科目名: 技術者倫理		英文名:Engineer Ethics	
担当者: 井戸辻吉三　奥田昇也　田口善文			
専攻科:生産システム工学専攻	学年: 2	専攻区分: 全	開講期: 前期
科目種別: 必修	単位数: 2		

授 業 計 画

第 1週 ～ 第 5週　担当:井戸辻吉三
第1週　技術者倫理とは？、技術者にとっての法律、産業財産権、
第2週　倫理綱領、技術者の義務と責任、倫理的問題解決方法
第3週　事例紹介:原子力発電所の事故およびスペースシャトル・チャレンジャー号事故
第4週　「技術者倫理」レポート1の作成及び事例研究
第5週　事例研究の発表および議論

第 6週 ～ 第10週 担当:奥田昇也
第6週 事故事例と技術者倫理
第7週 安全性とコスト
第8週 工業製品のリコール問題
第9週 事例調査、発表資料の作成
第10週 事例研究発表・討論会

第11週 ～ 第15週 担当:田口善文
第11週 都市整備および環境に関する倫理
事例研究:市の下水処理と民間工場排水
第12週 事例研究:六本木ヒルズ回転ドア事故
第13週 土木学会;もう1つのPDCAの紹介
第14週 事例研究:道路整備事業と不法投棄物
第15週 事例研究の発表および議論

授業時間外に必要な学習

当日中に授業内容を復習し理解を確実にする。理解困難な場合はオフィスアワーを利用するなどして質問をする。
宿題、レポートは必ず期日に間に合うように準備し、発表練習等も各自で必ず行う。

授 業 概 要

■授業概要・方法等
近年の度重なる重大事故や企業の不祥事など技術者の倫理観に関わる諸問題について、自分自身の問題として考えさせます。科学技術が人類の発展にとって重要なものになり、それを担う技術者の行動が社会におよぼす影響の重大さを認識させます。倫理的問題に直面したときに技術者として正しく行動できる能力を養成します。
■到達目標
受講者は、この授業を履修することによって、
1. (C-2)人間社会と科学の関係、技術者としての責任について正しく理解する。
2. (D-2)技術者の行動指針を立てそれを遵守する心を持つ。
3. (C-3)企業の一員として必要とされる法律的知識を新たに習得する。
ことができるようになります。
■教科書
使用しません。適宜プリントを配布します。
■参考文献
「技術者倫理」札野順著　放送大学教育振興会、「技術者倫理の世界」藤本温編集　森北出版、「土木技術者倫理問題」土木学会、「オムニバス技術者倫理」北海道技術者倫理研究会編　共立出版
■関連科目
人間と環境、生産環境工学
■成績評価方法および基準
筆記試験は行いません。
最終成績:各教員がﾚﾎﾟｰﾄ80%、ﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝ20%で評価し、3教員の平均とします。
90点以上「秀」、80点以上～90点未満「優」、70点以上～80点未満「良」、60点以上～70点未満「可」、60点未満「不可」とします。
■教員所在場所
教員所在場所　井戸辻:3号館1F　電気電子教員室
奥田:本館1F学生部　田口:本館2F企画広報部
■授業評価アンケート実施方法　10月にWeb Classにてアンケートを実施します。
■メールアドレス　idotsuji@ktc.ac.jp、okuda@ktc.ac.jp、taguchi@ktc.ac.jp
■オフィスアワー
井戸辻:火曜日12:15～13:00、奥田:月～水曜日　12:15～13:00、田口:火曜日と木曜日の8限

科目名:国際社会の中の日本		英文名: Japan in the International Society	
担当者:西　孝			
専攻科: 生産システム工学専攻	学年: 2	専攻区分: 全	開講期: 後期
科目種別: 必修	単位数: 2		

授 業 計 画

第 1週 地域と国の境界(1)
第 2週 地域と国の境界(2)
第 3週 世界経済と日本(1)
第 4週 世界経済と日本(2)
第 5週 為替レートと交易
第 6週 交易がおこなわれる理由
第 7週 産業の立地(1)
第 8週 産業と立地(2)
第 9週 産業の立地(3)
第10週 1985年の「プラザ合意」以降の世界の変化
第11週 日本の製造業の海外進出と国内産業(1)
第12週 日本の製造業の海外進出と国内産業(2)
第13週 今後の日本の付加価値生産(1)
第14週 今後の日本の付加価値生産(2)
第15週 観光国際化と日本

