

区 分	専門基礎科目	担当教員	久保 隆、濱田 直巳			
授業科目	物理 I				授業形態	
英 訳	Physics I				単独	
配当年次	1 年次 後 期	必選別	選択	単位数	2 単位	
【授業の目的】 微分を含む高等学校2年程度の数学と物理学の概念を用いて、物質の変化を予測する手法を習得する。						
【授業の到達目標】 微積分の概略を理解し、そこから導出された公式を使って物理量を導出できるようになる。						
【授業の概要】 教科書を用いて、物理学の初歩について講義する。						
【準備学習(予習・復習)】 興味のある話は、教員に質問するかWEB等で調査し、理解を深めること。						
【授業計画】 第 1 回 力と仕事 第 2 回 仕事と位置エネルギー 第 3 回 運動エネルギーと位置エネルギー 第 4 回 力学的エネルギーとエネルギー保存則 第 5 回 温度 第 6 回 温度と熱量 第 7 回 気体の温度と体積、圧力 第 8 回 熱のする仕事 第 9 回 熱力学の法則 第10回 エントロピー 第11回 波の性質 第12回 波の式とその応用 第13回 音波 第14回 ドップラー効果 第15回 定常波						
【テキスト】 物理学入門、原 康夫 著、学術図書出版						
【参考書・参考資料等】 物理学、小出 昭一郎 著、裳華房						
【成績評価の方法等】 小テスト (60%) 期末試験 (40%) で評価を行う。						
【履修要件等】 1年次前期配当科目「基礎物理」を履修していること。						

区 分	専門基礎科目	担当教員	久保 隆、濱田 直巳			
授業科目	物理Ⅱ					授業形態
英 訳	Physics Ⅱ					単独
配当年次	2 年次 前 期	必選別	選択	単位数	2 単位	
【授業の目的】 微積分を含む高等学校2年程度の数学と物理学の概念を用いて、様々な現象を予測する手法を習得する。						
【授業の到達目標】 物理の分野における数学の利用法について理解する。						
【授業の概要】 教科書を用いて、物理学の初歩について講義する。						
【準備学習(予習・復習)】 興味のある話は、教員に質問するかWEB等で調査し、理解を深めること。						
【授業計画】 第 1 回 光と波 第 2 回 光の干渉と回折 第 3 回 光の屈折 第 4 回 光の分散 第 5 回 レンズ 第 6 回 電荷 第 7 回 クーロンの法則 第 8 回 電場および電位と電位差 (電圧) 第 9 回 伝道電流と変位電流 第10回 磁場と電流 第11回 電磁誘導 第12回 原子と分子 第13回 結晶構造 第14回 電子 第15回 原子・分子の発光						
【テキスト】 物理学入門、原 康夫 著、学術図書出版						
【参考書・参考資料等】 物理学、小出 昭一郎 著、裳華房						
【成績評価の方法等】 小テスト (60%) 期末試験 (40%) で評価を行う。						
【履修要件等】 1年次後期配当科目「物理Ⅰ」を履修していること。						

区 分	専門基礎科目	担当教員	新川 英典、竹野 健次、 佐々木 慧、山岸 勝弘			
授業科目	化学実験				授業形態	
英 訳	Chemical experiment				複数	
配当年次	1 年次 前期	必選別	選択	単位数	1 単位	
【授業の目的】 身の回りの諸製品には、化学の反応を利用したものや素材技術によって得られたものが多い。これらの理論を化学の面から理解するためには、体験をとおした実験によって理論を理解するとともにそのための実技経験が必要であることから化学実験を行う態度を身に付ける。						
【授業の到達目標】 物質の反応と基本的性質など化学基礎理論の知識を得ることを中心に、工業教育での実験実習において、必要な知識と器具の使い方、安全に実験するための操作技術の習得を目標とする。						
【授業の概要】 基礎的な化学実験を通じ、J I SやI S Oの化学的試験法や、内容が理解できるように、実験計画・実施、レポート作成について学修する。さらには、実験結果の解析技術、有機単位操作、エステル合成、薄層クロマトグラフィーによるアミノ酸分析等、理工系化学分野に関する応用的な実験内容についても学修する。						
【準備学習(予習・復習)】 予習として、テキストを中心とする化学系の書籍を読み、化学が日常生活にどのように応用されているのか知る。その後、授業で習った物質の構造や反応など、化学的理論を毎回のレポートを中心に復習する。						
【授業計画】 第 1 回 基礎講習 (1) 化学実験の心得 第 2 回 基礎講習 (2) 器具の使い方 第 3 回 無機定性分析 (1) 既知資料による分析方法の習得 第 4 回 無機定性分析 (2) 未知試料検出 第 5 回 中和滴定 第 6 回 キレート滴定 第 7 回 COD の測定 第 8 回 比色分析による鉄の分析、データ解析 第 9 回 溶媒抽出 第 1 0 回 薄層クロマトグラフィーによるアミノ酸の分析 第 1 1 回 ガラス細工 第 1 2 回 有機単位操作、分別蒸留 第 1 3 回 エステルの合成 第 1 4 回 エクセルによる図表作成と表計算 第 1 5 回 まとめ						
【テキスト】 非化学系技術者のための化学実験 (佐々木 健、鈴木 洗次郎 共著、学術図書)						
【参考書・参考資料等】 適宜、プリントを配布する。						
【成績評価の方法等】 実験への取り組み (50%)、実験レポート (50%) で評価する。						
【履修要件等】 化学 I の履修を求める。						

区 分	専門基礎科目	担当教員	新川 英典、竹野 健次			
授業科目	化学 I				授業形態	
英 訳	Chemistry I				複数	
配当年次	1 年次 前期	必選別	選択	単位数	2 単位	
【授業の目的】 工業立国の我国は、化学の基礎理論が電気、情報、機械、生物工学の技術を支えている。また、工業教育における教養として、基礎化学の知識と反応理論を広く理解することを目的とする。						
【授業の到達目標】 物質の構成と基本的性質など化学基礎理論の知識を得ることを中心に、原子と分子、化学結合、反応理論、酸化還元、電気分解、電池、化石燃料、原子力、核融合、エネルギーなど化学の基礎を身につける。						
【授業の概要】 私たちの生活を支える諸工業製品の製造には、化学の基礎理論、応用理論の学習が必須である。本講義では、物質の構成と基本的性質など化学基礎理論の知識を得ることを中心に、化学を包括的に学習する。						
【準備学習(予習・復習)】 予習として、テキストを中心とする化学系の書籍を読み、化学が日常生活にどのように応用されているのか知る。その後、授業で習った物質の構造や反応など、化学的理論を毎回の小テストを中心に復習する。						
【授業計画】 第 1 回 物質とは、近代化学の芽生え 第 2 回 原子と分子、化学結合 第 3 回 物質の状態、物質の反応、化学平衡 第 4 回 物質と電気、酸化還元、電気分解 第 5 回 電池、エレクトロニクス材料 第 6 回 物質とエネルギー、化石燃料 第 7 回 原子力エネルギー、核融合 第 8 回 太陽エネルギー、その他のエネルギー 第 9 回 金属物質、地殻とその成分 第 10 回 金属の精錬、金属と非金属化合物 第 11 回 有機化合物、有機化合物とは 第 12 回 有機化学反応、鎖式、環式化合物 第 13 回 プラスチック、エンジニアリングプラスチック 第 14 回 自動車とプラスチック、ゴム化学 第 15 回 まとめ及び到達確認						
【テキスト】 物質科学 (佐々木健、鈴木光次郎 共著、学術図書出版社)						
【参考書・参考資料等】 適宜、プリントを配布する。						
【成績評価の方法等】 積極的な授業への取り組み (20%)、小テスト (20%)、到達確認試験 (60%) で評価する。						
【履修要件等】 化学は工業生産の基礎であり、危険物取扱者など資格試験にも重要な科目。学ぶ意識が必要です。						

