

| 科目にかかわる情報                             |                    |                                                                                                                                                                                                                               |                     |         |
|---------------------------------------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------|
| 科目の<br>基本<br>情報                       | 授業科目<br>(欧文)       | 工学倫理<br>Engineering Ethics                                                                                                                                                                                                    |                     | 単位<br>2 |
|                                       | 一般・専門の別・<br>学習の分野  | 専門<br>自然科学系基礎・共通                                                                                                                                                                                                              | 授業形態・学期             | 講義・前期   |
|                                       | 対象学生               | MS-1, EC-1                                                                                                                                                                                                                    | 必修・履修・<br>履修選択・選択の別 | 選択      |
|                                       | 担当教員・所属            | 宮下卓也・総合理工学科情報システム系<br>細谷和範・総合理工学科機械システム系                                                                                                                                                                                      |                     |         |
| 科目の<br>学習・<br>教育内<br>容にか<br>かわる<br>情報 | 基礎となる学問分野          | 工学倫理・技術者倫理                                                                                                                                                                                                                    |                     |         |
|                                       | 専攻科学習目標との<br>関連    | 本科目は専攻科学習目標「(5) 工学倫理の学習や技術者倫理に関する特別講義を受講するとともに、広く技術者倫理の理解ができる」に相当する科目である。                                                                                                                                                     |                     |         |
|                                       | 技術者教育<br>プログラムとの関連 | 本科目が主体とする学習・教育目標は「(G)技術者倫理の理解, G-1: 倫理的・経済的および安全上の考察に関する理解を深め、技術者として社会に対する責任を自覚し、説明できること」であるが、付随的には「B-1」にも関与する。                                                                                                               |                     |         |
|                                       | 授業の概要              | 現代社会は多くの技術の上に成り立っており、技術の使い方を誤ると、社会や自然に重大な危機をもたらすことがある。このため、技術者は自分が扱う技術がどのような意味を持つかを正しく理解し、社会や自然にとって有用なものとする責任を持たなければならない。この観点から工学倫理全般を扱う。                                                                                     |                     |         |
|                                       | 学習目的               | 工学倫理や技術者倫理の必要性を理解するとともに、今後技術者として活動していく上での基本的な責任感を身につける。                                                                                                                                                                       |                     |         |
|                                       | 到達目標               | ◎技術者が社会に負っている責任と独創性を認識し、技術の成果が社会に受け入れられるように配慮することができる。<br>◎技術者倫理が必要とされる歴史的および社会的背景や重要性を理解し、社会における技術者の役割と責任を説明できる。<br>◎説明責任・内部告発・製造物責任・リスクマネジメントなど、技術者の行動に関する基本的事項を理解し、説明できる。<br>◎グループによる課題検討を通じて、当事者意識を持ち協調して共同作業をすすめることができる。 |                     |         |
| 履修上の注意                                |                    | 本科目は「授業時間外の学習を必修とする科目」である。1 単位あたり授業時間として 15 単位時間開講するが、これ以外に 30 単位時間の学習が必修となる。これらの学習については担当教員の指示に従うこと。                                                                                                                         |                     |         |
| 履修のアドバイス                              |                    | 技術者教育プログラムで必須となる内容を含む科目である。将来、技術者として活躍することを目指す人は必ず受講すること。                                                                                                                                                                     |                     |         |
| 基礎科目                                  |                    | 倫理（1 年）と工業倫理学（5）および工学全般にわたる科目ほか、社会・経済・自然・環境・企業などに関する基本的な知識                                                                                                                                                                    |                     |         |
| 関連科目                                  |                    | 先端技術特別講義（専 1, 専 2）、特別研究（専 1, 専 2）、環境科学（専 1）                                                                                                                                                                                   |                     |         |

