayout(1回)<br>JCheckBox、JRadioButton、ButtonGroup(1回)<br>イベント処理、JTextField、JSlider(1回)<br>ファイル入出力、JTextArea(1回)<br>グラフィクス描画処理、MouseListener(1回) |  |              | ウィンドウ/ボタンを用いるプログラムを作成できる。<br>ウィンドウ上に各種入力部品を並べられる。<br>チェックボタンやラジオボタンを利用できる。<br>ウィンドウ上で数値データの入出力ができる。<br>ファイル入出力およびテキスト編集ができる。<br>グラフィクスを描画するプログラムを作成できる。 |              |    |      |
| 後期中間試験   |  |              | 実施しない   |              |    |      |
| Timer、画像、アニメーション(2回)<br>アプレット、JAR(1回)<br>MVCモデル、自由作品(4回)   |  |              | タイマーを使って画像のアニメーションができる。<br>アプレットプログラムを作成できる。<br>MVCモデルで設計・実装できる。  |              |    |      |
| 後期期末試験   |  |              | 実施しない   |              |    |      |

| 情報工学科  |   | 英語     |             |    |    |       |
|--|---|--------|-------------|----|----|-------|
| 学年   | 第4学年  | 担当教員名  | (石山 勲)      |    |    |       |
| 単位数・期間   | 2単位   | 通年     | 週当たりの開講回数   | 1回 | 必修 | 履修単位  |
| 授業の目標と概要                                       | 近年、TOEIC(トイーック)テストの重要性が益々増してきている。TOEICテストというのは、リスニング力と速読力を重視した実践的な英語コミュニケーション能力を計る試験である。本授業では3年までに身に付けた語彙力、文法力、リスニング力を基にして、テキストのリスニング問題、リーディング問題、文法問題等を通して、TOEICテストに対応できる英語力の養成を目指す。  |        |             |    |    |       |
|  | 釧路高専目標  | F:100% | JABEE目標     | f  |    |       |
| 履修上の注意<br>(準備する用具・前提となる知識等)                    | 復習テストを毎回実施する。<br>適宜、自習教材を利用して授業を行う。   |        |             |    |    |       |
| 到達目標   | TOEICテストスコア400点を超える英語力の習得し、それを随時発揮できる。  |        |             |    |    |       |
| 成績評価方法   | 定期試験での得点を70%、復習テストでの得点を30%とし、その合計点を本授業の成績とする。そしてこの成績で60点以上を合格とし、さらに合格点を取ったものについて、授業に対する参加姿勢の観点から±10点の範囲でその成績に加点減点し、その点数を最終成績とする。ただし、60点~100点の範囲に収まるものとする。不合格者に対しては再試験を実施し、60点以上を合格とする。  |        |             |    |    |       |
| テキスト・参考書                                       | 教科書：初めての新TOEICテスト [新訂版] My First TOEIC Test [New Version] (ASAHI PRESS)<br>参考書1：TOEICテスト新公式問題集 <Vol.3><br>参考書2：TOEICテスト新公式問題集 <Vol.4><br>参考書3：TOEIC Test 「正解」が見える (講談社)   |        |             |    |    |       |
| メッセージ  | 大学生の意識調査によると取得したい資格の第1位がTOEICだそうですし、企業でも採用や昇進に際してTOEICスコアを考慮するところが増えています。また大学院の入試で試験の代わりにTOEICスコアを採用するところも随分多くなってきました。グローバル化が進む現代において、実践的な英語力を身につけることは不可欠です。また、実際のTOEICテストの受験にもチャレンジしてください。   |        |             |    |    |       |
| 前関連科目  |   |        |             |    |    | 後関連科目 |
| 授 業 内 容  |   |        |             |    |    |       |
| 授業項目   |   |        | 授業項目ごとの達成目標 |    |    |       |
| 1 Units 1-3<br>2 復習テスト<br>3 自習教材<br><br>(7回)   | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ナチュラルスピードで話される平易な英文の内容を聞き取ることができる。</li> <li>・平易な英語で書かれた文章を、短時間でその内容を読み取ることができる。</li> <li>・以下の文法事項を理解し、解答に至る道筋が理解できる。               <ol style="list-style-type: none"> <li>1 名詞、代名詞、現在形</li> <li>2 冠詞、未来形</li> <li>3 形容詞、過去形</li> </ol> </li> </ul>                        |        |             |    |    |       |
| 前期中間試験   |   |        | 実施する        |    |    |       |