区 分	専門基礎科目	担当教員	竹野 健次、佐々木 慧			
授業科目	化学 II				授業形態	
英 訳	Chemistry II				複数	
配当年次	1 年次 後 期	必選別	選択	単位数	2 単位	
<p>【授業の目的】 身の回りの製品には化学の反応を利用したものや技術によって得られたものが多い。これら工業製品を生産するのに必要な化学的知識と理論の修得と、工業教育に必要な化学の応用と反応について理解を深める。</p>						
<p>【授業の到達目標】 物質と化学との関連を理解する。具体的に、石油及び石炭、繊維、洗剤、生体物質（糖質、アミノ酸、タンパク質、脂肪等）に加えて、発酵食品、物質と環境、エネルギー等、化学と応用を理解する。</p>						
<p>【授業の概要】 化学の研究が日常生活に果たす役割は大きい。そこで化学 I に引き続き、化学的基礎知識及び素材と化学との関連を理解する。具体的には、石油及び石炭、エネルギー、食品など生体物質について学習する。</p>						
<p>【準備学習(予習・復習)】 予習として、テキストを中心とする化学系の書籍を読み、化学が日常生活にどのように応用されているのか知る。その後、授業で習った物質の構造や反応、反応理論、さらに化学製品について毎回の小テストを中心に復習する。</p>						
<p>【授業計画】</p> <p>第 1 回 石油および燃料化学 第 2 回 石油化学工業、石油コンビナート 第 3 回 石炭、天然ガス 第 4 回 原子力エネルギーと再生可能エネルギー 第 5 回 セッケン、洗剤 第 6 回 高分子化学 第 7 回 燃料理論 第 8 回 熱化学 第 9 回 有機化学材料 第 10 回 生化学素材 第 11 回 生化学反応 第 12 回 発酵食品 第 13 回 公害と化学物質 第 14 回 資源リサイクル、廃棄物リサイクル 第 15 回 まとめ及び到達確認</p>						
<p>【テキスト】 物質科学 (佐々木健、鈴木光次郎 共著、学術図書出版社)</p>						
<p>【参考書・参考資料等】 適宜、プリントを配布する。</p>						
<p>【成績評価の方法等】 積極的な授業への取り組み (20%)、小テスト (20%)、到達確認試験 (60%) で評価する。</p>						
<p>【履修要件等】 化学は工業生産の基礎であり、危険物取扱者など資格試験にも重要な科目。化学 I の意識が必要です。</p>						

区 分	専門基礎科目	担当教員	古元 秀昭		
授業科目	基礎力学			授業形態	
英 訳	Introduction to Engineering Mechanics			単独	
配当年次	1 年次 後 期	必選別	選択	単位数	2 単位
【授業の目的】 本講義はこの機械工学に必要な力学知識の基礎的な部分であり、『工業力学』、『水力学』、『熱力学』、『機械力学』と『材料力学』などを含む力学科目への必要な入門知識を修得することを目的とする。					
【授業の到達目標】 力と力のモーメントなどの概念を理解し、関連する物理量の単位換算ができ、力の合成と分解の方法を身につけたうえ、トラスの問題を含む典型的なつりあい問題を解析することができる。					
【授業の概要】 授業の前半では力の合成と分解の方法を詳細に学習し、後半ではこれらの知識を応用して、力の釣り合いに関する問題を解析する。授業中に演習をしながらそれぞれの問題の計算方法を詳細に解説する。					
【準備学習(予習・復習)】 授業ノートやテキストを復習して、毎回出した宿題(レポート)を完成することにより理解度を深めること。また、授業計画に提示される次回の授業内容をテキストなどで予習し、難解な箇所をマークして、授業時に質問すること。					
【授業計画】 第 1 回：本講義の学習法と必要な数学的基礎知識 第 2 回：力の定義、力の性質、力の単位と換算 第 3 回：1 点に働く 2 力の合成：図式法と解析法 第 4 回：力の分解 第 5 回：1 点に働く 3 つ以上の力の合成：図式法と解析法 第 6 回：力のモーメント 第 7 回：偶力と力の置き換え 第 8 回：着力点の異なる力の合成 第 9 回：総合演習と理解度確認テスト 第 10 回：1 点に働く力のつり合い 第 11 回：1 点に働く 3 つ以上の力のつり合い 第 12 回：接触点、支点到働く力 第 13 回：着力点の異なる力のつり合い 第 14 回：トラスの解析法 (1) 節点法 第 15 回：トラスの解析法 (2) 切断法 期末試験					
【テキスト】 工業力学 (青木弘, 木谷晋 共著、森北出版)					
【参考書・参考資料等】 詳解工業力学 (入江敏博 著、理工学社)					
【成績評価の方法等】 レポート(20%)、中間テスト (40%) と期末試験 (40%) の成績により総合的に評価する。					
【履修要件等】 毎回授業後に出される、授業内容の復習も兼ねた宿題(レポート)は必ず次の授業までに完成・提出すること。通常、次の授業で宿題の解説を行う。					

区 分	専門基礎科目	担当教員	中村 格芳		
授業科目	CAD入門			授業形態	
英 訳	Introduction to CAD			単独	
配当年次	1 年次 前期	必選別	選択	単位数	2 単位
<p>【授業の目的】ものづくりには設計・製図が必要不可欠であり、これを担当するエンジニアにとって必要な製図の規則を学ぶことを目標とする。さらに、コンピュータの援用による設計・製図、すなわちCADについて概要を理解し、基本的な操作の習得を目指す。</p>					
<p>【授業の到達目標】製図に関する基礎的な知識の習得と基本的な図の作図が行えることを目標とする。さらにCADの基本的な操作方法を習得する。</p>					
<p>【授業の概要】CADの基本的な操作方法を学ぶため演習と課題を中心に講義を進める。CADはAUTODESK社のAutoCADを使用する。また、製図の基礎（規格、文字と線、図形、投影図と展開図、尺度と図面、図形の表し方、寸法、交差と仕上げ、溶接記号）も講義と演習を交えた形式で学ぶ。</p>					
<p>【準備学習(予習・復習)】前回の授業内容をよく理解しておくこと、不明点は質問すること。次回の項を読んでおくこと、不明点をチェックしておくこと。授業の中で与えられた課題をまとめること。</p>					
<p>【授業計画】</p> <p>第 1 回：AUTOCAD の起動、終了、ファイルの取り扱い、使用目的</p> <p>第 2 回：製図の目的および数字・漢字・尺度</p> <p>第 3 回：線種・各線種・アールの描き方</p> <p>第 4 回：CAD の画面説明・線(簡単な作図)・削除</p> <p>第 5 回：CAD による選択・拡大縮小・Redo・作図補助</p> <p>第 6 回：投影法(正面・平面・側面)</p> <p>第 7 回：立体から平面へ・平面から立体へ等の読み方、描き方</p> <p>第 8 回：CAD によるオフセット・トリム・延長の作図および修正方法</p> <p>第 9 回：CAD による移動・コピー・面取り・フィレット</p> <p>第 10 回：正面図・平面図・側面図の描き方(立体の部品図より)</p> <p>第 11 回：断面図の描き方・ハッチング・矢視の描き方</p> <p>第 12 回：CAD による各種円の描き方・部分削除・多角形</p> <p>第 13 回：CAD による楕円・円弧・角度線・線長指定線</p> <p>第 14 回：寸法記入・製図各種記号</p> <p>第 15 回 まとめ</p>					
<p>【テキスト】</p> <p>AutoCAD LT2016 機械製図、間瀬 喜夫 土肥 美波子 共著、ISBN : 978-4274218460</p>					
<p>【参考書・参考資料等】</p> <p>はじめて学ぶ AutoCAD LT 2016 作図・操作ガイド、ISBN 978-4-8007-1095-6</p>					
<p>【成績評価の方法等】</p> <p>授業毎と期末に課すCAD演習課題を総合して評価する。課題提出(80%)、平常点(20%)</p>					
<p>【履修要件等】</p> <p>入学時に配布された、コンピュータへのログインIDとパスワードを持参すること。</p>					

