

山形県立産業技術短期大学校

学修案内（シラバス）

2026 年度版

機械システム系

講義科目名称： 制御工学概論

科目コード： 1011101

英文科目名称： Introduction to Control Engineering

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期	1年	2 単位	必修
担当教員			
中谷和弘			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
デジタルエンジニアリング科，メカトロニクス科	講義		
添付ファイル			

授業概要【目的】	シーケンス制御及びフィードバック制御の制御工学技術を各種装置に適用する際の基本的な考え方を理解する。また、自動制御の基本となる古典制御理論に関する概念を理解し、制御系の諸特性を把握する。		
授業概要【到達目標】	1. 各種制御の基本概念を説明できる。 2. 有接点シーケンスを構成する機器の動作原理や動作回路を説明できる。 3. 無接点シーケンスを構成する機器の動作原理や動作回路を説明できる。 4. フィードバック制御系の構成要素を説明できる。		
授業概要【科目の位置付け】	制御の基本を理解するものであり、育成する人材像と教育の重点事項①、デジタルエンジニアリング科教育目標④、メカトロニクス科教育目標①、②に対応する科目である。		
授業計画【授業の方法】	教科書、スライド、板書を用いた講義を行う。		
授業計画【日程】	第1回 自動制御系の分類と基本構成 第2回 有接点シーケンス制御の構成機器 1 第3回 有接点シーケンス制御の構成機器 2 第4回 シーケンス制御の基本回路 1 第5回 シーケンス制御の基本回路 2 第6回 シーケンス制御の基本回路 3 第7回 試験および解説 第8回 フィードバック制御の基本 第9回 フィードバック制御の基礎理論 第10回 有接点シーケンスの基礎理論 第11回 無接点シーケンスの基礎理論 第12回 論理回路 第13回 デジタル制御 第14回 自動制御の応用 1 第15回 自動制御の応用 2 第16回 試験および解説		
成績の評価【基準】	シーケンス制御の動作原理や動作回路について、古典制御理論に関する概念を理解しているかを基準とする。		
成績の評価【方法】	中間試験（50点）、期末試験（50点）を合計し、100点満点で成績評価を行い、60点以上を合格とする。		
教科書・参考書	教科書：「絵ときでわかる自動制御」高橋 寛・大島輝夫・山崎靖夫著、オーム社		
その他【履修にあたり】	特になし		
その他【この授業・実習に必要な機材】	筆記用具		

講義科目名称： 電気工学概論

科目コード： 1011102

英文科目名称： Introduction to Electrical Engineering

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期	1年	2 単位	必修
担当教員			
船見洋祐			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
デジタルエンジニアリング科，メカトロニクス科	講義		
添付ファイル			
授業概要【目的】	機械を動かすためには、電子機器や制御回路といった電子制御の知識が必要である。本講義では、その知識の根底にある電気について学び、基本的な直流回路や交流回路の解析方法を習得する。		
授業概要【到達目標】	1. オームの法則やキルヒホッフの法則などの諸定理を使って、直流回路を解析できる。 2. 交流をフェーザ表示でき、インピーダンスを求めながら交流回路を解析できる。 3. 直流回路、交流回路ともに、電力を求めることができる。		
授業概要【科目の位置付け】	デジタルエンジニアリング科の教育目標である②および④、メカトロニクス科の教育目標である①、③および④を達成するための根底にある基礎知識である。		
授業計画【授業の方法】	基本的に教科書に沿って講義を進める。毎講義の始めに小テストを実施し、成績評価に加える。		
授業計画【日程】	第1回 電気回路の表し方と回路の性質 第2回 オームの法則と電圧、電流の性質 第3回 直列、並列の合成抵抗とコンダクタンス 第4回 直列回路、並列回路、直並列回路の解析 第5回 分圧の法則 第6回 分流の法則 第7回 直流電力 第8回 中間試験と解析 第9回 キルヒホッフの法則(閉路電流法)による回路の解析 第10回 キルヒホッフの法則(接点電位法)による回路の解析 第11回 重ねの理による回路の解析 第12回 交流信号の表現とフェーザ表示 第13回 交流素子とインピーダンス 第14回 交流回路の解析 第15回 交流電力 第16回 期末試験と解説		
成績の評価【基準】	直流回路、交流回路とも、諸定理を使って解析できる。		
成績の評価【方法】	小テストの評価、中間試験および期末試験の評価をそれぞれ100点満点とする。これらの合計点を3で除し、60点以上を単位認定とする。		
教科書・参考書	教科書： 電気回路ポイントトレーニング、浅川、堀、電波新聞社(2019)		
その他【履修にあたり】	小テストを採点し返却するので、間違いを訂正して再提出すること。		
その他【この授業・実習に必要な機材】	関数電卓		

講義科目名称： 情報工学概論

科目コード： 1011103

英文科目名称： Introduction to Information Processing

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期 前半	1年	2 単位	必修
担当教員			
デジタルエンジニアリング科全教員， メカトロニクス科全教員			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
デジタルエンジニアリング科， メカトロニクス科	講義， 演習		
添付ファイル			
授業概要【目的】	工学を学ぶために必要なコンピュータの基本操作やアプリケーションの使い方を習得する。また、産業界における情報技術の利用について理解する。		
授業概要【到達目標】	1. コンピュータの基本的な操作ができる。 2. 表計算、電子メール、プレゼンテーションのソフトウェアが使える。 3. 産業界におけるコンピュータの利用について理解できる。		
授業概要【科目の位置付け】	育成する人材像と教育の重点事項①②に対応するものである。		
授業計画【授業の方法】	文書作成ソフト、表計算ソフト、プレゼンテーションソフト等といったツールの操作方法を学び、課題に取り組む。		
授業計画【日程】	第1回 コンピュータの操作方法 第2回 オペレーティングシステムについて 第3回 電子メールの使い方 第4回 グループウェアの使い方 第5回 表計算ソフトの使い方 第6回 文書作成ソフトの使い方 第7回 表計算演習 第8回 文書作成演習 第9回 数学基礎 第10回 コミュニケーションツールの使い方 第11回 電子メール演習 第12回 グループウェア演習 第13回 Industry4.0とは 第14回 ものづくり現場における情報技術やIoTの活用方法 第15回 コンピュータを活用したものづくり 第16回 ロボットの動作におけるコンピュータの役割 第17回 プレゼンテーションソフトの使い方 第18回 プレゼンテーション作成演習 第19回 プレゼンテーションソフトによる発表(1) 第20回 プレゼンテーションソフトによる発表(2)		
成績の評価【基準】	5日間の実習に欠席することなく参加すること。課題提出と発表資料作成を指定の日までに行うこと。		
成績の評価【方法】	課題の提出と発表（100%）		
教科書・参考書	教科書：自作プリントなど 参考書：		
その他【履修にあたり】	特になし		
その他【この授業・実習に必要な機材】	USBメモリ		

講義科目名称： 材料工学

科目コード： 1011104

英文科目名称： Material Engineering

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
後期	1年	2 単位	必修
担当教員			
来次浩之（外部講師）			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
デジタルエンジニアリング科，メカトロニクス科	講義		
添付ファイル			
授業概要【目的】	機械や金型を設計するにあたって、それに適した材料の選択と特性を知ることが重要である。本講義では、材料物性を微視的構造から解説し、強度と組織の関係、種々の金属材料物性、新素材等について学ぶ。		
授業概要【到達目標】	1. 金属材料の結晶構造が分かる。 2. 材料の機械的性質の評価法が理解できる。 3. 鋼の熱処理が分かる。 4. 合金の機械的性質が分かる。 5. 非鉄金属の性質が分かる。		
授業概要【科目の位置付け】	各種金属材料、新素材について学ぶものであり、育成する人材層と教育の重点事項①、デジタルエンジニアリング科教育目標②、メカトロニクス科教育目標①に対応する科目である。		
授業計画【授業の方法】	教科書を用いた講義を行う。		
授業計画【日程】	第1回 工業材料の分類、金属とは、結晶構造、金属の密度計算 第2回 ミラー指数、結晶方向、格子欠陥、転位、すべり 第3回 金属の性質（物理的性質、機械的性質） 第4回 合金について（固溶体）、全率固溶体型状態図 第5回 共晶型状態図、固溶体共晶型状態図 第6回 鉄鋼材料(特徴、製造方法)、鉄鋼材料の分類、純鉄の性質 第7回 鋼について、鉄鋼材料の状態図、共析鋼について、炭素量と機械的性質 第8回 鋼の熱処理（焼きなまし、焼きならし、焼入れ、焼入れ性、質量効果） 第9回 焼戻し、鋼の表面硬化法 第10回 構造用鋼、鋳鋼、冷間圧延鋼板、線材 第11回 合金鋼 第12回 工具用材料 第13回 防食、ステンレス鋼 第14回 鋳鉄（特徴、状態図、組織） 第15回 銅、銅合金、アルミニウムの特徴、アルミニウム合金 第16回 エンジニアリングセラミックス 第17回 まとめと試験		
成績の評価【基準】	各種金属材料の物性、強度、組織、新素材について理解しているかを基準とする。		
成績の評価【方法】	期末試験（100点）を100点満点で成績評価を行い、60点以上を合格とする。		
教科書・参考書	教科書：機械材料入門佐々木雅人著オーム社		
その他【履修にあたり】	特になし		
その他【この授業・実習に必要な機材】	関数電卓		

講義科目名称： 材料力学

科目コード： 1011105

英文科目名称： Strength of Materials

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期	1年	2 単位	必修
担当教員			
小笠原誠			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
デジタルエンジニアリング科，メカトロニクス科	講義，演習		
添付ファイル			
授業概要【目的】	材料力学は材料の変形を力学的に扱う機械設計には不可欠の学問である。材料に外力が作用した時の内部に生じる応力やひずみ状態を明らかにし、強度上最適な寸法形状を決定する。		
授業概要【到達目標】	1. 材料内部に生ずる応力やひずみを計算できる。 2. SFD(せん断力線図)とBMD(曲げモーメント線図)を描くことができる。 3. はりのたわみを計算できる。 4. 熱応力を計算できる。 5. 座屈応力を計算できる。		
授業概要【科目の位置付け】	機械工学の基礎を学ぶものであり、育成する人材像と教育の重点事項①とデジタルエンジニアリング科教育目標①、メカトロニクス科教育目標①に対応する科目である。		
授業計画【授業の方法】	教科書およびスライドを用いた講義ならびに演習を行う。		
授業計画【日程】	第1回 国際単位 第2回 応力とひずみ、フックの法則、ポアソン比 第3回 棒のねじりとせん断応力 第4回 座屈 第5回 応力集中、衝撃荷重、許容応力と安全率 第6回 自重による応力と伸び 第7回 熱応力 第8回 はりの支点と荷重の種類 第9回 支点反力の求め方 第10回 せん断力と曲げモーメント 第11回 せん断力図と曲げモーメント図 第12回 曲げ応力、断面二次モーメント、断面係数 第13回 たわみ 第14回 組み合わせ応力 第15回 モールの応力円 第16回 まとめと試験		
成績の評価【基準】	工業材料の力学的特性を理解し、各環境下における応力とひずみの定性的な傾向の把握と定量的な評価ができることを基準とする。		
成績の評価【方法】	小テスト（20点）と期末試験（80点）を合計し100点満点で成績評価を行い、60点以上を合格とする。		
教科書・参考書	教科書：材料力学高齢・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集雇用問題研究会		
その他【履修にあたり】	特になし		
その他【この授業・実習に必要な機材】	関数電卓		

講義科目名称： 工業力学

科目コード： 1011106

英文科目名称： Engineering Mechanics

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期	1年	2 単位	必修
担当教員			
加藤和憲			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
デジタルエンジニアリング科，メカトロニクス科	講義，演習		
添付ファイル			
授業概要【目的】	各種機器の運動を制御するには、運動を支配する法則を正確に理解する必要がある。つまり、力学の理解が必要不可欠である。工業力学においては身近な力学現象に焦点をあて、微分積分や三角関数など数学の基本的な演習を含めた、力のつりあい式や運動方程式の立て方とその解法について学習する。		
授業概要【到達目標】	1. 力のつりあいについて理解できる。 2. 質点の運動について理解できる。 3. 運動方程式が理解できる。 4. 剛体の回転について理解できる。 5. 振動について理解できる。		
授業概要【科目の位置付け】	機械設計、解析の根幹を成す授業であり、部材の強度、運動を求める基礎となる学問である。育成する人材像と教育の重点事項①、デジタルエンジニアリング科教育目標②、メカトロニクス科教育目標①に対応する科目である。		
授業計画【授業の方法】	教科書を用いた講義ならびに演習問題を行う。		
授業計画【日程】	第1回 力の表し方と力の単位 第2回 力の合成分解 第3回 力のモーメント 第4回 力のつりあい 第5回 トラスに働く力 第6回 重心の位置 第7回 速度、加速度 第8回 落体の運動 第9回 運動の三法則 第10回 運動方程式 第11回 すべり摩擦とこがり摩擦 第12回 仕事、動力、エネルギー 第13回 回転体の力 第14回 剛体の回転と慣性モーメント 第15回 運動量、力積 第16回 振動 第17回 まとめと試験		
成績の評価【基準】	力のつり合いの式および運動方程式の立て方、解き方を理解しているかを基準とする。		
成績の評価【方法】	期末試験（100点）を100点満点で成績評価を行い、60点以上を合格とする。		
教科書・参考書	教科書：演習工業力学、一柳信彦・高久和彦、東京電機大学出版局		
その他【履修にあたり】	高校数学の理解は大前提となるのでしっかり理解しておくこと。事前に教科書を予習しておくこと。授業後は積極的に復習すること。		
その他【この授業・実習に必要な機材】	関数電卓		

講義科目名称： 機械運動学

科目コード： 1011107

英文科目名称： Kinematics of Machinery

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
後期 前半	2年	2 単位	必修
担当教員			
中谷和弘			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
デジタルエンジニアリング科，メカトロニクス科	講義，演習		
添付ファイル			
授業概要【目的】	機械システムでは、その設計・開発段階においてシステムの動的挙動を解明することが重要であり、コンピュータシミュレーションによる可視化が必要となる。そのため、数値シミュレーションの基礎や近似解法における数理的アプローチについて学ぶ。次に、多自由度系の基礎について理解し、実際にシミュレーションすることで工学におけるシステムの評価方法について学ぶ。		
授業概要【到達目標】	1. 多自由度系の方程式を導出できる。 2. ベクトルや行列の計算ができる。 3. 方程式を数値的に解くことができる。 4. 自由振動、固有振動数、周期、固有振動モードについて説明できる。		
授業概要【科目の位置付け】	機械システムの基礎を学ぶものであり、育成する人材像と教育の重点事項①、デジタルエンジニアリング科教育目標①、メカトロニクス科教育目標①に対応する科目である。		
授業計画【授業の方法】	教科書およびスライドを用いた講義と演習を行う。		
授業計画【日程】	第1回 概論 第2回 ダランベールの原理 第3回 ラグランジュの運動方程式 第4回 1自由度系の振動 第5回 固有値解析 第6回 2自由度系の振動 第7回 固有振動モード 第8回 減衰振動 第9回 強制振動 第10回 解析力学 第11回 周波数応答 第12回 受動制御 第13回 能動制御 第14回 最適化 第15回 数値シミュレーション 第16回 まとめと試験		
成績の評価【基準】	自由振動、固有振動数、周波数応答について説明でき、振動現象を支配する運動方程式を理解しているかを基準とする。		
成績の評価【方法】	期末試験（100％）		
教科書・参考書	参考図書：構造振動学、千葉・小沢田、共立出版 ：振動論と制御理論、吉田、日本評論社 ：動的システム入門、吉田、日本評論社		
その他【履修にあたり】	特になし		
その他【この授業・実習に必要な機材】	関数電卓、USBメモリ		

講義科目名称： 基礎製図

科目コード： 1011108

英文科目名称： Fundamentals of Drawing

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期	1年	2 単位	必修
担当教員			
加藤和憲			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
デジタルエンジニアリング科，メカトロニクス科	講義，演習		
添付ファイル			
授業概要【目的】	ものづくりは、設計者の構想を情報として図面に表現するところから始まる。この情報を正確に伝達するには、一定のルールに基づく必要がある。基礎製図では、共通のルールであるJIS製図規格を中心に製図法の基礎を学び手描きと2次元CADによる図面作成を習得する。		
授業概要【到達目標】	1. 投影法が理解できる。 2. JIS製図規格に基づく製図法が理解できる。 3. 機械要素の製図が描ける。 4. 寸法記入法の基本が理解できる。 5. サイズ公差とはめあいの基本が理解できる。 6. 幾何公差の基本が理解できる。 7. 組立図が理解できる。 8. スケッチによる製図ができる。 9. 2次元CADの操作ができる。		
授業概要【科目の位置付け】	機械製図の基礎を学ぶ授業である。この授業の理解なしに機械図面の作成は不可能である。育成する人材像と教育の重点事項①、②、③、デジタルエンジニアリング科教育目標①、メカトロニクス科教育目標①、②に対応する科目である。		
授業計画【授業の方法】	映像及び教科書を用いた講義ならびに演習を行う。		
授業計画【日程】	第1回 機械製図の必要性、製図規格 第2回 投影法による形状の表し方 第3回 主投影図の選定方法 第4回 CAD操作方法 1 第5回 CAD操作方法 2 第6回 断面図の表し方 第7回 図形の省略、特殊図示法 第8回 寸法記入法 第9回 寸法記入演習 1 第10回 寸法記入演習 2 第11回 寸法記入演習 3 第12回 寸法記入演習 4 第13回 サイズ公差、はめあい、幾何公差、表面性状 第14回 主な機械要素 ねじ 第15回 主な機械要素 軸、軸受 第16回 主な機械要素 歯車		
成績の評価【基準】	毎回の課題提出物の完成度を基準とする。		
成績の評価【方法】	課題提出による評価（100点）を100点満点で成績評価を行い、60点以上を合格とする。		
教科書・参考書	教科書：初心者のための機械製図（第5版）藤本元・御牧拓郎監修森北出版 参考書：配布プリント		
その他【履修にあたり】	授業後に復習し理解を定着させること。課題を確実に提出すること。		
その他【この授業・実習に必要な機材】	関数電卓		

講義科目名称： 生産工学

科目コード： 1011109

英文科目名称： Industrial Engineering

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期 前半	2年	2 単位	必修
担当教員			
山口俊憲			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
デジタルエンジニアリング科，メカトロニクス科	講義，演習		
添付ファイル			
授業概要【目的】	生産現場では、品質、コスト、納期、安全（QCDS）を考慮したものづくりを行う必要がある．このQCDSを実現するために必要となる考え方と現場の改善方法に関する技術を学ぶ。		
授業概要【到達目標】	1. 生産とは何かについて説明することができる。 2. QCDSについて説明できる． 3. 各生産システムのメリット・デメリットについて説明できる。 4. 人間を中心に考えた生産システムについて説明できる。 5. デザイン思考に基づく現場改善について説明できる． 6. 工場の自動化・スマート化について説明できる 7. 工程分析・動作解析を行う事ができる。 8. 標準化の必要性について説明することができる。		
授業概要【科目の位置付け】	専門分野の基礎を学ぶものであり、育成する人材像と教育の重点事項①②⑤⑥⑧、メカトロニクス科の教育目標①⑥、デジタルエンジニアリング科の教育目標①に対応する科目である。		
授業計画【授業の方法】	使用ツール：スライド，ICT 授業形式：講義，演習，ディスカッション，グループワーク，プレゼンテーション		
授業計画【日程】	第1回 オリエンテーション，ものづくり現場の背景 第2回 生産とは、標準化とは 第3回 テーラの科学的管理法 第4回 生産方式の比較 第5回 品質管理と統計手法 第6回 MRP 第7回 工場の自動化・スマート化，人間を中心に考えた生産システム 第8回 安全と効率，デザイン思考に基づく現場改善 第9回 IE手法の基本的な考え方の説明 第10回 工程分析手法の説明 第11回 工程分析の実施 第12回 動作分析手法の説明 第13回 動作分析の実施 第14回 生産改善の取り組み事例紹介 第15回 まとめと試験 第16回 試験の解説		
成績の評価【基準】	現代社会に適合した生産システムの基本について理解し、また、IE手法を用いた現場分析と提案の基本的な進め方を理解しているかを基準とする。		
成績の評価【方法】	試験（60％）、レポート（40％）		
教科書・参考書	教科書：「IEの強化書、日本IE協会、日刊工業新聞社」 参考書：「理論から手法まできちんとわかるトヨタ生産方式、小谷重徳、日刊工業新聞社」、「エンジニアのためのデザイン思考入門、齊藤滋規、翔泳社」		
その他【履修にあたり】	この講義で修得した事柄は特に生産システム実習で活用するため、資料などを保管しておくこと。		
その他【この授業・実習に必要な機材】	特になし		

講義科目名称： 安全衛生工学

科目コード： 1011110

英文科目名称： Safety and Sanitation Engineering

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分	
前期	1年	2 単位	必修	
担当教員				
山口俊憲				
対象学科	開講形態		自由表示項目 3	自由表示項目 4
デジタルエンジニアリング科，メカトロニクス科	講義			
添付ファイル				
授業概要【目的】	製造現場では、生命、身体、環境に与える様々なリスクがある。これらのリスクを回避するためには、何がリスクであるかを知るだけでなく、リスクに気づく感性が不可欠となる。本講義では、産業事故を防ぐために必要となる基本的な考え方、事故の分析と対策立案方法に関する知識を身につけるだけでなく、事故防止の感性を高める。また、労働安全衛生に関する法令と指針を習得する。			
授業概要【到達目標】	1. 最近の事故発生状況を知り、説明する事ができる。 2. 機械の安全作業の基本を知り、説明できる。 3. 手工具の安全作業の基本を知り、説明できる。 4. 電気の安全作業の基本を知り、説明できる。 5. 安全管理の基本を知り、説明できる。 6. 事故分析の方法を知り、対策の立案までができる。 7. 労働安全衛生に関する法令と指針について説明できる。 8. ロボットの安全な利用について説明できる。			
授業概要【科目の位置付け】	専門分野の基礎を学ぶものであり、育成する人材像と教育の重点事項①②⑤⑥⑧、メカトロニクス科の教育目標①⑤⑥、デジタルエンジニアリング科の教育目標①に対応する科目である。			
授業計画【授業の方法】	使用ツール：ICT、スライド 授業形式：講義、演習、ディスカッション、グループワーク、プレゼンテーション			
授業計画【日程】	第1回 講義概要、作業着の着方、災害発生状況 第2回 人間工学的にモノとコトを見る 第3回 工場内で発生した過去のインシデント事例の紹介。 気づいたヒヤリハット事例の提出。 第4回 事例共有に向けた資料の作成方法の説明と資料作成。 第5回 事例共有発表会。 第6回 先に出された事例についてmSHELモデルによる分析（個人） 第7回 先に出された事例についてmSHELモデルによる分析（グループ） 第8回 mSHELモデルによる分析の発表と解説 第9回 安全・事故防止に関する近年の考え方（Safety IとSafetyII） 第10回 最近気づいた事故事例の提出と分析（グループ）。 第11回 分析結果の発表と解説 第13回 産業用ロボットの安全な利用 第14回 労働安全衛生法の概要 第15回 まとめと試験 第16回 試験の解説			
成績の評価【基準】	産業事故を防ぐために必要となる基本的な考え方、事故の分析と対策立案方法に関して理解しているかを基準とする。			
成績の評価【方法】	試験（100％）			
教科書・参考書	教科書：製造現場の事故を防ぐ安全工学の考え方と実践中村昌充オーム社			
その他【履修にあたり】	この講義で学んだ事柄を実習の際に実践してほしい。			
その他【この授業・実習に必要な機材】	特になし			

講義科目名称： 基礎工学実験

科目コード： 1012101

英文科目名称： Experiment of Basic Engineering

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期	1年	4 単位	必修
担当教員			
山口俊憲、小笠原誠、中谷和弘			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
デジタルエンジニアリング科，メカトロニクス科	実験		
添付ファイル			
授業概要【目的】	力学などの物理現象を体験すること、目に見えない電気現象の理論を計測器を使って検証すること、および生産工学を理論的に証明することは工学を学ぶ初学者にとって重要である。基礎工学実験では、実験を通して力学をはじめとする物理学的法則や電気的法則を検証し、さらに統計的解析法を習得する。実験にのぞむ姿勢や準備、観察、そして実験後のデータ処理や考察のまとめ方など、これから技術者として必要となる素地を学ぶ。		
授業概要【到達目標】	1. 力学などの物理現象を観察し、その現象や法則を論理的に説明できる。 2. 測定器を使って電気回路を解析し、回路の基礎理論を説明できる。 3. 部品の状態を生産工学の理論および統計的手法で説明できる。 4. 実験の目的、方法、理論、実験装置、実験結果、考察などを再現性のあるレポートとしてまとめることができる。 5. レポートの内容をプレゼンテーションにより系統立てて説明し、質疑応答に応じることができる。		
授業概要【科目の位置付け】	専門分野の基礎を学ぶものであり、育成する人材像と教育の重点事項①②⑤⑥、デジタルエンジニアリング科教育目標②、メカトロニクス科教育目標①⑥に対応する科目である。		
授業計画【授業の方法】	使用ツール：統計実験用具、動作解析実験用具、 授業形式：実験、レポート、発表		
授業計画【日程】	第1回 講義概要、実験の基本、レポートのまとめ方 第2回 レポートのまとめ方と簡易レポートの提出 第3回 簡易レポートの作成 第4回 統計的品質管理、統計処理（山口） 第5回 統計実験（分布、統計量） 第6回 品質統計管理実験（管理図） 第7回 動作解析実験 第8回 発表会 第9回 はりの曲げ振動 第10回 落下試験 第11回 コンデンサの性質 第12回 発表会 第13回 密度の測定 第14回 ニュートンリング 第15回 線膨張係数の測定 第16回 発表会		
成績の評価【基準】	安全に実験を行い、各実験テーマについて仮説・検証・考察を行い、それらをレポートとしてまとめ、発表、そして質疑応答ができること。		
成績の評価【方法】	各実験テーマのレポートとプレゼンテーションによる評価(100%)		
教科書・参考書	教科書：新版品質管理のための統計的方法入門、鐵健司、日科技連 参考書：構造振動学、千葉・小沢田、共立出版		
その他【履修にあたり】	実験は1人ではなく、班に分かれて協同で取組みます。実験をせずにレポートの作成、あるいはプレゼンテーションは出来ないので必ず出席すること。レポートの提出期限を厳守すること。レポートの添削後は返却するので再提出すること。		
その他【この授業・実習に必要な機材】	関数電卓		

講義科目名称： 機械工学実験

科目コード： 1012102

英文科目名称： Experiment of Mechanical Engineering

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期	2年	4 単位	必修
担当教員			
加藤和憲，小笠原誠，庄司英明			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
デジタルエンジニアリング科，メカトロニクス科	実験		
添付ファイル			
授業概要【目的】	機械の組織、材料物性、材料力学、機械加工、精密測定、機械振動、油空圧についての基礎的理論を実験によって理解を深めるとともに、機械工学分野の基礎的な実験手法を修得する。実験をととしてグループの学生とディスカッションし、グループ活動、実験の計画、遂行法、機械工学の基礎を学ぶ。レポート作成により、工学的知識の継続的な学習法や問題点の整理、考察と表現法について学ぶ。		
授業概要【到達目標】	1. 実験テキストと担当者の説明から実験計画を作成することができる。 2. 実験結果のデータの整理ができる。 3. 実験結果について考察し適切に表現できる。		
授業概要【科目の位置付け】	機械系の実験法を修得し、結果に対する考察能力を身につける科目である。育成する人材像と教育の重点事項①、③、⑤、デジタルエンジニアリング科教育目標①、⑤、メカトロニクス科教育目標①に対応する科目である。		
授業計画【授業の方法】	実験を行う。3班編成でローテーションする。		
授業計画【日程】	第1回 油圧ポンプの性能測定 第2回 油圧作動油の物性値測定 第3回 空気圧機器の特性測定 動作特性 第4回 空気圧機器の特性測定 速度制御弁の特性 第5回 空気圧機器の特性 測定結果のまとめ 第6回 1 自由度系の振動理論 第7回 FFT解析の理論と測定 第8回 1自由度バネー質量系の振動実験 第9回 片持ち梁の振動実験 第10回 振動実験のデータ処理 第11回 はりの曲げ試験 ひずみゲージの原理と使い方 第12回 はりの曲げ試験 ひずみとたわみの測定 第13回 引張試験 第14回 切削抵抗 切削動力計の原理と使い方 第15回 切削抵抗 回転数・切込み量・送り速度の影響評価		
成績の評価【基準】	実験レポートの完成度および実験に取り組む姿勢を基準とする。		
成績の評価【方法】	レポートによる評価（80点）、授業参加態度による評価（20点）を合計し100点満点で成績評価を行い、60点以上を合格とする。		
教科書・参考書	教科書：「ものづくり技術者のための実践機械工学実験書」実践教育訓練研究協会出版局 教科書：自作プリント		
その他【履修にあたり】	特になし		
その他【この授業・実習に必要な機材】	関数電卓		

講義科目名称： 電気工学基礎実験

科目コード： 1012103

英文科目名称： Basic Experiment of Electrical Engineering

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
後期	1年	4 単位	必修
担当教員			
奥山正，船見洋祐			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
デジタルエンジニアリング科，メカトロニクス科	実験		
添付ファイル			
授業概要【目的】	測定器の正確な接続や使用方法の重要性を理解する。また、過渡応答の測定などを行うことにより、各種デバイスの特性の理解を深めるとともに、各種測定器の使用方法を習得する。		
授業概要【到達目標】	1. 電気・電子計測で用いる測定器の原理を理解し、正しい計測ができる 2. ファンクションジェネレータ、直流安定化電源、マルチメータ、オシロスコープの正しい使用法を習得する 3. 交流電圧波形の位相、振幅、周波数、周期について理解し、正しく説明することができる 4. 電子部品の特徴を理解し、プロトボード上に正しい電子回路を組むことができる		
授業概要【科目の位置付け】	電気に関する知識を実験を通して確認し、育成する人材像と教育の目標①、③、メカトロニクス科の教育目標③に対応する科目である		
授業計画【授業の方法】	各種測定を行い、その原理・測定結果をまとめ、レポートを提出してもらう		
授業計画【日程】	第1回～第2回 測定器（マルチメータ、直流安定化電源）の使い方、合成抵抗の測定、直流電圧の測定 第3回 直流電流の測定 第4回～第5回 測定器（ファンクションジェネレータ、オシロスコープ）の使い方、オシロスコープによる交流波形の測定 第6回～8回 過渡応答の測定、レポート作成 第9回～10回 ICの基本特性の測定、レポート作成 第12回～第16回 ダイオードの基本特性の測定、レポート作成		
成績の評価【基準】	電気工学概論で学んだ電気の基礎知識、及び、測定器の基本操作ができるようになること		
成績の評価【方法】	レポートによる評価を100点満点とし、60点以上を合格とする		
教科書・参考書	教科書：自作プリント		
その他【履修にあたり】	特になし		
その他【この授業・実習に必要な機材】	関数電卓		

講義科目名称： プログラム言語

科目コード： 1012104

英文科目名称： Programming Language

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期	1年	2 単位	必修
担当教員			
奥山正, 山口俊憲			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
デジタルエンジニアリング科, メカトロニクス科	講義, 演習		
添付ファイル			
授業概要【目的】	機械を制御するためには、制御装置（マイコン）とプログラムが必要となる。本講義では制御プログラムを扱うために必要となるプログラミングの基礎を学ぶ。最初にプログラムを記述するためのC言語を学び、次に制御の流れ（アルゴリズム）、プログラムを開発するための開発環境を体験的に学ぶ。		
授業概要【到達目標】	1. 開発環境の操作ができる。 2. 数値、文字列の取り扱いができる。 3. 演算子や関数を取り扱うことができる。 4. 配列を取り扱うことができる。		
授業概要【科目の位置付け】	機械システムの基礎を学ぶものであり、育成する人材像と教育の重点事項①②、デジタルエンジニアリング科教育目標④、メカトロニクス科教育目標④に対応する科目である。		
授業計画【授業の方法】	スライドを用いた講義と演習を行う。		
授業計画【日程】	第1回 開発環境について 第2回 基本構文：条件文(1) 第3回 基本構文：繰り返し文(1) 第4回 基本構文：条件文(2)、演算子 第5回 基本構文：繰り返し文(2) 第6回 基本構文：条件分(3) 第7回 基本構文：配列 第8回 基本構文：関数 第9回 演習：プログラム作成課題(1) 第10回 演習：プログラム作成課題(2) 第11回 ロボット教示プログラミング：環境設定 第12回 ロボット教示プログラミング：基本操作 第13回 ロボット教示プログラミング：動作プログラミング（1） 第14回 ロボット教示プログラミング：動作プログラミング（2） 第15回 ロボット教示プログラミング：シミュレーション 第16回 まとめと試験		
成績の評価【基準】	制御装置の特徴やプログラムの基本構文を理解しているかを基準とする。		
成績の評価【方法】	課題提出による評価（70％）、期末試験による評価（30％）		
教科書・参考書	教科書：自作プリント		
その他【履修にあたり】	特になし		
その他【この授業・実習に必要な機材】	特になし		

講義科目名称： 安全衛生作業法

科目コード： 1012105

英文科目名称： Safety and Sanitation Working Method

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
全期	1年	(2 単位)	必修
担当教員			
デジタルエンジニアリング科全教員，メカトロニクス科全教員			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
デジタルエンジニアリング科，メカトロニクス科	実習		
添付ファイル			
授業概要【目的】	工場などの生産現場においては、数多くの工作機械、機械設備があり作業によっては危険を伴う。それぞれの作業において重大な事故・災害を未然に防ぐための諸注意について実習を通して学ぶ。		
授業概要【到達目標】	1. 工具を安全に扱うことができる。 2. 各種工作機械を扱うときの安全な作業方法がわかる。		
授業概要【科目の位置付け】	育成する人材像と教育の重点事項②に対応するものである。		
授業計画【授業の方法】	「機械工作実習Ⅰ」、「機械工作実習Ⅱ」に準ずる。		
授業計画【日程】	「機械工作実習Ⅰ」、「機械工作実習Ⅱ」に準ずる。		
成績の評価【基準】	「機械工作実習Ⅰ」、「機械工作実習Ⅱ」に準ずる。		
成績の評価【方法】	「機械工作実習Ⅰ」、「機械工作実習Ⅱ」に準ずる。		
教科書・参考書	「機械工作実習Ⅰ」、「機械工作実習Ⅱ」に準ずる。		
その他【履修にあたり】	特になし		
その他【この授業・実習に必要な機材】	特になし		

講義科目名称： 機構学

科目コード： 1021101

英文科目名称： Mechanism

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期	1年	2 単位	必修
担当教員			
多田 淳			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
デジタルエンジニアリング科，メカトロニクス科	講義		
添付ファイル			
授業概要【目的】	機械システムに目的の動作を行わせるには、運動伝達要素のしくみを理解し適切に組合せ、アクチュエータの能力を効果的に発揮させることが必要である。機構学では、機械によく用いられる機構の原理と運動の伝達方法について学ぶ。		
授業概要【到達目標】	1. リンク機構の種類と特徴を説明できる。 2. 機構の変位、速度、加速度の関係がわかる。 3. 機械システムに目的の運動を行わせるためのカム機構の設計ができる。 4. 巻掛け伝動装置の種類と特徴がわかる。		
授業概要【科目の位置付け】	機械工学の基礎を学ぶものであり、育成する人材像と教育の重点事項①とデジタルエンジニアリング科教育目標①、メカトロニクス科教育目標①に対応する科目である。		
授業計画【授業の方法】	教科書およびスライドを用いた講義ならびに演習を行う。		
授業計画【日程】	第1回 機構、節と対偶、機素 第2回 対偶の自由度、 第3回 連鎖、固定連鎖、限定連鎖、不特定連鎖 第4回 機構の自由度、平面運動機構の自由度、 第5回 空間運動機構の自由度 第6回 並進運動と回転運動、らせん運動速度 第7回 角速度、角加速度、不等速回転運動（接線加速度、法線加速度） 第8回 瞬間中心、永久中心、固定中心、瞬間中心の数 第9回 3瞬間中心の定理、 第10回 機構の速度・加速度、移送法、連節法 第11回 4節回転連鎖、グラスホフの定理 第12回 思案点、死点 第13回 てこクランク機構、両クランク機構、両てこ機構巻掛け伝動装置カム機構 第14回 カムの種類、カム線図、輪郭曲線 第15回 カムによる等速度運動・等加速度運動、緩和曲線圧力角と基礎円、偏心カム 第16回 まとめと試験		
成績の評価【基準】	機構の種類と特徴、運動の軌跡を理解しているかを基準とする。		
成績の評価【方法】	期末試験により100点満点で成績評価を行い、60点以上を合格とする。		
教科書・参考書	教科書：よくわかる機構学 萩原芳彦 編著オーム社		
その他【履修にあたり】	特になし		
その他【この授業・実習に必要な機材】	関数電卓		

講義科目名称： 機械加工学

科目コード： 1021102

英文科目名称： Machining

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期	1年	2 単位	必修
担当教員			
多田 淳			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
デジタルエンジニアリング科，メカトロニクス科	講義		
添付ファイル			
授業概要【目的】	機械加工学は、ものづくりの中心にある学問である。最近の生産法は、制御技術の進展、材料技術の開発などにより著しく発達しており、多くの技術を総合したものとなっている。本科目では、各種の加工方法の基礎原理について学び、加工技術全体を理解するための基礎を身につけ、機械設計に必要な加工技術を習得する。		
授業概要【到達目標】	1. 切削加工法の理論について説明できる。 2. 研削加工の理論について説明できる。 3. 塑性加工の理論について説明できる。 4. 溶接加工法の理論について説明できる。 5. 放電加工の原理について説明できる。		
授業概要【科目の位置付け】	機械システムの基礎を学ぶものであり、教育の重点事項①、デジタルエンジニアリング科教育目標③に対応する科目である。		
授業計画【授業の方法】	教科書およびスライドを用いた講義ならびに演習を行う。		
授業計画【日程】	第 1 回 機械工作 第 2 回 鋳造 第 3 回 鋳造 第 4 回 塑性加工 第 5 回 溶接 第 6 回 溶接 第 7 回 切削加工 第 8 回 切削加工 第 9 回 切削加工 第 1 0 回 研削加工 第 1 1 回 研削加工 第 1 2 回 精密加工および特殊加工 第 1 3 回 精密加工および特殊加工 第 1 4 回 プラスチック成型加工 第 1 5 回 まとめ 第 1 6 回 試験		
成績の評価【基準】	試験による評価（100％）		
成績の評価【方法】	試験による評価（100％）		
教科書・参考書	教科書：『機械工作法』平井・和田・塚本共著コロナ社 参考書：		
その他【履修にあたり】	復習をすること		
その他【この授業・実習に必要な機材】	関数電卓		

講義科目名称： 数値制御

科目コード： 1021103

英文科目名称： Numerical Control

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
後期 前半	1年	2 単位	必修
担当教員			
小笠原誠			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
デジタルエンジニアリング科，メカトロニクス科	講義，実習		
添付ファイル			
授業概要【目的】	数値制御工作機械はメカトロニクス技術の代表的な機械である。本科目では数値制御の原理、NCプログラミング法について学ぶ。		
授業概要【到達目標】	1. 数値制御の原理について説明できる。 2. マシニングセンタの概要について説明できる。 3. 3軸マシニングセンタのプログラミングができる。		
授業概要【科目の位置付け】	NCプログラムの基礎を学ぶものであり、育成する人材像と教育の重点事項②、デジタルエンジニアリング科教 育目標④に対応する科目である。		
授業計画【授業の方法】	教科書およびスライドを用いた講義ならびに演習を行う。		
授業計画【日程】	第1回 マシニングセンタの概要 第2回 マシニングセンタの基本構成 第3回 ツーリングと取付具 第4回 プログラムの構成、座標系と原点、座標値の指令方式 第5回 プログラム番号、シーケンス番号、主軸機能（S機能） 第6回 送り機能（F機能）、補助機能（M機能） 第7回 工具機能（T機能）、準備機能（G機能） 第8回 ワーク座標系、位置決めによる早送り 第9回 直線補間による直線切削 第10回 円弧補間による円弧切削 第11回 工具径補正、工具長補正 第12回 固定サイクル 第13回 原点復帰、サブプログラム 第14回 演習問題① 第15回 演習問題① 第16回 演習問題① 第17回 演習問題① 第18回 NCシミュレーター 第19回 演習問題② 第20回 演習問題②		
成績の評価【基準】	図面と工具データから適切な工具経路を作成し、加工開始から終了までのNCプログラミングができる。		
成績の評価【方法】	演習問題①のNCプログラム（45点）、演習問題②のNCプログラム（45点）、授業参加態度（10点）を合計し100 点満点で成績評価を行い、60点以上を合格とする。		
教科書・参考書	教科書：NC工作機械[2]マシニングセンタ 職業能力開発総合大学校能力開発研究センター編 社団法人雇用能力開発機構		
その他【履修にあたり】	復習をすること		
その他【この授業・実習に必要な機材】	工具関数電卓		

講義科目名称： 油空圧機器

科目コード： 1021104

英文科目名称： Hydraulics and Pneumatics

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期 前半	2年	2 単位	必修
担当教員			
加藤和憲			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
デジタルエンジニアリング科，メカトロニクス科	講義，演習		
添付ファイル			
授業概要【目的】	機械システムの駆動力として油圧シリンダや空気圧シリンダが多用されている。本科目では、油圧・空気圧の原理、特徴を学び、油圧・空気圧システムの設計に必要な機器の選定法、制御法の基礎について学ぶ。		
授業概要【到達目標】	1. 空気圧システム・油圧システムの特徴について説明できる。 2. 空気圧油圧システムを理解するために必要な流体力学について説明できる。 3. 空気の性質について説明できる。 4. 油圧作動油の性質について説明できる。 5. 油圧回路の動作について説明できる。 6. 空気圧回路の動作について説明できる。 7. 空気圧システムの機器選定ができる。 8. 油圧システムの機器選定ができる。 9. 空気圧・油圧システムのシーケンス回路の動作について説明できる。 10. 空気圧機器のサイジング設計ができる。		
授業概要【科目の位置付け】	製造機器、特にFAシステムで多用される要素を学ぶ科目である。育成する人材像と教育の重点目標①、デジタルエンジニアリング科教育目標②、④、メカトロニクス科教育目標①、④に対応する科目である。		
授業計画【授業の方法】	自作テキスト、スライド、アニメーションを用いた講義		
授業計画【日程】	第1回 油圧、空気圧の概要 第2回 油空圧機器、その他機器の比較 第3回 空気圧機器 第4回 空気圧回路 第5回 油圧機器 第6回 油圧回路 第7回 空気の基本性質 第8回 油圧作動油の性質 第9回 圧力 第10回 理想気体の準静的過程 第11回 湿り空気、乾き空気、水蒸気 第12回 ドレン量の計算 第13回 流体の基礎式 第14回 圧力損失 第15回 シーケンス制御の基礎 第16回 空気圧機器のサイジング設計		
成績の評価【基準】	提出した課題の完成度を基準とする。		
成績の評価【方法】	課題提出による評価（100点）を100点満点で成績評価を行い、60点以上を合格とする。		
教科書・参考書	教科書：自作テキスト 参考書：中西康二、基礎から学ぶ空気圧技術、オーム社		
その他【履修にあたり】	復習をすること		
その他【この授業・実習に必要な機材】	関数電卓		

講義科目名称： パワーエレクトロニクス

科目コード： 1021105

英文科目名称： Power Electronics

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期	2年	2 単位	必修
担当教員			
奥山正			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
デジタルエンジニアリング科，メカトロニクス科	講義		
添付ファイル			
授業概要【目的】	機械システムには、その動力としてモータがよく使われている。パワーエレクトロニクスでは、機械システムに使われる基本的なモータの動作原理や特徴について学習する。		
授業概要【到達目標】	1. D C モータの動作原理や特徴を説明できる。 2. 同期モータの動作原理や特徴を説明できる。 3. インダクションモータの動作原理や特徴を説明できる。 4. ステッピングモータの動作原理や特徴を説明できる。 5. サーボモータの構造を理解し、その特徴を説明できる。		
授業概要【科目の位置付け】	機械システムにおける動力としてのモータの基本を学ぶとともに、育成する人材像と教育の重点事項①、メカトロニクス科の教育目標①に対応する科目である。		
授業計画【授業の方法】	教科書を用いた講義を行う。		
授業計画【日程】	第 1 回 電磁気学の基礎（右ねじの法則、電磁誘導の法則） 第 2 回 電磁気学の基礎（フレミングの左手の法則）、モータの定義・分類 第 3 回 ソレノイドの原理、リニアモータの原理 第 4 回 D C モータの動作原理、ブラシと整流子（コミュテータ） 第 5 回 D C モータの回転速度、トルク、駆動方式 第 6 回 D C モータの分類と特徴 1、速度－トルク特性 第 7 回 D C モータの分類と特徴 2、速度－トルク特性 第 8 回 中間試験および解説 第 9 回 インダクションモータの動作原理と特徴、うず電流、すべり 第 1 0 回 インダクションモータの速度－トルク特性 第 1 1 回 同期モータの動作原理と特徴 第 1 2 回 ステッピングモータの動作原理と特徴、だつ調 第 1 3 回 ステッピングモータの速度－トルク特性、駆動方法と駆動回路 第 1 4 回 ステッピングモータの回転角度、回転速度 第 1 5 回 サーボモータの構成と特徴 第 1 6 回 期末試験と解説		
成績の評価【基準】	モータの種類とその特徴を理解しているかを基準とする。		
成績の評価【方法】	中間試験（５０点）、期末試験（５０点）を合計し、１００点満点で生遺跡評価を行い、６０点以上を合格とする。		
教科書・参考書	教科書：モータ技術のすべてがわかる本、赤津観監修、ナツメ社		
その他【履修にあたり】	特になし		
その他【この授業・実習に必要な機材】	特になし		

講義科目名称： 機械設計 I

科目コード： 1021106

英文科目名称： Design of Machine I

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
後期 前半	1年	2 単位	必修
担当教員			
小笠原誠			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
デジタルエンジニアリング科，メカトロニクス科	講義		
添付ファイル			
授業概要【目的】	機械や構造物は一般的に比較的単一の機能を持つ要素（機械要素）から統合されている。これらの要素の構造、性能を理解し、基本的な設計方法について学ぶ。		
授業概要【到達目標】	1. 機械設計とは何か理解している。 2. 機械設計の基礎となる物理学、材料力学を理解している。 3. ねじ等の締結用機械要素の設計ができる。 4. 軸継手の設計ができる。 5. 軸受の設計ができる。		
授業概要【科目の位置付け】	機械工学の基礎を学ぶものであり、育成する人材像と教育の重点事項①とデジタルエンジニアリング科教育目標①、メカトロニクス科教育目標①に対応する科目である。		
授業計画【授業の方法】	教科書およびスライドを用いた講義ならびに演習を行う。		
授業計画【日程】	第1回 機械設計とは、機械要素、標準規格 第2回 応力とひずみ、材料の破損に対する諸説、安全率 第3回 ねじの原理、ねじ山の種類と規格 第4回 六角ボルト、六角ナット、ねじのゆるみ止め 第5回 ねじ部品の強さ 第6回 キーの種類、キーの計算 第7回 スプラインとセレーション、ピン、止め輪 第8回 直線軸の強さ、疲労破壊、応力集中と切欠き係数 第9回 軸の危険回転数 第10回 軸継手、クラッチ 第11回 軸受の種類 第12回 すべり軸受 第13回 転がり軸受の種類 第14回 転がり軸受の寿命計算 第15回 軸受けの給油法、密封装置 第16回 まとめと提出課題の説明		
成績の評価【基準】	ねじ、キー、ピン、止め輪、軸、軸継手、軸受の選定とそれを用いた機械設計ができることを基準とする。		
成績の評価【方法】	提出課題であるレポートを100点満点で成績評価を行い、60点以上を合格とする。		
教科書・参考書	教科書：機械設計入門 第4版 大西清著 オーム社		
その他【履修にあたり】	特になし		
その他【この授業・実習に必要な機材】	関数電卓・グラフ用紙・直尺		

講義科目名称： 機械設計 II

科目コード： 1021107

英文科目名称： Design of Machine II

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
後期	1年	2 単位	必修
担当教員			
小笠原誠			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
デジタルエンジニアリング科，メカトロニクス科	講義		
添付ファイル			
授業概要【目的】	機械や構造物は一般的に比較的単一の機能を持つ要素（機械要素）から構成されている。これらの要素の構造、性能を理解し、基本的な設計方法について学ぶ。		
授業概要【到達目標】	1. 歯車の設計ができる。 2. 巻掛け伝動装置の設計ができる。 3. ブレーキの設計ができる。 4. ばねの設計ができる。 5. 配管および油圧の設計ができる。 6. 溶接およびリベット継手の設計ができる。		
授業概要【科目の位置付け】	機械工学の基礎を学ぶものであり、育成する人材像と教育の重点事項①とデジタルエンジニアリング科教育目標①、メカトロニクス科教育目標①に対応する科目である。		
授業計画【授業の方法】	教科書およびスライドを用いた講義ならびに演習を行う。		
授業計画【日程】	第1回 歯車の種類、歯形各部の名称 第2回 歯形の創成、転位歯車、歯車各部の寸法計算 第3回 中心距離、かみ合い率 第4回 平歯車の歯の強さ 第5回 巻き掛け伝動装置、平ベルト伝動、Vベルト伝動、歯付きベルト伝動 第6回 ベルトの長さ計算 第7回 ローラーチェーンとスプロケット 第8回 ブレーキの種類 第9回 制動力の計算 第10回 ばねの種類 第11回 ばね定数の計算 第12回 管、管継手 第13回 弁 第14回 油圧機器と回路 第15回 溶接およびリベット継手 第16回 まとめと試験		
成績の評価【基準】	歯車、ベルト、ブレーキ、ばねの選定とそれらを用いた機械設計ができることを基準とする。		
成績の評価【方法】	期末試験を100点満点で成績評価を行い、60点以上を合格とする。		
教科書・参考書	教科書：機械設計入門 第4版 大西清著 オーム社		
その他【履修にあたり】	復習をすること。		
その他【この授業・実習に必要な機材】	関数電卓		

講義科目名称： 機械工作実習 I

科目コード： 1022101

英文科目名称： Training of Machining I

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期	1年	4 単位	必修
担当教員			
多田淳、設楽清（外部講師）、松田昌弘（外部講師）			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
デジタルエンジニアリング科，メカトロニクス科	実習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	ものづくりの基本である汎用工作機械による機械加工法を学び、簡単な機械部品を加工できる技能を修得する。また、機械加工作業における安全作業法を習得する。
授業概要【到達目標】	1. 旋盤加工作業ができる。 2. フライス盤加工作業ができる。 3. ボール盤加工作業ができる。 4. 平面研削盤作業ができる。 4. 基本的な測定作業ができる。
授業概要【科目の位置付け】	機械工作法の基礎を学ぶものであり、教育の重点事項①、デジタルエンジニアリング科教育目標⑤、メカトロニクス科教育目標①に対応する科目である。
授業計画【授業の方法】	機械工作に関する実習である。3班編成でローテーションする。
授業計画【日程】	第1回 測定（スケール、ノギス、外側マイクロメータ） 第2回 旋盤作業1 旋盤の概要（構造、特徴、加工の種類、各部名称、保守） 機械操作（取り扱いと保守、切削条件の設定、ハンドル・レバーの操作等） 作業段取り（材料取付、バイトの取付等） 端面切削（端面荒、仕上げ加工） 第3回 旋盤作業2 端面切削（端面荒、仕上げ加工）、外径切削（外径荒、仕上げ加工） 第4回 旋盤作業3 端面切削（端面荒、仕上げ加工）、外径切削（外径荒、仕上げ加工） 第5回 旋盤作業4 端面切削（端面荒、仕上げ加工）、外径切削（外径荒、仕上げ加工） 第6回 旋盤作業5 端面切削（端面荒、仕上げ加工）、外径切削（外径荒、仕上げ加工） 第7回 フライス盤作業1 フライス盤の概要（構造、特徴、加工の種類、各部名称、保守） 機械操作（取り扱いと保守、切削条件の設定、ハンドル・レバーの操作等） 作業段取り（材料取付、工具の取付等） 正面フライス、6 面体加工、面取り 第8回 フライス盤作業2 正面フライス、6 面体加工、面取り 第9回 フライス盤作業3 エンドミル、溝加工、面取り 第10回 フライス盤作業4 エンドミル、溝加工、面取り 第11回 フライス盤作業5 ドリル、穴加工（キリ穴、ザグリ、タップ） 第12回 ボール盤作業1 ボール盤の概要（構造、特徴、加工の種類、各部名称、保守） 機械操作（取り扱いと保守、切削条件の設定、ハンドル・レバーの操作等） 作業段取り（材料取付、工具の取付等） 穴加工（ドリル、タップ） 第13回 ボール盤作業2 穴加工（ドリル、タップ、リーマ） 第14回 ボール盤作業3 穴加工（ドリル、タップ、リーマ） 第15回 平面研削盤作業1 平面研削盤の概要（構造、特徴、加工の種類、各部名称、保守） 機械操作（取り扱いと保守、切削条件の設定、ハンドル・レバーの操作等） 作業段取り（材料取付、工具の取付等） 平面研削作業 第16回 平面研削盤作業2 平面研削作業
成績の評価【基準】	各作業に対する理解度と、課題製作物の完成度を基準とする。
成績の評価【方法】	実習参加態度（20点）と加工品の完成度（80点）各班の平均による評価をおこなう。100点満点で成績評価を行い、60点以上を合格とする。
教科書・参考書	教科書：各作業の自作テキスト
その他【履修にあたり】	各作業においては作業服、安全靴、安全帽、保護眼鏡を着用すること。復習をすること。

その他【この授業・実習に必要な機材】	関数電卓、作業服、安全靴、安全帽、保護眼鏡、150mmスケール

講義科目名称： 機械工作実習 II

科目コード： 1022102

英文科目名称： Training of Machining II

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
後期	1年	4 単位	必修
担当教員			
加藤和憲、多田淳、庄司英明、外部講師			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
デジタルエンジニアリング科，メカトロニクス科	実習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	山形県内における機械部品製造業のほとんどの企業は、数値制御工作機械による精密加工を行っている。精密部品の加工方法を知ることが、機械システムを設計する上で不可欠である。機械工作実習IIでは、各種のNC工作機械のプログラミングと実加工、フライス盤を用いたより高度な加工について学ぶ。
授業概要【到達目標】	1. 部品図を見てマシニングセンタのプログラミングができる。 2. マシニングセンタの段取りができる。 3. マシニングセンタの加工ができる。 4. 部品図を見てNC旋盤のプログラミングができる。 5. NC旋盤の段取りができる。 6. NC旋盤の加工ができる。 7. ワイヤ放電加工のプログラミングソフトウェアの操作ができる。 8. ワイヤ放電加工機の段取りができる。 9. ワイヤ放電加工機の加工ができる。 10. より高度なフライス盤の加工ができる。 11. 各NC工作機械の安全作業ができる。
授業概要【科目の位置付け】	機械工作法の基礎を学ぶものであり、育成する人材像と教育の重点事項①、③、デジタルエンジニアリング科教育目標③、メカトロニクス科教育目標①に対応する科目である。
授業計画【授業の方法】	機械工作に関する実習である。4テーマのうち3テーマを班編成でローテーションする
授業計画【日程】	第1回 NC旋盤のプログラム講義 1 1. NC旋盤の概要 2. 座標系と機械基準点 3. プログラムの構成 4. 移動指令方法 5. プログラムの基本事項 6. 主軸機能、送り機能、工具機能、準備機能、補助機能 7. 安全における要点 第2回 NC旋盤のプログラム講義 2 1. 自動刃先半径補正 2. プログラム作成課題 (R、面取り、外径切削荒加工、外径切削仕上げ加工、内径切削荒加工、内径切削仕上げ加工、単一固定サイクル) 第3回 マシニングセンタ 課題解説 (フェイスミル加工、エンドミル加工、各固定サイクル) 第4回 マシニングセンタ 段取りと操作練習 第5回 マシニングセンタ 空運転 第6回 マシニングセンタ 実加工 第7回 NC旋盤 プログラム作成と段取り作業1 (材料/工具/取付具の取付、マニュアル操作等) 第8回 NC旋盤 プログラム作成と段取り作業2 (工具補正値入力、ワーク原点設定、MD I) 第9回 NC旋盤 プログラム作成と段取り作業3 (プログラムチェック、テストカット、補正値入力、本切削) 第10回 NC旋盤 プログラム作成と段取り作業4 (爪付け替え、プログラムチェック、テストカット、補正値入力、本切削) 第11回 ワイヤ放電加工 加工プログラミング 第12回 ワイヤ放電加工 実加工 1 第13回 ワイヤ放電加工 実加工 2 第14回 ワイヤ放電加工 加工物の寸法測定 別班 第1回 汎用フライス盤 課題説明 別班 第2回 汎用フライス盤 勾配溝加工 別班 第3回 汎用フライス盤 勾配段加工 別班 第4回 汎用フライス盤 U字溝、段加工 第15回 まとめと製作物の評価 第16回 まとめと作業手順書の作成
成績の評価【基準】	各作業に対する理解度と、課題製作物の完成度を基準とする。
成績の評価【方法】	実習作業内容 (20点) と加工品の完成度 (80点) 各班の平均による評価をおこなう。100点満点で成績評価を行い、60点以上を合格とする。
教科書・参考書	教科書：各作業の配布資料
その他【履修にあたり】	各作業においては作業服、安全靴、安全帽、保護眼鏡を着用すること。
その他【この授	作業服、安全靴、安全帽、保護眼鏡、関数電卓

業・実習に必要な 機材】	

講義科目名称：シーケンス制御実習

科目コード：1022103

英文科目名称：Training of Sequence Control

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
後期	1年	4 単位	必修
担当教員			
志田長、中谷和弘			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
デジタルエンジニアリング科，メカトロニクス科	実習		
添付ファイル			
授業概要【目的】	ラダー言語をベースに制御系プログラミングについて学ぶ。例題と演習を通して自分でプログラミングできる力を修得する。リレーシーケンスの基礎を学んだ後に、プログラマブルコントローラ (PLC) によって生産機械システムを簡略化した実習装置の順序動作制御を目標とする。		
授業概要【到達目標】	1. リレーのしくみを説明できる。 2. 組合せ動作回路が読める。 3. 順序動作回路を作成できる。 4. プログラミングツールの操作ができる。 5. ベルトコンベアの手動運転、1サイクル自動運転のプログラミングができる。		
授業概要【科目の位置付け】	機械システムの基礎を学ぶものであり、育成する人材像と教育の重点事項①②③、デジタルエンジニアリング科教育目標④、メカトロニクス科教育目標④に対応する科目である。		
授業計画【授業の方法】	教科書およびスライドを用いた講義と演習を行う。		
授業計画【日程】	第1回 リレーシーケンス制御 第2回 制御とスイッチ 第3回 検出器（センサ）と操作機器（アクチュエータ） 第4回 論理回路 第5回 リレーの基本回路 第6回 主回路と操作回路 第7回 優先回路 第8回 タイマとカウンタ 第9回 まとめと試験 第10回 プログラミングツールの操作 第11回 タイムチャート 第12回 組合わせ動作回路 第13回 順序動作回路 第14回 各種応用命令 第15回 ベルトコンベア制御 第16回 まとめと試験		
成績の評価【基準】	シーケンス制御の特徴やシーケンス図の理解、ベルトコンベア制御プログラムを作成できるかを基準とする。		
成績の評価【方法】	中間試験（50％）、期末試験（50％）		
教科書・参考書	教科書：プログラム学習によるリレーシーケンス制御		
その他【履修にあたり】	特になし		
その他【この授業・実習に必要な機材】	特になし		

講義科目名称： 設計製図実習

科目コード： 1022104

英文科目名称： Training of Design and Drawing

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
後期 前半	1年	4 単位	必修
担当教員			
加藤和憲			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
デジタルエンジニアリング科，メカトロニクス科	実習		
添付ファイル			
授業概要【目的】	この実習においては2次元CADを使用して、機械製図の演習を行う。すなわち、JISの製図総則に則った二次元図面の各種演習をする。		
授業概要【到達目標】	1. 基準を考えて、図面に寸法を入れることができる。 2. 組立図から部品図を作成することができる。 3. 組立図から機械の構造を理解することができる。		
授業概要【科目の位置付け】	基礎製図を受けて、二次元図面の実力養成を図る。育成する人材像と教育の重点事項①、②、③、デジタルエンジニアリング科教育目標①、メカトロニクス科教育目標①、②に対応する科目である。		
授業計画【授業の方法】	問題演習を行う。		
授業計画【日程】	第1回 最大実体公差方式、最小実体公差方式 第2回 基準面を考慮した寸法記入 第3回 組立図から部品図の作成方法（バラシ） 第4回 ころがり軸受ユニットのバラシ1 第5回 ころがり軸受ユニットのバラシ2 第6回 一軸移動ユニットのバラシ1 第7回 一軸移動ユニットのバラシ2 第8回 すべり軸受ユニットのバラシ1 第9回 すべり軸受ユニットのバラシ2 第10回 油圧スライドモジュールのバラシ1 第11回 油圧スライドモジュールのバラシ2 第12回 歯車減速機のバラシ1 第13回 歯車減速機のバラシ2 第14回 歯車ポンプのバラシ1 第15回 歯車ポンプのバラシ2 第16回 油圧操作弁のバラシ1 第17回 油圧操作弁のバラシ2		
成績の評価【基準】	課題提出図面の完成度を基準とする。		
成績の評価【方法】	課題図面の提出（100点）を100点満点で成績評価を行い、60点以上を合格とする。		
教科書・参考書	教科書：藤本、御牧監修、初心者のための機械製図第5版、森北出版 自作2次元CADマニュアル		
その他【履修にあたり】	授業時間中は集中して課題に取り組むこと。		
その他【この授業・実習に必要な機材】	関数電卓		

講義科目名称： CAD/CAE実習

科目コード： 1022105

英文科目名称： Training of Computer Aided Design and Computer Aided Engineering

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
後期 後半	1年	4 単位	必修
担当教員			
加藤和憲， 中谷和弘			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
デジタルエンジニアリング科，メカトロニクス科	実習		
添付ファイル			
授業概要【目的】	この実習においては、3次元CADによる機械部品のモデリング技術を修得する。また、3次元CADを使ってモデリングした部品をC A Eにより解析するための操作方法と解析精度の検証方法を習得する。		
授業概要【到達目標】	1. 設計図面から3次元モデルを作成できる。 2. 3次元アセンブリモデルを作成できる。 3. 3次元モデルから二次元図面を作成できる。 4. アセンブリのモーシヨン解析をすることができる。 5. 静解析をすることができる。		
授業概要【科目の位置付け】	3次元CAD操作法の基礎を修得する。さらに、CAEの基礎と操作法を修得する。育成する人材像と教育の重点事項①、②、③、デジタルエンジニアリング科教育目標①、メカトロニクス科教育目標①、②に対応する科目である。		
授業計画【授業の方法】	自作テキストを用いて操作方法の講習ならびに演習を行う。		
授業計画【日程】	第1回 3次元モデリングの基礎 第2回 スケッチの幾何拘束 第3回 回転によるモデリング 第4回 アセンブリ 第5回 3次元モデルから2次元図面の作成 第6回 ねじのモデリング 第7回 標準部品の使用 第8回 スイープ、ロフトを用いたモデリング 第9回 質量特性 第10回 モーシヨン解析 第11回 静解析 第12回 3次元モデルから2次元図面の作成演習 1 第13回 3次元モデルから2次元図面の作成演習 2 第14回 アセンブリの作成演習 1 第15回 アセンブリの作成演習 2 第16回 アセンブリの作成演習 3		
成績の評価【基準】	提出した課題の完成度を基準とする。		
成績の評価【方法】	課題提出による評価（100点）を100点満点で成績評価を行い、60点以上を合格とする。		
教科書・参考書	教科書：自作テキスト		
その他【履修にあたり】	特になし		
その他【この授業・実習に必要な機材】	関数電卓		

講義科目名称： 産業人材育成論

科目コード： 1031201

英文科目名称： Theory of Human Resources Development in Industry

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
後期 後半	1年	2 単位	必修
担当教員			
デジタルエンジニアリング科全教員， メカトロニクス科全教員， 外部講師			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
デジタルエンジニアリング科，メカトロニクス科	講義		
添付ファイル			
授業概要【目的】	これからそれぞれが色々な業種の産業界へ就職するにあたり、この講義では『仕事とは何か』『働くことの意義』について考える。また、今の産業界に求められている人材像、これから技術者として成長するために必要なこと、さらには、自己分析による自分の適性を理解し、これからの就職活動や技術・知識の修得への意識を高めることを目的とする。		
授業概要【到達目標】	1. 仕事をするものの意義を見い出すことができる。 2. 技術者としての倫理を持つことができる。 3. 技術者として生涯を送るためのキャリア形成法について理解できる。 4. システム開発事例から、これから必要となる技術・知識について理解することができる。 5. 自己分析を行ない自分の適性について自覚することができる。		
授業概要【科目の位置付け】	育成する人材像と教育の重点事項②③⑤⑥に対応するものである。		
授業計画【授業の方法】	産業界の求める技術者としてのキャリア形成や倫理、そして開発事例などについて講義を受け、適宜課題に取り組む。		
授業計画【日程】	第1回 仕事の意義（職業と人生について） 第2回 産業界の求める人材 第3回 技術者としてのキャリア形成 第4回 技術者倫理 第5回 システム開発の事例研究 1 第6回 システム開発の事例研究 2 第7回 システム開発の事例研究 3 第8回 システム開発の事例研究 4 第9回 システム開発の事例研究 5 第10回 システム開発の事例研究 6 第11回 システム開発の事例研究 7 第12回 システム開発の事例研究 8 第13回 システム開発の事例研究 9 第14回 先端技術事例 第15回 自己分析と理解(1) 第16回 自己分析と理解(2)		
成績の評価【基準】	出席状況、授業への参加度、レポート課題等による総合評価。		
成績の評価【方法】	平常点（100%）		
教科書・参考書	特になし		
その他【履修にあたり】	特になし		
その他【この授業・実習に必要な機材】	特になし		

講義科目名称： 産業技術論

科目コード： 1031202

英文科目名称： Theory of Industry and Technology

開講期間		配当年	単位数	科目必選区分
前期 前半, 後期 前半		2年	2 単位	必修
担当教員				
デジタルエンジニアリング科全教員, メカトロニクス科全教員, 外部講師				
対象学科	開講形態		自由表示項目 3	自由表示項目 4
デジタルエンジニアリング科, メカトロニクス科	講義			
添付ファイル				
授業概要【目的】	地元産業の歴史と発展、産業の変化と構造など、産業と技術についての視野を広げるとともに、新しい産業用ロボットやデジタル技術や就職後に必要となる知識について学ぶ。また、企業としての組織運営を円滑にするために必要な、良好な対人関係を構築する能力やプレゼンテーションの能力、仕事・技術者そして社会人として求められる能力について学ぶ。			
授業概要【到達目標】	1. 地元産業の歴史と変遷を説明できる。 2. 地元の産業構造を説明できる。 3. 企業会計・財務などコスト意識について説明できる。 4. 産業活動におけるセキュリティについて説明できる。 5. ヒューマンスキルを理解し、その重要性を説明できる。 6. 自ら目標を設定し、考え、行動に移すことができる。 7. 自らの考えを文章にして述べることができる。 8. 自らの考えを適切な手法によりプレゼンテーションできる。 9. 5S活動について理解し、その必要性について説明できる。 10. 産業用ロボットやデジタル技術の最近の動向について説明できる。			
授業概要【科目の位置付け】	専門分野の基礎を学ぶものであり、育成する人材像と教育の重点事項①②⑤⑥⑧、メカトロニクス科の教育目標①②③④⑤⑥、デジタルエンジニアリング科の教育目標①②③④⑤に対応する科目である。			
授業計画【授業の方法】	使用ツール：ICT, スライド 授業形式：講義, 演習, ディスカッション, グループワーク, プレゼンテーション			
授業計画【日程】	第1回 山形の産業を知る, 自分の住む地域を知る 第2回 デザイン思考／生産改善EV, リーンスタートアップ 第3回 コミュニケーション 第4回 3S (状況確認) 第5回 3S (改善提案) 第6回 コミュニケーション 第7回 産業用ロボットの活用 (基礎知識：ロボットの種類等) 第8回 産業用ロボットの活用 (基礎知識：各部の機能と取り扱い方法) 第9回 産業用ロボットの活用 (基礎知識：使用上の関係法令) 第10回 論文の書き方と口頭発表の仕方 第11回 事例で考える技術者倫理 第12回 機械系教員の取り組み紹介1 第13回 機械系教員の取り組み紹介2 第14回 機械系教員の取り組み紹介3 第15回 機械系教員の取り組み紹介4 第16回 機械系教員の取り組み紹介5 第17回 機械系教員の取り組み紹介6			
成績の評価【基準】	地元産業、スマート化などものづくりや技術の最新の動向、技術を活用したスタートアップについての説明、また、3S活動の必要性について理解と改善策の提案ができること。さらに、ロボットの活用に向けた基本的な説明ができること。			
成績の評価【方法】	平常点(80%)、レポート・課題 (20%)			
教科書・参考書	教科書：配布資料 参考書：『製造現場の事故を防ぐ安全工学の考え方と実践』中村昌充、オーム社			
その他【履修にあたり】	授業以外であっても3Sを常に心がけ行動すること。			
その他【この授業・実習に必要な機材】	特になし			