| 1 Units 4-7<br>2 復習テスト<br>3 自習教材<br><br>(8回)   | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ナチュラルスピードで話される平易な英文の内容を聞き取ることができる。</li> <li>・平易な英語で書かれた文章を、短時間でその内容を読み取ることができる。</li> <li>・以下の文法事項を理解し、解答に至る道筋が理解できる。               <ol style="list-style-type: none"> <li>1 副詞、進行形</li> <li>2 完了形、比較、助動詞、受動態</li> <li>3 動詞の種類</li> <li>4 不定詞、時制の一致</li> </ol> </li> </ul> |        |             |    |    |       |
| 前期期末試験   |   |        | 実施する        |    |    |       |
| 1 Units 8-10<br>2 復習テスト<br>3 自習教材<br><br>(7回)  | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ナチュラルスピードで話される平易な英文の内容を聞き取ることができる。</li> <li>・平易な英語で書かれた文章を、短時間でその内容を読み取ることができる。</li> <li>・以下の文法事項を理解し、解答に至る道筋が理解できる。               <ol style="list-style-type: none"> <li>1 現在分詞、過去分詞、主語動詞の呼応、動名詞</li> <li>2 仮定法</li> <li>3 関係詞、注意すべき前置詞</li> </ol> </li> </ul>           |        |             |    |    |       |
| 後期中間試験   |   |        | 実施する        |    |    |       |
| 1 Units 11-14<br>2 復習テスト<br>3 自習教材<br><br>(8回) | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ナチュラルスピードで話される平易な英文の内容を聞き取ることができる。</li> <li>・平易な英語で書かれた文章を、短時間でその内容を読み取ることができる。</li> <li>・以下の文法事項を理解し、解答に至る道筋が理解できる。               <ol style="list-style-type: none"> <li>1 等位接続詞、相関接続詞</li> <li>2 従位接続詞、倒置</li> <li>3 語彙</li> </ol> </li> </ul>                          |        |             |    |    |       |
| 後期期末試験   |   |        | 実施する        |    |    |       |

| 情報工学科  |  | 応用数学A   |                       |    |      |      |
|--|--|---|-----------------------|----|------|------|
| 学年   | 第4学年   | 担当教員名   | (佐藤穆)・澤柳博文            |    |      |      |
| 単位数・期間   | 4単位  | 通年  | 週当りの開講回数              | 2回 | 必修選択 | 履修単位 |
| 授業の目標と概要   | フーリエ級数・変換、ラプラス変換、ベクトル解析は、多くの工学系専門科目を学ぶ上で必要となる応用数学の項目である。この授業では、これらの基礎を理解し、基本的な計算をできるようにする。       |   |                       |    |      |      |
|  | 釧路高専目標   | C:100%  | JABEE目標               | C  |      |      |
| 履修上の注意<br>(準備する用具・前提となる知識等)  | 習熟度により標準クラスと基本クラスに分ける。標準クラスの試験のみ100点満点である。試験の結果により、年度途中で所属クラスを変えることがある。(詳細は年度当初の授業でシラバスと共に説明する。) |   |                       |    |      |      |
| 到達目標   | 教科書の問と演習問題Aの80%が自力で解ける。  |   |                       |    |      |      |
| 成績評価方法   | 定期試験(MEDJ共通試験)と授業時間に行う単元試験等の平均点で評価する。それが60点を越えた場合は、授業態度、レポート・課題点などを、基準の範囲内(+10%)で加味する。           |   |                       |    |      |      |
| テキスト・参考書   | 基礎解析学(改訂版) 矢野健太郎・石原繁 共著 (裳華房)  |   |                       |    |      |      |
| メッセージ  | 3年までの数学を十分に習得していることが必要である。数学があまり得意でない学生や3年までの数学が十分習得できていない学生は、予・復習などをしっかりすること。                   |   |                       |    |      |      |
| 前関連科目  | 1～3年数学   | 後関連科目   | 各種専門科目(特に電磁気学、信号処理など) |    |      |      |
| 授 業 内 容  |  |   |                       |    |      |      |
| 授業項目   |  | 授業項目ごとの達成目標   |                       |    |      |      |