区 分	専門基礎科目	担当教員	渡邊 真彦		
授業科目	電気基礎				授業形態
英 訳	Introduction to Electricity				単独
配当年次	1 年次 前 期	必選別	選択	単位数	2 単位
【授業の目的】 工業分野において欠かせない電気について基礎的な知識を学ぶ。					
【授業の到達目標】 電気について物理的なイメージを描けるようになる。簡単な電気回路に生じる現象を説明できる。テスターなどの計測器をどのように利用するのかについて説明できるようになる。					
【授業の概要】 電気は光、動力、熱などへの変換が容易なため工業分野で欠かすことができないエネルギー源であるが目に見えないので理解が難しい。この講義では電気回路に起こっている現象をイメージするための基礎知識を紹介する。					
【準備学習(予習・復習)】 前回の授業内容をよく理解し、不明点は質問すること。					
【授業計画】 第 1 回 電気の歴史と利用 第 2 回 原子構造と電気の関係、電界と磁界について 第 3 回 電流、電圧、抵抗 第 4 回 電気回路の要素：電源と負荷について 第 5 回 オームの法則について 第 6 回 オームの法則を使った計算演習 第 7 回 抵抗の合成 第 8 回 抵抗の合成計算演習 第 9 回 電力と電力量 第 10 回 電流の発熱作用 第 11 回 電気計測（1）：主な計測器と利用法 第 12 回 電気計測（2）：テスターを使った電圧と抵抗の測定 第 13 回 電流の磁気作用 第 14 回 最近の電気技術：発電、蓄電技術など 第 15 回 まとめ 期末試験					
【テキスト】 適宜プリントを配布する。					
【参考書・参考資料等】 授業中に紹介する。					
【成績評価の方法等】 期末試験（100％）による。					
【履修要件等】					

区 分	専門基礎科目	担当教員	池坊 繁屋			
授業科目	情報工学概論				授業形態	
英 訳	Introduction to Information Technology				単独	
配当年次	1 年次 前期	必選別	選択	単位数	2 単位	
【授業の目的】 情報通信技術等の基礎的事項について、原理やイメージをつかむ。 コンピュータの仕組みについて概要を学ぶ。 コンピュータ内部のデータ形式についての知識を得る。						
【授業の到達目標】 情報工学の基礎を修得し、さらにその基礎知識による応用力を身につける。 2進数や16進数の計算ができるようになる。						
【授業の概要】 「情報工学」の全体像を学ぶ。特に情報通信技術等の基礎的事項について、その基本的な原理を理解しイメージができるようにする。						
【準備学習(予習・復習)】 授業内容をよく理解し、不明点は質問すること。 配付プリントを整理し、専門用語の意味や内容を理解すること。						
【授業計画】 第 1 回 情報とは 第 2 回 情報の表現 第 3 回 数値の表現 (1) : 基数 第 4 回 数値の表現 (2) : 補数、固定小数点数、浮動小数点数 第 5 回 文字の表現、 第 6 回 画像の表現 第 7 回 コンピュータの構成 第 8 回 論理演算、論理回路 第 9 回 ブール代数 第 10 回 組合せ回路と順序回路 第 11 回 状態遷移と形式言語 第 12 回 フローチャート 第 13 回 ソフトウェア I : システムソフトウェア 第 14 回 ソフトウェア II : アプリケーションソフトウェア 第 15 回 まとめ						
【テキスト】 教科書は開講する前に指定する。						
【参考書・参考資料等】						
【成績評価の方法等】 課題(30%)、期末試験(50%)、平常点(20%)で評価する。						
【履修要件等】 すべての電気情報系科目につながる授業です。基礎知識をしっかりと学びましょう。						

区 分	専門基礎科目	担当教員	中村 学		
授業科目	プログラミング演習			授業形態	
英 訳	Exercises in Programming			単独	
配当年次	1 年次 後 期	必選別	選択	単位数	2 単位
【授業の目的】 情報技術の基礎となるプログラミングの基礎（プログラムの作成、コンパイル、実行の方法）について学ぶ。					
【授業の到達目標】 プログラミングの基礎を学び、基本的なプログラムを作成できるようになる。					
【授業の概要】 プログラムを作成、コンパイル、実行する方法を学ぶ。プログラミング言語の機能について学ぶ。問題を分析、プログラムを設計、構築する方法を学ぶ。					
【準備学習(予習・復習)】 前回の授業内容をよく理解しておくこと。不明点は質問すること。					
【授業計画】 第 1 回 プログラムとは 第 2 回 変数① 変数の宣言 第 3 回 変数② 変数への代入 第 4 回 変数③ 変数の使用 第 5 回 定数 第 6 回 型 第 7 回 演算子① 四則演算 第 8 回 演算子② 論理演算、ビット演算 第 9 回 条件分岐① if 文 第 10 回 条件分岐② if～else 文 第 11 回 条件分岐③ switch 文 第 12 回 ループ① while 文 第 13 回 ループ② for 文 第 14 回 ループ③ do～while 文 第 15 回 まとめ 期末試験					
【テキスト】 柴田望洋『新・明解C言語入門編』（SBクリエイティブ）					
【参考書・参考資料等】 開講前に指定する。					
【成績評価の方法等】 期末試験(60%)、レポート(20%)、授業への取り組み(20%)で評価する。					
【履修要件等】 本授業に関連する基礎的な知識を有すること（コンピュータの操作ができること）。					