講義科目名称： 数学Ⅰ

科目コード： 1031301

英文科目名称： MathematicsⅠ

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期	1年	2 単位	必修
担当教員			
遠藤龍介（外部講師）			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
デジタルエンジニアリング科，メカトロニクス科	講義		
添付ファイル			
授業概要【目的】	本科目は線形代数学の入門である。線形代数学は連立1次方程式を解く理論として発達し、今日では理系学生が学ぶべき必須の科目となっており、自然科学、社会科学において広範囲に応用されている。授業においては線形代数学の基礎的な概念を習得し、多くの演習問題を通して理論全体の考え方を実感し、基礎演習を踏まえて応用問題が解けるようにする。		
授業概要【到達目標】	1. ベクトルと行列に関し、定義を理解し公式を使うことができる。 2. ベクトルの計算ができる。 3. 行列の計算ができる。 4. 行列式の計算ができる。 5. 行列を用いて様々な問題を解くことができる。		
授業概要【科目の位置付け】	数学の基礎知識を学び、技術者に必要な数学的能力を身に付けるものであり、育成する人材像と教育の重点事項①に対応する科目である。		
授業計画【授業の方法】	教科書や配布プリントにもとづき、板書・スライドによる講義，および演習を行う。		
授業計画【日程】	第1回 ガイダンス，線形代数とは 第2回 ベクトルの演算（和・スカラー倍） 第3回 ベクトルの演算（内積・外積） 第4回 行列と列ベクトル，行ベクトル，行列の和・差・スカラー倍 第5回 行列の積 第6回 正則行列と逆行列 第7回 行列式と連立1次方程式のクラメル公式 第8回 まとめと中間テスト 第9回 行列式の性質 第10回 行列の基本変形と行列式 第11回 基本変形による連立1次方程式の解法 第12回 線形変換と行列 第13回 正方行列の固有値と対角化 第14回 まとめと期末テスト 第15回 テスト解説と補足		
成績の評価【基準】	ベクトル・行列・行列式の種々の基本的な計算ができ、行列や行列式を様々な問題に応用できることを基準とする。		
成績の評価【方法】	中間テスト(30点)、期末テスト(30点)、レポート・小テスト（20点）、授業参加態度（20点）の合計で成績評価を行い、60点以上を合格とする。		
教科書・参考書	教科書：上野健爾（監修），線形代数(第2版)（高専テキストシリーズ），森北出版 参考書：ヨビノリたくみ「予備校のノリで学ぶ線形代数」東京図書		
その他【履修にあたり】	見慣れない記号に戸惑うかもしれません。復習をきっちりやって慣れてください。		
その他【この授業・実習に必要な機材】	特になし		

講義科目名称： 数学Ⅱ

科目コード： 1031302

英文科目名称： MathematicsⅡ

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期	1年	2 単位	必修
担当教員			
遠藤龍介（外部講師）			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
デジタルエンジニアリング科，メカトロニクス科	講義		
添付ファイル			
授業概要【目的】	技術者に必要な数学的能力は、様々な現象や事象をなるべく矛盾なく説明できる数学的モデルを作り、その答を求めることである。本科目では、微分の理論を道具として用いるために必要な基礎知識を学び、微分の基本的演算ができるようになることを目指す。		
授業概要【到達目標】	1. 微分の意味と微分計算ができる。 2. 逆関数および合成関数の意味を理解し微分演算ができる。 3. 多項式，三角関数，指数関数等の計算および微分演算ができる。 4. 微分の応用として関数のグラフの概形が描ける。		
授業概要【科目の位置付け】	数学の基礎知識を学び、技術者に必要な数学的能力を身に付けるものであり、育成する人材像と教育の重点事項①に対応する科目である。		
授業計画【授業の方法】	教科書や配布プリントにもとづき、板書・スライドによる講義、および演習を行う。		
授業計画【日程】	第1回 ガイダンス，数列の極限 第2回 極限の性質 第3回 級数の発散・収束 第4回 関数の極限 第5回 微分係数，導関数，多項式の微分 第6回 分数関数の微分，無理関数の微分 第7回 積の微分，商の微分 第8回 まとめと中間テスト 第9回 合成関数の微分 第10回 逆関数の微分 第11回 指数関数および対数関数とその微分 第12回 三角関数とその微分 第13回 微分の応用（関数の増減，極大極小，微分と近似，いろいろな変化率） 第14回 まとめと期末テスト 第15回 テスト解説と補足		
成績の評価【基準】	種々の関数の微分演算ができること、および、微分の意味にもとづいて関数の増大を調べることができ、グラフの概形が書けることを基準とする。		
成績の評価【方法】	中間テスト(30点)、期末テスト(30点)、レポート・小テスト（20点）、授業参加態度（20点）の合計で成績評価を行い、60点以上を合格とする。		
教科書・参考書	教科書：上野健爾(監修), 微分積分 1 (第2版) (高専テキストシリーズ), 森北出版 参考書：高校時代使用した数学の教科書全部		
その他【履修にあたり】	復習はしっかりすること。演習問題をこまめに解くこと。		
その他【この授業・実習に必要な機材】	特になし		

講義科目名称： 数学Ⅲ

科目コード： 1031303

英文科目名称： MathematicsⅢ

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
後期	1年	2 単位	必修
担当教員			
遠藤龍介（外部講師）			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
デジタルエンジニアリング科，メカトロニクス科	講義		
添付ファイル			
授業概要【目的】	技術者に必要な数学的能力は，様々な現象や事象をなるべく矛盾なく説明できる数学的モデルを作り，その答を求めることである。本科目では，積分の理論を道具として用いるために必要な基礎知識を学び，基本的な積分計算ができるようになることを目指す。		
授業概要【到達目標】	1. 積分の定義を理解し多項式，無理関数の簡単な積分計算ができる。 2. 三角関数，指数関数，対数関数，有理関数などを含む簡単な関数の積分計算ができる。 3. 置換積分法や部分積分法の意味を理解しそれらを積分計算に応用できる。 4. 面積や体積などを積分を用いて求めることができる。 5. 速度から移動距離を積分を用いて求めることができる。		
授業概要【科目の位置付け】	数学の基礎知識を学び、技術者に必要な数学的能力を身に付けるものであり、育成する人材像と教育の重点事項①に対応する科目である。		
授業計画【授業の方法】	教科書や配布プリントにもとづき、板書・スライドによる講義、および演習を行う。		
授業計画【日程】	第1回 微分の復習 第2回 不定積分と原始関数 第3回 不定積分の性質，基本的な関数の不定積分 第4回 不定積分の置換積分法その 1 第5回 不定積分の置換積分法その 2 第6回 不定積分の部分積分法 第7回 まとめと中間テスト 第8回 区分求積法と定積分 第9回 定積分と微分積分学の基本定理 第10回 定積分の置換積分法 第11回 定積分の部分積分法 第12回 いろいろな関数の定積分 第13回 定積分の応用（面積，体積，位置と速度） 第14回 まとめと期末テスト 第15回 テスト解説と補足		
成績の評価【基準】	基本的な関数の不定積分・定積分ができ、置換積分法・部分積分法を用いた計算ができること、および、定積分の意味を理解して、面積などの問題に応用できることを基準とする。		
成績の評価【方法】	中間テスト(30点)、期末テスト(30点)、レポート・小テスト（20点）、授業参加態度（20点）の合計で成績評価を行い、60点以上を合格とする。		
教科書・参考書	教科書：上野健爾(監修),微分積分 1（第2版）(高専テキストシリーズ)，森北出版（数学IIと同じ） 参考書：高校時代使用した数学の教科書全部		
その他【履修にあたり】	復習はしっかりすること。演習問題をこまめに解くこと。		
その他【この授業・実習に必要な機材】	特になし		

講義科目名称： 英語 I

科目コード： 1031304

英文科目名称： English I

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期	1年	2 単位	必修
担当教員			
豊嶋美由紀（外部講師）			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
デジタルエンジニアリング科，メカトロニクス科	講義		
添付ファイル			
授業概要【目的】	基礎的な英文法を使ってリスニング、リーディング、ライティングを練習する。会話、発音、文法練習、文法事項確認、和訳、単語の確認などをストーリーを追いつながら学習する。		
授業概要【到達目標】	1. 高校までに学習した文法事項をもう一度おさらいして、簡単な英文の読み書きができる。 2. リスニングの力を強化し、身近な会話文にも触れて、日常会話を身に付ける。		
授業概要【科目の位置付け】	社会生活において必要とされる英語の基礎を学び、社会人としての素養を養う。		
授業計画【授業の方法】	対面にて授業を行います。		
授業計画【日程】	第1回 Unit1See you soon 現在形と現在進行形 第2回 Unit2Welcome to Japan! 数えられる名詞と数えられない名詞 第3回 Unit3Sandy’ s Firat Sushi 代名詞の使い分け 第4回 Unit4Festival Fun 形容詞と副詞 第5回 Unit5Play Ball! 場所の前置詞と時の前置詞 第6回 Unit6Lucky CatsYes/No 疑問文とWh疑問文 第7回 Unit7No One Sings Like Brain 他動詞と自動詞 第8回 Unit8Yui ‘s Cooking Class 不定詞と動名詞 第9回 Unit9Where’ s Sandy? 過去形と過去進行形 現在完了形 第10回 Unit10Let’ s Take a Hike willとbe going to 第11回 Time for a Tour 助動詞の使い分け 第12回 Photos from Hakone 比較級と最上級 第13回 Sho’ s Barbecue Party 能動態と受動態 第14回 On the Go 接続詞の使い分け 第15回 Sanday’ s Farewell Party 関係詞の使い分け 第16回 試験と解説		
成績の評価【基準】	試験の六割取得で合格とします。積極的な授業参加による平常点加算あり。		
成績の評価【方法】	各Unitごとに小テストを行い、期末に試験を行う。小テスト10%、試験90%。平常点加算あり。		
教科書・参考書	English Contrasts イングリッシュ・ガイド 基本文法で学ぶ英語の使い方 Robert Hicking 著 金星堂 2,000円（税別） 高校で使用する文法書を必要ならば使ってください。 辞書（紙、電子辞書どちらでも可）必携のこと。		
その他【履修にあたり】	予習復習を欠かさないこと。個人的に質問がある場合は授業終了時に直接聞いてください。		
その他【この授業・実習に必要な機材】	辞書は必携。紙辞書、電子辞書、高校までに使っていたものを使用してよい。参考書は高校で使用するのものがあればそれを使ってよい。手持ちがなく、新しく購入したい人には紹介する。		

講義科目名称： 英語Ⅱ

科目コード： 1031305

英文科目名称： EnglishⅡ

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
後期	1年	2 単位	必修
担当教員			
リチャード・ウィリアム・ジョルダン（外部講師）			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
デジタルエンジニアリング科，メカトロニクス科	講義		
添付ファイル			
授業概要【目的】	日常生活に必要な英語を理解し、使用することができる。		
授業概要【到達目標】	1. 英語の文章を読み、内容を理解できる様になる。 2. 英語による会話を学ぶことで、英語で話す力と自信を身に付ける。 3. 言いたいことを英語で表現できる様になる。 4. 日常生活に必要な基本的な英単語を覚える。		
授業概要【科目の位置付け】	社会生活において必要とされる英語の基礎を学び、社会人としての素養を養う。		
授業計画【授業の方法】	学生は会話テキストを学習し、不足している単語を補い、ペアで会話を練習します。短編小説の文章も読み上げます。各クラスの最後に、学生には小テストが与えられます。		
授業計画【日程】	第1回 Nice to meet you 第2回 What's my job ? 第3回 Where's Room 304 ? 第4回 Where's the nearest Post Office ? 第5回 Visiting the museum 第6回 Going shopping 第7回 Which one do you prefer ? 第8回 Ordering by telephone 第9回 Making a reservation 第10回 Waiter, waiter, there's a fly in my soup !! 第11回 Can I have your passport, please ? 第12回 Sightseeing 第13回 Asking for help 第14回 Saying goodbye 第15回 Exam		
成績の評価【基準】	学生は各クラスの終わりに小テストを提出し、学期の終わりに試験を受けます。		
成績の評価【方法】	小テスト 30点、試験 70点（合計100点）		
教科書・参考書	教科書は使用せず、適宜プリントを配布する。		
その他【履修にあたり】	特になし		
その他【この授業・実習に必要な機材】	特になし		

講義科目名称： 物理学

科目コード： 1031306

英文科目名称： Physics

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期	1年	2 単位	必修
担当教員			
横山哲夫（外部講師）			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
デジタルエンジニアリング科，メカトロニクス科	講義		
添付ファイル			
授業概要【目的】	物理学は、自然現象や日常的に起こっている様々な現象を理解するために、また問題に対する解決の糸口を探すために必要不可欠な科目である。本科目では物理学の基本となる力学を中心に講義する。		
授業概要【到達目標】	1. 物理学は専門科目の基礎科目として重要である。従って受講する学生全員が専門科目を学ぶ時に使える基礎科目として物理学が活用できる水準に到達してほしい。そのためのポイントは復習をしっかりとやることである。		
授業概要【科目の位置付け】	物理学の基礎知識を学び、技術者に必要な能力を身に付けるものであり、育成する人材像と教育の重点事項①に対応する科目である。		
授業計画【授業の方法】	教科書を用いた講義と合わせ、小テスト、レポート課題提出も行う。		
授業計画【日程】	第1回 物理に役立つ数学（指数・三角関数・ベクトル） 第2回 平面運動（位置・変位・速さ・速度・相対速度・加速度） 第3回 等加速度直線運動 第4回 放物運動（自由落下・鉛直投射・水平投射・斜方投射） 第5回 力（力の表し方・力の合成、分解・力のつり合い・外力の見つけ方） 第6回 運動の法則（運動の三法則・運動方程式・重力） 第7回 運動方程式の応用 第8回 摩擦力 第9回 仕事・仕事率 第10回 力学的エネルギー（運動エネルギー・位置エネルギー・力学的エネルギー保存則） 第11回 運動量と力積、運動量保存の法則 第12回 反発係数 第13回 円運動 第14回 慣性力と遠心力 第15回 試験と解説		
成績の評価【基準】	物理学の基本となる力学分野を理解しているか		
成績の評価【方法】	定期試験(70点)、小テスト・レポート課題(30点)を合計し100点満点で成績評価を行い、60点以上を合格とする		
教科書・参考書	教科書：学研「よくわかる高校物理基礎＋物理」		
その他【履修にあたり】	必ず復習すること（問題を解いてみること）それによって理解が深まる		
その他【この授業・実習に必要な機材】	適宜学科の先生と打ち合わせてこちらで準備する予定。		

講義科目名称： 体育

科目コード： 1031307

英文科目名称： Physical Education

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
全期	1年	2 単位	必修
担当教員			
松坂渉（外部講師）			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
デジタルエンジニアリング科，メカトロニクス科	実習		
添付ファイル			
授業概要【目的】	各種運動の実践を通して、自身の体力的・技術的な機能を高めると同時に、運動の意義と喜びを感得する。また、自己の人身を整え、自己調整力の向上を図りながら、協力、責任などの社会的態度を育て、生涯を通じて継続的に運動ができる資質や能力を身につける。		
授業概要【到達目標】	1. 生涯スポーツの観点から、様々なスポーツ活動を通じて自己に見合った活動実施ができる。 2. 心身の健康維持のために、習慣的なスポーツ活動を協力して計画・立案できる。 3. 運動を行う環境に対して自身の役割を理解し、他者と協力して環境設営ができる。 4. 社会で自身の担う責任を理解し、集団における目標達成のためのコミュニケーションを図ることができる。		
授業概要【科目の位置付け】	様々なスポーツ種目の体験を通じて、運動習慣やコミュニケーション能力を身に付ける。		
授業計画【授業の方法】	・ 準備運動の意義を理解し、怪我予防のために実施する。 ・ 適時種目内容に応じた施設・設備・用具を活用し、毎時間の目標に沿って授業を進めていく。		
授業計画【日程】	第1回 授業の内容及び評価についての説明と軽運動 第2回～ 第5回 体育祭の練習（選択種目） 第6回～第10回 打道具を使ったスポーツ（卓球・バドミントン・テニス・ソフトボールなど） ボールを使ったスポーツ（サッカー・バスケットボール・バレーボールなど） その他様々なスポーツ種目（レクリエーションスポーツ） 第11回～第16回 チームマネジメント（担当チームがスポーツを楽しむためのスポーツマネジメントを実施します。） ※次回の授業内容については授業後に毎回指示します。 ※天候により授業内容を適宜変更します。		
成績の評価【基準】	授業参加態度と授業の目的・到達目標を理解しているかを基準とする。		
成績の評価【方法】	授業参加態度（50点）、到達目標（30点）、実践（20点）を合計し100点満点で成績評価を行い、60点以上を合格とする。ただし、適宜、レポートの提出を求めることもある。		
教科書・参考書	特にはないが、必要に応じ適宜指示します。		
その他【履修にあたり】	運動に適した服装（ピアス、その他の装飾品は外す）で履修し、天候等により授業当日の内容変更もあり得るので、常時内履き・外履きを準備する。十分に体調を管理し、水分補給は各自の判断で適宜行う。		
その他【この授業・実習に必要な機材】	特になし		

講義科目名称： 企業実習

科目コード： 1032201

英文科目名称： Mill Training

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
後期 前半	1年	2 単位	必修
担当教員			
県内各企業，デジタルエンジニアリング科全教員，メカトロニクス科全教員			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
デジタルエンジニアリング科，メカトロニクス科	実習		
添付ファイル			
授業概要【目的】	県内企業の実際の生産現場において、製品製造、品質検査、生産管理など実際の生産活動を体験することで、企業の現場における実践技術を修得し、さらにデジタルエンジニアリング科やメカトロニクス科で学んでいる技術が企業においてどのように展開されているか、その実際を学ぶ。		
授業概要【到達目標】	1. 企業の生産活動に参加し、実際の生産現場を体験する。 2. 就職活動の参考にする。 3. 実際の製造技術を修得する。		
授業概要【科目の位置付け】	育成する人材像と教育の重点事項⑦に対応するものであり、社会的・職業的に自立する意識を育むものである。		
授業計画【授業の方法】	実習期間は5日間とする。実習終了後に報告書を提出し、発表を行う。		
授業計画【日程】	企業実習先の決定（決定時期：1年前期後半） 各企業先での実習（5日間） 教員による巡回指導（実習期間中） 報告書作成 報告会		
成績の評価【基準】	5日間の実習に欠席することなく参加すること。報告書と発表資料を指定の日までに提出すること。		
成績の評価【方法】	各企業先での実習内容に対する評価、報告書と発表内容を総合的に評価（100%）		
教科書・参考書	特になし		
その他【履修にあたり】	特になし		
その他【この授業・実習に必要な機材】	作業着・安全靴・保護帽など各企業から必要な機材について指示あり		

講義科目名称：ゼミナール

科目コード：1032202

英文科目名称：Seminar

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期	2年	2 単位	必修
担当教員			
デジタルエンジニアリング科全教員， メカトロニクス科全教員			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
デジタルエンジニアリング科， メカトロニクス科	ゼミナール		
添付ファイル			
授業概要【目的】	卒業研究の担当教員のもとで、それぞれの専門分野に関する文献・論文・最新技術などの調査、実験、まとめ、発表を行う。		
授業概要【到達目標】	1. 各自調査した内容をまとめ、報告することができる。		
授業概要【科目の位置付け】	育成する人材像と教育の重点事項④⑤⑥に対応するものであり、研究室内での特定分野の学習・研究体験を通して、当該分野の専門知識を身に付けるものである。		
授業計画【授業の方法】	各研究室に所属して課題を行い、進捗によって適宜議論を行う。		
授業計画【日程】	第1回 文献・論文調査(1) 第2回 文献・論文調査(2) 第3回 実験(1) 第4回 実験(2) 第5回 報告書作成(1) 第6回 報告書作成(2) 第7回 発表 第8回 まとめ 第9回 実験(1) 第10回 実験(2) 第11回 実験(3) 第12回 報告書作成(1) 第13回 報告書作成(2) 第14回 報告書作成(3) 第15回 発表 第16回 まとめ		
成績の評価【基準】	課題解決に取り組むことができ、報告書等で成果を伝えることができること。		
成績の評価【方法】	文献・論文の調査、まとめ、発表などを総合的に評価（100％）		
教科書・参考書	各研究室の指導教員の指示に従うこと。		
その他【履修にあたり】	特になし		
その他【この授業・実習に必要な機材】	特になし		

講義科目名称： 卒業研究

科目コード： 1032203

英文科目名称： The Research for Certification

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
後期	2年	2 0 単位	必修
担当教員			
デジタルエンジニアリング科全教員， メカトロニクス科全教員			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
デジタルエンジニアリング科， メカトロニクス科	ゼミナール		
添付ファイル			
授業概要【目的】	卒業研究の担当教員のもとで、各テーマについて研究活動に取り組み、文献・論文・最新技術などの調査、装置製作、実験、まとめ、発表などを通じ、エンジニアとして必要となる問題の発見、分析、解決能力を養う。		
授業概要【到達目標】	1. 各自調査した文献・論文の内容をまとめ、報告することができる。 2. 装置製作・実験を卒業論文としてまとめることができる。 3. 卒業研究の内容についてプレゼンテーションができる。		
授業概要【科目の位置付け】	育成する人材像と教育の重点事項①②④⑥に対応するものであり、研究室内での特定分野の学習・研究体験を通して、当該分野の専門知識、発表と討議の能力、そして、技術者倫理観を身に付けるものである。		
授業計画【授業の方法】	各研究室に所属して課題を行い、進捗によって適宜議論を行う。12月に中間発表会を行い中間の成果を報告し質疑・討論を通して後半の取り組みに活かす。2月中旬に卒業研究発表会を行い、研究成果を報告する。発表の結果を踏まえて研究成果を論文にまとめて提出する。卒業研究の概要をまとめた展示用のパネルを作成する。		
授業計画【日程】	第1週 文献・論文調査 第2週 文献・論文調査 第3週 研究計画の作成(1) 第4週 研究計画の作成(2) 第5週 装置設計(1) 第6週 装置設計(2) 第7週 装置設計(3) 第8週 中間発表会資料作成 第9週 中間発表会 第10週 装置開発(1) 第11週 装置開発(2) 第12週 装置開発(3) 第13週 実験(1) 第14週 実験(2) 第15週 研究成果のまとめ、発表会資料作成 (1) 第16週 研究成果のまとめ、発表会資料作成 (2) 第17週 卒業研究発表会 第18週 論文作成(1) 第19週 論文作成(2) 第20週 卒業研究成果展示パネル作成		
成績の評価【基準】	課題解決に取り組むことができ、報告書をまとめ、発表会でわかりやすく研究成果を伝えることができること。		
成績の評価【方法】	文献調査、実験、装置製作、論文、発表などを総合的に評価（100％）		
教科書・参考書	各研究室の指導教員の指示に従うこと。		
その他【履修にあたり】	特になし		
その他【この授業・実習に必要な機材】	特になし		

講義科目名称： プレス加工

科目コード： 1121101

英文科目名称： Press Forming

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期 前半	2年	2 単位	必修
担当教員			
加藤和憲、外部講師			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
デジタルエンジニアリング科	講義, 演習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	プレス加工は「金型・被加工材料・プレス機械の3つが最も重要な要素となる。本講義では、塑性加工の基本、材料特性、プレス加工方法、金型構造を理解し、目的のプレス加工を行うための金型設計方法について学ぶ。
授業概要【到達目標】	1. プレス加工とプレス機械について知っている。 2. 材料の塑性理論と機械的特性について知っている。 3. プレス金型の基本構造と設計法がわかる。
授業概要【科目の位置付け】	プレス加工の基礎を学ぶ授業である。育成する人材像と教育の重点事項①、デジタルエンジニアリング科教育目標②に対応する科目である。
授業計画【授業の方法】	教科書を用いた講義を行う。
授業計画【日程】	第1回 金型とは 第2回 プレス品と成形品の特徴 第3回 プレス金型と加工 第4回 プレス材料と金型材料 第5回 金型の種類と構造 第6回 プレス機械と周辺機器 第7回 パーツの仕上げ 第8回 金型解体組立設計概要 第9回 プレス金型設計 第10回 抜き型設計 第11回 曲げ金型設計 第12回 絞り設計 第13回 設備保全 第14回 工場（現場）管理 第15回 リスクアセスメント 第16回 まとめと試験
成績の評価【基準】	プレス加工の基礎知識と、プレス金型設計方法を理解しているかを基準とする。
成績の評価【方法】	学科試験（100点）を100点満点で成績評価を行い、60点以上を合格とする。
教科書・参考書	教科書：自作プリント 参考書：
その他【履修にあたり】	特になし
その他【この授業・実習に必要な機材】	特になし

講義科目名称： モールド加工

科目コード： 1121102

英文科目名称： Injection Molding

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期 前半	2年	2 単位	必修
担当教員			
庄司英明			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
デジタルエンジニアリング科	講義		
添付ファイル			

授業概要【目的】	普段生活している私たちの身のまわりには、いたるところにプラスチック製品が使われている。この講義では、プラスチック製品と製造法、プラスチック射出成形用金型、射出成形機による成形加工、成形で発生する問題と対策などについて学ぶ。
授業概要【到達目標】	1. 樹脂材料と特徴がわかる。 2. 成形法の種類と成形品の特徴がわかる。 3. 射出成形機の構造がわかる。 4. 射出成形金型の構造と機能がわかる。 5. 型締め力、計量値、収縮率と金型寸法、射出圧力の計算ができる。 6. 射出成形品の不良現象を理解し、その対策がわかる。
授業概要【科目の位置付け】	射出成形加工の基礎について学ぶものであり、育成する人材像と教育の重点事項①、機械システム系デジタルエンジニアリング科教育目標②に対応する科目である。
授業計画【授業の方法】	教科書およびスライド、WEBを用いた講義を行う。
授業計画【日程】	第1回 プラスチックとは 第2回 プラスチックの性質（結晶性と非晶性、熱可塑性樹脂と熱硬化性樹脂、粘弾性） 第3回 成形法と成形品 第4回 プラスチックの種類、特徴と用途 第5回 射出成形の工程と成形サイクル、塑性変形と弾性変形、力と圧力と速度 第6回 射出成形機の構造、型締め装置、型開閉動 第7回 射出力、射出圧力、射出容積、射出率、速度、投影面積、型締め力 第8回 可塑化装置、射出装置の種類と構造、スクリュウの形状と役割、射出工程と保圧工程、V/P切換え制御 第9回 結晶性と非結晶性樹脂の確認、樹脂の乾燥温度と成形温度 第10回 金型とは、P L、ランナーシステム（スプルー・ランナー・ゲート）、ホットランナーとコールドランナー 第11回 熱硬化性樹脂、金型の構造（2プレート金型、3プレート金型） 第12回 収縮率、抜き勾配、アンダーカット、キャビティとコア、金型冷却、ガスベント 第13回 射出工程と圧力工程 第14回 成形条件、計量値計算、型締め力計算、冷却時間の設定 第15回 充填プログラム、ショートショット法、ゲートシール時間 第16回 成形不良の原因と対策 第17回 射出成形作業について 第18回 まとめと試験
成績の評価【基準】	成形法、樹脂材料の特徴、射出成形機の特徴、成形不良の原因と対策、収縮率、型締め力等の計算について理解しているかを基準とする。
成績の評価【方法】	期末試験100点満点で成績評価を行い、60点以上を合格とする。
教科書・参考書	教科書：金型設計マニュアル（プラスチック射出成形金型編）（一社）実践教育訓練学会
その他【履修にあたり】	特になし
その他【この授業・実習に必要な機材】	特になし

講義科目名称： 測定法

科目コード： 1121103

英文科目名称： Mechanical Mesurement

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
後期 後半	1年	2 単位	必修
担当教員			
小笠原誠			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
デジタルエンジニアリング科	講義, 演習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	機械加工の精度を向上させるには、測定技術も向上させる必要がある。各種測定法の基本原理について学ぶ。
授業概要【到達目標】	1. 測定誤差について説明できる。 2. 測定機器の種類について説明できる。 3. 寸法測定の原理と種類について説明できる。 4. 比較測定の原理について説明できる。 5. 角度測定の原理と種類について説明できる。 6. 表面性状の定義について説明できる。 7. 三次元測定機について説明できる。 8. 万能投影機について説明できる。
授業概要【科目の位置付け】	機械工学の基礎を学ぶものであり、育成する人材像と教育の重点事項①とデジタルエンジニアリング科教育目標⑤に対応する科目である。
授業計画【授業の方法】	教科書およびスライドを用いた講義ならびに演習を行う。
授業計画【日程】	第1回 測定の基本、公差と精度、測定誤差 第2回 日本産業規格、長さの単位と標準 第3回 線度器の種類、ねじによる測定、端度器による測定 第4回 限界ゲージ、比較測定器、デジタルスケール 第5回 ノギス、外側マイクロメータ、ハイトゲージ 第6回 内外径、高さの測定演習 第7回 マイクロメータの精度確認 第8回 シリンダゲージ、内側マイクロメータ、3点マイクロ 第9回 内径の測定演習 第10回 ダイアルゲージ 第11回 万能投影機 第12回 三次元測定機 第13回 ねじの測定 第14回 歯車の測定 第15回 表面性状 第16回 まとめと試験
成績の評価【基準】	測定原理を理解し、適切な測定器を選択・使用できることを基準とする。
成績の評価【方法】	試験（50％）、演習レポート（50％）
教科書・参考書	教科書：機械測定法 職業能力開発大学校能力開発研究センター 雇用問題研究会
その他【履修にあたり】	復習をすること
その他【この授業・実習に必要な機材】	関数電卓

講義科目名称： 金型加工実習

科目コード： 1122101

英文科目名称： Training of Die and Mold Manufacturing

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期 後半	2年	8 単位	必修
担当教員			
加藤和憲、多田淳、庄司英明			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
デジタルエンジニアリング科	実習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	金型加工実習では、設計で描いた図面をもとに、各種工作機械による金型部品の切削・研磨加工から金型の組立て・調整まで一連の作業を行い、金型の製作方法全般について学ぶ。
授業概要【到達目標】	1. マシニングセンタ、放電加工機、研削盤などの機械操作とプログラムができる。 2. 金型図面を理解し、製作方法の立案、工程計画を作成できる。 3. 作製された金型部品および金型を設計仕様と比較し、評価・修正ができる。
授業概要【科目の位置付け】	デジタルエンジニアリング科の総合製作課題を製作する授業である。育成する人材像と教育の重点事項①、②、③、④、⑤、デジタルエンジニアリング科教育目標②、③、④、⑤に対応する科目である。
授業計画【授業の方法】	金型設計実習において設計した金型の加工実習を行う。
授業計画【日程】	第1～2回 設計仕様の確認と製作方法の立案 第3～4回 マシニングセンタ、ワイヤーカット放電加工機の段取りおよび加工法 第5回 研削加工および仕上げ加工方法 第6～13回 モールド金型部品の加工 第14～15回 モールド金型加工部品の寸法測定と評価 第16～17回 モールド金型の組立て・調整 第18～19回 モールド金型性能の評価 第20～26回 プレス金型部品の加工 第27～28回 プレス金型加工部品の寸法測定と評価 第29～30回 プレス金型の組立て・調整 第31～32回 プレス金型性能の評価
成績の評価【基準】	実習中の課題の作成状況と理解度を基準とする。
成績の評価【方法】	平常点（30点）と金型製作物（70点）を合計し100点満点で成績評価を行い、60点以上を合格とする。
教科書・参考書	特になし
その他【履修にあたり】	作業着、安全靴、保護帽、保護眼鏡を着用のこと
その他【この授業・実習に必要な機材】	（使用設備：NC工作機械、フライス盤、ジグ中ぐり盤、研削盤、三次元測定機）

講義科目名称： プレス加工実習

科目コード： 1122102

英文科目名称： Training of Press Forming

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
後期	2年	4 単位	必修
担当教員			
加藤和憲、外部講師			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
デジタルエンジニアリング科	講義, 実習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	プレス加工実習では、プレス機械の構造、プレス加工の段取りおよび加工方法を学ぶため、金型加工実習で製作した金型を用いて、実際に打ち抜き加工を行う。加工部品の寸法形状測定および破断面観察を通して成形品の評価法を理解する。さらに、プレス加工に関する各種実験を実施し、加工の理論の実際を体験的に学ぶ。
授業概要【到達目標】	1. プレス機械の構造が理解できる。 2. プレス機械の安全な操作法が理解できる。 3. 成形品の評価ができる。 4. 技能検定試験課題が理解できる。 5. プレス加工に及ぼす影響因子が理解できる。 6. プレス金型の取り付け・取り外しができる。
授業概要【科目の位置付け】	プレス加工の理論を実習をととして学ぶ。育成する人材像と教育の重点事項①、③、⑤、デジタルエンジニアリング科教育目標③に対応する科目である。
授業計画【授業の方法】	教科書を用いた講義ならびに実習を行う。
授業計画【日程】	第1回 プレス加工の基礎 第2回 安全作業について 第3回 プレス機械の各部 第4回 プレス機械操作法 第5回 金型の取り付け 第6回 金型メンテナンス 第7回 被加工物の物性値 第8回 プレス加圧力の測定 第9回 成形品の評価（寸法、バリ、そりなど） 第10回 クリアランスとせん断面 第11回 絞り加工実験（成形限界図） 第12回 金属プレス加工技能検定試験課題について 第13回 エリクセン試験 第14回 ブランクホルダー荷重 第15回 加工油と成形性 第16回 まとめと試験
成績の評価【基準】	作業内容の理解度を基準とする。
成績の評価【方法】	平常点（30点）、小テスト（70点）を合計し100点満点で成績評価を行い、60点以上を合格とする。
教科書・参考書	教科書：グラインダ安全必携、中央労働災害防止協会 参考書：プレス現場の観察ノート、村上智広、日刊工業新聞社 参考書：プレス作業安全必携、中央労働災害防止協会
その他【履修にあたり】	特になし
その他【この授業・実習に必要な機材】	関数電卓

講義科目名称： 射出成形加工実習

科目コード： 1122103

英文科目名称： Training of Mold Injection

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
後期 前半	2年	4 単位	必修
担当教員			
庄司英明			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
デジタルエンジニアリング科	実習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	射出成形は、プラスチック製品を生産する際に用いられる代表的な製造方法である。この実習では、金型設計実習において設計し、金型加工実習により製作した射出成形金型を成形機に取り付け、成形条件など射出成形加工に必要な技術習得するとともに、実際に完成した成形品を評価することにより、不良現象の原因と対策、設計の問題点と改良方法などを考察する。
授業概要【到達目標】	1. 射出成形機の構造と動作がわかる。 2. 射出成形機の操作ができる。 3. 成形不良の対策を検討し、成形条件を決定できる。 4. 設計における問題点を考察し、金型の修正と改良ができる。
授業概要【科目の位置付け】	射出成形加工の基礎について学ぶものであり、育成する人材像と教育の重点事項①、②、③、機械システム系デジタルエンジニアリング科教育目標③に対応する科目である。
授業計画【授業の方法】	スライドによる説明と、製作した金型と射出成形機を用いた演習を行う。
授業計画【日程】	第1回 成形前の金型調整と確認 第2回 射出成形の基礎と安全作業 第3回 金型取付 第4回 配管作業 第5回 箱型乾燥機、温度調節器の取り扱い、成形機の各部の機能説明 第6回 運転前の確認と起動 第7回 型開閉プログラム設定・エジェクタプログラム設定、計量プログラム設定、充填・保圧プログラム設定、温度設定 第8回 成形準備 第9回 パージング、トライ成形 第10回 成形条件の調整 第11回 金型の取り外し 第12回 金型の調整と修正 第13回 金型の調整と修正 第14回 ショートショット法、樹脂流動解析との比較 第15回 ゲートシール時間の計測 第16回 成形不良と対策 第17回 品質管理
成績の評価【基準】	ショートショット法、ゲートシール時間の計測により適切な成形条件を判断し、成形不良の対策ができるかを基準とする。
成績の評価【方法】	レポートについて100点満点で成績評価を行い、60点以上を合格とする。
教科書・参考書	教科書：金型設計マニュアル（プラスチック射出成形金型編）（一社）実践教育訓練学会 参考図書：射出成形加工のツボとコツQ&A 横田明 日刊工業新聞社 参考図書：射出成形加工のトラブル対策 深沢勇 日刊工業新聞社 参考図書：射出成形加工の不良対策 有方広洋 日刊工業新聞社
その他【履修にあたり】	作業手袋（軍手）、作業服、安全靴、安全帽を着用すること
その他【この授業・実習に必要な機材】	方眼紙、成形記録用カメラ（携帯電話等による記録も可）

講義科目名称： CAD/CAM実習

科目コード： 1122104

英文科目名称： Training of Computer Aided Design and Computer Aided Manufacturing

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期 前半	2年	4 単位	必修
担当教員			
庄司英明、多田淳			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
デジタルエンジニアリング科	実習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	この実習では、マシニングセンタを使って機械部品・金型を製作するための2.5軸・3軸各種加工パスの設定、加工条件の設定、NCデータ作成について学び、CAD/CAM技術による実加工を行う。
授業概要【到達目標】	1. 設計図面から3次元モデルを作成できる。 2. 3次元モデルをもとに、加工方法を分析し加工工程を決定できる。 3. 加工工程からCAMを使いカッターパスを作成できる。 4. カッターパスからNCデータを作成できる。 5. 作成したNCデータの切削シミュレーションができる。 6. 作成したNCデータを使いマシニングセンタによる加工ができる。
授業概要【科目の位置付け】	CAD/CAM技術を修得するものであり、育成する人材像と教育の重点事項①、②、機械システム系デジタルエンジニアリング科教育目標①、②、③、④に対応する科目である。
授業計画【授業の方法】	スライドによる操作説明、CAMソフト、マシニングセンタを用いた演習を行う。
授業計画【日程】	第1回 3次元CAD/CAMシステムの概要と操作説明 第2回 CAMのセットアップ（パート部品、ストック定義、機械定義、座標系定義、加工面指定、工具登録など） 第3回 フィーチャ認識、加工プランの構築、ツールパスの作成、加工シミュレーション 第4回 面加工、荒加工、中荒加工、輪郭加工、ポケット加工、オープンポケット加工、ボス加工、面取り加工 第5回 プロファイル加工、CNC補正と輪郭加工、2.5軸加工演習（面ミル、荒加工、輪郭ミル、らせんエントリ） 第6回 穴加工 第7回 多面フィーチャと3軸加工 第8回 3軸ミルの基本操作 第9回 3軸加工演習（領域クリアランス、Zレベル、フラット領域、パターン投影）、スキヤロップ 第10回 ポスト処理によるNCデータ出力 第11回～第14回 部品モデルの作成実習（モデル作成、切削条件と加工手順の決定、NCデータ作成） 第15回 工具準備、工具長測定、ワーク取付と座標系測定 第16回 マシニングセンタによる実加工
成績の評価【基準】	実習中の課題の作成状況と理解度による評価（100%）
成績の評価【方法】	実加工した課題成果物について100点満点で成績評価を行い、60点以上を合格とする。
教科書・参考書	教科書：個別に資料を配布
その他【履修にあたり】	各自設計したモデルの実加工を行うため、配布資料を見返して安全な作業を行うこと。
その他【この授業・実習に必要な機材】	マシニングセンタの実加工においては作業服、安全靴、安全帽、保護眼鏡を着用すること。

講義科目名称： 金型設計実習

科目コード： 1122105

英文科目名称： Training of Die and Mold Design

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期 後半	2年	6 単位	必修
担当教員			
加藤和憲、多田淳、庄司英明			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
デジタルエンジニアリング科	実習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	射出成形用金型・プレス金型の製作には高い加工精度と精密な機構設計が求められる。この実習では、金型の構想設計からベース・入れ子の詳細設計までを行う。
授業概要【到達目標】	1. 三次元CADによる射出成形金型の製品設計ができる。 2. 三次元CADによる射出成形金型のモールドベースの設計ができる。 3. 三次元CADによる射出成形金型の入れ子の設計ができる。 4. CAEを活用し適切なゲート位置、エアメントなどを設計できる。 5. 射出成形金型の図面作成ができる。 6. 三次元CADによるプレス金型の製品設計ができる。 7. 三次元CADによるプレス金型のダイ・パンチの設計ができる。 8. 二次元CADによるベースの部品図を作成することができる。 9. 二次元CADによるベースの組立図を作成することができる。 10. 二次元CAD・三次元CADによるプレス金型の展開図・レイアウト図を作成できる。 11. 金型製作までのスケジュール管理ができる。
授業概要【科目の位置付け】	デジタルエンジニアリング科の総合製作課題を設計する授業である。育成する人材像と教育の重点事項①、②、③、④、⑤、デジタルエンジニアリング科教育目標①、②に対応する科目である。
授業計画【授業の方法】	学生、教員が議論しながら、射出成形金型とプレス加工金型を設計する。
授業計画【日程】	第1回 プレス金型の構想 第2回 射出成形金型の構想 第3回 プレス機械の仕様 第4回 射出成形機の仕様 第5回 プレス製品仕様の決定 第6回 射出成形製品仕様の決定 第7回 プレス製品デザインレビュー 第8回 射出成形製品デザインレビュー 第9回 プレス金型構造の検討 第10回 射出成形金型構造の検討 第11回 プレス金型構造の決定 第12回 射出成形金型構造の決定 第13回 三次元CADによるプレス製品モデル設計 第14回 三次元CADによる射出成形製品モデル設計とCAE解析 第15回 成形材料と収縮率を考慮した入れ子のモデル及び図面の作成 第16回 打ち抜きとクリアランスを考慮したアレンジ図・展開図の作成 第17回 単発金型レイアウト図作成 第18回 二次元CADによるプレス金型詳細設計（部品図および組立図）（1） 第19回 二次元CADによるプレス金型詳細設計（部品図および組立図）（2） 第20回 二次元CADによるプレス金型詳細設計（部品図および組立図）（3） 第21回 三次元CADによる射出成形金型詳細設計と図面（1） 第22回 三次元CADによる射出成形金型詳細設計と図面（2） 第23回 三次元CADによる射出成形金型詳細設計と図面（3） 第24回 工程設計
成績の評価【基準】	実習中の課題の作成状況と理解度を基準とする。
成績の評価【方法】	平常点（30点）、課題提出物（70点）を合計し100点満点で成績評価を行い、60点以上を合格とする。
教科書・参考書	参考書：現場の即戦力プラスチック成形金型設計の基本実務 福島有一 技術評論社 参考書：金型設計マニュアル（プラスチック射出成形金型編）（一社）実践教育訓練学会
その他【履修にあたり】	特になし
その他【この授業・実習に必要な機材】	特になし

講義科目名称： 熱流体工学

科目コード： 1131101

英文科目名称： Thermo Fluid Engineering

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期 前半	2年	2 単位	必修
担当教員			
加藤和憲			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
デジタルエンジニアリング科	講義		
添付ファイル			

授業概要【目的】	射出成形加工における樹脂流動解析などのプラスチック成形シミュレーションを本質的に理解するためには、プラスチックの流動と冷却過程について理解する必要がある。そこで、本授業においてはまず、一般的な流体を対象にして熱流体の基礎を学習する。その後プラスチックの流動、熱移動を念頭に置いた授業を展開する。
授業概要【到達目標】	1. 流体の特性を説明できる。 2. 流体静力学の基本について説明できる。 3. 管路内の流れについて説明できる。 4. 物体に働く流体力について説明できる。 5. 伝熱の機構について説明できる。 6. 熱伝導に関して説明できる。 7. 熱伝達に関して説明できる。 8. 樹脂の流動について説明できる。
授業概要【科目の位置付け】	流体力学と伝熱工学の一部、樹脂流動の基礎について学ぶ。育成する人材像と教育の重点目標①、デジタルエンジニアリング科教育目標②に対応する科目である。
授業計画【授業の方法】	自作テキストを用いての講義ならびに計算問題演習を行う。
授業計画【日程】	第1回 プラスチックの特徴 第2回 移動現象 第3回 次元と単位 第4回 粘性 第5回 層流と乱流 第6回 境界層 第7回 粘性のない流れ 第8回 管内の流れ 第9回 流体摩擦 第10回 伝熱機構 第11回 定常および非定常熱伝導 第12回 対流伝熱 第13回 円管内層流強制対流熱伝達 第14回 円管内乱流強制対流熱伝達 第15回 射出成形における圧力損失 第16回 まとめと試験
成績の評価【基準】	流体力学の計算方法、伝熱工学の計算方法を理解しているかを基準とする。
成績の評価【方法】	期末試験（100点）を100点満点で成績評価を行い、60点以上を合格とする。
教科書・参考書	教科書：自作の冊子を配布します。 参考書：竹内正雄著、新版熱計算入門II－伝熱・流体の流れ－、省エネルギーセンター
その他【履修にあたり】	初めて学ぶ内容ですので、しっかり復習をすること。専門用語がたくさん出てきます。よく理解すること。
その他【この授業・実習に必要な機材】	関数電卓

講義科目名称： C A E 特論

科目コード： 1131102

英文科目名称： Colloquium of Computer Aided Engineering

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期	2年	2 単位	必修
担当教員			
加藤和憲， 庄司英明			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
デジタルエンジニアリング科	講義， 演習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	コンピュータの発達により、ものづくりにおいて有限要素法による構造解析や流体解析などが盛んに取り入れられている。本講では解析の理論および現状、解析手法を学び、三次元モデルを利用した樹脂流動解析、プレス加工解析の結果について検証を行う。
授業概要【到達目標】	1. 解析の基礎理論が理解できる 2. CAE技術の現状が理解できる。 3. 樹脂流動解析を実行できる。 4. プレス加工解析を実行できる。 5. 解析結果の分析ができる。
授業概要【科目の位置付け】	樹脂流動とプレス加工に関するシミュレーション技術を学ぶ。育成する人材像と教育の重点事項①、②、デジタルエンジニアリング科教育目標①に対応する科目である。
授業計画【授業の方法】	テキストおよびスライドを用いた講義ならびに演習を行う。
授業計画【日程】	第1回 プレス加工の概要 第2回 プレス成形解析 データベースの操作 第3回 プレス成形解析 メッシュ生成 第4回 プレス成形解析 簡易解析 第5回 プレス成形解析 詳細解析 上型、下型、パインダー、ブランク 第6回 プレス成形解析 詳細解析 解析の設定 第7回 プレス成形解析 解析結果の評価 第8回 ブランク解析 第9回 射出成形機の成形条件 第10回 射出成形で発生する問題、樹脂流動解析モデルの作成と解析条件 第11回 充填・保圧解析 第12回 エアトラップ解析 第13回 ランナーバランス解析 第14回 冷却・反り解析 第15回 今年度製作する成形品の解析モデル作成と充填・保圧解析 第16回 樹脂流動解析結果のまとめと評価
成績の評価【基準】	実習中の課題の作成状況と理解度および課題提出物を基準とする。
成績の評価【方法】	平常点（30点）、レポートなどの課題提出物（70点）を合計し100点満点で成績評価を行い、60点以上を合格とする。
教科書・参考書	教科書：各種解析の配布資料
その他【履修にあたり】	特になし
その他【この授業・実習に必要な機材】	関数電卓

講義科目名称： 金型設計

科目コード： 1131103

英文科目名称： Die and Mold Design

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
後期後半	2年	2 単位	必修
担当教員			
外部講師、加藤和憲、多田淳、庄司英明			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
デジタルエンジニアリング科	講義		
添付ファイル			

授業概要【目的】	私たちの身のまわりにあるプラスチック製品、ゴム製品、鍵や灰皿のような薄板の金属など、多くの製品が金型によって生産されている。この講義では金型に関係する県内企業から講師を招き、各種製品の製造法や特長、加工方法、生産技術と設備、さらに金型業界の動向と注目技術などについて学ぶ。
授業概要【到達目標】	1. プレス金型によって作られる製品とその製造法がわかる。 2. 冷間鍛造金型によって作られる製品とその製造法がわかる。 3. 射出成形金型によって作られる製品とその製造法がわかる。 4. 金型の設計手順がわかる。 5. 金型の設計方法がわかる。 6. 金型の図面を読み内容を理解できる。 7. 金型仕上げがわかる。
授業概要【科目の位置付け】	金型で成形される製品や、設計・加工法、さらに企業での生産体制やノウハウについて学ぶもので、育成する人材像と教育の重点事項①、⑦、デジタルエンジニアリング科教育目標②に対応する科目である。
授業計画【授業の方法】	スライドを用いた講義ならびに演習を行う。
授業計画【日程】	第1回 射出成形金型の種類と成形品、製品サンプル、金型のサイズと価格、金型の構造、アンダーカット処理 第2回 プラスチックと成形不良現象、製作金型へのアドバイス 第3回 プレス金型（単発型、トランスファ型、順送型）、順送金型の設計・製作 第4回 順送金型の製作工程 第5回 冷間鍛造について、超硬合金について、超硬合金の製造工程 第6回 金型による製品紹介、砥石製造と製品紹介、超硬製造と製品紹介 第7回 プレス金型設計（抜き加工） 第8回 プレス金型設計（曲げ加工） 第9回～第12回 金型グランプリプラスチック金型部門の紹介、金型構造、標準部品、ランナーシステム、突き出しシステム、温調システム、エアーベント、アンダーカット処理、モールドベース加工、スライド部加工、金型のメンテナンス 第13回～第16回 3次元CADによる金型設計、金型分割、スライドコアの作成、リフターの作成、コアピンの作成、エジェクターピン、アセンブリの作成
成績の評価【基準】	質疑応答など、各企業からの講義内容について理解しているかを基準とする。
成績の評価【方法】	平常点（80％）、レポート課題提出（20％）を合計し、100点満点で成績評価を行い、60点以上を合格とする。
教科書・参考書	教科書：配布資料 参考書：
その他【履修にあたり】	特になし
その他【この授業・実習に必要な機材】	特になし

講義科目名称： 制御工学

科目コード： 1221101

英文科目名称： Control Engineering

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
後期 前半	2年	2 単位	必修
担当教員			
船見洋祐			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
メカトロニクス科	講義		
添付ファイル			

授業概要【目的】	メカトロニクスの分野では、機械システムの設計製作と電子情報システムの組込みの他、それらを運用するシステムが必要となる。この運用は制御と呼ばれ、その主要な工学体系の1つが制御工学である。本講義では、フィードバック制御を中心とした古典制御理論を学ぶ。
授業概要【到達目標】	1. フィードバック制御構造を説明できる。 2. 制御システムをフィードバック制御構造で表現できる。 3. 制御システムの応答性を評価できる。 4. 制御システムの安定性を評価できる。
授業概要【科目の位置付け】	より高度な制御技術である制御理論を学ぶことで、メカトロニクス科の教育目標である③および④において、自動化機器をより効果的に動作させることができる。
授業計画【授業の方法】	基本的に教科書の内容に即して講義を進める。毎講義の始めに小テストを実施し、成績評価に加える。講義の板書ノートも成績評価の対象とする。
授業計画【日程】	第1回 制御とは、制御の歴史、制御の種類 第2回 フィードバック制御の構造と利点 第3回 複素数の表現と演算 第4回 制御システムを表現する数式モデル 第5回 ラプラス変換とその性質 第6回 制御システムを表現した数式モデルのラプラス変換 第7回 ブロック線図と等価変換 第8回 中間試験と解説 第9回 ブロック線図で表現する制御システム 第10回 制御システムの伝達関数 第11回 ラプラス逆変換 第12回 極による制御システムの評価 第13回 時間応答による制御システムの評価 第14回 周波数応答による制御システムの評価 第15回 PID制御の概要 第16回 期末試験と解説
成績の評価【基準】	制御システムをフィードバック制御構造で表現でき、応答性と安定性から制御システムを評価できる。
成績の評価【方法】	小テストと板書ノートの評価を150点満点、中間試験と期末試験の評価をそれぞれ100点満点とする。これらの合計点を3.5で除し、60点以上を単位認定とする。
教科書・参考書	教科書： 理解しやすい制御工学、柴田、穆、西村、コロナ社(2025)
その他【履修にあたり】	小テストを採点し返却するので、間違いを訂正して再提出すること。板書ノートも成績評価の対象なので、積極的に板書すること。
その他【この授業・実習に必要な機材】	本科目専用の大学ノートもしくはバインダー付きのルーズリーフ

講義科目名称： 計測工学

科目コード： 1221102

英文科目名称： Measurement Engineering

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
後期 後半	1年	2 単位	必修
担当教員			
奥山 正			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
メカトロニクス科	講義		
添付ファイル			

授業概要【目的】	機械装置の制御においては、装置の動力学および静的な内部状態や、装置の外部環境といった様々な情報を取得する必要がある。本講義では、こういった情報のセンシング法やセンシングデバイスを学び、取得した情報の精度評価法について学ぶ。
授業概要【到達目標】	1. 物理量の単位を説明できる。 2. センシングデバイスのセンシング原理を説明できる。 3. センシングデバイスの実用例を説明できる。 4. 自動化機器にセンシングデバイスを組み込む方法を説明できる。
授業概要【科目の位置付け】	メカトロニクス科の教育目標である①、③、④および⑤において、本講義で学ぶセンシングデバイスの知識は必須である。
授業計画【授業の方法】	基本的に教科書の内容に即して講義を進める。
授業計画【日程】	第1回 測定と計測およびセンシング 第2回 物理量のSI基本単位、SI組立単位、SI接頭語 第3回 有効数字と誤差を考慮した演算 第4回 測定の誤差、精密さと正確さ、信頼性 第5回 長さと角度の測定 第6回 変位と距離の測定、接触と近接の検知 第7回 質量、力、圧力の測定 第8回 中間試験と解説 第9回 速度と角速度、加速度と角加速度の測定 第10回 流速と流量の測定 第11回 温度と湿度の測定 第12回 磁界の測定と応用 第13回 光の測定と応用 第14回 臭い、味、化学、生体情報の測定 第15回 ロボットセンシングと多分野におけるセンシング技術 第16回 期末試験と解説
成績の評価【基準】	センシングデバイスの仕組み、および実用例と、自動化機器にセンシングデバイスを組み込む方法を説明できる。
成績の評価【方法】	中間試験と期末試験の評価を合わせて100点満点とする。
教科書・参考書	教科書： センサ工学の基礎 第3版、山崎弘郎、オーム社(2019)
その他【履修にあたり】	板書・ノートをしっかりと書き写し、内容を理解すること。
その他【この授業・実習に必要な機材】	関数電卓

講義科目名称： 電子工学

科目コード： 1221103

英文科目名称： Electronics

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期 前半	2年	2 単位	必修
担当教員			
船見洋祐			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
メカトロニクス科	講義		
添付ファイル			

授業概要【目的】	今日、民生機器や通信分野をはじめとする急速な技術発展は著しい。その技術を担うのがデジタル技術である。我々の身の回りの機器はデジタル化の傾向にあり、一部を除いてアナログ機器は消えつつある。本講義では、デジタル機器を構成する基本的なデジタル回路について学ぶ。
授業概要【到達目標】	1. 10進数と2進数および16進数の数体系において、相互に変換できる。 2. 命題から真理値表を作成し、簡単化された論理式を導ける。 3. 論理式をデジタルICを用いて回路化できる。
授業概要【科目の位置付け】	メカトロニクス科の教育目標である③および④を達成するために必須の科目である。
授業計画【授業の方法】	基本的に教科書の内容に即して講義を進める。毎講義の始めに小テストを実施し、成績評価に加える。講義の板書ノートも成績評価の対象とする。
授業計画【日程】	第1回 10進数、2進数、16進数といった数体系 第2回 数体系の相互変換 第3回 2進数の演算、補数による演算 第4回 基本論理ゲートの真理値表、論理式、論理回路図 第5回 基本論理ゲートを組合わせた論理式の真理値表と論理回路図 第6回 ブール代数、ド・モルガンの定理による論理式の簡単化 第7回 カルノー図による論理式の簡単化 第8回 中間試験と解説 第9回 符号・複号器、データセレクタなどの組合せ回路 第10回 加算器や減算器といった算術演算回路 第11回 フリップフロップ 第12回 カウンタ 第13回 レジスタ 第14回 カウンタ回路の設計 第15回 デジタルICによるデジタル回路の回路化 第16回 期末試験と解説
成績の評価【基準】	数体系の相互変換ができ、目的とする回路を命題化しデジタルICを用いてその回路を設計できる。
成績の評価【方法】	小テストと板書ノートの評価を150点満点、中間試験と期末試験の評価をそれぞれ100点満点とする。これらの合計点を3.5で除し、60点以上を単位認定とする。
教科書・参考書	教科書：KS理工学専門書 電気電子情報ビギナーズコース デジタル回路、佐藤隆英、講談社(2025)
その他【履修にあたり】	小テストを採点し返却するので、間違いを訂正して再提出すること。板書ノートも成績評価の対象なので、積極的に板書すること。
その他【この授業・実習に必要な機材】	本科目専用の大学ノートもしくはバインダー付きのルーズリーフ

講義科目名称： 電子回路設計

科目コード： 1221104

英文科目名称： Electronic Circuits Design

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期	2年	2 単位	必修
担当教員			
奥山正			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
メカトロニクス科	講義		
添付ファイル			

授業概要【目的】	この講義では、半導体素子およびオペアンプについて、その基礎的な知識と応用回路について学習する。
授業概要【到達目標】	1. 様々なダイオードの原理および基本的な特性を習得する。 2. トランジスタの原理および基本的な特性を習得する。 3. オペアンプの原理および基本的な特性を習得する。 4. オペアンプを用いた増幅回路、演算回路などについての理解を深める。
授業概要【科目の位置付け】	機械システムにおいて、半導体素子は必要不可欠である。機械システムを動作させるために必要な基礎を学び、メカトロニクス科の教育目標③に対応する科目である。
授業計画【授業の方法】	教科書を用いた講義を行う。
授業計画【日程】	第1回 導体、絶縁体、半導体の違いについて 第2回 半導体の構造と種類 第3回～第8回 ダイオードの種類、動作原理および特徴、電圧－電流特性、応用回路（整流回路、電源回路） 第9回～第11回 トランジスタの種類、動作原理および特徴・特性、電流増幅率 第12回 トランジスタの応用回路（スイッチング回路、モータの駆動回路、Hブリッジ回路） 第13回～第15回 オペアンプの原理および特性、オペアンプを用いた増幅回路および演算回路 第16回 試験および解説
成績の評価【基準】	半導体素子であるダイオード、トランジスタおよびオペアンプについて、その構造、原理、特性および応用回路について理解しているかを基準とする。
成績の評価【方法】	試験（100点）を行い、60点以上を合格とする。
教科書・参考書	教科書：『インターユニバーシティ電子回路A』、藤原修著、オーム社
その他【履修にあたり】	特になし
その他【この授業・実習に必要な機材】	特になし

講義科目名称： コンピュータ工学

科目コード： 1221105

英文科目名称： Computer Engineering

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期 後半	2年	2 単位	必修
担当教員			
船見洋祐			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
メカトロニクス科	講義		
添付ファイル			

授業概要【目的】	今日では、我々1人1人が持つほどコンピュータが普及してきた。これは、いわゆるパーソナルコンピュータと呼ばれるもので、仕事や学習もしくは趣味に活用されている。こういったコンピュータは、どのようなもので構成され動作しているのか、さらにはどのような仕組みで演算し計算しているのかを、本講義で学ぶ。
授業概要【到達目標】	1. コンピュータの基本構成とその動作を説明できる。 2. コンピュータ内におけるデータの表現と記憶および処理を説明できる。 3. コンピュータ内における演算の流れを説明できる。 4. コンピュータの基本的なプログラムを組める。
授業概要【科目の位置付け】	自動化機器を動かすのはコンピュータである。本講義でコンピュータの仕組みを知ることで、メカトロニクス科の教育目標である①、④および⑤を達成できる。
授業計画【授業の方法】	基本的に教科書に沿って講義を進める。毎講義の始めに小テストを実施し、成績評価に加える。講義の板書ノートも成績評価の対象とする。
授業計画【日程】	第1回 コンピュータの歴史 第2回 コンピュータの5大装置とプログラム内蔵方式 第3回 アナログ量のデジタル信号への変換 第4回 コンピュータ内の情報の表現(数値データ、文字データ) 第5回 コンピュータ内の情報の表現(画像データ、音声データ) 第6回 コンピュータ内の回路(アダー、デコーダ、セレクト) 第7回 コンピュータ内の回路(レジスタ、カウンタ) 第8回 中間試験と解説 第9回 コンピュータ内で使われる機械語 第10回 中央演算処理装置の基本動作 第11回 中央演算処理装置の種類、高速化の手法 第12回 記憶装置の種類 第13回 信頼性を高めた情報の記憶方法 第14回 入出力装置とインタフェース 第15回 プログラムとアルゴリズム 第16回 期末試験と解説
成績の評価【基準】	コンピュータの基本構成とその動作、内部でのデータ管理、演算の流れを説明でき、基本的なプログラムを組める。
成績の評価【方法】	小テストと板書ノートの評価を150点満点、中間試験と期末試験の評価をそれぞれ100点満点とする。これらの合計点を3.5で除し、60点以上を単位認定とする。
教科書・参考書	教科書： KS情報科学専門書 みんなのデジタル コンピュータとネットワーク、土屋誠司、講談社(2025)
その他【履修にあたり】	小テストを採点し返却するので、間違いを訂正して再提出すること。板書ノートも成績評価の対象なので、積極的に板書すること。
その他【この授業・実習に必要な機材】	本科目専用の大学ノートもしくはバインダー付きのルーズリーフ

講義科目名称： メカトロニクス実習

科目コード： 1222101

英文科目名称： Training of Mechatronics

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期	2年	6 単位	必修
担当教員			
志田長、小笠原誠、中谷和弘			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
メカトロニクス科	実習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	メカトロニクスとは、機械工学や電気・電子工学、そして情報工学を融合させることにより、高性能化・自動化を図る技術である。本実習ではセンサ、アクチュエータ（モータ、空気圧機器）を用いて、ロータリーテーブル、コンベア等のFA機器を設計し、それをシーケンス、タッチパネルを用いて制御するまでを実習にて行う。一連のFA機器製作のプロセスを経て、メカトロニクスシステムを設計開発するために必要な3次元CAD設計技術、組み立て、回路設計、プログラミングの技術を修得する。
授業概要【到達目標】	1. 3次元CADを利用したFA装置の機械設計ができる。 2. FA装置の機械組立ができる。 3. FA装置の電気回路設計および電気配線ができる。 4. FA装置のプログラミングができる。
授業概要【科目の位置付け】	機械システムの基礎を学ぶものであり、育成する人材像と教育の重点事項①②、メカトロニクス科教育目標①②③④に対応する科目である。
授業計画【授業の方法】	スライドを用いた講義と実習を行う。
授業計画【日程】	第1回 FA装置について 第2回 アクチュエータ（空気圧機器）について 第3回 アクチュエータ（モータ）と回路について 第4回 センサについて 第5回 FAユニットの分解・組立 第6回 FAユニット①：設計 第7回 FAユニット①：3DCAD（モデリング） 第8回 FAユニット①：3DCAD（製図） 第9回 FAユニット①：アセンブリ（組立） 第10回 FAユニット②：設計 第11回 FAユニット②：3DCAD（モデリング） 第12回 FAユニット②：3DCAD（製図） 第13回 FAユニット②：アセンブリ（組立） 第14回 FAユニット③：設計 第15回 FAユニット③：3DCAD（モデリング） 第16回 FAユニット③：3DCAD（製図） 第17回 FAユニット③：アセンブリ（組立） 第18回 インターフェース（I/O） 第19回 インターフェース（タッチパネル）について 第20回 シーケンスプログラム① 第21回 シーケンスプログラム② 第22回 シーケンスプログラム③ 第23回 インターフェース設計 第24回 インターフェースプログラム
成績の評価【基準】	メカトロニクス機器であるFA装置の構成を理解し、FA機器製作における設計・組立・制御の各過程における成果物にて評価する。
成績の評価【方法】	提出物（実習レポート、制作物、制御プログラム）による評価（100%）
教科書・参考書	教科書：配布資料
その他【履修にあたり】	特になし
その他【この授業・実習に必要な機材】	関数電卓

講義科目名称： 制御工学実験

科目コード： 1222102

英文科目名称： Experiment of Control Engineering

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
後期 前半	2年	2 単位	必修
担当教員			
奥山正, 船見洋祐			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
メカトロニクス科	実験		
添付ファイル			

授業概要【目的】	制御工学実験では、制御工学概論および制御工学で学んだフィードバック制御について、実際に制御対象装置の制御を行う。その制御により、制御工学等で学んだ制御理論への理解を深めることを目的とする。
授業概要【到達目標】	1. D C モーターの角度制御ができる。 2. 比例制御と P I 制御の特徴について、その違いを説明できる。
授業概要【科目の位置付け】	フィードバック制御の基本を実習を通して体験し、育成する人材像と教育の重点事項①、③、メカトロニクス科の教育目標①、④に対応する科目である。
授業計画【授業の方法】	フィードバック制御システムの設計の流れを講義し、それに基づいた実験を行う。
授業計画【日程】	第 1 回～第 5 回 フィードバック制御システムの設計 第 6 回～第 7 回 P 制御、および、P I 制御による D C モーターの角度制御実験 第 8 回 レポート作成
成績の評価【基準】	フィードバック制御の基本、および、その働きについて理解しているかを基準とする。
成績の評価【方法】	レポートによる評価を 1 0 0 点満点とし、6 0 点以上で合格とする。
教科書・参考書	教科書：自作プリント
その他【履修にあたり】	特になし
その他【この授業・実習に必要な機材】	関数電卓

講義科目名称： 電子工学実験

科目コード： 1222103

英文科目名称： Experiment of Electronics

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期	2年	4 単位	必修
担当教員			
奥山正，船見洋祐			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
メカトロニクス科	実験		
添付ファイル			

