

科目名(英文名)	ナンバリング	単位数	年次	期間	担当者
技術者倫理 (Ethics for Engineers)	10AA16	2	3年次	前期	内田 浩明(ウチダ ヒロアキ)

授業のねらい概要	<p>近年、技術者のモラルが問われる事件・事故が特に急増している。本講義では、工学倫理(技術者倫理)の基本的な概念や考え方を学び、技術者としての自覚と高い道徳的意識を持てるようになることを目標とする。</p> <p>講義の内容としては、「倫理綱領(倫理規定)」や技術者に関する法規など工学倫理に関する重要な事項を学ぶとともに、国内外で起こった事例を手がかりに問題点の指摘や問題解決能力を身につけることも目標の一つである。</p> <p>また、ビッグ・データをはじめとするデータの産業利用が活発になっている昨今の状況に鑑み、データを利活用する際に求められるモラルや倫理についても理解する。具体的には、ELSI(倫理的・法的・社会的課題)の観点から、データを取り扱う上での留意点(捏造、改竄、盗用、アルゴリズム・バイアス)、個人情報とプライバシーの保護等についても2回に分けて学ぶ。</p>
----------	---

回数	テーマ	授業の内容・教育方法	予習/復習
第1回	□イントロダクション 技術者倫理とは(1)	講義の方針や達成目標についての詳しい説明。 倫理学の特質を理解する。	□予習: JABEEについて調べておくこと。一般的な倫理学と技術者倫理(=工学倫理)との違いを調べておくこと。(120分) □復習: 配付資料・ノートを再読し、JABEEの到達目標全体について整理し理解を深めておくこと。(60分)
第2回	□技術者倫理とは(2)	「プロフェッショナル・エンジニア」と呼ばれるためには、どのような事柄が求められるのかを理解する。	□予習: 「プロフェッション(専門職)」の意味と、西洋で元来「プロフェッション」と呼ばれた3つの職業について調べておくこと。(120分) □復習: 配付資料・ノートを再読し、プロフェッションと呼ばれるための素養についてノートにまとめておくこと。(120分)
第3回	□科学技術の進歩と技術者の役割	現代科学技術の特質とそれに携わる技術者の立場の重要性を理解する。	□予習: ①「科学」と「技術」の違いを調べておくこと。②科学と技術の一体化がいつ頃から始まったかについて調べておくこと。(120分) □復習: 配付資料・ノートを再読し、現代の科学技術の特質について要点を整理しておくこと。(120分)
第4回	□倫理規定の読解	他の工学系の学会・団体の倫理綱領と比較しながら「土木学会の倫理規定」の特質を理解すると共に倫理綱領のもつ意味を知る。	□予習: 「土木技術者の信条および実践要綱」(1938年)と土木学会の「倫理規程」(1999年版と2014年版)の内容を予め調べておくこと。(120分) □復習: 教科書・配付資料・ノートを再読し、倫理綱領の改定の理由について整理し理解を深めておくこと。(120分)
第5回	□「経営の論理」と「技術者の倫理」(1)	「経営の論理」と「公衆最優先」という観点から「フォード・ピント事件」と「耐震強度偽装事件」の問題点について考察する。	□予習: 「フォード・ピント事件」と「耐震強度偽装事件」の概要と、「費用一便益分析(計算)」について調べておくこと。(120分) □復習: ピント事件以外に経営の論理が優先された事例を調べ、まとめておくこと。(120分)
第6回	□「経営の論理」と「技術者の倫理」(2)	「経営の論理」と「技術者の使命」という観点から有名な「チャレンジャー号爆発事故」について考察する。	□予習: ロケットとスペースシャトルの違い、スペースシャトルの種類、「チャレンジャー号爆発事故」の概要について調べておくこと。(120分) □復習: 配付資料・ノートを再読・整理し、理解を深めておくこと。同じスペースシャトルの「コロンビア号事故」との共通点や相違点を調べておくこと。(120分)
第7回	□内部告発と公益通報	組織の中で技術者が直面する倫理的問題について「内部告発」や「公益通報」という観点から学ぶ。	□予習: 「公益通報者保護法」について調べるとともに、これまでの学習内容を復習しておくこと。(120分) □復習: 配付資料・ノートを再読し、講義で紹介した事例以外の内部告発・公益通報によって明るみになった事例を調べておくこと。(120分)
第8回	□事例考察	製造物に関する事件・事故を取りあげ、考察する。	□予習: 製造物に関する事故や事件についてどのようなものがあるのか調べておくこと。(120分) □復習: 講義で取り上げた事例について再度自分で調べておくこと。(120分)
第9回	□ヒューマンエラーと安全工学	ヒューマンエラーとは何かを理解したのち、関連事例を考察し、事故防止対策について考える。	□予習: ヒューマンエラー、「ヒヤリハット」、「フェイル・セーフ」、「フール・プルーフ」の意味を調べておくこと。(120分) □復習: ノートを再読し、どのような解答がよいのか整理し、理解を深めておくこと。(120分)
第10回	□環境問題と技術者	地球環境問題について学んだのち、ISO14001や「持続可能な開発(SD)」について学ぶ。SDの発展形態としての「持続可能な開発目標(SDGs)」や「企業の社会的責任(CSR)」について学ぶ。	□予習: 日本機械学会の倫理規定を再度読み、環境問題との関連について考えておくこと。CSRやESGについて、企業のホームページ等で調べておくこと。(180分) □復習: 配付資料・ノートを再読し、地球環境問題と技術者の役割について整理し理解を深めておくこと。(120分)
第11回	□データ・AI利活用における留意事項(1)	ビッグデータやAIの特性を理解したうえで、データ・AIの利活用について、文部科学省が不正としている捏造、改竄、盗用等も含めELSIの観点から、アルゴリズム・バイアスとデータの健全性についても学ぶ。また、人間中心のAI社会原理とその社会的合意形成について、自動運転等の責任の所在や社会的合意形成などの視点から具体的事例を通じてAIサービスの責任論についても学ぶ。	□予習: ビッグデータ、アルゴリズム、バイアス等のデータサイエンスに関する用語について調べておくこと。(180分) □復習: 配付資料・ノートを再読したうえで、授業で紹介した事例外について調べておくこと。(120分)
第12回	□データ・AI利活用における留意事項(2)	個人情報(機微情報含む)とプライバシー権の保護の重要性を(改正個人情報保護法の要点を理解しつつ)まずは理解する。そのうえで、EUのGDPRの考え方について学んだのち、データ保護の手法(連結可能匿名性と連結不可能匿名性)を理解し、セキュリティー・データ漏洩事故の事例を通じて、個人情報やプライバシー重要性を再確認する。	□予習: どのような情報が個人情報に該当するのかを調べておくこと。また、いわゆる個人情報保護法がどのように改正されるのか調べておくこと。(120分) □復習: 配付資料・ノートを再読し、技術者にとってのデータ管理の重要性について整理し理解を深めておくこと。(120分)
第13回	□技術者と知的財産権	知的財産権の区分を理解したのち、技術者にとって特に重要となる「工業所有権」のうち「特許権」を中心に学び、「職務発明」についても触れる。また「著作権」の重要性についても理解する。	□予習: 知的財産の区分や種類についてあらかじめ調べておくこと。(120分) □復習: 各国の特許権や著作権がどのようになっているのかを調べ、まとめておくこと。(120分)
第14回	□総括と理解度確認	講義全体を振り返るとともに理解度を確認する。	□予習: これまでに学んだ事柄を【A4用紙1枚(両面可)に手書きでまとめ】総復習しておくこと。(480分) □復習: 配付資料・ノートを再読し、今後に活かせるように整理し理解を深めておくこと。(180分)