授業時間外に必要な学習

日頃から経済、産業、政治等に関する情報を新聞、雑誌等を通じて把握しておくよう、心がけて欲しい。そうすれば、為替や国際情勢等に関する基本的な知識が必要なことを実感できるはずである。

授 業 概 要

■授業概要・方法等
経済、産業の視点からみた世界のなかの日本を、地域経済学の理論(交易、立地、産業構造等に関する理論)をもちいて、検討、分析する。
■学習・教育目標および到達目標
受講者は、この授業を履修することによって、
1. グローバル経済のなかの日本の位置づけを理解する。
2. 日本の産業、企業の役割を知り、自分なりに今後の変化を見る尺度を持つ。
3.産業の立地に関する古典的理論を知り、今日的な産業立地を考える。
4.世界と日本の経済、産業などを分析する視点を定める。
ことができるようになります。
■教科書『地域経済学入門』山田・徳岡編、有斐閣コンパクト
■参考文献　適宜紹介する。
■関連科目　なし
■成績評価方法および基準
種類:レポート提出(期末1回)
定期考査試験:レポート100%で評価する。
最終試験:レポートの成績とする。
90点以上「秀」、80点以上90点未満「優」、70点以上80点未満「良」、60点以上70点未満「可」、60点未満「不可」とする。
■教員所在場所
■授業評価アンケート実施方法
2月にWeb Classでアンケート実施します。
■メールアドレス
■オフィスアワー

科目名:統計力学		英文名: Statistical Mechanics	
担当者: 今野 理喜男			
専攻科:生産システム工学専攻	学年: 2	専攻区分: 全	開講期: 前期
科目種別: 必修	単位数: 2		

授 業 計 画

第 1週 ・・講義内容の説明。
第 2週 ・・気体の分子運動論(1)
第 3週 ・・気体の分子運動論(2)
第 4週 ・・気体の分子運動論(3)
第 5週 ・・理想気体の状態方程式
第 6週 ・・ボルツマン分布(1)
第 7週 ・・ボルツマン分布(2)
第 8週 ・・ボルツマン分布(3)
第 9週 ・・調和振動子の古典統計(1)
第10週 ・・調和振動子の古典統計(2)
第11週 ・・二原子分子気体(1)
第12週 ・・二原子分子気体(2)
第13週 ・・比熱(1)
第14週 ・・比熱(2)
第15週 ・・比熱(3)

授業時間外に必要な学習

当日中に授業内容を復習し理解を確実にする. 理解困難な場合はオフィスアワーを利用するなどして質問をする.
毎回の授業終了時に宿題を課するので, 次回授業開始時に提出する.

授 業 概 要

■授業概要・方法等
統計力学は、材料工学を学ぶ上で欠くことができない基礎科目です。統計力学は物理現象をミクロな立場から把握しようとする近代物理学の根幹をなすものです。はじめに、気体分子運動論を学びます。つぎに、古典統計力学について学びます。気体の古典統計力学を学習します。
■学習・教育目標および到達目標
受講者は、この授業を履修することによって、
1. (A-1)(D-1)気体の分子運動論を理解する。
2. (A-1)(D-1)調和振動子のハミルトニアンを導く。
3. (A-1)(D-1)古典統計力学を理解する。
ことができるようになります。
■教科書 テキスト:「統計物理学入門」上田和夫著(共立出版)
■参考文献
「統計力学」久保亮五著(共立全書)
「大学演習熱学・統計力学」久保亮五著(しょうか房)
■関連科目 本科:物理、応用物理 専攻科:材料物理
■試験方法成績評価方法および基準
種類: 定期試験(1回), 方式: 記述式
定期考査成績:定期試験成績100%で評価します。
最終成績:定期考査成績とします。
90点以上「秀」, 80点以上～90点未満「優」, 70点以上～80点未満「良」, 60点以上～70点未満「可」, 60点未満「不可」とします。
■教員所在場所 図書館1階 図書事務室
■授業アンケート実施方法
10月にWeb Classにてアンケートを実施します。
■メールアドレス r-konno@ktc.ac.jp
■オフィスアワー 火曜日9限