授業概要【目的】	論理素子や半導体（ダイオード、トランジスタ）、オペアンプなどの基礎特性を測定し、それらに関する知識のさらなる習得を目的とする。
授業概要【到達目標】	1. 論理素子の電氣的特性を習得する。 2. ダイオードの基本的な特性を習得する。 3. トランジスタの基本的な特性を習得する。 4. オペアンプの基本的な特性を習得する。 5. オペアンプを用いた増幅回路、演算回路などについての理解を深める。
授業概要【科目の位置付け】	電子回路設計および電子工学の講義で学んだ知識について、実験を通して、さらなる理解を深める。育成する人材像と教育の重点事項①、メカトロニクス科の教育目標③に対応する科目である。
授業計画【授業の方法】	各種半導体素子の測定を行い、その原理や測定結果などについて、レポートを提出してもらう。
授業計画【日程】	第1回～第4回 ダイオードの特性の測定およびレポート作成 第5回～第6回 論理素子の電氣的特性の測定およびレポート作成 第7回～第11回 トランジスタの特性の測定およびレポート作成 第12回～第16回 オペアンプの電氣的特性の測定およびレポート作成
成績の評価【基準】	半導体素子の基本特性を理解しているかを基準とする。
成績の評価【方法】	レポートによる評価を100点満点とし、60点以上を合格とする。
教科書・参考書	教科書：自作プリント
その他【履修にあたり】	特になし
その他【この授業・実習に必要な機材】	関数電卓

講義科目名称： 電子回路設計実習

科目コード： 1222104

英文科目名称： Training of Electronic Circuit Design

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期	2年	4 単位	必修
担当教員			
奥山正，船見洋祐			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
メカトロニクス科	実習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	電子回路設計実習では、これまで電子工学および電子回路設計で学んできた知識を統合し、Arduinoを用いた電子回路システムの設計・製作を行う。これにより、機械システムの制御に必要な電子回路への理解を深めることを目的とする。
授業概要【到達目標】	1. 様々な出力回路（LED回路、7セグメントLED回路）を設計・製作することができる。 2. 各種スイッチのインターフェース回路を設計・製作することができる。 3. 小型DCモータの駆動回路を製作することができる。
授業概要【科目の位置付け】	様々な回路を設計・製作を通して、育成する人材像と教育の目標①、③、メカトロニクス科の教育目標③に対応する科目である。
授業計画【授業の方法】	各種回路の配線図を作成し、はんだ付けにより、電子回路基板の製作を行う。
授業計画【日程】	第1回 電子回路基板製作のための基本的な考え方 第2回～第4回 LED回路の設計・製作、および、動作確認 第5回～第9回 7セグメントLED回路の設計・製作、および、動作確認 第10回～第12回 スイッチ回路の設計・製作、および、動作確認 第13回～第15回 自立型ロボットのモータドライバ回路の設計・製作、および、動作確認 第16回 試験（基板の製作）および動作確認
成績の評価【基準】	製作した基板が確実に動作し、はんだ付け作業の基本を守っているかを基準とする。
成績の評価【方法】	製作物の完成度および習熟度による評価（80点）、試験時に製作した基板の完成度（20点）を合計し100点満点で成績評価を行い、60点以上を合格とする。
教科書・参考書	教科書：自作プリント
その他【履修にあたり】	製作などの進行には個人差がありますが、出来るだけ実習時間内に作業が終われるように努力すること。
その他【この授業・実習に必要な機材】	電子工具一式、作業服

講義科目名称： 情報処理演習

科目コード： 1222105

英文科目名称： Training of Information Processing

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期 後半	2年	4 単位	必修
担当教員			
奥山正, 小野寺弘貴, 船見洋祐			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
メカトロニクス科	実習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	C言語を用いたメカトロニクス装置の制御用プログラミングに必要な基本的な知識や考え方を学ぶ。また、マイコンにおけるプログラミングについて理解を深めるために、Arduinoによる制御実習を行う。
授業概要【到達目標】	1. 各種センサからの情報をもとに、アクチュエータ（DCモータやステッピングモータなど）をマイコンで制御するためのプログラミングができる。
授業概要【科目の位置付け】	制御用プログラミングの基本を理解するものであり、育成する人材像と教育の重点事項①②、メカトロニクス科の教育目標④に対応する科目である。
授業計画【授業の方法】	スライド、板書を用いた講義と実習を行う。
授業計画【日程】	第1回 Arduinoの基礎 第2回～第4回 LED回路の点灯制御 第5回～第7回 センサ回路からのデータの入力 第8回～第10回 センサ回路とLED回路の入出力の制御 第11回～第13回 DCモータの回転制御 第14回～第16回 自立型ロボットの制御
成績の評価【基準】	それぞれの回路の動作状況、提出課題による評価。
成績の評価【方法】	LEDやセンサ回路等の基本動作および提出課題による評価（70%）、DCモータの制御および自立型ロボットの動作プログラムの製作・動作確認（30%）
教科書・参考書	教科書：自作プリント
その他【履修にあたり】	特になし
その他【この授業・実習に必要な機材】	特になし

講義科目名称： コンピュータ制御実習

科目コード： 1222106

英文科目名称： Training of Computer Control

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期 後半	2年	2 単位	必修
担当教員			
志田長、小笠原誠、中谷和弘			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
メカトロニクス科	講義, 演習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	メカトロニクスにおけるFA機器はセンサやアクチュエータを用いて、大規模なシステムを構築し、それらを高精度、高効率で制御する必要がある。それらの習得のため、実際の製造機器を想定した実習機器を用いてPLC、タッチパネルを用いた制御システムの構築を行い、実践的な技術を修得する。
授業概要【到達目標】	1. FA装置の機械的、電気的な構成が理解できる。 2. FA装置のプログラミングができる。 3. タッチパネルなどの表示器を用いたFA装置の構築、操作ができる。
授業概要【科目の位置付け】	機械システムの基礎を学ぶものであり、育成する人材像と教育の重点事項①②、メカトロニクス科教育目標④に対応する科目である。
授業計画【授業の方法】	スライドを用いた講義と実習を行う。
授業計画【日程】	第1回 実習機器の構成について 第2回 アクチュエータ（エア回路）の制御 第3回 アクチュエータ（モータ）制御 第4回 センサを利用したプログラミング 第5回 電気回路の構成 第6回 実習機器の動作順序 第7回 インターフェース（I/O）について 第8回 インターフェース（タッチパネル）について 第9回 実習機器のプログラミング（手動運転） 第10回 実習機器のプログラミング（自動運転） 第11回 実習機器のプログラミング（手動＋自動運転） 第12回 タッチパネルの操作方法 第13回 タッチパネルのプログラミング（手動運転） 第14回 タッチパネルのプログラミング（自動運転） 第15回 タッチパネルのプログラミング（手動＋自動切換え） 第16回 動作確認、テスト
成績の評価【基準】	実習における課題と実習機器の動作プログラム、タッチパネルの操作プログラムにて評価する。
成績の評価【方法】	提出物（課題、制御プログラム）による評価（100%）
教科書・参考書	教科書：配布資料
その他【履修にあたり】	特になし
その他【この授業・実習に必要な機材】	特になし

講義科目名称： ロボット工学

科目コード： 1231101

英文科目名称： Robotics

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
後期 前半	2年	2 単位	必修
担当教員			
中谷和弘			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
メカトロニクス科	講義, 実習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	ロボットは製造業で使用する産業用をはじめとして、サービス、医療福祉、防災、教育など、広範囲に実用化が進んでいる。本講義では、そのようなロボットに使われている基礎技術を学ぶ。具体的にはロボットの構成要素（センサ、アクチュエータ、動作機構など）について学び、ロボットの運動を計算する、運動学、動力学について学ぶ。さらに最後に近年、生産ラインでの使用が一般的になっている画像処理について、基本原理の習得と、オープンソースの画像処理ライブラリであるOpenCVを用いた演習を行う。
授業概要【到達目標】	1. ロボットの歴史と基本構成を説明できる。 2. ロボットの機構と運動学、アクチュエータ、センサ、コントローラなどの技術を説明できる。 3. 各種ロボットの特徴を説明できる。 4. マニピュレータの運動を記述し、解くことができる。 5. 画像処理の原理を説明することができる。 6. 原理を理解したうえで、適切な画像処理環境を構築することができる。 7. 物体の外観検査など画像処理プログラムを記述することができる。
授業概要【科目の位置付け】	ロボット工学の基礎を学ぶものであり、育成する人材像と教育の重点事項①、機械システム系メカトロニクス科教育目標①、④、⑤に対応する科目である。
授業計画【授業の方法】	スライドを用いた講義ならびに演習を行う。
授業計画【日程】	第1回 ロボットの歴史と現在 第2回 ロボットの構成（センサ）、演習（三角関数、回転行列、外積） 第3回 ロボットの構成（アクチュエータ） 第4回 演習（微分積分、マニピュレータの運動方程式、仕事とエネルギー） 第5回 ロボットの構成（機械要素） 第6回 演習（マニピュレータ：順運動、逆運動学） 第7回 演習（静力学と動力学） 第8回 まとめ試験（中間） 第9回 画像処理（Python、OpenCVの環境構築） 第10回 画像処理（Pythonの基礎：四則演算、データの扱い） 第11回 画像処理（OpenCVを用いた画像の入出力、画像のデータ構造） 第12回 画像処理（画像変換：色、形状、2値化） 第13回 画像処理（フィルタ） 第14回 画像処理（エッジ検出、キャリブレーション） 第15回 画像処理（外観検査を想定したプログラムの実装） 第16回 まとめ試験（期末）
成績の評価【基準】	ロボットの構成とマニピュレータの運動学、画像処理の基本を理解しているかを基準とする。
成績の評価【方法】	レポート（20点）、中間試験（40点）、期末試験（40点）を合計し、100点満点で成績評価を行い、60点以上を合格とする。
教科書・参考書	テキスト：配布資料 参考書：川嶋 健嗣、只野耕太郎著、絵ときでわかるロボット工学、オーム社
その他【履修にあたり】	数学I、II、III、物理学、制御工学、プログラム言語、計測工学などの学習内容を前提として講義を行う。
その他【この授業・実習に必要な機材】	関数電卓

講義科目名称： 生産システム実習Ⅰ

科目コード： 1232101

英文科目名称： Training of Manufacturing SystemⅠ

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
後期 前半	2年	2 単位	必修
担当教員			
山口俊憲			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
メカトロニクス科	講義, 実習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	生産ラインにおける問題点を明らかにし、QCDS（品質・コスト・納期・安全）の改善活動を行うために必要な分析方法とその改善方法を提案できるスキルの習得を目指す。改善方法の一つとしてロボットやデジタル技術の活用も考慮できるようにする。また、安全性と効率性を両立した現場づくりの考え方について理解する。
授業概要【到達目標】	1. 動作解析を実施し、作業改善を行うことができる。 2. 工程分析を実施し、工程改善を行うことができる。 3. 動作分析、工程分析を通して、流れ作業による生産とセル生産の違いについて説明できる。 4. 新QC7つ道具を使って、生産現場における課題の整理ができる。 5. デザイン思考に基づく戦略的な改善の手法について説明できる。 6. FMEAを行うことができる。 7. 事故原因の分析結果に基づき、工学的な対策を立てることができる。 8. 産業用ロボットの基本操作ができる。
授業概要【科目の位置付け】	専門分野の基礎を学ぶものであり、育成する人材像と教育の重点事項①②③⑤⑥⑧、メカトロニクス科の教育目標①⑤⑥に対応する科目である。
授業計画【授業の方法】	使用ツール：スライド、ICT、模擬生産ライン実習装置、産業用ロボット 授業形式：講義、実習、ディスカッション、グループワーク、プレゼンテーション
授業計画【日程】	第1回 講義・実習概要 第2回 模擬生産ライン改善実習 (1) 改善前生産検討 第3回 模擬生産ライン改善実習 (2) 改善前生産 第4回 模擬生産ライン改善実習 (3) 改善検討1 第5回 模擬生産ライン改善実習 (4) 改善検討2 第6回 模擬生産ライン改善実習 (5) 改善検討2と改善後生産 第7回 模擬生産ライン改善実習 (6) 改善後生産のレポート作成 第8回 模擬生産ライン改善実習 (7) セル生産検討 第9回 模擬生産ライン改善実習 (8) セル生産とレポート作成 第10回 デザイン思考 (1) 概要 第11回 デザイン思考 (2) エクスペリエンスビジョン 第11回 エクスペリエンスビジョン演習 第12回 エクスペリエンスビジョン演習 第13回 FMEA 第14回 FMEA 第15回 新QC7つ道具 第16回 新QC7つ道具 第17回 ロボット操作 第18回 ロボット操作
成績の評価【基準】	現場の生産改善を行うための基本的な考え方や分析手法に基づく改善提案と実際の改善を進められること、また、現代社会に適した改善戦略を示すための考え方を理解しているかを基準とする。
成績の評価【方法】	模擬生産ライン実習（60%）、試験（30%）、レポート（10%）
教科書・参考書	教科書：配布資料 参考書：「IE手法入門、永井一志他、日科技連」、「IEの強化書、日本IE協会、日刊工業新聞社」
その他【履修にあたり】	基礎工学実験、生産工学で配布された資料を活用すること。
その他【この授業・実習に必要な機材】	特になし

講義科目名称： 生産システム実習ⅠⅡ

科目コード： 1232102

英文科目名称： Training of Manufacturing SystemⅡ

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
後期 前半	2年	2 単位	必修
担当教員			
山口俊憲			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
メカトロニクス科	講義, 演習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	安全性を第一に産業用ロボットの教示を行うだけでなく、現場で活用方法に提案することができる。また、からくり装置の様々な機構を理解し、現場での活用方法について検討を行うことができる。
授業概要【到達目標】	1. 様々な種類の産業用ロボットの特徴を説明できる。 2. 機械安全について説明できる。 3. からくり装置の機構を理解し、装置の組立てを行うことができる。 4. ロボットなど様々な機器を導入するために必要な現場分析を行うことができる。 5. 直交3軸ロボットと他の機器との連携方法について説明できる。 6. 生産シミュレータの活用目的を理解し、基本操作ができる。 7. 産業用、及び協働ロボットの基本的な教示操作ができる。
授業概要【科目の位置付け】	専門分野の基礎を学ぶものであり、育成する人材像と教育の重点事項①②③⑤⑥⑧、メカトロニクス科の教育目標①⑤⑥に対応する科目である。
授業計画【授業の方法】	使用ツール：スライド、ICT、産業用ロボット、協働ロボット、直交三軸ロボット、からくり装置 授業形式：講義、実習、ディスカッション、グループワーク
授業計画【日程】	第1回 講義・実習概要 第2回 機械安全とは（1） 第3回 機械安全とは（2） 第4回 自動化機器導入に向けた現状分析（1） 第5回 自動化機器導入に向けた現状分析（2）と振り返り 第6回 からくり装置と電動からくり装置 第7回 からくり装置組立（1） 第8回 からくり装置組立（2） 第9回 シンプル制御装置の活用（1） 第10回 シンプル制御装置の活用（2）と振り返り 第11回 直交ロボットを活用した現場改善事例 第12回 協働ロボットの操作（ファナック社製） 第13回 産業用ロボットの操作（三菱電機社製） 第14回 産業用ロボットの操作（デンソー他） 第15回 生産シミュレータ 第16回 生産現場の省人化と役割の変更の解説と振り返り 第17回 まとめと試験 第18回 試験の解説
成績の評価【基準】	現代社会におけるものづくりが置かれた状況を理解し、機械安全の考え方に基づいて自動化機器やからくり装置の開発を行うための基礎的な知識や安全を考慮したロボット操作ができることを評価基準とする。
成績の評価【方法】	試験（70%）、実習課題と振り返り時の報告書（30%）
教科書・参考書	教科書：「産業用ロボットの安全必携特別教育用テキスト、中央労働災害防止協会」
その他【履修にあたり】	安全衛生工学、基礎工学実験で配布された資料を活用すること
その他【この授業・実習に必要な機材】	特になし

知能電子システム科

講義科目名称： 電気電子概論

科目コード： 2011101

英文科目名称： Introduction to Electrical Engineering and Electronics

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
後期	1年	2 単位	必修
担当教員			
船場忠幸			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
知能電子システム科	講義, 演習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	電荷と電界、電流と磁界の関係などの電気電子現象の基本的な考え方について学び、誘電体や磁性体の性質について学ぶ。また、電気電子機器の動作原理や動作確認方法についても学ぶ。
授業概要【到達目標】	1. 電子の性質や電気現象について説明できる 2. 電磁誘導などの電流と磁界の関係について説明できる 3. 誘電体・磁性体の種類や基本的性質が説明できる 4. 電気電子機器の動作原理が説明できる
授業概要【科目の位置付け】	電気電子分野の基礎を学ぶものであり、教育の重点事項①、知能電子システム科教育目標①、③、④に対応する科目である。
授業計画【授業の方法】	教科書およびスライドを用いた講義ならびに演習を行う。
授業計画【日程】	第 1 回 オリエンテーション／電気数学の基礎（1） 第 2 回 電気数学の基礎（2） 第 3 回 電荷が作る電場 第 4 回 静電場の世界 第 5 回 電流がつくる磁場 第 6 回 磁場が作る電場と、電場が作る磁場 第 7 回 電磁気学に関する数学の演算子と定理 第 8 回 マクスウェルの方程式と電磁波 第 9 回 電磁気学の計算法とまとめ 第10回 電気電子機器（1）：家電製品の基礎技術 第11回 電気電子機器（2）：情報記録技術 第12回 電気電子機器（3）：デジタルオーディオ 第13回 電気電子機器（4）：デジタルカメラ 第14回 電気電子機器（5）：薄型テレビとディスプレイ 第15回 電気電子概論のまとめ 第16回 期末試験と解説
成績の評価【基準】	基本的な電磁気学の理論や関連する物理量とと、基本的な電気電子機器の動作メカニズムを理解し、基礎的な電磁気学の計算ができることを基準として評価する。
成績の評価【方法】	演習30点と期末テスト70点を合わせて100点満点で成績評価を行い、60点以上を合格とする。
教科書・参考書	教科書：ノマド・ワークス 著、やさしく分かる電磁気学、ナツメ社 参考書：粉川昌巳 著、電気理論の計算法、東京電機大学出版局
その他【履修にあたり】	1. 講義内容について、事前に教科書を予習し理解できない内容は整理しておくこと。 2. 講義では、配付資料とスライドを見て理解を深め、しっかりノートをとること。 3. 講義後は教科書、配付資料、ノートを見返して復習し、不明な点は質問すること。
その他【この授業・実習に必要な機材】	関数電卓

講義科目名称： 電気電子工学 I

科目コード： 2011102

英文科目名称： Electrical Engineering and Electronics I

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期	1年	2 単位	必修
担当教員			
船場忠幸			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
知能電子システム科	講義, 演習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	電子技術を修得する上で欠かせない電気電子回路素子や基本的な物理量、回路計算に必要な定理や回路計算の定石について講義を行う。また、理解を深めるために、簡単な計算演習も合わせて行う。
授業概要【到達目標】	1. 電気回路素子 (R, L, C) の特性を説明できる 2. 直流回路の基本的な計算ができる 3. 交流回路の基本的な計算ができる 4. ひずみ波交流の発生する仕組みが説明できる
授業概要【科目の位置付け】	電気電子分野の基礎を学ぶものであり、教育の重点事項①、知能電子システム科教育目標①、③、④に対応する科目である。
授業計画【授業の方法】	教科書およびスライドを用いた講義ならびに演習を行う。
授業計画【日程】	第 1 回 オリエンテーション／電気電子工学 I と関連分野 第 2 回 直流回路の要素 第 3 回 直流回路の解析法と電源 第 4 回 正弦波交流とその複素数表示 第 5 回 基本素子の交流回路 第 6 回 組合せ素子の交流回路 第 7 回 交流の電力 第 8 回 回路方程式と定理 第 9 回 共振回路とブリッジ回路 第 10 回 相互誘導回路 第 11 回 2 端子対回路の行列表現 第 12 回 ひずみ波交流の基礎 第 13 回 回路の過渡現象 第 14 回 電気電子工学の最近の話題 第 15 回 電気電子工学 I のまとめ 第 16 回 期末試験と解説
成績の評価【基準】	基本的な直流・交流回路の理論や関連する物理量を理解し、基礎的な直流・交流回路の計算ができるかを基準として評価する。
成績の評価【方法】	演習30点と期末テスト70点を合わせて100点満点で評価し、60点以上を合格とする。
教科書・参考書	教科書：服藤憲司、例題と演習で学ぶ基礎電気回路、森北出版 参考書：高木、猪原他共著、大学1年生のための電気数学第2版、森北出版
その他【履修にあたり】	1. 講義内容について、事前に教科書を予習し理解できない内容は整理しておくこと。 2. 講義では、配付資料とスライドを見て理解を深め、しっかりノートをとること。 3. 講義後は教科書、配付資料、ノートを見返して復習し、不明な点は質問すること。
その他【この授業・実習に必要な機材】	関数電卓

講義科目名称： 電気電子工学Ⅱ

科目コード： 2011103

英文科目名称： Electrical Engineering and Electronics II

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
後期	1年	2 単位	必修
担当教員			
江口宇三郎（外部講師）			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
知能電子システム科	講義，演習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	電子回路技術を習得する上で不可欠なダイオード、トランジスタ、FETオペアンプの基本構造を理解して、それらによる増幅回路の計算について講義を行う。また、デジタルICの基本素子とその電氣的な特性について講義する。		
授業概要【到達目標】	1. ダイオードとトランジスタの動作原理が説明できる 2. トランジスタによる基本的な増幅回路の計算ができる 3. オペアンプによる基本的な増幅回路の計算ができる 4. ゲート回路の基本素子と閾値の考え方が説明できる		
授業概要【科目の位置付け】	電気電子技術の基礎を学ぶものであり、教育の重点事項①、知能電子システム科教育目標①、③、④に対応する科目である。		
授業計画【授業の方法】	教科書および板書を用いた講義ならびに演習を行う。		
授業計画【日程】	第1回 オリエンテーション／電気電子工学Ⅱと関連分野 第2回 電子回路素子の基礎 第3回 ダイオードとそのはたらき 第4回 トランジスタの構造と動作原理 第5回 トランジスタによる増幅回路 第6回 トランジスタ応用回路 第7回 FETの動作原理と基本回路 第8回 オペアンプの特徴と動作原理 第9回 オペアンプを用いた回路 第10回 電源回路 第11回 発振回路 第12回 トランジスタによるスイッチングと論理回路の基礎 第13回 デジタルIC（TTL ICゲートの電氣的な特性（閾値）） 第14回 電気電子工学Ⅱのまとめ 第15回 期末試験とまとめ		
成績の評価【基準】	到達目標が満たされているか否かを評価する。		
成績の評価【方法】	演習（40点）、期末試験（60点）の合計100点満点で評価する。単位認定は60点以上とする。		
教科書・参考書	教科書：堀桂太郎著、よくわかる電気回路の基礎、電気書院		
その他【履修にあたり】	講義内容について、事前に教科書を予習し理解できない内容は整理しておくことが望ましい。講義では、説明と演習を通して理解を深め、しっかりノートをとること。講義後は教科書、配布資料、ノートを見返して復習し、不明な点は質問すること。		
その他【この授業・実習に必要な機材】	関数電卓		

講義科目名称： 情報通信工学

科目コード： 2011104

英文科目名称： Information and Communication Engineering

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期	2年	2 単位	必修
担当教員			
草刈徳之			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
知能電子システム科	講義		
添付ファイル			

授業概要【目的】	ICTを支える通信技術の基礎的な伝送方式とプロトコル（通信規約）を理解し、後のシステム学習、ハードウェア実習に備えることを目的とする。またネットワーク構造の基礎と利用のされ方についても理解を深める。
授業概要【到達目標】	1. 基礎的な伝送方式、プロトコルについて説明できる 2. PCと組み込み機器の通信方法について説明できる。 3. インターネットの通信の仕組みを説明できる。
授業概要【科目の位置付け】	IoTを構築する上で必須となる通信に関する基礎を座学形式で学ぶ授業である。この授業は教育の重点事項①、知能電子システム科の教育目標④、⑤に対応する。
授業計画【授業の方法】	教科書およびスライドを用いた講義を行う。
授業計画【日程】	第1回 コンピュータネットワーク概要 第2回 ネットワークの階層構造 第3回 Webの仕組みとWebアプリケーション、HTTP 第4回 物理層 第5回 データリンク層1（フレーム） 第6回 データリンク層2（メディアアクセス制御） 第7回 ネットワーク層1（基本的役割） 第8回 中間試験 第9回 ネットワーク層2（IPアドレス） 第10回 ネットワーク層3（ルーティング） 第11回 トランスポート層 第12回 セッション層、プレゼンテーション層 第13回 アプリケーション層 第14回 ネットワークシステム 第15回 情報セキュリティ（公開鍵暗号方式, PKI, 電子証明書） 第16回 期末試験とまとめ
成績の評価【基準】	情報通信工学の基礎的な知識について理解できているかを評価する。
成績の評価【方法】	中間試験（50％）、期末試験（50％）で評価し、60点以上を合格とする。
教科書・参考書	参考書： コンピュータネットワーク、三木光範編・佐藤健哉・昔農凜太郎著、共立出版 コンピュータネットワーク、アンドリュー・S・タネンバウム、日経BP社 ネットワークはなぜつながるのか、戸根勤、日経BP社
その他【履修にあたり】	情報通信工学基礎実習、情報ネットワーク、モバイル技術入門と連携がある。
その他【この授業・実習に必要な機材】	特になし。

講義科目名称： 電子情報数学I

科目コード： 2011106

英文科目名称： Mathematics on Electronics and Information Technology

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期	1年	2 単位	必修
担当教員			
横山英雄			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
知能電子システム科	講義, 演習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	電子情報技術を学ぶにあたり、必要となる数学的素養を身につけることを目的とする。
授業概要【到達目標】	1. 複素数の考え方がわかり複素平面と極座標で表示できる 2. ベクトルと行列の考え方を理解する 3. 微分方程式の基礎を理解する 4. 微積分学の基礎を理解する 5. 論理演算の基礎を理解できる
授業概要【科目の位置付け】	電子情報技術を学ぶための基礎を学ぶものであり、教育の重点事項①、知能電子システム科教育目標①、②、③に対応する科目である。
授業計画【授業の方法】	教科書および板書を用いた講義ならびに演習を行う。
授業計画【日程】	第1回 式の計算 第2回 関数と平面図形 第3回 コンピュータで用いる数と論理演算 第4回 ベクトルと計算法 第5回 行列と行列式、連立方程式 第6回 複素数とオイラーの公式 第7回 三角関数、指数関数、対数関数 第8回 まとめと中間試験 第9回 関数の極限と微分計算法 第10回 微分の応用 第11回 偏微分とその応用 第12回 不定積分 第13回 定積分 第14回 積分の応用 第15回 微分方程式 第16回 まとめと期末試験
成績の評価【基準】	到達目標が満たされているか否かを評価する。
成績の評価【方法】	中間試験（50点）と期末試験（50点）の合計100点満点により評価する。単位認定は60点以上とする。
教科書・参考書	教科書：森武昭、奥村万規子、武尾英哉共著、電気電子数学入門、森北出版 参考書：高木、猪原他共著、大学1年生のための電気数学第2版、森北出版
その他【履修にあたり】	講義内容について、事前に教科書を予習し理解できない内容は整理しておくことが望ましい。講義では、説明と板書を見て理解を深め、しっかりノートをとること。講義後は教科書、配布資料、ノートを見返して復習し、不明な点は質問すること。
その他【この授業・実習に必要な機材】	関数電卓

講義科目名称： 組込みシステム入門

科目コード： 2011108

英文科目名称： Introduction to Embedded System

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期	1年	2 単位	必修
担当教員			
赤間弘幸			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
知能電子システム科	講義		
添付ファイル			

授業概要【目的】	現在は、非常に多くの製品にマイクロコンピュータが組み込まれているが、その開発には組込み技術の理解が必要である。ここでは、コンピュータシステムと組込みシステムの概要とその開発方法を学びつつ、IoTシステムへの発展・応用について学ぶ
授業概要【到達目標】	1. コンピュータシステムについて理解できるようになる 2. 組込みシステムの構成を理解できるようになる 3. 組込みシステム開発の流れを理解できるようになる 4. IoTシステムの概要が理解できるようになる 5. ハードウェアとソフトウェアの分担を理解できるようになる
授業概要【科目の位置付け】	この科目は、教育の重点事項①、知能電子システム科教育目標①～⑤全体の基礎的な内容を学習し、システム全体について習得することを目的とする。
授業計画【授業の方法】	教科書およびスライドを用いた講義ならびに演習を行う。
授業計画【日程】	第1回 組込システムの概要 第2回 組込システム機器の特徴 第3回 組込みシステムにおけるハードウェアとソフトウェアの概要 第4回 組込みシステムにおけるハードウェア構成 第5回 組込みシステムにおけるソフトウェア構成 第6回 組込みシステムが搭載されている製品の構成 第7回 組込OSを搭載したシステム構成 第8回 組込みシステムと情報通信技術 第9回 組込システムにおけるマルチメディア 第10回 組込機器の開発工程とソフトウェアエンジニアリング 第11回 中間試験とまとめ 第12回 IoTシステムの概要 第13回 IoTを構成する技術（データ収集・制御・エッジコンピューティング） 第14回 IoTを構成する技術（データ通信・データ可視化・データベース） 第15回 IoTを構成する技術（データ分析・クラウド・AI・セキュリティ） 第16回 期末試験とまとめ
成績の評価【基準】	組込みシステムについて理解していることを基準とする
成績の評価【方法】	中間試験40点、期末試験40点、各講義の課題20点として、総合的に評価し、合計60点以上を合格とする
教科書・参考書	教科書：よくわかる組込みシステム開発入門門田浩技術評論社 IoT技術テキスト基礎編改訂3版MCPCIoTシステム技術検定〔基礎〕対応インプレス よくわかるマスターITパスポート試験対策テキスト&過去問題集、FOM出版、2024年
その他【履修にあたり】	講義内容について、事前に教科書を予習し理解できない内容は整理しておくこと。 講義では、配布資料とスライドを見て理解を深め、しっかりノートをとること。 講義後は教科書、配布資料、ノートを見返して復習し、不明な点は質問すること。
その他【この授業・実習に必要な機材】	特になし。

講義科目名称： 環境・エネルギー概論

科目コード： 2011109

英文科目名称： Introduction to Environment and Energy

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
後期	1年	2 単位	必修
担当教員			
横山英雄			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
知能電子システム科	講義		
添付ファイル			

授業概要【目的】	現在様々な分野で注目される環境問題の概要を理解し、持続可能な社会の形成を目指していくための資源・エネルギー利用について学び、電気エネルギーの発生方法と電力管理の方法について学ぶ。
授業概要【到達目標】	1. 地球環境について理解する。 2. 現在の環境問題（酸性雨、温暖化など）の概要を理解する。 3. 新エネルギーについての概要を理解する。 4. 電気エネルギーの発生方法を理解する。 5. 電力管理の方法を理解する。
授業概要【科目の位置付け】	教育の重点事項①、知能電子システム科教育目標②、④に対応する科目である。
授業計画【授業の方法】	教科書およびスライドを用いた講義を行う。
授業計画【日程】	第1回 地球環境の成り立ち 第2回 大気と水循環 第3回 大気汚染 第4回 酸性雨と環境問題 第5回 地球温暖化問題 第6回 砂漠化と森林破壊 第7回 地球環境保全の取組み 第8回 電気エネルギーの発生方法（電池） 第9回 電気エネルギーの発生方法（水力発電） 第10回 電気エネルギーの発生方法（気力発電） 第11回 電気エネルギーの発生方法（燃料電池） 第12回 電気エネルギーの発生方法（再生可能エネルギー） 第13回 電力管理（送配電、蓄電） 第14回 エネルギーハーベスティング 第15回 総復習 第16回 期末試験とまとめ
成績の評価【基準】	到達目標が満たされているか否かを評価する。
成績の評価【方法】	期末試験による評価100点満点とする。単位認定は60点以上とする。
教科書・参考書	教科書：電気エネルギー工学新装版、八坂保能、森北出版 参考図書：
その他【履修にあたり】	講義内容について、事前に教科書を予習し理解できない内容は整理しておくことが望ましい。講義では、教科書とスライドを見て理解を深め、しっかりノートをとること。講義後は教科書、配布資料、ノートを見返して復習し、不明な点は質問すること。
その他【この授業・実習に必要な機材】	特になし。

講義科目名称： 生産工学概論

科目コード： 2011110

英文科目名称： Introduction to Industrial Engineering

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期	2年	2 単位	必修
担当教員			
江口宇三郎（外部講師）			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
知能電子システム科	講義		
添付ファイル			

授業概要【目的】	生産方法や生産管理の基礎的な内容を理解し、生産現場や開発現場に赴いた際に概要の把握と改善が行えるようになることを目的とする。また、改善の成果を原価としてとらえられるようになる。
授業概要【到達目標】	1. 生産管理に関する原則・手法に関する知識およびその活用を説明できる 2. データを用いて、資料を見ながら分析しながら改善策を提案できる。
授業概要【科目の位置付け】	物理学の基礎知識を学び、技術者に必要な能力を身に付けるものであり、育成する人材像と教育の重点事項①に対応する科目である。
授業計画【授業の方法】	教科書および板書を用いた講義ならびに演習を行う。
授業計画【日程】	第1回 オリエンテーション、生産工場の経営管理(1) 第2回 生産工場の経営管理(2) 第3回 生産の計画(1) 第4回 生産の計画(2) 第5回 IEの基礎(1) 第6回 IEの基礎(2) 第7回 IEの応用技術(1) 第8回 IEの応用技術(2) 第9回 品質管理(1) 第10回 品質管理(2) 第11回 原価管理と経済性分析(1) 第12回 原価管理と経済性分析(2) 第13回 人事管理と組織開発(1) 第14回 人事管理と組織開発(2) 第15回 期末試験とまとめ
成績の評価【基準】	到達目標が満たされているか否かを評価する。
成績の評価【方法】	レポート（20点）、期末試験（80点）の合計100点満点で評価する。単位認定は60点以上とする。
教科書・参考書	教科書：ポイント図解 生産管理の基本が面白いほどわかる本、田島悟、KADOKAWA 参考図書：生産管理概論第2版、桑田秀夫、日刊工業新聞社
その他【履修にあたり】	数学の「微分・積分・複素数・ベクトル」の概念が必須のため、事前に復習・確認を行っておくこと。また、講義内容について、事前に教科書を予習し理解できない内容は整理しておくことが望ましい。講義では、集中力を持って授業に臨み、説明と演習を通して理解を深め、しっかりノートをとること。講義後は教科書、配布資料、ノートを見返して復習し、不明な点は質問すること。
その他【この授業・実習に必要な機材】	特になし。

講義科目名称： 安全衛生工学

科目コード： 2011111

英文科目名称： Safety and Health Engineering

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期	1年	2 単位	必修
担当教員			
東海林晃（外部講師）			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
知能電子システム科	講義， 演習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	多くの人は、人生の中で最も円熟した時期を職場という環境の中で過ごします。この講義では、その大切な期間を災害に遭うことなく、心身共に健康で充実した社会生活を送るために知っておくべき基礎知識を学ぶとともに、実際の災害事例を題材とした演習などの実践活動を通じて、様々なリスクに対する感受性を磨いていきます。
授業概要【到達目標】	1. 職場や日常生活における様々なリスクを見つけることができる。 2. ルールを守ることの大切さを説明することができる。 3. 自分の考えをはっきり伝えることができる。
授業概要【科目の位置付け】	技術者としての基礎を学ぶものであり、教育の重点事項①、知能電子システム科教育目標①～⑤に対応する科目である。
授業計画【授業の方法】	教科書およびスライドや映像コンテンツを用いた講義ならびに演習を行う。補足資料がある場合には、当日または事前に配布する。
授業計画【日程】	第1回 ガイダンス／「安全衛生と労災防止の基本」テキスト第1章『安全、安心とは』 第2回 災害事例①／演習 第3回 災害事例②-1／演習 第4回 災害事例②-2／演習 第5回 労働関係法令の基礎①、災害事例③／演習 第6回 災害事例④／演習 第7回 災害事例⑤／演習 第8回 災害事例⑥／演習 第9回 災害事例⑦／演習 第10回 災害事例⑧／演習 第11回 災害事例⑨（化学物質基礎）／演習 第12回 災害事例⑩（化学物質管理）／演習 第13回 労働関係法令の基礎② 第14回 日常の事故、製造物責任 第15回 期末試験とまとめ
成績の評価【基準】	職場や日常生活における様々なリスクを見つけることができるかを基準とする。積極的に演習に参加し発言したかどうかを考慮する。
成績の評価【方法】	期末試験（60点）、演習での発言や討議（40点）を合計し100点満点で評価する。単位認定は60点以上とする。
教科書・参考書	教科書：入門職場の安全衛生、大関親著、中央労働災害防止協会 補足資料は、事前に当方で準備したものをコピーし、配付します。
その他【履修にあたり】	講義では、必要なことはこまめにメモをとる。不明な点があれば必ず質問をして解消する。演習では、積極的に発言するだけでなく、他人の意見に耳を傾けること。なお、通信機器（スマホ・携帯等）の使用を禁ずる。事前準備より講義での視点をもとに様々な情報にあたり、身の回りのリスクやその対策を考えることを推奨する。これは講義期間に限らず、技術者として活動している間のすべてに及ぶ。そのため生涯学習となる。
その他【この授業・実習に必要な機材】	特になし。

講義科目名称： ICT実践技術 I

科目コード： 2011112

英文科目名称： ICT Practical Technology I

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期	1年	2 単位	必修
担当教員			
澁谷倫子，草刈徳之			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
知能電子システム科	講義		
添付ファイル			

授業概要【目的】	今日の高度情報化社会では、事務職・技術職、文系・理系、大人・子どもを問わずICT（情報通信技術）の利用は不可欠である。そのため、技術者になる前にユーザーとして、ICTに関する総合的な知識が必要である。本講義では、ITパスポート試験（テクノロジ系）のシラバスに準拠したスキル知識を学び、ICTを利活用するために必須の共通の基礎知識を身に着ける。
授業概要【到達目標】	1. コンピュータで扱う数値やデータに関する基礎的な理論し、専門用語を使った議論ができる。 2. データおよびデータ構造、アルゴリズムやプログラミング言語の種類や特徴を説明することができる。 3. コンピュータの仕組み、ソフトウェアやハードウェアの種類や特徴を説明することができる。 4. インタフェースの特徴や、コンピュータにおける文字・音声・画像などの仕組みを説明することができる。 5. 大量なデータを安全かつ効率的に管理する手段を説明することができる。 6. ネットワークにアクセスするために必要な情報を集めることができる。 7. 情報セキュリティに対する様々な脅威やリスクを挙げることができる。
授業概要【科目の位置付け】	今日の技術者として必須の基礎を学ぶものであり、教育の重点事項①、知能電子システム科教育目標①、②、③、④、⑤に対応する科目である。
授業計画【授業の方法】	教科書および板書を用いた講義ならびに演習を行う。
授業計画【日程】	第1回 基礎理論(1) 第2回 基礎理論(2) 第3回 アルゴリズムとプログラミング (1) 第4回 アルゴリズムとプログラミング (2) 第5回 コンピュータシステム(1) 第6回 コンピュータシステム(2) 第7回 前半のまとめ・前半部試験 第8回 情報デザイン・情報メディア 第9回 データベース 第10回 ネットワーク 第11回 セキュリティ (1) 第12回 セキュリティ (2) 第13回 後半のまとめ・後半部試験 第14回 演習 (ITパスポート模擬試験) 第15回 補足、弱点強化 第16回 演習 (ITパスポート模擬試験)
成績の評価【基準】	到達目標が満たされているか否かを評価する。
成績の評価【方法】	原則、ITパスポートを9月末までに受験してもらう。ITパスポートを受験し合格点(600点)に達した場合（またはすでに合格している場合）は、90点を基礎点とした上で受験時の点数に応じて点数を加算した得点にて評価する。なお、やむを得ず受験できない場合においては、前半部・後半部試験、模擬試験にて評価する。
教科書・参考書	教科書：令和7-8年度版 知識ゼロからめざす ITパスポート一発合格、富士通FOM、FOM出版 参考書：よくわかるマスター 令和6-7年度版 ITパスポート試験 対策テキスト&過去問題集、富士通FOM、FOM出版
その他【履修にあたり】	上述の通り、ITパスポートの受験を原則としている。すでにITパスポートに合格している場合は、基本情報技術者試験の学習を推奨し、演習（模擬試験）等では基本情報技術者試験の問題に取り組んでもらう。講義では、説明 と演習を通して理解を深め、しっかりノートをとること。講義後は教科書、配布資料、ノートを見返して復習 し、不明な点は質問すること。
その他【この授業・実習に必要な機材】	特になし。

講義科目名称： 電気電子工学実験

科目コード： 2012101

英文科目名称： Laboratory on Electrical Engineering and Electronics

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期	1年	4 単位	必修
担当教員			
船場忠幸			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
知能電子システム科	実験		
添付ファイル			

授業概要【目的】	回路素子特性の測定や電気電子回路の特性測定などの実験を通して、電子技術を修得する上で欠かせない電気・電子理論の確認を行うとともに、基本測定器の使用方法和電気・電子パラメータの測定方法を修得する。
授業概要【到達目標】	1. 電流・電圧・抵抗・電力などの基本的な測定ができる 2. 基本電子計測器の基本操作ができる 3. 実験に必要な電気・電子回路が配線できる 4. 実験結果をまとめて報告書を作成できる
授業概要【科目の位置付け】	電気電子分野の基礎的な実験方法やデータのまとめ方を学ぶものであり、教育の重点事項①、②、③、知能電子システム科教育目標①、③、④に対応する科目である。
授業計画【授業の方法】	配付資料に従って実験回路の製作を行い、電子計測器を操作して測定を行う。また、測定した結果を処理し、実験レポートを作成する。
授業計画【日程】	第 1 回 オリエンテーション／実験レポートのまとめ方 第 2 回 電気電子計測器操作法 第 3 回 オームの法則 第 4 回 キルヒホッフの法則 第 5 回 重ね合わせの理 第 6 回 交流の基礎 第 7 回 キャパシタの基礎 第 8 回 電気回路素子の周波数特性 第 9 回 共振回路 第 10 回 ブリッジ回路 第 11 回 ダイオードの性質 第 12 回 整流回路 第 13 回 トランジスタ増幅回路 第 14 回 オペアンプ増幅回路 第 15 回 波形ひずみの測定 第 16 回 電気電子工学実験まとめ
成績の評価【基準】	電気電子分野の実験を行って報告書を作成するために必要な知識とスキルを、下記の観点から評価する。 1. 電気電子分野の基本測定法を理解するとともに、実験用の回路配線・機材配置と電子計測器の基本操作が行えること 2. 適切な条件で実験を行い、実験で得たデータを適切に処理し、レポートとしてまとめることが出来ること
成績の評価【方法】	総ての実験を行い、それぞれの実験課題に対応するレポートを総て提出し、提出されたレポート全部を合わせて100点満点で評価し、60点以上を合格とする。
教科書・参考書	教科書：自作プリント配付 参考書：
その他【履修にあたり】	1. 実験内容について、配付資料を良く読んで、不明な点は整理し質問等を行って明確にしてから実験を開始すること。 2. 実験開始前の補足説明を聞いて実験方法に対する理解を深め、実験操作や手順を間違わないようにすること。 3. 実験中は、安全に配慮しながら慎重に実験を行い、データの取り忘れをしないようにすること。 4. 実験終了後は、速やかにデータ処理とまとめを行い、提出期限までにレポートの提出を行なうこと。
その他【この授業・実習に必要な機材】	関数電卓、方眼紙、定規

講義科目名称： 情報通信工学基礎実習

科目コード： 2012103

英文科目名称： Practice on Information and Communication Engineering

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期	2年	4 単位	必修
担当教員			
草刈徳之			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
知能電子システム科	実習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	PCと外部装置間で行われる情報通信の基本プロトコルを実習を通して確認し、通信の手順と内容を理解することを目的とする。また、ネットワーク通信の仕組みとインターネットを利用した計測制御技術についても理解する
授業概要【到達目標】	1. データ通信の基本を理解し、信号、通信サービス、データ伝送を仕様や文献等を参照して確認できる。 2. 通信用計測機器を正しく使用できる。 3. ネットワークプログラミングに必要な基本的な概念を大まかに説明できる。 4. インターネットを利用した遠隔地の計測・制御技術を大まかに説明できる。
授業概要【科目の位置付け】	IoTを構築する上で必須となる通信に関する基礎を実習形式で学ぶ授業である。この授業は教育の重点事項①、②、③、知能電子システム科の教育目標④、⑤に対応する。
授業計画【授業の方法】	スライドを用いて理論を説明した後に実習を行う。
授業計画【日程】	第1回 イーサネットによる通信 第2回 ファイアーウォールとWebサーバ演習 第3回 共通鍵暗号化方式、公開鍵暗号化方式、PKI 第4回 http, WebSocket 第5回 MQTT 第6回 クラウドを用いたIoT(1) 第7回 クラウドを用いたIoT(2) 第8回 クラウドを用いたIoT(3) 第9回 クラウドを用いたIoT(4) 第10回 クラウドを用いたIoT(5) 第11回 TCPとUDP 第12回 ソケットプログラミング(1) 第13回 ソケットプログラミング(2) 第14回 有線LAN構築とプロトコル (NAT, ICMP, DHCP) 第15回 誤り検出と誤り訂正 第16回 ネットワークセキュリティ
成績の評価【基準】	実習を理解した上で実習目的、方法、結果、考察がレポートとして適切に書かれているかを評価する。具体的には最初の授業でレポートの評価基準であるルーブリック評価を示す。
成績の評価【方法】	レポートによる評価100点で、60点以上を合格とする。レポートは全て提出することが必須である。
教科書・参考書	自作テキスト
その他【履修にあたり】	情報通信工学と関連する内容が含まれる。
その他【この授業・実習に必要な機材】	特になし。

講義科目名称： Cプログラミング基礎

科目コード： 2012104

英文科目名称： Traning of C Programming Language

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期	1年	4 単位	必修
担当教員			
澁谷倫子			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
知能電子システム科	実習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	コンピュータ工学におけるプログラミングの基礎の習得を行う。C言語の文法、データ構造、入出力、制御構造、反復構造を学習し、C言語で、ソフトウェアを実装する。
授業概要【到達目標】	1. 入出力のあるプログラミングを行える 2. 仕様にあったデータの型を選択できる 3. 順次・反復・分岐を利用してプログラミングを行える 4. 関数の実装と利用が行える
授業概要【科目の位置付け】	C言語の文法の理解とプログラミングを学ぶ。この授業は教育の重点事項①、②、③、知能電子システム科の教育目標②、④、⑤に対応するものである。
授業計画【授業の方法】	スライドで基本的な文法について説明した後に実習を行う。
授業計画【日程】	第1回 開発環境、プログラムの基礎 第2回 変数、型、キーボード入力 第3回 算術演算、演算と型 第4回 条件分岐(1) 第5回 条件分岐(2) 第6回 繰り返し(1) 第7回 繰り返し(2) 第8回 中間試験・課題 第9回 配列(1) 第10回 配列(2) 第11回 関数(1) 第12回 関数(2) 第13回 復習 第14回 まとめ 第15回 期末試験・総合課題 第16回 期末試験の解説・総合課題
成績の評価【基準】	C言語の基本的な文法を理解できているかを評価する。
成績の評価【方法】	レポート20点、中間試験40点、期末試験40点で評価し、60点以上を合格とする。但し、中間試験と期末試験のみで60点以上を満たしていても、レポートが全て提出されていない場合は単位を認定しない。
教科書・参考書	教科書：C言語 ゼロからはじめるプログラミング, 三谷純著, 翔泳社
その他【履修にあたり】	特になし。
その他【この授業・実習に必要な機材】	特になし。

講義科目名称： Cプログラミング応用

科目コード： 2012105

英文科目名称： Applied C Programming Language

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
後期	1年	4 単位	必修
担当教員			
澁谷倫子			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
知能電子システム科	実習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	Cプログラミングの基本的データ構造である配列、構造体を理解し、アプリケーション作成が行えるようになることを目的とする。
授業概要【到達目標】	1. 仕様にあったデータ構造を選択、作成ができる 2. モジュール分けを行うことができる 3. 標準関数を使用することができる 4. デバッギングが行える
授業概要【科目の位置付け】	C言語の文法の理解とプログラミングを学ぶ。この授業は教育の重点事項①、②、③、知能電子システム科の教育目標②、④、⑤に対応するものである。
授業計画【授業の方法】	スライドで基本的な文法について説明した後に実習を行う。
授業計画【日程】	第1回 アドレスとポインタ 第2回 配列とポインタ 第3回 文字列と配列・文字列操作 第4回 文字列の配列・コマンドライン引数 第5回 ビット演算 第6回 復習・中間試験対策 第7回 中間試験・構造体(1) 第8回 構造体(2) 第9回 構造体(3) 第10回 ファイル入出力(1) 第11回 復習 第12回 ファイル入出力(2) 第13回 グローバル変数と複数ファイルへの分割 第14回 マクロと列挙 第15回 復習・試験対策 第16回 期末試験・AIによるプログラミング
成績の評価【基準】	C言語の文法を理解できているかを評価する。
成績の評価【方法】	レポート20点、中間試験40点、期末試験40点で評価し、60点以上を合格とする。但し、中間試験と期末試験のみで60点以上を満たしていても、レポートが全て提出されていない場合は単位を認定しない。
教科書・参考書	教科書：C言語 ゼロからはじめるプログラミング, 三谷純著, 翔泳社
その他【履修にあたり】	特になし。
その他【この授業・実習に必要な機材】	特になし。

講義科目名称： 機械工作実習

科目コード： 2012106

英文科目名称： Training of Machining

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期 前半	1年	2 単位	必修
担当教員			
荒井順平，赤間弘幸，前野吉三（外部講師），二瓶謙吉（外部講師）			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
知能電子システム科	実習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	完成した電子回路基板は筐体に組み込まれる場合がほとんどである。筐体に組み込むためには事前に穴あけ加工などの機械加工が必要となる。本実習では筐体加工を通して、電子工作における機械加工の基本技術を学ぶ。
授業概要【到達目標】	1. 仕様に基づいて加工図が作成できる。 2. 測定具を正確に使うことができる。 3. 加工図に従って、けがき作業，切断加工，曲げ加工ができる。 4. 加工図に従って，穴あけ加工ができる。
授業概要【科目の位置付け】	教育の重点事項①、②、知能電子システム科教育目標④に対応する科目である。
授業計画【授業の方法】	第2回以降は、4つのグループに分け、4回ごとにローテーションして実習を行う。
授業計画【日程】	第1回 ガイダンス、安全教育 第2回 ボール盤およびフライス盤加工 1 <ハイトゲージによるケガキ作業> 第3回 ボール盤およびフライス盤加工 2 <ポンチ打ち作業及びボール盤による穴あけ加工> 第4回 ボール盤およびフライス盤加工 3 <タップ立て作業> 第5回 ボール盤およびフライス盤加工 4 <エンドミル加工> 第6回 板金加工 1 <ハイトゲージによるケガキ作業> 第7回 板金加工 2 <バンドソーによる切断加工> 第8回 板金加工 3 <ベンダーによる折り曲げ加工> 第9回 板金加工 4 <ボール盤による穴あけ加工> 第10回 測定および製図 1 <ノギスによる測定法> 第11回 測定および製図 2 <マイクロメータによる測定法> 第12回 測定および製図 3 <スケッチ作業> 第13回 測定および製図 4 <CAD(Autodesk Inventor)による製図> 第14回 制御盤加工組立1<部品取り付け> 第15回 制御盤加工組立2<配線・加工図> 第16回 制御盤加工組立3<配線> 第17回 制御盤加工組立4<動作確認>
成績の評価【基準】	到達目標が満たされているか否かを評価する。
成績の評価【方法】	レポートと製作課題を合わせて100点満点で評価する。単位認定は60点以上とする。
教科書・参考書	教科書：自作テキスト 参考書：絵とき機械加工基礎のきそ、平田宏一、日刊工業新聞社
その他【履修にあたり】	各作業においては作業服、安全靴、安全帽、保護眼鏡を着用すること。
その他【この授業・実習に必要な機材】	関数電卓、USBメモリ

講義科目名称： 安全衛生作業法

科目コード： 2012107

英文科目名称： Safty and Health Operetions

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
全期	1年	2 単位	必修
担当教員			
知能電子システム科教員全員			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
知能電子システム科	実習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	VDT作業は身体的、精神的疲労が大きい。そのため、適度な休憩やVDT機器の選定・調整が必要となる。身体的、精神的疲労を和らげる方法を実践する。また、工場等で実施されている整理、整頓、清掃、清潔を維持する方法を学び実践する。
授業概要【到達目標】	1. 適度な休憩をとることができる。 2. VDT機器の選定方法を知っている。 3. VDT機器の調整ができる。 4. 整理、整頓、清掃、清潔を励行できる。 5. 開講されている様々な講義・実習を通して安全衛生作業を実践する。
授業概要【科目の位置付け】	教育の重点事項②、知能電子システム科教育目標①、②、③、④、⑤に対応する科目である。
授業計画【授業の方法】	各実習において注意事項を説明することに加えて、状況に応じて自身で考えて行動する。
授業計画【日程】	1年で開講されている全ての講義・実習を通して、安全衛生作業を実践する。
成績の評価【基準】	到達目標が満たされているか否かを評価する。
成績の評価【方法】	他の実習に含み、評価する。
教科書・参考書	特になし。
その他【履修にあたり】	特になし。
その他【この授業・実習に必要な機材】	特になし。

--	--

講義科目名称： 電子回路基礎実習 I

科目コード： 2012108

英文科目名称： Training of Basic Circuit I

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期 前半	1年	2 単位	必修
担当教員			
赤間弘幸			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
知能電子システム科	実習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	回路を設計するために必要となる基礎的な電子部品の知識とプリント基板への実装法を学ぶ。また能動素子を用いて回路動作の確認を行う
授業概要【到達目標】	1. 電気電子回路の基礎が理解できるようになる 2. 電子部品の種類と役割が理解できるようになる 3. 能動素子を用いた制御回路を理解できるようになる 4. 回路図を理解できるようになる 5. プリント基板への回路実装ができるようになる
授業概要【科目の位置付け】	この科目は、教育の重点事項①、知能電子システム科教育目標①電子回路の設計、実装の習得を目指すものである
授業計画【授業の方法】	教科書およびスライドを用いた講義ならびに電子回路の製作を行う
授業計画【日程】	第1回 電子部品の基礎・ブレッドボードの使い方 第2回 オームの法則・キルヒホッフの法則 第3回 LED点消灯回路の動作 第4回 LED点消灯回路の基板実装 第5回 マルチバイブレータ回路の動作 第6回 マルチバイブレータ回路の基板実装 第7回 組込機器プリント基板実装実習（電子時計） 第8回 ケーブルAssyの組み立て 第9回 能動素子（ダイオード、トランジスタ、FET）の動作確認 第10回 論理回路ICの動作確認 第11回 フォトセンサとICを使用した回路の動作と配線アートワーク 第12回 フォトセンサとICを使用した回路の基板実装 第13回 電源回路の動作と配線アートワーク 第14回 電源回路の基板実装（1） 第15回 電源回路の基板実装（2） 第16回 DCモータ制御回路の製作（配線アートワークと実装）
成績の評価【基準】	電子回路の理解と製作物の完成度を基準とする
成績の評価【方法】	実習課題の製作物およびレポートの提出を前提とし、製作物の動作と品質、レポート内容を総合的に評価したうえで、合計点が60点以上を合格とする。
教科書・参考書	教科書：自作テキスト 参考図書：電子工作の素 後閑哲也著 技術評論社
その他【履修にあたり】	作業着を着用すること（上のみでOK）
その他【この授業・実習に必要な機材】	工具（ドライバー・ピンセット・半田ごて・ラジオペンチ・ニッパ等）

講義科目名称： 電子回路基礎実習Ⅱ

科目コード： 2012109

英文科目名称： Training of Basic Circuit Ⅱ

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期 後半	1年	2 単位	必修
担当教員			
赤間弘幸			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
知能電子システム科	実習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	回路を設計するために必要となる基礎的な電子部品の知識とプリント基板への実装法を用いて、部品や面積の制限がある回路の実装手法を、CADを用いて設計し、製作物の動作確認をする。
授業概要【到達目標】	1. 電気電子回路の設計ができるようになる 2. 能動素子を用いた制御回路を理解できるようになる 3. 回路図をCADを用いて作成できるようになる 4. プリント基板のオートワーク設計をCADを用いてできるようになる 5. 電子回路の基本となる増幅回路を理解できるようになる 6. 組込システム機器としての筐体が理解できるようになる 7. 組込システムのハードウェア開発工程が理解できるようになる
授業概要【科目の位置付け】	この科目は、教育の重点事項①、知能電子システム科教育目標①電子回路の設計、実装の習得を目指すものである
授業計画【授業の方法】	教科書およびスライドを用いた講義ならびに電子回路の製作を行う
授業計画【日程】	第1回 課題の開発工程計画作成 第2回 課題の回路図作成 第3回 課題のオートワーク設計 (1) 第4回 課題のオートワーク設計 (2) 第5回 課題のオートワーク設計 (3) 第6回 課題のオートワーク設計 (4) 第7回 課題のレイアウト (筐体) 設計 第8回 課題の配線設計 第9回 課題の基板実装 (1) 第10回 課題の基板実装 (2) 第11回 課題の基板実装 (3) 第12回 課題の基板実装 (4) 第13回 課題の基板実装 (5) 第14回 課題の配線製作 第15回 課題の筐体組込み (1) 第16回 課題の筐体組込み (2) 第17回 課題の動作検証と測定 第18回 課題のまとめ
成績の評価【基準】	電子回路の理解と製作物の完成度を基準とする
成績の評価【方法】	実習課題の製作物およびレポートの提出を前提とし、製作物の動作と品質、レポート内容を総合的に評価したうえで、合計点が60点以上を合格とする。
教科書・参考書	教科書：自作テキスト 参考図書：電子工作の素後閑哲也著技術評論社
その他【履修にあたり】	作業着を着用のこと (上のみでOK)
その他【この授業・実習に必要な機材】	工具 (ドライバー・ピンセット・半田ごて・ラジオペンチ・ニッパ等)

講義科目名称： 計測制御工学

科目コード： 2021101

英文科目名称： Instrumentation and Control Engineering

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期	2年	2 単位	必修
担当教員			
船場忠幸			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
知能電子システム科	講義, 演習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	電子機器システムを開発する上で必要な各種センサの動作原理とセンサ回路について学び、計測データの扱い方や、計測制御システムについての基本的な考え方について学ぶ。また、PID制御やフィードバック制御の基本的な概念についても学ぶ。
授業概要【到達目標】	1. 計測データの適切な扱い方を説明できる 2. センサの動作原理やセンサ回路について説明できる 3. 計測制御システムの基本的な考え方が説明できる 4. PID制御やフィードバック制御の考え方が説明できる
授業概要【科目の位置付け】	計測制御分野の基礎を学ぶものであり、教育の重点事項①、知能電子システム科教育目標①、③、④に対応する科目である。
授業計画【授業の方法】	教科書およびスライドを用いた講義ならびに演習を行う。
授業計画【日程】	第 1 回 オリエンテーション／計測制御工学と関連分野 第 2 回 計測工学と計測法の基礎 第 3 回 センサの基礎 (1) 第 4 回 センサの基礎 (2) 第 5 回 物体を測る (1) 第 6 回 物体を測る (2) 第 7 回 状態量を測る (1) 第 8 回 状態量を測る (2) 第 9 回 信号変換と処理 第 10 回 計測値の信頼性とデータの取り扱い (1) 第 11 回 計測値の信頼性とデータの取り扱い (2) 第 12 回 計測制御システム (1) 第 13 回 計測制御システム (2) 第 14 回 計測制御工学の最近の話題 第 15 回 計測制御工学のまとめ 第 16 回 期末試験と解説
成績の評価【基準】	基本的なセンサや関連する物理量と計測制御理論の基礎的な概念を理解し、計測制御や計測データの処理に関する基礎的な計算ができることを基準として評価する。
成績の評価【方法】	演習30点と期末テスト70点を合わせて100点満点で評価し、60点以上を合格とする。
教科書・参考書	教科書：松田、西原共著、計測システム工学の基礎第4版、森北出版 参考図書：南、木村、荒木共著、はじめての計測工学改訂第2版、講談社
その他【履修にあたり】	1. 講義内容について、事前に教科書を予習し理解できない内容は整理しておくこと。 2. 講義では、配付資料とスライドを見て理解を深め、しっかりノートをとること。 3. 講義後は教科書、配付資料、ノートを見返して復習し、不明な点は質問すること。
その他【この授業・実習に必要な機材】	関数電卓

講義科目名称： イメージセンシング基礎

科目コード： 2021102

英文科目名称： Basic Method of Image Sensing

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期	2年	2 単位	必修
担当教員			
間宮明			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
知能電子システム科	講義		
添付ファイル			

授業概要【目的】	イメージセンシング技術とは、イメージセンサを使用して画像データを取得し、そのデータを処理することで付加価値の高い情報に変換し活用する技術をいう。本講義では、画像データの特性と、画像データを価値ある情報に変換するための基本技術について学ぶ。
授業概要【到達目標】	1. 画像の種類、画像データの構造について説明できる 2. 基本的な画像処理技術についてその原理を説明できる 3. 画像から制御に役に立つ情報を取得する方法を説明できる 4. 画像認識のための代表的な機械学習モデルについて説明できる
授業概要【科目の位置付け】	ICTの応用技術を学ぶものであり、本校教育の重点事項①、知能電子システム科教育目標②⑤に対応する科目である。
授業計画【授業の方法】	資料配布、小テストはclassroomを通じて行う。イメージセンシング基礎と実習は関連科目として授業を進める。
授業計画【日程】	第1回 画像とは 第2回 標本化、量子化、データ容量、解像度、入力機器、出力機器 第3回 画像フォーマット、圧縮方法 第4回 色の基礎 第5回 画像処理、ヒストグラム、濃度変換 第6回 2値化 第7回 2値画像処理 第8回 フィルタリング処理 第9回 幾何学変換、拡大縮小 第10回 特徴抽出 第11回 機械学習 第12回 機械学習、CNN、深層学習 第13回 ノーコード機械学習を試す 第14回 イメージセンシングシステムの構成、復習 第15回 まとめ 第16回 試験と解説
成績の評価【基準】	デジタル画像データの構造、基本的な画像処理手法、画像認識手法に関する理解度を評価基準とする。
成績の評価【方法】	期末試験（80点）、毎授業で実施する小テストの合計得点（20点）を合算し、100点満点で成績評価を行い、60点以上を合格とする。
教科書・参考書	教科書：プリント配布（電子的） 参考図書：
その他【履修にあたり】	classroom上に資料はアップします。小テストは毎回しっかり取り組みましょう。イメージセンシング実習と関連します。
その他【この授業・実習に必要な機材】	特になし。

講義科目名称： インターフェース工学

科目コード： 2021103

英文科目名称： Interface Engineering for Electronics

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
後期	1年	2 単位	必修
担当教員			
荒井順平			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
知能電子システム科	講義		
添付ファイル			

授業概要【目的】	インターフェース回路設計に必要な電子回路の基礎知識を身に付けることを目的とする。
授業概要【到達目標】	1. マイコンにスイッチやセンサの信号を取り込むための、入力インターフェース回路が設計できる。 2. マイコンからLEDやアクチュエータを駆動するための、出力インターフェース回路が設計できる。
授業概要【科目の位置付け】	教育の重点事項①、知能電子システム科教育目標①、③、④に対応する科目である。
授業計画【授業の方法】	教科書および板書を用いた講義ならびに演習を行う。
授業計画【日程】	第1回 インターフェースの概要 第2回 マイコンからの入出力信号の処理 第3回 TTL ICとCMOS ICの信号レベルの違い 第4回 LEDドライブ回路 第5回 スイッチ入力回路とチャタリング処理 第6回 ブルアップ、ブルダウン処理 第7回 ダイオードの基本 第8回 トランジスタの基本 第9回 トランジスタ回路によるモータ制御 第10回 オペアンプ回路 第11回 D/A変換回路 第12回 A/D変換回路 第13回 センサの種類と特徴 第14回 センサ入力回路 第15回 無線インターフェース 第16回 まとめと試験
成績の評価【基準】	到達目標が満たされているか否かを評価する。
成績の評価【方法】	提出物による評価20点、試験による評価80点の合計100点満点で評価する。単位認定は60点以上とする。
教科書・参考書	教科書：電子回路が一番わかる、清水暁生、技術評論社 参考図書：電子工作の素、後閑哲也、技術評論社
その他【履修にあたり】	講義内容について、事前に教科書を予習し理解できない内容は整理しておくことが望ましい。講義では、説明と演習を通して理解を深め、しっかりノートをとること。講義後は教科書、配布資料、ノートを見返して復習し、不明な点は質問すること。
その他【この授業・実習に必要な機材】	特になし。

講義科目名称： アクチュエータ基礎

科目コード： 2021104

英文科目名称： Actuator Basics

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
後期	1年	2 単位	必修
担当教員			
荒井順平, 前野吉三 (外部講師)			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
知能電子システム科	講義, 実習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	電気や空気などのエネルギーを機械的な運動に変換するアクチュエータの種類や動作原理について学ぶ。
授業概要【到達目標】	1. アクチュエータとは何かを説明できる。 2. アクチュエータの種類について説明できる。 3. アクチュエータの動作原理について説明できる。
授業概要【科目の位置付け】	教育の重点事項①、②、知能電子システム科教育目標①、④に対応する科目である。
授業計画【授業の方法】	配布資料を用いた講義ならびに実習を行う。
授業計画【日程】	第1回 DCモータ 第2回 インダクションモータ 第3回 レバーシブルモータ 第4回 ギヤヘッド 第5回 スピードコントロールモータ 第6回 ステッピングモータ 第7回 サーボモータ 第8回 電動アクチュエータ 第9回 モータと空気圧・油圧アクチュエータの違い 第10回 空気圧アクチュエータの種類と動作原理 第11回 コンプレッサの動作原理 第12回 ソレノイドバルブの動作原理 第13回 シリンダセンサの仕組み 第14回 PLCによるエアシリンダの制御 第15回 圧電式アクチュエータ 第16回 まとめと試験
成績の評価【基準】	到達目標が満たされているか否かを評価する。
成績の評価【方法】	試験による評価100点満点で評価する。単位認定は60点以上とする。
教科書・参考書	教科書：自作テキスト
その他【履修にあたり】	講義では、配布資料と実習を通して理解を深め、しっかりノートをとること。講義後は配布資料、ノートを見返して復習し、不明な点は質問すること。
その他【この授業・実習に必要な機材】	特になし。

講義科目名称： 複合回路技術 I

科目コード： 2021106

英文科目名称： Mixed Circuit technology I

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
後期	1年	2 単位	必修
担当教員			
佐藤司			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
知能電子システム科	講義		
添付ファイル			

授業概要【目的】	ディジタル回路の動作原理と基本回路、また基本回路同士を組み合わせることで実現できるレジスタ回路、カウンタ回路、波形発生・整形回路などを学び、ディジタル回路を設計する上で必要な知識を習得する。
授業概要【到達目標】	1. 基本的なディジタル回路の考え方がわかる。 2. 組み合わせることで実現できる応用的回路がわかる。 3. ディジタル回路を設計する上で、必要な基礎知識を得る。
授業概要【科目の位置付け】	ディジタル回路の基本知識に関連した分野について学ぶものであり、育成する人材像と教育の重点項目①、知能電子システム科教育目標①に対応する科目である。
授業計画【授業の方法】	教科書および板書をもとにした講義を行う。
授業計画【日程】	第1回 デジタル回路の基礎知識 第2回 組合わせ回路 第3回 デジタル回路の作成手順 第4回 ブール代数とカルノー図 第5回 数値と表現 第6回 デジタル回路によるバイナリ演算 第7回 組合わせ論理回路の実装 第8回 フィードバック回路と順序回路 第9回 順序回路の特徴 第10回 順序回路の実装 第11回 発振回路 第12回 より複雑な順序回路 (n進カウンタ) 第13回 データシートの読み方 第14回 インターフェース (UART, I2C, SPIなど) 第15回 CPUの仕組み 第16回 まとめと試験
成績の評価【基準】	ディジタル回路を設計する上で必要となる基本的な知識を理解しているかを基準とする。
成績の評価【方法】	試験による評価100点満点で成績評価を行い、60点以上を合格とする。
教科書・参考書	教科書：よくわかるディジタルIC回路の基礎松田勲・伊原充博著技術評論社 参考図書：作る・できる/基礎入門電子工作の素後閑哲也著技術評論社
その他【履修にあたり】	複合回路技術実習Iと内容をリンクさせており、双方を履修することでより深く洞察することができる。
その他【この授業・実習に必要な機材】	特になし。