| 1. フーリエ級数<br>(1) 偶関数・奇関数(1回)<br>(2) フーリエ級数(2 $\pi$ 周期及び一般周期)(7回)<br>(3) 余弦級数・正弦級数(3回)<br>(4) フーリエ級数の性質(4回)   |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>・偶関数・奇関数の性質を用い、積分が計算できる。</li> <li>・フーリエ級数の意味が分かり、2<math>\pi</math>及び一般周期の周期関数のフーリエ級数を求めることができる。</li> <li>・余弦級数、正弦級数を求めることができる。</li> <li>・フーリエ級数の収束定理を用いて、いろいろな級数の値が出せる。項別積分を使い、フーリエ級数が導ける。</li> </ul>                    |                       |    |      |      |
| 前期中間試験   |  | 実施する  |                       |    |      |      |
| 2. フーリエ積分(5回)<br>(1) フーリエ積分、フーリエ変換・逆変換<br>(2) フーリエ余弦変換・正弦変換<br>(3) フーリエ積分の性質<br>3. ラプラス変換(10回)<br>(1) ラプラス変換とその性質<br>(2) 逆変換<br>(3) 定数係数線形微分方程式の解法 |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>・フーリエ積分の意味を理解し、フーリエ変換ができる。また、逆変換により関数が積分表示できる。</li> <li>・余弦変換、正弦変換ができる。</li> <li>・フーリエ積分の収束定理を用いていろいろな積分の値が出せる。</li> <li>・定義に従いラプラス変換ができる。</li> <li>・変換表を用いてラプラス逆変換ができる。</li> <li>・ラプラス変換を用いて定数係数線形微分方程式が解ける。</li> </ul> |                       |    |      |      |
| 前期期末試験   |  | 実施する  |                       |    |      |      |
| 4. ベクトル解析<br>(1) ベクトルの代数(1回)<br>(2) 内積と外積(3回)<br>(3) ベクトルの微分・積分(3回)<br>(4) スカラー場と勾配(4回)<br>(5) ベクトル場の発散・回転(4回)                                     |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>・空間ベクトルの表示方法を理解し、その代数計算が出来る。</li> <li>・内積、外積の定義が分かり、計算が出来る。ベクトルのなす角、平行四辺形の面積などが出せる。</li> <li>・ベクトルの微分積分が出来る。</li> <li>・勾配の意味がわかり、計算が出来る。</li> <li>・発散と回転の意味がわかり、計算が出来る。</li> </ul>                                       |                       |    |      |      |
| 後期中間試験   |  | 実施する  |                       |    |      |      |
| (6) 空間曲線(2回)<br>(7) スカラー場とベクトル場の線積分(3回)<br>(8) 曲面(2回)<br>(9) スカラー場とベクトル場の面積分(3回)<br>(10) 発散定理、ストークスの定理(5回)   |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>・空間曲線をベクトル表示し、接単位ベクトル、弧長が求められる。</li> <li>・スカラー場とベクトル場の線積分の計算が出来る。</li> <li>・曲面をベクトル表示し、面積素、法単位ベクトル、面積が出せる。</li> <li>・スカラー場とベクトル場の面積分が計算できる。</li> <li>・発散定理、ストークスの定理を理解し、必要に応じて計算に利用できる。</li> </ul>                       |                       |    |      |      |
| 後期期末試験   |  | 実施する  |                       |    |      |      |

| 情報工学科   |   | 応用物理   |   |    |    |      |
|---|---|--------|---|----|----|------|
| 学年  | 第4学年  | 担当教員名  | 浦家淳博  |    |    |      |
| 単位数・期間  | 2単位   | 通年     | 週当りの開講回数  | 1回 | 必修 | 履修単位 |
| 授業の目標と概要  | 日常に起こる現象、ひいては森羅万象を視覚的に、数理的にとらえる力を養う。<br>4学年では特に振動現象、剛体運動、熱現象、現代物理学を扱う。  |        |   |    |    |      |
|   | 釧路高専目標  | C:100% | JABEE目標   | c  |    |      |
| 履修上の注意<br>(準備する用具・前提となる知識等)   | 演習・実験・試験の際には、関数電卓が必要。   |        |   |    |    |      |
| 到達目標  | 簡単な振動関数を導くことができる。<br>剛体の回転運動やつりあいを記述できる。<br>断熱変化を理解し、状態の変化を計算できる。<br>現代物理学の概要を理解できる。  |        |   |    |    |      |
| 成績評価方法  | 合否判定：4回の定期試験の合計点が240点以上であること。<br>60点未満をとった各定期試験の再試験で60点以上をとればその定期試験の点数を60点とする。<br>それでも240点未満となれば、年度末再試験で60点未満の全範囲で60点以上をとれば合格とする。<br>最終評価：4回の定期試験の平均点とする。<br>ただし、再試験の点数を適用して平均点が60点を越えた場合は60点とする。 |        |   |    |    |      |