区 分	専門科目－専門基礎科目	担当教員	渡邊 真彦		
授業科目	材料と機能				授業形態
英 訳	Materials Science				単独
配当年次	2 年次 前 期	必選別	選択	単位数	2 単位
【授業の目的】 高分子の性能が向上し金属からの置き換えが進んでいる。数多くある高分子の中で工業的に利用されるものを中心に学ぶことで製品設計に必要な知識を得ることを目的としている。					
【授業の到達目標】 工業に利用される高分子材料について基本的な物性を理解することで適切な用途について説明できるようになる。また環境負荷の少ない新素材についても説明できるようになる。					
【授業の概要】 現代の工業製品では高分子材料を使う機会が増えているので、それらの種類、物性、用途などについての理解を深める。また、エコマテリアルと呼ばれる新しい材料についても述べる。					
【準備学習(予習・復習)】 前回の授業内容をよく理解し、不明点は質問すること。					
【授業計画】 第 1 回 高分子材料の歴史 第 2 回 高分子の構造 第 3 回 高分子合成法 第 4 回 高分子の物性 (1) 分子量、固体構造、力学的性質 第 5 回 高分子の物性 (2) 熱的性質、電気的性質、耐久性 第 6 回 高分子の利用例 (1) 日用品への利用 第 7 回 高分子の利用例 (2) 工業製品への利用 第 8 回 高分子の分類と用途 第 9 回 プラスチックの成型法 第 10 回 プラスチックの表面処理法 第 11 回 新素材と呼ばれる材料について 第 12 回 エコマテリアルとは 第 13 回 エコマテリアルとしてのプラスチック 第 14 回 材料と環境問題 第 15 回 まとめ 期末試験					
【テキスト】 適宜配布する。					
【参考書・参考資料等】 授業時に紹介する。					
【成績評価の方法等】 期末試験 (100%) による。					
【履修要件等】					

区 分	専門基礎科目	担当教員	中村 格芳		
授業科目	生産加工の原理			授業形態	
英 訳	Principles of Manufacturing Processes			単独	
配当年次	3 年次 前 期	必選別	選択	単位数	2 単位
【授業の目的】 「ものづくり」において、製品、部品を設計・製作するためには生産加工の最適な加工方法を知っておく必要がある。このために、本講義ではこれら加工方法の基礎的な要素を身につけることを目的とする。					
【授業の到達目標】 工学に共通する「ものづくり」に必要不可欠な生産加工の基本概念を理解する。					
【授業の概要】 設計と加工の関係を述べた上で、切削、研削などの機械加工、鍛造、プレスなどの塑性加工に加えて、鋳造加工、溶接加工、特殊加工などの各種生産加工法を概観し、加工技術の評価について実例を交えて解説する。					
【準備学習(予習・復習)】 前回の授業内容をよく理解し、不明点は質問すること。また、次回の項を読んでおくこと。					
【授業計画】 第 1 回：設計と加工 第 2 回：材料と加工 第 3 回：加工精度とその測定 第 4 回：課題演習とまとめ（設計・材料と加工の関係、加工精度について） 第 5 回：塑性加工 第 6 回：切削加工 第 7 回：研削加工 第 8 回：課題演習とまとめ（塑性加工、切削・研削加工について） 第 9 回：鋳造加工 第 10 回：溶接加工 第 11 回：特殊加工（電気物理的、化学的） 第 12 回：課題演習とまとめ（鋳造加工、溶接加工、特殊加工について） 第 13 回：加工とシミュレーション 第 14 回：加工と評価 第 15 回：まとめ 期末試験					
【テキスト】 生産加工の原理（日本機械学会 編、ISBN-13: 978-4526041211）					
【参考書・参考資料等】 生産加工入門（古閑伸裕ほか 共著、コロナ社 出版、ISBN-10: 4339046019）					
【成績評価の方法等】 レポート課題（30%）、期末試験（70%）で評価する。					
【履修要件等】					

区 分	専門基礎科目	担当教員	中村 格芳		
授業科目	エネルギー機械			授業形態	
英 訳	Energy Machines			単独	
配当年次	3 年次 後 期	必選別	選択	単位数	2 単位
【授業の目的】 数あるエネルギー機械のうち、内燃機関を除く原動機、特に流体機械と蒸気原動機の種類と構造について理解する。さらに、これらの性能や効率について検討できること目的とする。					
【授業の到達目標】 エネルギー機械について理解し、その種類や役割を区別できる。また、基礎的な効率などの計算ができる。					
【授業の概要】 エネルギー機械とは、化学工業、建設業などを含む様々な産業現場で使用される機械であり、その種類は多岐にわたる。本講義では、主に原動機を中心にその種類と構造について学習する。さらにこれらのエネルギー機械と極めて関連深い機械や装置に付いても学ぶ。					
【準備学習(予習・復習)】 前回の授業内容をよく理解しておくこと、不明点は質問すること。次回の項を読んでおくこと、不明点をチェックしておくこと。授業の中で与えられた課題をまとめること。					
【授業計画】 第 1 回 エネルギーの利用 第 2 回 エネルギーの変換と原動機 第 3 回 流体機械 ー流体の基礎 第 4 回 流体機械 ー水車 第 5 回 流体機械 ーポンプ 第 6 回 流体機械 ー送風機・圧縮機 第 7 回 蒸気発生装置 ー蒸気の性質 第 8 回 蒸気発生装置 ーボイラの構造と種類 第 9 回 蒸気発生装置 ーボイラの燃料と燃焼 第 10 回 蒸気発生装置 ーボイラの性能および取扱い 第 11 回 蒸気原動機 ー蒸気原動機の構造と種類 第 12 回 蒸気原動機 ー蒸気タービンにおける蒸気的作用 第 13 回 蒸気原動機 ー蒸気タービンの性能 第 14 回 蒸気原動機 ー蒸気動力プラント 第 15 回 まとめ 期末試験					
【テキスト】 エネルギー機械 (渡部一郎 監修、実教出版 出版、ISBN-10: 4407031603)					
【参考書・参考資料等】 流体のエネルギーと流体機械 (高橋 徹 著、オーム社 出版、ISBN-13: 978-4274069802)					
【成績評価の方法等】 レポート課題 (30%)、期末試験 (70%) で評価する。					
【履修要件等】					

区 分	専門基礎科目	担当教員	酒井 恒			
授業科目	生産管理工学				授業形態	
英 訳	Production Management				単独	
配当年次	3 年次 前期	必選別	選択	単位数	2 単位	
【授業の目的】 工学に共通するものづくりに必要不可欠な生産管理の基本概念を理解させることを目的とする。生産加工は、設計、加工、材料、評価などすべてが関係しており、これら関連する分野を包括し、原理的な内容を統一的に講述する。						
【授業の到達目標】 生産管理の概念を理解し、工場の現場でも役立つ実践的な知識を身につける。						
【授業の概要】 生産システムを管理するためには材料、エネルギー、労働力のような変動要素や、設備、機械等の固定要素を、需要に応じて適切に管理しなければならない。また工業経営、生産管理のための経営科学、信頼性技術の基礎項目を取り上げ、講義で学習する。						
【準備学習(予習・復習)】 小テストを元にして前回の授業内容をよく理解し、間違ったところは必ずチェックする。 小テストの中から類似の問題が期末試験にも出るため、小テストは必ず整理しておくこと。 次回の教科書の項を読んでおき、不明点をチェックしておくこと。						
【授業計画】 第1回： 生産と管理 第2回： 研究開発 第3回： 生産設備 第4回： 作業研究 第5回： 生産計画 第6回： 在庫管理 第7回： 品質管理 第8回： 環境と安全 第9回： 資材と購買管理 第10回： 原価管理 第11回： 財務管理 第12回： 利益計画 第13回： 販売管理 第14回： 企業経営 第15回： 経営分析						
【テキスト】 生産工学概論 (独立行政法人 高齢・障害・求職者雇用支援機構 職業能力開発総合大学校 基盤整備センター編)						
【参考書・参考資料等】 生産管理システム入門 (著者名：坪根 斉、出版社名：工学図書株式会社)						
【成績評価の方法等】 毎時間のレポートで100%評価する。						
【履修要件等】						