講義科目名称： 複合回路技術 II

科目コード： 2021107

英文科目名称： mixed circuit technology II

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期	2年	2 単位	必修
担当教員			
佐藤司			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
知能電子システム科	講義		
添付ファイル			

授業概要【目的】	安定したデジタル回路の土台にはアナログ的なものの捉え方が必須である。この講義ではデジタル回路の動作を支えるアナログ信号処理について学習する。
授業概要【到達目標】	1. 電子回路用図記号を説明できる。 2. 電子回路設計の流れを説明できる。 3. アナログ信号とデジタル信号の特性について説明できる。 4. 主な電子部品の働きと用途について説明できる。
授業概要【科目の位置付け】	デジタル回路に隠れたアナログ的なものの考え方について学ぶものであり、本校教育、育成の重点目標①、育成する人材像と教育の重点項目①、知能電子システム科教育目標①、③に対応する科目である。
授業計画【授業の方法】	スライド、板書による講義を行う。
授業計画【日程】	第1回 電源について 第2回 一般的な電源（電池，三端子レギュレータ，スイッチングレギュレータ） 第3回 増幅回路とフィルタ（トランジスタによる電流増幅・パッシブフィルタ） 第4回 パッシブフィルタとアクティブフィルタ 第5回 オペアンプの増幅回路としての使用方法 第6回 オペアンプの演算回路としての使用方法 第7回 ダイオードの利用方法（保護回路として） 第8回 D/A変換とA/D変換の原理と利用方法 第9回 アナログ-デジタル複合技術 第10回 センサーとの接続、各種信号の切替回路 第11回 電磁波と高周波下における回路状況 第12回 制御装置の選択方法 第13回 モータ制御（直流モータ，ステッピングモータ，三相交流モータ） 第14回 プリント基板の劣化，破壊について 第15回 安定動作の実現方法 第16回 まとめと試験
成績の評価【基準】	安定したデジタル回路の支えとなっているアナログ的なものの捉え方をどれだけ理解しているかを基準とする。
成績の評価【方法】	演習（20点）と期末試験（80点）の合計100点満点により成績評価を行い、60点以上を合格とする。
教科書・参考書	教科書:利用しない。 参考図書：「図解・わかる電子回路」加藤肇、見城尚志、高橋久(著)講談社
その他【履修にあたり】	自筆ノートの持込み可にて期末試験には臨んでもらう。一生大切にすくらしいの意気込みで作り込みをして頂きたい。
その他【この授業・実習に必要な機材】	特になし。

講義科目名称： マイクロプロセッサ入門

科目コード： 2021108

英文科目名称： Introduction to Microprocessor

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期	1年	2 単位	必修
担当教員			
横山 英雄			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
知能電子システム科	講義		
添付ファイル			

授業概要【目的】	組込みシステムの中核となるマイクロプロセッサの仕組みを学ぶ。		
授業概要【到達目標】	1. マイクロプロセッサの用途と仕組みを理解する。 2. マイクロプロセッサは論理回路できていることを知り、論理回路とは何かを理解する。 3. マイクロプロセッサ入出力の仕組みを理解する。 4. ワンチップマイクロコンピュータの仕組みを理解し、制御できるようになる		
授業概要【科目の位置付け】	この科目は、教育の重点事項①、知能電子システム科教育目標①～③に対応しています。		
授業計画【授業の方法】	教科書およびスライドを用いた講義ならびに演習を行う。		
授業計画【日程】	第1回 デジタルの基礎（2進数・16進数・メモリ格納） 第2回 論理演算・回路の基礎 第3回 コンピュータの算術演算（演算と記憶） 第4回 論理回路を構成する電子回路の構成基礎 第5回 マイクロプロセッサの概要 第6回 マイクロコンピュータの入力・制御・出力 第7回 レジスタの構成と入出力インターフェース 第8回 マイクロコンピュータの機能（タイマー・AD変換・割り込み） 第9回 マイクロコンピュータの初期設定とソフトウェア 第10回 マイクロコンピュータの動作まとめ（CPU・メモリ・外部周辺装置） 第11回 組込みマイコンによる動作確認（1）入出力制御 第12回 組込みマイコンによる動作確認（2）AD変換 第13回 組込みマイコンによる動作確認（3）センサー制御 第14回 組込みマイコンによる動作確認（4）条件制御 第15回 組込みマイコンによる動作確認（5）アクチュエータ制御 第16回 期末試験とまとめ		
成績の評価【基準】	期末試験70点、マイコン動作確認30点として、総合的に評価し、合計60点以上を合格とする		
成績の評価【方法】	マイクロプロセッサを用いた制御システムについて理解していることを基準とする		
教科書・参考書	教科書：なし（自作テキスト） 参考図書：教科書：よくわかる組込みシステム開発入門 門田 浩 技術評論社 Arduinoをはじめよう 第4版 Massimo Banzi オライリー・ジャパン		
その他【履修にあたり】	講義内容について、事前に教科書を予習し理解できない内容は整理しておくこと。 講義では、配布資料とスライドを見て理解を深め、しっかりノートをとること。 講義後は教科書、配布資料、ノートを見返して復習し、不明な点は質問すること		
その他【この授業・実習に必要な機材】	特になし。		

講義科目名称： ソフトウェア工学入門

科目コード： 2021109

英文科目名称： Software Engineering

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
後期	1年	2 単位	必修
担当教員			
澁谷倫子			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
知能電子システム科	講義, 演習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	ユーザや顧客の要求を満足するソフトウェアシステムを効果的かつ効率的に構築するための理論、知識、経験的知見の利用方法を学ぶ講義である。UMLを利用したシステム開発におけるモデリング技術も習得する。
授業概要【到達目標】	1. ソフトウェアライフサイクル、プロセスモデルを説明できる 2. 要求分析、要件定義を行える 3. 機能仕様、設計仕様をまとめることができる 4. テスト手法を理解し、テスト計画を立てることができる 5. UMLの記述法を理解し、UMLによるモデリングができる
授業概要【科目の位置付け】	ICTの基礎を学ぶものであり、本校教育・育成の重点事項①、知能電子システム科教育目標④に対応する科目である。
授業計画【授業の方法】	教科書およびスライドを用いた講義とあわせ、作図ツールによるUMLモデリングの演習も行う。資料配布、小テスト、レポート課題提出についてはe-learningを通じて行う。
授業計画【日程】	第1回 ソフトウェア工学とは、ソフトウェアの品質、開発工程、要件定義 第2回 設計(システム方式設計、ソフトウェア方式設計、ソフトウェア詳細設計) 第3回 実装・構築(単体テスト) 第4回 テスト、運用・受入れ、運用保守 第5回 UMLとは、オブジェクト指向とUML 第6回 ユースケース図(1) 第7回 ユースケース図(2) 第8回 アクティビティ図 第9回 ステートマシン図(1) 第10回 ステートマシン図(2) 第11回 クラス図 第12回 コミュニケーション図 第13回 シーケンス図(1) 第14回 シーケンス図(2) 第15回 総復習 第16回 期末試験・まとめ
成績の評価【基準】	ソフトウェア開発の工程を理解しているか、またUMLを使用してシステム開発に必要な図を作成できるかを評価基準とする。
成績の評価【方法】	期末試験(60点)、提出課題(40点)を合計し100点満点で成績評価を行い、60点以上を合格とする。ただし、未提出課題がある場合は不合格とする。
教科書・参考書	教科書：「かんたんUML入門[改訂2版]」 参考図書：
その他【履修にあたり】	e-learning上に資料、レポート課題をアップします。レポート提出課題が出た場合は、提出期限までにe-learningから必ず提出(アップロード)してください。
その他【この授業・実習に必要な機材】	特になし。

講義科目名称： 組込み技術基礎

科目コード： 2021110

英文科目名称： Basic theory of Embedded technology

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期	2年	2 単位	必修
担当教員			
赤間弘幸			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
知能電子システム科	講義		
添付ファイル			

授業概要【目的】	電気製品、電子制御機器において、近年多数の製品にマイクロコンピュータが組み込まれ、重要な役割を担っている。この講義では、組込みシステム開発の各種要素技術を学び、相互の関係を理解する。また、組込みシステム同士がつながることでIoTシステムを構築する内容を学習する
授業概要【到達目標】	1. マイクロコンピュータの基本構成を理解できるようになる 2. 簡単な組込みシステムの構成図を説明できるようになる 3. 組込みシステム開発計画を立てることができる 4. ハードウェアとソフトウェアの役割分担を判断できる 5. IoTシステムの構成を理解できるようになる
授業概要【科目の位置付け】	この科目は、教育の重点事項①、知能電子システム科教育目標①～⑤全体のつながりを意識しながら学習し、システム全体について習得することを目的とする。
授業計画【授業の方法】	教科書およびスライドを用いた講義ならびに演習を行う
授業計画【日程】	第1回 組込みシステムに求められるもの（QCD、リアルタイム性、保守性、省電力、商品価値創造） 第2回 組込みシステムの技術要素（パイプライン・DSP・キャッシュメモリ・割り込み・スケジューリング） 第3回 模擬開発（仕様変更） 第4回 模擬開発（性能向上変更） 第5回 模擬開発（コストダウン） 第6回 モデルベース開発（1）要求仕様～設計書 第7回 モデルベース開発（2）テスト項目設計 第8回 組込みシステムテスト手法 第9回 プロジェクト管理と品質管理 第10回 IoTシステムとエッジコンピューティングの構築方法と役割 第11回 IoTシステムの構築方法（1）データ取得（組込みシステム） 第12回 IoTシステムの構築方法（2）データ取得（組込みシステム） 第13回 IoTシステムの構築方法（3）データ取得（組込みシステム） 第14回 IoTシステムの構築方法（4）データ通信・可視化（クラウド） 第15回 IoTシステムの構築方法（5）データ蓄積と制御（クラウド・フィードバック制御） 第16回 期末テストとまとめ
成績の評価【基準】	組込みシステムおよびIoTシステムを理解していることを基準とする
成績の評価【方法】	期末試験80点、各講義の課題20点として、総合的に評価し、合計60点以上を合格とする
教科書・参考書	教科書：組込みエンジニアの教科書渡辺登シーアンドアール研究所 IoT技術テキスト基礎編改訂3版MCPCIoTシステム技術検定〔基礎〕対応インプレス
その他【履修にあたり】	特になし。
その他【この授業・実習に必要な機材】	特になし。

講義科目名称： 情報ネットワークシステム

科目コード： 2021113

英文科目名称： Introduction to Information Network System

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
後期 前半	2年	2 単位	必修
担当教員			
間宮明			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
知能電子システム科	講義		
添付ファイル			

授業概要【目的】	クラウドを用いたIoT構築に関連する技術習得を目標とする。具体的には、ネットワークプログラミング、データベース、データの可視化、エッジコンピューティング、AIの技術を対象とする。
授業概要【到達目標】	1. クラウドを用いてIoT、エッジコンピューティングを活用できる。 2. クラウドを用いてデータベースと可視化サービスを活用できる。 3. クラウドを用いてAIサービスを活用できる。
授業概要【科目の位置付け】	IoTを構築する上で必須となるクラウドに関する基礎を実習形式で学ぶ授業である。この授業は教育の重点事項①、②、③、知能電子システム科の教育目標④、⑤に対応する。
授業計画【授業の方法】	スライドで使用手順を説明し、ハンズオン形式でクラウドの各サービスについて学ぶ。
授業計画【日程】	第1回～第2回 クラウド環境について 第3回～第4回 IoTとエッジコンピューティング 第5回～第6回 データベースと可視化 第7回～第8回 サーバレス、ファンクションの利用 第9回～第10回 クラウドにおける画像処理 第11回～第12回 クラウドにおける音声処理 第13回～第14回 クラウドにおける自然言語処理 第15回～第16回 まとめ
成績の評価【基準】	目的を踏まえ、実際に行う手順や結果からレポートとして適切にまとめているかを評価する。
成績の評価【方法】	レポートによる評価100点で、60点以上を合格とする。レポートは全て提出することが必須である。
教科書・参考書	自作資料
その他【履修にあたり】	情報通信工学、情報通信工学実習と関連する内容が含まれる。
その他【この授業・実習に必要な機材】	特になし。

講義科目名称： モバイル技術入門

科目コード： 2021114

英文科目名称： Introduction to Mobile Technology

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期 後半	2年	2 単位	必修
担当教員			
草刈徳之			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
知能電子システム科	講義, 演習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	携帯電話に代表されるモバイル技術は、無線通信技術によって成り立っている。本講義では移動体通信の基礎知識および近年の無線ネットワーク技術の動向を学ぶ。
授業概要【到達目標】	1. 電波の基本的な性質、電波法について説明できる。 2. 基本的な変調方式について説明できる。 3. 一般的な無線通信の規格と主な仕組みを説明できる。
授業概要【科目の位置付け】	教育の重点事項①、③、知能電子システム科教育目標④に対応する科目である。
授業計画【授業の方法】	スライドを用いた講義ならびに実習と実験を行う。実習と実験の結果はレポートにまとめて提出する。
授業計画【日程】	第1回 ガイダンス、ネットワークの概要 (1) 第2回 ネットワークの概要 (2) 第3回 電波伝搬 (1) 第4回 電波伝搬 (2) 第5回 変調方式 (1) 第6回 変調方式 (2) 第7回 通信方式(1) (Wi-Fi、LTE) (1) 第8回 通信方式(1) (Wi-Fi、LTE) (2) 第9回 通信方式(2) (Bluetooth、Zigbee) (1) 第10回 通信方式(2) (Bluetooth、Zigbee) (2) 第11回 マルチホップネットワーク (1) 第12回 マルチホップネットワーク (2) 第13回 モバイルアプリケーション (LPWA、GPS、NFC) (1) 第14回 モバイルアプリケーション (LPWA、GPS、NFC) (2) 第15回 期末試験とまとめ (1) 第16回 期末試験とまとめ (2)
成績の評価【基準】	到達目標が満たされているか否かを評価する。
成績の評価【方法】	期末試験100点満点で評価する。単位認定は60点以上とする。
教科書・参考書	参考図書： モバイルネットワーク、水野忠則、共立出版 無線ネットワークシステムのしくみ：IoTを支える基盤技術、塚本和也・尾家祐二、共立出版
その他【履修にあたり】	配布資料をよく読んで、実験原理と機器の使用方法を理解した上で実験に取り組むこと。データを整理し、必ず自分自身で考察すること。提出されたレポートにはフィードバックをする。レポートの内容は成績評価に含まないが、フィードバックを受けてレポートの修正を繰り返し、完成させることを推奨する。
その他【この授業・実習に必要な機材】	特になし。

講義科目名称： 組込みOS基礎

科目コード： 2021115

英文科目名称： Basics of Embedded Operating System

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期	2年	2 単位	必修
担当教員			
横山英雄			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
知能電子システム科	講義, 実習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	組込みOSの基本的な仕組みとエッジコンピュータの基礎を学ぶ。
授業概要【到達目標】	1. 組込みOSの仕組みがわかる。 2. 組込みOSを用いたソフトウェア開発手法がわかる。
授業概要【科目の位置付け】	教育の重点事項①、②、知能電子システム科教育目標①、②に対応する科目である。
授業計画【授業の方法】	配布資料およびスライドを用いた講義ならびに実習を行う。
授業計画【日程】	第1回 OSの概要と歴史 第2回 プロセスとは 第3回 プロセスの制御状態遷移 第4回 プロセスの排他制御 第5回 プロセスコントロールブロック 第6回 プロセス間の同期 第7回 プロセスのスケジューリング 第8回 まとめと中間試験 第9回 RTOS 第10回 タスクの優先順位 第11回 ラウンドロビン 第12回 セマフォ 第13回 割込みによる同期 第14回 キュー・バッファによる同期・通信・排他制御 第15回 キュー・バッファによる構造体データの通信 第16回 まとめと期末試験
成績の評価【基準】	到達目標が満たされているか否かを評価する。
成績の評価【方法】	中間試験（50点）と期末試験（50点）の合計100点満点により評価する。単位認定は60点以上とする。
教科書・参考書	参考書：オペレーティングシステム入門（新版）、古市栄治、オーム社
その他【履修にあたり】	講義では、配布資料とスライドを見て理解を深め、しっかりノートをとること。講義後は配布資料、ノートを見返して復習し、不明な点は質問すること。
その他【この授業・実習に必要な機材】	特になし。

講義科目名称： 信号処理基礎

科目コード： 2021116

英文科目名称： Signal Processing Basic

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
後期 前半	2年	2 単位	必修
担当教員			
横山英雄			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
知能電子システム科	講義, 実習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	IoT技術を駆使したシステムは、実世界で動くセンサやアクチュエータから構成される。システムの振舞いにはセンサーから得られる信号によって判断される項目があるため、適切なノイズ除去を行い、フーリエ変換等による信号の特徴を捉えることが必要となる。本講義では、信号処理技術の基礎について学ぶ。
授業概要【到達目標】	1. 周波数に関する概念を説明できる 2. フィルタ処理の概念を説明できる
授業概要【科目の位置付け】	教育の重点事項①、②、知能電子システム科教育目標①、③
授業計画【授業の方法】	教科書およびスライドを用いた講義ならびに実習を行う。
授業計画【日程】	第1回 三角関数の基礎知識 第2回 正弦波波形 第3回 波形の合成 第4回 直流成分の求め方 第5回 フーリエ級数展開の考え方 第6回 フーリエ級数展開の実際 第7回 振幅スペクトル 第8回 位相スペクトル 第9回 複素数とオイラーの公式 第10回 フーリエ級数展開の複素表示 第11回 複素フーリエ係数と実フーリエ係数の関係 第12回 フーリエ係数からの信号波形の再現 第13回 フーリエ変換 第14回 高速フーリエ変換 第15回 離散データのフーリエ変換 第16回 ノイズ除去
成績の評価【基準】	到達目標が満たされているか否かを評価する。
成績の評価【方法】	レポート1回分を100点とし、合計8回分を平均して評価する。単位認定は60点以上とする。
教科書・参考書	教科書：これでワカッタ！信号処理入門、大伴 洋祐、オーム社
その他【履修にあたり】	講義内容について、事前に教科書を予習し理解できない内容は整理しておくことが望ましい。講義では、説明とスライドを見て理解を深め、しっかりノートをとること。講義後は教科書、配布資料、ノートを見返して復習し、不明な点は質問すること。
その他【この授業・実習に必要な機材】	特になし。

講義科目名称： マイクロコンピュータ工学実習

科目コード： 2022101

英文科目名称： Training of Microcomputer Engineering

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
後期	1年	4 単位	必修
担当教員			
横山英雄			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
知能電子システム科	実習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	マイクロコンピュータの利用法を身につける。
授業概要【到達目標】	1. Arduinoを用いて、マイコン制御方法を理解する 2. ハードウェア（マイコン）とソフトウェアの関係を理解する 3. マイコンの入出力を理解する
授業概要【科目の位置付け】	教育の重点事項②、知能電子システム科教育目標①、②、③に対応する科目である。
授業計画【授業の方法】	教科書およびスライドを用いた解説ならびにArduinoを用いた実習を行う。
授業計画【日程】	第1回 マイクロコンピュータの構成 第2回 Arduinoについて 第3回 デジタル出力 第4回 デジタル入力 第5回 関数 第6回 シリアル通信 第7回 A-D変換（1） 第8回 A-D変換（2） 第9回 PWM制御 第10回 割り込み処理 第11回 Raspberry Piについて 第12回 リモート接続 第13回 デジタル入出力 第14回 I2C通信 第15回 ネットワークを利用したデータ送受信 第16回 ネットワークを利用した制御 第17回 期末試験とまとめ
成績の評価【基準】	到達目標が満たされているか否かを評価する。
成績の評価【方法】	試験による評価100点満点とする。単位認定は60点以上とする。
教科書・参考書	教科書：Arduinoをはじめよう 第4版、Massimo Banzi、オライリー・ジャパン
その他【履修にあたり】	実習内容について、事前に教科書を予習し理解できない内容は整理しておくことが望ましい。実習では、配布資料とスライドを見て理解を深め、安全に留意して実習を行うこと。実習後は教科書、配布資料、ノートを見返して復習し、不明な点は質問すること。第2回以降は、開始前に実習に必要な材料を準備しておき、終了後は元の状態に片付けること。
その他【この授業・実習に必要な機材】	特になし。

講義科目名称： プログラミング基礎実習

科目コード： 2022102

英文科目名称： Introduction to Programming

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
後期 前半	1年	2 単位	必修
担当教員			
草刈徳之			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
知能電子システム科	講義, 実習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	Pythonは読みやすく、書きやすいプログラミング言語です。クラウドアプリの開発言語として急速に広がりました。便利な機能（ライブラリ）が豊富であり簡単に利用できるため、アプリ開発だけでなく、ビッグデータ分析や機械学習、AIの分野でも広く使われています。本授業ではPythonプログラムの基礎を学びます。
授業概要【到達目標】	1. Python言語の特徴を説明でき、基本的な文法が理解できる。 2. 統合開発環境（VisualStudioCode：以下VSCode）が利用できる。 3. VSCodeでPythonプログラムを開発できる。 4. VSCodeでプログラムを実行できる。
授業概要【科目の位置付け】	教育の重点事項②、知能電子システム科教育目標④に対応する科目である。
授業計画【授業の方法】	基本パートでは、回の初めに新しく学ぶ文法と演習内容について説明する。その後、コンピュータを用いて演習課題に取り組む。各演習問題は、要件定義書をもとに一部設計をしてから実装とテストを行い、プログラムが完全に要求を満たすまで試行錯誤を繰り返す。システム開発パートでは、ステップバイステップでシステム開発に取り組む。最後の回ではシステム要件を追加し、オリジナルのシステムを完成させる。
授業計画【日程】	第1回 Pythonの特徴、開発環境の構築、Pythonの基本(1)（コメント、出力、数値、エラーメッセージ、変数、文字列） 第2回 Pythonの特徴、開発環境の構築、Pythonの基本(2)（リスト、タプル） 第3回 Pythonの基本(3)（条件分岐、比較演算、論理演算） 第4回 Pythonの基本(4)（繰り返しfor） 第5回 Pythonの基本(5)（繰り返しwhile、関数） 第6回 Pythonの基本(6)（ファイル操作、エラーと例外処理） 第7回 Pythonでシステム開発(1)（ライブラリの利用） 第8回 Pythonでシステム開発(2)（モジュール化、プログラムファイルの分割） 第9回 Pythonでシステム開発(3)（クラス）、オブジェクト指向プログラミングの概要 第10回 Pythonでシステム開発(4) 第11回 Pythonでシステム開発(5)（モデル化） 第12回 Pythonでシステム開発(6) 第13回 Pythonでシステム開発(7) 第14回 Pythonでシステム開発(8) 第15回 Pythonでシステム開発(9) 第16回 期末試験とまとめ(2)
成績の評価【基準】	到達目標を満たすことに加え、Pythonでプログラムを記述し、正しく動作するまでデバッグできることを評価基準とする。
成績の評価【方法】	基本の演習課題（40点）、システム課題（20点）、レポート（20点）、期末試験（20点）の合計100点満点で総合的に評価する。単位認定は60点以上とする。
教科書・参考書	参考書：Pythonゼロからはじめるプログラミング、三谷純、翔泳社、2021年
その他【履修にあたり】	実習では、新しく学んだ命令や文法を繰り返し使用してみることを勧める。演習課題に限らず、様々なプログラムを書いてみることを勧める。不明な点や上手くいかないところは積極的に質問して解決すること。時間内に演習課題を完成できない場合は、時間外で完成させること。
その他【この授業・実習に必要な機材】	特になし。

講義科目名称： インターフェース工学実習

科目コード： 2022103

英文科目名称： Practice on Interface Engineering for Electronics

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
後期	1年	2 単位	必修
担当教員			
荒井順平			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
知能電子システム科	実習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	インターフェース回路製作に必要な設計・実装技術を身に付けることを目的とする。		
授業概要【到達目標】	1. はんだ付けや配線の処理まで目を向けた回路製作ができる。 2. 簡単なマイクロコンピュータ用入出力回路の設計製作ができる。 3. 制御用ソフトウェアによって計測や結果の表示ができる。 4. 製作した回路の性能評価ができる。		
授業概要【科目の位置付け】	電子回路設計製作におけるインターフェースに関連した分野について学ぶものであり、育成する人材像と教育の重点項目①、③、知能電子システム科教育目標①、③に対応する科目である。		
授業計画【授業の方法】	板書を中心にした講義のあと、関連した内容の実習を行う。		
授業計画【日程】	第1回 デジタルICの基礎（電圧レベルによるH、Lの違い） 第2回 出力インターフェース回路（LEDドライブ回路、リレードライブ回路） 第3回 オペアンプによるロジックテストの製作 第4回 入力インターフェース回路（機械式スイッチとチャタリング処理、光センサ回路） 第5回 マイコンによるA/D変換及びLCDパネルへのデータ表示 第6回 マイコンによるDCモータのPWM制御 第7回 マイコンによる温度計測 第8回 マイコンとイーサネットによる計測制御		
成績の評価【基準】	インターフェース回路製作に必要な基本的な知識と技術が身に付いたかを基準とする。		
成績の評価【方法】	レポート（50点）と製作課題（50点）を合わせた100点満点で成績評価を行い、60点以上を合格とする。		
教科書・参考書	教科書：利用しない。 参考図書：後閑哲也著「電子工作の素」、技術評論社		
その他【履修にあたり】	特にブレッドボードを目の前にして、思いを張り巡らしながら配線を張り巡らせて欲しい。		
その他【この授業・実習に必要な機材】	特になし。		

講義科目名称： 複合回路技術実習 I

科目コード： 2022104

英文科目名称： Training of Mixed Circuit I

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
後期	1年	2 単位	必修
担当教員			
佐藤司			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
知能電子システム科	実習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	ディジタルおよびアナログ回路の動作原理と基本回路について、実際に回路を用いて動作を確認する。
授業概要【到達目標】	1. ディジタルおよびアナログの基本回路を説明できる。 2. 回路に用いるIC等の特性を説明できる。 3. ディジタル・アナログ混在回路の設計・製作ができる。
授業概要【科目の位置付け】	ディジタルおよびアナログ回路、あるいは混在回路に関連した分野について学ぶものであり、育成する人材像と教育の重点項目①、②、③、知能電子システム科教育目標①、③に対応する科目である。
授業計画【授業の方法】	当日の実習内容について内容確認を行った後に実習を行う。
授業計画【日程】	第1回 基本論理ゲート回路の説明 第2回 組合せ論理回路で作る2bitデコーダの検証 第3回 論理の境目である閾値についての説明 第4回 閾値の確認と検証 第5回 順序回路についての説明 第6回 順序回路を用いたカウンターの検証 第7回 A-D変換とD-A変換の説明 第8回 A-D変換、D-A変換をマイコンにより検証 第9回 発振回路の説明 第10回 発振回路のシミュレーションによる検証 第11回 増幅回路の説明 第12回 増幅回路のシミュレーションによる検証 第13回 CPU演算回路の説明 第14回 CPU演算回路のシミュレーションによる動作検証 第15回 4bitCPUの構築 第16回 4bitCPUのシミュレーションによる動作検証
成績の評価【基準】	ディジタルおよびアナログ回路の動作原理と基本回路について内容を理解しているかを基準とする。
成績の評価【方法】	各回レポートによる総合100点満点で成績評価を行い、60点以上を合格とする。
教科書・参考書	教科書：利用しない。 参考図書：よくわかるディジタルIC回路の基礎松田勲・伊原充博著技術評論社
その他【履修にあたり】	基本的な内容は複合回路技術Iで既に学習済みとしており、内容的にリンクした実習を進めることでより深い洞察を得ることができる。
その他【この授業・実習に必要な機材】	特になし。

講義科目名称： 複合回路技術実習II

科目コード： 2022105

英文科目名称： Training of mixed circuit technology II

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期 後半	2年	2 単位	必修
担当教員			
佐藤司			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
知能電子システム科	実習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	安定に動作する電子回路を実現するには、回路設計に加え実装も重要である。この実習では実際に回路を製作し、動作検証までの流れと総合的な実装技術を習得する。
授業概要【到達目標】	1. 高周波回路の特徴を理解している。 2. 微弱信号の扱い方を理解している。 3. 半導体素子を組み合わせ、センサーなどの増幅回路を製作できる。 4. A/D変換の仕組みを理解し、応用回路を設計製作できる。
授業概要【科目の位置付け】	電子回路を実現するにあたって、デジタル的な電位（0V～5V）の範疇に留まらない考え方を学ぶものであり、育成する人材像と教育の重点項目①、③、知能電子システム科教育目標①、③に対応する科目である。
授業計画【授業の方法】	実習で何を行うのか全体説明を行ったあと回路への部品実装を行い製作物課題を完成させる。また、製作記にあたるレポートも記述し提出する。
授業計画【日程】	第1回 降圧電源回路と昇圧電源回路について 第2回 ジュールシーフによる小型懐中電灯の製作 第3回 ジュールシーフによる小型懐中電灯の製作と評価 第4回 オペアンプのコンパレータ機能について 第5回 サーミスタの仕組みについて 第6回 任意の温度を測定できる温度計の製作と評価 第7回 微弱な電圧変動を起こすECMについて 第8回 非反転増幅率の計算と適用 第9回 サウンドスイッチ回路の設計 第10回 サウンドスイッチ回路の製作と評価 第11回 1Byte (9bit) LED表示器の設計 第12回 1Byte (10bit) LED表示器の製作 第13回 RS232Cシリアルプロトコルについて 第14回 簡易シリアルプロトコル可視化装置の設計 第15回 簡易シリアルプロトコル可視化装置の製作 第16回 測定器との併用によるシリアルプロトコル解析
成績の評価【基準】	デジタル的な電位（0V～5V）に囚われない範疇における回路設計法を理解しているかを基準とする。
成績の評価【方法】	レポート（30点）と、製作物課題（70点）を合わせた100点満点で成績評価を行い、60点以上を合格とする。
教科書・参考書	教科書：使用しない。 参考図書：「アナログ回路設計の勘所」森田一(著)CQ出版
その他【履修にあたり】	授業時間だけで製作物を仕上げる時間の確保が無理のため、放課後や空き時間などを利用して仕上げて貰う事になる。
その他【この授業・実習に必要な機材】	特になし。

講義科目名称： 組込み機器開発実習Ⅰ

科目コード： 2022107

英文科目名称： Training on Development of Embedded DeviceⅠ

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
後期 前半	2年	2 単位	必修
担当教員			
知能電子システム科教員全員			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
知能電子システム科	実習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	ハード・ソフトの分担を考えて構成を検討し、開発工程に沿って組込み機器を開発する。本実習はPBL形式で行い、要求仕様から分析・設計・実装・テストの工程を通して実際の製品開発を模した実習を行う。
授業概要【到達目標】	1. 組込み機器開発工程の全体像が説明できる 2. 要求仕様に基づいたハードウェアとソフトウェアの設計手順が説明できる 3. 組込み機器開発工程における各工程、各自の役割と作業内容が説明できる 4. 仕様を元にした要求分析と機器、モジュール設計ができる 5. 設計した機器とモジュールを実装しテストすることができる 6. 性能・機能評価を行ない考察ができる 7. 開発手順をまとめて発表できる
授業概要【科目の位置付け】	組込機器の開発技術を学ぶものであり、教育の重点事項①、②、③、④、⑤、⑥、⑧、知能電子システム科教育目標①、②、③、④に対応する科目である。
授業計画【授業の方法】	3～4名のグループに分かれ、PBL形式で課題設定から評価・プレゼンテーションまでを行う。
授業計画【日程】	第 1 回 組込み機器の要求仕様分析と機器設計 第 2 回 ハードウェアの製作（1） 第 3 回 ハードウェアの製作（2） 第 4 回 組込みソフトウェアの要求仕様と分析 第 5 回 機器システムの設計（1） 第 6 回 機器システムの設計（2） 第 7 回 デザインレビュー（1） 第 8 回 ソフトウェアモジュール設計（1） 第 9 回 ソフトウェアモジュール設計（2） 第 10 回 デザインレビュー（2） 第 11 回 ソフトウェアモジュールの実装（1） 第 12 回 ソフトウェアモジュールの実装（2） 第 13 回 ソフトウェアモジュールのテスト 第 14 回 機器システム結合テスト 第 15 回 組込み機器の最終評価 第 16 回 プレゼンテーション
成績の評価【基準】	組込機器の設計から実装・テストまでの工程を理解し、各自の役割と成果物について適切に性能・機能評価し、それらをレポートしてまとめ、発表ができることを基準として評価を行う。
成績の評価【方法】	レポート50点とハードウェアを含む成果物50点の合計100点満点で評価し、60点以上を合格とする。
教科書・参考書	自作テキスト
その他【履修にあたり】	1. PBLにおいては、成果物だけでなく、課題設定から設計、実装、評価までのプロセスと成果物の評価までを含むので、メンバー間のコミュニケーションを密にし、途中の記録を整理して残すようにすること。 2. 成果物がいかに優れているとも、全体をレポートにまとめて発表するところまでが対象になるので、工程管理と各工程でのまとめをしっかりと行うこと。 3. 授業は、組込機器開発実習Ⅱ、組込システム開発実習と連携して行う。
その他【この授業・実習に必要な機材】	特になし。

講義科目名称： 組込み機器開発実習II

科目コード： 2022108

英文科目名称： Training on Development of Embedded Device II

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
後期 前半	2年	3 単位	必修
担当教員			
知能電子システム科教員全員			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
知能電子システム科	実習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	ハード・ソフトの分担を考えて構成を検討し、開発工程に沿って組込み機器を開発する。本実習はPBL形式で行い、要求仕様から分析・設計・実装・テストの工程を通して実際の製品開発を模した実習を行う。
授業概要【到達目標】	1. 組込み機器開発工程の全体像が説明できる 2. 要求仕様に基づいたハードウェアとソフトウェアの設計手順が説明できる 3. 組込み機器開発工程における各工程、各自の役割と作業内容が説明できる 4. 仕様を元にした要求分析と機器、モジュール設計ができる 5. 設計した機器とモジュールを実装しテストすることができる 6. 性能・機能評価を行ない考察ができる 7. 開発手順をまとめて発表できる
授業概要【科目の位置付け】	組込機器の開発技術を学ぶものであり、教育の重点事項①、②、③、④、⑤、⑥、⑧、知能電子システム科教育目標①、②、③、④に対応する科目である。
授業計画【授業の方法】	3～4名のグループに分かれ、PBL形式で課題設定から評価・プレゼンテーションまでを行う。
授業計画【日程】	第 1 回 組込み機器の要求仕様分析と機器設計 第 2 回 ハードウェアの製作（1） 第 3 回 ハードウェアの製作（2） 第 4 回 組込みソフトウェアの要求仕様と分析 第 5 回 機器システムの設計（1） 第 6 回 機器システムの設計（2） 第 7 回 デザインレビュー（1） 第 8 回 ソフトウェアモジュール設計（1） 第 9 回 ソフトウェアモジュール設計（2） 第 10 回 デザインレビュー（2） 第 11 回 ソフトウェアモジュールの実装（1） 第 12 回 ソフトウェアモジュールの実装（2） 第 13 回 ソフトウェアモジュールのテスト 第 14 回 機器システム結合テスト 第 15 回 組込み機器の最終評価 第 16 回 プレゼンテーション
成績の評価【基準】	機器設計から実装・テストまでの工程を理解し、各自の役割と成果物について適切に性能・機能評価し、それらをレポートしてまとめ、発表ができることを基準として評価を行う。
成績の評価【方法】	レポート50点とハードウェアを含む成果物50点の合計100点満点で評価し、60点以上を合格とする。
教科書・参考書	自作テキスト
その他【履修にあたり】	1. PBLにおいては、成果物だけでなく、課題設定から設計、実装、評価までのプロセスと成果物の評価までを含むので、メンバー間のコミュニケーションを密にし、途中の記録を整理して残すようにすること。 2. 成果物がいかに優れているとも、全体をレポートにまとめて発表するところまでが対象になるので、工程管理と各工程でのまとめをしっかりと行うこと。 3. 授業は、組込機器開発実習Ⅰ、組込システム開発実習と連携して行う。
その他【この授業・実習に必要な機材】	特になし

講義科目名称： 組込みシステム開発実習

科目コード： 2022110

英文科目名称： Training on Development of Embedded System

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
後期 前半	2年	4 単位	必修
担当教員			
知能電子システム科教員全員, 外部講師			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
知能電子システム科	実習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	これまで学んだ技術を応用し、組込み機器システムの設計開発を行う。本実習はPBL形式で行い、グループに与えられた要求仕様から分析・設計・実装・テストの工程を通して実際の製品開発を模した実習を行う。
授業概要【到達目標】	1. 組込みシステム開発工程の全体像が説明できる 2. 要求仕様を元にしたシステムの設計手順が説明できる 3. 組込みシステム開発工程における各工程の役割と作業内容が説明できる 4. グループワークの意味と各自の役割を理解し説明できる 5. 簡単な仕様を元にした要求分析とシステム・モジュール設計ができる 6. 設計したシステム・モジュールを実装しテストすることができる 7. 性能・機能評価を行ない考察ができる 8. 開発手順をまとめて発表できる
授業概要【科目の位置付け】	組込システムの開発技術を学ぶものであり、教育の重点事項①、②、③、④、⑤、⑥、⑧、知能電子システム科教育目標②、③、④、⑤に対応する科目である。
授業計画【授業の方法】	3～4名のグループに分かれ、PBL形式で課題設定から評価・プレゼンテーションまでを行う。
授業計画【日程】	第 1 回 組込みシステム要求仕様の分析 第 2 回 組込みシステム設計（1） 第 3 回 組込みシステム設計（2） 第 4 回 デザインレビュー（1） 第 5 回 ソフトウェアモジュール設計（1） 第 6 回 ソフトウェアモジュール設計（2） 第 7 回 デザインレビュー（2） 第 8 回 ソフトウェアモジュールの実装（1） 第 9 回 ソフトウェアモジュールの実装（2） 第 10 回 ソフトウェアモジュールの実装（3） 第 11 回 ソフトウェアモジュールのテスト（1） 第 12 回 ソフトウェアモジュールのテスト（2） 第 13 回 組込みシステム結合テスト（1） 第 14 回 組込みシステム結合テスト（2） 第 15 回 組込みシステム最終評価 第 16 回 プレゼンテーション
成績の評価【基準】	システムの設計から実装・テストまでの工程を理解し、各自の役割と成果物について適切に性能・機能評価し、それらをレポートしてまとめ、発表ができることを基準として評価を行う。
成績の評価【方法】	レポート50点とソフトウェアを含む成果物を50点の合計100点満点で評価し、60点以上を合格とする。
教科書・参考書	自作テキスト
その他【履修にあたり】	1. PBLにおいては、成果物だけでなく、課題設定から設計、実装、評価までのプロセスと成果物の評価までを含むので、メンバー間のコミュニケーションを密にし、途中の記録を整理して残すようにすること。 2. 成果物がいかに優れていようと、全体をレポートにまとめて発表するところまでが対象になるので、工程管理と各工程でのまとめをしっかりと行うこと。 3. 授業は、組込み機器開発実習Ⅰ、Ⅱと連携して行う。
その他【この授業・実習に必要な機材】	特になし

講義科目名称： 電子回路設計製作実習 I

科目コード： 2022111

英文科目名称： Training of Electronic Circuits Design I

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
後期 後半	1年	2 単位	必修
担当教員			
佐藤司			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
知能電子システム科	実習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	コンピュータを用いたプリント基板の設計および部品の実装法について課題を通して学ぶ。
授業概要【到達目標】	1. 回路図エディタで作図ができる。 2. CADによるプリント基板の設計ができる。 3. 部品の実装ができる。
授業概要【科目の位置付け】	PCB設計の実際について課題を通して学ぶものであり、育成する人材像と教育の重点項目①、②、③、知能電子システム科教育目標①、③に対応する科目である。
授業計画【授業の方法】	作業を進める教員に追従しながら、各々の提出課題を完成させていくものである。
授業計画【日程】	第1回 電子製図について 第2回 PCB設計の実際 第3回 アートワークのノウハウ取得 第4回 ツールの基本動作確認 第5回 スケマティック図とボード図について 第6回 ボード図レイヤーの考え方 第7回 印刷出力（ポジ感光基板用マスク生成） 第8回 レギュレータ回路の設計実習 第9回 レギュレータ回路のポジ感光基板用マスク出力 第10回 センサ実装のための小規模回路設計実習 第11回 ベタGNDの付与 第12回 小規模回路のポジ感光基板用マスク出力 第13回 基板への部品実装（半田付け） 第14回 マイコン上での動作確認 第15回 マイコン上での動作確認および評価（プレゼン） 第15回 まとめと提出課題の仕上げ
成績の評価【基準】	コンピュータを用いた基本的なPCB設計についての知識と技術をどれだけ適切に身に付けられたかを基準とする。
成績の評価【方法】	区切り毎に課される提出ファイルの評価（50点）と製作物による評価（50点）を合わせた100点満点で成績評価を行い、60点以上を合格とする。
教科書・参考書	教科書：後閑哲也著「電子工作の素」、技術評論社 参考図書：加藤肇、見城尚志、高橋久共著「図解・わかる電子回路」、講談社
その他【履修にあたり】	作業が遅れた場合には放課後対応などの自助努力にて、なるべく早いうちに迎り着くようにしてもらいたい。
その他【この授業・実習に必要な機材】	特になし。

講義科目名称： 電子回路設計製作実習 II

科目コード： 2022112

英文科目名称： Training of Electronic Circuits Design II

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期 前半	2年	2 単位	必修
担当教員			
佐藤司			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
知能電子システム科	実習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	コンピュータを用いたプリント基板の設計および部品の実装法について課題を通して学ぶ。		
授業概要【到達目標】	1. 回路図エディタで作図ができる。 2. プリント基板の設計ができる。 3. 部品の実装ができる。		
授業概要【科目の位置付け】	PCB設計の実際について課題を通して学ぶものであり、育成する人材像と教育の重点項目①、②、③、知能電子システム科教育目標①、③に対応する科目である。		
授業計画【授業の方法】	作業を進める教員に追従しながら、各々の提出課題を完成させていくものである。		
授業計画【日程】	第1回 マイコンプロトタイプボードの研究 第2回 マイコンに必要な機能の実装 第3回 I/Oの処理 第4回 基板への電源実装について 第5回 arduinoの機能拡張基板（シールド）について 第6回 基板寸法と主要な配線の処理 第7回 自作部品の作り込み 第8回 スケマティック図の完成とボード図の生成 第9回 ボード図の配線（ジャンパ設定） 第10回 arduinoシールドのPCB設計完成 第11回 ブレッドボード上での動作確認 第12回 ポジ感光基板用マスク印刷 第13回 ポジ感光基板への転写およびエッチング 第14回 基板への部品実装および半田付け 第15回 マイコン上での動作確認 第16回 完成したシールドの性能評価（プレゼン）		
成績の評価【基準】	コンピュータを用いたPCB設計における知識と技術をどれだけ適切に身に付けられたかを基準とする。		
成績の評価【方法】	区切り毎に課される提出ファイルの評価を30点、製作物の提出による評価を70点とした合計100点満点で成績評価を行い、60点以上を合格とする。		
教科書・参考書	教科書：後閑哲也著「電子工作の素」、技術評論社 参考図書：		
その他【履修にあたり】	作業が遅れた場合には放課後対応などの自助努力にて、なるべく早いうちに辿り着くようにしてもらいたい。		
その他【この授業・実習に必要な機材】	特になし。		

講義科目名称： システム開発技術と品質管理技術

科目コード： 2022113

英文科目名称： System Development and Quality Control Technology

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期	2年	2 単位	必修
担当教員			
赤間弘幸，澁谷倫子			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
知能電子システム科	講義， 実習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	本講義では、システムを開発する上で必要となるテスト技法、バージョン管理、チーム内でのバグ共有、プロジェクト管理ツールの実践的なスキル習得を目的とする。
授業概要【到達目標】	1. テスト技法を用いてテストを実施することができる 2. 変化点管理およびバージョン管理を行うことができる。 3. 開発する成果物のプロジェクト管理を行うことができる。
授業概要【科目の位置付け】	教育の重点事項①、②、知能電子システム科教育目標④に対応する科目である。
授業計画【授業の方法】	スライドを用いた講義ならびに実習を行う。
授業計画【日程】	第1回 講義概要・プロジェクト管理(1) 第2回 プロジェクト管理(2)ガントチャート 第3回 プロジェクト管理(3)スコープ 第4回 プロジェクト管理(4)グループ演習（スケジュール管理） 第5回 プロジェクト管理(5)システム開発のケーススタディ 第6回 プロジェクト管理(6)システム開発のケーススタディ 第7回 モデルベース開発 第8回 プロジェクト管理(7)Redmineを使ったプロジェクト管理 第9回 変化点管理(1) 変化点管理の重要性と求められる行動 第10回 変化点管理(2) ソフトウェアにおける変化点管理（Git） 第11回 ソフトウェアテストとは・テスト技法同値分割・境界値分析 第12回 テスト技法 ディシジョンテーブル（1） 第13回 テスト技法 ディシジョンテーブル（2） 第14回 テスト技法 組合せテスト・テストのモニタリング（信頼度成長曲線） 第15回 テスト技法 状態遷移図 第16回 期末試験・まとめ
成績の評価【基準】	到達目標が満たされているか否かを評価する。
成績の評価【方法】	課題提出物（30点満点）、期末試験（70点満点）の合計100点満点で総合的に評価する。単位認定は60点以上とする。
教科書・参考書	教科書：自作資料 参考図書：この1冊でよくわかるソフトウェアテストの教科書 [増補改訂第2版]
その他【履修にあたり】	「プログラミング基礎実習」と「ICT実践技術Ⅱ」からの連結を重視する。 不明な点や上手くいかないところは積極的に質問して解決すること。時間内に演習課題を完成できない場合は、時間外で完成させること。
その他【この授業・実習に必要な機材】	特になし。

講義科目名称： 工学基礎Ⅱ

科目コード： 2031101

英文科目名称： Basics of Engineering II

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
後期 前半	1年	1 単位	必修
担当教員			
知能電子システム科教員全員			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
知能電子システム科	講義, 演習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	社会人として最低限必要な一般常識について演習を行うとともに、小論文作成を通して報告書や論文作成の基礎を身につける。
授業概要【到達目標】	1. 基本的な一般常識問題が解ける 2. 小論文が作成できる
授業概要【科目の位置付け】	この授業は教育の重点事項⑥に対応する。
授業計画【授業の方法】	一般常識問題と小論文の演習を行う。
授業計画【日程】	第1回 一般常識問題演習（1） 第2回 小論文作成法（1） 第3回 一般常識問題演習（2） 第4回 小論文作成法（2） 第5回 一般常識問題演習（3） 第6回 小論文作成法（3） 第7回 一般常識問題演習（4） 第8回 小論文作成法（4）
成績の評価【基準】	授業の参加態度やテーマに対して適切な小論文を書けているかを基準とする。
成績の評価【方法】	演習の結果を合わせて100点で評価する。
教科書・参考書	教科書：小林公夫、出るところだけ！[一問一答]一般常識&最新時事、高橋書店 教科書：成美堂出版編集部、最新最強の適性検査クリア問題集、成美堂出版 参考図書：前田安正、マジ文章書けないんだけど～朝日新聞ベテラン校閲記者が教える一生モノの文章術、大和書房
その他【履修にあたり】	特になし。
その他【この授業・実習に必要な機材】	特になし。

講義科目名称： 工学基礎Ⅲ

科目コード： 2031102

英文科目名称： Basics of Engineering III

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期 前半	2年	1 単位	必修
担当教員			
知能電子システム科教員全員			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
知能電子システム科	講義, 演習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	社会人として最低限必要な一般常識について演習を行うとともに、小論文作成を通して報告書や論文作成の基礎を身につける。
授業概要【到達目標】	1. 基本的な一般常識問題が解ける 2. 小論文が作成できる
授業概要【科目の位置付け】	この授業は教育の重点事項⑥に対応する。
授業計画【授業の方法】	一般常識問題と小論文の演習を行う。
授業計画【日程】	第1回 一般常識問題演習（1） 第2回 小論文作成法（1） 第3回 一般常識問題演習（2） 第4回 小論文作成法（2） 第5回 一般常識問題演習（3） 第6回 小論文作成法（3） 第7回 一般常識問題演習（4） 第8回 小論文作成法（4）
成績の評価【基準】	授業の参加態度やテーマに対して適切な小論文を書けているかを基準とする。
成績の評価【方法】	演習の結果を合わせて100点で評価する。
教科書・参考書	教科書：小林公夫、出るところだけ！[一問一答]一般常識&最新時事、高橋書店 教科書：成美堂出版編集部、最新最強の適性検査クリア問題集、成美堂出版
その他【履修にあたり】	特になし
その他【この授業・実習に必要な機材】	特になし

講義科目名称： メカニカルシステム設計基礎

科目コード： 2031105

英文科目名称： Basics of Mechanical System Design

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期	1年	2 単位	必修
担当教員			
最上神司（外部講師）			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
知能電子システム科	講義，演習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	自動化機器システム設計で必要となる機械図面に重点を置き、部品図・組立図等の作図を通して図面を正確に読み取る力を培い、機械加工と対応した加工図面が作図できるよう製図法の基礎を学ぶ。
授業概要【到達目標】	1. 製図法に従って第三角法による作図と基本的な寸法記入ができる。 2. 部品図と組立図の対応が理解でき、機械の機構について説明できる 3. 機械系CADによる作図ができる。 4. 機械材料の強度について説明できる。
授業概要【科目の位置付け】	教育の重点事項①、知能電子システム科教育目標④に対応する科目である。
授業計画【授業の方法】	教科書および板書を用いた講義ならびに演習を行う。
授業計画【日程】	第1回 ガイダンス 第2回 図面と製品の関わり 第3回 製図における文字，数字，記号，線の種類，意味 第4回 図面の作図順序 第5回 投影法の考え方，作図法 第6回 第三角法による作図，等角図による作図 第7回 寸法記入の考え方，記入法，寸法公差 第8回 全断面図，半断面図 第9回 機械材料 第10回 材料の強さ，応力 第11回 ひずみ，安全性 第12回 力の伝達と増幅，効率 第13回 機械運動機構，速度伝達比 第14回 CAD の使い方・部品図の作成・組立図の作成 第15回 期末試験とまとめ
成績の評価【基準】	到達目標が満たされているか否かを評価する。
成績の評価【方法】	演習（20点）、提出課題（40点）、期末試験（40点）の合計100点満点で評価する。単位認定は60点以上とする。
教科書・参考書	教科書：図解力・製図力おちやのこさいさい図面って、どない描くねん！LEVEL0、山田学、日刊工業新聞社
その他【履修にあたり】	講義内容について、事前に教科書を予習し理解できない内容は整理しておくことが望ましい。講義では、説明と演習を通して理解を深め、しっかりノートをとること。講義後は教科書、配布資料、ノートを見返して復習し、不明な点は質問すること。
その他【この授業・実習に必要な機材】	関数電卓もしくはポケコン

講義科目名称： システム工学

科目コード： 2031106

英文科目名称： Systems Engineering

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
後期 前半	2年	2 単位	必修
担当教員			
赤間弘幸、草刈徳之			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
知能電子システム科	講義, 実習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	情報システムや組込み製品を含めた全ての工学分野における計画・分析・設計の基礎となる横断的な学問である。この科目では、課題解決プロセスの文脈の中でシステムを捉え、システム開発の上流工程をモデル化して進める分析・設計技法を学習し、実際にシステム仕様書と基本設計書を作成する。
授業概要【到達目標】	1. システムとは何か説明できる 2. 課題解決とシステム開発の関係を説明できる 3. システムのモデル化について説明できる 4. UMLを用いてモデルを表現できる 5. 課題を解決するためのシステムの要求仕様を記述することができる 6. 課題を解決するためのシステムを設計をすることができる
授業概要【科目の位置付け】	この科目は、教育の重点事項①および④、知能電子システム科教育目標④に対応し、システム開発を理解することを目的とする
授業計画【授業の方法】	仕様書および設計書を作成し、システムについて説明をする
授業計画【日程】	第1回 課題解決の基本プロセスとシステム開発 (1) 第2回 課題解決の基本プロセスとシステム開発 (2) 第3回 システムのモデル化 (1) オブジェクト指向モデル 第4回 システムのモデル化 (2) オブジェクト指向モデル 第5回 UMLによるモデル化 (1) ユースケース図 第6回 UMLによるモデル化 (2) イベントフロー 第7回 UMLによるモデル化 (3) アクティビティ図、ステートマシン図 第8回 UMLによるモデル化 (4) クラス図、シーケンス図 第9回 システム要求仕様書と要件定義書の作成 (1) 第10回 システム要求仕様書と要件定義書の作成 (2) 第11回 要件定義書のレビュー (1) 第12回 要件定義書のレビュー (2) 第13回 システム開発の基本設計書作成 (1) 第14回 システム開発の基本設計書作成 (2) 第15回 システム開発の基本設計書作成 (3) 第16回 システム開発の基本設計書作成 (4) 第17回 基本設計書のレビュー (1) 第18回 基本設計書のレビュー (2)
成績の評価【基準】	仕様書・設計書が完成していることを基準とする
成績の評価【方法】	要件定義および基本設計仕様書内容と口頭説明を100点満点で総合的に評価し、60点以上を合格とする。
教科書・参考書	教科書：竹政昭利他：かんたんUML入門，技術評論社，2017年 参考書：渡辺健介：世界一やさしい問題解決の授業，ダンヤモンド社，2017年
その他【履修にあたり】	1年次に学習した、課題解決の基本プロセスとUMLを復習しておくこと。
その他【この授業・実習に必要な機材】	特になし。

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
後期	1年	2 単位	必修
担当教員			
草刈徳之			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
知能電子システム科	講義, 実習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	Linuxのコマンド操作とLinuxOSの構造、サービスのインタフェースとしてよく用いられるWebページの作成方法を学習する。また、Pythonを用いた実践的な開発手法を学習する。Web APIによりインターネット上のサービスを利用する際に必要となる技術やデータ処理に着目し、応用プログラムの作成スキルの向上を図る。
授業概要【到達目標】	1. Linuxのコマンドを利用できる 2. HTMLファイルの内容を読み、理解できる 3. CSSについて説明ができる 4. Javascriptによって動的ページを作成できる 5. Web APIでJSON形式のデータを取得するプログラムを作成できる 6. 正規表現によるデータ抽出、SQLiteによるデータ格納、検索ができる
授業概要【科目の位置付け】	教育の重点事項①、②、知能電子システム科教育目標④、⑤に対応する科目である。
授業計画【授業の方法】	スライドを用いた講義ならびに実習を行う。
授業計画【日程】	第1回 Linux(シェルとカーネル)、基本コマンド(cd、ls、cat、more、less、man)、テキストエディタ 第2回 PATH、絶対パス、相対パス、ディレクトリ構造、隠しファイル 第3回 権限、パーミッション、スーパーユーザ 第4回 スクリプトとバッチ処理、プロセスとジョブ(fg、bg、jobs)、自動起動 第5回 HTMLの概要 第6回 CSS 第7回 Javascript、システム開発演習(1) 第8回 まとめと筆記試験 第9回 Pythonの基本(辞書、ネスト、JSONデータ)、HTTPプロトコル、PythonでHTTP通信(requests) 第10回 Web API、PythonでWeb APIを利用する 第11回 リレーショナルデータベース、SQL(CRUD系)、Pythonでデータ操作(sqlite) 第12回 表計算ソフトでSQL操作(Google Sheets)、ER図、テーブル定義書、SQL(テーブルの作成と削除)、システム開発演習(2) 第13回 Pythonの基本(3)(文字列の検索と置換、正規表現) 第14回 クローリング、スクレイピング、コンプライアンスと配慮 第15回 HTMLの復習、Pythonでスクレイピング 第16回 システム開発演習(3)
成績の評価【基準】	到達目標が満たされているか否かを評価する。
成績の評価【方法】	筆記試験(50点)、3つのシステム開発課題(10点、20点、30点)の合計100点満点で評価する。単位認定は60点以上とする。
教科書・参考書	参考図書： ・Linuxコマンドブックビギナーズ第5版 ・これからWebをはじめる人のHTML&CSS、JavaScriptのきほんのきほん
その他【履修にあたり】	後半は「プログラミング基礎実習」からの連結を重視する。 実習では、新しく学んだコマンドや文法を繰り返し使用して試みる。演習課題に限らず、様々なプログラムを書いてみることを勧める。不明な点や上手くいかないところは積極的に質問して解決すること。時間内に演習課題を完成できない場合は、時間外で完成させること。
その他【この授業・実習に必要な機材】	特になし。

講義科目名称： 産業技術論

科目コード： 2031201

英文科目名称： Basic Knowledge about The Industrial Technology

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
後期	2年	2 単位	必修
担当教員			
外部講師、知能電子システム科教員全員			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
知能電子システム科	講義, 演習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	地域の産業構造を概観し、企業活動や経営管理、また、産業振興に果たす「知財」の役割、技術者として求められる「倫理」など、産業人として活躍するために必要な「産業」と「技術」について学ぶ。
授業概要【到達目標】	1. 地域産業の実情について理解を深める 2. 産業構造の変化と技術革新(特に専門分野が対象とする業界を中心として) 3. 知的財産権について理解を深める 4. 技術者倫理について理解を深める 5. セキュリティ関連法規について理解を深める 6. 標準化動向について理解を深める
授業概要【科目の位置付け】	産業技術者として必須の教養を学ぶものであり、教育の重点事項⑥、⑦、知能電子システム科教育目標④、⑤に対応する科目である。
授業計画【授業の方法】	配布資料およびスライドを用いた講義またはグループワークを行う。
授業計画【日程】	第1回 労働法及び労働保険・社会保険の基礎知識(1) 第2回 労働法及び労働保険・社会保険の基礎知識(2) 第3回 なぜ、企業に「SDGs」が求められるのか 第4回 財政を通して日本の未来を考える 第5回 金融ソリューション開発におけるプロジェクトマネジメントとシステム開発の現場 第6回 ハンディタイプのプラスチック材質判別機「ぷらしる」の開発 第7回 社会人として知っておきたいお金の話 第8回 知的財産権制度(特許・実用新案・意匠・商標)の概要(1) 第9回 知的財産権制度(特許・実用新案・意匠・商標)の概要(2) 第10回 日本の教育の最前線 第11回 技術者倫理(1) 第12回 技術者倫理(2) 第13回 BtoB企業における地場企業連携オープンイノベーション型事業創出の取り組み 第14回 自己表現と他者理解～他者と協同するための秘訣～(1) 第15回 自己表現と他者理解～他者と協同するための秘訣～(2) 第16回 まとめ
成績の評価【基準】	到達目標が満たされているか否かを評価する。
成績の評価【方法】	15回のレポートの平均点を100点満点で評価する。単位認定は60点以上とする。
教科書・参考書	教科書： 参考書：
その他【履修にあたり】	私語やその他の受講生に迷惑となる行為を行った場合、受講を遠慮して頂く。非常勤講師の先生方は学外からお招きすることになるので、失礼のない態度で接すること。 特に指定がない限り、予習の必要はない。毎回受講後に講義ノートや配付資料を熟読し、重要な事項についてインターネット等で調べるなど、講義内容の理解を深めること。また、レポート課題は提出期限までに必ず提出すること。
その他【この授業・実習に必要な機材】	特になし。

講義科目名称： 産業人材育成論 I

科目コード： 2031202

英文科目名称： Development of Human Skills as a Engineer I

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
後期 前半	1年	1 単位	必修
担当教員			
知能電子システム科教員全員，外部講師			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
知能電子システム科	講義，実習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	技術者として産業界で働くために必要なコミュニケーション力や表現力を身につけることを目的として演習を行う。
授業概要【到達目標】	1. 自分の考えを限られた時間でまとめることができる。 2. 自分の考えを与えられた時間内で話すことができる。 3. 自分の意見で相手を説得できる。 4. 与えられたテーマに関して情報を集めて発表することができる。
授業概要【科目の位置付け】	この授業は教育の重点事項⑥に対応する。
授業計画【授業の方法】	あるテーマに基づいたプレゼンテーションやディスカッションを行う。
授業計画【日程】	第1回 産業人（社会人）としての基本的なスキルの概要 第2回 自己紹介 第3回 1 対 1 討論 第4回 1 対 2 討論 第5回 グループディスカッション 第6回 ショートプレゼンテーション 第7回 プレゼンテーション 第8回 グループ作業、プレゼンテーションと討論
成績の評価【基準】	授業の参加態度やテーマに対して適切なプレゼンテーションができているかを基準とする。
成績の評価【方法】	プレゼンテーションの結果を100点満点で評価する。単位認定は60点以上とする。
教科書・参考書	教科書：論理的に説明する技術、福澤一吉、ソフトバンククリエイティブ 参考図書：論理的に話す技術、山本昭生、ソフトバンククリエイティブ 参考図書：論理的にプレゼンする技術、平林純、ソフトバンククリエイティブ
その他【履修にあたり】	特になし。
その他【この授業・実習に必要な機材】	特になし。

講義科目名称： 産業人材育成論Ⅱ

科目コード： 2031203

英文科目名称： Development of Human Skills as a Engineer II

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期 前半	2年	1 単位	必修
担当教員			
知能電子システム科教員全員			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
知能電子システム科	講義, 演習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	技術者として産業界で働くために必要なコミュニケーション力や表現力を身に付ける。
授業概要【到達目標】	1. 自分の考えを与えられた時間内で話すことができる。 2. 自分の意見で相手を説得できる。 3. 与えられたテーマに関して情報を集めて発表することができる。
授業概要【科目の位置付け】	この授業は教育の重点事項⑥に対応する。
授業計画【授業の方法】	あるテーマに基づいたプレゼンテーションやディスカッションを行う。
授業計画【日程】	第1回 産業人（社会人）としての基本的なスキルの概要 第2回 自己紹介 第3回 1対1 討論 第4回 1対2 討論 第5回 グループディスカッション 第6回 ショートプレゼンテーション 第7回 プレゼンテーション 第8回 グループ作業、プレゼンテーションと討論
成績の評価【基準】	授業の参加態度やテーマに対して適切なプレゼンテーションができているかを基準とする。
成績の評価【方法】	演習や討論、プレゼンテーションの結果を合わせて100点で評価する。
教科書・参考書	教科書：福澤一吉：論理的に説明する技術，ソフトバンククリエイティブ，2013年
その他【履修にあたり】	特になし。
その他【この授業・実習に必要な機材】	特になし。

講義科目名称： 数学

科目コード： 2031301

英文科目名称： Mathematics

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期	1年	2 単位	必修
担当教員			
長澤義博（外部講師）			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
知能電子システム科	講義		
添付ファイル			

授業概要【目的】	専門科目の履修に必要な数学の基礎を固める。
授業概要【到達目標】	1. 三角関数の計算ができ、それぞれのグラフが理解できる。 2. 対数関数の計算ができ、それぞれのグラフが理解できる。 3. 関数の極限について理解できる。 4. 微分の考えが理解でき、いろいろな関数の微分ができる。 5. 積分の考えが理解でき、いろいろな関数の積分ができる。
授業概要【科目の位置付け】	数学の基礎知識を学び、技術者に必要な数学的能力を身に付けるものであり、育成する人材像と教育の重点事項①に対応する科目である。
授業計画【授業の方法】	教科書をベースに講義を行い、併せて練習問題の演習を行う。また、毎時に前回の内容の確認テスト（小テスト）を行う。講義では説明のために板書するので、しっかり科目専用ノートに記してもらう。そして、そのノートに基づき演習問題を解く。
授業計画【日程】	第1回 三角関数（三角関数の基本公式） 第2回 三角関数（加法定理） 第3回 三角関数（三角関数のグラフ） 第4回 指数関数と対数関数（指数法則と対数の性質） 第5回 指数関数と対数関数（指数関数と対数関数のグラフ） 第6回 関数の極限（関数の極限、不定形の極限） 第7回 微分計算法（微分の考え、関数の和・差・積・商の微分） 第8回 微分計算法（合成関数の微分、主な関数の微分） 第9回 微分の応用（接線と法線の方程式） 第10回 微分の応用（関数の増減と極値） 第11回 不定積分（不定積分の計算、主な不定積分） 第12回 不定積分（積分計算によく用いられる手法） 第13回 定積分（定積分の考え、定積分の基本的性質） 第14回 定積分（定積分計算によく用いられる手法） 第15回 定積分の応用（面積）
成績の評価【基準】	毎回実施する小テストを用いて100点満点で成績評価を行い、60点以上を合格とする。
成績の評価【方法】	小テストを繰り返し実施して、その平均点で成績を決める。
教科書・参考書	教科書：電気電子数学入門 森武昭、奥村万規子、武尾英哉 共著 森北出版
その他【履修にあたり】	各回の授業内容を教科書で簡単に確認した上で授業に臨むこと。数学はどの分野であっても多くの問題を解くことが大切なので、授業内容をよく理解し、果敢に演習問題に取り組んでもらいたい。
その他【この授業・実習に必要な機材】	教科書および科目専用ノートを準備すること。

講義科目名称： 英語 I

科目コード： 2031303

英文科目名称： English I

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期	1年	2 単位	必修
担当教員			
リチャード・ウィリアム・ジョルダン（外部講師）			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
知能電子システム科	講義		
添付ファイル			

授業概要【目的】	日常生活に必要な英語を理解し、使用することができる。
授業概要【到達目標】	1. 英語の文章を読み、内容を理解できる様になる。 2. 英語による会話を学ぶことで、英語で話す力と自信を身に付ける。 3. 言いたいことを英語で表現できる様になる。 4. 日常生活に必要な基本的な英単語を覚える。
授業概要【科目の位置付け】	社会生活において必要とされる英語の基礎を学び、社会人としての素養を養う。
授業計画【授業の方法】	学生は会話テキストを学習し、不足している単語を補い、ペアで会話を練習します。短編小説の文章も読み上げます。各クラスの最後に、学生には小テストが与えられます。
授業計画【日程】	第1回 Nice to meet you 第2回 What's my job ? 第3回 Where's Room 304 ? 第4回 Where's the nearest Post Office ? 第5回 Visiting the museum 第6回 Going shopping 第7回 Which one do you prefer ? 第8回 Ordering by telephone 第9回 Making a reservation 第10回 Waiter, waiter, there's a fly in my soup !! 第11回 Can I have your passport, please ? 第12回 Sightseeing 第13回 Asking for help 第14回 Saying goodbye 第15回 Exam
成績の評価【基準】	学生は各クラスの終わりに小テストを提出し、学期の終わりに試験を受けます。
成績の評価【方法】	小テスト 30点、試験 70点（合計100点）
教科書・参考書	教科書は使用せず、適宜プリントを配布する。
その他【履修にあたり】	特になし
その他【この授業・実習に必要な機材】	特になし

講義科目名称： 英語Ⅱ

科目コード： 2031304

英文科目名称： EnglishⅡ

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
後期	1年	2 単位	必修
担当教員			
豊嶋美由紀（外部講師）			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
知能電子システム科	講義		
添付ファイル			