科目名: 物理学特論		英文名: Special Lectures on Modern Physics	
担当者: 畑山 伸訓			
専攻科:生産システム工学専攻	学年: 2	コース: 全	開講期: 後期
科目種別: 必修	単位数: 2		

授 業 計 画

第 1週 近代から現代までの物理学の発展、この講義の流れ
第 2週 光での観測、電子での観測
第 3週 光の運動－特殊相対性原理
第 4週 光の運動ーローレンツ変換、ローレンツ不変量
第 5週 光の運動ーローレンツ収縮と時間の遅れ
第 6週 光と電子、粒子と波
第 7週 物質粒子の波動性
第 8週 観測の限界ー不確定性原理
第 9週 確率密度とシュレーディンガー方程式
第10週 定常状態でのシュレーディンガー方程式の解法1
第11週 定常状態でのシュレーディンガー方程式の解法2
第12週 調和振動子型のシュレーディンガー方程式の解法
第13週 水素原子のシュレーディンガー方程式の解法
第14週 電子の軌道角運動量
第15週 電子のスピン角運動量

授業時間外に必要な学習

当日中に授業内容を復習し理解を確実にする. 理解困難な場合はオフィスアワーを利用するなどして質問をする.
毎回の授業終了時に課題を課するので, それらをレポートとしてまとめ定期試験前に提出する.

授 業 概 要

■授業概要・方法等
技術者の専門基礎という視点から、現代物理学の概要について講義します。まず, 古典物理学から現代物理学の流れを概説します。ついで, 相対性理論・熱統計力学・量子力学などに関する基本的な事柄について講義します。特に, 量子力学についてその概念から簡単なモデルの説明までを計算を踏まえて講義します。
■学習・教育目標および到達目標
受講者は, この授業を履修することによって,
1. (A-1)(D-1)相対性理論や熱統計・量子力学などの近代物理学の基本的な事柄をある程度理解します。
2. (A-1)(D-1)ローレンツ変換を導くことが出来、それによる簡単な例を導きます。
3. (A-1)(D-1)簡単なモデルにおけるシュレーディンガー方程式の解を導きます。
ことができるようになります。
■教科書 講義ごとに指示します。
■参考書 問題集として「基礎 物理学演習Ⅱ」永田一清(サイエンス社)
■関連科目 解析力学, 統計力学, 材料物理
■成績評価方法および基準
種類:定期試験(1回), 方式: 記述式 ならびに レポート
定期考査成績:定期試験80%,課題レポート20%で評価します。
最終成績:定期考査成績とします。
80点以上「優」, 70点以上～80点未満「良」, 60点以上～70点未満「可」, 60点未満「不可」とします。
■授業時間外に必要な学修 各講義で指示された課題に取り組むこと
■教員所在場所 入試部または図書館2階学習指導室
■授業評価アンケート実施方法
2月にWeb Classにてアンケートを実施します。
■メールアドレス hatayama@tse.kutc.ac.jp
■オフィスアワー 火,水曜日 9限

科目名： 知能システム		英文名： Interigent System	
担当者： 久貝克弥			
専攻科：生産システム工学専攻	学年： 2	専攻区分： 全	開講期： 前期
科目種別： 選択必修	単位数： 2		

授 業 計 画

第 1週 はじめに 講義の進め方と知能システムについて概要説明
第 2週 制御(1) フィードバック制御の基本
第 3週 制御(2) フィードバック制御の基本
第 4週 制御(3) メカニカルシステムのフィードバック制御
第 5週 制御(4) メカニカルシステムのフィードバック制御
第 6週 制御機器 フィードバック制御のためのハードウェア
第 7週 制御機器 フィードバック制御のためのハードウェア
第 8週 制御および制御機器に関する総合的な演習
第 9週 マニピュレータの機構学と力学解析(1)
マニピュレータの機構
第10週 マニピュレータの機構学と力学解析(2)
マニピュレータの機構
第11週 マニピュレータの機構学と力学解析(3) 運動学
第12週 マニピュレータの機構学と力学解析(4) 運動学
第13週 マニピュレータの機構学と力学解析(5) 運動学
第14週 センサを用いたロボットの知能制御
第15週 マニピュレータの機構および運動学に関する総合的な演習

