

|                                                                                                                                                                        |                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                             |                    |                                                          |                                         |                                                  |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------------------|--|
| 釧路工業高等専門学校                                                                                                                                                             |                                                                                          | 開講年度                                                                                                                                                                                                                                        | 平成30年度 (2018年度)    |                                                          | 授業科目                                    | ライフ＆アースサイエンス                                     |  |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                 |                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                             |                    |                                                          |                                         |                                                  |  |
| 科目番号                                                                                                                                                                   | 0012                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                             | 科目区分               |                                                          | 一般 / 必修                                 |                                                  |  |
| 授業形態                                                                                                                                                                   | 講義                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                             | 単位の種別と単位数          |                                                          | 履修単位: 1                                 |                                                  |  |
| 開設学科                                                                                                                                                                   | 電気工学分野                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                             | 対象学年               |                                                          | 1                                       |                                                  |  |
| 開設期                                                                                                                                                                    | 通年                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                             | 週時間数               |                                                          | 1                                       |                                                  |  |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                 | 教科書：科学と人間生活（啓林館）参考書：チャート式シリーズ新生物Ⅰ（数研出版）岩波ジュニア新書「DNAがわかる本」（岩波書店）田部の生物1をはじめからていねいに（東進ブックス） |                                                                                                                                                                                                                                             |                    |                                                          |                                         |                                                  |  |
| 担当教員                                                                                                                                                                   | 小久保 慶一、小林 静夫                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                             |                    |                                                          |                                         |                                                  |  |
| 到達目標                                                                                                                                                                   |                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                             |                    |                                                          |                                         |                                                  |  |
| 自然と人間生活との関わり及び科学技術が果たしてきた役割について興味・関心をもち、科学的な考え方を身に付けている。<br>自然と人間生活との関わり及び科学技術が果たしてきた役割について問題を見だし、事象を科学的に考察することができる。<br>自然と人間生活との関わり及び科学技術が果たしてきた役割について理解し、知識を身に付けている。 |                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                             |                    |                                                          |                                         |                                                  |  |
| 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                                                                                                                                                                  |                                                                                          | 自然と人間生活との関わり及び科学技術が果たしてきた役割について興味・関心をもち、意欲的に探究しようとするとともに、科学的な見方や考え方を身に付けている。                                                                                                                                                                |                    | 自然と人間生活との関わり及び科学技術が果たしてきた役割について興味・関心をもち、科学的な考え方を身に付けている。 |                                         | 自然と人間生活との関わり及び科学技術が果たしてきた役割に関する科学的な考え方が身に付いていない。 |  |
| 評価項目2                                                                                                                                                                  |                                                                                          | 自然と人間生活との関わり及び科学技術が果たしてきた役割について問題を見だし、事象を科学的に考察し、導き出した考えを的確に表現することができる。                                                                                                                                                                     |                    | 自然と人間生活との関わり及び科学技術が果たしてきた役割について問題を見だし、事象を科学的に考察することができる。 |                                         | 自然と人間生活との関わり及び科学技術が果たしてきた役割について問題を見だすことができない。    |  |
| 評価項目3                                                                                                                                                                  |                                                                                          | 自然と人間生活との関わり及び科学技術が果たしてきた役割について深く理解し、高度な知識を身に付けている。                                                                                                                                                                                         |                    | 自然と人間生活との関わり及び科学技術が果たしてきた役割について理解し、知識を身に付けている。           |                                         | 自然と人間生活との関わり及び科学技術が果たしてきた役割について理解できない。           |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                          |                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                             |                    |                                                          |                                         |                                                  |  |
| 学習・教育到達度目標 C                                                                                                                                                           |                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                             |                    |                                                          |                                         |                                                  |  |
| 教育方法等                                                                                                                                                                  |                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                             |                    |                                                          |                                         |                                                  |  |
| 概要                                                                                                                                                                     |                                                                                          | 生物とそれを取り巻く地球環境を中心に、自然の事物・現象について理解し、人間と自然との関わりについて考え、自然に対する総合的な見方や考え方を養う。                                                                                                                                                                    |                    |                                                          |                                         |                                                  |  |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                              |                                                                                          | 教科書・ノートを用いて講義形式で行う。<br>積極的に質問し、未消化な知識や不完全な理解を減ずる努力をすること。<br>充分予習・復習をして講義内容の理解・把握を徹底すること。<br>合否判定：4回の定期試験の平均が60点以上であること。<br>最終評価：合否判定と同じ<br>再試験は60点以上を合格とする。<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正す場です。<br>環境問題の基本知識と概念をおさえた上で、自分の意見を持てるようにして下さい。 |                    |                                                          |                                         |                                                  |  |
| 注意点                                                                                                                                                                    |                                                                                          | 関連科目：物理（1年，2年），化学（1年，2年）                                                                                                                                                                                                                    |                    |                                                          |                                         |                                                  |  |
| 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(1回)          |                                                          | 「生命」「地球」について俯瞰することの大切さを説明することができる。      |                                                  |  |
|                                                                                                                                                                        |                                                                                          | 2週                                                                                                                                                                                                                                          | 太陽系の中の地球(1)        |                                                          | 太陽系の誕生と構造について説明できる。                     |                                                  |  |
|                                                                                                                                                                        |                                                                                          | 3週                                                                                                                                                                                                                                          | 太陽系の中の地球(2)        |                                                          | 太陽系に属する天体の特徴について説明できる。                  |                                                  |  |
|                                                                                                                                                                        |                                                                                          | 4週                                                                                                                                                                                                                                          | 太陽と人間生活(1)         |                                                          | 植物の光合成による有機物の生産について説明できる。               |                                                  |  |
|                                                                                                                                                                        |                                                                                          | 5週                                                                                                                                                                                                                                          | 太陽と人間生活(2)         |                                                          | 植物の光合成による有機物の利用について説明できる。               |                                                  |  |
|                                                                                                                                                                        |                                                                                          | 6週                                                                                                                                                                                                                                          | 天体の運行と人間生活(1)      |                                                          | 気候や季節の変化について説明できる。                      |                                                  |  |
|                                                                                                                                                                        |                                                                                          | 7週                                                                                                                                                                                                                                          | 天体の運行と人間生活(2)      |                                                          | 地球上での様々な人間の暮らしについて説明できる。                |                                                  |  |
|                                                                                                                                                                        |                                                                                          | 8週                                                                                                                                                                                                                                          | 前期中間試験             |                                                          |                                         |                                                  |  |
|                                                                                                                                                                        | 2ndQ                                                                                     | 9週                                                                                                                                                                                                                                          | 遺伝の決まりとDNA(1)      |                                                          | 基本的な遺伝のしくみを説明できる。                       |                                                  |  |
|                                                                                                                                                                        |                                                                                          | 10週                                                                                                                                                                                                                                         | 遺伝の決まりとDNA(2)      |                                                          | 減数分裂と遺伝の関係について説明できる。                    |                                                  |  |
|                                                                                                                                                                        |                                                                                          | 11週                                                                                                                                                                                                                                         | 遺伝の決まりとDNA(3)      |                                                          | 遺伝子の本体がDNAであることを説明できる。                  |                                                  |  |
|                                                                                                                                                                        |                                                                                          | 12週                                                                                                                                                                                                                                         | 遺伝の決まりとDNA(4)      |                                                          | DNAと形質の発現のしくみを説明できる。                    |                                                  |  |
|                                                                                                                                                                        |                                                                                          | 13週                                                                                                                                                                                                                                         | 遺伝の決まりとDNA(5)      |                                                          | 地球上での生命の誕生についての現在有力な考え方について説明できる。       |                                                  |  |
|                                                                                                                                                                        |                                                                                          | 14週                                                                                                                                                                                                                                         | 地球上における生命の誕生と変遷(1) |                                                          | 生物の進化について、根拠を上げながら現在有力な考え方について説明できる。    |                                                  |  |
|                                                                                                                                                                        |                                                                                          | 15週                                                                                                                                                                                                                                         | 地球上における生命の誕生と変遷(2) |                                                          | 生物の共通性と進化の関係について説明できる。                  |                                                  |  |
|                                                                                                                                                                        |                                                                                          | 16週                                                                                                                                                                                                                                         | 前期期末試験             |                                                          |                                         |                                                  |  |
| 後期                                                                                                                                                                     | 3rdQ                                                                                     | 1週                                                                                                                                                                                                                                          | 地球の変動と景観(1)        |                                                          | 地球の内部構造について説明できる。                       |                                                  |  |
|                                                                                                                                                                        |                                                                                          | 2週                                                                                                                                                                                                                                          | 地球の変動と景観(2)        |                                                          | プレートテクトニクスを説明できる。                       |                                                  |  |
|                                                                                                                                                                        |                                                                                          | 3週                                                                                                                                                                                                                                          | 地球の変動と景観(3)        |                                                          | プレートテクトニクスを踏まえて山脈や海溝の形成、様々な地形について説明できる。 |                                                  |  |
|                                                                                                                                                                        |                                                                                          | 4週                                                                                                                                                                                                                                          | 自然景観と気象の変化(1)      |                                                          | 地球の景観を踏まえた上で水の循環、大気の循環について説明できる。        |                                                  |  |