授業概要【目的】	基礎的な英文法を使ってリスニング、リーディング、ライティングを練習する。会話、発音、文法練習、文法事項確認、和訳、単語の確認などをストーリーを追いながら学習する。		
授業概要【到達目標】	1. 高校までに学習した文法事項をもう一度おさらいして、簡単な英文の読み書きができる。 2. 法事項確認、和訳、単語の確認などをストーリーを追いながら学習する。		
授業概要【科目の位置付け】	社会生活において必要とされる英語の基礎を学び、社会人としての素養を養う。		
授業計画【授業の方法】	対面による授業を行います。		
授業計画【日程】	第1回 Unit1See you soon 第2回 Unit2Welcome to Japan! 第3回 Unit3Sandy’s Firat Sushi 第4回 Unit4Festival Fun 第5回 Unit5Play Ball! 第6回 Unit6Lucky CatsYes/No 第7回 Unit7No One Sings Like Brain 第8回 Unit8Yui’s Cooking Class 第9回 Unit9Where’s Sandy? 第10回 Unit10Let’s Take a Hike 第11回 Time for a Tour 第12回 Photos from Hakone 第13回 Sho’s Barbecue Party 第14回 On the Go 第15回 Sanday’s Farewell Party 第16回 試験と解説	現在形と現在進行形 数えられる名詞と数えられない名詞 代名詞の使い分け 形容詞と副詞 場所の前置詞と時の前置詞 疑問文とWh疑問文 他動詞と自動詞 不定詞と動名詞 過去形と過去進行形 現在完了形 willとbe going to 助動詞の使い分け 比較級と最上級 能動態と受動態 接続詞の使い分け 関係詞の使い分け	
成績の評価【基準】	試験の六割取得で合格とします。積極的な授業参加による平常点加算あり。		
成績の評価【方法】	各Unitごとに小テストを行い、期末に試験を行う。期末試験の点数90%、各Unitごとの小テスト10%。平常点（授業参加度、授業参加意欲など）の加点あり。		
教科書・参考書	English Contrasts イングリッシュ・ガイド 基本文法で学ぶ英語の使い方 Robert Hicking 著 金星堂 2,000円（税別） 高校で使用する文法書を必要ならば使ってください。辞書はご用意ください。		
その他【履修にあたり】	予習復習を欠かさないでください。個人的に質問がある場合は授業終了時に直接聞いてください。		
その他【この授業・実習に必要な機材】	辞書は必携。紙辞書、電子辞書、高校までに使っていたものを使用してよい。参考書は高校で使用するのものがあればそれを使ってよい。手持ちがなく、新しく購入したい人には紹介する。		

講義科目名称： 物理学

科目コード： 2031305

英文科目名称： Physics

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期	1年	2 単位	必修
担当教員			
江口宇三郎（外部講師）			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
知能電子システム科	講義		
添付ファイル			

授業概要【目的】	物理学は、自然現象や日常的に起こっている現象を理解するために、企業や社会で対面する問題に対する解決の糸口を与えるために、ひいては一人間として生きていくための素養として必要不可欠な科目である。「物理学」の講義では、力と運動・仕事・振動・波動・光・熱を中心に講義する。
授業概要【到達目標】	1. 専門科目で活用できる物理学の基礎を身に付ける。 2. 予習と復習の習慣を身に付け、自然現象に関連する理論的な考え方を習得する。 3. 様々な問題に柔軟に対応できる問題解決能力を身に付ける。 4. 幅広い知識を理解し、考える力を身に付ける。
授業概要【科目の位置付け】	物理学の基礎知識を学び、技術者に必要な能力を身に付けるものであり、育成する人材像と教育の重点事項①に対応する科目である
授業計画【授業の方法】	対面方式の座学を基本とする。
授業計画【日程】	第1回 物理学の概念 第2回～第4回 力と運動 第5回～第6回 仕事とエネルギー 第7回 小試験 第8回～第9回 振動 第10回 回転運動 第11回～第12回 波動 第13回 光 第14回 熱 第15回 期末試験と解説
成績の評価【基準】	小試験及び期末試験により総合評価し、60点以上を合格とする。
成績の評価【方法】	小試験50%・期末試験50%により総合的に評価し、60点以上を合格とする。
教科書・参考書	教科書：原康夫著：第5版「物理学基礎」（学術図書出版社） 参考図書：
その他【履修にあたり】	数学の「微分・積分・複素数・ベクトル」の概念が必須のため、事前に復習・確認を行っておくこと。また、集中力を持って授業に臨み、理解を深めること。
その他【この授業・実習に必要な機材】	講義に必要な器材として関数電卓を準備すること

講義科目名称： 体育

科目コード： 2031306

英文科目名称： Physical Education

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
全期	1年	2 単位	必修
担当教員			
松坂渉（外部講師）			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
知能電子システム科	実習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	各種運動の実践を通して、自身の体力的・技術的な機能を高めると同時に、運動の意義と喜びを感得する。また、自己の人身を整え、自己調整力の向上を図りながら、協力、責任などの社会的態度を育て、生涯を通じて継続的に運動ができる資質や能力を身につける。
授業概要【到達目標】	1. 生涯スポーツの観点から、様々なスポーツ活動を通じて自己に見合った活動実施ができる。 2. 心身の健康維持のために、習慣的なスポーツ活動を協力して計画・立案できる。 3. 運動を行う環境に対して自身の役割を理解し、他者と協力して環境設営ができる。 4. 社会で自身の担う責任を理解し、集団における目標達成のためのコミュニケーションを図ることができる。
授業概要【科目の位置付け】	様々なスポーツ種目の体験を通じて、運動習慣やコミュニケーション能力を身に付ける。
授業計画【授業の方法】	・準備運動の意義を理解し、怪我予防のために実施する。 ・適時種目内容に応じた施設・設備・用具を活用し、毎時間の目標に沿って授業を進めていく。
授業計画【日程】	第1回 授業の内容及び評価についての説明と軽運動 第2回～第5回 体育祭の練習（選択種目） 第6回～第10回 打道具を使ったスポーツ（卓球・バドミントン・テニス・ソフトボールなど） ボールを使ったスポーツ（サッカー・バスケットボール・バレーボールなど） その他様々なスポーツ種目（レクリエーションスポーツ） 第11回～第16回 チームマネジメント（担当チームがスポーツを楽しむためのスポーツマネジメントを実施します。） ※次回の授業内容については授業後に毎回指示します。 ※天候により授業内容を適宜変更します。
成績の評価【基準】	授業参加態度と授業の目的・到達目標を理解しているかを基準とする。
成績の評価【方法】	授業参加態度（50点）、到達目標（30点）、実践（20点）を合計し100点満点で成績評価を行い、60点以上を合格とする。ただし、適宜、レポートの提出を求めることもある。
教科書・参考書	特にはないが、必要に応じ適宜指示します。
その他【履修にあたり】	運動に適した服装（ピアス、その他の装飾品は外す）で履修し、天候等により授業当日の内容変更もあり得るので、常時内履き・外履きを準備する。十分に体調を管理し、水分補給は各自の判断で適宜行う。
その他【この授業・実習に必要な機材】	特になし

講義科目名称： 工学基礎 I

科目コード： 2032101

英文科目名称： Basics of Engineering I

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期 前半	1年	1 単位	必修
担当教員			
知能電子システム科教員全員			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
知能電子システム科	講義, 演習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	電子技術を修得する上で必要な電気電子回路素子、計測器などの基本的な知識、用語を修得するとともに、実験から報告書作成までの過程を理解し、報告書作成に必要なデータ処理や情報収集の方法について学ぶ。		
授業概要【到達目標】	1. 実習用のコンピュータの操作ができ、電子メールでの情報交換ができる 2. 電気・電子回路素子や計測器の種類と概要が説明できる 3. 実験の手順が説明できる 4. 実験報告書作成に必要な情報収集やデータ処理ができる 5. 実験報告書作成までの流れが理解できる		
授業概要【科目の位置付け】	今後将来に亘り必須となるスキルであり、育成する人材像と教育の重点項目①、②、③、⑤、⑥に対応する科目である。		
授業計画【授業の方法】	計画に即した内容の講義ならびに演習を行う。		
授業計画【日程】	第1回 オリエンテーション／工学基礎Ⅰ 概要 第2回 コンピュータリテラシー（1） インターネットと電子メールの使い方 第3回 コンピュータリテラシー（2） 文書作成入門 第4回 デジタル回路の作成手順 第5回 コンピュータリテラシー（3） データと文書の取り扱い方 第6回 コンピュータリテラシー（4） 動画の取り扱い方 第7回 電気・電子の基礎知識 第8回 ブレッドボードを用いた電子回路製作入門 第9回 実験レポート作成入門 第10回 グラフ作成とデータ処理入門 第11回 図形作成ツールと数式作成ツールの使い方 第12回 情報収集法 第13回 情報のまとめ方 第14回 プレゼン資料のまとめ方 第15回 プレゼンについて 第16回 プレゼン練習		
成績の評価【基準】	基本的な必須スキルを身に付けたか、実験および実験後の報告書作成技法を身に付けたかを基準とする。		
成績の評価【方法】	演習（50点）とレポート（50点）を合わせて100点満点で成績評価を行い、60点以上を合格とする。		
教科書・参考書	教科書：後閑哲也著、電子工作の素、技術評論社		
その他【履修にあたり】	休むことなく全日程を受講して欲しい。		
その他【この授業・実習に必要な機材】	特になし。		

講義科目名称： 計測制御工学実習

科目コード： 2032102

英文科目名称： Training of Instrumentation and Control Engineering

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期	2年	4 単位	必修
担当教員			
船場忠幸			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
知能電子システム科	実習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	電子機器システムを開発する上で必要な各種センサの特性測定を通して、センサ回路の作成方法や計測制御に必要な基本的な技術を修得する。
授業概要【到達目標】	1. 計測データを適切に処理できる。 2. センサの特性と基本的なセンサ回路が作成できる。 3. 実験結果を報告書としてまとめることができる。
授業概要【科目の位置付け】	計測制御分野の基礎的な実験・実習方法やデータのまとめ方を学ぶものであり、教育の重点事項①、②、③、知能電子システム科教育目標①、③、④に対応する科目である。
授業計画【授業の方法】	配付資料に従って実験回路の製作やプログラミング等を行い、電子計測器を操作して測定を行う。また、測定した結果を処理し、実験レポートを作成する。
授業計画【日程】	第 1 回 計測データ処理とまとめ方の基礎 第 2 回 計測用増幅回路 第 3 回 光センサ：フォトトランジスタ 第 4 回 光センサ：フォトダイオード 第 5 回 磁気センサ：MRセンサ 第 6 回 超音波センサ 第 7 回 計測制御システムプログラミングの基礎（1） 第 8 回 計測制御システムプログラミングの基礎（2） 第 9 回 音声計測と処理（1） 第 10 回 音声計測と処理（2） 第 11 回 温度計測システム 第 12 回 光センサ応用計測システム 第 13 回 アナログ・デジタルI/O制御 第 14 回 フィードバック制御システム 第 15 回 計測制御応用システム 第 16 回 計測制御工学実習まとめ
成績の評価【基準】	計測制御分野の実験・実習を行って報告書を作成するために必要な知識とスキルを、下記の観点から評価する。 1. 計測制御分野の基本測定法とプログラミング法を理解するとともに、実験用の回路配線・機材配置と電子計測器の基本操作が行えること 2. 適切な条件で実験・実習を行い、実験・実習で得たデータを適切に処理し、レポートとしてまとめることができること
成績の評価【方法】	総ての実験・実習を行い、それぞれの実験課題に対応するレポートを総て提出し、提出されたレポート全部を合わせて100点満点で評価し、60点以上を合格とする。
教科書・参考書	教科書：堀桂太郎著、図解LabVIEW実習（第2版）、森北出版 教科書：自作テキスト 参考書：田所嘉昭編、電気・電子計測、オーム社
その他【履修にあたり】	1. 実験・実習内容について、配付資料を良く読んで、不明な点は整理し質問等を行って明確にしてから実験・実習を開始すること。 2. 実験・実習開始前の補足説明を聞いて実験・実習方法に対する理解を深め、実験操作や手順を間違わないようにすること。 3. 実験・実習中は、安全に配慮しながら慎重に実験を行い、データの取り忘れをしないようにすること。 4. 実験・実習終了後は、速やかにデータ処理とまとめを行い、提出期限までにレポートの提出を行なうこと
その他【この授業・実習に必要な機材】	関数電卓

講義科目名称： イメージセンシング実習

科目コード： 2032103

英文科目名称： Training of Image Sensing

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期	2年	4 単位	必修
担当教員			
間宮明			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
知能電子システム科	実習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	本講義では、画像データを処理し活用するために必要な技術について学ぶ。画像センシング技術は近年大きく進歩し、そこには機械学習（A I）の進化が大きく影響している。機械学習による認識技術とあわせ、そのために必要な前処理についても適切に行えるよう、その具体的な手法を学ぶ。
授業概要【到達目標】	1. 各種画像データの構造について説明できる 2. 画像認識のための前処理を適切に行うことができる 3. 基本的な画像処理技術を活用したシステムを作成できる 4. 画像を取り込みながら認識を行うシステムが実現できる 5. 画像認識に機械学習を活用できる
授業概要【科目の位置付け】	ICTの応用技術を学ぶものであり、本校教育・育成の重点事項①、知能電子システム科教育目標②⑤に対応する科目である。
授業計画【授業の方法】	Pythonを用い、実際に画像処理、画像認識プログラムの作成を行いながら理解を深めていく。資料配布、課題提示、課題提出はclassroomを通じて行う。イメージセンシング基礎実習と運動して授業を進める。
授業計画【日程】	第1回 はじめてのOpenCV 第2回 画素数、画像解像度、階調数 第3回 画像ファイルフォーマット 第4回 色空間、色変換 第5回 ヒストグラムの表示、濃度変換 第6回 2値化、閾値処理 第7回 膨張処理、収縮処理、穴埋め処理 第8回 フィルタリング処理、ノイズ除去 第9回 ローパスフィルタ、ハイパスフィルタ、バンドパスフィルタ 第10回 特徴抽出 第11回 幾何学変換 第12回 DNNモデルを試す 第13回 特徴量の利用（さいころの目の計測）（1） 第14回 特徴量の利用（さいころの目の計測）（2） 第15回 物体検出と学習モデルの作成、Yoloによる物体検出 第16回 生成AIによるプログラム
成績の評価【基準】	基本的な画像処理・認識手法を理解し、それらの手法を組み合わせ利用できるかを評価基準とする。
成績の評価【方法】	4回のレポート課題（各25点）の合計点で評価し、60点以上を合格点とする
教科書・参考書	教科書：プリント配布（電子的） 参考図書：
その他【履修にあたり】	classroom上に資料、レポート課題をアップします。レポート提出課題が出た場合は、提出期限までにclassroomから必ず提出（アップロード）してください。イメージセンシング基礎と関連して実習を進めます。
その他【この授業・実習に必要な機材】	特になし。

講義科目名称： データサイエンス基礎

科目コード： 2032104

英文科目名称： Fundamentals of Data Science

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期	2年	2 単位	必修
担当教員			
草刈徳之			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
知能電子システム科	講義, 実習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	深層学習を含む機械学習の基本的な知識とデータ分析スキルを習得する。大量の事例データを反復的に学ばせ、そこに潜む特徴やパターンを抽出する機械学習で、見つけた特徴により新しいデータの分類や予測を行うことができる。
授業概要【到達目標】	1. 機械学習でできること、機械学習のアルゴリズムが説明できる 2. AIと機械学習と深層学習の関係について説明できる 3. やりたいことと準備できるデータから手法を選択できる 4. Pythonとデータサイエンス系ライブラリでデータ分析ができる 5. 機械学習、教師なし学習、教師あり学習、教師あり深層学習を実施できる
授業概要【科目の位置付け】	教育の重点事項②、知能電子システム科教育目標⑤に対応する科目である。
授業計画【授業の方法】	スライドを用いた講義ならびに実習を行う。
授業計画【日程】	第1回 機械学習とは 第2回 機械学習（データ分析プロジェクト）の進め方 第3回 機械学習で用いるデータの扱い方、機械学習のアルゴリズム（手法） 第4回 機械学習で利用されるPythonライブラリ 第5回 Pythonによるデータ表現 第6回 Pythonによるベクトル・行列計算 第7回 教師なし学習の実施（クラスタリング） 第8回 教師あり学習の実施（分類、回帰） 第9回 学習結果の評価法 第10回 ニューラルネットワークと深層学習のアルゴリズム 第11回 ニューラルネットワークと深層学習で利用されるPythonライブラリ 第12回 教師あり学習の実施（ニューラルネットワーク） 第13回 教師あり学習の実施（深層学習） 第14回 学習モデルの利用（新しいデータの分類や予測） 第15回 ファインチューニング 第16回 期末試験とまとめ
成績の評価【基準】	到達目標が満たされているか否かを評価する。
成績の評価【方法】	期末試験100点満点で評価する。単位認定は60点以上とする。
教科書・参考書	特になし。
その他【履修にあたり】	Pythonプログラムに習熟していること。「プログラミング基礎実習」および「ICT実践技術Ⅱ」からの連結を重視する。 実習では、新しく学んだ手法やコードを繰り返し使用してみる。不明な点や上手くいかないところは積極的に質問して解決すること。提出課題として課さないが、実習内の演習内容は時間外も利用して完成させることを推奨する。
その他【この授業・実習に必要な機材】	特になし。

講義科目名称： 課題解決・ビジネスデザイン

科目コード： 2032105

英文科目名称： practice problem solving skills business design

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期	1年	2 単位	必修
担当教員			
赤間弘幸			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
知能電子システム科	講義, 演習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	技術者として備えておくべき問題解決の基本手法および価値創造プロセス手法を理解し、システム開発の価値を考えながら実践できる技術者になれるように演習を行う。
授業概要【到達目標】	1. 問題解決のステップを理解し実践できる 2. 論理的思考について理解し実践できる 3. ビジネスプランを説明できる 4. 価値創造の手法を活用できる
授業概要【科目の位置付け】	この科目は、課題解決手法とビジネスデザインを学び、教育の重点事項①および⑤、知能電子システム科教育目標④、⑤に対応する科目である
授業計画【授業の方法】	スライドを用いた講義ならびに演習を行う。
授業計画【日程】	第1回 技術者に必要な論理的思考 第2回 ロジカルシンキングの必要性 第3回 問題解決のステップ・OPQ・MECE 第4回 グルーピング・選択基準・ロジックツリー 第5回 So what? So Why? 第6回 クリティカルシンキング 第7回 論理的思考課題演習 第8回 プレゼンテーション手法 第9回 グループ課題演習 (1) 第10回 グループ課題演習 (2) 第11回 グループ課題演習 (3) 第12回 グループ課題演習 (4) 第13回 アイデア創出のプロセス 第14回 アイデア具現化 第15回 新商品提案課題演習 (1) 第16回 新商品提案課題演習 (2) 第17回 新商品提案課題演習 (3) 第18回 新商品提案課題演習 (4) とまとめ
成績の評価【基準】	課題解決手法を理解および活用できることを基準とする
成績の評価【方法】	各課題プレゼンテーション内容と、口頭説明にて評価し、合計60点以上を合格とする
教科書・参考書	教科書：自作テキスト
その他【履修にあたり】	技術者としての基本スキルであり、すべての科目に応用ができるため、常に意識して取り組む
その他【この授業・実習に必要な機材】	特になし

講義科目名称： 企業実習

科目コード： 2032201

英文科目名称： Internship Training

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
後期 前半	1年	2 単位	必修
担当教員			
県内各企業			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
知能電子システム科	実習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	県内の企業に出向き、実際の業務を体験する中で、社会人・仕事人としての基本的ルールや職場の様子、並びに、本学で学ぼうとする技術が実社会においてどのように展開されているのかを体験する。
授業概要【到達目標】	1. 社会人となるための心構えを学ぶ。 2. 企業で働くこととは何かについて学ぶ。 3. 学校で学んでいる事柄の位置づけを学ぶ。
授業概要【科目の位置付け】	この科目は、教育の重点事項⑦、知能電子システム科教育目標①～⑤を達成するために、技術者として必要なヒューマンスキルの習得を行うものである
授業計画【授業の方法】	実習先企業の企画された内容に従う
授業計画【日程】	実習期間は、5日間とする。実習までにビジネスマナー講座を受講し、実習先企業の事業内容および職種について調査を行う 実習前に実習で体験したいことや学習したいことについて目標を設定する 事後、実習報告書の提出と報告会でのプレゼンテーションを行う
成績の評価【基準】	学んでいる技術と社会での活用・展開について理解していることを基準とする
成績の評価【方法】	実習報告書（100点）、報告会での内容（100点）の平均点（100点満点）と、実習先より提出される所見をもとに総合的に評価する。単位認定は60点以上とする。
教科書・参考書	特になし。
その他【履修にあたり】	実習先企業により、実習時間やルールに違いがある。
その他【この授業・実習に必要な機材】	実習先企業に合わせ、準備が必要なもの（作業着・靴など）が必要になる場合がある。

講義科目名称：ゼミナール

科目コード：2032202

英文科目名称：Seminar on Intelligent Electronic Systems

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期	2年	2単位	必修
担当教員			
知能電子システム科教員全員			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
知能電子システム科	講義, 演習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	本学科で学習するエレクトロニクス、組込制御技術、ICT（情報通信技術）に関する文献講読、演習、情報収集などを行い、専門分野に関する視野を広げ、知識を深めることを目的とする。
授業概要【到達目標】	1. エレクトロニクス、組込制御技術、ICT（情報通信技術）の文献を講読してまとめることができる。 2. エレクトロニクス、組込制御技術、ICT（情報通信技術）の情報を収集してまとめることができる。 3. エレクトロニクス、組込制御技術、ICT（情報通信技術）における知識やスキルを身につける。
授業概要【科目の位置付け】	この科目は、教育の重点事項①～⑥、⑧、知能電子システム科の教育目標①～⑤に対応しています。
授業計画【授業の方法】	自主学習を基本とし、教員と進捗を確認しながら実施する
授業計画【日程】	第1回 エレクトロニクス、組込制御技術、ICT（情報通信技術）の文献の講読 第2回 エレクトロニクス、組込制御技術、ICT（情報通信技術）の情報を収集し活用する 第3回 エレクトロニクス、組込制御技術、ICT（情報通信技術）における知識習得やスキルに関する学習または実習（1） 第4回 エレクトロニクス、組込制御技術、ICT（情報通信技術）における知識習得やスキルに関する学習または実習（2） 第5回 エレクトロニクス、組込制御技術、ICT（情報通信技術）における知識習得やスキルに関する学習または実習（3） 第6回 エレクトロニクス、組込制御技術、ICT（情報通信技術）における知識習得やスキルに関する学習または実習（4） 第7回 エレクトロニクス、組込制御技術、ICT（情報通信技術）における知識習得やスキルに関する学習または実習（5） 第8回 エレクトロニクス、組込制御技術、ICT（情報通信技術）における知識習得やスキルに関する学習または実習（6） 第9回 エレクトロニクス、組込制御技術、ICT（情報通信技術）における知識習得やスキルに関する学習または実習（7） 第10回 中間発表 第11回 エレクトロニクス、組込制御技術、ICT（情報通信技術）における知識習得やスキルに関する学習または実習（8） 第12回 エレクトロニクス、組込制御技術、ICT（情報通信技術）における知識習得やスキルに関する学習または実習（9） 第13回 エレクトロニクス、組込制御技術、ICT（情報通信技術）における知識習得やスキルに関する学習または実習（10） 第14回 エレクトロニクス、組込制御技術、ICT（情報通信技術）における知識習得やスキルに関する学習または実習（11） 第15回 エレクトロニクス、組込制御技術、ICT（情報通信技術）における知識習得やスキルに関する学習または実習（12） 第16回 まとめ
成績の評価【基準】	対象分野の知識習得ができたことを基準とする
成績の評価【方法】	演習（実習）の成果物およびレポートにて総合的に評価し、合計60点以上を合格とする
教科書・参考書	教科書：自作テキスト
その他【履修にあたり】	特になし。
その他【この授業・実習に必要な機材】	特になし。

講義科目名称： 卒業研究

科目コード： 2032203

英文科目名称： Research Project on Intelligent Electronic Systems

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
後期	2年	1 6 単位	必修
担当教員			
知能電子システム科教員全員			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
知能電子システム科	実習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	エレクトロニクス、組込制御技術、ICT（情報通信技術）に関する研究を行い、研究課題設定から、計画、実験、論文作成の研究過程を通し、実務に必要な知識と方法論を身につけることを目的として研究を行う。
授業概要【到達目標】	1. 研究課題設定を行うことができる。 2. 研究計画を立てることができる。 3. 研究を遂行するために必要な情報収集ができる。 4. 研究計画に従って、開発、実験、システム設計、回路設計、プログラミングなどを行うことができる。 5. 実験結果の分析、システム性能評価および考察を行うことができる。 6. 研究テーマに沿って行った情報収集、開発、実験、データ分析、検証、考察などをまとめ発表することができる。 7. 研究テーマに沿って行った情報収集、開発、実験、データ分析、検証、考察などを論文としてまとめることができる。
授業概要【科目の位置付け】	この科目は、教育の重点事項①、②、③、④、⑤、⑥、⑧、知能電子システム科教育目標①～⑤の内容を達成することを目的とする。
授業計画【授業の方法】	配属先の研究室において担当教員の指導を受けながらシステムの構想・設計・製作・評価の報告を行う。12月に中間発表を行い、中間の成果を報告し質疑・討論を通して後半の取り組みに活かす。2月中旬に卒業研究発表を行い、研究成果を報告する。発表の結果を踏まえて研究成果を論文にまとめて提出する。卒業研究の概要をまとめた展示用のパネルを作成する。
授業計画【日程】	第1週 研究課題の設定（関連文献調査、既往の研究調査） 第2週 研究課題の設定（関連文献調査、既往の研究調査） 第3週 研究計画の作成 第4週 研究課題の概要説明 第5週 研究課題のシステムモデル化 第6週 研究計画に沿った開発、実験、システム設計、回路設計、プログラミング(1) 第7週 研究計画に沿った開発、実験、システム設計、回路設計、プログラミング(2) 第8週 研究計画に沿った開発、実験、システム設計、回路設計、プログラミング(3) 第9週 研究計画に沿った開発、実験、システム設計、回路設計、プログラミング(4) 第10週 中間発表（資料作成及び発表・討議） 第11週 中間発表の討議を経て研究計画修正 第12週 研究計画に沿った開発、実験、システム設計、回路設計、プログラミング(5) 第13週 研究計画に沿った開発、実験、システム設計、回路設計、プログラミング(6) 第14週 実験結果の分析、システムの性能評価と考察(1) 第15週 実験結果の分析、システムの性能評価と考察(2) 第16週 研究成果のまとめ、卒業研究発表資料作成 第17週 卒業研究発表 第18週 卒業論文作成(1) 第19週 卒業論文作成(2) 第20週 卒業研究成果展示パネル作成
成績の評価【基準】	研究内容が理解できていること。研究計画を立て、計画に沿って取り組んでいること。中間発表で取り組み経過と成果、後半の取り組み計画を発表していること。卒業研究発表で研究成果をわかりやすく発表し、質問に的確に答えていること。研究成果を論理的な論文としてまとめ、完成させていること。
成績の評価【方法】	卒業研究発表におけるプレゼンテーションと卒業論文内容を100点満点で総合的に評価し、合計60点以上を合格とする。
教科書・参考書	特になし。
その他【履修にあたり】	検討・実践を自主的に行うことを前提とする。
その他【この授業・実習に必要な機材】	特になし。

情報システム科

講義科目名称： 電子工学概論

科目コード： 3011101

英文科目名称： Electronic engineering

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期	2年	2	必修
担当教員			
吉田明弘			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
情報システム科	講義, 演習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	コンピュータのハードウェアを形作る基礎理論である電気・電子回路の基礎とIoTについて学び、ハードウェア要素の概念を理解したうえで情報システム基盤を構築できるようにする。
授業概要【到達目標】	1. 電気回路と電子回路の回路素子の性質を理解し解析できること 2. 半導体の基本構造と動作原理の基礎概念を説明できること 3. IoTの概念を理解して、用途に応じた最適なセンサや通信デバイスを選定できること 4. 消費電力やサージ対策を理解して、情報機器を安定して保守運営できること
授業概要【科目の位置付け】	・本校の教育、育成の重点目標の①に対応し、育成する人材像と教育の重点事項の①に対応する ・情報システム科の教育目標の①に対応する。 ・以下に示すコンピュータの内部構造に関わる科目を受講していることが必須である 「電子工学概論」が関連する主な科目：「情報数学」、「計算機工学基礎」
授業計画【授業の方法】	講義形式で授業を進める。演習問題で理解を確認する。
授業計画【日程】	第1回. 電子部品の図記号と外形、電流と電圧 第2回. 電気の基本計算式、オームの法則、デジタル入力回路 第3回. 導体・半導体・絶縁体、半導体の種類 第4回. ダイオード、交流 第5回. 整流回路 第6回. トランジスタの基本構造と動作、接地法 第7回. 入出力インピーダンス、増幅と減衰、増幅度と利得 第8回. トランジスタの増幅作用とスイッチング動作 第9回. 中間試験とまとめ 第10回. IoTとセンサ、通信デバイスについて 第11回. センサの検出回路とOPアンプの基礎 第12回. OPの反転増幅回路、非反転増幅回路 第13回. 消費電力について 第14回. 負荷の容量について 第15回. サージ対策について 第16回. 期末試験とまとめ
成績の評価【基準】	「授業概要（到達目標）」の各項目が達成されていることを、筆記試験（中間試験，期末試験）および要点メモの評価点により示すことが、合格の基準となる。
成績の評価【方法】	中間試験(40点)、期末試験(40点)、演習問題の評価(20点)を総合し、合計100点で評価する。60点以上を合格とする。
教科書・参考書	教科書：大熊康弘、図解でわかるはじめての電子回路、技術評論社 教科書に加え必要に応じて資料を配布する。
その他【履修にあたり】	電気電子分野の内容がメインになるが、情報システム分野に携わる者としてハードウェアの要素を理解するうえで必要である。 講義に出席し要点を抑え、演習問題を解いて理解を深めておくこと。
その他【この授業・実習に必要な機材】	特に無し

講義科目名称： 情報数学

科目コード： 3011102

英文科目名称： Information Mathematics

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期	1年	2 単位	必修
担当教員			
岡崎徹			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
情報システム科	講義, 演習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	コンピュータ内部では、データや命令はすべて0と1の2進数で表されている。2進数はプログラムを作成するのみならず、IPアドレスなどのネットワークやOSを学ぶための基本になっている。この授業では、情報処理技術者スキル標準の「情報の基礎理論」について学ぶ。
授業概要【到達目標】	1. 2進数、8進数、16進数の基数変換ができる。 2. 2の補数を用いて、負の数を表すことができる。 3. 代表的な浮動小数点数を説明できる。 4. 代表的な誤差について説明できる。 5. 情報の単位, 情報の基本的な考え方を理解する。 6. 文字コードの種類と特徴を説明できる。 7. 統計の基本的な考え方を理解する。
授業概要【科目の位置付け】	情報分野の基礎を学ぶものであり、育成する人材像と教育の重点事項①、情報システム科教育目標①、②に対応する科目である。 また、この科目は、基本情報処理技術者試験、科目A試験免除認定講座関連科目である。
授業計画【授業の方法】	教科書などを用いた講義ならびに演習を行う。また毎時間、簡単な課題を出題する。
授業計画【日程】	第1回 オリエンテーション, データの表現, 基数と基数変換(1) (2進数, 8進数, 16進数) 第2回 基数と基数変換(2) (基数変換) 第3回 基数と基数変換(3) (2進数, 8進数, 16進数の相互変換) 第4回 文字データ, 数値データ(1) (補数表現) 第5回 数値データ(2) (浮動小数点数) 第6回 誤差, シフト演算 第7回 まとめと中間試験 第8回 論理 第9回 度数分布とそのグラフ, 代表値 (相加平均・仮平均) 第10回 代表値 (中央値, 最頻値), 標準偏差 (仮平均) 第11回 偏差値, 相関関係 第12回 確率変数と確率分布, 期待値, 分散, 標準偏差 第13回 二項分布 第14回 正規分布 第15回 二項分布の正規分布による近似 第16回 まとめと期末試験
成績の評価【基準】	それぞれの項目を理解しているかを基準にする。
成績の評価【方法】	中間試験 (50点), 期末試験 (50点) を合計し, 100点満点で成績評価を行い, 60点以上を合格とする。
教科書・参考書	教科書: ITワールド, インフォテックサーブ 教科書: 入門情報処理数学, 実教出版
その他【履修にあたり】	2進数は難しくありません。手を動かしながら, 覚えよう!
その他【この授業・実習に必要な機材】	特になし

講義科目名称： 計算機工学基礎

科目コード： 3011103

英文科目名称： Fundamentals of Computer Architecture

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期	1年	2 単位	必修
担当教員			
吉田明弘			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
情報システム科	講義, 演習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	コンピュータの基礎的なハードウェア構造と基本的な処理動作、また、コンピュータで一般に利用される各種インターフェースについて学ぶ。
授業概要【到達目標】	1. コンピュータの基本的な構造を説明できること 2. コンピュータを構成する論理回路の機能・動作を説明できること 3. プロセッサの構造と役割・動作を説明できること 4. メモリの構造・役割とシステム機構を説明できること 5. プロセッサとペリフェラルの関係を説明できること 6. コンピュータに利用される各種インターフェースとその活用法を説明できること
授業概要【科目の位置付け】	コンピュータの構成要素について学ぶものであり、育成する人材像と教育の重点事項の①、情報システム科教育目標①に対応する科目である。 この科目は、基本情報処理技術者試験、科目A試験免除認定講座の関連科目である。
授業計画【授業の方法】	講義形式で授業を進める。また、演習問題の課題にて理解を深める。
授業計画【日程】	第1回. 基本的な論理演算と論理記号 第2回. 論理回路（組合せ回路） 第3回. 論理回路（順序回路） 第4回. コンピュータの構成要素とノイマン型コンピュータ 第5回. コンピュータの動作と命令セットアーキテクチャ 第6回. レジスタの種類とアドレス指定方式 第7回. 命令処理のサイクル 第8回. プロセッサの性能評価指標と高速化技術 第9回. CISCとRISC 第10回. マルチプロセッサシステムと並列処理 第11回. メインメモリの種類と特徴 第12回. キャッシュメモリ 第13回. 補助記憶装置の種類と特徴 第14回. バスアーキテクチャ 第15回. 入出力インタフェースと入出力装置 第16回. 期末試験とまとめ
成績の評価【基準】	「授業概要（到達目標）」の各項目が達成されていることを、筆記試験（期末試験）および演習問題レポートで示すことが、合格の基準となる。
成績の評価【方法】	期末試験（80点）、演習問題の評価（20点）を総合し、合計100点で評価する。60点以上を合格とする。
教科書・参考書	教科書：特に指定しないが必要に応じて資料を配布する。 参考書：基本を学ぶコンピュータ概論, オーム社 図解コンピュータアーキテクチャ入門, 森北出版
その他【履修にあたり】	2進数⇒16進数のような基数変換の概念を理解していることが望ましい。 情報システム分野に携わる者としてコンピュータがどのようにしてプログラムを実行するかを、2進数や論理演算の必要性和併せて意識しながら講義に臨むことが重要である。 講義に出席し要点を抑え、演習問題を解いて理解を深めておくこと。
その他【この授業・実習に必要な機材】	特になし。

講義科目名称： システム工学基礎

科目コード： 3011104

英文科目名称： Fundamentals of Systems Engineering

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期	1年	2 単位	必修
担当教員			
岡崎徹、一部外部講師			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
情報システム科	講義, 演習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	様々な業界や社会で稼働している業務システムを理解し、情報システムの構成やサービス提供、IT技術者の仕事を理解する。
授業概要【到達目標】	1. 企業や社会で使われている様々な業務システムを説明できる。 2. 企業や社会で活躍するIT技術者の職種と仕事内容を説明できる。 3. 情報システムの基本構成を説明できる。 4. ソフトウェア開発管理技術の概要を説明できる。 5. サービスマネージメントの目的と考え方を説明できる。
授業概要【科目の位置付け】	情報分野の基礎を学ぶものであり、育成する人材像と教育の重点事項①、情報システム科教育目標①、②に対応する科目である。 また、この科目は、基本情報処理技術者試験の科目A試験免除認定講座関連科目である。
授業計画【授業の方法】	教科書およびスライドを用いた講義ならびに演習を行う。
授業計画【日程】	第1回 オリエンテーション、 第2回 コンピュータの歴史 第3回 システム構成要素(1) 第4回 システム構成要素(2) 第5回 ソフトウェア開発管理技術 第6回 小売業における情報システム 第7回 製造業における情報システム(1) 第8回 製造業における情報システム(2) 第9回 運輸業における情報システム 第10回 金融業における情報システム 第11回 放送マスコミにおける情報システム 第12回 社会インフラにおける情報システム 第13回 サービスマネージメント(1) 第14回 サービスマネージメント(2) 第15回 まとめ 第16回 まとめと試験
成績の評価【基準】	それぞれの項目を理解しているかを基準にする。
成績の評価【方法】	期末試験（70点）、課題（30点）の合計100点で成績評価を行い、60点以上を合格とする。
教科書・参考書	教科書：ITワールド、インフォテックサーブ 教科書：IT戦略とマネジメント、インフォテックサーブ 教科書：よくわかるマスター基本情報技術者試験対策テキスト令和7-8年度版、FOM出版 参考書：
その他【履修にあたり】	特になし。
その他【この授業・実習に必要な機材】	特になし。

講義科目名称： ソフトウェア工学基礎

科目コード： 3011105

英文科目名称： Fundamentals of Software Engineering

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期	1年	2 単位	必修
担当教員			
鈴木康彦			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
情報システム科	講義		
添付ファイル			

授業概要【目的】	情報システムやソフトウェアの需要が増大し、ソフトウェアの規模・開発コストは増加の一途をたどっている。そのためシステム開発（ソフトウェア開発）の手法を体系的に学ぶ必要がある。ここでは、システム開発の工程と、開発プロジェクトをマネジメントするための技法を習得する。
授業概要【到達目標】	1. システム開発の手順を理解し、各工程での作業を説明できる。 2. システムの管理、保守に関して説明できる。 3. 開発プロジェクトのマネジメント手法について理解し、実践できる。
授業概要【科目の位置付け】	システム関連技術とプロジェクトマネジメントについて学ぶものであり、育成する人材像と教育の重点事項①、情報システム科教育目標②、③に対応する科目である。 基本情報技術者試験科目A試験免除認定講座のひとつとしておこなう。
授業計画【授業の方法】	教科書およびスライドを用いた講義をおこない、小テストにより理解度を確認する。
授業計画【日程】	授業の概要と目的および進め方 第1回 システム開発の標準化とシステム要件定義 第2回 システム方式設計 第3回 ソフトウェア要件定義 第4回 ソフトウェア方式設計・ソフトウェア詳細設計 第5回 ソフトウェア構築 第6回 ソフトウェア結合・保守 第7回 確認プリント 第8回 中間試験 第9回 プロジェクトマネジメント 第10回 プロジェクト統合マネジメント・スコープマネジメント 第11回 プロジェクトスケジュールマネジメント 第12回 プロジェクトコストマネジメント 第13回 プロジェクト資源マネジメント・コミュニケーションマネジメント 第14回 プロジェクトリスクマネジメント・調達マネジメント 第15回 プロジェクトステークホルダマネジメント 第16回 まとめと試験
成績の評価【基準】	システム関連技術とプロジェクトマネジメントについて理解しているかを基準とする。
成績の評価【方法】	小テスト（10%）、中間試験（40%）、期末試験（50%）を合計し100点満点で成績評価を行い、60点以上を合格とする。
教科書・参考書	教科書：IT戦略とマネジメント、インフォテック・サーブ教育研究会著、インフォテック・サーブ 教科書：よくわかるマスター基本情報技術者試験対策テキスト令和7-8年度版、FOM出版
その他【履修にあたり】	講義では配布資料とスライドを見て理解を深め、小テストで不正解となった問題はしっかり見直すこと。
その他【この授業・実習に必要な機材】	特になし。

講義科目名称： スクリプト基礎

科目コード： 3011106

英文科目名称： Fundamentals of Scripting

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期 後半	2年	4 単位	必修
担当教員			
阿部功			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
情報システム科	講義, 実習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	サーバサイドスクリプト言語の1つであるPHPを用いたWebアプリケーションの開発手法を修得し、与えられた仕様のもとWebアプリケーションの設計と開発ができることを目指す。
授業概要【到達目標】	1. Webアプリケーション開発環境を準備できること 2. PHP言語を用いたプログラムを作成できること 3. MVCモデルに従い、基本的なWebアプリケーションを開発できること
授業概要【科目の位置付け】	- Webアプリケーションの開発手法を学ぶものである。 - 本校の教育、育成の重点目標の①に対応し、育成する人材像と教育の重点事項の②、③に対応する。 - 情報システム科の教育目標の②、③に対応する。
授業計画【授業の方法】	説明する内容や機能ごとに講義と実習を反復する形式で行う。
授業計画【日程】	第1回. Webアプリケーション開発の基礎とPHPの概要 第2回. PHPの基礎（変数、算術・文字列演算子） 第3回. PHPの基礎（条件分岐、繰り返し処理と配列） 第4回. PHPとHTMLの共存、別ファイルの読み込み 第5回. 関数 第6回. CSVデータの読み込み、XSS対策、バリデーション 第7回. 簡単なWebアプリの作成 第8回. WebAPIの利用 第9回. データベースの操作 第10回. データベース内容の表示 第11回. データの追加、更新、削除 第12回. ログイン処理とセッション 第13～14回. 本格的なWebアプリケーション開発 第15回 Webアプリケーションの公開 第16回. 期末試験とまとめ
成績の評価【基準】	「授業概要（到達目標）」の各項目が達成されていることを、課題のレポート、筆記試験(期末試験)により示すことが、合格の基準となる。
成績の評価【方法】	課題レポート（80点）、期末試験(20点)を総合し、合計100点で評価する。60点以上を合格とする。
教科書・参考書	教科書：初心者からちゃんとしたプロになるPHP基礎入門, 柏岡秀男, インプレス 参考書：確かな力が身につくPHP「超」入門 第2版, 松浦健一郎, 司ゆき, SBクリエイティブ
その他【履修にあたり】	可能であれば自宅で使用しているPCにも授業で使った実習環境を構築しておくことを勧める。 1年後期で習得した「マルチメディア応用」と連携しているので、受講開始で復習しておくことを勧める。
その他【この授業・実習に必要な機材】	特になし

講義科目名称： 情報システムライフサイクル

科目コード： 3011109

英文科目名称： Life Cycle of Information Systems

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
後期	1年	2単位	必修
担当教員			
阿部 功、外部講師			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
情報システム科	講義, 演習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	情報システムの企画から設計、開発、導入、運用、廃棄(リブレース)までの全過程(ライフサイクル)を、情報システムのユーザ(発注側)企業とシステム開発(受注側)企業の視点で概観する。また、企業内の実務担当者から、情報システムの運用や開発の実際を紹介していただき、情報処理技術者の仕事内容や活躍場面を理解する。
授業概要【到達目標】	1. 情報システムのライフサイクルを理解できる 2. ユーザ企業で使用されている様々な情報システムを理解できる 3. ユーザ企業内での情報処理技術者の仕事内容が理解できる 4. システム開発企業の開発体制、組織、職種、仕事内容が理解できる 5. 企業で求める情報処理技術者のスキルレベルや企業内でのキャリアパスが理解できる
授業概要【科目の位置付け】	・情報システムのライフサイクル(企画・設計・開発・運用・保守)の基礎を学ぶものである。 ・本校の教育・育成の重点目標の①、③、④、育成する人材像と教育の重点事項①～⑥に対応する科目である。 ・情報システム科の教育目標①、③、④に対応する科目である。
授業計画【授業の方法】	スライドを用いた講義ならびに演習を行う。 ユーザ企業の部分ではグループで問題解決演習を行い、システム開発企業の部分ではグループでシステム開発演習を行う。
授業計画【日程】	第1回 ユーザ企業：情報処理技術者の業務概要 第2回 ユーザ企業：情報システムの企画・立案 第3回 ユーザ企業：情報システムの設計・発注 第4回 ユーザ企業：情報システムの開発・テスト・導入 第5回 ユーザ企業：情報システムの運用・保守・リブレース 第6回 システム開発企業：仕事と組織 第7回 システム開発企業：開発プロセス、開発ツール 第8回 システム開発の実際：要件検討(システム概要、業務フロー、要件定義、プロジェクト計画、スケジュール計画) 第9回 システム開発の実際：設計作業(画面遷移、画面レイアウト、項目定義) 第10回 システム開発の実際：設計レビュー 第11回 システム開発の実際：開発(タスクの洗い出し、テストケースの作成方法、開発作業) 第12回 システム開発の実際：開発作業 第13回 システム開発の実際：開発レビュー 第14回 システム開発の実際：開発作業、テストケース作成 第15回 システム開発の実際：開発作業、テスト実施、発表準備 第16回 システム開発の実際：開発成果発表 第17回 期末試験とまとめ
成績の評価【基準】	「授業概要(到達目標)」の各項目が到達されていることを、期末試験、演習レポートの教科点が合格の基準となる。
成績の評価【方法】	授業参加態度(40%)、各レビューのプレゼンテーション(20%)、開発システムの完成度(20%)、期末試験(20%)を合計し100点満点で成績評価を行い、60点以上を合格とする。
教科書・参考書	教科書：ずっと受けたかったソフトウェアエンジニアリングの新人研修第3版、宇治則孝、翔泳社 参考書：ITワールド、インフォテック・サーブ教育研究会、インフォテック・サーブ 参考書：IT戦略とマネジメント、インフォテック・サーブ教育研究会、インフォテック・サーブ 参考書：よくわかるマスター基本情報技術者試験対策テキスト令和7-8年度版、FOM出版
その他【履修にあたり】	システム開発の実際では、グループによる小規模なシステム開発演習を行う。 1年前期の「ソフトウェア工学基礎」、2年の「情報システムの企画と導入」「PBLⅠ、Ⅱ」と連携した科目である。
その他【この授業・実習に必要な機材】	特になし。

講義科目名称： 安全衛生工学

科目コード： 3011110

英文科目名称： Safety & Health engineering

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期	1年	2 単位	必修
担当教員			
東海林晃（外部講師）			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
情報システム科	講義, 実習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	多くの人は、人生の中で最も円熟した時期を職場という環境の中で過ごします。この講義では、その大切な期間を災害に遭うことなく、心身共に健康で充実した社会生活を送るために知っておくべき基礎知識を学ぶとともに、実際の災害事例を題材とした演習などの実践活動を通じて、様々なリスクに対する感受性を磨いていきます。
授業概要【到達目標】	1. 職場や日常生活における様々なリスクを見つけることができる。 2. ルールを守ることの大切さを説明することができる。 3. 自分の考えをはっきり伝えることができる。
授業概要【科目の位置付け】	技術者としての基礎を学ぶものであり、教育の重点事項①に対応する科目である。
授業計画【授業の方法】	教科書およびスライドや映像コンテンツを用いた講義ならびに演習を行う。補足資料がある場合には、当日または事前に配布する。
授業計画【日程】	第1回 ガイダンス／「安全衛生と労災防止の基本」テキスト第1章『安全、安心とは』 第2回 災害事例①／演習 第3回 災害事例②-1／演習 第4回 災害事例②-2／演習 第5回 労働関係法令の基礎①、災害事例③／演習 第6回 災害事例④／演習 第7回 災害事例⑤／演習 第8回 災害事例⑥／演習 第9回 災害事例⑦／演習 第10回 災害事例⑧／演習 第11回 災害事例⑨（化学物質基礎）／演習 第12回 災害事例⑩（化学物質管理）／演習 第13回 労働関係法令の基礎② 第14回 日常の事故、製造物責任 第15回 期末試験とまとめ
成績の評価【基準】	職場や日常生活における様々なリスクを見つけることができるかを基準とする。積極的に演習に参加し発言したかどうかを考慮する。
成績の評価【方法】	期末試験（60点）、演習での発言や討議（40点）を合計し100点満点で評価する。単位認定は60点以上とする。
教科書・参考書	教科書：入門職場の安全衛生、大関親著、中央労働災害防止協会 補足資料は、事前に当方で準備したものをコピーし、配付します。
その他【履修にあたり】	講義では、必要なことはこまめにメモをとる。不明な点があれば必ず質問をして解消する。演習では、積極的に発言するだけでなく、他人の意見に耳を傾けること。なお、通信機器（スマホ・携帯等）の使用を禁ずる。事前準備より講義での視点をもとに様々な情報にあたり、身の回りのリスクやその対策を考えることを推奨する。これは講義期間に限らず、技術者として活動している間のすべてに及ぶ。そのため生涯学習となる。
その他【この授業・実習に必要な機材】	特になし。

講義科目名称： 情報工学

科目コード： 3011111

英文科目名称： Information Engineering

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
後期	1年	2 単位	必修
担当教員			
吉田明弘			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
情報システム科	講義, 演習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	情報システムの戦略を立てるために、企業の経営活動や関連法規についての知識を深める。また、基本情報処理技術者試験科目A試験免除認定講座修了試験に関連する分野のまとめを行う。
授業概要【到達目標】	1. 労働関連・取引関連法規を理解できること 2. 情報システムの戦略を立てるために必要な知識として、企業の経営活動を助けるシステムやビジネスインダストリを理解していること 3. ヒューマンインタフェースを理解して、インタフェース設計ができること 4. 基本情報処理技術者試験科目A試験免除認定講座修了試験に合格すること
授業概要【科目の位置付け】	基本情報技術者試験科目A試験免除認定講座の主にストラテジ系の内容について学ぶものであり、育成する人材像と教育の重点事項の①、情報システム科の教育目標の①に対応する科目である。 この科目は、基本情報技術者試験科目A試験免除認定講座のひとつとして行うものである。 「情報工学」が関連する主な科目：「システム工学基礎」、「情報システムライフサイクル」、「情報化と経営」
授業計画【授業の方法】	講義形式で授業を進め、演習課題を提出する。
授業計画【日程】	第1回. ヒューマンインタフェース技術 第2回. インタフェース設計 第3回. 情報システム戦略 第4回. 業務プロセスとソリューションビジネス 第5回. 情報システム企画 第6回. 要件定義プロセスと管理 第7回. 調達の管理 第8回. 法務（知的財産権） 第9回. 法務（セキュリティ関連法規） 第10回. 法務（労働関連の法規） 第11回. 法務（取引関連の法規） 第12回. 法務（その他の関連の法規、デジタル社会形成基本法、ネットワーク関連法規、金融商品取引法、会社法、税法） 第13回. 法務（その他の関連の法規、電子文書法、電子帳簿保存法、情報公開法、製造物責任法、環境関連法） 第14回. 法務（コンプライアンス、技術者倫理） 第15回. 法務（標準化と認証制度） 第16回. 期末試験とまとめ
成績の評価【基準】	「授業概要（到達目標）」の各項目が達成されていることを、期末試験、演習課題の評価点により示すことが、合格の基準となる。
成績の評価【方法】	期末試験（70点）、演習課題の評価（30点）を総合し、合計100点で評価する。60点以上を合格とする。
教科書・参考書	教科書：基本情報技術者試験対策テキスト令和7-8年度版、FOM出版 教科書：ITワールド、インフォテック・サーブ 教科書：IT戦略とマネジメント、インフォテック・サーブ 参考図書：基本情報技術者試験予想問題集など
その他【履修にあたり】	講義に出席し要点を抑え、演習問題を解いて理解を深めておくこと。
その他【この授業・実習に必要な機材】	特になし。

講義科目名称： データサイエンス基礎

科目コード： 3011112

英文科目名称： Fundamentals of Data Science

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
後期	1年	2 単位	必修
担当教員			
芝田浩			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
情報システム科	講義, 演習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	世の中に存在する様々なデータを活用して価値を創造するための方法論の基礎を学ぶ。
授業概要【到達目標】	1. データ分析全体の流れを説明できること 2. データ分析の代表的な手法を説明できること 3. 分析課題に対して、どのような分析手法を適用できるかを選択できること 4. オープンデータの概要とその利活用事例について説明できること
授業概要【科目の位置付け】	・本校の教育、育成の重点目標の①に対応し、育成する人材像と教育の重点事項の①に対応する。 ・本校の育成する人材像と教育の重点事項の①、②、③、⑦、⑧に対応する。 ・情報システム科の教育目標の①に対応する。 ・以下に示すデータサイエンスとAI関連の科目を受講することで当該分野の基礎技術を一貫して習得することができる。 「データサイエンス基礎」が関連する主な科目：「データサイエンス・AI入門」、「AI基礎」、「データサイエンス基礎実習」
授業計画【授業の方法】	教科書及びスライド等を用いた講義と共に、各項目に沿ったプログラミングによる解析方法を学習する。その後、課題に対するプログラムの作成や解答に取り組むことで理解を深める。
授業計画【日程】	第1回: データサイエンスと統計学の概要 第2回: 統計学を用いたデータ分析の基本 第3回: オープンデータとその利活用 第4回: データの整理: 基礎統計量 第5回: データの整理: 分布と可視化 第6回: データの整理: 相関関係と共分散 第7回: 回帰分析: 単回帰分析 第8回: 回帰分析: 重回帰分析 第9回: 統計的推定と確率分布: 母集団と推定 第10回: 統計的推定と確率分布: 確率変数と確率分布 第11回: 統計的推定と確率分布: 中心極限定理 第12回: 統計的仮説検定: 仮説検定と優位水準 第13回: 統計的仮説検定: 仮説検定と解釈 第14回: 相関と因果関係 第15回: 期末試験 第16回: まとめ
成績の評価【基準】	「授業概要（到達目標）」の各項目が達成されていることを、課題のレポート、筆記試験(期末試験)の評価点により示すことが、合格の基準となる。
成績の評価【方法】	課題レポート(50点)、期末試験(50点)を総合し、合計100点で評価する。60点以上を合格とする。
教科書・参考書	教科書：浜松ウエジマ、統計学×データ分析 基礎から体系的に学ぶデータサイエンティスト養成教室、ソフトバンククリエイティブ
その他【履修にあたり】	データサイエンスの分析手法を理解するのに数理的な概念がある程度必要であるため、高校数学の内容を復習すること。
その他【この授業・実習に必要な機材】	実習に際してインターネットに接続可能なPC（実習室の環境）と学校で準備したGoogleのアカウントを用意すること

講義科目名称： データサイエンス基礎実習

科目コード： 3012101

英文科目名称： Fundamental Practice of Data Science

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期	2年	2	必修
担当教員			
芝田浩			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
情報システム科	講義, 実習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	データサイエンスで用いられる基本的な分析を行い、分析結果からの考察を基に意思決定ができるような実践力の基礎を学ぶ
授業概要【到達目標】	1. データサイエンスの概念を理解し、データ分析と結果の整理を行うことができること 2. 分析結果から何が言えるかを読み取ることができること 3. Python言語を用いた分析環境上で基本的なデータ分析を実践することができること
授業概要【科目の位置付け】	・本校の教育、育成の重点目標の①に対応し、育成する人材像と教育の重点事項の①に対応する ・本校の育成する人材像と教育の重点事項の①、②、③、⑦、⑧に対応する ・情報システム科の教育目標の①に対応する ・以下に示すデータサイエンスとAI関連の科目を受講することで当該分野の基礎技術を一貫して習得することができる 「データサイエンス基礎実習」が関連する主な科目：「データサイエンス・AI入門」、「AI基礎」、「データサイエンス基礎」
授業計画【授業の方法】	教科書及びスライド等を用いた講義と共に、各項目に沿ったプログラミングによる解析方法を学習する。その後、課題に対するプログラムの作成や考察に取り組むことで理解を深める。
授業計画【日程】	第1回:オリエンテーション、生成AIとデータ分析 第2回:データ分析の基本 第3回:データ分析の全体像 第4回:データ分析の処理パターン 第5回:データ分析プロセス (1) 第6回:データ分析プロセス (2) 第7回:データの可視化 第8回:クラスタリング 第9回:アソシエーション分析 (1) 第10回:アソシエーション分析 (2) 第11回:回帰モデル (1) 第12回:回帰モデル (2) 第13回:分類モデル (1) 第14回:分類モデル (2) 第15回:データ分析プロジェクト (1) 第16回:データ分析プロジェクト (2)
成績の評価【基準】	「授業概要（到達目標）」の各項目が達成されていることを課題のレポートの内容にて評価し、合格の基準とする。
成績の評価【方法】	課題レポートを総合し、合計100点で評価する。60点以上を合格とする。
教科書・参考書	教科書：ChatGPTで儲かるデータ分析, 赤石雅典, 日経BP
その他【履修にあたり】	データを実際に分析することでどのようなことが言えるかを常に念頭に置くことが重要である。授業毎に課されるレポートについては、提出の遅延や内容不足があると減点となるので注意すること。
その他【この授業・実習に必要な機材】	実習に際してインターネットに接続可能なPC（実習室の環境）と学校で準備したGoogleのアカウントを用意すること

講義科目名称： プログラミング基礎実習

科目コード： 3012102

英文科目名称： Fundamental Practice of Programming

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期	1年	4 単位	必修
担当教員			
芝田浩、布宮拓（外部講師）			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
情報システム科	講義, 実習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	データ分析、AI、Webアプリケーション開発など幅広い分野で使用されているプログラミング言語Pythonを取り上げ、プログラミングの基礎について学ぶ。
授業概要【到達目標】	1. Pythonプログラムの作成、実行ができる。 2. 基本的な制御構造を用いて、プログラムを作成することができる。 3. 基本となるデータ構造を理解し、用いることができる。 4. 関数を定義し、利用ができる。 5. オブジェクト指向技術で用いるクラス、オブジェクトについて理解し、利用できる。
授業概要【科目の位置付け】	アルゴリズムとプログラミングを学ぶものであり、本校の教育・育成の重点目標の①、育成する人材像と教育の重点事項①、②、③、⑦、⑧、情報システム科の教育目標①、③に対応する科目である。基本情報技術者試験科目A試験免除認定講座のひとつとしておこなう。
授業計画【授業の方法】	教科書及びスライドを用いた講義と共に、プログラミングによりコンピュータで動作を確認する。その後、演習の課題に取り組み、プログラムを要求通りに動作させる。
授業計画【日程】	第1回: はじめてのPythonプログラミング 第2回: 型、変数、算術演算 第3回: 文字列、リストの基本、モジュールの利用 第4回: 制御構造（条件分岐、論理演算子） 第5, 6回: 制御構造（処理の繰り返し） 第7回: 中間試験とまとめ 第8回: 組み込み型とオブジェクト（オブジェクト指向） 第9回: 組み込み型とオブジェクト（文字列、リスト、タプル） 第10回: 組み込み型とオブジェクト（辞書、セット、基本型の性質） 第11, 12回: 関数 第13回: クラスの定義 第14回: メソッドの定義 第15回: 継承 第16回: 期末試験とまとめ
成績の評価【基準】	授業目標に示した内容に関した課題に対して、正しく動作するプログラムを作成できることを合格基準とする。
成績の評価【方法】	中間試験（35%）、期末試験（35%）、レポート（30%）を合計し100点満点で成績評価を行い、60点以上を合格とする。
教科書・参考書	教科書：「Pythonゼロからは始めるプログラミング」三谷純著，翔泳社
その他【履修にあたり】	2年間のプログラミングの基本となる授業です。ひとつずつ確実に覚えていきましょう。
その他【この授業・実習に必要な機材】	特になし。

講義科目名称： アルゴリズムとデータ構造

科目コード： 3012103

英文科目名称： Algorithm and Data Structure

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
後期	1年	4 単位	必修
担当教員			
岡崎徹			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
情報システム科	講義, 実習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	プログラミングはどのコンピューティングの分野においても基礎的な技術となるものである。良いプログラミングの実践と問題解決に必要な不可欠な技術と概念（基本的プログラミング概念、基本データ構造、アルゴリズム的プロセス）を身につける。
授業概要【到達目標】	1. プログラミングに必要な基本的な事柄やデータ構造(配列、リスト、スタック、キュー)を説明できる 2. 簡単な問題を解くために、プログラミング言語を使ってアルゴリズムを実現、テスト、デバッグすることができる
授業概要【科目の位置付け】	情報分野の基礎を学ぶものであり、育成する人材像と教育の重点事項①, ②, 情報システム科教育目標①, ②に対応する科目である。また、この科目は、基本情報処理技術者試験の科目B試験に関連する科目である。
授業計画【授業の方法】	教科書などを用いた講義ならびに演習を行う。また毎時間、簡単な課題を出題する。
授業計画【日程】	第1回 オリエンテーション、基本的なアルゴリズム 第2回 データ構造と配列(1) (データ構造と配列) 第3回 データ構造と配列(2) (配列) 第4回 探索 (線形探索、二分探索) 第5回 計算量・スタック 第6回 キュー 第7回 再帰的アルゴリズム 第8回 単純交換ソート 第9回 単純選択ソート、単純挿入ソート 第10回 シェルソート 第11回 クイックソート 第12回 線形リスト(1) 第13回 線形リスト(2) 第14回 擬似言語と流れ図(1) 第15回 擬似言語と流れ図(2) 第16回 まとめと期末試験
成績の評価【基準】	それぞれの項目を理解しているかを基準にする。 課題の提出状況も評価する
成績の評価【方法】	課題点 (40点) , 試験 (60点) を合計し、100点満点で成績評価を行い、60点以上を合格とする。
教科書・参考書	教科書：新・明解Pythonで学ぶアルゴリズムとデータ構造, 柴田望洋, ソフトバンククリエイティブ 参考図書：ITワールド, インフォテックサーブ
その他【履修にあたり】	1 年前期のプログラミング基礎実習で修得したPython言語を使用する
その他【この授業・実習に必要な機材】	特になし。

講義科目名称： 情報リテラシー

科目コード： 3012104

英文科目名称： Information literacy

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期	1年	1 単位	必修
担当教員			
大津君彦、鈴木康彦、吉田明弘、外部講師			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
情報システム科	実習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	情報システムを利用するユーザーとしての利用ポリシーを理解し、学内に設置されている情報システムを利用するための基礎知識と基礎スキルを身につける。また、基本的なプレゼンテーションができる基礎スキルを身につける。
授業概要【到達目標】	1. 学内コンピュータシステムの概要を説明できる 2. 情報システム利用のためのアカウント、パスワードの必要性を説明できる 3. 情報システムを利用し、ユーザー固有資源の管理ができる 4. 学内コンピュータシステムで提供される各種機能を活用できる 5. 情報システムの利用における基礎的なセキュリティ概念について説明できる 6. 学内で標準採用している各種クラウドサービスについて基礎的な操作および活用ができる 7. プレゼンテーションアプリケーションを利用した基礎的なプレゼンテーションができる 8. コラボレーションツールの基礎的な操作および活用ができる 9. コミュニケーションに関する基礎スキルを活用できる
授業概要【科目の位置付け】	本科での講義および学生生活を送るために活用する実習設備の操作法と利用法を学ぶものであり、育成する人材像と教育の重点事項①・④・⑤、情報システム科教育目標②・③に対応する科目である。
授業計画【授業の方法】	自作資料を用いた講義および学内情報システムの解説を行い、システム操作課題ならびプレゼンテーション演習を行う。
授業計画【日程】	第1回 学内情報システムの利用ポリシーとセキュリティポリシー 第2回 アカウントと固有情報の管理 第3回 インターネット／クラウドサービス／e-Learningシステムの利用 第4回 電子メール／コラボレーションツール／オンラインツールの活用 第5回 情報倫理の基礎 第6回 コミュニケーションスキルの基礎（自己理解と他者理解、コミュニケーションの工夫） 第7回 プレゼンテーション技法（ストーリー／資料の作り方） 第8回 プレゼンテーション技法（プレゼンテーション演習）
成績の評価【基準】	学内の情報システムで提供する各種機能について、正しい知識を持って活用ができるかを基準とする。また、基本的なプレゼンテーションストーリー、資料の作成ができ、基礎的なプレゼンテーションができているかを基準とする。
成績の評価【方法】	情報システム操作課題（80点）、プレゼンテーション演習（20点）を合計して100点満点で成績評価を行い、60点以上を合格とする。
教科書・参考書	教科書：自作資料
その他【履修にあたり】	講義では、配布資料を参考に理解を深め、操作課題に取り組むこと。講義後は配布資料や解説内容を復習し、不明な点は質問すること。課題は、期限までに必ず完了すること。
その他【この授業・実習に必要な機材】	特になし。

講義科目名称： プラットフォームの構築と管理

科目コード： 3012105

英文科目名称： Implementation and Management of Platform

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期	2年	4 単位	必修
担当教員			
大津君彦			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
情報システム科	実習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	LinuxOSおよびセキュリティ技術を用いてサーバ・クライアントシステムを構築、運用、管理するための知識と技法を修得する。
授業概要【到達目標】	1. LinuxOSによるサーバ・クライアントシステムを構築できる。 2. Linuxプラットフォーム上で、各種サーバサービス(ssh、DNS、Web等)を連携させ、運用、管理ができる。 3. Linuxプラットフォーム上で、Webアプリケーションシステムを稼働させ、運用、管理ができる。 4. 仮想化技術を活用したシステムを構築、運用、管理ができる。 5. 各種サーバサービスとネットワーク機器・セキュリティ機器が連携するシステム基盤を構築、運用、管理できる。 6. VPN、VLANなどセキュリティに関連する技術を利用し、実践的なシステムの構築ができる。 7. システム基盤の障害対策、保守、管理ができる。
授業概要【科目の位置付け】	サーバ・クライアントシステムにおいて、仮想化技術・セキュリティ技術を活用し、システムを構成する機器の連携、サーバサービスの連携を行ったシステム基盤の構築・運用・管理技術を学ぶものであり、育成する人材像と教育の重点事項①・②・⑤、情報システム科教育目標①・②に対応する科目である。
授業計画【授業の方法】	自作資料を用い、実機および環境シミュレーションソフトウェアによる実習を行う。
授業計画【日程】	第1回 講義ガイダンス 第2回 システム基盤の要件策定 第3回 システム基盤の仕様の定義 第4回 L2スイッチとVLAN技術 第5回 VLAN技術を用いたシステム運用と管理、トラブルシューティング 第6回 VLAN間ルーティング 第7回 DMZ構成を用いたシステム運用と管理、トラブルシューティング 第8回 アドレス変換 (NAT、NAPT) 第9回 リバースプロキシを用いたサービス公開 第10回 境界型ファイアウォールとアドレス変換・リバースプロキシ 第11回 自律システム (AS) とルーティング 第12回 インテリアゲートウェイプロトコルによるダイナミックルーティング 第13回 エクステリアゲートウェイプロトコルによるダイナミックルーティング 第14回 インターネットVPNを利用したLAN間接続 第15回 脆弱性診断とシステム保守 第16回 まとめと試験
成績の評価【基準】	システム基盤の構築・運用・管理・保守・トラブルシューティングそれぞれに対して理解し、実践できるスキルを習得しているかを基準とする。
成績の評価【方法】	実習課題100点満点で成績評価を行い、60点以上を合格とする。
教科書・参考書	教科書：自作資料 参考書：
その他【履修にあたり】	情報セキュリティ・情報セキュリティ基礎実習、プラットフォーム技術Ⅰ・Ⅱのそれぞれの内容を組み合わせ・応用したシステム基盤について、トラブルシューティングを含んだ構築・運用・管理・保守のスキルを学ぶ講義である。情報セキュリティ・情報セキュリティ基礎実習、プラットフォーム技術Ⅰ・Ⅱの教科書および講義で配布した資料を併用して実習にあたること。 講義内容について、事前に資料等を予習し、理解できない内容は整理し講義時に質問すること。
その他【この授業・実習に必要な機材】	特になし

講義科目名称： 安全衛生作業法

科目コード： 3012106

英文科目名称： Safty and Health Operations

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期	2年	2 単位	必修
担当教員			
情報システム科全教員			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
情報システム科	実習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	VDT作業は身体的、精神的疲労が大きい。そのため、適度な休憩やVDT機器の選定・調整が必要となる。身体的、精神的疲労を和らげる方法を実践する。また、工場等で実施されている整理、整頓、清掃、清潔を維持する方法を学び実践する。
授業概要【到達目標】	1. 適度な休憩をとることができる。 2. VDT機器の選定方法を知っている。 3. VDT機器の調整ができる。 4. 整理、整頓、清掃、清潔を励行できる。 5. 開講されている様々な実習を通して安全衛生作業を実践する。 6. 他の実習に含み、評価する。
授業概要【科目の位置付け】	本科での講義および学生生活を送るために活用する実習設備の健全な利用法を学ぶものであり、育成する人材像と教育の重点事項①・②、情報システム科教育目標①に対応する科目である。
授業計画【授業の方法】	他の実習に含めて学習する。
授業計画【日程】	開講されている様々な実習を通して安全衛生作業を実践する。
成績の評価【基準】	安全衛生作業について正しく理解し、実践しているかを基準とする。
成績の評価【方法】	他の実習に含み、評価する。
教科書・参考書	特になし。
その他【履修にあたり】	特になし。
その他【この授業・実習に必要な機材】	特になし。