| テキスト・参考書  | 教科書：基礎からの物理学（原康夫，学術図書出版）<br>参考書：単位が取れる力学ノート（橋元淳一郎，講談社）<br>単位が取れる熱力学ノート（橋元淳一郎，講談社）   |        |   |    |    |      |
| メッセージ   | 用語や記号を覚えてしまうことで、授業の内容の理解も早まります。<br>授業は、新しい概念を得るだけでなく、誤った概念や先入観を直す場です。<br>皆さんの活発な発言が内容を豊かにします。   |        |   |    |    |      |
| 前関連科目   | 物理  |        | 後関連科目   |    |    |      |
| 授 業 内 容   |   |        |   |    |    |      |
| 授業項目  |   |        | 授業項目ごとの達成目標   |    |    |      |
| ガイダンス（2回）<br>単振動（1回）<br>減衰振動と強制振動（2回）<br>演習（2回）                       |   |        | 数式で議論していくための準備をする。<br>単振動の運動方程式を立てて解ける。<br>金属棒の疎密振動の固有振動数を算出できる。<br>減衰振動と強制振動の運動方程式を説明できる。        |    |    |      |
| 前期中間試験  |   |        | 実施する  |    |    |      |
| 回転滑車（2回）<br>斜面転がり落下（2回）<br>剛体のつりあい（2回）<br>演習（1回）                      |   |        | 回転滑車の加速度を算出できる。<br>転がり落下の加速度を算出できる。<br>剛体のつりあいの式を立てて解ける。  |    |    |      |
| 前期期末試験  |   |        | 実施する  |    |    |      |
| 気体状態方程式（2回）<br>熱力学第1法則（1回）<br>断熱変化（1回）<br>カルノーサイクル（1回）<br>熱力学第2法則（2回） |   |        | 気体の状態変化を計算できる<br>内部エネルギーを算出できる。<br>気体の等温変化と断熱変化の違いを説明できる。<br>カルノーサイクルのしくみを説明できる。<br>エントロピーを計算できる。 |    |    |      |
| 後期中間試験  |   |        | 実施する  |    |    |      |
| ミクロな世界の物理へ（3回）<br>相対性理論（2回）<br>原子核（2回）                                |   |        | ド・ブロイ波長を計算できる。<br>レーザー・半導体について基本的な性質を説明できる。<br>ローレンツ収縮、質量のエネルギーを計算できる。<br>原子の構造を説明できる。            |    |    |      |
| 後期期末試験  |   |        | 実施する  |    |    |      |

| 情報工学科  |   | 確率統計   |   |          |    |      |
|--|---|--------|---|----------|----|------|
| 学年   | 第4学年  | 担当教員名  | 天元宏   |          |    |      |
| 単位数・期間   | 2単位   | 通年     | 週当りの開講回数  | 1回       | 必修 | 履修単位 |
| 授業の目標と概要   | <p>本科目では曖昧な情報を扱うために必要な確率の基礎知識を学習する。また、その知識を応用して大量のデータから少数の特性を抽出する統計の技術も学ぶ。キーワード：数学・情報技術</p>   |        |   |          |    |      |
|  | 釧路高専目標  | C:100% | JABEE目標   | c        |    |      |
| 履修上の注意<br>(準備する用具・前提となる知識等)  | <p>本科目の履修に必要な主な知識は、組合せの数と簡単な微積分である。一般数学で十分に予習し、準備しておいて欲しい。また、計算には関数電卓が必要となる場合があるので、毎回必ず持参すること。演習問題を与えるので自学自習に努めること。</p>   |        |   |          |    |      |
| 到達目標   | <p>確率変数、確率分布、平均、分散、母数推定、母数検定に関する基礎事項を理解し、説明及びそれらを応用した計算ができる。</p>  |        |   |          |    |      |
| 成績評価方法   | <p>試験4回の素点で60点合否判定を行う。合否判定点は中間4割、期末6割、前期4割、後期6割の割合とする。合否判定点で不合格となった場合は、4回の試験中で不合格であった回全てを範囲として合格点70点で再試験を行う。出欠調査後の入室は遅刻とし、遅刻は3回で1回欠席、居眠り・私語は注意しても改善が見られない場合欠席扱いとする。</p> |        |   |          |    |      |
| テキスト・参考書   | <p>教科書：高遠節夫（代表），新訂確率統計．大日本図書，2005．参考書：田代嘉宏，工科の数学確率・統計．森北出版，2000．</p>  |        |   |          |    |      |
| メッセージ  | <p>確率統計を含む数学系科目（基礎数学・線形代数・微積分・情報数学など）の内容は、高度なソフトウェアを作成するために必須の重要な知識である。高学年での関連科目を楽しく受講できるように、ここで十分に勉強しておこう。</p>   |        |   |          |    |      |
| 前関連科目  | 2J情報数学  |        | 後関連科目   | 5EDJ人工知能 |    |      |