到達目標	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 毎回の授業に対して主体的に取り組むことができる。</li> <li>2. 最終課題(理解度確認)に対し、十分な準備をした上で真剣に取り組むことができる。</li> <li>3. なぜ技術者にとって倫理が重要であるのかを理解できる。</li> <li>4. 科学と技術の関係や科学技術と倫理の関係を理解できる。</li> <li>5. プロフェッショナル・エンジニアにとって必要な素養を説明できる。</li> <li>6. 倫理綱領(倫理規定)の特徴を理解し、その役割や意義を理解できる。</li> <li>7. 内部告発や公益通報の効用とリスクについて理解できる。</li> <li>8. データサイエンスの一環として個人情報を含めデータの取り扱い上の留意点について理解できる。</li> <li>9. 知的財産権の重要性について理解できる。</li> <li>10. 事件・事故の倫理的問題点を指摘することができる。</li> <li>11. 倫理的問題に対して適切な解決策を発見することができる。</li> </ol> <p>【関連する学習・教育到達目標】 ◎:(B) 技術者倫理</p>
評価方法	<p>①授業態度を含む授業中に行う【平常点課題】への取り組み、②予習・復習課題の提出物、③理解度確認のための最終試験によって総合的に評価する。</p> <p>評価割合は、平常点(授業態度、予習・復習課題、小テスト等提出物)30%、理解度確認のための試験70%である。</p> <p>【平常点課題】を3回未満の者は不合格もしくは評価不能扱いとする。また、理解度確認を欠席した者も不合格もしくは評価不能扱いとする。</p>

2024年度OIT MDASH(リテラシー)対象学修領域   導入   心得   基礎

成績評価基準	到達目標1と2は欠格条件として扱い、【平常点課題】提出物3回以上未提出の場合、もしくは理解度確認を不受験の場合は60点未満の評価とする。 到達目標1～2を達成し、かつ3～11を総合し60%達成した場合、60点以上70点未満の評価とする。 到達目標1～2を達成し、かつ3～11を総合し70%達成した場合、70点以上80点未満の評価とする。 到達目標1～2を達成し、かつ3～11を総合し80%達成した場合、80点以上90点未満の評価とする。 到達目標1～2を達成し、かつ3～11を総合し90%達成した場合、90点以上の評価とする。
--------	---

教科書			参考書		
書名	著者名	出版社名	書名	著者名	出版社名
プリント配布			技術者による実践的工学倫理 第4版	近畿化学協会 工学倫理	化学同人
			工学倫理 実例で学ぶ技術者の行動規範	河村尚登	東京電機大学出版局
			土木技術者倫理問題	土木学会技術推進機構 継続教育実施委員会 編	丸善出版
			JABEE対応 技術者倫理入門	小出泰士	丸善出版

受講心得	1. この講義は【対面授業】であり、第1回講義で評価方法・課題提出の仕方等について詳しく説明するので必ず出席すること。 2. 授業中の私語は【厳禁】。また携帯電話やスマートフォンの使用、他の講義の内職等も同様である。 【3度注意された者は単位を与えない。】 3. 小テスト等の【平常点課題】の提出物に関しては、間違いの多かった問題や良い例・悪い例などを紹介し、【フィードバック】する。
------	---

オフィスアワー	(前期) 毎週木曜4限(場所:5号館2階内田研究室)
---------	----------------------------

実践的教育	
-------	--