| 授業にかかわる情報        |         |                                                                                                                                                                              |                                                             |                                                                                                             |
|------------------|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 授業の方法            |         | 主に機械・制御と電子・情報分野の事例研究を通して、板書・プロジェクタ・討議・発表等の多様な方法で授業を進める。自分で考え、調べ、積極的に意見交換を行うことを必要とする。                                                                                         |                                                             |                                                                                                             |
| 授<br>業<br>計<br>画 | 開講週     |                                                                                                                                                                              | 内容〔項目〕（指示事項）                                                |                                                                                                             |
|                  | 前<br>期  | 1 週                                                                                                                                                                          | ガイダンス                                                       | ・ 討議内容の報告（毎週）<br>・ 討議内容に基づく調査と整理（毎週）<br>・ 全体討議の準備<br>・ 個人報告書の作成（各自）<br>・ グループ報告書の作成（グループ内で役割分担）             |
|                  |         | 2 週                                                                                                                                                                          | 討議課題およびグループ内役割分担の決定                                         |                                                                                                             |
|                  |         | 3 週                                                                                                                                                                          | グループ討議 1〔議論ポイントの洗い出し〕                                       |                                                                                                             |
|                  |         | 4 週                                                                                                                                                                          | グループ討議 2〔全体討議に向けたまとめ〕                                       |                                                                                                             |
|                  |         | 5 週                                                                                                                                                                          | 全体討議〔他者評価〕                                                  |                                                                                                             |
|                  |         | 6 週                                                                                                                                                                          | 全体討議を受けての再グループ討議                                            |                                                                                                             |
|                  |         | 7 週                                                                                                                                                                          | グループ討議のまとめ、報告書作成                                            |                                                                                                             |
|                  |         | 8 週                                                                                                                                                                          | ガイダンス                                                       | ・ 全体討議の準備<br>・ 討議内容の報告（グループ毎に毎週提出）<br>・ レポートの作成（各自）<br>課題（1）「科学技術は万能をめざすべきか」<br>課題（2）「国内外で活躍する技術者のアイデンティティ」 |
|                  |         | 9 週                                                                                                                                                                          | 4 章 歴史の中の技術者                                                |                                                                                                             |
|                  |         | 10 週                                                                                                                                                                         | 5 章 技術者倫理と企業倫理                                              |                                                                                                             |
|                  |         | 11 週                                                                                                                                                                         | 6 章 内部告発の倫理                                                 |                                                                                                             |
|                  |         | 12 週                                                                                                                                                                         | 7 章 製造物責任， 1 4 章 意図せざる技術流出                                  |                                                                                                             |
|                  |         | 13 週                                                                                                                                                                         | 8 章 知的財産と営業秘密                                               |                                                                                                             |
|                  |         | 14 週                                                                                                                                                                         | 1 1 章 研究の倫理                                                 |                                                                                                             |
|                  |         | 15 週                                                                                                                                                                         | レポート指導                                                      |                                                                                                             |
|                  | 後<br>期  |                                                                                                                                                                              |                                                             |                                                                                                             |
|                  | 教科書，教材等 |                                                                                                                                                                              | 教科書：林・宮澤他「技術者の倫理（改訂版）」コロナ社<br>参考書：加藤尚武「技術と人間の倫理」NHK ライブラリなど |                                                                                                             |
| 成績評価方法           |         | 前半(宮下)と後半(細谷)の成績を均等に評価する。前半では、グループ報告書を 40%，他者評価を含む個人報告書を 60%で評価する。後半では、レポート課題を含む報告書を 60%，グループディスカッションとプレゼンテーションを 40%で評価する。                                                   |                                                             |                                                                                                             |
| 受講上のアドバイス        |         | 一般科目教員による工業倫理学（5）の概説を受けて、専門教員が教える本科目はいっそう実践的な技術者倫理教育を目指している。科学・技術，ものづくり，社会・経済，企業，地球環境等に関する幅広い視野が大切である。本科目は環境教育関連科目である。<br><br>本講義では、授業開始から 30 分未満の出席を遅刻とし、それ以降に出席しても欠席扱いとする。 |                                                             |                                                                                                             |

| ルーブリック  |                                                                                       |    |                                                                      |      |                                                                         |            |     |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------|----|----------------------------------------------------------------------|------|-------------------------------------------------------------------------|------------|-----|
|         | 理想的なレベルの目安（優）                                                                         |    | 標準的なレベルの目安（良）                                                        |      | 未到達レベルの目安（不可）                                                           |            |     |
| 評価項目 1  | 技術者が社会に負っている責任と独創性を認識し、技術の成果が社会に受け入れられるように配慮することを理解・説明でき、さらに応用までできる。                  |    | 技術者が社会に負っている責任と独創性を認識し、技術の成果が社会に受け入れられるように配慮することを理解し説明できる。           |      | 技術者が社会に負っている責任と独創性を認識し、技術の成果が社会に受け入れられるように配慮することを理解できる。                 |            |     |
| 評価項目 2  | 技術者倫理が必要とされる歴史のおよび社会的背景や重要性を理解し、社会における技術者の役割と責任を理解・説明でき、さらに応用までできる。                   |    | 技術者倫理が必要とされる歴史のおよび社会的背景や重要性を理解し、社会における技術者の役割と責任を理解し説明できる。            |      | 技術者倫理が必要とされる歴史のおよび社会的背景や重要性を理解し、社会における技術者の役割と責任を理解できる。                  |            |     |
| 評価項目 3  | 説明責任・内部告発・製造物責任・リスクマネジメントなど、技術者の行動に関する基本的事項を理解・説明でき、さらに応用までできる。                       |    | 説明責任・内部告発・製造物責任・リスクマネジメントなど、技術者の行動に関する基本的事項を理解し説明できる。                |      | 説明責任・内部告発・製造物責任・リスクマネジメントなど、技術者の行動に関する基本的事項を理解できる。                      |            |     |
| 評価項目 4  | グループによる課題検討を通じて、当事者意識を持ち協調して共同作業をすすめることができ、討論のまとめ役となってメンバーをリードし、独自の意見を積極的に提示することができる。 |    | グループによる課題検討を通じて、当事者意識を持ち協調して共同作業をすすめることができ、討論に積極的に参加し、複数回発言することができる。 |      | グループによる課題検討を通じて、当事者意識を持ち協調して共同作業をすすめることができ、討論に参加する姿勢は見られるが、発言することができない。 |            |     |
| 評価割合    |                                                                                       |    |                                                                      |      |                                                                         |            |     |
|         | 試験                                                                                    | 発表 | 相互評価                                                                 | 自己評価 | 課題                                                                      | グループ<br>討議 | 合計  |
| 総合評価割合  | 0                                                                                     | 20 | 5                                                                    | 0    | 55                                                                      | 20         | 100 |
| 基礎的能力   | 0                                                                                     | 0  | 0                                                                    | 0    | 0                                                                       | 0          | 0   |
| 専門的能力   | 0                                                                                     | 0  | 0                                                                    | 0    | 0                                                                       | 0          | 0   |
| 分野横断的能力 | 0                                                                                     | 20 | 5                                                                    | 0    | 55                                                                      | 20         | 100 |