| 授 業 内 容  |   |        |   |          |    |      |
| 授業項目   |   |        | 授業項目ごとの達成目標   |          |    |      |
| 確率の定義，確率の基本性質（1回）<br>期待値，条件付き確率と乗法定理（1回）<br>事象の独立，反復試行（1回）<br>ベイズの定理，いろいろな確率の問題（2回）<br>度数分布，代表値（1回）<br>散布度，母集団と標本（1回）                |   |        | 確率の定義，確率の基本性質に関して説明・計算できる。<br>期待値，条件付き確率と乗法定理に関して説明・計算できる。<br>事象の独立，反復試行に関して説明・計算できる。<br>ベイズの定理、色々な確率の問題に関して説明・計算できる。<br>度数分布，代表値に関して説明・計算できる。<br>散布度，母集団と標本に関して説明・計算できる。         |          |    |      |
| 前期中間試験   |   |        | 実施する  |          |    |      |
| 相関，回帰直線（1回）<br>確率変数と確率分布，二項分布（1回）<br>ポアソン分布，連続型確率分布（1回）<br>正規分布，二項分布と正規分布の関係（1回）<br>多次元確率変数，多次元確率変数の関数（1回）<br>統計量と標本分布，いろいろな確率分布（2回） |   |        | 相関，回帰直線に関して説明・計算できる。<br>確率変数と確率分布，二項分布に関して説明・計算できる。<br>ポアソン分布，連続型確率分布に関して説明・計算できる。<br>正規分布，二項分布と正規分布の関係に関して説明計算できる。<br>多次元確率変数，その関数に関して説明・計算できる。<br>統計量と標本分布，色々な確率分布に関して説明・計算できる。 |          |    |      |
| 前期期末試験   |   |        | 実施する  |          |    |      |
| 点推定，母平均の区間推定（2回）<br>母分散の区間推定，母比率の区間推定（2回）<br>一般の母集団の区間推定（3回）   |   |        | 点推定，母平均の区間推定に関して説明・計算できる。<br>母分散，母比率の区間推定に関して説明・計算できる。<br>一般の母集団の区間推定に関して説明・計算できる。  |          |    |      |
| 後期中間試験   |   |        | 実施する  |          |    |      |
| 仮説と検定，母平均の検定（2回）<br>母平均の差の検定，母分散の検定（2回）<br>等分散の検定，母比率の検定（3回）   |   |        | 仮説と検定，母平均の検定に関して説明・計算できる。<br>母平均の差，母分散の検定に関して説明・計算できる。<br>等分散の検定，母比率の検定に関して説明・計算できる。  |          |    |      |
| 後期期末試験   |   |        | 実施する  |          |    |      |

| 情報工学科  |  | 数値解析   |   |                      |    |        |
|--|--|--------|---|----------------------|----|--------|
| 学年   | 第4学年   | 担当教員名  | 神谷昭基  |                      |    |        |
| 単位数・期間   | 2単位  | 前期     | 週当たりの開講回数   | 1回                   | 必修 | 学修単位 1 |
| 授業の目標と概要   | <p>数値解析法は、コンピュータによる科学技術計算、シミュレーション、コンピュータグラフィックなど、色々な分野に幅広く応用されている。この科目では、数値解析法の理論的な展開とプログラムへの具現化を中心に授業し、数値解析法の原理とその応用を修得することに期待する。なお、講義とあわせて、プログラミングによる演習を行う。</p>   |        |   |                      |    |        |
|  | 釧路高専目標   | C:100% | JABEE目標   | C                    |    |        |
| 履修上の注意<br>(準備する用具・前提となる知識等)  | <p>本科目に必要な知識は微分積分、微分方程式、関数の極値（最大値、最小値）、テイラーの定理、プログラミング（C または JAVA 等）の基礎である。これまで3年生まで勉強したこれらの数学やプログラミングに関する基礎知識は身につけておく必要があるため、必要に応じてこれまでの教科書を参考したり、復習したりすることが大切である。理解を深めるため、合計約9回の演習レポートを宿題として与えられる。</p>   |        |   |                      |    |        |
| 到達目標   | <p>数値計算法を使って補間式を求め、連立方程式の解、微分方程式の解や定積分の解、数値微分を求めるアルゴリズムを書くことができ、これらのアルゴリズムを与えられる問題に応用することができる。なお、数値計算による求めた近似解の誤差の評価ができる。</p>  |        |   |                      |    |        |
| 成績評価方法   | <p>最終成績＝定期試験100点±レポート10点<br/>           1)定期試験60点未満ではレポートを最終成績に加減算せず不合格点とする。<br/>           2)定期試験60点以上ではレポートによる加減算は60点以上100点以下とする。<br/>           3)レポート100点の場合、最終成績+10点で加点し、0点の場合、-10点で減点する。<br/>           再試験の場合、その可否判定条件は定期試験と同様とするが、最終成績の最高点は60点とする。</p> |        |   |                      |    |        |