授業時間外に必要な学習

次回までに授業内容を復習し、理解を確実にする。完全な理解に至らない場合はオフィスアワーを利用するなどして質問をする。
毎回の授業開始時に口頭試問を行い、前回までの授業の理解度を確認するとともに、不足している場合は追加学習に必要な時間として1週間程度を与えた後に、再度口頭試問する。
また、適宜演習課題を課するものとする。

授 業 概 要

■授業概要・方法等
ロボット工学領域全般にわたりながら、特に産業用途を意識し、各種理論の解説を行うだけでなく、実践的な講義を行います。また、学生に作成させる提出レポートを題材にした議論を通じて、専門知識だけでなく、調べる力、まとめる力、発表する力、説得する力をつけさせます。
■学習・教育目標および到達目標
受講者はこの授業を履修することによって
1. (B-1)ロボット工学を学ぶのに必要な制御工学の基礎知識について理解する。
2. (B-1)ロボット工学の基礎知識について理解する。
ことができるようになります。
■教科書
図解ロボット制御入門、川村著、Ohmsha、ISBN4-274-13035-5、¥2,400
■参考文献
制御理論、藤井隆雄著、Ohmsha、ISBN4-274-13248-X、¥2,800
■関連科目
本科：制御工学、メカトロニクス 専攻科：システム制御工学
■成績評価方法および基準
定期試験：記述式
定期試験の成績によって評価し、演習・レポートの未提出を減点します。
90点以上「秀」、80点以上～90点未満「優」、70点以上～80点未満「良」、60点以上～70点未満「可」、60点未満「不可」とします。
■教員所在場所 本館1F進路指導室
■授業評価アンケート実施方法
10月にWeb Classにてアンケートを実施します。
■メールアドレス kugai@ktc.ac.jp
■オフィスアワー 平日12:15～13:00

科目名： 信頼性工学		英文名：Reliability Engineering	
担当者： 齊藤公博			
専攻科：生産システム工学専攻	学年： 2	専攻区分： 全	開講期： 前期
科目種別： 必修	単位数： 2		

授 業 計 画

第 1週 信頼性の基礎(信頼性工学の意義、歴史、用語)
第 2週 耐久性(信頼度、MTTF、MTBF)
第 3週 保全性(保全度、アベイラビリティ)
第 4週 寿命分布(バスタブ曲線と故障率)
第 5週 故障分布(故障分布関数、故障確率分布関数、平均寿命)
第 6週 指数分布(指数分布と統計的方法)
第 7週 ワイブル分布Ⅰ(ワイブル分布の物理的背景と理論)
第 8週 ワイブル分布Ⅱ(ワイブル確率紙を使った事例演習)
第 9週 設計信頼性(フェールセーフ、フールプルーフ、信頼性モデル)
第10週 信頼性試験(試験の種類と加速試験)
第11週 品質保証(品質保証の中の信頼性の役割)
第12週 QC七つ道具(パレート図、ヒストグラム、特性管理図、FMEA、FTA)
第13週 工程能力(CpおよびCpUの考え方と管理手法)
第14週 国際的品質保証規格ISO9000シリーズ まとめ
第15週 試験前復習演習