講義科目名称： コンピュータネットワーク

科目コード： 3021101

英文科目名称： Computer Network

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期	1年	4 単位	必修
担当教員			
阿部功			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
情報システム科	講義, 実習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	現在の情報システムやアプリケーションソフトウェアの基盤として欠かす事がないネットワーク技術についての知識を講義と実習を通して深める。
授業概要【到達目標】	1. ITインフラとしてのネットワークの役割について説明できる 2. OSI参照モデルとレイヤの役割、構造を説明できる 3. TCP/IPアーキテクチャを利用したネットワークの構造、動作を説明できる 4. 複数のネットワークを介した通信動作を解説でき、相互接続するための要素を提示する事ができる 5. Windowsネットワークの特徴的な動作を理解し、説明できる 6. 基本的なIPネットワークの設計、構築、管理ができる 7. パケットアナライザを用いたパケット解析とトラブルシューティングができる 8. 有線/無線混在ネットワークの設計と構築ができる
授業概要【科目の位置付け】	ネットワークについての技術について理解し、習得する科目である。 本校の教育・育成の重点目標①、育成する人材像と重点項目①、②、③、情報システム科教育目標①、②に対応する科目である。 この科目は、基本情報技術者試験科目A試験免除認定講座のひとつとして行う。
授業計画【授業の方法】	授業前半で教科書やスライドを用いた講義を行い、授業後半で実習機材を使用して実習を行いながら講義で習得した知識と技術の理解を深める
授業計画【日程】	第1回 ネットワーク技術の発展、標準化、基本形態、トポロジ、運用形態 第2回 ネットワークモデル（OSI参照モデル）、TCP/IPアーキテクチャ（TCP/IPプロトコルスタックと階層間連携） 第3回 物理層とデータリンク層（MACアドレス、ケーブル、ネットワーク機器） 第4回 インターネット層（ARP、IP、ICMP、IPアドレス体系とネットマスク、ルーティング、セグメント） 第5回 トランスポート層（UDP、TCP）、アプリケーション層（各アプリケーション層プロトコル（HTTP、SMTP、POP、TELNET、SSH）） 第6回 中間試験とまとめ、実習の説明 第7～8回 単一セグメントのネットワークの設計と構築 第9～10回 複数セグメントのネットワークの設計と構築 第11～12回 無線ネットワークの設計と構築 第13回 期末試験とまとめ 第14～15回 有線/無線混合ネットワークの設計と構築 第16回 実技試験とまとめ
成績の評価【基準】	「授業概要（到達目標）」の各項目が到達されていることを、筆記試験（中間試験、期末試験）、実技試験および実習のレポートの評価点が合格の基準となる。
成績の評価【方法】	中間試験（30点）、期末試験（30点）、実技試験（20点）、実習レポートの評価（20点）を総合し、合計100点で評価する。60点以上を合格とする。
教科書・参考書	教科書：ネットワークがわかる教科書 第2版、福永勇二、SBクリエイティブ 教科書：ITワールド、インフォテック・サーブ 教科書：よくわかるマスター令和7-8年度版基本情報技術者試験対策テキスト、FOM出版
その他【履修にあたり】	プラットフォーム技術Ⅰで習得したLinuxOSの操作方法とコマンドを利用するため、プラットフォーム技術Ⅰの内容を復習しておくことを勧める。
その他【この授業・実習に必要な機材】	第13～16回の実習では、各自のスマートフォンを使用する。

講義科目名称： 情報セキュリティ

科目コード： 3021102

英文科目名称： Information Security

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期	1年	2 単位	必修
担当教員			
大津君彦			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
情報システム科	講義		
添付ファイル			

授業概要【目的】	セキュリティの概念を理解し、情報を扱う上での脅威やリスク要因を知ること、システム化／サービス化などの情報を活用していく場面でのセキュリティ意識の重要性と標準的な対応手段および基礎的な技術について理解する。また、近年のセキュリティ侵害事例などをモチーフに、セキュリティ侵害のトレンドと脅威を把握し、効果的な対応を考察できる知識を身につける。
授業概要【到達目標】	1. セキュリティの概念を理解し、説明できる。 2. セキュリティリスクと脅威を知り、必要となる標準的な対処を導き出すことができる。 3. 情報を活用したシステム化／サービス化にまつわるセキュリティ脅威を察知できる。 4. セキュリティリスクのトレンドを理解し、リスク対処に必要な手段を選択することができる。 5. セキュリティ侵害のトレンドを理解し、侵害に対応するための判断や手順を示すことができる。 6. 情報セキュリティマネジメントの重要性と必要性について説明できる。 7. 基本情報技術者試験の情報セキュリティに関する問題を解くことができる。
授業概要【科目の位置付け】	情報を扱う上で必要とされるセキュリティの知識を学ぶものであり、育成する人材像と教育の重点事項①・②、情報システム科教育目標①・②に対応する科目である。また、この科目は、基本情報技術者試験の科目A試験免除認定講座の関連科目である。
授業計画【授業の方法】	教科書および自作資料を用いた講義を行う。
授業計画【日程】	第1回 講義ガイダンス、セキュリティ侵害の事例紹介 第2回 情報セキュリティの目的と考え方 第3回 情報セキュリティの必要性と定義 第4回 情報セキュリティにおける脅威と脆弱性 第5回 情報セキュリティ対策の基本 第6回 マルウェア・不正プログラム 第7回 サイバー攻撃手法 第8回 セキュリティの侵害事例研究ワークショップ 第9回 情報セキュリティの要素技術（認証、アクセス制御） 第10回 情報セキュリティの要素技術（暗号、ログ管理） 第11回 セキュリティ侵害のリスク（バッファオーバーフロー、リソースリーク） 第12回 情報セキュリティマネジメントの考え方 第13回 情報セキュリティにおけるリスクアセスメントとリスク対応 第14回 情報セキュリティマネジメントシステムの基礎知識 第15回 情報セキュリティマネジメント仕様 第16回 まとめと試験
成績の評価【基準】	情報セキュリティを理解し、必要な判断と対処ができる知識を有しているかを基準とする。
成績の評価【方法】	情報セキュリティを理解し、必要な判断と対処ができる知識を有しているかを基準とする。
教科書・参考書	教科書：ITワールド、インフォテック・サーブ教育研究会、インフォテックサーブ 参考図書：基本情報技術者試験 対策テキスト、株式会社富士通ラーニングメディア、FOM出版
その他【履修にあたり】	講義内容について、事前に教科書を予習し理解できない内容は整理しておくこと。 講義で配布する電子データ資料は、後に参照しやすいよう整理して保管しておくこと。 1年後期の情報セキュリティ基礎実習につながり、発展する講義である
その他【この授業・実習に必要な機材】	特になし

講義科目名称： Web応用システムアーキテクチャ

科目コード： 3021103

英文科目名称： Web Based Application Architecture

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期 前半	2年	4 単位	必修
担当教員			
鈴木康彦			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
情報システム科	講義, 演習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	1年前期のプログラミング基礎実習で学習したPythonをベースとしたWebアプリケーションの開発方法を学ぶ。軽量でシンプルなFlaskフレームワークを使用し、機械学習やデータベースを利用したアプリの開発技法を習得する。
授業概要【到達目標】	1. Flaskフレームワークと開発環境を理解する 2. MVTモデルについて理解する 3. 拡張機能の利用方法を理解する 4. 機械学習やデータベースとの連携手法を理解する
授業概要【科目の位置付け】	応用的なシステム開発技術について学ぶものであり、育成する人材像と教育の重点事項③、⑧、情報システム科教育目標①、②、③に対応する科目である。
授業計画【授業の方法】	教科書およびスライドを用いた講義をおこない、簡単なアプリ開発演習により理解を深める。
授業計画【日程】	第1回 Flaskの概要と環境構築 第2回 最小限のアプリの作成 第3回 演習問題① 第4～5回 データベースを利用したアプリの作成 第6回～7回 演習問題② 第8～9回 認証機能の作成 第10回 ユニットテスト 第11回～12回 物体検知機能の作成 第13回～14回 演習問題③ 第15～16回 期末試験
成績の評価【基準】	Python/Flaskによるアプリ開発について理解しているかを基準とする。
成績の評価【方法】	演習レポート（50%）、期末試験（50%）で成績評価を行い、60点以上を合格とする。
教科書・参考書	教科書：PythonFlaskによるWebアプリ開発入門，翔泳社 参考図書：
その他【履修にあたり】	欠席回の内容は次週までに自力で補うこと。
その他【この授業・実習に必要な機材】	特になし。

講義科目名称： オペレーティングシステム

科目コード： 3021104

英文科目名称： Opearting System

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期	1年	2 単位	必修
担当教員			
吉田明弘			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
情報システム科	講義, 演習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	オペレーティングシステム(OperatingSystem:OS)の基本的な機能とその構成について理解する
授業概要【到達目標】	1. OSの目的・基本機能(主記憶・仮想記憶・ジョブ・タスク・入出力管理)を説明できる 2. OSの種類 (Windows, Linux) とその特徴について説明できる 3. OSの仮想化について理解できる 4. 基本情報処理技術者試験のOSに関する問題を解くことができる
授業概要【科目の位置付け】	システムソフトウェアであるオペレーティングシステムについて学ぶものであり、育成する人材像と重点項目①、情報システム科教育目標①に対応する科目である。 この科目は、基本情報技術者試験科目A試験免除認定講座のひとつとしておこなう。
授業計画【授業の方法】	教科書およびスライドを用いた講義ならびに演習を行う。
授業計画【日程】	第1回 オリエンテーション 第2回 ソフトウェアの種類・OSの目的 第3回 OSの種類、OSの構成 第4回 システムの性能指標、RASIS、MTBF、MTTR、稼働率 第5回 OSの管理項目、割り込み、ブート、言語プロセッサ 第6回 ジョブ管理 第7回 タスク管理 第8回 中間試験とまとめ 第9回 基本情報処理技術者試験のOSに関する問題の解答 第10回 実記憶管理 第11回 仮想記憶管理 第12回 ファイルシステムとバックアップ 第13回 Windows系OSの特徴、実装 第14回 データ管理・入出力管理 第15回 サーバ仮想化、OSの仮想化 第16回 期末試験とまとめ
成績の評価【基準】	OSの目的・基本機能、種類と特徴、仮想化について理解しているかを基準とする。
成績の評価【方法】	中間試験(40点)、期末試験(40点)、各回毎のe-Learningの小テストの評価(20点)を合計し100点満点で成績評価を行い、60点以上を合格とする。
教科書・参考書	教科書：ITワールド、インフォテック・サーブ教育研究会、インフォテックサーブ 教科書：よくわかるマスター令和7-8年度版基本情報技術者試験対策テキスト、FOM出版
その他【履修にあたり】	1年前期前半に行うプラットフォーム技術 I と連携した授業である。
その他【この授業・実習に必要な機材】	特になし

講義科目名称： プラットフォーム技術 I

科目コード： 3021105

英文科目名称： Platform Technology I

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期	1年	2 単位	必修
担当教員			
大津君彦			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
情報システム科	講義, 演習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	基礎的なコンピュータの動作とオペレーティングシステムの動きを理解し、LinuxOSの基本的なオペレーションができる。
授業概要【到達目標】	1. LinuxOSの概要とディストリビューションについて説明する事ができる。 2. Linux Standard Base (LSB) の必要性を説明でき、Filesystem Hierarchy Standard (FHS) を理解できる。 3. LinuxOSの基礎的な構造を理解し、コマンドによる基本的なオペレーションができる。 4. Linuxコマンドによるシステム管理・ネットワーク管理操作ができる。
授業概要【科目の位置付け】	LinuxOSの基礎的な構造と基本的なオペレーション・扱い方を学ぶものであり、育成する人材像と教育の重点事項①・②、情報システム科教育目標①・②に対応する科目である。
授業計画【授業の方法】	教科書および自作資料を用いた講義を行う。
授業計画【日程】	第1回 講義ガイダンス、LinuxOSの基本構造（カーネルとシェル） 第2回 ログイン、ログアウト 第3回 Linux Standard Base (LSB) とFile Hierarchy Standard (FHS) 第4回 ファイルシステム(ファイル、ディレクトリ、パス) 第5回 アカウントとグループ管理（ユーザーデータベース） 第6回 資源の管理（資源の属性とパーミッション） 第7回 プログラムの管理（ジョブ、プロセスの管理） 第8回 テキストエディタ（vi）の操作法 第9回 LinuxOSのコマンド 第10回 コマンドの便利な利用法（標準入・出力、エラー出力、パイプ） 第11回 ファイルシステム資源の操作コマンド 第12回 システムの操作・管理コマンド 第13回 LinuxOSでのネットワーク管理とネットワークコマンド 第14回 パッケージ管理 第15回 LinuxOSの環境設定 第16回 まとめと試験
成績の評価【基準】	LinuxOSの構造と動作概念を理解し、コマンドによる基本操作と管理操作ができるかを基準とする。
成績の評価【方法】	期末試験100点満点で成績評価を行い、60点以上を合格とする。
教科書・参考書	教科書：図解Linuxコマンドのツボとコツがゼッタイにわかる本、高橋隆雄、秀和システム
その他【履修にあたり】	講義内容について、事前に教科書を予習し理解できない内容は整理しておくこと。 講義では、配布資料とスライドを見て理解を深め、すべての操作について必ず演習を行うこと。 講義後は教科書、配布資料を見返して復習し、不明な点は質問すること。 プラットフォーム技術Ⅱにつながり、発展する講義であり、習得したスキルを用いて情報セキュリティ基礎実習での実習が行われる。
その他【この授業・実習に必要な機材】	特になし

講義科目名称： プラットフォーム技術Ⅱ

科目コード： 3021106

英文科目名称： Platform Technology Ⅱ

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
全期	1年	4 単位	必修
担当教員			
大津君彦			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
情報システム科	講義, 演習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	LinuxOSによる、インターネット／社内ネットワークシステムで活用される主要なサーバサービスを構築するための知識とスキルを身につける。また、サーバサービスを理解し、運用するための機能設計ができる。
授業概要【到達目標】	1. LinuxOSを用いたサービス基盤（プラットフォーム）について理解し、説明できる。 2. LinuxOSを用いたサービス基盤（プラットフォーム）の基本的なオペレーションができる 3. LinuxOSを用いて主要なサーバサービスを構築することができる 4. LinuxOSを用いて主要なサーバサービスの運用ができる 5. 仮想化技術の考え方を理解し、サーバ仮想化技術を活用することができる
授業概要【科目の位置付け】	LinuxOSによる仮想化技術を利用したサーバサービス構築技術を学ぶものであり、育成する人材像と教育の重点事項①・②、情報システム科教育目標①・②に対応する科目である。
授業計画【授業の方法】	教科書および自作資料を用い、仮想化技術を使った実習を行う。
授業計画【日程】	第1回 講義ガイダンス、LinuxOSの構造と動作 第2回 LinuxOSにおけるサーバ機能の仕組み 第3回 仮想化技術の基礎 第4回 サーバの仮想化 第5回 LinuxOSのインストールとネットワーク設定 第6回 遠隔ログインサービス SSHサーバサービスのインストール 第7回 遠隔ログインサービス SSHサーバサービスの運用設定 第8回 サーバ構築(遠隔ログインサービス SSHサーバサービスのセキュリティ設定) 第9回 名前解決サービス DNSサーバサービスのインストール 第10回 名前解決サービス DNSサーバサービスの運用設定 第11回 名前解決サービス DNSサーバサービスのセキュリティ設定 第12回 コンテンツ公開サービス WEBサーバサービスのインストール 第13回 コンテンツ公開サービス WEBサーバサービスの運用設定 第14回 コンテンツ公開サービス WEBサーバサービスのセキュリティ設定 第15回 ネットワーク仮想化、サーバ仮想化、コンテナ仮想化、デスクトップ仮想化 第16回 まとめと試験
成績の評価【基準】	LinuxOSを用いたサービス基盤（プラットフォーム）を理解し、OSのインストールからセキュリティを考慮したサーバサービスの運用設定までのサービス設計と構築ができるかを基準とする。
成績の評価【方法】	期末試験100点満点で成績評価を行い、60点以上を合格とする。
教科書・参考書	教科書：ゼロからわかるLinuxサーバー超入門、小笠原種高、技術評論社 自作資料
その他【履修にあたり】	講義内容について、事前に教科書を予習し理解できない内容は整理しておくこと。 講義後は教科書、配布資料、ノートを見返して復習し、不明な点は質問すること。 プラットフォーム技術Ⅰからつながる講義であり、習得したスキルを用いて情報セキュリティ基礎実習での実習が行われる。プラットフォーム技術Ⅰの教科書および配布資料を併用して講義・演習にあたること。 レポート課題が出た場合は、提出期限までに必ず提出すること。
その他【この授業・実習に必要な機材】	特になし。

講義科目名称： データベース

科目コード： 3021107

英文科目名称： Database System

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期	1年	2 単位	必修
担当教員			
岡崎徹			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
情報システム科	講義, 演習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	大量のデータ(情報)をコンピュータで管理する仕組みであるデータベースについて、その基本からSQLの書き方について学ぶ
授業概要【到達目標】	1. データベースとは何か説明できる 2. データベースにテーブルを登録することができる 3. テーブルから必要な情報を検索することができる 4. 複数のテーブルを結合することができる 5. 正規化とは何か説明することができる 6. 正規化の手順に従って、正規化することができる
授業概要【科目の位置付け】	情報分野の基礎を学ぶものであり、育成する人材像と教育の重点事項①, ②, 情報システム科教育目標①, ②に対応する科目である。また、この科目は、基本情報処理技術者試験の科目A試験免除認定講座関連科目である。
授業計画【授業の方法】	スライドを用いた講義ならびに演習を行う。また毎時間、簡単な課題を出題する。
授業計画【日程】	第1回 オリエンテーション, データベースへの接続手順 第2回 データベースの基礎 第3回 実習用データベース作成, テーブルの登録 第4回 条件検索 第5回 複数の条件検索, あいまい検索 第6回 データの整列, 集約関数 第7回 テーブルの結合, グループ化 第8回 まとめ課題 (1) 第9回 ビューとサブクエリ 第10回 データの登録, 更新 第11回 データの削除, トランザクション 第12回 トランザクション (FE) 第13回 DB設計 (FE) 第14回 まとめ課題 (2) 第15回 まとめ課題 (3) 第16回 まとめと期末試験
成績の評価【基準】	それぞれの項目を理解しているかを基準にする。 また課題の提出状況进行评估する
成績の評価【方法】	課題点 (40点), 試験 (60点) を合計し, 100点満点で成績評価を行い, 60点以上を合格とする。
教科書・参考書	教科書: よくわかるマスター基本情報技術者試験対策テキスト令和7-8年度版、FOM出版
その他【履修にあたり】	この授業の内容は、1年後期のデータベース基礎実習と関連する
その他【この授業・実習に必要な機材】	特になし

講義科目名称： マルチメディア基礎

科目コード： 3021109

英文科目名称： Fundamentals of Multimedia

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期	1年	4 単位	必修
担当教員			
村山秀明（外部講師）、斎藤健太（外部講師）			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
情報システム科	講義，実習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	マルチメディアとは「文字や数値、静止画像、音声、動画などの多彩なメディアをコンピュータで処理し、そのデータを通信媒体を用いて送受信する技術の総称」と定義できる。この授業では、Webの製作とビデオ映像の編集について学ぶ。
授業概要【到達目標】	1. HTMLの知識を身につけ、基本的なホームページを作成できる 2. 画像レタッチソフトを利用し静止画像に対して画像処理ができる 3. 動画のファイルフォーマットを理解し、オーサリングできる
授業概要【科目の位置付け】	情報分野の基礎を学ぶものであり、育成する人材像と教育の重点事項①、②、情報システム科教育目標①、②に対応する科目である。
授業計画【授業の方法】	第1回～第6回、第13回～第15回はスライドと板書を用いて説明する。また授業ごとに課題を提示する（村山先生） 第7回～第12回は「1分程度の産技短プロモーション映像を制作する」を課題として、グループ分けをおこない、校舎敷地内での撮影、ならびに映像編集をおこなう。最終週には各グループに完成作品のプレゼンテーションをしてもらう（斎藤先生）
授業計画【日程】	第1回 WEBの基礎／HTMLの基本 第2回 HTMLの構造と画像などのビジュアル情報の配置 第3回 CSSの基礎とHTMLへの設定方法 第4回 HTMLとCSSでレイアウトをつくる1(float/ Flexbox) 第5回 HTMLとCSSでレイアウトをつくる2(Gridレイアウト) 第6回 画像について、画像フォーマットと役割。画像の色調補正・大きさの変更と解像度の関係 第7回 本演習の主旨説明、ならびにグループ分け、セクション決め。簡単なロケハンをおこなう。 第8回 撮影開始。校舎敷地内に限定し、各班で動画撮影をおこなう。 第9回 撮影予備日。天候やスケジュールなどで前週撮りきれなかったカットを撮影。編集のプロセスも説明する。 第10回 編集開始。音楽班、動画班などに分かれて作業をおこなう。 第11回 編集日。補足が必要なシーンの追加撮影などもこの週におこなう。 第12回 納品ならびにプレゼンテーション。最終仕上げ（ポストプロダクション）をおこない、各班に作品を発表してもらう。 第13回 画像レタッチソフトを使った画像処理 第14回 WEBサイトの企画とデザイン/スマートフォンなどの端末に合わせた設定 第15回 WEBサイトの実装（まとめ）
成績の評価【基準】	授業ごとに提示する課題の提出で評価する。課題は小テストの場合もある。（村山先生） 各班ごとに監督や編集、カメラマンなど業務を振り分ける。個々人が創意工夫を持って役割に取り組んだか、共同作業にどのような形で貢献したか、演習の目的を理解しているかなどを評価の基準とする。（斎藤先生）
成績の評価【方法】	授業ごとの提示する課題・製作物（提出物）（100点）で評価を行う（村山先生） 基本的には完成した作品をベースに評価する（100点）。加えてプレゼンの際に本人から「どのような点を工夫したか、どのような点に苦労したか」をヒアリングし、授業の理解度を確認する。（斎藤先生） お二人の先生の評価の平均点（100点）を成績評価とし、60点以上を合格とする。
教科書・参考書	教科書：1冊ですべて身につくHTML&CSSとWebデザイン入門講座〔第2版〕
その他【履修にあたり】	第7回～第12回の授業形式は実習が主体となる。使用する機材は学校で貸し出すものを基本とするが、個人所有の機材を用いたい場合は（講師への確認を経て）基本的に使用してもよい。
その他【この授業・実習に必要な機材】	特になし。

講義科目名称： AI基礎

科目コード： 3021110

英文科目名称： Fundamentals of AI

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期	2年	2	必修
担当教員			
芝田浩			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
情報システム科	講義, 実習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	機械学習とAIの基本的な概念と手法について学ぶ。
授業概要【到達目標】	1. 機械学習によるデータ分析の流れを理解できる。 2. 機械学習（教師あり学習、教師なし学習）の基礎を理解し、使用することができる。 3. データ処理の基礎を理解し、使用することができる。 4. 機械学習における過学習を理解することができる。 5. AI技術を活用し、課題解決につなげることができる。
授業概要【科目の位置付け】	機械学習・AIの基礎を学ぶものであり、本校の教育・育成の重点目標の①、育成する人材像と教育の重点事項①、②、③、⑦、⑧、情報システム科の教育目標①、③に対応する科目である。
授業計画【授業の方法】	教科書及びスライドを用いた講義と共に、各項目に沿ったPythonのプログラミングによる解析方法を学習する。その後、課題に対するPythonのプログラムの作成や解答に取り組むことで理解を深める。
授業計画【日程】	第1回:AIと機械学習 第2回:機械学習によるデータ分析の流れ 第3回:教師あり学習:回帰アルゴリズム 第4回:教師あり学習:分類アルゴリズム 第5回:時系列予測アルゴリズム、レコメンドアルゴリズム 第6回:異常検知アルゴリズム 第7回:形態素解析によるテキストデータの感情分析 第8回:ディープラーニングによる画像データの識別 第9回:データ分析と特徴量エンジニアリング 第10回:機械学習アルゴリズムと評価指標（回帰に関する指標と分類に関する指標） 第11回:様々な機械学習モデル（回帰、決定木、ランダムフォレスト、勾配ブースティング木、ロジスティック回帰） 第12回:様々な機械学習モデル（クラスタリング、次元削減、主成分分析、ニューラルネットワーク、CNN、転移学習） 第13回:過学習と汎化性能指標 第14回:k分割交差検証 第15回:ハイパーパラメータの探索（グリッドサーチとランダムサーチ） 第16回:機械学習モデルの運用：バッチ予測とリアルタイム予測 第17回:試験、まとめ
成績の評価【基準】	授業目標に示した内容に関した課題に対して、正しく動作するプログラムを作成し解答できることを合格基準とする。
成績の評価【方法】	複数の課題に関するレポート（50%）と試験（50%）を合計し100点満点で成績評価を行い、60点以上を合格とする。
教科書・参考書	教科書：実務で役立つPython機械学習入門 課題解決のためのデータ分析の基礎、池田 雄太郎、田尻 俊宗、新保 雄大、翔泳社
その他【履修にあたり】	Pythonの基本文法を習熟していること
その他【この授業・実習に必要な機材】	特になし

講義科目名称： UML基礎

科目コード： 3022101

英文科目名称： Fundamentals of Unified Modeling Language

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
後期	1年	4 単位	必修
担当教員			
阿部功			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
情報システム科	講義, 演習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	UML(UnifiedModelingLanguage)はオブジェクト指向技術を用いたプログラム設計モデルを記述する世界標準言語である。ここではUMLの書法を学び、UMLで定義された各種ダイアグラムを用いたオブジェクト指向システム分析、システム設計技法の基本を習得する。
授業概要【到達目標】	1. UMLとその図について意味を理解できる 2. ソースプログラムとUMLの対応を理解できる 3. UMLで記述された簡単なプログラム仕様をプログラミング言語（Python）で実装できる 4. システム開発におけるUMLの活用方法を理解できる
授業概要【科目の位置付け】	システム設計の基礎を学ぶものであり、本校の教育・育成の重点目標の①、育成する人材像と教育の重点事項①、②、③、⑦、情報システム科の教育目標①、③に対応する科目である。
授業計画【授業の方法】	教科書及びスライドを用いた講義と共に、UMLソフトを使用し設計図を描画する。その後、各種演習の課題に沿った図を描画する。
授業計画【日程】	第1回 UMLとは何か 第2回 オブジェクト指向によるプログラミングとUML 第3回 UMLの図の種類と分類 第4回 ユースケース図 第5回 オブジェクト図 第6回 クラス図 第7回 シーケンス図 第8回 コミュニケーション図 第9回 アクティビティ図 第10回 システム開発工程とUMLの活用 第11～12回 UMLを使ったシステム設計 第13～15回 UML設計図を元にしたシステム開発 第16回 期末試験とまとめ
成績の評価【基準】	授業目標に示した内容を理解した上で、課題に対するUML図を作成できることを合格基準とする。
成績の評価【方法】	期末試験（50%）、レポート（50%）を合計し100点満点で成績評価を行い、60点以上を合格とする。
教科書・参考書	教科書：かんたんUML入門〔改訂2版〕、竹政昭利 他、技術評論社 参考書：2年生がプロジェクト型課題実習で作成したシステム設計書とプレゼン資料
その他【履修にあたり】	1 年前期のプログラミング基礎実習で習得したPythonを使用するため、授業開始前までに復習しておくことを勧める。
その他【この授業・実習に必要な機材】	特になし

講義科目名称： ソフトウェア開発とテスト技法

科目コード： 3022102

英文科目名称： Software Development and Testing Method

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期	2年	2 単位	必修
担当教員			
大津君彦			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
情報システム科	講義, 実習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	高品質なソフトウェアの開発にはテスト工程は欠かせない。テストを効率的に行うための各種の手法とツールの使用法を学ぶ。また、チームでシステム開発を行う際の基本的なツールの活用法などを学習する。
授業概要【到達目標】	1. テストケースの洗い出しができる 2. プログラム品質を計る手法を理解し活用できる 3. テスティングフレームワークを活用できる 4. 単体テスト、結合テスト、システムテストを実施できる 5. チームでソフトウェアの開発ができる
授業概要【科目の位置付け】	ソフトウェア開発方法とそのテスト方法の基礎を学ぶものであり、本校の教育・育成の重点目標の①、育成する人材像と教育の重点事項①、②、③、⑦、情報システム科の教育目標①、③に対応する科目である。
授業計画【授業の方法】	教科書及びスライドを用いた講義と共に、Pythonのプログラムを作成し、それをテストする方法を学習する。その後、各種演習の課題に沿ったテスト関連の図表や課題の解答を検討することで理解を深める。
授業計画【日程】	第1回 ソフトウェア開発におけるテスト、開発工程とテスト 第2回 同値分割法、境界値分析 第3回 デシジョンテーブル 第4回 状態遷移 第5回 組合せテスト 第6回 テストコードのプログラミング（単体テスト） 第7回 テストコードのプログラミング（UIテスト） 第8回 モック、スタブ 第9回 品質評価 第10回 チームでの開発 第11～15回 バージョン管理 第16回 期末試験とまとめ
成績の評価【基準】	授業目標に示した内容を理解した上で、課題に対する解答を作成できることを合格基準とする。
成績の評価【方法】	期末試験（50%）、レポート（50%）を合計し100点満点で成績評価を行い、60点以上を合格とする。
教科書・参考書	教科書：この1冊でよくわかるソフトウェアテストの教科書[増補改訂第2版]、布施昌弘他、S Bクリエイティブ 参考書：ソフトウェアテスト技法練習帳～知識を経験に変える40問、梅津正洋他、技術評論社
その他【履修にあたり】	特になし。
その他【この授業・実習に必要な機材】	特になし。

講義科目名称： データベース基礎実習

科目コード： 3022103

英文科目名称： Fundamental Practice of Database System

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
後期	1年	4 単位	必修
担当教員			
鈴木康彦			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
情報システム科	講義, 演習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	データベースはシステム開発に必須となる関連技術であり、効率よくデータ処理をおこなうためには最適なデータベース設計をおこなわなければならない。ここでは、効果的なデータベースの設計技法とSQLを用いたデータベース操作法について、演習を交えて習得する。
授業概要【到達目標】	1. 基本的なデータモデリングができる。 2. データベースの設計（概念設計、論理設計、物理設計）ができる。 3. SQLによりデータベースの構築と操作ができる。
授業概要【科目の位置付け】	データベース設計の基礎を学ぶものであり、育成する人材像と教育の重点事項①、情報システム科教育目標①、②に対応する科目である。 基本情報技術者試験科目A試験免除認定講座のひとつとしておこなう。
授業計画【授業の方法】	データベース設計の基本となるテーブル設計（正規化）についての演習を中心におこなう。
授業計画【日程】	第1～4回 問い合わせ言語（SQL）のおさらい演習 第5回 データベース正規化理論 第7～8回 演習問題① 第9～10回 演習問題② 第11回 演習問題③ 第12～13回 演習問題④ 第14回 トランザクション処理 第15回 ストアドプロシージャ 第16回 まとめと試験
成績の評価【基準】	最適なデータベース設計とはなにかについて理解しているかを基準とする。
成績の評価【方法】	演習レポート（50%）、期末試験（50%）で成績評価を行い、60点以上を合格とする。
教科書・参考書	教科書：徹底攻略データベーススペシャリスト教科書、インプレス 参考図書：ITワールド、インフォテックサーブ
その他【履修にあたり】	演習では設計結果と模範例を比較し、違いを理解した上で次の演習に進むこと。
その他【この授業・実習に必要な機材】	特になし。

講義科目名称： 情報セキュリティ基礎実習

科目コード： 3022105

英文科目名称： Fundamental Practice of Information Security

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
後期	1年	4 単位	必修
担当教員			
大津君彦			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
情報システム科	実習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	情報セキュリティについて実習を通じて必要となる技術を理解し、セキュアなシステムおよびサービスを企画／構成をするために必要な技術要素と組み合わせ、そして連動の仕組みを理解する。
授業概要【到達目標】	1. ネットワークシステムを構成するためのセキュリティ機器について理解し、正しく扱うことができる。 2. ファイアウォールの果たす役割について説明でき、適切に活用することができる 3. 認証・暗号技術、アクセス制御等情報セキュリティに必要な基礎技術を身につける 4. Webアプリケーションの脆弱性を診断でき、セキュアにするための必要な対処を企画できる。 5. 情報システムを構築、運用する際に必要なセキュリティ技術の組み合わせを設計することができる。
授業概要【科目の位置付け】	実習を通してセキュリティ技術の基礎的な活用方法と情報技術によるシステム化／サービス化を図るための技術要素を身につけるものであり、育成する人材像と教育の重点事項①・②・③、情報システム科教育目標①・②に対応する科目である。
授業計画【授業の方法】	自作資料を用い、実機および環境シミュレーションソフトウェアによる実習を行う。
授業計画【日程】	第1回 講義ガイダンス、実習環境の技術背景と解説、実習の操作手順 第2回 セキュリティ対策の実践、対策の考え方、ユーザ管理、システム管理、リスク対応 第3回 サーバサービスのセキュリティ対策、ログ管理 第4回 暗号化通信と電子証明書 第5回 無線LANのセキュリティ 第6回 ネットワークセキュリティにおけるファイアウォールの位置づけと役割 第7回 ファイアウォール機能の基礎 第8回 パケットフィルタリング 第9回 アクセス制御演習（スタティックパケットフィルタリング） 第10回 アクセス制御演習（ダイナミックパケットフィルタリング） 第11回 アクセス制御演習（ステートフルパケットインスペクション） 第12回 ネットワークセキュリティにおける経路制御の位置づけと役割 第13回 スタティックルーティングによる経路制御 第14回 Webアプリケーションセキュリティ：入力値検証、XSS、SQLインジェクション 第15回 Webアプリケーション脆弱性診断 第16回 まとめと試験
成績の評価【基準】	セキュリティ対策のための手法を理解し、実践できることを基準とする。
成績の評価【方法】	演習課題100点満点で成績評価を行い、60点以上を合格とする。
教科書・参考書	教科書： 参考図書：情報セキュリティ、プラットフォーム技術I、IIで利用した教科書や資料
その他【履修にあたり】	情報セキュリティに続く講義であり、プラットフォーム技術Ⅰ、プラットフォーム技術Ⅱの内容を使って実施する実習である。情報セキュリティ、プラットフォーム技術Ⅰ、Ⅱの教科書および講義で配布した資料を併用して実習にあたること。
その他【この授業・実習に必要な機材】	特になし

講義科目名称： マルチメディア応用

科目コード： 3022106

英文科目名称： Application of Multimedia

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
後期	1年	4 単位	必修
担当教員			
村山秀明（外部講師）			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
情報システム科	講義，実習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	マルチメディアは、文字、画像、映像、音楽を用いた複合媒体である。これらのマルチメディア媒体を含めたクライアントサイドのWeb開発技術を習得する。
授業概要【到達目標】	1. Javascriptによるクライアントサイドスクリプトを作成できる 2. 基本的な制御構造を用いてスクリプトを記述できる 3. DOMの仕組みを理解し、簡単な操作を記述できる 4. PHPの基本を理解し、JavaScriptと合わせて使用することができる
授業概要【科目の位置付け】	情報分野の基礎を学ぶものであり、育成する人材像と教育の重点事項①、②、情報システム科教育目標①、②に対応する科目である。
授業計画【授業の方法】	スライドと板書を用いて説明する。また授業ごとに課題を提示する
授業計画【日程】	第1回 JavaScriptの基礎/HTML・CSS復習 第2回 DOM操作の基本/関数、オブジェクト、配列について 第3回 イベント処理とDOM操作の連携/よくあるWebページの動的仕掛けをつくる 第4回 イベント処理とデータの保存/WebページによくあるUIを作成する 第5回 jQueryを使ったDOM操作（JavaScriptライブラリ入門） 第6回 jQueryを使ったDOM操作（UIと基本機能の作成） 第7回 CANVS APIの利用とchart.js 第8回 CANVAS APIでつくるUIとデータ処理 第9回 非同期通信とイベント処理 第10回 PHPの基本構文などの知識について/XAMPP開発環境構築とテスト 第11回 PHPのデータ処理と設計、セッション、Cookieについて 第12回 MySQLを使ったデータベース構築とPHPからの操作 第13回 PHP/MySQLを使ったアプリ設計と構築 第14回 JavaScriptと連携したPHP/MySQLのアプリの設計 第15回 WEBアプリケーションの実装/合評
成績の評価【基準】	授業ごとに提示する課題の提出で評価する。 課題は小テストの場合もある。
成績の評価【方法】	実習課題に対する提出物（100点）で成績評価を行い、60点以上を合格とする。
教科書・参考書	教科書：確かな力が身につくJavaScript「超」入門 教科書：初心者からちゃんとしたプロになる PHP基礎入門
その他【履修にあたり】	マルチメディア基礎と関連した実習内容となっている。
その他【この授業・実習に必要な機材】	特になし。

講義科目名称： 工学基礎演習 I

科目コード： 3031101

英文科目名称： Fundamental Tutorial in Engineering I

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期 後半	1年	1 単位	必修
担当教員			
吉田明弘			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
情報システム科	講義, 演習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	情報処理技術者試験の合格に向けた知識、スキルのブラッシュアップを行う。まずはITパスポート試験の合格を目指す。
授業概要【到達目標】	1. ITパスポート試験に合格する 2. 基本情報技術者試験に合格する
授業概要【科目の位置付け】	情報分野の基礎を学ぶものであり、育成する人材像と教育の重点事項①, ⑧, 情報システム科教育目標①, ②に対応する科目である。
授業計画【授業の方法】	課題として、ITパスポート試験、および基本情報技術者試験の既出問題などを解く。間違った問題などの解説を学習する。
授業計画【日程】	第1回 オリエンテーション 第2回から第8回 情報処理技術者試験既出問題による演習、既出問題の解説など
成績の評価【基準】	授業参加態度および、既出問題の正答率を元に評価する。
成績の評価【方法】	授業参加態度（30点）、課題点（70点）を合計し、100点満点で成績評価を行い、60点以上を合格とする。
教科書・参考書	参考書：ITワールド、インフォテックサーブ 参考書：IT戦略とマネジメント、インフォテックサーブ
その他【履修にあたり】	特になし
その他【この授業・実習に必要な機材】	特になし

--	--

講義科目名称： 工学基礎演習II

科目コード： 3031102

英文科目名称： Fundamental Tutorial in Engineering II

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
後期	1年	2 単位	必修
担当教員			
吉田明弘			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
情報システム科	演習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	情報処理技術者試験（基本情報技術者試験、応用情報技術者試験）の合格に向けた知識のブラッシュアップを行い、基本情報技術者試験科目A試験免除認定講座修了試験および基本情報技術者試験・応用情報技術者試験の合格を目指す。
授業概要【到達目標】	1. 基本情報技術者試験科目A試験免除認定講座修了試験に合格する。 2. 基本情報技術者試験に合格する。 3. 基本情報技術者試験に合格しているものは応用情報技術者に合格する。
授業概要【科目の位置付け】	情報処理技術者試験に関する演習を実施するものであり、育成する人材像と教育の重点事項①、⑧、情報システム科の教育目標①、②に対応する科目である。
授業計画【授業の方法】	情報処理技術者試験に関する既出問題及び、問題集による演習を実施し、定期的に模擬試験等により理解を確認する。
授業計画【日程】	第1回 オリエンテーション 第2回～第16回 情報処理技術者試験既出問題などによる演習、解説、模擬試験など
成績の評価【基準】	演習内容、模擬試験、情報処理技術者試験・科目A免除の修了試験により学習成果を確認する。
成績の評価【方法】	演習内容（10%）、模擬試験結果（60%）、科目A免除の修了試験の結果（20%）、情報処理技術者試験の結果（10%）による評価とする。
教科書・参考書	参考書：ITワールド、インフォテックサーブ 参考書：IT戦略とマネジメント、インフォテックサーブ
その他【履修にあたり】	特になし。
その他【この授業・実習に必要な機材】	特になし。

講義科目名称： 工学基礎演習III

科目コード： 3031103

英文科目名称： Fundamental Tutorial in Engineering III

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期 前半	2年	1単位	必修
担当教員			
吉田明弘			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
情報システム科	演習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	基本情報技術者試験の合格を目指し、特に、既出問題集を中心に演習を行う。 既に基本情報技術者試験に合格した者は、更に上位の応用情報技術者試験などの合格を目指す。
授業概要【到達目標】	1. 基本情報技術者試験に合格する 2. 基本情報技術者試験に合格した者は、応用技術者試験に合格する 3. 科目A免除認定に達しなかった者は、ITパスポート試験に合格する
授業概要【科目の位置付け】	情報分野の基礎を学ぶものであり、育成する人材像と教育の重点事項①、⑧、情報システム科教育目標①、②に対応する科目である。
授業計画【授業の方法】	課題として、基本情報技術者試験、応用情報技術者試験およびITパスポート試験の既出問題などを解く。間違った問題などの解説を学習する。
授業計画【日程】	第1回 オリエンテーション 第2回～第8回 情報処理技術者試験既出問題などによる演習、解説など
成績の評価【基準】	授業参加態度や既出問題の正答率、および本試験の結果により評価する
成績の評価【方法】	授業参加態度（30点）、既出問題の正答率と本試験の結果から評価される課題点（70点）を合計し、100点満点で成績評価を行い、60点以上を合格とする。
教科書・参考書	教科書：基本情報技術者試験予想問題集 教科書：応用情報技術者試験予想問題集 参考書：ITワールド、インフォテックサーブ 参考書：IT戦略とマネジメント、インフォテックサーブ
その他【履修にあたり】	特になし
その他【この授業・実習に必要な機材】	特になし

講義科目名称： ヒューマンインターフェース

科目コード： 3031104

英文科目名称： Human Interface

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期	2年	2 単位	必修
担当教員			
北村 洸（外部講師）			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
情報システム科	講義，演習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	ヒューマンインターフェースとは人間とコンピュータの接続部を意味するものであり、両者の相互作用に関する技術分野である。アプリケーションソフトウェアやシステムの開発・評価・配置・運用において利用者の立場に立って考えることが重要な要素の一つとなる。この講義では、各種コンテンツを含んだソフトウェア/システムにおいて、ユーザビリティ・アクセシビリティ・ユニバーサルデザイン等の主にヒューマンインターフェースのソフトウェア技術領域に関する知識について説明し、活用者の視点を考慮したシステム開発から運用に至るまでに必要となる知識・技術の習得を目指す。
授業概要【到達目標】	1. 現代のヒューマンインターフェースの考え方について説明できる。 2. ヒューマンインターフェースの課題を理解し、解決するための発案ができる。 3. ユーズウェアの概念について理解し、説明できる。 4. システムを使用する際のユーザのタスク分析を行うことができる。 5. インターフェースデザインの重要性を理解し、簡単な評価を行うことができる。 6. アクセシビリティの評価手法を理解し、簡単な評価を行うことができる。 7. ユーザビリティの評価手法を理解し、簡単な評価を行うことができる。 8. ユニバーサルデザインの考え方を理解し、考慮したシステムについて説明できる。
授業概要【科目の位置付け】	情報分野の基礎を学ぶものであり、育成する人材像と教育の重点事項①，②，情報システム科教育目標①，②に対応する科目である。
授業計画【授業の方法】	授業は基本的にこちらで用意したスライドで進めていきます。 授業後半からFigma・Studioを使用したデザイン演習を行っていきます。
授業計画【日程】	第1回 ガイダンス / デザインとは 第2回 【インターフェースデザイン概論】 インターフェース / インターフェースデザインとは 第3回 【インターフェースデザイン概論】 インタラクションの基本原則 1 第4回 【インターフェースデザイン概論】 インタラクションの基本原則 2 第5回 【インターフェースデザイン概論】 インタラクションの思考 第6回 【UIデザイン演習】 Figma / Studioのチュートリアル 第7回 【UIデザイン演習】 図形を作る 第8回 【UIデザイン演習】 情報の整理 第9回 【UIデザイン演習】 ディレクトリリスト 第10回 【UIデザイン演習】 ワイヤフレーム 第11回 【UIデザイン演習】 UIデザインの変遷 第12回 【UIデザイン演習】 デザイン模写 第13回 【UIデザイン演習】 デザイン制作 第14回 【UIデザイン演習】 最終課題制作 第15回 【UIデザイン演習】 フィードバック
成績の評価【基準】	それぞれ授業内で行ったインターフェースの考え方や情報のまとめ方、スムーズに使うことができるUIを制作することができたかを判断基準とする。
成績の評価【方法】	評価の比重は下記の通り。 ■レポート課題 / デザイン演習課題（30%）→ 提示したレポート内容をしっかりと期限内に提出したか。 ■最終課題（70%）→ インターフェースの原則に則ったUIデザインが表現できているか。 この項目を合計し、100点満点で成績評価を行い、60点以上を合格とする。
教科書・参考書	推薦図書（購入は絶対ではない。授業と併用することで理解が深まる参考書の役割） ・融けるデザイン ―ハード×ソフト×ネット時代の新たな設計論 渡邊恵太（著） ・誰のためのデザイン？ 増補・改訂版 ―認知科学者のデザイン原論 D. A. ノーマン（著）
その他【履修にあたり】	日常生活を送るなかで使用する様々なシステム、ソフトウェア、コンテンツを考察し、使いやすさとは何かを考えてほしい
その他【この授業・実習に必要な機材】	特になし

講義科目名称： 情報化と経営

科目コード： 3031105

英文科目名称： Information Technology and management

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期	1年	2 単位	必修
担当教員			
岡崎徹			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
情報システム科	講義, 演習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	情報処理技術者試験「経営戦略マネジメント」「技術戦略マネジメント」「ビジネスインダストリ」「企業活動」について理解する
授業概要【到達目標】	1. 企業活動や経営管理に関する基本的な考え方を理解する 2. 会計や財務の基本的な考え方を理解する 3. 経営管理を効果的に行うための情報システムについて説明できる
授業概要【科目の位置付け】	情報分野の基礎を学ぶものであり、教育の重点目標③、育成する人材像と教育の重点事項①、情報システム科教育目標①、②に対応する科目である。また、この科目は、基本情報処理技術者試験の科目A試験免除認定講座関連科目である。
授業計画【授業の方法】	教科書およびスライドを用いた講義ならびに演習を行う。
授業計画【日程】	第1回 オリエンテーション, 経営戦略手法(1) 第2回 経営戦略手法(2) 第3回 マーケティング(1) 第4回 マーケティング(2) 第5回 ビジネス戦略と目標評価 第6回 経営管理システム 第7回 技術戦略マネジメント 第8回 e-ビジネス 第9回 ビジネスシステム, エンジニアリングシステム 第10回 企業形態 第11回 OR&IE(1)在庫管理 第12回 OR&IE(2)QCの七つ道具 第13回 OR&IE(3)新QCの七つ道具 第14回 会計と財務 第15回 まとめ 第16回 まとめと試験
成績の評価【基準】	それぞれの項目を理解しているかを基準にする。
成績の評価【方法】	期末試験（100点）で成績評価を行い、60点以上を合格とする。
教科書・参考書	教科書：よくわかるマスター基本情報技術者試験対策テキスト令和7-8年度版、FOM出版 参考書：
その他【履修にあたり】	特になし。
その他【この授業・実習に必要な機材】	特になし。

講義科目名称： 情報システムの企画と導入

科目コード： 3031106

英文科目名称： Planning of Information systems

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期	2年	4 単位	必修
担当教員			
情報システム科全教員			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
情報システム科	実習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	身の回りの問題を把握し、それを課題として、解決するための要件を策定する。課題解決の要件にしたがってシステム提案要求（RFP）を策定し、RFPに応じたシステム提案を行って提案書を作成する。この行程をグループワークによって行うことにより、情報システムライフサイクルについての理解を深め、課題に対して能動的に取り組む姿勢、チームワーク、ソフトスキル（コミュニケーションスキル、プレゼンテーションスキル）を網羅した、将来、実践技術者として必要となるスキルを身につける。
授業概要【到達目標】	1. 問題を的確に把握し、課題としてとらえることができる。 2. 課題を解決するための要件を定義できる。 3. 課題解決要件にもとづいてシステム提案要求（RFP）を策定することができる。 4. システム提案要求（RFP）に応じ、説得力のあるシステム提案を策定することができる。 5. システム提案内容を提案書にまとめ、効果的なプレゼンテーションができる。 6. プロジェクト体制での実務作業ができ、プロジェクトで行う開発工程の管理ができる。
授業概要【科目の位置付け】	システム開発工程において、プロジェクト体制での問題の発見・課題の設定・課題解決の要件定義・システム提案要求の策定・システム提案の策定を行ってシステム提案書をまとめる工程を実践するものであり、本校の教育・育成の重点目標①・②・③、育成する人材像と教育の重点事項①～⑥・⑧、情報システム科教育目標①・②・③に対応する科目である。
授業計画【授業の方法】	テーマに即した問題の発見、課題の要件定義を行い、課題要件にもとづいたシステム提案要求を策定し、要求に応じたシステム提案を提案書としてまとめる実習をプロジェクト体制によって行う。
授業計画【日程】	第1回 プロジェクト推進の考え方 第2回 プロジェクト体制の定義と規約 第3回 プロジェクトマネジメント（PMBOK） 第4回 問題の把握と課題の定義 第5回から第6回 課題解決のための要件定義 第7回から第10回 システム提案依頼の策定 第10回から第15回 システム提案の策定と提案書の作成 第16回 システム提案デザインレビュー
成績の評価【基準】	ソフトウェアの開発工程を理解し、問題の的確な把握と課題の定義、課題解決の要件定義とシステム提案依頼の策定、システム提案と提案書へのまとめがプロジェクト体制に依ってできることを基準とし、効果的なプレゼンテーションであるかも加味する。
成績の評価【方法】	プロジェクト進行を対象とした相互評価（60点）、システム提案書（30点）、システム提案プレゼンテーション（10点）を合計し100点満点で成績評価を行い、60点以上を合格とする。
教科書・参考書	教科書：ずっと受けたかったソフトウェアエンジニアリングの新人研修 第3版、川添雄彦監修、翔泳社 参考図書：2年前期までの授業で使用した教科書や参考書、授業での配布資料
その他【履修にあたり】	プロジェクト型課題実習I、IIと連結する授業である。 1年時に学習した知識とスキルをもとに実践的な実習を行うため、履修済みのすべての教科目の講義資料を整理して参照できるようにしておくこと。 学生主体のプロジェクト進行となるため、全員が主体性をもってプロジェクトの進行に務めること。 常に他者とコミュニケーションをとり、状況を共有することで協調性をもって作業を進めること。
その他【この授業・実習に必要な機材】	特になし。

講義科目名称： 産業技術論

科目コード： 3031201

英文科目名称： Theory of industry and Technology

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
後期	2年	2 単位	必修
担当教員			
外部講師			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
情報システム科	講義		
添付ファイル			

授業概要【目的】	社会人として必要とされる様々なトピックスや知識を習得することを目的とする。
授業概要【到達目標】	1. 雇用契約や労働関連法について理解している 2. SDGsを説明できる 3. 産業財産権制度を理解している 4. 技術者倫理を身につけている 5. 現場のプロジェクトマネジメントを理解している 6. 社会人としてのコミュニケーション（自己表現と相互理解）ができる 7. 社会人としての金融リテラシーを理解している
授業概要【科目の位置付け】	情報分野の基礎を学ぶものであり、育成する人材像と教育の重点事項①、②、情報システム科教育目標①、②に対応する科目である。
授業計画【授業の方法】	毎回、専門家を外部講師としてお迎えし、スライドなどを用いた講義を行う。授業後に要旨と感想をまとめた課題を提出する。
授業計画【日程】	第1, 2回 労働法および労働保険・社会保険の基礎知識 第3回 なぜ、企業に「SDGs」がもたらされるのか 第4回 財務大臣になって予算を作ろう！ 第5回 金融ソリューション開発におけるプロジェクトマネジメントとシステム開発の現場 第6回 ブラシルの開発 第7回 社会人として知っておく期待お金の話 第8, 9回 産業財産権制度（特許，実用新案，意匠，商標）の概要 第10回 キャッシュレス社会のこれから 第11, 12回 技術者倫理 第13回 BroB企業における地場企業連携オープンイノベーション型事業創出の取り組み 第14, 15回 自己表現と他者理解 一他者と協働するための秘訣
成績の評価【基準】	授業参加態度および、課題の提出状況と内容で評価する
成績の評価【方法】	授業参加態度（30点），課題点（70点）を合計し，100点満点で成績評価を行い，60点以上を合格とする。
教科書・参考書	特になし
その他【履修にあたり】	特になし。
その他【この授業・実習に必要な機材】	特になし。

講義科目名称： ヒューマンスキルⅠ

科目コード： 3031202

英文科目名称： Human SkillⅠ

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
後期	1年	1 単位	必修
担当教員			
吉田明弘, 外部講師			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
情報システム科	講義, 演習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	社会人には、自分の適職を発見し、将来どのような仕事に就くかといった事を考えるキャリアデザインが大切である。また、社会人として生活するには、他人と話をしたり、自分の考えを正確に伝えるためのコミュニケーションスキルも非常に重要である。各自キャリアデザインをし、社会人として必須のコミュニケーションスキルを習得する。
授業概要【到達目標】	1. 就職活動の環境を理解する。 2. ビジネスマナーを習得する。 3. 就職関連の文書作成能力を向上する。 4. 自己PRを含めたプレゼンテーション能力を向上する。
授業概要【科目の位置付け】	就職活動に向けての意識づけをおこなうものであり、教育・育成の重点目標③、育成する人材像と教育の重点事項⑤、⑥、情報システム科教育目④に対応する科目である。
授業計画【授業の方法】	企業実習前の11月上旬に1コマ、12月に2日間（8コマ）、企業説明会前の1月に3コマ実施する。
授業計画【日程】	第1回 インターンシップ事前講習 ・ビジネスマナー 第2回～5回 就活ワークショップ1 ・就職活動の進め方 ・自己理解 ・職業理解・企業理解 ・ビジネスマナー 第6回～9回 就活ワークショップ2 ・履歴書の作成と添削 ・面接練習（個人・グループ） ・自己PR、プレゼンテーションの振り返り 第10回～12回 就活ワークショップの振り返り ・志望動機の作成 ・模擬面接（個人・グループ） ・企業説明会までの準備
成績の評価【基準】	社会人としてのマナーと、履歴書作成や面接のポイントについて理解しているかを基準とする。
成績の評価【方法】	授業参加態度(60点)、各ワークショップ毎の提出物（40点）を合計して、100点満点で成績評価を行い、60点以上を合格とする。
教科書・参考書	教科書：外部講師配布の自作テキスト
その他【履修にあたり】	ビジネスマナーや面接練習を行うので、授業当日はスーツ着用で受講してください。
その他【この授業・実習に必要な機材】	特になし。

講義科目名称： ヒューマンスキルⅡ

科目コード： 3031203

英文科目名称： Human Skill Ⅱ

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期 前半	2年	1 単位	必修
担当教員			
阿部 功			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
情報システム科	講義, 演習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	社会人には、自分の適職を発見し、将来どのような仕事に就くかといった事を考えるキャリアデザインが大切である。また、社会人として生活するには、他人と話をしたり、自分の考えを正確に伝えるためのコミュニケーションスキルも非常に重要である。社会人として必要な素養と教養を身につけるとともに向上する。
授業概要【到達目標】	1. 自分の適職を発見し、意欲的に就職活動ができる。 2. 就職関連の文書を適切に作成できる。 3. ビジネスマナー、一般常識を身につけ、社会人としての振る舞いができる。
授業概要【科目の位置付け】	就職活動において必要なスキルを身に付けるものであり、育成する人材像と教育の重点事項③、情報システム科教育目標⑤に対応する科目である。
授業計画【授業の方法】	e-Learning教材や動画教材を活用し、重要ポイントを確認する。
授業計画【日程】	第1回 履歴書, 志望動機 第2回 Web面接について 第3回 メールのマナー1 第4回 メールのマナー2 第5回 敬語について 第6回 挨拶と面接のマナー 第7回 報告, 連絡, 相談 第8回 作文
成績の評価【基準】	就職活動において重要なマナーと、履歴書作成や面接のポイントについて理解しているかを基準とする。
成績の評価【方法】	授業態度と出席にて評価する。
教科書・参考書	教科書：進路の手引き（令和8年度版） 教科書：自作テキスト
その他【履修にあたり】	ヒューマンスキルⅠに連携する。
その他【この授業・実習に必要な機材】	特になし。

講義科目名称： 数学

科目コード： 3031301

英文科目名称： Mathematics

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
後期	1年	2 単位	必修
担当教員			
長澤義博（外部講師）			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
情報システム科	講義		
添付ファイル			

授業概要【目的】	専門科目の履修に必要な数学の基礎を固める。
授業概要【到達目標】	1. いろいろな関数の計算ができ、それぞれのグラフが理解できる。 2. 微分の考えとその基本的な応用が理解できる。 3. 積分の考えとその基本的な応用が理解できる。 4. いろいろな数列の一般項と和を求めることができる。
授業概要【科目の位置付け】	数学の基礎知識を学び、技術者に必要な数学的能力を身に付けるものであり、育成する人材像と教育の重点事項①に対応する科目である。
授業計画【授業の方法】	教科書をベースに講義を行い、併せて練習問題の演習を行う。また、毎時に前回の内容の確認テスト（小テスト）を行う。講義では説明のために板書するので、しっかり科目専用ノートに記してもらおう。そして、そのノートに基づき演習問題を解く。
授業計画【日程】	第1回 2次関数とそのグラフ、分数関数とそのグラフ 第2回 無理関数とそのグラフ、逆関数とそのグラフ 第3回 指数関数とそのグラフ、対数関数とそのグラフ 第4回 三角関数とそのグラフ 第5回 等差数列とその和 第6回 等比数列とその和 第7回 いろいろな数列とその和 第8回 微分の考え（関数の極限・微分係数・導関数） 第9回 微分法の公式（関数の和・差・積・商の導関数） 第10回 合成関数の導関数 第11回 微分の応用（接線） 第12回 微分の応用（関数のグラフ・最大値と最小値） 第13回 不定積分 第14回 定積分 第15回 定積分の応用（面積）
成績の評価【基準】	毎回実施する小テストを用いて100点満点で成績評価を行い、60点以上を合格とする。
成績の評価【方法】	小テストを繰返し実施してその平均点で成績を決める。
教科書・参考書	教科書：入門情報処理数学 石原光、小堆光喜共著 実教出版
その他【履修にあたり】	各回の授業内容を教科書で簡単に確認した上で授業に臨むこと。数学はどの分野であっても多くの問題を解くことが大切なので、授業内容をよく理解し、果敢に演習問題に取り組んでもらいたい。
その他【この授業・実習に必要な機材】	教科書および科目専用ノートを準備すること。

講義科目名称： 英語 I

科目コード： 3031302

英文科目名称： English I

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期	1年	2 単位	必修
担当教員			
リチャードウィリアムジョルダン（外部講師）			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
情報システム科	講義		
添付ファイル			

授業概要【目的】	日常生活に必要な英語を理解し、使用することができる。
授業概要【到達目標】	1. 英語の文章を読み、内容を理解できるようになる。 2. 英語による会話を学ぶことで、英語で話す力と自信を身に付ける。 3. 言いたいことを英語で表現できるようになる。 4. 日常生活に必要な基本的な英単語を覚える。
授業概要【科目の位置付け】	社会生活において必要とされる英語の基礎を学び、社会人としての素養を養う。
授業計画【授業の方法】	学生は会話テキストを学習し、不足している単語を補い、ペアで会話を練習します。短編小説の文章も読み上げます。各クラスの最後に、学生には小テストが与えられます。
授業計画【日程】	第1回 Nice to meet you 第2回 What's my job ? 第3回 Where's Room 304 ? 第4回 Where's the nearest Post Office ? 第5回 Visiting the museum 第6回 Going shopping 第7回 Which one do you prefer ? 第8回 Ordering by telephone 第9回 Making a reservation 第10回 Waiter, waiter, there's a fly in my soup !! 第11回 Can I have your passport, please ? 第12回 Sightseeing 第13回 Asking for help 第14回 Saying goodbye 第15回 Exam
成績の評価【基準】	学生は各クラスの終わりに小テストを提出し、学期の終わりに試験を受けます。
成績の評価【方法】	小テスト 30点、試験 70点（合計100点）
教科書・参考書	教科書は使用せず、適宜プリントを配布する。
その他【履修にあたり】	特になし
その他【この授業・実習に必要な機材】	特になし

講義科目名称： 英語Ⅱ

科目コード： 3031303

英文科目名称： EnglishⅡ

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
後期	1年	2 単位	必修
担当教員			
豊嶋美由紀（外部講師）			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
情報システム科	講義		
添付ファイル			

授業概要【目的】	基礎的な英文法を使ってリスニング、リーディング、ライティングを練習する。会話、発音、文法練習、文法事項確認、和訳、単語の確認などをストーリーを追いつながら学習する。		
授業概要【到達目標】	1. 高校までに学習した文法事項をもう一度おさらいして、簡単な英文の読み書きができる。 2. リスニングの力を強化し、身近な会話文にも触れて、日常会話を身に付ける。		
授業概要【科目の位置付け】	社会生活において必要とされる英語の基礎を学び、社会人としての素養を養う。		
授業計画【授業の方法】	対面による授業を行います。		
授業計画【日程】	第1回 Unit1See you soon 第2回 Unit2Welcome to Japan! 第3回 Unit3Sandy’s Firat Sushi 第4回 Unit4Festival Fun 第5回 Unit5Play Ball! 第6回 Unit6Lucky CatsYes/No 第7回 Unit7No One Sings Like Brain 第8回 Unit8Yui’s Cooking Class 第9回 Unit9Where’s Sandy? 第10回 Unit10Let’s Take a Hike 第11回 Time for a Tour 第12回 Photos from Hakone 第13回 Sho’s Barbecue Party 第14回 On the Go 第15回 Sunday’s Farewell Party 第16回 試験と解説	現在形と現在進行形 数えられる名詞と数えられない名詞 代名詞の使い分け 形容詞と副詞 場所の前置詞と時の前置詞 疑問文とWh疑問文 他動詞と自動詞 不定詞と動名詞 過去形と過去進行形 現在完了形 willとbe going to 助動詞の使い分け 比較級と最上級 能動態と受動態 接続詞の使い分け 関係詞の使い分け	
成績の評価【基準】	試験の六割取得で合格とします。積極的な授業参加による平常点加算あり。		
成績の評価【方法】	各Unitごとに小テストを行い、期末に試験を行う。小テスト10%、試験90%。平常点加算あり。		
教科書・参考書	English Contrasts イングリッシュ・ガイド 基本文法で学ぶ英語の使い方 Robert Hicking 著 金星堂 2,000円（税別） 高校で使用する文法書を必要ならば使ってください。 辞書（紙、電子辞書どちらでも可）必携のこと。		
その他【履修にあたり】	予習復習を欠かさないでください。個人的に質問がある場合は授業終了時に直接聞いてください。		
その他【この授業・実習に必要な機材】	辞書は必携。紙辞書、電子辞書、高校までに使っていたものを使用してよい。参考書は高校で使用するのものがあればそれを使ってよい。手持ちがなく、新しく購入したい人には紹介する。		

講義科目名称： 英語Ⅲ

科目コード： 3031304

英文科目名称： EnglishⅢ

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期	2年	2 単位	必修
担当教員			
豊嶋美由紀（外部講師）			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
情報システム科	講義		
添付ファイル			

授業概要【目的】	身近な英語を理解し、使用することができる。身近な英語を通じて科学や技術に関する英語を身に付ける。
授業概要【到達目標】	1. 各ユニットの学習目標を目指して、自分が学習した内容を自分のものにする。そのためには自己学習をしていくことが望まれる。少しずつ積み重ねていくことで新しい発見をすることができる。 2. それぞれのユニットごとのテーマについて深く学習し、専門的知識を深め、関連用語についても学習する。 3. 基礎的な文法事項を用いた英作文も学習し、ユニットの最後には確認のリスニングクイズと関連文法の問題を行い学習を深めていく。
授業概要【科目の位置付け】	社会生活において必要とされる英語の基礎を学び、社会人としての素養を養う。
授業計画【授業の方法】	対面にて授業を行います。
授業計画【日程】	第1回 Unit 1 On My Way to Silicon Valley 第2回 Unit 2 Welcome to San Francisco 第3回 Unit 3 Frist Day of Internship 第4回 Unit 4 Fun Times, but.... 第5回 Unit 5 They Look Good on You 第6回 Unit 6 Tech Talk 第7回 Unit 7 You're Sittting on It... 第8回 Unit 8 Going Green 第9回 Unit 9 Time to Work 第10回 Unit 10 Know your Business 第11回 Unit 11 The Job Interview 第12回 Unit 12 Is Your Company Right for You? 第13回 Unit 13 Email Matters 第14回 Unit 14 On the Move 第15回 Unit 15 Good News 第16回 試験と解説
成績の評価【基準】	各Unitごとの小テストと期末試験、授業参加度を加味して評価する。
成績の評価【方法】	学期末試験で60%以上取得で合格。各Unit終了後に小テストがあります。試験90%、unitごとの小テスト10%で計算します。授業態度、参加度で加点あり。
教科書・参考書	EnglishBooster！ストーリー＆必須文法で学ぶ大学生の英語基礎力スタートアップ金星堂2,100円（税別） 辞書を必ず携帯すること。高校で使用する文法書を必要ならば使ってください。 なお、辞書や参考書の推薦もしますので、必要な学生は直接問い合わせてください。
その他【履修にあたり】	授業で英語を学習する最後のチャンスです。理工系の特殊な語彙などを覚えて自分のものにしましょう。会話や英作文など、少しでもできると今後の生活にとっても役立ちます。情報科は特に英語は国際語として日常的に使えることを目指しましょう。
その他【この授業・実習に必要な機材】	辞書（紙、電子辞書）、スマートフォン

講義科目名称： 体育Ⅰ

科目コード： 3031305

英文科目名称： Physical Education

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
全期	1年	2 単位	必修
担当教員			
松坂渉（外部講師）			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
情報システム科	実習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	各種運動の実践を通して、自身の体力的・技術的な機能を高めると同時に、運動の意義と喜びを感得する。また、自己の人身を整え、自己調整力の向上を図りながら、協力、責任などの社会的態度を育て、生涯を通じて継続的に運動ができる資質や能力を身につける。
授業概要【到達目標】	1. 生涯スポーツの観点から、様々なスポーツ活動を通じて自己に見合った活動実施ができる。 2. 心身の健康維持のために、習慣的なスポーツ活動を協力して計画・立案できる。 3. 運動を行う環境に対して自身の役割を理解し、他者と協力して環境設営ができる。 4. 社会で自身の担う責任を理解し、集団における目標達成のためのコミュニケーションを図ることができる。
授業概要【科目の位置付け】	様々なスポーツ種目の体験を通じて、運動習慣やコミュニケーション能力を身に付ける。
授業計画【授業の方法】	・準備運動の意義を理解し、怪我予防のために実施する。 ・適時種目内容に応じた施設・設備・用具を活用し、毎時間の目標に沿って授業を進めていく。
授業計画【日程】	第1回 授業の内容及び評価についての説明と軽運動 第2回～第5回 体育祭の練習（選択種目） 第6回～第10回 打道具を使ったスポーツ（卓球・バドミントン・テニス・ソフトボールなど） ボールを使ったスポーツ（サッカー・バスケットボール・バレーボールなど） その他様々なスポーツ種目（レクリエーションスポーツ） 第11回～第16回 チームマネジメント（担当チームがスポーツを楽しむためのスポーツマネジメントを実施します。） ※次回の授業内容については授業後に毎回指示します。 ※天候により授業内容を適宜変更します。
成績の評価【基準】	授業参加態度と授業の目的・到達目標を理解しているかを基準とする。
成績の評価【方法】	授業参加態度（50点）、到達目標（30点）、実践（20点）を合計し100点満点で成績評価を行い、60点以上を合格とする。ただし、適宜、レポートの提出を求めることもある。
教科書・参考書	特にはないが、必要に応じ適宜指示します。
その他【履修にあたり】	運動に適した服装（ピアス、その他の装飾品は外す）で履修し、天候等により授業当日の内容変更もあり得るので、常時内履き・外履きを準備する。十分に体調を管理し、水分補給は各自の判断で適宜行う。
その他【この授業・実習に必要な機材】	特になし