|  |      |     |                 |                                 |
|--|------|-----|-----------------|---------------------------------|
|  |      | 5週  | 自然景観と気象の変化(2)   | 植生の遷移について説明でき、そのしくみについて説明できる。   |
|  |      | 6週  | 自然景観と気象の変化(3)   | 世界のバイオームとその分布について説明できる。         |
|  |      | 7週  | 自然景観と気象の変化(4)   | 日本を中心に季節の変化、天候の変化について説明できる。     |
|  |      | 8週  | 後期中間試験          |                                 |
|  | 4thQ | 9週  | 生物の多様性と生態系(1)   | 現在地球上に存在する生物について大まかななかま分けができる。  |
|  |      | 10週 | 生物の多様性と生態系(2)   | 生産者・消費者・分解者について説明できる。           |
|  |      | 11週 | 生物の多様性と生態系(3)   | 生態系における炭素の循環について説明できる。          |
|  |      | 12週 | 生物の多様性と生態系(4)   | 生態系におけるエネルギーの循環について説明できる。       |
|  |      | 13週 | 自然・自然災害と人間生活(1) | 地球の内部構造と地殻変動について説明できる。          |
|  |      | 14週 | 自然・自然災害と人間生活(2) | 自然災害、特に地震・津波についてその原因等について説明できる。 |
|  |      | 15週 | 自然・自然災害と人間生活(3) | 自然災害への備えのあり方や必要性について説明できる。      |
|  |      | 16週 | 後期期末試験          |                                 |

