

|                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                  |                                                                                                                |      |                                                                                                                 |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 八戸工業高等専門学校                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      | 開講年度                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 令和05年度 (2023年度)  |                                                                                                                | 授業科目 | 技術者倫理(5210)                                                                                                     |  |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                                                                                                      |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                  |                                                                                                                |      |                                                                                                                 |  |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      | 0037                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                  | 科目区分                                                                                                           |      | 専門 / 必修                                                                                                         |  |
| 授業形態                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      | 演習                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                  | 単位の種別と単位数                                                                                                      |      | 学修単位: 1                                                                                                         |  |
| 開設学科                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      | 産業システム工学専攻機械システムデザインコース                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                  | 対象学年                                                                                                           |      | 専2                                                                                                              |  |
| 開設期                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      | 後期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                  | 週時間数                                                                                                           |      | 後期:2                                                                                                            |  |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                                                                                                      |      | 技術者の倫理ーグローバル社会で活躍するための異文化理解/秋山仁特別監修/実教出版　プリントを配布するとともに、ビデオ等を用いる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                  |                                                                                                                |      |                                                                                                                 |  |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      | 平川 武彦,庭瀬 一仁,佐々木 有,関 秀廣                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                  |                                                                                                                |      |                                                                                                                 |  |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                  |                                                                                                                |      |                                                                                                                 |  |
| [関・矢口] 技術者倫理においては、多数の解決策があることを理解・認識し、自分および他人の解決策に対しての見解を持ち選択できるための知識の習得(50%)、および事例討議やレポート等で自分の意見を複数表現できること (50%) について達成度を評価する。<br>[佐々木・平川] それぞれのテーマについて自分の意見に基づいたレポートを作成し、それを基にプレゼンテーション、他の学生とお互いに批判・討論できること<br>[庭瀬] 技術士倫理綱領について、予防倫理と志向倫理の双方から正しい解釈ができる知識が得られ、自分なりの解釈を説明できることについて達成度を評価する。 |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                  |                                                                                                                |      |                                                                                                                 |  |
| ルーブリック                                                                                                                                                                                                                                                                                      |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                  |                                                                                                                |      |                                                                                                                 |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                  | 標準的な到達レベルの目安                                                                                                   |      | 未到達レベルの目安                                                                                                       |  |
| 評価項目1<br>生命倫理についてのケーススタディ                                                                                                                                                                                                                                                                   |      | 各ケーススタディについて自己の考えをまとめ、討論に参加できること                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                  | 各ケーススタディについて自己の考えをまとめることができること                                                                                 |      | 各ケーススタディについて自己の考えをまとめることができないこと                                                                                 |  |
| 評価項目2<br>公害や環境問題、技術者倫理のケーススタディについて                                                                                                                                                                                                                                                          |      | 事例討議やレポート等で自分の意見を複数表現できる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                  | 事例討議やレポート等で自分の意見を表現できる。                                                                                        |      | 事例討議やレポート等で自分の意見を表現できない。                                                                                        |  |
| 評価項目3<br>技術者倫理の基本的知識の理解、技能、態度の習得                                                                                                                                                                                                                                                            |      | 技術者倫理の社会的背景や重要性、基本的事項（説明責任、内部告発、製造物責任、リスク管理や運用）や環境問題、知的財産等を理解し、地域社会や各国などの活動において、文化や慣習、法令を守りながら活動するための事例の分析を行える                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                  | 技術者倫理の社会的背景や重要性、基本的事項（説明責任、内部告発、製造物責任、リスク管理や運用）や環境問題、知的財産等を理解し、地域社会や各国などの活動において、文化や慣習、法令を守りながら活動するための事例の評価を行える |      | 技術者倫理の社会的背景や重要性、基本的事項（説明責任、内部告発、製造物責任、リスク管理や運用）や環境問題、知的財産等を理解し、地域社会や各国などの活動において、文化や慣習、法令を守りながら活動するための事例の説明を行えない |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                                                                                                               |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                  |                                                                                                                |      |                                                                                                                 |  |