講義科目名称： 体育Ⅱ

科目コード： 3031306

英文科目名称： Physical Education

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
全期	2年	2 単位	必修
担当教員			
松坂渉（外部講師）			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
情報システム科	実習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	各種運動の実践を通して、生涯にわたって運動の楽しさや喜びを感得すると同時に運動の重要性を理解する。また、自己の生涯に必要な社会人としての人生設計や食生活の大切さなどを通じて、社会的見聞を広げると共に社会的責任に対する知識を得て、生涯を通じて継続的に健康づくりができる知識や能力を身につける。
授業概要【到達目標】	1. 社会で自身の担う責任を理解し、集団における目標達成のためのコミュニケーションが図ることができる。 2. 自己の健康づくりのための知識を理解し、健康づくりに向けた具体的な取り組みを実行することができる。 3. 運動・食事・身近な情勢を通じて自身の生涯にわたる長期的な健康管理と安全管理の意味を理解できる。
授業概要【科目の位置付け】	様々なスポーツ種目の体験を通じて、運動習慣やコミュニケーション能力を身に付ける。
授業計画【授業の方法】	・準備運動の意義を理解し、怪我予防のために実施する。 ・適時種目内容に応じた施設・設備・用具を活用し、毎時間の目標に沿って授業を進めていく。
授業計画【日程】	第1回 授業の内容及び評価についての説明と軽運動 第2回～ 第5回 体育祭の練習（選択種目） 第6回～第10回 打道具を使ったスポーツ（卓球・バドミントン・テニス・ソフトボールなど） ボールを使ったスポーツ（サッカー・バスケットボール・バレーボールなど） その他様々なスポーツ種目（レクリエーションスポーツ） 第11回～第16回 チームマネジメント（担当チームがスポーツを楽しむためのスポーツマネジメントを実施します。） ※次回の授業内容については授業後に毎回指示します。 ※天候により授業内容を適宜変更します。
成績の評価【基準】	授業参加態度と授業の目的・到達目標を理解しているかを基準とする
成績の評価【方法】	授業参加態度（50点）、到達目標（30点）、実践（20点）を合計し100点満点で成績評価を行い、60点以上を合格とする。ただし、適宜、レポートの提出を求めることもある。
教科書・参考書	特にはないが、必要に応じ適宜指示します。
その他【履修にあたり】	運動に適した服装（ピアス、その他の装飾品は外す）で履修し、天候等により授業当日の内容変更もあり得るので、常時内履き・外履きを準備する。十分に体調を管理し、水分補給は各自の判断で適宜行う。
その他【この授業・実習に必要な機材】	特になし

講義科目名称： データサイエンス・AI入門

科目コード： 3031307

英文科目名称： Introduction to Data Science and AI

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期	1年	2 単位	必修
担当教員			
情報システム科全教員			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
情報システム科	講義, 演習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	データサイエンスやAI研究の進歩により、特別な専門知識が無くても扱えるデータサイエンスやAIのツールが多数生み出されてきており、様々な業界でデータやAIの利活用が推進されている。本講義では、技術者として自らの専門分野でデータサイエンスやAIを利活用していく上で必要な基礎知識を学び、応用の際に考えなければならない留意事項について学ぶ。
授業概要【到達目標】	1. 社会で活用されているデータの概要について説明できること 2. データ・AIを活用するために使われている技術の概要について説明できること 3. データ・AIを活用することで生まれる価値について説明できること 4. データを適切に読み解いて適切に説明できること 5. データ・AIを利活用する上で留意すべきことを説明できること 6. データを守る上で留意すべきことを説明できること 7. データ・AIを扱う上での数学的な基本を説明できること 8. データ利活用のプロセスを理解し、説明できること
授業概要【科目の位置付け】	データサイエンス・AIの基礎を学ぶものであり、本校の教育・育成の重点目標の①、育成する人材像と教育の重点事項①、②、③、⑦に対応する科目である。
授業計画【授業の方法】	教科書及びスライドを用いた講義と共に、各項目の小テストによって理解を確認する。さらに、演習ⅠおよびⅡにてプロセスを学習する。
授業計画【日程】	第 1 回 オリエンテーション／AIリテラシーとは 第 2 回 社会でどのような変化が起きているか 第 3 回 社会でどのようなデータが活用されているか 第 4 回 データ・AIを何に使えるか 第 5 回 データ・AIの技術 第 6 回 データを読み、説明し、扱う 第 7 回 データ・AIを扱うときに注意すること 第 8 回 データ・AIにまつわるセキュリティ 第 9 回 統計と数学のさほん (AIに必用な数学) 第 10 回 アルゴリズムとは何か 第 11 回 データの構造とプログラミング 第 12 回 データを上手に扱うには 第 13 回 時系列データと文章データの分析 第 14 回 データ活用実践 (教師あり学習と教師なし学習) 第 15 回 データサイエンス・AI入門 (まとめ) 第 16 回 演習Ⅰ (データサイエンス演習) 第 17 回 演習Ⅱ (AI応用演習)
成績の評価【基準】	授業目標に示した内容に関する小テストに対して正しく解答すると共に、演習に対するレポートを作成することを合格基準とする。
成績の評価【方法】	15回の講義の理解度確認テスト90点と2回の演習10点を合わせて100点満点で評価し、60点以上を合格とする。
教科書・参考書	教科書：岡崎、吉田共著、はじめてのAIリテラシー、技術評論社 参考書：浅岡、松田、中松共著、AIリテラシーの教科書、東京電機大学出版局
その他【履修にあたり】	1. 講義では、配付資料とスライドを見て理解を深め、記録を残すこと。 2. 講義後は、教科書、配付資料、ノートを見返して復習し、不明な点は質問すること。
その他【この授業・実習に必要な機材】	特になし

講義科目名称： プロジェクト型課題実習 I

科目コード： 3032102

英文科目名称： Project Based Learning I

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期	2年	7単位	必修
担当教員			
情報システム科全教員			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
情報システム科	実習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	システム提案書にもとづいてシステム設計（外部設計・内部設計）を行い、単体テストケースを定義する。この行程をグループワークによって行うことにより、情報システムライフサイクルについての理解を深め、課題に対して能動的に取り組む姿勢、チームワーク、ソフトスキル（コミュニケーションスキル、プレゼンテーションスキル）を網羅した、将来、実践技術者として必要となるスキルを身につける。
授業概要【到達目標】	1. プロジェクト形式での実務作業ができる。 2. システム提案書を検証し、適切なスコープが設定できる。 3. 提案内容にもとづいて、適切かつ効果的な外部設計ができる。 4. 提案内容にもとづいて、適切かつ効果的な内部設計ができる。 5. 外部設計・内部設計にもとづいた単体テストケースの定義ができる。 6. システム設計書をまとめ、効果的なプレゼンテーションができる。 7. プロジェクト体制での実務作業ができ、プロジェクトで行う開発工程の管理ができる。
授業概要【科目の位置付け】	システム開発工程において、プロジェクト体制での問題の発見・課題の設定・課題解決の要件定義・システム提案要求の策定・システム提案の策定を行ってシステム提案書をまとめる工程を実践するものであり、育成する人材像と教育の重点事項①・②・③・④・⑤・⑥・⑧、情報システム科教育目標①・②・③に対応する科目である。
授業計画【授業の方法】	テーマに即したシステム提案書にもとづいたシステム設計実習をプロジェクト体制によって行う。
授業計画【日程】	第1回 システム提案書の検証とスコープの決定 第2回 ユースケースの定義 第3回から第4回 アクティビティの定義 第5回 ワークフローの定義 第7回から第10回 画面設計とイベント設計、画面遷移設計、データ設計 第11回から第15回 モジュール設計、クラス設計、単体テストケース定義 第16回 システム設計デザインレビュー
成績の評価【基準】	ソフトウェアの開発工程を理解し、システム提案書にもとづいたシステム設計と設計書へのまとめがプロジェクト体制によってできることを基準とし、効果的なプレゼンテーションであるかも加味する。
成績の評価【方法】	プロジェクト進行を対象とした相互評価（60点）、システム設計書（30点）、システム設計プレゼンテーション（10点）を合計し100点満点で成績評価を行い、60点以上を合格とする。
教科書・参考書	教科書：ずっと受けたかったソフトウェアエンジニアリングの新人研修、宇治則孝監修、翔泳社 参考図書：2年前期までの授業で使用した教科書や参考書
その他【履修にあたり】	情報システムの企画と導入、プロジェクト型課題実習II、と連結する実習である。 1年時に学習した知識とスキルをもとに実践的な実習を行うため、履修済みのすべての教科目の講義資料を整理して参照できるようにしておくこと。 学生主体のプロジェクト進行となるため、全員が主体性をもってプロジェクトの進行に務めること。 常に他者とコミュニケーションをとり、状況を共有することで協調性をもって作業を進めること。
その他【この授業・実習に必要な機材】	特になし。

講義科目名称： プロジェクト型課題実習Ⅱ

科目コード： 3032103

英文科目名称： Project Based Learning Ⅱ

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
後期	2年	6 単位	必修
担当教員			
情報システム科全教員			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
情報システム科	実習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	2年前期で開講される情報システムの企画と導入およびプロジェクト型課題実習Ⅰに引き続き講義であり、システム設計および単体テストケース定義にもとづいてソフトウェアシステムを実装するとともに、サービス基盤構築・システムの結合テスト・運用テストを経て、システムを完成させる。この行程をグループワークによって行うことにより、情報システムライフサイクルについての理解を深め、課題に対して能動的に取り組む姿勢、チームワーク、ソフトスキル（コミュニケーションスキル、プレゼンテーションスキル）を網羅した、将来、実践技術者として必要となるスキルを身につける。
授業概要【到達目標】	1. システム設計書にもとづいて、適切にサービス提供基盤の構築ができる。 2. システム設計書にもとづいて、適切にソフトウェアシステムの実装ができる。 3. 単体テストケースの定義にもとづいて単体テストを実施し、ソフトウェアの品質を高めることができる。 4. システム結合テストケースの定義にもとづいて結合テストを実施し、ソフトウェアの品質を高めることができる。 5. システム運用テストケースの定義にもとづいて運用テストを実施し、ソフトウェアの品質を高めることができる。 6. システム開発の成果をまとめ、効果的なプレゼンテーションができる。 7. プロジェクト体制での実務作業ができ、プロジェクトで行う開発工程の管理ができる。
授業概要【科目の位置付け】	システム開発工程において、プロジェクト体制での問題の発見・課題の設定・課題解決の要件定義・システム提案要求の策定・システム提案の策定を行ってシステム提案書をまとめる工程を実践するものであり、育成する人材像と教育の重点事項①・②・③・④・⑤・⑥・⑧、情報システム科教育目標①・②・③に対応する科目である。
授業計画【授業の方法】	テーマに即したシステム設計書にもとづいたシステム実装実習をプロジェクト体制によって行う。
授業計画【日程】	第1回 システム設計書の検証 第2回から第10回 ソフトウェアシステムの実装 第11回 結合テストケース定義 第12回 運用テストケース定義 第13回 結合テストの実施とバグ修正 第14回 運用テストの実施とバグ修正 第15回 システム開発の成果報告プレゼンテーション 第16回 各種マニュアルを含んだ納品資料の作成
成績の評価【基準】	ソフトウェアの開発工程を理解し、システム設計書にもとづいたシステム実装とサービス提供基盤の構築、それらの品質を高めるためのテストが実施できることを基準とし、効果的なプレゼンテーションであるかも加味する。
成績の評価【方法】	プロジェクト進行を対象とした相互評価（60点）、システム納入における納品資料（30点）、成果報告プレゼンテーション（10点）を合計し100点満点で成績評価を行い、60点以上を合格とする。
教科書・参考書	教科書：ずっと受けたかったソフトウェアエンジニアリングの新人研修第3版、宇治則孝監修、翔泳社 参考図書：2年前期までの授業で使用した教科書や参考書
その他【履修にあたり】	情報システムの企画と導入、プロジェクト型課題実習Ⅰと連結する授業である。 1年時に学習した知識とスキルをもとに実践的な実習を行うため、履修済みのすべての教科目の講義資料を整理して参照できるようにしておくこと。 学生主体のプロジェクト進行となるため、全員が主体性をもってプロジェクトの進行に務めること。 常に他者とコミュニケーションをとり、状況を共有することで協調性をもって作業を進めること。
その他【この授業・実習に必要な機材】	特になし。

講義科目名称： 企業実習

科目コード： 3032201

英文科目名称： Workplace Experience

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
後期	1年	2 単位	必修
担当教員			
県内各企業			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
情報システム科	実習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	県内の企業に出向き、実際の現場での実作業を体験する中で、本学で学ぼうとする技術が実社会においてどのように展開されているのかを体験する。
授業概要【到達目標】	1. 社会人となるための心構えを学ぶことができる。 2. 企業で働くこととは何かについて学ぶことができる。 3. 本学で学んでいる事柄の位置づけを学ぶことができる。 4. 実習内容を報告書としてまとめ、その内容を発表することで学生間で県内企業の情報共有することができる。
授業概要【科目の位置付け】	・本校の教育、育成の重点目標の③に対応し、育成する人材像と教育の重点事項の①、②、③、⑤、⑥、⑦に対応する ・情報システム科の教育目標の②、③に対応する。 ・「企業実習」が関連する主な科目：「ヒューマンスキルⅠ」、「ヒューマンスキルⅡ」
授業計画【授業の方法】	実習期間は5日間とする。実習先（県内の各企業）は9月頃に希望調査を行ったうえで決定する。また、実習日の直前に企業実習事前説明会を受講し、ビジネスマナーの基礎を学ぶ。その後11月上旬に実習先企業にて5日間の実習を行う。
授業計画【日程】	(9月) 企業実習希望調査、事前提出書類作成 (11月上旬) 企業実習事前説明会 (11月中旬) 企業実習実施（5日間） (11月下旬) 企業実習報告会、企業実習報告書の提出
成績の評価【基準】	実習先での出勤の状況・遅刻の有無・実習中の日報の書き方・実習後の報告会で総合的に判断する。
成績の評価【方法】	実習先企業からの評価内容(50点)、企業実習報告書と報告会の内容(50点)の合計100点で評価する。60点以上を合格とする。
教科書・参考書	教科書：特になし
その他【履修にあたり】	事前に企業研究やビジネスマナーの学習をしておくこと。
その他【この授業・実習に必要な機材】	特になし。

講義科目名称：ゼミナール

科目コード：3032202

英文科目名称：Seminar

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期	2年	2単位	必修
担当教員			
情報システム科全教員			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
情報システム科	講義, 実習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	情報技術などに関する知識を深めるため、配属先研究室の指導教員のもとで専門分野に関する理解を深める。また、卒業研究に向けた実践に則した情報技術に関する情報収集と技術的考察に取り組む。
授業概要【到達目標】	1. 配属先研究室の専門分野の概要を説明できること 2. 情報技術の実践的内容に関する情報収集を行い、内容を整理したうえで説明できること 3. 実社会への情報技術の適用について考察し、課題の列挙と解決の方法を具体化できること
授業概要【科目の位置付け】	・本校の育成する人材像と教育の重点事項の①、②、⑤、⑥、⑧に対応し、情報システム科の教育目標の②、③に対応する。 ・「ゼミナール」が関連する主な科目：「卒業研究」
授業計画【授業の方法】	配属先研究室の指導教員と相談し作業を進める。
授業計画【日程】	配属先研究室の指導教員の専門分野についての調査 第1～5回 情報技術実践に関する情報収集 第6～9回 社会への情報技術の適用例について情報収集を行う 第10～16回 情報技術の実践に関する考察のまとめと発表
成績の評価【基準】	授業参加態度や発表内容を総合的に評価する
成績の評価【方法】	授業参加態度(50点)、発表内容(50点)の計100点満点で評価し、60点以上を合格とする。
教科書・参考書	教科書：特になし
その他【履修にあたり】	特になし
その他【この授業・実習に必要な機材】	特になし。

講義科目名称： 卒業研究

科目コード： 3032203

英文科目名称： The Research for Certification

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
後期	2年	2 4 単位	必修
担当教員			
情報システム科全教員			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
情報システム科	講義, プレゼンテーション		
添付ファイル			

授業概要【目的】	2年間の集大成として、総合的に実践課題に取り組む。その過程を通して、技術的な問題の解決に対し、合理的で具体的な行動がとれるような「課題の発見」、「問題の分析」能力の向上と創造力を養う。
授業概要【到達目標】	1. 各自調査した文献等の内容をまとめ報告することができる 2. 報告した内容等についてディスカッションができる 3. 自ら計画を立て、システム開発、システム構築、調査を遂行することができる 4. 実践した内容を研究成果として論文形式にまとめることができる 5. 実践した内容を研究成果としてプレゼンテーションし、質問に対する受け答えをすることができる
授業概要【科目の位置付け】	・本校の教育、育成の重点目標の①、②、③、④に対応し、育成する人材像と教育の重点事項の①、②、③、④、⑤、⑥、⑧、⑨に対応する ・情報システム科の教育目標の②、③に対応する。 ・「卒業研究」が関連する主な科目：「ゼミナール」
授業計画【授業の方法】	配属先の研究室において、各自の課題を遂行する。その中で進捗確認と議論を適宜行う。そして研究に着手して一定期間ごとに発表会を設け、研究テーマの所信表明(プレ発表会)、中間の成果報告(中間発表会)、および最終成果報告(卒業研究発表会)を行う。
授業計画【日程】	各自の研究内容により進め方や内容が異なるため、指導教員と相談のうえ研究計画を立てて遂行する。 第1週 研究テーマの設定 第2週 研究計画の作成 第3週 関連分野の技術調査 第4週 プレ発表会の実施 第5～8週 研究活動の実施（システム開発、実験、進捗報告など） 第9週 中間発表会の実施 第10～12週 研究の中間のまとめとそれに基づく後半の研究計画の策定 第13～20週 後半の研究活動の実施（システム開発、実験、進捗報告など） 第21週 卒業研究発表会の実施 第23～24週 各種ドキュメント、卒業研究論文作成
成績の評価【基準】	授業参加態度、卒業研究発表会、論文の内容を総合的に評価する。
成績の評価【方法】	授業参加態度(50点)、卒業研究発表会の内容(25点)、論文(25点)の計100点満点で評価し、60点以上を合格とする。
教科書・参考書	教科書：特になし。 参考書：特になし。
その他【履修にあたり】	特になし。
その他【この授業・実習に必要な機材】	特になし。

建築環境システム科

講義科目名称： 情報基礎論

科目コード： 4011102

英文科目名称： Basic Theory of Information Processing

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期（集中）	1年	4	必修
担当教員			
押切剛伸			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
建築環境システム科	講義， 実習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	情報機器及びネットワークシステムの基礎知識と、ワープロソフトや表計算ソフト、プレゼンテーションソフトなどのアプリケーションソフトウェアの操作方法を修得することを目的とする。
授業概要【到達目標】	1. コンピュータの基本的構成が理解できる。 2. OSの基本的な操作ができる。 3. ワープロソフトを利用し、文章を作成することができる。 4. 表計算ソフトを利用し、表やグラフを作成することができる。 5. プレゼンテーションソフトを利用し、プレゼンテーションの基本的な資料を作成することができる。 6. 電子メールを利用することができる。 7. インターネットを安全に利用することができる。
授業概要【科目の位置付け】	DX化を見据えたコンピュータ利用の基礎技術について理解し、これから2年間コンピュータ利用を行っていく基礎となる利用技術について理解する事を目的とする。
授業計画【授業の方法】	教科書およびスライドを用いた講義ならびに実習を行う。
授業計画【日程】	第1回 オペレーティングシステムの概要と歴史 第2回 電子メールの利用方法 第3回 Microsoft Teamsの利用方法 第4回 Google Class Roomの利用方法 第5回 キー配置と日本語入力方法 第6回 Microsof Wordを用いた文章作成 1 第7回 Microsof Wordを用いた文章作成 2 第8回 Microsoft Excelを用いた表計算方法 1 第9回 Microsoft Excelを用いた表計算方法 2 第10回 Microsoft Excelを用いた表計算方法 3 第11回 Microsoft Excelを用いた表計算方法 4 第12回 Microsoft Powerpointを用いた自己プレゼンテーション資料の作成 1 第13回 Microsoft Powerpointを用いた自己プレゼンテーション資料の作成 2 第14回 Microsoft Powerpointを用いた自己プレゼンテーション 第15回 数式の入力方法（Latex入力方法の基礎） 第16回 課題提出まとめ
成績の評価【基準】	課題提出状況とプレゼンテーションの評価の合計点による
成績の評価【方法】	提出課題（70点）、プレゼンテーション（30点）を合計し100点満点で成績評価を行い、60点以上を合格とする。
教科書・参考書	教科書：Office2019基本演習Word/Excel/PowerPoint 日経BP社
その他【履修にあたり】	講義内容について、事前に教科書を予習し理解できない内容は整理しておくこと。 講義では、配布資料とスライドを見て理解を深め、しっかりノートをとること。 講義後は教科書、配布資料、ノートを見返して復習し、不明な点は質問すること。 レポート課題が出た場合は、提出期限までに必ず提出すること。
その他【この授業・実習に必要な機材】	特になし。

講義科目名称： 建築環境工学

科目コード： 4011103

英文科目名称： Architectural Environment Engineering

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期	1年	2	必修
担当教員			
押切剛伸			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
建築環境システム科	講義		
添付ファイル			

授業概要【目的】	建築にかかわる基礎的な力学を中心とした物理学を理解した上で、環境中にある建築物の安全性及び快適性について理解することを第一の目的とする。建築構造物が安全であることに加え、居住環境が水、熱、空気それぞれが安全で快適な環境を創り上げていることを知らずに、さも当たり前のように暮らしている。しかしその陰には安全な水の供給や排泄物を流す下水、不快感の少ない温熱環境並びに安全な空気質管理を経て成り立っていることを知らなければならない。それらを踏まえ建築内部の音、熱、空気、水、光と色彩などを通じて建築環境構築の基礎を学ぶ。
授業概要【到達目標】	1. 建築環境にかかわる基礎的な物理学が理解できる。 2. 建築構造物に利用される材料の基本的な力学について理解できる。 3. 音環境における騒音評価並びに建物の音響性能について理解できる。 4. 空気環境における室内空気汚染物質の理解と換気について説明できる。 5. 光の特性と表記方法について理解し、照明設置の簡単な計算ができる。 6. 色彩の基礎と各種表色系について理解について説明できる。
授業概要【科目の位置付け】	建築環境に用いられる基礎的な数学と力学を理解したうえで、建築物がシェルターとしての機能を優先して発展してきたが、環境との関わり並びに居住環境の調整技術が人類の発展とともに進化してきたことを理解することを目的とする。
授業計画【授業の方法】	教科書およびスライドを用いた講義ならびに実習を行う。
授業計画【日程】	第1回 人間の進化過程と環境の影響 第2回 環境要因の影響による建物文化発展の違い 第3回 建築学に求められる数学 第4回 建築学に求められる力学 第5回 材料力学基礎 第6回 電磁波および光の物理特性 第7回 光と視覚、日陰曲線 第8回 色彩の基礎、色彩の心理効果 第9回 表色系（マンセル表色系、PCCS表色系、XYZ表色系、オストワルト表色系） 第10回 照明機器、照度計算 第11回 熱力学基礎 第12回 外界気象 第13回 建物の熱性能 第14回 人体の熱収支と温冷感に影響する因子 第15回 試験 第16回 まとめと試験結果説明
成績の評価【基準】	課題提出状況と期末試験を持って単位認定とする。
成績の評価【方法】	期末試験（70点）、課題提出（30点）を合計し100点満点で成績評価を行い、60点以上を合格とする。
教科書・参考書	教科書：生活環境学 改訂版、岩田利枝他、学芸出版社 やさしい建築数学、今村仁美他、学芸出版社
その他【履修にあたり】	講義内容について、事前に教科書を予習し理解できない内容は整理しておくこと。 講義では、配布資料とスライドを見て理解を深め、しっかりノートをとること。 講義後は教科書、配布資料、ノートを見返して復習し、不明な点は質問すること。 レポート課題が出た場合は、提出期限までに必ず提出すること。
その他【この授業・実習に必要な機材】	特になし。

講義科目名称： 環境工学

科目コード： 4011104

英文科目名称： Environmental Engineering

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
後期	1年	2	必修
担当教員			
押切剛伸			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
建築環境システム科	講義		
添付ファイル			

授業概要【目的】	現在深刻な問題を抱えている室内および屋外の環境問題について、これらの諸問題を解決するための測定方法並びに処理対策技術について学ぶ。
授業概要【到達目標】	1. 現代社会の環境問題について幅広く理解できるようになること。 2. BOD(生物化学的酸素要求量) 負荷計算ができるようになること。 3. 上水および下水処理の一般的知識を習得すること。 4. 音環境に関する基礎を理解できるようになること。 5. 音の合成計算ができるようになること。 6. 音の遮音吸音技術について理解できるようになること。
授業概要【科目の位置付け】	建築に関わる環境について、建物から発生する汚濁物質についての浄化技術などの汚濁防止技術と、建物に侵入する環境騒音の防止技術を工学的視点から考察できる事を目的とする。
授業計画【授業の方法】	教科書およびスライドを用いた講義ならびに実習を行う。
授業計画【日程】	第1回 オリエンテーション 第2回 音の物理的特性 第3回 対数関数と音の合成 第4回 騒音測定 第5回 建物の構造と残響特性 第6回 水の物理的性質 第7回 水の化学的性質 第8回 水の汚濁指標（BOD, COD, SS） 第9回 下水汚水処理におけるBOD特性 第10回 浄水処理技術 第11回 配水方法 第12回 BOD負荷の計算法 第13回 下水処理技術 第14回 浄化槽 第15回 試験 第16回 まとめと試験結果説明
成績の評価【基準】	課題提出状況と期末試験を持って単位認定とする。
成績の評価【方法】	期末試験（70点）、課題提出（30点）を合計し100点満点で成績評価を行い、60点以上を合格とする。
教科書・参考書	教科書：生活環境学 改訂版、岩田利枝他、学芸出版社
その他【履修にあたり】	講義内容について、事前に教科書を予習し理解できない内容は整理しておくこと。 講義では、配布資料とスライドを見て理解を深め、しっかりノートをとること。 講義後は教科書、配布資料、ノートを見返して復習し、不明な点は質問すること。 レポート課題が出た場合は、提出期限までに必ず提出すること。
その他【この授業・実習に必要な機材】	特になし。

講義科目名称： 建築施工

科目コード： 4011107

英文科目名称： Building Construction

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期	2年	2 単位	必修
担当教員			
笹原理介（外部講師）			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
建築環境システム科	講義，演習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	建築物が、どのような手順を経て、どのような方法でつくられるのか、建築施工方法全般と管理手法について学ぶ。
授業概要【到達目標】	1. 建築施工の流れを理解できる。 2. 建築施工に使用される材料と工法を理解できる。 3. 施工管理の要点を理解できる。
授業概要【科目の位置付け】	建築分野の基礎を学ぶものであり、育成する人材像と教育の重点事項①、建築環境システム科教育目標②、に対応する科目である。この科目は、建築士試験受験資格取得のための指定科目である。
授業計画【授業の方法】	教科書およびスライドを用いた講義ならびに演習を行う。
授業計画【日程】	第1回 ガイダンス、仮設工事・準備工事 第2回 土工事 地業 基礎工事 第3回 鉄筋コンクリート工事1（鉄筋工事） 第4回 鉄筋コンクリート工事2（鉄筋工事） 第5回 鉄筋コンクリート工事3（コンクリート工事） 第6回 鉄骨工事1（工場製作） 第7回 鉄骨工事2（工事現場施工） 第8回 木造躯体工事 第9回 屋根・防水工事 第10回 外部建具工事 第11回 外部仕上げ工事 第12回 断熱工事 第13回 造作・内部仕上げ・内部建具工事 第14回 各種設備工事 第15回 まとめと試験
成績の評価【基準】	建築施工の流れと使用される材料、工法、施工管理の要点を理解しているかを基準とする。
成績の評価【方法】	期末試験（100点満点）で成績評価を行い、60点以上を合格とする。
教科書・参考書	教科書：初学者の建築講座、建築施工、中澤明夫・角田誠 著、市ヶ谷出版社 参考図書：
その他【履修にあたり】	講義内容について、事前に教科書を予習し理解できない内容は整理しておくこと。講義では、配布資料とスライドを見て理解を深め、しっかりノートをとること。講義後は教科書、配布資料、ノートを見返して復習し、不明な点は質問すること。レポート課題が出た場合は、提出期限までに必ず提出すること。
その他【この授業・実習に必要な機材】	特になし。

講義科目名称： 建築材料

科目コード： 4011108

英文科目名称： Building Material

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期	1年	2 単位	必修
担当教員			
江川嘉幸			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
建築環境システム科	講義, 演習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	建築物を構成する材料の種類と機能、その用途について講義する。
授業概要【到達目標】	1. 木材の基本的な特徴と強度特性が理解できる。 2. 木質材料の種類と特徴が理解できる。 3. セメントの種類と硬化過程が理解できる。 4. コンクリートの構成材料と強度特性が理解できる。 5. 鋼材の基本的な特徴と強度特性が理解できる。 6. 各種仕上げ材料、機能性材料の種類と特徴が理解できる。
授業概要【科目の位置付け】	建築分野の基礎を学ぶものであり、育成する人材像と教育の重点事項①、建築環境システム科教育目標①、②に対応する科目である。この科目は、建築士試験受験資格取得のための指定科目である。
授業計画【授業の方法】	教科書およびスライドを用いた講義ならびに演習を行う。
授業計画【日程】	第1回 建築材料の役割と歴史 第2回 木材の概要と特徴 第3回 木材の強度特性 第4回 木質材料の種類と特徴 第5回 鋼材の種類と特徴 第6回 鋼材の強度特性 第7回 セメントの種類と特徴、硬化過程 第8回 コンクリートの構成材料 第9回 コンクリートの強度と調合設計法 第10回 石材、ガラス材料 第11回 プラスチック、塗料、接着剤 第12回 屋根材料、防水材料 第13回 左官材料、焼成材料 第14回 リサイクル材料、機能性材料 第15回 断熱材 第16回 まとめと試験
成績の評価【基準】	建築材料の種類と特徴、基本的な力学特性を理解しているかを基準とする。
成績の評価【方法】	期末試験（70点）、レポート（30点）を合計し100点満点で成績評価を行い、60点以上を合格とする。
教科書・参考書	教科書：図説建築材料、武田雄二・西脇進・鷺見勇平、学芸出版 参考図書：建築仕上材料と技術の知識、中山 実・他、鹿島出版会
その他【履修にあたり】	講義内容について、事前に教科書を予習し理解できない内容は整理しておくこと。講義では、配布資料とスライドを見て理解を深め、しっかりノートをとること。講義後は教科書、配布資料、ノートを見返して復習し、不明な点は質問すること。レポート課題が出た場合は、提出期限までに必ず提出すること。
その他【この授業・実習に必要な機材】	特になし。

講義科目名称： 建築設備概論

科目コード： 4011109

英文科目名称： Introductin to Architectural Environment Control System

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期 前半	1年	1単位	必修
担当教員			
堤和司			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
建築環境システム科	講義		
添付ファイル			

授業概要【目的】	建築設備は、建物を造りあげていく上で、意匠（デザイン）・構造と並んで極めて重要な分野である。本科の主流を成す建築設備について、それぞれの専門（空気調和・給排水衛生・電気など）を学ぶ前段階として、基本的な知識を習得し、大まかに捉えることにより、建築設備に対する関心と興味を抱かせることを目的とする。
授業概要【到達目標】	1. 建設業の特色や業界の概要を説明できる。 2. 建築設備の範囲や環境との関わりについて説明できる。 3. 建物の各機能について、人間のそれと比較できる。 4. 空気調和設備と給排水衛生設備の歴史について説明できる。 5. 一番身近な住宅の設備について説明できる。 6. 空気調和設備と給排水衛生設備、その他の設備の概要について説明できる。
授業概要【科目の位置付け】	建築設備分野の基礎を学ぶものであり、育成する人材像と教育の重点項目①、建築環境システム科教育目標①④に対応する科目である。 この科目は、建築士試験受験資格取得のための指定科目である。
授業計画【授業の方法】	基本となるプレゼンによる説明・解説に、建設業の最新データや関連資料を配布して補いながら講義を行う。
授業計画【日程】	第1回 建設業の特色と建設業界 第2回 環境要素と建築設備 第3回 建築設備の範囲 第4回 建築設備の歴史 第5回 住宅の設備 第6回 空気調和設備の概要 第7回 給排水衛生設備の概要 第8回 試験と解説 まとめ
成績の評価【基準】	毎日接しているにも拘らず、これまでの生活であまり意識してこなかった建築設備について、その概要を理解しているかを基準とする。
成績の評価【方法】	試験（80点）、レポート（20点）を合計し100点満点で成績評価を行い、60点以上を合格とする。
教科書・参考書	教科書：使用しない 参考図書：図解 空調・給排水の大百科、空気調和・衛生工学会、オーム社
その他【履修にあたり】	毎日生活している中で、ごく身近にある設備について興味・関心をもって眺めてみよう。
その他【この授業・実習に必要な機材】	特になし。

講義科目名称： 仕様及び積算

科目コード： 4011111

英文科目名称： Building Equipments Specifications and Estimation

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
後期 前半	2年	2単位	必修
担当教員			
堤和司、笹原理介（外部講師）			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
建築環境システム科	講義、演習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	建築工事及び設備工事に関する標準的な仕様と積算方法の基本を学び、図面から器具や材料を拾い、基本的な内訳書・見積書の作成方法を習得する。
授業概要【到達目標】	1. 建築及び設備の基本的な仕様について理解できる。 2. 図面から器具や材料の拾いができる。 3. 拾った器具や材料について、項目毎に集計ができる。 4. 単価表から基本的なデータを読み取ることができる。 5. 歩掛りについての考え方が理解できる。 6. 基本的な物件の内訳書・見積書作成ができる。
授業概要【科目の位置付け】	建築分野・設備分野の基礎を学ぶものであり、育成する人材像と教育の重点項目①、建築環境システム科教育目標①②に対応する科目である。 この科目は、建築士試験受験資格取得のための指定科目である。
授業計画【授業の方法】	配布資料を用いた講義ならびに演習を行う。
授業計画【日程】	第1回 概要（工事費の構成と各種単価） 第2回 標準仕様書と内訳書の説明 第3回 特記仕様書と積算対象図面の見方 第4回 拾い方の説明と演習 第5回 拾い表と集計表 第6回 単価表（材料・労務・歩掛り）の見方 第7回 積み上げ方式の説明と演習 第8回 複合単価方式の説明と演習 第9回～第14回 内訳書作成（各項目事に図面からの拾い、集計、内訳） 第15回～第16回 見積書の作成、まとめ
成績の評価【基準】	設計図書からの拾い・集計作業、及び物件の内訳書・見積書作成の基本的な知識を理解しているかを基準とする。
成績の評価【方法】	演習課題や見積書提出により100点満点で成績評価を行い、60点以上を合格とする。
教科書・参考書	教科書：改訂版 初めての建築積算、「建築のテキスト」編集委員会、学芸出版社 配布資料：設計図書（設計図、特記仕様書）、各種書式表、公共標準仕様書他 参考図書：機械設備工事積算実務マニュアル、全日出版社
その他【履修にあたり】	常に“コスト感覚”を意識すること。
その他【この授業・実習に必要な機材】	三角スケール、電卓、マーカーペン

講義科目名称： 生産工学概論

科目コード： 4011112

英文科目名称： Introduction to Production Engineering

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
後期 前半	2年	2 単位	必修
担当教員			
笹原理介（外部講師）、石坂明（外部講師）			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
建築環境システム科	講義、演習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	他の製造業とは異なる建築生産の特質と、将来に向けた生産方式及び品質管理手法について習得する。
授業概要【到達目標】	1. 建築生産に必要な工程計画手法や品質管理手法が理解できる。 2. 建設業の生産性向上に向けた工業生産手法が理解できる。
授業概要【科目の位置付け】	建築分野の基礎を学ぶものであり、育成する人材像と教育の重点事項①、建築環境システム科教育目標①、に対応する科目である。この科目は、建築士試験受験資格取得のための指定科目である。
授業計画【授業の方法】	教科書およびスライドを用いた講義ならびに演習を行う。後半は2日間の集中講義で、教室内に模擬工場を作り全員参加で生産シミュレーションを行う。
授業計画【日程】	第1回 建築生産・施工の位置づけ、生産組織、工事契約、建築施工の近代化、プレファブ化・システム化 第2回 施工計画の基本、事前調査、工法計画、施工計画図書、 第3回 工程管理 基本工程計画、ネットワークによる工程計画、進捗度管理、作業改善 品質管理 品質管理、品質保証 第4回 原価管理 建設業の会計管理、建築工事原価、実行予算 第5回 安全衛生管理 定義と範囲、安全衛生の諸規則、検討事項と諸手続き 第6回 現場運営 現場組織、現場会議、業務推進計画、情報管理、近隣折衝、建築の儀式 第7回 生産システムの効率化 第8回 まとめと中間試験 第9回 プレファブ住宅の歴史と時代背景、その生産方式の変遷 第10回 日本の産業構造（需要と供給） 第11回 見込み生産、後補充生産、受注生産 第12回 住宅の工業生産 第13回 整流化、標準化、同期化、建設のJIT 第14回 ロット造りと1個造りのシミュレーション 第15回 工程図の作成 第16回 まとめと試験
成績の評価【基準】	建築生産に必要な工程計画手法や品質管理手法、生産性向上に向けた工業生産手法を理解しているかを基準とする。
成績の評価【方法】	課題及びレポート、中間試験、期末試験を総合して100点満点で成績評価を行い、60点以上を合格とする。
教科書・参考書	教科書：初学者の建築講座 建築施工、中澤明夫・角田誠 著、市ヶ谷出版社（建築施工に同じ） 参考図書：
その他【履修にあたり】	講義内容について、事前に教科書を予習し理解できない内容は整理しておくこと。講義では、配布資料とスライドを見て理解を深め、しっかりノートをとること。講義後は教科書、配布資料、ノートを見返して復習し、不明な点は質問すること。レポート課題が出た場合は、提出期限までに必ず提出すること。
その他【この授業・実習に必要な機材】	特になし。

講義科目名称： 安全衛生工学

科目コード： 4011113

英文科目名称： Safety and Sanitation Engineering

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期	1年	2	必修
担当教員			
江川嘉幸、押切剛伸、堤和司			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
建築環境システム科	講義		
添付ファイル			

授業概要【目的】	建設業では「安全は全てに優先する」と言われており、5大管理（品質・コスト・工程・安全・環境）の中でも重要項目となっている。しかし、他産業と比べると災害発生数は多くなっており、墜落・転落など重い災害の割合が高くなっている。安全に作業を行うための健康管理・作業環境・作業に対する心得など、各工事における安全衛生に関する基本的な知識・技術・技能を習得する。
授業概要【到達目標】	1. 建設業における安全衛生の基本について説明できる 2. 建設業における労働災害の概要を説明できる 3. 建築工事における安全衛生について説明できる 4. 建築設備工事における安全衛生について説明できる 5. 建築と火災における安全衛生について説明できる 6. 有害ガス・引火性液体に関する安全衛生について説明できる 7. 酸素欠乏危険作業について説明できる 8. 足場に関する安全管理について説明できる
授業概要【科目の位置付け】	建築・建築設備技術者としての基礎を学ぶものであり、育成する人材像と教育の重点事項①、建築環境システム科教育目標②に対応する科目である。
授業計画【授業の方法】	教科書およびスライドを用いた講義ならびに実習を行う。
授業計画【日程】	第1回 建設業における安全衛生の基本 1 第2回 建設業における安全衛生の基本 2 第3回 建設業における労働災害の原因と傾向 1 第4回 建設業における労働災害の原因と傾向 2 第5回 建築工事における安全衛生 1 第6回 建築工事における安全衛生 2 第7回 建築設備工事における安全衛生 1 第8回 建築設備工事における安全衛生 2 第9回 建築と火災における安全衛生 1 第10回 建築と火災における安全衛生 2 第11回 建築と火災における安全衛生 3 第12回 薬品・有害ガス・引火性液体の取り扱いに関する安全衛生 第13回 酸素欠乏・硫化水素危険作業に関する安全衛生 第14回 足場に関する安全管理（足場組立実習） 1 第15回 足場に関する安全管理（足場組立実習） 2 第16回 足場に関する安全管理（足場組立実習） 3
成績の評価【基準】	安全衛生に関わる知識をを理解し、安全作業を行えるかを指標とする。
成績の評価【方法】	期末試験（70点）、課題（30点）を合計し100点満点で成績評価を行い、60点以上を合格とする。
教科書・参考書	教科書： 参考図書： 安全衛生 （社）雇用問題研究会 安全指示をうまく伝える方法 高木元也 労働調査会
その他【履修にあたり】	人命に関わる事象であるため、何事にも「安全第一」を常に心がけること。
その他【この授業・実習に必要な機材】	足場組立実習では作業服・安全靴着用。

講義科目名称： 法規

科目コード： 4011114

英文科目名称： Building Regulations

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
後期	2年	2 単位	必修
担当教員			
後藤敬一郎（外部講師）			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
建築環境システム科	講義，演習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	建築物を設計、施工する際に守らなければならない諸法規について、その読み方、活用の仕方を理解し、実際の建築に適合できるように、基本的な内容を中心に解説する。
授業概要【到達目標】	1. 建築関連法規の体系を理解できる。 2. 法令集の用語と解釈を理解できる。 3. 敷地・面積・高さの基準を理解できる。 4. 採光・換気に関する基準を理解できる。 5. 都市計画区域の建築物の形態制限について理解できる。 6. 防火制限と内装制限について理解できる。
授業概要【科目の位置付け】	建築分野の基礎を学ぶものであり、育成する人材像と教育の重点事項①、建築環境システム科教育目標①に対応する科目である。この科目は、建築士試験受験資格取得のための指定科目である。
授業計画【授業の方法】	教科書およびスライドを用いた講義ならびに演習を行う。
授業計画【日程】	第1回 建築関連法規の体系、法令用語の読み方 第2回 建築基準法の基本定義（用語の定義） 第3回 建築基準法に関わる手続き 第4回 建築基準法の一部が適用されない建築物 第5回 敷地・面積・高さについて 第6回 採光に関する基準 第7回 換気に関する基準 第8回 構造に関する基準 第9回 設備に関する基準 第10回 都市計画区域、道路の定義 第11回 用途地域による建築制限 第12回 面積の制限 第13回 高さの制限 第14回 防火制限と内装制限 第15回 まとめと試験
成績の評価【基準】	建築関連法規の体系や法令集の用語と解釈を理解しているかを基準とする。
成績の評価【方法】	期末試験（100点満点）で成績評価を行い、60点以上を合格とする。
教科書・参考書	教科書：建築基準法関係法令集、建築資料研究社・日建学院編 図説 やさしい建築法規、今村 仁美、田中 美都 著、学芸出版社 参考図書：
その他【履修にあたり】	講義内容について、事前に教科書を予習し理解できない内容は整理しておくこと。講義では、配布資料とスライドを見て理解を深め、しっかりノートをとること。講義後は教科書、配布資料、ノートを見返して復習し、不明な点は質問すること。レポート課題が出た場合は、提出期限までに必ず提出すること。
その他【この授業・実習に必要な機材】	特になし。

講義科目名称： 建築史

科目コード： 4011115

英文科目名称： History of Architecture

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期	1年	2 単位	必修
担当教員			
大場徳一郎（外部講師）			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
建築環境システム科	講義		
添付ファイル			

授業概要【目的】	西洋建築、日本建築の各時代の特徴的な建築様式を概観し、歴史と文化の変遷を通じて建築のあり方を理解する。
授業概要【到達目標】	1. 西洋建築の各時代の特徴的な建築様式を理解できる。 2. 日本建築の各時代の特徴的な建築様式を理解できる。
授業概要【科目の位置付け】	建築分野の基礎を学ぶものであり、育成する人材像と教育の重点事項①、建築環境システム科教育目標①、②に対応する科目である。この科目は、建築士試験受験資格取得のための指定科目である。
授業計画【授業の方法】	教科書およびスライドを用いた講義を行う。
授業計画【日程】	第1回 古代オリエント建築・エジプト建築 第2回 ギリシャ建築・ローマ建築 第3回 キリスト教建築・ビザンツ建築 第4回 ロマネスク建築・ゴシック建築 第5回 ルネサンス建築・バロック建築・新古典主義 第6回 日本古代の住居と集落 第7回 日本の寺院建築と神社建築 第8回 日本古代の宮殿と都城・寝殿造 第9回 日本の武家文化と武家住宅、書院造の成立 第10回 日本の城郭建築 第11回 書院造・茶室・数寄屋建築 第12回 日本近世の寺院・神社建築 第13回 産業革命以後の建築 第14回 洋風建築の出現・西洋建築技術の輸入 第15回 まとめと試験
成績の評価【基準】	西洋建築および日本建築の各時代の特徴的な建築様式を理解しているかを基準とする。
成績の評価【方法】	期末試験とレポート課題を総合的に100点満点で成績評価を行い、60点以上を合格とする。
教科書・参考書	教科書：カラー版 図解 建築の歴史 西洋・日本・近代、西田雅嗣・矢ヶ崎善太郎（編）、学芸出版社 参考図書：
その他【履修にあたり】	講義内容について、事前に教科書を予習し理解できない内容は整理しておくこと。講義では、配布資料とスライドを見て理解を深め、しっかりノートをとること。講義後は教科書、配布資料、ノートを見返して復習し、不明な点は質問すること。レポート課題が出た場合は、提出期限までに必ず提出すること。
その他【この授業・実習に必要な機材】	特になし。

講義科目名称： 構造力学 I

科目コード： 4011116

英文科目名称： Structural Mechanics I

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
後期 後半	1年	2 単位	必修
担当教員			
江川嘉幸			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
建築環境システム科	講義, 演習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	静定構造物を対象に安全な建築物を造り上げるために必要な建築構造力学の基本と応力解析について学ぶ。
授業概要【到達目標】	1. 力の表現方法、力の合成と分解方法を理解できる。 2. 力のつり合い条件を理解できる。 3. 静定構造物の反力を算定できる。 4. 静定構造物の応力を算定し応力図を描くことができる。 5. 静定トラスの応力を算定できる。 6. 断面の性質を理解できる。 7. 応力度を算定できる。 8. 許容応力度設計の基本を理解できる。
授業概要【科目の位置付け】	建築分野の基礎を学ぶものであり、育成する人材像と教育の重点事項①、建築環境システム科教育目標①に対応する科目である。この科目は、建築士試験受験資格取得のための指定科目である。
授業計画【授業の方法】	教科書およびスライドを用いた講義ならびに、板書による演習問題の解説を行う。
授業計画【日程】	第1回 力の表現方法、力の合成と分解 第2回 力のつり合い、構造物の支点と反力 第3回 静定梁の反力 第4回 静定ラーメンの反力 第5回 部材に生じる力 第6回 静定梁の応力と応力図 第7回 静定ラーメンの応力と応力図 第8回 静定トラスの解法 第9回 断面の性質 1 (図心と断面 1 次モーメント) 第10回 断面の性質 2 (断面 2 次モーメント、断面係数) 第11回 応力度 第12回 許容応力度 第13回 応力度の組み合わせ 第14回 たわみ・たわみ角 第15回 課題演習 第16回 まとめと試験
成績の評価【基準】	静定構造物の反力、応力の算定方法、断面の性質を理解し、応力度の算定方法を理解しているかを基準とする。
成績の評価【方法】	期末試験 (70点)、レポート (30点) を合計し100点満点で成績評価を行い、60点以上を合格とする。
教科書・参考書	教科書：図説 建築構造力学、浅沼清昭 (著)、学芸出版社 参考図書：
その他【履修にあたり】	講義内容について、事前に教科書を予習し理解できない内容は整理しておくこと。講義では、配布資料とスライドを見て理解を深め、しっかりノートをとること。講義後は教科書、配布資料、ノートを見返して復習し、不明な点は質問すること。レポート課題が出た場合は、提出期限までに必ず提出すること。
その他【この授業・実習に必要な機材】	特になし。

講義科目名称： 構造力学 II

科目コード： 4011117

英文科目名称： Structural Mechanics II

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期	2年	2 単位	必修
担当教員			
石山良一（外部講師）			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
建築環境システム科	講義，演習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	建築構造の力学的基礎概念から不静定構造物の応力解析、部材算定方法に至るまでを具体的な例を交えて構造設計の流れ全体を学ぶ。
授業概要【到達目標】	1. 建築構造の具体的な力の流れが概念として想定できる。 2. 建築構造部材の基本的な設計検討ができる。 3. 不静定構造物の応力と変形について理解できる。
授業概要【科目の位置付け】	建築構造分野の基礎から実践的な解析方法を学ぶものであり、教育・育成の重点目標①、育成する人材像と教育の重点事項①、②、③、建築環境システム科教育目標①に対応する科目である。この科目は、建築士試験受験資格取得のための指定科目である。
授業計画【授業の方法】	教科書およびスライドを用いた講義ならびに演習を行う。
授業計画【日程】	第1回 構造力学概要 第2回 木造平面計画・木造耐震設計 第3回 耐震要素配置方法と偏心と剛性 第4回 構造計画・外力 第5回 鉛直部材の応力・基礎の設計法 第6回 各部材の応力・単純梁の応力計算法・座屈とたわみ 第7回 鉄筋コンクリート部材・鉄骨部材の断面算定法 第8回 不静定構造物の応力計算と断面算定・組合せ応力の考え方 第9回 学内建築物耐震調査実習 第10回 構造設計演習1（構造計画） 第11回 構造設計演習2（応力解析） 第12回 構造設計演習3（断面算定） 第13回 構造設計演習4（モデリング） 第14回 構造設計演習5（まとめ） 第15回 まとめと試験
成績の評価【基準】	建築構造の具体的な力の流れと建築構造部材の基本的な設計検討ができるか、不静定構造物の応力と変形について理解しているかを基準とする。
成績の評価【方法】	期末試験（70点）、演習課題による評価（30点）を合計し100点満点で成績評価を行い、60点以上を合格とする。
教科書・参考書	教科書：初めての建築構造設計、「建築のテキスト」編集委員会（編集）、学芸出版社 参考図書：図説 建築構造力学、浅野清昭（著）、学芸出版社
その他【履修にあたり】	講義内容について、事前に教科書を予習し理解できない内容は整理しておくこと。講義では、配布資料とスライドを見て理解を深め、しっかりノートをとること。講義後は教科書、配布資料、ノートを見返して復習し、不明な点は質問すること。演習課題は、提出期限までに必ず提出すること。
その他【この授業・実習に必要な機材】	特になし。

講義科目名称： 建築計画 I

科目コード： 4011118

英文科目名称： Architectural Planning and Design I

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
後期	1年	2 単位	必修
担当教員			
大場徳一郎（外部講師）			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
建築環境システム科	講義，プレゼンテーション		
添付ファイル			

授業概要【目的】	建築において、用いられる単位とその体系について理解するとともに、単位空間や動作空間の意味を理解し、住宅建築の建築計画をまとめ、実際に設計を進める為の基礎的知識を身に付ける。
授業概要【到達目標】	1. 単位とその体系について理解できる。 2. 人体寸法について理解できる。 3. 単位空間・動作空間について説明する事ができる。 4. 住宅の建築計画の進め方について理解できる。 5. 独立住宅、集合住宅の歴史について知っている。 6. 独立住宅、集合住宅の具体的事例を挙げることができる。
授業概要【科目の位置付け】	建築分野の基礎を学ぶものであり、育成する人材像と教育の重点事項①、建築環境システム科教育目標①、に対応する科目である。この科目は、建築士試験受験資格取得のための指定科目である。
授業計画【授業の方法】	教科書およびスライドを用いた講義ならびに演習を行う。
授業計画【日程】	第1回 ガイダンス、建築における単位と寸法 第2回 ゾーニングと動線計画 第3回 建築の各部・単位空間の計画 第4回 住宅における平面計画と配置計画 第5回 住宅における諸室の計画（居間・食事室） 第6回 住宅における諸室の計画（就寝空間・衛生空間） 第7回 独立住宅の事例と歴史 第8回 住宅と安全・健康 第9回 住宅と環境 第10回 高齢者・障害者に配慮した住宅計画 第11回 集合住宅の形式と分類 第12回 集合住宅における平面計画の要点 第13回 集合住宅の事例と歴史 第14回 集団住宅地の計画手法 第15回 まとめと試験
成績の評価【基準】	住宅の建築計画の進め方について理解しているかを基準とする
成績の評価【方法】	期末試験、レポート課題を合計し100点満点で成績評価を行い、60点以上を合格とする。
教科書・参考書	教科書：図説 やさしい建築計画、深水 浩著、学芸出版社 参考図書：
その他【履修にあたり】	講義内容について、事前に教科書を予習し理解できない内容は整理しておくこと。講義では、配布資料とスライドを見て理解を深め、しっかりノートをとること。講義後は教科書、配布資料、ノートを見返して復習し、不明な点は質問すること。レポート課題が出た場合は、提出期限までに必ず提出すること。
その他【この授業・実習に必要な機材】	特になし。

講義科目名称： 環境工学実験 I

科目コード： 4012101

英文科目名称： Experiment of Environmental Engineering I

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
後期	1年	4	必修
担当教員			
押切剛伸			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
建築環境システム科	実験		
添付ファイル			

授業概要【目的】	建築環境システム科に関わる屋内及び屋外の環境測定ならびに熱、光、色彩、エネルギーなどの概念を理解するための基礎的実験方法について学ぶ。
授業概要【到達目標】	1. 基本的なガラス器具の名称と使い方を習得できること。 2. 定量的なデータ計算ができるようになること。 3. 各種環境測定機器を使用できるようになること。 4. 基礎的な色彩の理論について理解できるようになること。
授業概要【科目の位置付け】	建築及び建築設備に関わる室内および屋外環境の測定計測ならびに熱や光、色彩についてを実験を通して理解することを目的とする。
授業計画【授業の方法】	実験をとおして理論計算と実測値との差異を考察し、実験後毎週レポートを提出。
授業計画【日程】	第1回 オリエンテーション 第2回 ガラス機器の使い方と洗浄方法 第3回 各測定機器の使い方 第4回 ジュール熱の測定 第5回 重量測定方法 第6回 pHの理解のための中和滴定 第7回 電気伝導率測定 第8回 PCCS表色系を用いた配色 第9回 照度測定 第10回 騒音測定 第11回 COD化学的酸素要求量測定 第12回 環境水の浄化方法 第13回 濁度測定 第14回 pH測定 第15回 残留塩素測定 第16回 まとめ
成績の評価【基準】	レポートによる評価70点、グループ実験における実験態度の積極性30点
成績の評価【方法】	レポートによる評価70点、グループ実験における実験態度の積極性30点合計し100点満点で成績評価を行い、60点以上を合格とする。
教科書・参考書	教科書：環境化学 化学実験テキスト協会編、産業図書 建築環境工学実験用教材、丸善
その他【履修にあたり】	実験書を当日までによく読んで実験内容を理解したうえで、当日の実験を行うこと。
その他【この授業・実習に必要な機材】	実験中衣服等が汚れる可能性があるため、汚れてもいいような衣服で実験を行うようにしてください。

講義科目名称： 環境工学実験 II

科目コード： 4012102

英文科目名称： Experiment of Environmental Engineering II

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期	2年	4	必修
担当教員			
押切剛伸			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
建築環境システム科	実験		
添付ファイル			

授業概要【目的】	建築環境システム科に関わる屋内及び屋外の環境測定ならびに熱、光、色彩、エネルギーなどの概念を理解するための基礎的実験方法について学ぶ		
授業概要【到達目標】	1. 基本的な音の測定ができるようになること。 2. 定量的なデータ計算ができるようになること。 3. 各種環境測定機器を使用できるようになること。 4. 基礎的な色彩の理論について理解できるようになること。 5. 基礎的なエネルギー効率の計算ができるようになること。		
授業概要【科目の位置付け】	建築及び建築設備に関わる室内および屋外環境の測定計測ならびに音、光、色彩やエネルギーについてを実験を通して理解することを目的とする。		
授業計画【授業の方法】	実験をととして理論計算と実測値との差異を考察し、実験後毎週レポートを提出。		
授業計画【日程】	第1回 オリエンテーション 第2回 BODの測定と計算 第3回 濁度測定 第4回 太陽光パネルの発電効率 第5回 燃料電池の発電効率 第6回 ガラスサッシを用いたコインシデンス効果の測定 第7回 照明色温度の測定 第8回 昼光率の測定 第9回 建築外壁の色度測定L*a*b*表色系 第10回 n-ヘキサン抽出物質質量測定 第11回 SS（浮遊物質質量測定） 第12回 人工照明の照度と照度分布測定 第13回 均斉度の測定 第14回 凝集処理と濁度測定 第15回 水道水中の硬度と鉄分濃度測定 第16回 まとめ		
成績の評価【基準】	レポートによる評価70点、グループ実験における実験態度の積極性30点。		
成績の評価【方法】	レポートによる評価70点、グループ実験における実験態度の積極性30点合計し100点満点で成績評価を行い、60点以上を合格とする。		
教科書・参考書	教科書：環境化学 化学実験テキスト協会編、産業図書 建築環境工学実験用教材、丸善		
その他【履修にあたり】	実験書を当日までによく読んで実験内容を理解したうえで、当日の実験を行うこと。		
その他【この授業・実習に必要な機材】	実験中衣服等が汚れる可能性があるため、汚れてもいいような衣服で実験を行うようにしてください。		

講義科目名称： 設備製図 I

科目コード： 4012103

英文科目名称： Architectural Equipment Drawing I

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期 後半	1年	2	必修
担当教員			
本郷智大、堤和司			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
建築環境システム科	実習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	図面をかく場合、決められた図法で定められた線や記号を用い、設計者の意図を正確・明りょうに、しかも合理的に表現しなければならない。設備製図 I では、建築設備図面の基礎知識や配管の図示記号を学び、設備図面のトレースや身近な設計課題により設備図面の表現法を身につける。
授業概要【到達目標】	1. 配管図示記号の読みかきができる。 2. 配管の単線表現ができる。 3. 配管の複線表現ができる。 4. 空調配管を図面に表現できる。 5. 給排水衛生設備の配管を図面に表現できる。
授業概要【科目の位置付け】	建築設備分野の基礎を学ぶものであり、育成する人材像と教育の重点項目①、建築環境システム科教育目標①、②に対応する科目である。 この科目は、建築士試験受験資格取得のための指定科目である。
授業計画【授業の方法】	課題演習ならびに対話形式によるエスキースを行い、建築設備構成の鍛錬を行う。 演習中に補助プリント等を用いる場合がある。
授業計画【日程】	第1回 図面作成の意義と規約、線と文字の練習 第2回 空調設備の図示記号、課題説明、冷温水配管系統図の製図 第3回 衛生設備の図示記号、課題説明、給排水衛生設備系統図の製図 第4回 課題製図 第5回 課題説明、便所平断面詳細図の製図 第6回 課題説明、配管平面図（単線表現）と冷温水配管平面図の製図 第7回 建築の表示記号、建築図トレースの課題説明、製図 第8回 施工図用建築躯体図の製図
成績の評価【基準】	課題・演習を通して、建築設備構成を理解すること。
成績の評価【方法】	全ての課題を提出（計100点）で評価を行い、60点以上を合格とする。
教科書・参考書	特になし
その他【履修にあたり】	課題は提出期限までに必ず提出すること。
その他【この授業・実習に必要な機材】	製図用具

講義科目名称： 建築製図 I

科目コード： 4012104

英文科目名称： Architectural Drawing I

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期	1年	4 単位	必修
担当教員			
大場徳一郎（外部講師）			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
建築環境システム科	講義, 実習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	建築設計の基本プロセスと図面の種類や製図方法についての基礎知識と、設計製図技術の基礎を身につける。
授業概要【到達目標】	1. 建築設計の基本プロセスと図面の種類が理解できる。 2. 製図用具の使用方法を理解し、正しい手順で図面が書ける。 3. J I S 製図通則に従って建築図面を書くことができる。 4. 建築の空間体験を通じ、リアルな建築のスケール感を身に付ける。
授業概要【科目の位置付け】	建築図面の製図方法の基礎を学ぶものであり、育成する人材像と教育の重点事項①、建築環境システム科教育目標①に対応する科目である。 この科目は、建築士試験受験資格取得のための指定科目（指定科目としての単位数：2単位）である。
授業計画【授業の方法】	製図用具の使用方法や建築図面の製図方法の基本を説明し、製図室に備え付けのドラフターを使用して教科書のトレース課題の製図を行う。
授業計画【日程】	第1回 製図用具の使い方、建築製図通則、線の引き方、レポート課題（部屋の採寸と起し絵） 第2回 設計のプロセス、図面の種類、縮尺、建築図面トレース課題（RC造：1階平面図）、レポート課題（住宅作品のトレースと感想） 第3回 建築図面トレース課題（RC造：2階平面図） 第4回 建築図面トレース課題（RC造：断面図、立面図） 第5回 建築図面トレース課題（RC造：矩計図-1） 第6回 建築図面トレース課題（RC造：矩計図-2） 第7回 木造住宅の図面概要、建築図面トレース課題（木造住宅：配置図兼1階平面図-1） 第8回 建築図面トレース課題（木造住宅：配置図兼1階平面図-2） 第9回 建築図面トレース課題（木造住宅：2階平面図） 第10回 建築図面トレース課題（木造住宅：断面図） 第11回 建築図面トレース課題（木造住宅：立面図） 第12回 建築図面トレース課題（木造住宅：矩計図-1） 第13回 建築図面トレース課題（木造住宅：矩計図-2） 第14回 建築図面トレース課題（木造住宅：展開図、建具表） 第15回 透視図法の種類と描き方、透視図法練習課題（二点透視図、一点透視図）
成績の評価【基準】	課題図面の提出内容、レポート課題の提出内容から建築図面の種類と製図方法を理解しているかを基準とする。
成績の評価【方法】	全ての課題図面、レポート課題の提出が成績評価の要件である。各課題を100点満点で評価し、その平均が60点以上を合格とする。
教科書・参考書	教科書：超入門 建築製図 小西敏正 編著 市ヶ谷出版社 参考図書：授業で指示する場合がある
その他【履修にあたり】	日頃から建築やインテリアに関する書籍・雑誌等に目を通すとともに、身近な建築空間の寸法を意識し、採寸することを心がけてください。
その他【この授業・実習に必要な機材】	製図用具

講義科目名称： 情報処理実習

科目コード： 4012105

英文科目名称： Training of Information Processing

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期	1年	4	必修
担当教員			
押切剛伸			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
建築環境システム科	演習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	「実験・実習における計測データ」「建築・設備積算」などに用いられるデータ処理・計算・グラフ化あるいは「レポート」「プレゼンテーション」などの提出物・発表を行う段としての情報機器（コンピュータ等）の利用方法を習得し、デジタル化・ネットワーク化・データベース化・マルチメディア化する情報化社会に対応できる基礎知識を身につける。
授業概要【到達目標】	1. コンピュータを用いて実験実習におけるデータを整理できる。 2. プレゼンテーションのための画像処理技術を利用することが出来る。 3. 簡単なホームページの作成が出来る。 4. 基本プログラムが書ける。 5. 測定データを用いたグラフ作成が出来る。
授業概要【科目の位置付け】	建築および建築設備に用いられる情報処理技術の基礎を学ぶ
授業計画【授業の方法】	実習課題を用いて実際に課題の作成を行う。
授業計画【日程】	第1回 コンピュータの基本操作 第2回 コンピュータネットワークの基本知識 第3回 HTMLおよびCSSの書き方 第4回 HTMLおよびCSSを用いたホームページの作成 1 第5回 HTMLおよびCSSを用いたホームページの作成 2 第6回 Drawingソフトウェアを用いたプレゼンテーション資料作成 1 第7回 Drawingソフトウェアを用いたプレゼンテーション資料作成 2 第8回 Photo Retouchソフトウェアを用いたプレゼンテーション資料作成 1 第9回 Photo Retouchソフトウェアを用いたプレゼンテーション資料作成 2 第10回 Excel関数の使い方 1 第11回 Excel関数の使い方 2 第12回 Excel VBAを用いたプログラミング実習 1 第13回 Excel VBAを用いたプログラミング実習 2 第14回 Pythonを用いたプログラミング実習 1 第15回 Pythonを用いたプログラミング実習 2 第16回 測定データを用いたグラフ作成
成績の評価【基準】	課題提出評価80点、実習での積極的姿勢20点
成績の評価【方法】	課題提出評価80点、実習での積極的姿勢20点を合計し100点満点で成績評価を行い、60点以上を合格とする。
教科書・参考書	教科書：
その他【履修にあたり】	特になし
その他【この授業・実習に必要な機材】	特になし

講義科目名称： 省エネルギー工学

科目コード： 4021108

英文科目名称： Energy Saving Engineering

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期	2年	2	必修
担当教員			
押切剛伸			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
建築環境システム科	講義		
添付ファイル			

授業概要【目的】	現在地球規模の環境汚染や化石燃料枯渇が懸念されているが、我が国はエネルギー供給の大部分を海外に頼らざるを得ない現実と向き合い、エネルギー使用量削減のための省エネルギー技術についての見識を深め、エネルギー管理士資格受験の基礎となる知識を習得することを目的とする。
授業概要【到達目標】	1. 建築物に関わる省エネルギー法について理解すること。 2. 現在のエネルギー情勢について理解すること。 3. 従来エネルギーおよび新エネルギー源について理解すること。 4. 各種燃料の燃焼特性について理解すること。 5. 簡単な省エネルギー計算ができるようになること。 6. 住宅の省エネルギー基準の概要について理解すること。
授業概要【科目の位置付け】	建築および建築設備に求められる省エネルギー技術と計算方法について学ぶ。
授業計画【授業の方法】	スライドを用いた講義を行う。適時計算課題を講義中に行う。
授業計画【日程】	第1回 省エネルギー概論 第2回 建物の省エネルギー技術 第3回 電気設備の省エネルギー技術 第4回 照明設備の省エネルギー技術 第5回 空調設備の省エネルギー技術 第6回 熱利用設備、給排水衛生設備の省エネルギー 第7回 建物の省エネルギー基準、ZEH基準 第8回 熱貫流量の計算 第9回 建物の断熱性能と気密性能 第10回 省エネルギー法の概要 第11回 エネルギー情勢およびエネルギー政策 第12回 エネルギーに関わる環境問題 第13回 化石燃料と燃焼 第14回 新エネルギー 第15回 バイオマスエネルギー 第16回 試験および試験解答
成績の評価【基準】	課題提出状況と期末試験を持って単位認定とする。
成績の評価【方法】	期末試験（70点）、課題提出（30点）を合計し100点満点で成績評価を行い、60点以上を合格とする。
教科書・参考書	教科書：
その他【履修にあたり】	特になし
その他【この授業・実習に必要な機材】	特になし

講義科目名称： 電気工学

科目コード： 4021110

英文科目名称： Electrical Engineering

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期 前半	1年	1	必修
担当教員			
江口 宇三郎（外部講師）			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
建築環境システム科	講義		
添付ファイル			