#### 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    |
|-------|------|-------------------|-------------------|---------------------------------------------|-------|--------|
| 基礎的能力 | 自然科学 | ライフサイエンス/アースサイエンス | ライフサイエンス/アースサイエンス | 太陽系を構成する惑星の中に地球があり、月は地球の衛星であることを説明できる。      | 2     | 前2     |
|       |      |                   |                   | 地球は大气と水で覆われた惑星であることを説明できる。                  | 2     | 前3     |
|       |      |                   |                   | 陸地および海底の大地形とその形成を説明できる。                     | 2     | 前3     |
|       |      |                   |                   | 地球の内部構造を理解して、内部には何があるか説明できる。                | 2     |        |
|       |      |                   |                   | マグマの生成と火山活動を説明できる。                          | 2     | 前6     |
|       |      |                   |                   | 地震の発生と断層運動について説明できる。                        | 2     |        |
|       |      |                   |                   | 地球科学を支えるプレートテクトニクスを説明できる。                   | 2     | 後3     |
|       |      |                   |                   | プレート境界における地震活動の特徴とそれに伴う地殻変動などについて説明できる。     | 2     |        |
|       |      |                   |                   | 地球上の生物の多様性について説明できる。                        | 2     |        |
|       |      |                   |                   | 生物の共通性と進化の関係について説明できる。                      | 2     | 前14    |
|       |      |                   |                   | 生物に共通する性質について説明できる。                         | 2     | 後12    |
|       |      |                   |                   | 大気圏の構造・成分を理解し、大気圧を説明できる。                    | 2     |        |
|       |      |                   |                   | 大気の大気収支を理解し、大気の運動を説明できる。                    | 2     |        |
|       |      |                   |                   | 大気の大循環を理解し、大気中の風の流れなどの気象現象を説明できる。           | 2     |        |
|       |      |                   |                   | 海水の運動を理解し、潮流、高潮、津波などを説明できる。                 | 2     |        |
|       |      |                   |                   | 植生の遷移について説明でき、そのしくみについて説明できる。               | 2     |        |
|       |      |                   |                   | 世界のバイオームとその分布について説明できる。                     | 2     | 後6,後7  |
|       |      |                   |                   | 日本のバイオームの水平分布、垂直分布について説明できる。                | 2     |        |
|       |      |                   |                   | 生態系の構成要素(生産者、消費者、分解者、非生物的環境)とその関係について説明できる。 | 2     | 前4,後7  |
|       |      |                   |                   | 生態ピラミッドについて説明できる。                           | 2     | 前5     |
|       |      |                   |                   | 生態系における炭素の循環とエネルギーの流れについて説明できる。             | 2     | 前5,後12 |
|       |      |                   |                   | 熱帯林の減少と生物多様性の喪失について説明できる。                   | 2     |        |
|       |      |                   |                   | 有害物質の生物濃縮について説明できる。                         | 2     |        |
|       |      |                   |                   | 地球温暖化の問題点、原因と対策について説明できる。                   | 2     |        |

#### 評価割合

|         | 試験  | 発表 | 相互評価 | 態度 | ポートフォリオ | その他 | 合計  |
|---------|-----|----|------|----|---------|-----|-----|
| 総合評価割合  | 100 | 0  | 0    | 0  | 0       | 0   | 100 |
| 基礎的能力   | 100 | 0  | 0    | 0  | 0       | 0   | 100 |
| 専門的能力   | 0   | 0  | 0    | 0  | 0       | 0   | 0   |
| 分野横断的能力 | 0   | 0  | 0    | 0  | 0       | 0   | 0   |