区 分	専門基礎科目	担当教員	竹野 健次、山崎 勝弘			
授業科目	技術者倫理				授業形態	
英 訳	Chemical experiment				複数	
配当年次	4 年次 前期	必選別	選択	単位数	2 単位	
【授業の目的】						
福島原子力発電所の事故を含め、様々な工場での事故、及び環境汚染等の問題、工業製品のトラブルなど、関与する技術者の倫理が問われている。将来的に技術士、修習技術者、教員など技術的指導者となる立場から、ものづくり業務、エンジニアリング業務、環境対応業務を行う上での適正な判断を下せるようになるために、技術者倫理を学習することを目的とする。同時に教育指導者としての倫理観の確立を目的とする。						
【授業の到達目標】						
ものづくり業務、エンジニアリング業務、環境対応業務を行う上での適正な判断を下せるようになるため、技術者倫理を幅広く理解し、各職業現場での適正な判断が可能となるようにする。						
【授業の概要】						
本授業では、実際に起きた工場、現場での倫理関係事例を交えて、講義を行い、どのような判断が適正なのかを考える。技術士、修習技術者として、技術士法と技術者倫理、モラルと人間関係、説明責任、法的責任、トレードオフ、技術者倫理要綱、環境倫理、APECエンジニアなどを学習する。						
【準備学習(予習・復習)】						
予習として技術士、修習技術者、教員など技術的指導者となる立場からの関連本、エンジニアリング業務、環境対応業務関係の書籍で予習して置く。復習は、講義の後、内容と要点をレポートにしておくこと						
【授業計画】						
第 1 回 事故と技術者倫理						
第 2 回 技術者、技術士、修習技術者のモラルと人間関係						
第 3 回 環境破壊と技術者倫理 (1 水俣病, イタイイタイ病, 四日市公害)						
第 4 回 環境破壊と技術者倫理 (2 PCB 汚染, 養鶏場と名水汚染)						
第 5 回 技術者の説明責任と関連法規						
第 6 回 技術者と警笛ならし (スペースシャトル チャレンジャー事故)						
第 7 回 技術者とトレードオフ (橋梁保全, 技術の信頼性と安全性)						
第 8 回 技術士法と技術者倫理、中間試験						
第 9 回 APECエンジニアと技術者教育						
第10回 技術者倫理事例研究 (1 乳製品細菌汚染, 食肉偽装事件)						
第11回 技術者倫理事例研究 (2 食品産地偽装, ソバアレルギー)						
第12回 技術者倫理事例研究 (3 遺伝子組み換え食品, 大量食品廃棄)						
第13回 技術士、修習技術者資格						
第14回 工業教員、指導者と技術者倫理						
第15回 授業のまとめ (技術者倫理とは)						
【テキスト】						
プリントを適時配布する。						
【参考書・参考資料等】						
技術者の倫理入門、杉本泰治、高城重厚、丸善						
【成績評価の方法等】						
達成度試験 (60%)、レポート (20%)、小テスト (20%) で評価する。						
【履修要件等】						

区 分	専門基礎科目	担当教員	山 寄 勝 弘			
授業科目	安全管理				授業形態	
英 訳	Safety management				単独	
配当年次	4 年次 後 期	必選別	選択	単位数	2 単位	
【授業の目的】 安全管理者の職務内容、作業環境主任者を選任すべき各作業の具体的内容、労働者の就業に当たっての措置、就業制限に係る業務、特別教育を必要とする業務などを学び、災害を防止するための知識を得る。						
【授業の到達目標】 安全管理に関する基礎知識、災害事例と防止策、安全基準、作業に必要な資格などの知識を習得する。						
【授業の概要】 労働安全衛生法を中心として、事業場における安全衛生管理の概要、安全管理者の具体的な業務内容などを学ぶ。また、技術者倫理、安全の概念、リスク管理、未然防止技術などの重要性について学ぶ。						
【準備学習(予習・復習)】 授業の要点をまとめること。配布プリントを整理し内容を理解すること。不明点は質問すること。						
【授業計画】 第 1 回：労働安全衛生法の概要 第 2 回：労働安全衛生法関係規則① 第 3 回：労働安全衛生法関係規則② 第 4 回：ボイラー・圧力容器、クレーン、ゴンドラ等の安全規則 第 5 回：有機溶剤中毒予防規則 第 6 回：鉛中毒、四アルキル鉛中毒、特定化学物質等の予防規則 第 7 回：高気圧、電離放射線、酸素欠乏症、粉塵障害等の防止規則 第 8 回：安全管理に関する基礎的知識 第 9 回：災害防止のための一般的方策 第 10 回：機械の労働災害事例と防止策 第 11 回：電気の労働災害事例と防止策 第 12 回：建設工事の労働災害事例と防止策 第 13 回：食品の安全管理、教育現場の安全管理 第 14 回：住環境の安全管理、野外活動の安全管理 第 15 回：まとめ						
【テキスト】 必要に応じて、適宜プリントを配布する。						
【参考書・参考資料等】 参考書：安全管理技術（実践教育訓練研究協会編、出版社名：工業調査会）						
【成績評価の方法等】 レポート提出（40%）、小テスト（40%）、授業への取り組み（20%）で評価する。						
【履修要件等】 本授業に関連する基礎的な知識を有する者						

区 分	専門基礎科目	担当教員	酒井 恒、濱田 直巳、 黄 樹偉、中村 格芳		
授業科目	生産工学実験 A (機械)			授業形態	
英 訳	Manufacturing Engineering Experiments A (Mechanics)			クラス分け	
配当年次	2 年次 後期 ~ 3 年次 後期	必選別	必修	単位数	1 単位
【授業の目的】 実験を通して機械工学の基礎となる色々な原理を理解し、測定機器の取り扱い方法やデータ処理方法を習得する。また、レポートを作成する際の課題解決などから問題解決能力を向上させる。					
【授業の到達目標】 実験結果の解析やレポートをまとめる能力を身につける。					
【授業の概要】 4~6名程度の班を編成し、機械工学の基礎となる色々な原理に関する実験を行う。実験はテーマ毎に最初実験の説明を受けた後、実験、データ整理・レポート作成・提出を行う。これにより、諸原理の理解に加え、各種測定機器の取り扱い方法や測定原理を理解するとともに、測定結果をどのように処理しレポートを作成してゆくかを学び、修得する。					
【準備学習(予習・復習)】 関連する分野の教科書などを読んでおくこと。					
【授業計画】 第 1 回 実験全体の説明 第 2 回 制御の実験 (1) 実験説明 第 3 回 制御の実験 (2) 実験、データ整理 第 4 回 制御の実験 (3) レポート作成・提出 第 5 回 はりのたわみ測定 (1) 実験方法の説明 第 6 回 はりのたわみ測定 (2) 実験、データ整理 第 7 回 はりのたわみ測定 (3) レポート作成・提出 第 8 回 中間まとめ 第 9 回 冷凍空調の原理 (1) 実験方法の説明 第10回 冷凍空調の原理 (2) 実験、データ整理 第11回 冷凍空調の原理 (3) レポート作成 第12回 切削抵抗の測定 (1) 実験方法の説明 第13回 切削抵抗の測定 (2) 実験、データ整理 第14回 切削抵抗の測定 (3) レポート作成・提出 第15回 まとめ					
【テキスト】 テーマごとにテキスト及び関連資料を配布する。					
【参考書・参考資料等】 各実験担当者が適宜指示する。					
【成績評価の方法等】 実験への取り組み、レポートやノートのまとめ方、質疑応答を総合的に判断する。 実験の進め方30%、発表30%、レポート40%					
【履修要件等】 必修科目なのであきらめず全ての実験をやり遂げてください。					