授業時間外に必要な学習

テキストおよび参考書を見て予習・復習をする。
身近な工業製品の品質保証体制の仕組みについて各自で調査し理解を深める。

授 業 概 要

■授業概要・方法等
生産活動の要である信頼性の基本的考え方と信頼性評価および維持手法について講義します。近年故障率が大幅に低下したとはいえ機器・システムの故障は大惨事や大きな社会的問題を引き起こす要因となります。信頼性故障撲滅を目指して信頼性の基本的考え方・故障メカニズムをよく理解した上で寿命や故障率の推定を行ない、また品質を維持することが重要です。
■学習・教育目標および到達目標
受講者は、この授業を履修することによって、
1. (B-1)信頼性工学の意義、用語、特性値を理解する。
2. (B-2)ワイブル確率紙を用いて信頼性特性値を求める。
3. (D-2)信頼性の高い設計、信頼性維持活動を理解する。
ことができるようになります。
■教科書 テキストを配付します。
■参考書参考文献
「信頼性工学のはなし」大村平著(日科技連)
「信頼性工学入門」真壁肇著(日本規格協会)
「おはなし信頼性」斉藤善三郎著(日本規格協会)
■関連科目 故障物理学 技術者倫理
■成績評価方法および基準
種類：定期試験(1回) 方式：記述式
定期考査成績：定期試験の成績100%で評価します。
最終成績：定期考査成績とします。
90点以上「秀」, 80点以上「優」, 70点以上～80点未満「良」, 60点以上～70点未満「可」, 60点未満「不可」
■教員所在場所 3号館1階 電気電子教員室
■授業評価アンケート実施方法 10月にWeb-classにて入力を実施します。
■メールアドレス ksaitoh@ktc.ac.jp
■オフィスアワー 木曜日と金曜日12:15～13:00

科目名:材料物理		英文名: Material Physics	
担当者: 今野 理喜男			
専攻科:生産システム工学専攻	学年: 2	専攻区分: 全	開講期: 後期
科目種別: 選択必修	単位数: 2		

授 業 計 画

第 1週 講義内容の説明。量子力学(不確定性原理)。
第 2週 ボーアの理論
第 3週 量子力学(シュレーディンガー方程式)。
第 4週 量子力学(一次元調和振動子のシュレーディンガー方程式とその解)。
第 5週 量子力学(水素原子の電子のシュレーディンガー方程式とその解)。
第 6週 古典統計力学の復習。
第 7週 固体の結晶構造(1)。
第 8週 固体の結晶構造(2)。
第 9週 結晶の不完全性(格子欠陥)。
第10週 結晶の不完全性(転位)。
第11週 結晶の結合(結晶の分類)。
第12週 結晶の結合(結合の各論)。
第13週 いろいろな材料(1)。
第14週 いろいろな材料(2)。
第15週 いろいろな材料(3)。

授業時間外に必要な学習

当日中に授業内容を復習し理解を確実にする. 理解困難な場合はオフィスアワーを利用するなどして質問をする.
毎回の授業終了時に宿題を課するので, 次回授業開始時に提出する.

授 業 概 要

■授業概要・方法等
新しい材料を発見し、工学に応用するには、固体の結晶の知識が不可欠です。この観点から、初めに、量子力学、統計力学を概観します。この知識に基づいて、固体の結晶構造や結晶の結合を学びます。
■学習・教育目標および到達目標
受講者は、この授業を履修することによって、
1. (A-1)(D-1)基本的な固体の結晶構造を知る。
2. (A-1)(D-1)格子欠陥について理解する。
3. (B-1)(D-1)結晶の分類を知る。
ことができるようになります。
■教科書
テキスト:量子力学についてのプリントを配布する。「電子物性工学」 青木昌治著(コロナ社)
■参考文献
「Solid State Physics」Aschcroft and Mermin 著(Thomson Learning)
「Solid State Physics」C. Kittel 他著(John Wiley&Sons)
■関連科目 本科:物理、応用物理 専攻科:半導体デバイス工学、統計力学
■成績評価方法および基準
種類: 定期試験(1回), 方式: 記述式
定期考査成績:定期試験成績100%で評価します。
最終成績:定期考査成績とします。
90点以上「秀」, 80点以上～90点未満「優」, 70点以上～80点未満「良」, 60点以上～70点未満「可」, 60点未満「不可」とします。
■授業時間外に必要な学修 授業で課した宿題に解答する。
■教員所在場所 図書館1階 図書事務室
■授業アンケート実施方法
2月にWeb Classにてアンケートを実施します。
■メールアドレス r-konno@ktc.ac.jp
■オフィスアワー 火曜日9限