| ディプロマポリシー DP1 ○ ディプロマポリシー DP2 ◎<br>地域志向 ○                                                                                                                                                                                                                                                   |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                  |                                                                                                                |      |                                                                                                                 |  |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                                                                                                       |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                  |                                                                                                                |      |                                                                                                                 |  |
| 概要                                                                                                                                                                                                                                                                                          |      | [関・平川] 技術者は、単に便利で品質のよいものを提供し、人々の生活の便益に貢献するだけでは、社会的な責任を果たしたことはない。倫理学の一部に位置する技術者倫理は、「技術が社会や自然に及ぼす影響や効果、および技術者が社会に対して負っている責任に関する理解」の知識・能力を体得すること目指し、「地球的視点から多面的に物事を考える能力とその素養」についても触れる。この科目は、これまでの個々の講義でも触れている内容ではあるが、集中化してより効率的な学習教育を目指していく。さらに、異なる価値観を持ちながらも、議論により共通の課題の解決のための手法を身につける端緒としたい。<br>[佐々木] 生命科学の発展による遺伝子組み替え技術やクローン技術を応用した動植物による食物増産、生殖医療、難病治療など、人類は様々な分野で恩恵を受けている。この傾向は今後も拡大すると考えられるが、生命工学は生命の根本システムを操作するものであるため、新たな技術の展開と実用化には生命倫理、安全性など、国民的な幅広いコンセンサスが必要である。ここでは「生命とは何か？」を考え、いかに「生命の尊厳」を尊重しつつ研究者、技術者として生物を扱うことができるかについて考えたい。<br>[庭瀬] 技術士倫理綱領をもとに、科学技術が社会や環境に重大な影響を与えることを十分に認識し、業務の履行を通して持続可能な社会の実現に貢献すること、技術士がその使命を全うするため、技術士としての品位の向上に努め、技術の研鑽に励み、国際的な視野に立つてこの倫理綱領を遵守し、公正・誠実に行動することの重要性について理解を深める。 |                  |                                                                                                                |      |                                                                                                                 |  |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                                                                                                   |      | [関・平川] 特定の価値観を教え込むのではなく、専門職として物事の選択や判断する個々の基準を形成してもらうように考えて講義する。また、国内外あるいは地域による考え方や文化の違いを紹介する。この科目は、初めて遭遇した事象について、複数の選択肢を考える能力やその中から判断理由を明確にして選び、それを説明する能力を身に付けるものである。このため、各授業は、講義とともにレポートや討議により理解度を把握しながら進める。<br>[佐々木] 生命倫理が絡むケーススタディを通じて、生命倫理を考え、技術者として必要な倫理的側面を討議していく。授業はすべて教員と学生、学生同士の討議によって進めていく。<br>[庭瀬] 技術士倫理綱領の基本綱領10項目についてその具体的な事例などにより理解を深めるとともに、その優先度を議論することで基本的な事項でも多様な考え方があることについて理解を共有する。評価は発表80%、討議内容20%として行い、100点満点として60点以上を合格とする。なお、発表資料作成時や発表後に適宜その内容をチェックすることで、達成度を伝達する。                                                                                                                                                                                                                       |                  |                                                                                                                |      |                                                                                                                 |  |
| 注意点                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      | [関・平川] 毎回、授業時間中にレポート作成を行い、次回にいくつかのレポートをもとに討議する。<br>[佐々木] 授業はすべて教員と学生、学生同士の討議によって進めていくので、事前に与えられたテーマについて、自分の考えをまとめてレポートを作成しておくこと。その内容を基にお互いに批判・討論することと、人の意見を尊重していくことが重要である。<br>[庭瀬] 課題提出はもとより、議論のために準備すること。議論の時間では、ブレインストーミングの原則を守ること。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                  |                                                                                                                |      |                                                                                                                 |  |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                                                                                                                                                                                                                                |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                  |                                                                                                                |      |                                                                                                                 |  |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング                                                                                                                                                                                                                                                         |      | <input type="checkbox"/> ICT 利用                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                  | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応                                                                                |      | <input checked="" type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業                                                              |  |
| 授業計画                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                  |                                                                                                                |      |                                                                                                                 |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      | 週                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 授業内容             |                                                                                                                |      | 週ごとの到達目標                                                                                                        |  |
| 後期                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 3rdQ | 1週                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | シラバス説明など         |                                                                                                                |      |                                                                                                                 |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      | 2週                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 技術と社会の関係について     |                                                                                                                |      | 科学技術の発展と社会との相互の関係性と影響をよく理解して説明ができる                                                                              |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      | 3週                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 働くことの意味と社会・技術の関係 |                                                                                                                |      | 技術者として働くことの意味と生涯設計を理解して説明ができる                                                                                   |  |