区 分	専門基礎科目	担当教員	歌谷 昌弘、渡邊 真彦、 出木 秀典、池坊 繁屋		
授業科目	生産工学実験 B (電気)			授業形態	
英 訳	Manufacturing Engineering Experiments B (Electrical)			複数	
配当年次	2 年次 後期 ~ 3 年次 後期	必選別	必修	単位数	1 単位
【授業の目的】 実験を通して電気情報分野の基礎となる色々な原理を理解し、測定機器の取り扱い方法やデータ処理方法を習得する。また、レポートを作成する際の課題解決などから問題解決能力を向上させる。					
【授業の到達目標】 実験結果の解析やレポートをまとめる能力を身につける。					
【授業の概要】 4~6名程度の班を編成し、定められたスケジュールに従って電気情報分野の基礎となる色々な原理に関する実験を行う。実験はテーマ毎に最初実験の説明を受けた後、実験、データ整理・レポート作成・提出を行う。これにより、諸原理の理解に加え、各種測定機器の取り扱い方法や測定原理を理解するとともに、測定結果をどのように処理しレポートを作成してゆくかを学び、修得する。					
【準備学習(予習・復習)】 関連する分野の教科書などを読んでおくこと。					
【授業計画】 第 1 回 実験全体の説明 第 2 回 整流に関する実験 (1) 実験説明 第 3 回 整流に関する実験 (2) 実験、データ整理 第 4 回 整流に関する実験 (3) レポート作成・提出 第 5 回 トランジスタに関する実験 (1) 実験方法の説明 第 6 回 トランジスタに関する実験 (2) 実験、データ整理 第 7 回 トランジスタに関する実験 (3) レポート作成・提出 第 8 回 中間まとめ 第 9 回 オペアンプに関する実験 (1) 実験方法の説明 第 10 回 オペアンプに関する実験 (2) 実験、データ整理 第 11 回 オペアンプに関する実験 (3) レポート作成 第 12 回 プログラムに関する実験 (1) 実験方法の説明 第 13 回 プログラムに関する実験 (2) 実験、データ整理 第 14 回 プログラムに関する実験 (3) レポート作成・提出 第 15 回 まとめ					
【テキスト】 テーマごとにテキスト及び関連資料を配布する。					
【参考書・参考資料等】 各実験担当者が適宜指示する。					
【成績評価の方法等】 実験への取り組み、レポートやノートのまとめ方、質疑応答を総合的に判断する。 実験の進め方30%、発表30%、レポート40%					
【履修要件等】					

区 分	専門基礎科目	担当教員	新川 英典、竹野 健次、 佐々木 慧、中村 学		
授業科目	生産工学実験 C			授業形態	
英 訳	Manufacturing Engineering Experiments C			複数	
配当年次	2年次 後期～3年次 後期	必選別	必修	単位数	1 単位
【授業の目的】					
本実験は、幅広い分野に対応できる技術者育成を念頭に、電気情報およびバイオ生産の学習内容を体験する。電気情報分野からはWebのための基礎技術であるHTML (HyperText Markup Language)、CSS (Cascading Style Sheets)、JavaScriptについて演習を行う。一方、バイオ生産分野からは、遺伝子工学や微生物を用いたバイオテクノロジーによる食品製造、廃棄物処理、エネルギー生産など、それぞれ専門教員の指導の下で、生産工学の技術の習得を目的とする。					
【授業の到達目標】					
現代のものづくりでは、情報系の知識が必須である。本実験では、Webページ作成を題材に情報技術を学習する。また、微生物を用いた物質生産や排水処理および遺伝子工学など、バイオテクノロジー分野に必要な知識と機器の操作、安全に実験するための操作技術の習得を目標とする。					
【授業の概要】					
近年のものづくり産業は多岐にわたるため、工学系の専門分野を学ぶ前に、機械、電気、情報、バイオなど様々な分野の基礎技術を体験する必要がある。本実験は、生産工学実験AおよびBとともに、ものづくり技術者としての基礎能力を養う。生産工学実験Cでは、電気情報とバイオ生産分野の内容を体験する。					
【準備学習(予習・復習)】					
習として、テキストを中心とする情報系およびバイオ系の書籍を読み、実験に取り組む心構えや機器の取り扱い方法を知る。その後、実験で習った操作や扱い方、反応理論について毎回のレポートを中心に復習する。					
【授業計画】					
第 1 回	実験全体の説明				
第 2 回	「HTML と JavaScript」 (1) 実験方法の説明				
第 3 回	「HTML と JavaScript」 (2) 実験				
第 4 回	「HTML と JavaScript」 (3) 結果の解析				
第 5 回	「ゲノム DNA の調製と分析技術」	(1) 実験方法の説明			
第 6 回	「ゲノム DNA の調製と分析技術」	(2) 実験			
第 7 回	「ゲノム DNA の調製と分析技術」	(3) 結果の解析			
第 8 回	「微生物による廃水処理と有価物質生産」	(1) 実験方法の説明			
第 9 回	「微生物による廃水処理と有価物質生産」	(2) 実験			
第 10 回	「微生物による廃水処理と有価物質生産」	(3) 結果の解析			
第 11 回	「微生物の培養操作と菌体生産」	(1) 実験方法の説明			
第 12 回	「微生物の培養操作と菌体生産」	(2) 培養操作			
第 13 回	「微生物の培養操作と菌体生産」	(3) 分析操作			
第 14 回	実験全体のまとめ 1	(1) データ整理とレポート作成			
第 15 回	実験全体のまとめ 2	(2) 結果報告と試問			
【テキスト】					
テーマごとにテキスト及び関連資料を配布する。					
【参考書・参考資料等】					
各実験担当者が適宜指示する。					
【成績評価の方法等】					
積極的な実験への取り組み (40%)、実験レポート (60%) で評価する。					
【履修要件等】					