| テキスト・参考書   | <p>教科書：サイエンスライブラリ理工系の数学 数値計算（新定版）洲乃内治男著石渡恵美子改訂サイエンス社<br/>           参考書：数値解析の基礎 理工学基礎シリーズ、篠原能材著、日新出版<br/>           参考書：C &amp; FORTRAN による数値解析の基礎、川崎晴久著、共立出版</p>  |        |   |                      |    |        |
| メッセージ  | <p>1) ノートを必ず取ること。<br/>           2) 演習レポートの課題は必ず理解し、日限までに提出すること。<br/>           3) 教科書・ノート・課題を必ず勉強すること。<br/>           4) 勉強をしても不明点は教員室まで聞きに来ること。</p>  |        |   |                      |    |        |
| 前関連科目  | 数学、プログラミング言語   |        | 後関連科目   | 図形処理、卒業研究、特別研究（専攻科）、 |    |        |
| 授業内容   |  |        |   |                      |    |        |
| 授業項目   |  |        | 授業項目ごとの達成目標   |                      |    |        |
| 1)ガイダンス、シラバス、数値計算の基礎(2回)<br>2)連立一次方程式の解法(2回)<br>3)非線形方程式の反復法による解法(1回)<br>4)常微分方程式のオイラーの方法による解法(1回)<br>5)常微分方程式のホインの方法による解法(1回)<br>6)常微分方程式のルンゲクッターの方法による解法(1回) |  |        | 1)誤差、収束、アルゴリズムに関する基礎事項を理解できる。<br>2)連立方程式の解法を理解し、プログラムを作成できる。<br>3)非線形方程式の解法を理解し、アルゴリズムを作成できる。<br>4)常微分方程式のオイラーの方法を理解し、アルゴリズムを作成できる。<br>5)常微分方程式のホインの方法を理解し、アルゴリズムを作成できる。<br>6)常微分方程式のルンゲクッターの方法理解し、アルゴリズムを作成できる。                                |                      |    |        |
| 前期中間試験   |  |        | 実施する  |                      |    |        |
| 1)高階の微分方程式・連立微分方程式の解法(1回)<br>2)ラグランジュの補間多項式(1回)<br>3)ニュートンの前進差分公式(1回)<br>4)スプライン補間(1回)<br>5)シンプソンの公式による数値積分(1回)<br>6)台形則による数値積分(1回)<br>7)数値微分(1回)              |  |        | 1)高階の微分方程式・連立微分方程式の解法を理解し、アルゴリズムを作成できる。<br>2)ラグランジュの補間多項式の公式を理解し、補間多項式を作成できる。<br>3)ニュートンの前進差分公式を理解し、補間多項式を作成できる。<br>4)スプライン補間式を理解し、補間多項式を作成できる。<br>5)シンプソンの公式による数値積分を理解し、数値積分式を作成できる。<br>6)台形則による数値積分を理解し、数値積分式を作成できる。<br>7)数値微分を理解し、その式を作成できる。 |                      |    |        |
| 前期期末試験   |  |        | 実施する  |                      |    |        |
| 後期中間試験   |  |        |   |                      |    |        |
| 後期期末試験   |  |        |   |                      |    |        |

| 情報工学科  |  | 電気回路   |  |             |    |        |
|--|--|--------|--|-------------|----|--------|
| 学年   | 第4学年   | 担当教員名  | 柳川和徳   |             |    |        |
| 単位数・期間   | 2単位  | 前期     | 週当りの開講回数   | 1回          | 必修 | 学修単位 1 |
| 授業の目標と概要   | 現在のコンピュータは複雑に接続された電子回路の集合体であり、コンピュータ内で処理されているデジタル情報の実体は、電圧・電流といった電気信号である。また、電子回路の基本は電気回路である。<br>そこで本科目では、任意の電気回路における電気信号および回路特性について、数学的に解析できることを目標とする。     |        |  |             |    |        |
|  | 釧路高専目標   | C:100% | JABEE目標  | d-1-1       |    |        |
| 履修上の注意<br>(準備する用具・前提となる知識等)  | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 2年次の情報数学（直流回路）を理解していること。</li> <li>・ 2年次までの数学（行列、三角関数、複素数）を理解していること。</li> <li>・ 3年次の数学（微分、積分）を理解していること。</li> </ul> |        |  |             |    |        |
| 到達目標   | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 直流回路を解析できる。</li> <li>・ 交流回路を解析できる。</li> <li>・ 過渡現象を理解できる。</li> </ul>  |        |  |             |    |        |