|  |      |     |                                        |                                                                                          |
|--|------|-----|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |      | 4週  | 社会や職場における個人と集団との関係                     | 技術者として活動する中で、人間として自己の確立と職場などの集団における適切な行動や働きかけについて理解して説明ができる                              |
|  |      | 5週  | 技術の進歩発展と人間性との調和について                    | 科学技術して可能なことや技術者としての活動が社会や環境に与えるインパクトや負荷、倫理規定との乖離が時として生じることを理解して適切な行動を図ることのための基礎を理解し説明できる |
|  |      | 6週  | 「技術者倫理」で何を身につけたか（討論）                   | 技術者倫理の授業を通して、多様な価値観や考え方があることを理解して、討論において自己の考えを適切に主張をすることができる                             |
|  |      | 7週  | 生命倫理について                               | 生殖医療などで、生命倫理と法の間には大きな解離があることが理解できる                                                       |
|  |      | 8週  | 遺伝子工学と倫理のケーススタディー1（求む ノーベル賞受賞者の精子 etc） | 自らの意見を発表し、他社の意見と融合させることにより、多様性を持った理解を導くことができる                                            |
|  | 4thQ | 9週  | 同上 2 （凍結受精卵は誰のもの？ 私は誰の子？ etc）          | 与えられたケーススタディについて、自己の考えをまとめ、討論できること                                                       |
|  |      | 10週 | 同上 3 （私の胎児は私が使う、私の臓器を売って何が悪い etc）      | 与えられたケーススタディについて、自己の考えをまとめ、討論できること                                                       |
|  |      | 11週 | 生命操作はどこまで許されるか（討論）                     | 与えられたケーススタディについて、自己の考えをまとめ、討論できること                                                       |
|  |      | 12週 | 「何故、技術者は特別な責任を負うのか？」                   | 技術者が高い倫理性と社会に関して特別な責任を負うことを理解して説明できる                                                     |
|  |      | 13週 | 技術者の定義・役割の変遷、事例「東京電力福島第一原子力発電所の事故」     | 技術者の定義や役割の変遷、事例について理解して説明できる                                                             |
|  |      | 14週 | 倫理と職業倫理・技術者倫理、国内外の倫理規定                 | 技術士や専門学会の倫理規定と技術者の職業的な特質をよく理解して説明ができる                                                    |
|  |      | 15週 | 予防倫理と志向倫理（Well-Being）                  | 予防倫理はもとより今後は志向倫理が重要であること、その倫理学的考え方が理解できている                                               |
|  |      | 16週 | 技術士倫理綱領の理解とGOOD WORKからの解釈              | 技術士倫理綱領の基本綱領10項目を理解し、GOOD WORKからの解釈を考察し意見を発表できる                                          |

#### 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 | 工学基礎 | 技術者倫理（知的財産、法令順守、持続可能性を含む）および技術史 | 技術者倫理（知的財産、法令順守、持続可能性を含む）および技術史 | 現代社会の具体的な諸問題を題材に、自ら専門とする工学分野に関連させ、技術者倫理観に基づいて、取るべきふさわしい行動を説明できる。 | 4     |     |
|       |      |                                 |                                 | 技術者倫理が必要とされる社会的背景や重要性を認識している。                                    | 4     |     |
|       |      |                                 |                                 | 社会における技術者の役割と責任を説明できる。                                           | 4     |     |

#### 評価割合

|         | 課題 | 討論への参加姿勢 | 相互評価 | 態度 | ポートフォリオ | その他 | 合計  |
|---------|----|----------|------|----|---------|-----|-----|
| 総合評価割合  | 80 | 20       | 0    | 0  | 0       | 0   | 100 |
| 基礎的能力   | 80 | 20       | 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   |