区 分	専門基礎科目	担当教員	安東 茂樹、佐伯 哲二、大塚 厚二 新川 英典、竹野 健次、遠藤 麻里		
授業科目	工業概論			授業形態	
英 訳	Introduction to Industry			オムニバス	
配当年次	1 年次 後 期	必選別	選 択 (高校工業免許必修)	単位数	2 単位
【授業の目的】 我が国の工業が果たしている役割と成果や、工業全体の意義を技術の視点から理解する。特に「ものづくり」の産業で柱となる技術を例として取りあげながら、それらの基礎的知識を修得するとともに、テーマ毎に設定した課題の検討を通して、工業における分野間の枠を越えた幅広い認識を深める。					
【授業の到達目標】 我が国の工業について産業構造の面から幅広く理解するとともに、主な分野の例を通して基礎的知識を修得し、それぞれの技術の意義と相互の関連を工業全体の視点から体系的に理解する。					
【授業の概要】 我が国の工業は、幅広い分野で産業を支えている。その工業は多岐にわたって分類されるので、ここでは比較的共通して需要がある機械、電気、化学、デザイン、情報について基礎的な知識を修得するとともに、それぞれが関連して成り立っていること、およびそれらが果たしている役割について概説する。					
【準備学習(予習・復習)】 ・予習：工業を主とした産業について図や写真を多く取り入れた図書を読んでおくこと。 ・毎回の授業毎に講義内容を簡単な文章でまとめておくこと。					
【授業計画】					
第 1 回：工業の概要と役割、および我が国の工業の主な種類			(安東 茂樹)		
第 2 回：機械工業の概論			(安東 茂樹)		
第 3 回：設計の基礎知識と基礎理論			(安東 茂樹)		
第 4 回：機械の製造の基礎的技術			(安東 茂樹)		
第 5 回：電気・電子工業の概論			(佐伯 哲二)		
第 6 回：電気・電子の基礎知識と基礎理論			(佐伯 哲二)		
第 7 回：電気・電子技術の開発・利用と課題			(佐伯 哲二)		
第 8 回：化学工業とバイオ技術の概論			(新川英典・竹野 健次)		
第 9 回：化学工業とバイオ技術の基礎知識と基礎理論			(新川英典・竹野 健次)		
第 10 回：化学工業とバイオ技術の役割と将来的期待			(新川英典・竹野 健次)		
第 11 回：情報技術の概論			(大塚 厚二)		
第 12 回：インターネットサービス			(大塚 厚二)		
第 13 回：材料、建築、土木に関する各工業の概論			(遠藤 麻里)		
第 14 回：繊維、インテリア、デザイン等に関する各工業の概論			(遠藤 麻里)		
第 15 回：我が国のものづくり産業が占める役割と開発者・製造者・利用者のモラル			(佐伯 哲二)		
【テキスト】 ・産業を支える化学 (長岡技術科学大学化学教育研究会編、内田老鶴圃) ・その他授業内容に応じて配布するプリント					
【参考書・参考資料等】 ・電気電子工学概論 (磯村他著、朝倉書店) ・機械工学 (松尾他著、(森北出版) ・高校用情報の教科書 (情報産業と社会など) ・生産システム技術 (武藤他著、(コロナ社) ・物質科学 (佐々木他著、学術図書)					
【成績評価の方法等】 学修の意欲(40%)、途中の小レポート(20%)、期末のレポート(40%)を基準とし、これらを総合的に判断する。					
【履修要件等】 新聞の経済欄に目を通し、製造業などの企業紹介や技術に関する記事等にも関心をもっていること。					

区 分	専門基礎科目	担当教員	栗原 雅明		
授業科目	職業指導			授業形態	
英 訳	Vocational Guidance			単独	
配当年次	3 年次 前期	必選別	選択 (高校工業教免必修)	単位数	2 単位
【授業の目的】 国際化、情報化、高齢化などが進展する社会の職業人として、その職場適応と職業的自己実現を啓発し、望ましい職業観・勤労観を形成して将来の進路を適切に選択し、社会人・職業人として自立できるための知識、技術を修得する。					
【授業の到達目標】 学校教育における職業指導・進路指導・キャリア教育の実際と指導方法等を学習することをとおして、進路指導担当者ならびに学級担任としての資質向上と知識の修得を目標とする。					
【授業の概要】 さまざまな職業の意義を理解して進路指導に関わる職業観を修得するとともに、職業の分類、進路指導の意味、適性、インターンシップなどについての知識を修得する。					
【準備学習(予習・復習)】 ・ 次回の項を読んでおくこと、不明点をチェックしておくこと ・ 授業の要点をまとめ、与えられた課題をまとめること ・ 前回の授業内容をよく理解しておくこと、不明点は質問すること ・ ノート・配付プリントを整理し内容を理解すること					
【授業計画】 第 1 回 職業指導の意義と歴史 第 2 回 職業生活と職業観 第 3 回 職業の分類 第 4 回 産業分析と職業構造の変化 第 5 回 人生設計とキャリアデザイン 第 6 回 職業選択の理論 第 7 回 自己分析 ―自己理解の方法― 第 8 回 職業に対する興味 第 9 回 適性検査 第 10 回 学校における進路指導の位置づけ 第 11 回 進路指導の情報収集 第 12 回 進路指導の情報活用 第 13 回 適性検査の理論と実践 第 14 回 進路相談の原理と方法 第 15 回 インターンシップ及び総合的な学習の時間等の活用 定期試験					
【テキスト】 ・ 三村 隆男『新訂 キャリア教育入門 その理論と実践のために』実業之日本社、2008年。 ・ その他、適宜、資料を配布する。					
【参考書・参考資料等】 ・ 増田 幸一、伊藤博『進路指導』創元社、1981年。 ・ 米田 博『職業指導』評論社、1970年。					
【成績評価の方法等】 期末試験(60%)、レポート(20%)、授業への取り組み(20%)で評価する。					
【履修要件等】					

区 分	専門基礎科目	担当教員	河嶋 孝彦			
授業科目	栽培実習				授業形態	
英 訳	Cultivation lab				単独	
配当年次	3 年次 後 期	必選別	選択	単位数	1 単位	
【授業の目的】 中学校技術・家庭（技術分野）教育に適合した学習内容を基本として、植物栽培に関する基礎的・基本的な知識と技能を習得するとともに、栽培学実習の全過程を通じて教育者としての資質を向上させる。						
【授業の到達目標】 植物栽培について体験学習し、基本的な栽培方法を理解する。						
【授業の概要】 作物を適切に成長させるための作業を、自然環境、土壌の管理、施肥、消毒、害虫の駆除及び農機具管理から考慮した栽培計画をたてて実践する。						
【準備学習(予習・復習)】 前回の授業内容をまとめ、不明点は質問すること。						
【授業計画】 第 1 回 中学校技術・家庭（技術分野）における「栽培実習」のねらい 第 2 回 作物栽培計画の作成（課題を持つ） 第 3 回 作物栽培と土づくり 第 4 回 作物の栽培管理（1）施肥・耕耘・播種 第 5 回 作物の栽培管理（2）かん水・病害虫駆除 第 6 回 作物の栽培管理（3）かん水・追肥 第 7 回 作物の栽培管理（4）かん水・除草 第 8 回 作物の栽培管理（5）かん水・剪定 第 9 回 作物の栽培管理（6）収量調査 第10回 作物の繁殖方法 第11回 作物のコンテナ栽培（1）野菜 第12回 作物のコンテナ栽培（2）花 第13回 作物と雑草 第14回 作物による環境保全 第15回 授業のまとめ						
【テキスト】 学校園の栽培便利帳（日本農業教育学会）						
【参考書・参考資料等】 園芸に関する図書						
【成績評価の方法等】 レポート提出（50%）、積極的な授業への取り組み（50%）で評価する。						
【履修要件等】 中学校（技術）の教職課程を履修していること。または作物の栽培に強い関心があること。						