| 成績評価方法   | 最終評価：定期試験×80% + 演習課題×20%（または、再試験×100%）<br>合否判定：最終評価≥60%  |        |  |             |    |        |
| テキスト・参考書   | 教科書：高田，坂，井上，愛知，“電気回路の基礎と演習”，森北出版<br>参考書：多数の書籍が出版されているので，図書館等で自分好みのものを調べるとよい。   |        |  |             |    |        |
| メッセージ  | 情報工学科でなぜ電気回路なのか？と思うかもしれませんが，電気回路はあらゆる技術者にとっての常識なのです。情報技術者なら，なおさらです。<br>また本科目は，電子回路および情報伝送工学の基礎科目となっている他，就職・進学試験でも出題される可能性があります。                            |        |  |             |    |        |
| 前関連科目  | 不明   |        | 後関連科目  | 電子回路，情報伝送工学 |    |        |
| 授業内容   |  |        |  |             |    |        |
| 授業項目   |  |        | 授業項目ごとの達成目標  |             |    |        |
| 1. 直流回路（7回）<br>・ 直流回路素子（R, G）<br>・ 基本法則<br>・ 基本解析法                           |  |        | 1.<br>・ 基本法則（オーム，キルヒホッフ）を利用して任意の直流回路を定式化できる。<br>・ 基本法則（合成抵抗， $\Delta$ -Y変換，重ねの理，テブナン，等）を利用して複雑な回路を単純な等価回路へ変換できる。<br>・ 閉路解析と節点解析を実行できる。 |             |    |        |
| 前期中間試験   |  |        | 実施する   |             |    |        |
| 2. 交流回路（6回）<br>・ 交流回路素子（C, L）<br>・ 複素数表現<br>・ 周波数特性<br>3. 過渡現象（2回）<br>・ RC回路 |  |        | 2.<br>・ 正弦波を複素数として表現できる。<br>・ 合成インピーダンスを計算できる。<br>・ 周波数特性を計算し図示できる。<br>3.<br>・ RC回路の過渡現象を理解できる。  |             |    |        |
| 前期期末試験   |  |        | 実施する   |             |    |        |
| 後期中間試験   |  |        |  |             |    |        |
| 後期期末試験   |  |        |  |             |    |        |

| 情報工学科  |   | 電子回路   |           |             |    |        |
|--|---|--------|-----------|-------------|----|--------|
| 学年   | 第4学年  | 担当教員名  | 石山俊彦      |             |    |        |
| 単位数・期間   | 2単位   | 後期     | 週当たりの開講回数 | 1回          | 必修 | 学修単位 1 |
| 授業の目標と概要   | ダイオードやトランジスタを用いて、増幅・発振・スイッチング等の機能を実現したものが電子回路である。電子回路は、現在の情報通信システムの基本的構成要素となっている。本科目では、基本的な電子回路の概念・構造・動作の理解を目標とする。<br>釧路高専目標：C, JABEE目標：d-1-1、d-1-3 |        |           |             |    |        |
|  | 釧路高専目標  | C:100% | JABEE目標   | d-1-1、d-1-3 |    |        |
| 履修上の注意<br>(準備する用具・前提となる知識等)  | 第4学年前期で履修した電気回路の知識を前提とする。<br>電気回路の基本的な解析・計算方法について、各自で復習しておくこと。<br>複素数や微積分を含む数式の計算技能も必要である。  |        |           |             |    |        |
| 到達目標   | 電子回路を構成する素子、増幅・発振・演算回路について、基本構造や動作原理を理解することができる。<br>電子回路の特性を数学的に解析できる。  |        |           |             |    |        |
| 成績評価方法   | 合否判定：定期試験の結果が60点以上であること。<br>最終評価：定期試験の結果(90%)とレポート、演習の結果(10%)の合計。   |        |           |             |    |        |
| テキスト・参考書   | 教科書：篠田庄司・和泉勲，“わかりやすい電子回路”，コロナ社。<br>参考書：坂本 康正，“基礎から学ぶ電子回路”，共立出版。<br>参考書：石橋 幸男，“アナログ電子回路演習”，培風館。  |        |           |             |    |        |
| メッセージ  | 単に公式を暗記するのではなく、動作原理などのメカニズムを理解するように努めて欲しい。<br>社会に出てからは、組み込みシステムなど、ソフトウェアから電子回路を制御する機会も多いので、しっかり勉強して欲しい。   |        |           |             |    |        |
| 前関連科目  | 電気回路  | 後関連科目  | メカトロニクス   |             |    |        |
| 授 業 内 容  |   |        |           |             |    |        |
| 授業項目   | 授業項目ごとの達成目標   |        |           |             |    |        |
| 前期中間試験   |   |        |           |             |    |        |
| 前期期末試験   |   |        |           |             |    |        |
| 1. ガイダンスと電気回路復習 (2回)<br>2. ダイオードとトランジスタ (3回)<br>3. 増幅回路の動作、演習 (2回) | <ul style="list-style-type: none"> <li>電子回路の概念を理解できる。</li> <li>pn接合の概念とトランジスタの動作原理を理解できる。</li> <li>増幅回路の概念・形式と動作原理を理解できる。</li> </ul>                |        |           |             |    |        |
| 後期中間試験   | 実施する  |        |           |             |    |        |
| 4. 等価回路 (3回)<br>5. 負帰還増幅回路と演算増幅回路 (2回)<br>6. 発振回路、演習 (2回)          | <ul style="list-style-type: none"> <li>回路を小信号等価回路で構成できる。</li> <li>増幅器の概念と演算増幅回路を理解できる。</li> <li>発振回路の概念と動作原理を理解できる。</li> </ul>                      |        |           |             |    |        |
| 後期期末試験   | 実施する  |        |           |             |    |        |

| 情報工学科                       |  | 法学    |                |    |    |      |
|-----------------------------|--|-------|----------------|----|----|------|
| 学年                          | 第4学年   | 担当教員名 | 南須原政幸          |    |    |      |
| 単位数・期間                      | 2単位  | 通年    | 週当りの開講回数       | 1回 | 必修 | 履修単位 |
| 授業の目標と概要                    | 事例を分析して 法の枠組みをまなぶことを通じて 人類の歴史的な背景 文化や価値観の多様性を理解し 社会問題 環境問題を考える能力を身に付ける |       |                |    |    |      |
|                             | 釧路高専教育目標 A J A B E E 目標 a  |       |                |    |    |      |
| 履修上の注意<br>(準備する用具・前提となる知識等) | 現代社会 日本史 世界史を基礎にしてよく考えること  |       |                |    |    |      |
| 到達目標                        | 事柄を法的に分析する能力を身に付ける   |       |                |    |    |      |
| 成績評価方法                      | 定期試験(100点満点)の平均点60点以上<br>再試験は試験に代わるレポートが評点60点以上 合格判定もこれに同じ             |       |                |    |    |      |
| テキスト・参考書                    | テキスト 現代の人権<br>参考書 法の中へ 現代の裁判   |       |                |    |    |      |
| メッセージ                       | よく考える  |       |                |    |    |      |
| 前関連科目                       |  |       | 後関連科目          |    |    |      |
| 授業内容                        |  |       |                |    |    |      |
| 授業項目                        |  |       | 授業項目ごとの達成目標    |    |    |      |
| 憲法の判例を学ぶ 7回                 |  |       | 基本的人権がわかる      |    |    |      |
| 前期中間試験                      |  |       | 実施しない          |    |    |      |
| 裁判制度を学ぶ 8回                  |  |       | 紛争解決の仕方がわかる    |    |    |      |
| 前期期末試験                      |  |       | 実施する           |    |    |      |
| 社会諸法の判例を学ぶ 7回               |  |       | 社会における法の機能がわかる |    |    |      |
| 後期中間試験                      |  |       | 実施しない          |    |    |      |
| 現代の法的諸問題を学ぶ 8回              |  |       | 法の枠組みを確認する     |    |    |      |
| 後期期末試験                      |  |       | 実施する           |    |    |      |