区 分	専門基礎科目	担当教員	河嶋 孝彦		
授業科目	栽培学			授業形態	
英 訳	Cultivation learning			単独	
配当年次	4 年次 前期	必選別	選択	単位数	2 単位
【授業の目的】 中学校技術・家庭（技術分野）教育に適合した学習内容を基本として、植物栽培に関する基礎的・基本的な知識と技能を習得するとともに、栽培学実習の全過程を通じて教育者としての資質を向上させる。					
【授業の到達目標】 植物栽培の基礎について学習し、作物の特性を理解する。					
【授業の概要】 作物を適切に成長させるための自然環境、土壌の管理、施肥、消毒、害虫の駆除及び農機具管理など作物を栽培するための様々の要因を理解する。					
【準備学習(予習・復習)】 前回の授業内容をまとめ、不明点は質問すること。					
【授業計画】 第 1 回 中学校技術・家庭（技術分野）における「栽培実習」のねらい 第 2 回 作物の性状と適応性 (1) 環境 第 3 回 作物の性状と適応性 (2) 風土 第 4 回 作物の栽培管理 (1) 露地 第 5 回 作物の栽培管理 (2) 施設 第 6 回 作物の土壌管理 第 7 回 作物の病虫害対策 (1) 病害 第 8 回 作物の病虫害対策 (2) 害虫 第 9 回 作物の病虫害対策 (3) 有機栽培 第10回 作物の品種の変遷 第11回 作物の品種改良 (1) 育種 第12回 作物の品種改良 (2) バイテク 第13回 作物の繁殖方法 第14回 作物と環境整備 第15回 授業のまとめ					
【テキスト】 学校園の栽培便利帳（日本農業教育学会）					
【参考書・参考資料等】 園芸に関する図書					
【成績評価の方法等】 達成度試験（60％）、積極的な授業への取り組み（40％）で評価する。					
【履修要件等】 中学校（技術）の教職課程を履修していること。または作物の栽培に強い関心があること。					

区 分	専門基礎科目	担当教員	池坊 繁屋			
授業科目	資格 I					授業形態
英 訳	Challenging License, Part I					
配当年次	1~4 年次 前・後 期	必選別	選択	単位数	2 単位	
<p>【授業の目的】 大学生が就職活動をする上で、資格を持っていることは一つのアピールポイントになりうる。資格を取得するためには、ダブルスクールで学んだり独自で勉強をするなどの努力が必要である。また、企業が採用を考える際には、資格を持っているという強みよりも資格を得るためにした努力の過程などを評価してくれる場合もある。工学部では、このような現状を鑑み様々な資格の取得を推奨している。本科目では、比較的取得のやさしい、また汎用性のある基礎的実務資格についての概略、試験内容、試験対策について、工学基礎学力充実に焦点を合わせて幅広く取得を推奨する。</p>						
<p>【授業の到達目標】 列記した比較的優しい資格について、1つを取得する。</p>						
<p>【授業の概要】 工学系には、専門分野によって多少の差はあるがたくさんの資格があり、社会に出てからもそれらの多くの資格は役に立つ。これらのことを踏まえ、初めに比較的取得し易い一般的な資格について取得する。</p>						
<p>【準備学習(予習・復習)】 試験前には関連の本や過去問題集などをよく予習すること。 受験後は自己採点等で実力を自己分析し、さらなる高度な資格受験に備える。</p>						
<p>【授業計画】 第1回～第15回は、各資格についての分析と考察、受験対策を行う。</p> <p>本科目では、以下のような資格が考えられる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ CAD 利用技術者 (2 級) ・ 3 次元 CAD 利用技術者 (2 級) ・ ボイラー技士 (2 級・1 級) ・ 電気工事士 (2 種) ・ I T パスポート ・ シスコ技術者認定 (CCENT) ・ 危険物取扱者 (乙種) ・ バイオ技術者認定 (中級) ・ 食生活アドバイザー (3 級) ・ 環境社会検定 (eco 検定) <p>その他の資格も学科に諮り単位を認定することもある。</p>						
【テキスト】						
【参考書・参考資料等】						
<p>【成績評価の方法等】 資格取得の後、報告書と証明書 (合格証、資格証明書等コピー提示) を提出し、学科に諮り単位認定する。</p>						
【履修要件等】						

区 分	専門基礎科目	担当教員	池坊 繁屋			
授業科目	資格Ⅱ					授業形態
英 訳	Challenging License, Part Ⅱ					
配当年次	1～4 年次 前・後 期	必選別	選択	単位数	2 単位	
<p>【授業の目的】 大学生が就職活動をする上で、資格を持っていることは一つのアピールポイントになりうる。資格を取得するためには、ダブルスクールで学んだり独自で勉強をするなどの努力が必要である。また、企業が採用を考える際には、資格を持っているという強みよりも資格を得るためにした努力の過程などを評価してくれる場合もある。工学部では、このような現状を鑑み様々な資格の取得を推奨している。本科目では、少し難易度の高い実務資格についての概略、試験内容、試験対策について、工学基礎学力充実に焦点を合わせて幅広く資格取得を目的とする。</p>						
<p>【授業の到達目標】 列記の難易度の高い資格について、1つを取得する。</p>						
<p>【授業の概要】 工学系には、専門分野によって多少の差はあるがたくさんの資格があり、社会に出てからもそれらの多くの資格は役に立つ。これらのことを踏まえ、初めに予め一般的な資格についてその概要を説明する。この「資格Ⅱ」では、「資格Ⅰ」よりもさらに高度な資格に挑戦する。</p>						
<p>【準備学習(予習・復習)】 試験前には関連の本や過去問題集などをよく予習すること。 受験後は自己採点等で実力を自己分析し、さらなる高度な資格受験に備える。</p>						
<p>【授業計画】 第1回～第15回は、各資格についての分析と考察、受験対策を行う。</p> <p>本科目では、以下のような資格が考えられる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ CAD 利用技術者 (1 級) ・ 3次元 CAD 利用技術者 (準1級・1級) ・ 機械設計技術者 ・ ボイラー技士 (特級) ・ 電気工事士 (1 種) ・ エネルギー管理士 ・ 電気主任技術者 (1～3 種) ・ 基本情報技術者試験 ・ 応用情報技術者試験 ・ シスコ技術者認定 (CCNA) ・ 危険物取扱者 (甲種) ・ バイオ技術者認定 (上級) ・ 公害防止管理者 (1～4 種) ・ 食生活アドバイザー (2 級) 、 ・ 毒劇物取扱者 ・ 修習技術者 <p>その他の資格も学科に諮り単位を認定することもある。</p>						
【テキスト】						
【参考書・参考資料等】						
<p>【成績評価の方法等】 資格取得の後、報告書と証明書 (合格証、資格証明書等コピー提示) を提出し、学科に諮り単位認定する。</p>						
【履修要件等】						