授業概要【目的】	建築物において私たちは、「動力、制御、光、熱、通信」などあらゆる場面で電気を利用しています。電気そのものは目に見えないために、本質をつかみにくく、はじめから難しいものと決め込んでしまいがちです。ここでは、電気の基礎知識を身に付け、電気回路に共通する基本的な考え方や基礎的な計算能力を養うことを目的とします。
授業概要【到達目標】	1. 基本的な電気の法則などを用い、基礎的な電気の計算ができる。 2. 交流電力を説明でき、基礎的な計算ができる。
授業概要【科目の位置付け】	建築設備分野の基礎を学ぶものであり、育成する人材像と教育の重点項目①、建築環境システム科教育目標①、④に対応する科目である。
授業計画【授業の方法】	教科書を用いた講義ならびに演習を行う。
授業計画【日程】	第1回 直流回路（電流・電圧） 第2回 抵抗とオームの法則・キルヒホッフの法則 第3回 抵抗の合成（直列回路・並列回路） 第4回 電力と電力量、ジュールの法則 第5回 正弦波交流（周波数・最大値・瞬時値・実効値） 第6回 交流の基本回路（R, L, C 回路） 第7回 交流電力（有効電力・無効電力・力率） 第8回 試験と解説
成績の評価【基準】	基本的な電気工学の講義内容を理解しているかを基準とする。
成績の評価【方法】	試験による評価80点、レポート課題による評価20点（計100点）
教科書・参考書	教科書：例題と演習で学ぶ 基礎電気回路、服藤憲司、森北出版
その他【履修にあたり】	しっかり予習、復習をしてくること。
その他【この授業・実習に必要な機材】	特になし。

講義科目名称： 電気設備Ⅰ

科目コード： 4021111

英文科目名称： Electric EquipmentⅠ

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期後半	1年	1	必修
担当教員			
鈴木 和彦（外部講師）			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
建築環境システム科	講義		
添付ファイル			

授業概要【目的】	空気調和・給排水・衛生設備をはじめとする各種設備と電気設備は、密接なつながりを持っており、電気エネルギーは環境づくりのための重要な役割を果たしています。ここでは、建築設備に携わる技術者に必要とされる電気設備の知識と技術について学びます。
授業概要【到達目標】	1. 電気方式を説明できる 2. 関連法令の概要を説明できる 3. 電気保安の基礎を説明できる 4. 配線工事の基本を説明できる
授業概要【科目の位置付け】	建築設備分野の基礎を学ぶものであり、育成する人材像と教育の重点項目①、建築環境システム科教育目標①、④に対応する科目である。
授業計画【授業の方法】	教科書を用いた講義ならびに演習を行う。
授業計画【日程】	第1回 電気設備概論（電気設備の役割） 第2回 電気方式（三相交流と商用電源） 第3回 建築電気設備に関連する法令など 第4回 電気保安の基本（絶縁と接地） 第5回 配線工事の基本1 第6回 配線工事の基本2 第7回 電気工事の材料と工具 第8回 試験と解説
成績の評価【基準】	基本的な電気設備の内容を理解しているかを基準とする。
成績の評価【方法】	試験による評価80点、レポート課題による評価20点（計100点）
教科書・参考書	教科書：新人教育電気設備（一社）日本電設工業会 教科書：ベテラン内線屋さんが読み解く電気設備の技術基準の解釈（電気書院）
その他【履修にあたり】	しっかり予習、復習をしてくること。
その他【この授業・実習に必要な機材】	特になし。

講義科目名称： 電気設備Ⅱ

科目コード： 4021112

英文科目名称： Electric Equipment Ⅱ

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
後期	1年	2	必修
担当教員			
鈴木 和彦（外部講師）			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
建築環境システム科	講義，演習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	空気調和・給排水・衛生設備をはじめとする各種設備と電気設備は、密接なつながりを持っており、電気エネルギーは環境づくりのための重要な役割を果たしています。ここでは、ビル等について必要とされる電気設備の知識と技術について学びます。
授業概要【到達目標】	1. 受変電設備を説明できる 2. 再生可能エネルギーを説明できる 3. 監視制御・情報通信について説明できる 4. 防災設備について説明できる 5. 照明設備を説明できる
授業概要【科目の位置付け】	建築設備分野の基礎を学ぶものであり、育成する人材像と教育の重点項目①、建築環境システム科教育目標①、④に対応する科目である。
授業計画【授業の方法】	教科書を用いた講義ならびに演習を行う。
授業計画【日程】	第1回 建築における電気設備 第2回 受変電設備 第3回 発電設備・蓄電池設備 第4回 再生可能エネルギーを利用した電源システム 第5回 幹線設備・動力設備 1 第6回 幹線設備・動力設備 2 第7回 監視制御設備（BEMS・IoT） 第8回 情報通信設備（LAN・光ファイバー・Wi-Fi） 第9回 防災設備（自火報・ガス漏れ・非常照明・誘導灯） 第10回 避雷針設備 第11回 照明設備概要 第12回 照明設計基礎（LED照明・有機EL） 第13回 照明設計① 第14回 照明設計② 第15回 電気設備設計総合演習 第16回 試験と解説
成績の評価【基準】	基本的な電気設備の内容を理解しているかを基準とする。
成績の評価【方法】	試験による評価70点、レポート課題による評価30点（計100点）
教科書・参考書	教科書：新人教育電気設備（一社）日本電設工業会 教科書：ベテラン内線屋さんが読み解く電気設備の技術基準の解釈（電気書院）＊電気設備Ⅰと共通
その他【履修にあたり】	しっかり予習、復習をしてくること。
その他【この授業・実習に必要な機材】	特になし。

講義科目名称： 設備施工

科目コード： 4021113

英文科目名称： Constraction for Building Service

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期	2年	2単位	必修
担当教員			
堤和司			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
建築環境システム科	講義		
添付ファイル			

授業概要【目的】	設備工事を行う場合、設計図や仕様書は「あり方」を示しており、施工はそれを現実のものにする「やり方」である。設備工事の内容が多様化・複雑化する中で、適正に施工を行うには施工計画に基づき、品質管理・工程管理・安全管理等を的確に行う必要がある。本講義では、それぞれの管理法や空調・給排水の工事施工法について学ぶ。
授業概要【到達目標】	1. 設備工事の仕組みについて説明できる。 2. 着工前の業務について説明できる。 3. 5大施工管理（品質・予算・工程・安全・地球環境）の概要について説明できる。 4. 建築工事に関連する設備工事について、どの様な時期でどの様な注意点があるか説明できる。 5. 機器搬入据付工事における注意点を説明できる。 6. 基本的な配管工事やダクト工事の施工法や注意点を説明できる。 7. 基本的な仕上げ工事について説明できる。
授業概要【科目の位置付け】	建築設備分野の基礎を学ぶものであり、育成する人材像と教育の重点項目①、建築環境システム科教育目標②④に対応する科目である。 この科目は、建築士試験受験資格取得のための指定科目である。
授業計画【授業の方法】	教科書およびスライドを用いた講義を行う。
授業計画【日程】	第1回 設備工事の仕組み（発注方式、工事区分、設計図書等） 第2回 施工計画 第3回 施工管理①（工程・予算） 第4回 施工管理②（安全・品質・地球環境） 第5回 共通工事①（躯体関連工事） 第6回 共通工事②（配管工事） 第7回 共通工事③（機器搬入工事） 第8回 空気調和設備工事①（空調機器まわり施工） 第9回 空気調和設備工事②（ダクト工事） 第10回 空気調和設備工事③（配管工事） 第11回 給排水衛生設備工事①（給水設備・給湯設備） 第12回 給排水衛生設備工事②（排水設備・衛生器具設備） 第13回 保温・塗装工事 第14回 試運転調整 第15回 リニューアル 第16回 試験と解説
成績の評価【基準】	建築設備の施工について、各段階・各種の基本的な管理法を理解しているかを基準とする。
成績の評価【方法】	試験（80点）、レポート（20点）を合計し100点満点で評価を行い、60点以上を合格とする。
教科書・参考書	教科書：空気調和・給排水衛生設備 施工の実務の知識、空気調和・衛生工学会編、オーム社
その他【履修にあたり】	特になし。
その他【この授業・実習に必要な機材】	特になし。

講義科目名称： 給排水衛生設備Ⅰ

科目コード： 4021115

英文科目名称： Theory of Plumbing SystemⅠ

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期	1年	2	必修
担当教員			
本郷智大			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
建築環境システム科	講義, 演習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	建築設備のうち、水を扱う給排水・衛生設備に関し、基本的な知識の習得と基本構想から基本計画に至る企画等について、随時演習を行いながら専門知識を身につける。本講義では、主に給水設備、給湯設備について学ぶ。
授業概要【到達目標】	1. 給水設備及び給湯設備の基本的な計画ができる。 2. 給水設備の設計及び管径計算ができる。 3. 給湯設備の設計及び管径計算ができる。
授業概要【科目の位置付け】	建築設備分野の基礎を学ぶものであり、育成する人材像と教育の重点項目①、建築環境システム科教育目標①、④に対応する科目である
授業計画【授業の方法】	教科書を用いた講義ならびに演習を行う。
授業計画【日程】	第1回 給排水・衛生設備総論（給排水衛生設備の役割） 第2回 給排水・衛生設備総論（上水道～下水道） 第3回 給水設備の計画（基本計画） 第4回 給水設備設計（住宅及び一般建築の給水設計） 第5回 給水設備設計（給水設備の機器計算及び選定）① 第6回 給水設備設計（給水設備の機器計算及び選定）② 第7回 給水設備設計（給水管の管径計算及び演習）① 第8回 給水設備設計（給水管の管径計算及び演習）② 第9回 給水設備設計（給水設備の総合演習）① 第10回 給水設備設計（給水設備の総合演習）② 第11回 給湯設備の計画（基本計画） 第12回 給湯設備設計（給湯設備の機器計算及び選定） 第13回 給湯設備設計（給湯管の管径計算及び演習）① 第14回 給湯設備設計（給湯管の管径計算及び演習）② 第15回 給水・給湯設備設計の演習 第16回 試験と解説
成績の評価【基準】	基本的な給水設備と給湯設備の内容を理解し、基礎的な設計が出来ているかを基準とする。
成績の評価【方法】	試験（80点）、課題提出（20点）（計100点）
教科書・参考書	教科書：給排水衛生設備計画設計の実務の知識 オーム社 参考図書：図解・給排水衛生設備の基礎 はじめて建築設備を教科書：給排水衛生設備計画設計の実務の知識 オーム社 参考図書：図解・給排水衛生設備の基礎 はじめて建築設備を学ぶ人のために ナツメ社
その他【履修にあたり】	しっかり予習、復習をしてくること。
その他【この授業・実習に必要な機材】	特になし。

講義科目名称： 給排水衛生設備Ⅱ

科目コード： 4021116

英文科目名称： Theory of Plumbing System Ⅱ

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
後期	1年	2	必修
担当教員			
本郷智大			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
建築環境システム科	講義, 演習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	建築設備のうち、水を扱う給排水・衛生設備に関し、基本的な知識の習得と基本構想から基本計画に至る企画等について、随時演習を行いながら専門知識を身につける。本講義では、主に排水・通気設備、衛生器具設備について学ぶ。
授業概要【到達目標】	1. 排水・通気設備の基本的な計画ができる。 2. 排水・通気設備の設計及び管径計算ができる。 3. 衛生設備の計画ができる。 4. 消火設備の計画及び設計ができる。
授業概要【科目の位置付け】	建築設備分野の基礎を学ぶものであり、育成する人材像と教育の重点項目①、建築環境システム科教育目標①、④に対応する科目である。
授業計画【授業の方法】	教科書を用いた講義ならびに演習を行う。
授業計画【日程】	第1回 排水通気設備の概要 第2回 排水設備の計画（基本計画） 第3回 排水設備設計（排水設備の設計・施工の留意点） 第4回 排水設備設計（排水管の管径計算及び演習）① 第5回 排水設備設計（排水管の管径計算及び演習）② 第6回 通気設備の計画（基本計画） 第7回 通気設備設計（排水設備の設計・施工の留意点） 第8回 通気設備設計（通気設備の管径計算及び演習）① 第9回 通気設備設計（通気設備の管径計算及び演習）② 第10回 排水通気設備設計総合演習① 第11回 排水通気設備設計総合演習② 第12回 衛生器具設備 第13回 消火設備（計画・設計） 第14回 ガス設備（計画・設計） 第15回 排水通気設備総合演習③ 第16回 試験と解説
成績の評価【基準】	基本的な排水通気設備と衛生器具設備の内容を理解し、基礎的な排水通気設備設計が出来ているかを基準とする。
成績の評価【方法】	試験（80点）、課題提出（20点）（計100点）
教科書・参考書	教科書：給排水衛生設備計画設計の実務の知識 オーム社 参考図書：図解・給排水衛生設備の基礎 はじめて建築設備を学ぶ人のために ナツメ社
その他【履修にあたり】	しっかり予習、復習をしてくること。
その他【この授業・実習に必要な機材】	特になし。

講義科目名称： 空気調和設備 I

科目コード： 4021117

英文科目名称： Air Conditioning Equipment I

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期	1年	2	必修
担当教員			
玉木司（外部講師）			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
建築環境システム科	講義，演習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	空気調和設備設計を行う際に必要な基本的な知識を身につけた上で、設計の基本となる熱負荷計算及び湿り空気線図の作図方法について学ぶ。
授業概要【到達目標】	1. 空気調和設備の構成、システム、設備機器の特徴を理解できる。 2. 室の熱負荷計算ができる。 3. 湿り空気線図を作図し、空気の状態変化が理解できる。
授業概要【科目の位置付け】	建築設備分野の基礎を学ぶものであり、育成する人材像と教育の重点項目①、建築環境システム科教育目標①、④に対応する科目である。
授業計画【授業の方法】	教科書を用いた講義ならびに演習を行う。
授業計画【日程】	第1回 空気調和設備の概要 第2回 室内環境基準、人体温熱感覚4要素 第3回 空気調和設備設計の概要(空調設備システムの構成、空調機器の特徴) 第4回 構造体熱通過率の算定① 第5回 構造体熱通過率の算定② 第6回 日射熱負荷の算定 第7回 照明、人体、機器熱負荷の算定 第8回 外気負荷の算定 第9回 室の熱負荷計算① 第10回 室の熱負荷計算② 第11回 空気線図作図方法①(空気の加熱・冷却、混合、加湿) 第12回 空気線図作図方法②(空気の加熱・冷却、混合、加湿) 第13回 空気調和設備設計総合演習① 第14回 空気調和設備設計総合演習② 第15回 空気調和設備設計総合演習③ 第16回 試験と解説
成績の評価【基準】	基本的な空気調和設備の内容を理解しているかを基準とする。
成績の評価【方法】	試験による評価70点、レポート課題による評価30点（計100点）
教科書・参考書	教科書：空気調和ハンドブック 井上宇市著 丸善株式会社
その他【履修にあたり】	しっかり予習、復習をしてくること。
その他【この授業・実習に必要な機材】	特になし。

講義科目名称： 空気調和設備Ⅱ

科目コード： 4021118

英文科目名称： Air Conditioning Equipment Ⅱ

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
後期	1年	2	必修
担当教員			
玉木司（外部講師）			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
建築環境システム科	講義，演習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	空気調和機器の選定方法、配管及びダクトサイズ算定方法、流体搬送機器の選定方法について学ぶ。さらに換気設備の設計方法について学ぶ。
授業概要【到達目標】	1. 空気調和設備機器の選定ができる。 2. 配管及びダクトサイズの設計ができる。 3. 流体搬送機器の選定ができる。 4. 換気設備の設計ができる。
授業概要【科目の位置付け】	建築設備分野の基礎を学ぶものであり、育成する人材像と教育の重点項目①、建築環境システム科教育目標①、④に対応する科目である。
授業計画【授業の方法】	教科書を用いた講義ならびに演習を行う。
授業計画【日程】	第1回 空調和設備設計の概要 第2回 ファンコイルユニット、エアハンドリングユニット、ビル用マルチエアコン)の選定 第3回 熱源機器の選定① 第4回 熱源機器の選定② 第5回 配管設計①(配管方式、配管径の算定、揚程計算) 第6回 配管設計②(配管方式、配管径の算定、揚程計算) 第7回 配管設計演習 第8回 ダクト設計①(ダクトサイズ算定、静圧計算、制気口類) 第9回 ダクト設計②(ダクトサイズ算定、静圧計算、制気口類) 第10回 流体搬送機器(ポンプ、ファン)の算定① 第11回 流体搬送機器(ポンプ、ファン)の算定② 第12回 換気設備及び換気量計算 第13回 空気調和設備設計総合演習① 第14回 空気調和設備設計総合演習② 第15回 空気調和設備設計総合演習③ 第16回 試験と解説
成績の評価【基準】	基本的な空気調和設備の内容を理解しているかを基準とする。
成績の評価【方法】	試験による評価70点、レポート課題による評価30点（計100点）
教科書・参考書	教科書：空気調和ハンドブック 井上宇市著 丸善株式会社
その他【履修にあたり】	しっかり予習、復習をしてくること。
その他【この授業・実習に必要な機材】	特になし。

講義科目名称： 熱力学

科目コード： 4021121

英文科目名称： Thermodynamics

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期	1年	2	必修
担当教員			
錦 慎之助			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
建築環境システム科	講義, 演習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	本講義では、熱および仕事に関する基礎概念を理解し、エネルギーの移動や変換に関わる諸現象を熱力学の視点から捉える力を養う。これにより、建築環境において生じる温熱現象やエネルギー問題等に対し、物理的根拠に基づいて考察し、適切な解決の糸口を見出す能力の育成を目的とする。
授業概要【到達目標】	1. 専門科目で活用できる熱力学の基礎を身に付ける。 2. 様々な問題に柔軟に対応できる問題解決能力を身に付ける。 3. 幅広い知識を理解し、考える力を身に付ける。 4. 熱力学の基礎的計算ができる。 5. 熱の基礎的な移動現象を理解し、計算ができる。
授業概要【科目の位置付け】	建築設備分野の基礎を学ぶものであり、育成する人材像と教育の重点項目①、建築環境システム科教育目標①、④に対応する科目である。
授業計画【授業の方法】	教科書を用いた講義ならびに演習を行う。
授業計画【日程】	第1回：全体概要、温度と熱 第2回：熱と単位 第3回：理想気体の状態方程式 第4回：熱と熱容量 第5回：熱の伝わり方 第6回：熱力学第1法則(1) 第7回：熱力学第1法則(2) 第8回：等温変化と断熱変化 第9回：中間試験と解説 第10回：熱機関と第2法則 第11回：カルノーサイクル 第12回：冷蔵庫とヒートポンプ 第13回：エントロピー(1) 第14回：エントロピー(2) 第15回：湿り空気 第16回：期末試験と解説
成績の評価【基準】	基本的な熱力学の講義内容を理解しているかを基準とする。
成績の評価【方法】	試験による評価70点、演習による評価30点（計100点）
教科書・参考書	教科書：科学者と技術者のための物理学 II 熱力学 参考書：空気調和ハンドブック
その他【履修にあたり】	特になし
その他【この授業・実習に必要な機材】	特になし

講義科目名称： 流体力学

科目コード： 4021122

英文科目名称： Fluid Mechanics

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期 前半	1年	1	必修
担当教員			
錦 慎之助			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
建築環境システム科	講義, 演習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	空気調和設備及び給排水衛生設備において、流体力学の知識は必要不可欠となる。そこで本講義では、流体力学の基本的な知識を身につけることを目的とする。また演習により、建築設備における流体力学の利用方法を学ぶ。
授業概要【到達目標】	1. 水及び空気の物性を理解できる。 2. 流体の基本的な現象を理解し、計算できる。 3. 空気調和設備及び給排水衛生設備における流体力学の基本的な計算ができる。
授業概要【科目の位置付け】	建築設備分野の基礎を学ぶものであり、育成する人材像と教育の重点項目①、建築環境システム科教育目標①、④に対応する科目である。
授業計画【授業の方法】	教科書を用いた講義ならびに演習を行う。
授業計画【日程】	第1回：全体概要 第2回：流れの保存則（連続の式） 第3回：ベルヌーイの定理とその応用 1 第4回：ベルヌーイの定理とその応用 2 第5回：粘性と層流・乱流 第6回：管内流れと摩擦抵抗 第7回：圧力損失の計算 第8回：試験と解説
成績の評価【基準】	基本的な流体力学の講義内容を理解しているかを基準とする。
成績の評価【方法】	試験による評価70点、演習による評価30点（計100点）
教科書・参考書	教科書：高校数学でわかる流体力学 参考書：空気調和ハンドブック 参考書：給排水衛生設備計画設計の実務の知識
その他【履修にあたり】	特になし
その他【この授業・実習に必要な機材】	特になし

講義科目名称： 建築構造 I

科目コード： 4021123

英文科目名称： Building structure I

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
後期 前半	1年	1 単位	必修
担当教員			
江川嘉幸			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
建築環境システム科	講義, 演習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	建築物に作用する力の概念と、木造建築の構造のしくみを学ぶ。
授業概要【到達目標】	1. 建築に作用する荷重と外力が理解できる。 2. 木造建築の構造形式の基本を理解できる。 3. 耐力壁の壁量計算方法の基本を理解できる。 4. 各部の仕上げ構法の基本を理解できる。
授業概要【科目の位置付け】	建築分野の基礎を学ぶものであり、育成する人材像と教育の重点事項①、建築環境システム科教育目標①、②に対応する科目である。この科目は、建築士試験受験資格取得のための指定科目である。
授業計画【授業の方法】	教科書およびスライドを用いた講義ならびに演習を行う。
授業計画【日程】	第1回 建築物に作用する荷重・外力 第2回 木造建築の特長と構造形式、基礎構造 第3回 在来軸組工法の部材構成 第4回 在来軸組工法の部材接合方法 第5回 枠組壁工法 第6回 耐力壁の壁量計算 第7回 各部の仕上げ 第8回 まとめと試験
成績の評価【基準】	木造建築の特徴と構造形式、耐力壁の壁量計算方法、仕上げを理解しているかを基準とする。
成績の評価【方法】	期末試験（70点）、レポート（30点）を合計し100点満点で成績評価を行い、60点以上を合格とする。
教科書・参考書	教科書：図説 やさしい建築一般構造、今村仁美・田中美都（著）、学芸出版社 参考書：
その他【履修にあたり】	講義内容について、事前に教科書を予習し理解できない内容は整理しておくこと。講義では、配布資料とスライドを見て理解を深め、しっかりノートをとること。講義後は教科書、配布資料、ノートを見返して復習し、不明な点は質問すること。レポート課題が出た場合は、提出期限までに必ず提出すること。
その他【この授業・実習に必要な機材】	特になし。

講義科目名称： 建築構造 II

科目コード： 4021124

英文科目名称： Building structure II

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期	2年	2 単位	必修
担当教員			
江川嘉幸			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
建築環境システム科	講義, 演習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	鉄骨構造、鉄筋コンクリート構造、その他の躯体構造の構造形式と各部の仕上げ構法を学ぶ。
授業概要【到達目標】	1. 鉄骨構造の構造形式と各部の構造の基本が理解できる。 2. 鉄筋コンクリート構造の構造形式と各部の構造の基本が理解できる。 3. その他の躯体構造の構造形式の基本が理解できる。 4. 各部の仕上げ構法の基本が理解できる。 5. 断熱構法の基本が理解できる。
授業概要【科目の位置付け】	建築分野の基礎を学ぶものであり、育成する人材像と教育の重点事項①、建築環境システム科教育目標①、②に対応する科目である。この科目は、建築士試験受験資格取得のための指定科目である。
授業計画【授業の方法】	教科書およびスライドを用いた講義ならびに演習を行う。
授業計画【日程】	第1回 鉄骨構造の特徴と構造形式 第2回 鉄骨構造の接合方法 第3回 鉄骨構造の部材特性（圧縮、引張、座屈） 第4回 鉄骨構造の各部の構造（梁、柱、筋かい） 第5回 鉄骨構造の各部の構造（柱脚、床、階段、耐火被覆） 第6回 鉄筋コンクリート構造の特長と構造形式 第7回 鉄筋コンクリート構造の配筋の基本 第8回 鉄筋コンクリート構造の各部の構造（梁、柱） 第9回 鉄筋コンクリート構造の各部の構造（スラブ、階段） 第10回 壁式鉄筋コンクリート構造、補強コンクリートブロック構造 第11回 SRC構造、PC構造 第12回 基礎構造 第13回 仕上げ構法（防水回り） 第14回 仕上げ構法（各部の仕上げ） 第15回 断熱構法 第16回 まとめと試験
成績の評価【基準】	各種の建築構造の特徴と構造形式、仕上げ構法、断熱構法を理解しているかを基準とする。
成績の評価【方法】	期末試験（70点）、レポート（30点）を合計し100点満点で成績評価を行い、60点以上を合格とする。
教科書・参考書	教科書：図説 やさしい建築一般構造、今村仁美・田中美都（著）、学芸出版社 参考書：
その他【履修にあたり】	講義内容について、事前に教科書を予習し理解できない内容は整理しておくこと。講義では、配布資料とスライドを見て理解を深め、しっかりノートをとること。講義後は教科書、配布資料、ノートを見返して復習し、不明な点は質問すること。レポート課題が出た場合は、提出期限までに必ず提出すること。
その他【この授業・実習に必要な機材】	特になし。

講義科目名称： 建築計画Ⅱ

科目コード： 4021125

英文科目名称： Architectural Planning and Design Ⅱ

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期	2年	2 単位	必修
担当教員			
大場徳一郎（外部講師）			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
建築環境システム科	講義，プレゼンテーション		
添付ファイル			

授業概要【目的】	教育施設や公共施設等、多様な人々が利用する建築物に対し、各々の計画手法や事例について理解する。
授業概要【到達目標】	1. 単位空間・動作空間の概念を応用し、各施設における諸室の必要面積・寸法を理解できる。 2. 学校及び公共建築物の計画手法について理解できる。 3. 建築物の用途ごとの空間構成の特徴を理解できる。
授業概要【科目の位置付け】	建築分野の基礎を学ぶものであり、育成する人材像と教育の重点事項①、建築環境システム科教育目標①に対応する科目である。この科目は、建築士試験受験資格取得のための指定科目である。
授業計画【授業の方法】	教科書およびスライドを用いた講義ならびに演習を行う。
授業計画【日程】	第1回 ガイダンス、小学校の計画 第2回 学校施設の計画上の要点 第3回 幼稚園・保育所の計画 第4回 図書館の計画 第5回 美術館の計画 第6回 劇場の計画 第7回 事務所の計画 第8回 ホテルの計画 第9回 病院・診療所の計画 第10回 商業建築の計画 第11回 高齢者福祉施設の計画 第12回 高齢者・障害者に配慮した建築計画 第13回 各種建築物の計画 第14回 地球環境に配慮した建築計画 第15回 まとめと試験
成績の評価【基準】	建築物の用途ごとの空間構成と計画手法を理解しているかを基準とする。
成績の評価【方法】	期末試験とレポート課題を総合的に100点満点で成績評価を行い、60点以上を合格とする。
教科書・参考書	教科書：図説やさしい建築計画、深水浩著、学芸出版社 参考図書：第3版コンパクト建築設計資料集成、日本建築学会編、丸善出版
その他【履修にあたり】	講義内容について、事前に教科書を予習し理解できない内容は整理しておくこと。講義では、配布資料とスライドを見て理解を深め、しっかりノートをとること。講義後は教科書、配布資料、ノートを見返して復習し、不明な点は質問すること。レポート課題が出た場合は、提出期限までに必ず提出すること。
その他【この授業・実習に必要な機材】	特になし。

講義科目名称： インテリア計画

科目コード： 4021126

英文科目名称： Interior Planning and Design

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
後期 前半	2年	1 単位	必修
担当教員			
笹原理介（外部講師）			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
建築環境システム科	講義，プレゼンテーション		
添付ファイル			

授業概要【目的】	建築物を構成するインテリアのエレメントについて理解し、内装材料の特徴や家具、照明等のインテリア計画についての基礎知識を身に付ける。
授業概要【到達目標】	1. インテリアエレメントの名称とその特徴が理解できる。 2. 色彩計画について理解できる。 3. 照明の特徴と計画について理解できる。 4. インテリアを構成する材料とその特徴について理解できる。 5. インテリア計画の製図及びプレゼンテーションを作成する事ができる。
授業概要【科目の位置付け】	建築分野の基礎を学ぶものであり、育成する人材像と教育の重点事項①、建築環境システム科教育目標①、②に対応する科目である。この科目は、建築士試験受験資格取得のための指定科目である。
授業計画【授業の方法】	教科書およびスライドを用いた講義を行う。
授業計画【日程】	第1回 インテリアを構成する要素 第2回 インテリアの色彩計画・歴史と様式 第3回 インテリアの照明計画 第4回 寸法とモジュール 第5回 インテリアの構造と仕上げ 第6回 インテリアの材料 第7回 インテリアデザインの図面とプレゼンテーション 第8回 まとめと試験
成績の評価【基準】	インテリア計画についての基礎を理解しているかを基準とする。
成績の評価【方法】	課題と期末試験を総合的に100点満点で成績評価を行い、60点以上を合格とする。
教科書・参考書	教科書：インテリアデザイン入門、Aiprah著、河村容治監修、株式会社エクスナレッジ
その他【履修にあたり】	講義内容について、事前に教科書を予習し理解できない内容は整理しておくこと。講義では、配布資料とスライドを見て理解を深め、しっかりノートをとること。講義後は教科書、配布資料、ノートを見返して復習し、不明な点は質問すること。レポート課題が出た場合は、提出期限までに必ず提出すること。
その他【この授業・実習に必要な機材】	特になし。

講義科目名称： 建築設備設計

科目コード： 4021127

英文科目名称： Design Method of Building Equipment

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期	2年	4 単位	必修
担当教員			
本郷智大、中村秀親（外部講師）			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
建築環境システム科	講義，演習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	建築設備の給排水衛生設備、電気設備の総合演習として、想定した建物に導入する建築設備の計画及び設計について、給排水衛生設備と電気設備の設計図書の作成及びCADによる作図を行うことを目的とする。
授業概要【到達目標】	1. 給排水衛生設備と電気設備の基本的な計画、設計ができる。 2. 基本的な建築設備の設計図書（計算書）の作成ができる。 3. 計算書を基にCADを使って建築設備図面の作図ができる。
授業概要【科目の位置付け】	建築設備分野の基礎を学ぶものであり、育成する人材像と教育の重点項目①、建築環境システム科教育目標①、②、③に対応する科目である。 この科目は、建築士試験受験資格取得のための指定科目（指定科目としての単位数：2単位）である。
授業計画【授業の方法】	講義ならびに演習を行い、建築設備設計図書を作成する。
授業計画【日程】	第1回 給排水衛生設備計画の概要 第2回 給排水衛生設備の機器算定及び選定 第3回 給排水衛生設備の配管径の算定 1 第4回 給排水衛生設備の配管径の算定 2 第5回 給排水衛生設備の配管径の算定 3 第6回 給排水衛生設備の設計図書の作成 第7回 給排水衛生設備のCAD図面作成 1 第8回 給排水衛生設備のCAD図面作成 2 第9回 電気設備計画の概要 第10回 照明設備の概要と照度計算 1 第11回 照度計算 2 第12回 幹線設備の概要と幹線計算 1 第13回 幹線計算 2 第14回 受変電設備の概要と計算 第15回 変圧器計算 第16回 試験と解説
成績の評価【基準】	演習を通じて、建築設備設計図書の内容を理解しているかを基準とする。
成績の評価【方法】	建築設備設計図書の課題提出60点と試験40点（計100点）で評価を行い、60点以上を合格とする。
教科書・参考書	教科書：給排水衛生設備計画設計の実務の知識オーム社 空気調和ハンドブック 井上宇市著 丸善株式会社 空気調和ハンドブック井上宇市著丸善株式会社
その他【履修にあたり】	課題は提出期限までに必ず提出すること。 受け身ではなく積極的に課題に取り組むこと。
その他【この授業・実習に必要な機材】	特になし。

講義科目名称： 建築設備実験

科目コード： 4022101

英文科目名称： Experiment of Architectural Environment Control Systems

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期	2年	4 単位	必修
担当教員			
江川嘉幸、本郷智大、堤和司			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
建築環境システム科	講義, 実験		
添付ファイル			

授業概要【目的】	建築、建築設備に関連する基礎的事項をそれぞれの装置で実験し、現象を観察し、考察することにより知識を確かなものにする。
授業概要【到達目標】	1. 単一ダクト方式による空気調和機の仕組みが理解できる。 2. 排水トラップ及び通気管の役割を説明できる。 3. 通気方式による排水能力影響を説明できる。 4. 温熱環境の測定法が理解できる。 5. 風速計により吹出し口・吸込み口やダクトの風速を測定し、風量を算出できる。 6. 空気方式の空調システムや各室の風量バランスについて理解できる。 7. 材料の特性、性質を理解できる。
授業概要【科目の位置付け】	建築設備分野の基礎を学ぶものであり、育成する人材像①と教育の重点項目③、建築環境システム科教育目標⑦に対応する科目である。
授業計画【授業の方法】	1回目に講義及び演習を15週にわたり行う(予備週を含む)。各班7名程度の全3班編成で実施する。各テーマを2週ずつ全6テーマ、1週の3テーマを実習する。各テーマにおいて実習後にレポートの提出を課す。
授業計画【日程】	第1回共通 実験ガイダンス、グループ分け、実験報告書の作成方法、考察のまとめ方 第2～13回 以下、2週ずつ実施する。 1. 材料の強度試験 1 2. 材料の強度試験 2 3. 排水通気実験装置による搬送性能評価 4. 排水通気実験装置による通気管の性能評価 5. 風速計による吹出し口・吸込み口の風速測定と風量の算出 6. スモークテスターによる各室の風量バランス確認(気流方向) 第14～16回 以下、1週ずつ実施する。 1. 材料の強度試験 3 2. 排水通気実験装置による封水損失影響 3. 設計風量と実測風量の比較、及び 空調システムの原因
成績の評価【基準】	実験を通して、建築、建築設備の基礎的現象を理解し考察できること。
成績の評価【方法】	全てのレポート課題を提出(計100点)で評価を行い、60点以上を合格とする。
教科書・参考書	教科書：当学科編実験テキスト
その他【履修にあたり】	課題は提出期限までに必ず提出すること。
その他【この授業・実習に必要な機材】	特になし。

講義科目名称： 設備製図Ⅱ

科目コード： 4022103

英文科目名称： Architectural Equipment Drawing II

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
後期	1年	4 単位	必修
担当教員			
本郷智大、外部講師			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
建築環境システム科	講義, 実習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	CAD（設備）の基本的な使い方から始め、建築図、設備施工図を作画することを通して、CAD操作方法を身につける。
授業概要【到達目標】	1. CAD操作ができる。 2. CADを使って建築及び設備図面の作図ができる。 3. CAD（設備）の基本ツールの説明ができる。
授業概要【科目の位置付け】	建築設備分野の基礎を学ぶものであり、育成する人材像と教育の重点項目①、建築環境システム科教育目標①、②、③に対応する科目である。 この科目は、建築士試験受験資格取得のための指定科目である。
授業計画【授業の方法】	CAD操作ならびに課題演習を行い、建築設備専用CADの鍛錬を行う。
授業計画【日程】	第1回 CAD（設備）システム概要（起動、汎用コマンド、作図、編集）と練習 第2回 建築図面（躯体図）の作図 第3回 建築図面（躯体図）演習 1 第4回 建築図面（躯体図）演習 2 第5回 空調設備図面（作図、編集、機器配置）の練習 第6回 空調設備図面（ダクト図）演習 1 第7回 空調設備図面（ダクト図）演習 2 第8回 給排水衛生設備図面（作図、編集、機器配置）の練習 第9回 給排水衛生設備図面（配管図）演習 1 第10回 給排水衛生設備図面（配管図）演習 2 第11回 機械室（ダクト・配管図）の作図 第12回 空気調和設備図面（空調配管図）演習 1 第13回 空気調和設備図面（空調配管図）演習 2 第14回 給排水衛生設備図面（施工配管図）演習 1 第15回 給排水衛生設備図面（施工配管図）演習 2 第16回 給排水衛生設備図面（施工配管図）演習 3
成績の評価【基準】	演習を通して、建築設備CAD操作を理解すること。
成績の評価【方法】	全ての課題を提出（計100点）で評価を行い、60点以上を合格とする。
教科書・参考書	教科書：当学科編操作マニュアル
その他【履修にあたり】	課題は提出期限までに必ず提出すること。
その他【この授業・実習に必要な機材】	特になし。

講義科目名称： 建築製図 II

科目コード： 4022106

英文科目名称： Architectural Drawing II

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
後期	1年	4 単位	必修
担当教員			
大場徳一郎（外部講師）			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
建築環境システム科	講義， 実習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	住宅の設計課題を通じ、住宅の構成要素と各部の計画方法を学び、敷地周辺の分析を含めた設計条件に沿った実践的な設計プロセスを理解する。また、模型作成とプレゼンテーションボード作成による設計作品の提案技法を身に着ける。後半は建築2次元CADで基本設計を行う場合の基礎知識と具体的な操作方法を習得する。
授業概要【到達目標】	1. 住宅設計プロセスを理解し、条件に沿った住宅設計ができる。 2. 指定されたスケールで住宅模型をつくることできる。 3. プレゼンテーションパネルを作成することできる。 4. 建築2次元CADの基本操作ができる。
授業概要【科目の位置付け】	建築設計の基本となる住宅設計プロセスと建築2次元CADの操作方法を学ぶものであり、育成する人材像と教育の重点事項①、②、⑥、建築環境システム科教育目標①、③に対応する科目である。 この科目は、建築士試験受験資格取得のための指定科目（指定科目としての単位数：2単位）である。
授業計画【授業の方法】	設定された敷地に対して各自テーマを定め、担当教員による個別指導を受けながら設計、模型制作を行い、作品をパネルにまとめ講評会で発表する。後半は、CAD室のPCで2次元CADの操作方法を学び住宅設計作品をCAD図面化する。
授業計画【日程】	第1回 設計課題説明、敷地調査 第2回 敷地模型制作 第3回 設計条件の整理と構想 第4回 住宅各部の計画 第5回 設計製図（平面図） 第6回 設計製図（断面図） 第7回 設計製図（立面図） 第8回 模型制作 第9回 プレゼンテーションパネル作成 第10回 講評会 第11回 建築2次元CADの基本操作（1） 第12回 建築2次元CADの基本操作（2） 第13回 住宅設計課題CAD入力（1） 第14回 住宅設計課題CAD入力（2） 第15回 住宅設計課題CAD入力（3）
成績の評価【基準】	住宅設計課題の提出内容、講評会の発表内容から住宅設計プロセスを理解しているかを基準とする。
成績の評価【方法】	住宅設計課題とCAD製図課題の提出が評価の前提要件である。 実習態度、住宅設計課題、講評会の発表内容を総合的に100点満点で評価し60点以上を合格とする。
教科書・参考書	教科書：建築設計教室建築設計教育研究会編著彰国社 参考図書：建築設計資料集成日本建築学会編丸善 参考図書：初めて学ぶ建築コンペ・卒業設計、〈建築のテキスト〉編集委員会編、学芸出版社
その他【履修にあたり】	日頃から建築作品の書籍や雑誌等に触れ、多様な考え方を学ぶとともに、自分の意見を持ち分りやすく説明できるようにしておくこと。他の学生の作品における考え方・プレゼンテーションにも関心を持つこと。
その他【この授業・実習に必要な機材】	特に無し

講義科目名称： 建築製図 III

科目コード： 4022107

英文科目名称： Architectural Drawing III

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期	2年	4 単位	必修
担当教員			
江川嘉幸			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
建築環境システム科	講義, 実習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	BIM対応の建築3次元CADを用いた課題設計（住宅・公共建築）に取り組み、敷地周辺環境の中でのデザインシミュレーション、構造・材料のシミュレーション、建築イメージの具体化、レンダリング画像とアニメーションによる効果的なプレゼンテーション作成等、BIMツールを積極的に活用することによる効果と、3次元空間を意識した設計について理解を深める。
授業概要【到達目標】	1. 建築の用途を理解し、敷地周辺環境に配慮した設計ができる。 2. BIM対応の建築3次元CADによるエスキスと設計ができる。 3. レンダリング画像とアニメーションによるCGプレゼンテーションができる。
授業概要【科目の位置付け】	建築設計において重要となっているBIMのスキルを習得するもので、教育・育成の重点目標①、育成する人材像と教育の重点事項①、②、建築環境システム科教育目標①、③、⑥に対応する科目である。この科目は、建築士試験受験資格取得のための指定科目（指定科目としての単位数：2単位）である。
授業計画【授業の方法】	CAD室でBIM対応の建築3次元CADを使用した建築モデリング手法やデザインシミュレーション方法を実演し、1人1台のCPU環境でサブモニターを見ながら操作技術を習得し設計課題に取り組む。
授業計画【日程】	第1回 ガイダンス、BIMの概要、Archicadの操作技術1（BIMモデル作成方法） 第2回 Archicadの操作技術2（BIMモデルを活用した各種図面作成とレンダリング） 第3回 Archicadの操作技術3（他のツールとの連携） 第4回 設計課題「住宅」課題説明、モデリング1 第5回 モデリング2 第6回 モデリング3 第7回 モデリング4 第8回 図面作成とレンダリング 第9回 ウォークスルーアニメーション作成1 第10回 ウォークスルーアニメーション作成2 第11回 ウォークスルーアニメーション作成3 第12回 講評会 第13回 設計課題「複合公共施設」課題説明、モデリング1 第14回 モデリング2 第15回 図面作成とレンダリング 第16回 講評会
成績の評価【基準】	建築の用途を理解し、敷地周辺環境に配慮した設計ができているか、BIMツールを用いたCGプレゼンテーションボードができているか、ウォークスルーアニメーションの作成方法を理解しているかを基準とする。
成績の評価【方法】	2つの設計課題の提出が成績評価の要件である。設計作品、講評会の発表内容を100点満点で総合的に評価し、60点以上を合格とする。
教科書・参考書	教科書：建築設計教室建築設計教育研究会編著彰国社（建築製図 IIに同じ） 参考図書：建築設計資料集成日本建築学会編、丸善
その他【履修にあたり】	BIMツールの操作技術を確実に習得するため、授業後はテキストを見ながら復習し、不明な点は質問すること。設計課題の作品は、提出期限までに必ず提出すること。
その他【この授業・実習に必要な機材】	特に無し

講義科目名称： 工作実習

科目コード： 4022108

英文科目名称： Training of Plumbing

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
後期	1年	4 単位	必修
担当教員			
堤和司、外部講師			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
建築環境システム科	実習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	建築設備施工の基本となる配管技術について、管加工組立作業を通して身に付ける。更に、各管種の性質を理解し、それぞれの管種に合った適切な加工を行い、与えられた時間内に、精度が高く、漏水の無い作品を作れるようになることを目的とする。
授業概要【到達目標】	1. 工具を安全に正しく使用することができる。 2. 硬質塩化ビニル管の性質を説明できる。 3. 硬質塩化ビニル管について、適切な切断・接合・加工ができる。 4. 銅管の性質を説明できる。 5. 銅管について、適切な切断・接合・加工ができる。 6. 配管用炭素鋼鋼管の性質を説明できる。 7. 配管用炭素鋼鋼管について、適切な切断・接合・加工ができる。 8. 複数の管種で構成されている課題について、それぞれの性質を活かした加工組立ができる。 9. 水圧試験ができる。 10. 2級技能検定（配管職種）に合格できるような作品を作ることができる。
授業概要【科目の位置付け】	建築設備分野の基礎を学ぶものであり、育成する人材像と教育の重点項目①、建築環境システム科教育目標②⑦に対応する科目である。
授業計画【授業の方法】	実習場において、3種類の材料の加工法（切断・接合）を実施し、複合課題の作成及び水圧試験を行う。また、毎回実習ノート（レポート）の提出を課す。
授業計画【日程】	第1週（第1・2回） 工具の名称と使い方 作業環境整備 安全作業法 第2週（第3・4回） 原寸図の描き方 銅管の性質と切断・接合の方法 第3週（第5・6回） 硬質塩化ビニル管の性質と切断・接合の方法 第4週（第7・8回） 配管用炭素鋼鋼管の性質と切断・接合の方法 第5週（第9・10回） 複合課題作成① 水圧試験方法 第6週（第11・12回） 複合課題作成② 水圧試験方法 第7週（第13・14回） 複合課題作成③ 水圧試験方法 第8週（第15・16回） 試験と評価 解説 まとめ
成績の評価【基準】	3種類の材料の加工法を理解し、その複合課題の作成及び水圧試験の方法を理解しているかを基準とする。
成績の評価【方法】	試験（80点）、実習ノート（20点）を合計し100点満点で成績評価を行い、60点以上を合格とする。
教科書・参考書	教科書：当学科偏プリント 参考図書：配管実技教科書、雇用・能力開発機構、雇用問題研究会 参考図書：ここが実技のポイント■課題作成と材料取り、全国管工事業協同組合連合会、三協法規
その他【履修にあたり】	本校の基本コンセプトである“モノづくり”の授業であり、興味を持って楽しく取り組もう。 実習前に、課題解説書・実習レポートを見返して、十分に予習すること。 実習後は、その日に行った内容をしっかり実習ノートに纏め、疑問点等も記載すること。 実習レポートは、毎回期限までに必ず提出すること。
その他【この授業・実習に必要な機材】	作業帽・作業服・シューズ（実習場用）をしっかりと身に付け、実習に相応しい服装で臨むこと。

講義科目名称： 施工実習

科目コード： 4022109

英文科目名称： Training of Equipments Construction

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
後期	1年	4 単位	必修
担当教員			
本郷智大、堤和司			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
建築環境システム科	講義, 実習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	工作実習で体得した管工作技術と設備製図で学んだ配管の表現法をもとに、配管の現場施工に必要な施工図を作成し、継手などの資材を拾い出し、グループ毎に与えられた施工実習の課題を完成させる。さらに、施工が完了したら施工状況に基づき竣工図を作成する。
授業概要【到達目標】	1. 配管を立体図で表現できる。 2. 配管の施工図（平面図・断面図）を描くことができる。 3. 配管の寸法取りができる。 4. ねじ切り機を使って管の加工組み立てができる。 5. 配管の竣工図（平面図・断面図）を描くことができる。
授業概要【科目の位置付け】	建築設備分野の基礎を学ぶものであり、育成する人材像と教育の重点項目①、建築環境システム科教育目標②⑦に対応する科目である。
授業計画【授業の方法】	製図室にて各自施工図（平面図・断面図）を作成し、班毎に代表者の施工図より材料を拾い、実習場にて施工管理・施工を行う。最後に、製図室にて竣工図（平面図・断面図）を作成する。2週間の集中講義となっている。
授業計画【日程】	第1日目 第1回 ガイダンス、グループ分け、予定、施工区分 第2回 立体図のかき方 第3回～第4回 立体図演習、立体図による現状配管のスケッチ 第2日目～第4日目 第5回～第16回 施工図（平面図、断面図2ヶ所） 第5日目 第17回～第18回 材料拾い演習、班毎資材リスト作成 第19回～第20回 施工準備、管切断・ねじ切り練習、現状配管解体、資材準備 第6日目～第7日目 第21回～第28回 班毎施工作業（打合せ、材料切断寸法、管切断・ねじ切り、加工組立、管支持他） 第8日目～第10日目 第29回～第40回 竣工図作成（平面図、断面図2ヶ所）、製図板掃除
成績の評価【基準】	各種図面（立体図・施工図・竣工図）作成や班毎の施工を通し、設備工事（空調配管）に対するプロジェクトチームとしての基本的な役割や進め方を理解しているかを基準とする。
成績の評価【方法】	施工図・竣工図の完成度、施工中の役割・作業態度・作業内容等を総合的に判断して、100点満点で成績評価を行い、60点以上を合格とする。
教科書・参考書	教科書：当学科編プリント
その他【履修にあたり】	全講義の中で一番「実務に近い実習」であり、企業からも高評価を頂いている講義である。日頃からの体調・健康管理をしっかりと行い、興味を持って、前向きに取り組むこと。グループ作業になるので、自分の役割を理解し、協力して作業を行うこと。安全最優先。
その他【この授業・実習に必要な機材】	図面作成時：製図用具 施工実習時：適切な作業帽・作業服・作業靴

講義科目名称： 測量

科目コード： 4022110

英文科目名称： Survey

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期 前半	2年	2 単位	必修
担当教員			
江川嘉幸、安藤正人（外部講師）			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
建築環境システム科	講義, 実習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	測量機器の使用方法・測定値の計算方法・測量図面の作図方法・工事測量について、実技を通して実務的基礎技術を習得する。
授業概要【到達目標】	1. 建築測量の目的と必要性が理解できる。 2. 各種測量機器の操作ができる。 3. 水準測量の測定値から高低差の計算ができる。 4. トランシット測量の測定値からトラバース計算と作図ができる。 5. 遣り方の設置ができる。
授業概要【科目の位置付け】	建築分野の実践技術を習得するものであり、本校の教育・育成の重点事項①、育成する人材像と教育の重点項目①②③⑤、建築環境システム科教育目標②③⑥に対応する科目である。 この科目は、建築士試験受験資格取得のための指定科目である。
授業計画【授業の方法】	5 日間の集中講義形式で 1 班 4 ～ 5 名の班編成で実習を行う。各班に仮想敷地を設定し、レベル、トータルステーションを各班 1 台割り当て実習課題に取り組む。
授業計画【日程】	1 日目（第 1 回～ 4 回）水準測量 2 日目（第 5 回～ 8 回）トランシット測量、（トラバース計算と作図） 3 日目（第 9 回～ 12 回）面積計算、ICT 測量体験（電子レベル、GPS 測量、3D 測量等） 4 日目（第 13 回～ 16 回）現地測量（敷地図作図）、工事測量（遣り方設置） 5 日目（第 17 回～ 20 回）4 日目と同じ内容を班交代で実施、講評
成績の評価【基準】	各種測量機器の操作ができること、測定値から測量計算と作図ができること、遣り方の設置方法を理解しているかを基準とする。
成績の評価【方法】	全ての計算書およびレポート課題提出が成績評価の要件である。平常点（20 点）、レポート課題（40 点）、機器操作習熟度および計算書による評価（40 点）の合計 100 点満点で評価し、60 点以上を合格とする。
教科書・参考書	教科書：図説建築測量、藤井衛、伊集院博、千葉一雄著、産業図書
その他【履修にあたり】	測量実習に適した服装と履物を着用すること。各自の関数電卓で、角度の計算ができるよう事前学習してくること。測量機械の観測座標を基に 2 次元 CAD で測量図を作図するので、2 次元 CAD の操作を復習しておくこと。授業後は教科書、配布資料を見返して復習し、不明な点は質問すること。レポート課題は、提出期限までに必ず提出すること。
その他【この授業・実習に必要な機材】	関数電卓、定規、三角スケール

講義科目名称： 建築設備検査・保守

科目コード： 4022111

英文科目名称： Maintenance of Building Facilities

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
後期 前半	2年	2 単位	必修
担当教員			
押切剛伸、堤和司、横山英雄（知能電子システム科）			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
建築環境システム科	講義, 実習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	近年、建築物は「スクラップ&ビルド」から「ストック」の時代へと移行してきている。また、建築物の長寿命化（60～100年）が謳われる中で、耐用年数が15年程度といわれている設備機器の更新が重要な意味を持つことになる。的確な診断を行い、適正なリニューアルに結びつけることが大変重要である。そこで、本講義では、実際の機器に触れながら各種設備の診断技法から維持保全・リニューアルも含めた対策技術について学ぶ。
授業概要【到達目標】	1. 設備診断とリニューアルの関係を説明できる。 2. 設備診断の診断技法と対策技術を説明できる。 3. 汎用的な設備診断機器を操作できる。 4. 基本的な腐食反応の理解と様々な腐食分類について説明できる。 5. 防食方法について説明できる。 6. ビル管理法に基づく計測項目と計測方法を理解できる。
授業概要【科目の位置付け】	建築および建築設備に求められる維持管理のための適切な診断計測技術と、それに伴う知識と技術について実習を通して理解することを目的とする。
授業計画【授業の方法】	維持管理に必要な講義を行った後、それぞれの分野の実習を行う。
授業計画【日程】	第1回 オリエンテーション 第2回 設備診断の現状と必要性 第3回 診断手法と診断業務 第4回 診断の時期とリニューアル計画 第5回 建築物の劣化と腐食 1 第6回 建築物の劣化と腐食 2 第7回 建築設備配管の劣化と腐食 第8回 埋設管の腐食 第9回 ビル管理法 第10回 防食技術 第11回 診断技術に関する実験 第12回 電気設備の劣化診断 第13回 維持管理・保全に関する実験 第14回 ビル管理法に基づく環境衛生管理実験 第15回 超音波を用いた非破壊計測実験 第16回 まとめ
成績の評価【基準】	課題提出状況とレポートの採点結果を持って単位認定とする。
成績の評価【方法】	課題提出（50点）とレポートの採点（50点）合計し100点満点で成績評価を行い、60点以上を合格とする。
教科書・参考書	教科書：
その他【履修にあたり】	特になし。
その他【この授業・実習に必要な機材】	特になし。

講義科目名称： 総合実習

科目コード： 4022112

英文科目名称： Training of General Construction

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
後期 前半	2年	4 単位	必修
担当教員			
江川嘉幸、本郷智大、押切剛伸、堤和司、錦慎之介			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
建築環境システム科	実習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	各教科の科目において得られた知識・技能・技術を踏襲し、各テーマ（調査、実験、解析、設計、制作等）を、計画的、総合的に問題解決できる知識・技能・技術を習得する。
授業概要【到達目標】	1. 設定テーマに応じて自主的に計画調査ができる 2. 設定テーマに応じて設計・実験・解析・制作ができる。 3. 実施した内容を適切に報告・発表できる。 4. 実習作業に係る安全作業ができる。
授業概要【科目の位置付け】	建設関係全般業種に関わる2年間で学んできた知識・技能・技術を活かし、設定課題に応じた設計・実験・解析・制作を行い、報告できるまでの能力を養う。
授業計画【授業の方法】	実習課題の計画立案を行い、その計画を元に実際に課題の調査、実験、解析、設計、製作等を行う。
授業計画【日程】	第1回 オリエンテーション総合実習の目的、進め方等のオリエンテーション 第2回 テーマの設定と実施計画と準備 1 第3回 テーマの設定と実施計画と準備 2 第4回 テーマの設定と実施計画と準備 3 第5回 テーマの設定と実施計画と準備 4 第6回 制作実施 計画に基づいた制作 1 第7回 制作実施 計画に基づいた制作 2 第8回 制作実施 計画に基づいた制作 3 第9回 制作実施 計画に基づいた制作 4 第10回 中間発表 第11回 再制作実施 中間発表を踏まえた製作 1 第12回 再制作実施 中間発表を踏まえた製作 2 第13回 再制作実施 中間発表を踏まえた製作 3 第14回 再制作実施 中間発表を踏まえた製作 4 第15回 最終発表 解決提案の最終発表と講評 第16回 まとめ 報告書作成
成績の評価【基準】	テーマ設定実施状況と発表方法並びに報告書の採点結果を持って単位認定とする。
成績の評価【方法】	テーマ設定実施状況と発表方法（50点）と報告書の採点（50点）合計し100点満点で成績評価を行い、60点以上を合格とする。
教科書・参考書	教科書：
その他【履修にあたり】	特になし。
その他【この授業・実習に必要な機材】	特になし。

講義科目名称： 制御工学実習

科目コード： 4022113

英文科目名称： Training of Control

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期	2年	4 単位	必修
担当教員			
志田長（外部講師）			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
建築環境システム科	実習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	自動制御にはいろいろな分類があります。設備でよく用いられるシーケンス制御と P I D 制御を中心に制御機器の構造まで理解することに加え、有接点シーケンスから、P L C の操作まで実習を行いながら設備技術者としてのシーケンス制御の基礎を学びます。
授業概要【到達目標】	1. シーケンス制御，フィードバック制御の基本が説明できる 2. 自己保持，インターロック，優先回路が説明できる 3. シーケンス制御や P L C を用いた、応用回路の組み立てができる
授業概要【科目の位置付け】	建築設備分野の基礎を学ぶものであり、育成する人材像と教育の重点項目①、建築環境システム科教育目標①、③に対応する科目である。
授業計画【授業の方法】	講義による課題説明と電気電子回路の実験装置を用いて課題を行う。
授業計画【日程】	第1回 シーケンス制御，フィードバック制御の原理・仕組み 第2回 各種機器の構造とその動作機構の練習 第3回 有接点リレーと無接点リレー 第4回 シーケンス制御回路図① 第5回 シーケンス制御回路図② 第6回 シーケンス制御とタイムチャート① 第7回 シーケンス制御とタイムチャート② 第8回 論理回路 第9回 自己保持回路，インターロック回路 第10回 優先回路，順序動作回路 第11回 給排水設備のシーケンス制御① 第12回 給排水設備のシーケンス制御② 第13回 P L C によるシーケンス制御① 第14回 P L C によるシーケンス制御② 第15回 応用課題 第16回 試験と解説
成績の評価【基準】	課題・演習を通して、制御回路を理解すること。
成績の評価【方法】	実技試験50点、期末試験50点(計100点)
教科書・参考書	教科書：やさしいリレーとシーケンサ，岡本裕生，オーム社
その他【履修にあたり】	特になし。
その他【この授業・実習に必要な機材】	特になし。

講義科目名称： 産業人材育成論

科目コード： 4031201

英文科目名称： Theory of human resources development in industry

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
後期	1年	2 単位	必修
担当教員			
江川嘉幸、押切剛伸、本郷智大、堤和司、錦慎之介、外部講師			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
建築環境システム科	講義		
添付ファイル			

授業概要【目的】	産業人材に求められる職種・業界に関わりなく共通して求められる「ヒューマンスキル」や「プレゼンテーション」能力を身に付ける。加えて、建設業界で生き抜くためのコミュニケーション・対人能力を高めると共に、建築や建築設備の専門家として必要とされる基礎的な「倫理（建築倫理）」について学ぶ。
授業概要【到達目標】	1. ヒアリング力：相手の話をしっかり聞くことができる。 2. 交渉力：相手と話し合いながら自分の意見を主張できる。 3. 提案力：自分の意見を論理的に的確に伝えることができる。 4. 前向きな姿勢：自分の専門外のことでも努力することができる。 5. 向上心：上記4項目について、磨いていこうとすることができる。 6. 聞き手に対して“情報”や“提案”を正確に効果的に伝達することができる。 7. 建築の倫理がどのようなもので、責任がどのようなものであるかを感覚的に把握できる。
授業概要【科目の位置付け】	産業人に求められるコミュニケーション並びにプレゼンテーション能力を養い建築、住宅建築、建築設備、構造設計、電気設備などの各種業界の部外講師から講義を受講し、実際に求められる産業人材の具体的内容を理解する。
授業計画【授業の方法】	スライドを用いた講義ならびに演習を行う。
授業計画【日程】	第1回 コミュニケーションの重要性 第2回 「話す」 コミュニケーション 第3回 「聞く」 コミュニケーション 第4回 「書く」 コミュニケーション 第5回 「読む」 コミュニケーション 第6回 グループディスカッション 第7回 プレゼンテーションの必要性、基本原則 第8回 視覚化の技術 第9回 プレゼンテーションの準備と実習 第10回 プレゼンテーションの構成 第11回 質疑応答のやり方 第12回 建築倫理の概要 第13回 事故事例に学ぶ 第14回 建築実務と建築倫理の諸条件 第15回 各種業界概要 1 第16回 各種業界概要 2
成績の評価【基準】	課題およびレポート提出並びに発表内容
成績の評価【方法】	課題、レポートおよび発表を合計し100点満点で成績評価を行い、60点以上を合格とする。
教科書・参考書	教科書： 参考書：建築倫理用教材、日本建築学会、丸善 日本建築学会の技術者倫理教材、日本建築学会、丸善 建設業・現場代理人のコミュニケーション養成読本、中村秀樹他、日本コンサルタントG
その他【履修にあたり】	特になし。
その他【この授業・実習に必要な機材】	特になし。

講義科目名称： 産業技術論

科目コード： 4031202

英文科目名称： Theory of Industry and Technology

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
後期 前半	2年	2 単位	必修
担当教員			
江川嘉幸、押切剛伸、本郷智大、堤和司、錦慎之介			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
建築環境システム科	講義		
添付ファイル			

授業概要【目的】	建設業界に関わっていくための準備として、その仕組みや構造・成り立ち・最新事情・課題などを修得し、具体的にどのような仕事をやっていくのか、どのようなことを求められるのか、また適正や心構え・必要な資格とその技術知識について学ぶ。
授業概要【到達目標】	1. 建設業界の仕組みや成り立ちが説明できる。 2. 建設業界の最新事情や課題などを説明できる。 3. 建設業の仕事内容について大まかな説明ができる。 4. 建設業界に相応しい人物像について説明できる。 5. 建設業界の基本的な資格について説明できる。 6. 建設業界の基本的な資格に求められる技術知識を説明できる。
授業概要【科目の位置付け】	建設業界に関わっていくための準備として、その仕組み・構造・成り立ち・最新情報・課題などを習得し、具体的にどのような仕事を行っていくのかについて学習し、職種毎に必要な資格の技術知識を習得することを目的とする。
授業計画【授業の方法】	スライドを用いた講義ならびに演習を行う。
授業計画【日程】	第1回 建設業界の仕組み 1 第2回 建設業界の仕組み 2 第3回 建設業界の成り立ち 1 第4回 建設業界の成り立ち 2 第5回 建設業界の最新事情 1 第6回 建設業界の最新事情 2 第7回 建設業界の課題と展望 1 第8回 建設業界の課題と展望 2 第9回 建設業の仕事（営業・設計積算・工事・事務） 1 第10回 建設業の仕事（営業・設計積算・工事・事務） 2 第11回 具体的な業種（・建築設計、監理・設備設計・設備施工管理、メンテナンス・住宅、ハウスメーカー・機器部材メーカー・環境系、その他） 1 第12回 具体的な業種（・建築設計、監理・設備設計・設備施工管理、メンテナンス・住宅、ハウスメーカー・機器部材メーカー・環境系、その他） 2 第13回 具体的な業種（・建築設計、監理・設備設計・設備施工管理、メンテナンス・住宅、ハウスメーカー・機器部材メーカー・環境系、その他） 3 第14回 具体的な業種（・建築設計、監理・設備設計・設備施工管理、メンテナンス・住宅、ハウスメーカー・機器部材メーカー・環境系、その他） 4 第15回 建設業関連の資格 1 第16回 建設業関連の資格 2
成績の評価【基準】	課題およびレポート提出（計100点）
成績の評価【方法】	課題、レポート合計し100点満点で成績評価を行い、60点以上を合格とする。
教科書・参考書	教科書： 参考図書：よくわかる建設業界、長門昇、日本実業出版社 建設業新入社員読本、中村秀樹他、日本コンサルタントグループ
その他【履修にあたり】	特になし。
その他【この授業・実習に必要な機材】	特になし。

講義科目名称： 数学Ⅰ

科目コード： 4031301

英文科目名称： MathematicsⅠ

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期	1年	2単位	必修
担当教員			
逸見健次郎（外部講師）			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
建築環境システム科	講義		
添付ファイル			

授業概要【目的】	自然現象や社会現象に深く理解していく科学的な目を持つことが、建築環境に携わる技術者に必要な資質の1つである。その資質を養うために、本科目ではベクトルと行列を学習して、新しい思考法と手法を学び、現象を理解する力とそれに基づいて創造する力を身に付けていくことを目的とする。
授業概要【到達目標】	1. 三角関数、指数法則、複素数が理解できる 2. ベクトルの概念が理解できる。 3. 行列の概念が理解できる。 4. 行列を用いて連立1次方程式を解くことができる。 5. 行列のn乗を求めることができる。
授業概要【科目の位置付け】	数学の基礎知識を学び、技術者に必要な数学的能力を身に付けるものであり、育成する人材像と教育の重点事項①に対応する科目である。
授業計画【授業の方法】	講義を中心に授業を行う。各単元や重要事項ごとに小テストを行い、評価の重要な要件とする。
授業計画【日程】	第1回 複素平面, 複素数の極形式 指数法則 第2回 ベクトルの意味、ベクトルの演算、ベクトルの成分 第3回 ラミの定理、ベクトルの内積 第4回 三角形の面積 第5回 行列とその演算 第6回 逆行列 第7回 連立方程式の解法（逆行列・クラメル公式） 第8回 連立方程式の解法（ガウスの消去法） 第9回 一次変換・回転移動・直線に関して線対称 第10回 行列式とその固有値 第11回 行列の対角化と、行列のn乗 第12回 マルコフ連鎖 1 第13回 マルコフ連鎖 2 第14回 マルコフ連鎖 3 第15回 試験と解説
成績の評価【基準】	小テストの内容理解を重視する。
成績の評価【方法】	小テスト（60点） 期末試験（90分 40点） （計100点）
教科書・参考書	教科書：プリント
その他【履修にあたり】	特になし
その他【この授業・実習に必要な機材】	特になし

講義科目名称： 数学Ⅱ

科目コード： 4031302

英文科目名称： MathematicsⅡ

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期	1年	2 単位	必修
担当教員			
逸見健次郎（外部講師）			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
建築環境システム科	講義		
添付ファイル			

授業概要【目的】	自然現象や社会現象を深く理解していく科学的な目を持つことが、建築環境に携わる技術者に必要な資質の1つである。その資質を養うために、本科目では1変数の微分積分を学習して、分析と総合の思考法と手法を学び、現象を理解する力とそれに基づいて創造する力を身に付けていくことを目的とする。
授業概要【到達目標】	1. 指数法則、三角関数、複素数について理解を深める。 2. 微分概念が理解できる。 3. いろいろな関数の微分ができる。極限値の計算。逆三角関数の微分 4. 積分概念が理解できる。 5. 積分概念が理解できる。（台形公式、シンプソンの公式） 6. いろいろな関数の積分ができる。（部分積分法、三角関数の積分） 7. 微分方程式（変数分離形、線形微分方程式）
授業概要【科目の位置付け】	数学の基礎知識を学び、技術者に必要な数学的能力を身に付けるものであり、育成する人材像と教育の重点事項①に対応する科目である。
授業計画【授業の方法】	講義を中心に授業を行う。各単元や重要事項ごとに小テストを行い、評価の重要な要件とする。
授業計画【日程】	第1回 指数法則、三角関数 第2回 積・商の導関数と、合成関数の導関数 第3回 三角関数・対数関数の導関数 第4回 微分係数と導関数、積の導関数 第5回 極限値の計算・ロピタルの定理の活用 第6回 オイラーの定理。媒介変数表示関数の導関数 第7回 対数微分法 第8回 2次導関数。三角関数の諸公式の確認 第9回 不定積分とその基本性質 第10回 置換積分法、部分積分法 第11回 いろいろな関数の不定積分 第12回 定積分の置換積分法 第13回 部分積分法（積分の漸化式を含む） 第14回 媒介変数表示関数の積分。積分法の応用（面積、曲線の長さ） 第15回 微分方程式（変数分離系。非斉次1回微分方程式） 第16回 試験と解説
成績の評価【基準】	小テストの内容理解を重視する。
成績の評価【方法】	小テスト（60点） 期末試験（90分 40点） （計100点）
教科書・参考書	教科書：プリント
その他【履修にあたり】	特になし
その他【この授業・実習に必要な機材】	特になし

講義科目名称： 英語 I

科目コード： 4031303

英文科目名称： English I

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期	1年	2 単位	必修
担当教員			
豊嶋美由紀（外部講師）			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
建築環境システム科	講義		
添付ファイル			

授業概要【目的】	基礎的な英文法を使ってリスニング、リーディング、ライティングを練習する。会話、発音、文法練習、文法事項確認、和訳、単語の確認などをストーリーを追いつながら学習する。		
授業概要【到達目標】	1. 高校までに学習した文法事項をもう一度おさらいして、簡単な英文の読み書きができる。 2. リスニングの力を強化し、身近な会話文にも触れて、日常会話を身に付ける。		
授業概要【科目の位置付け】	社会生活において必要とされる英語の基礎を学び、社会人としての素養を養う。		
授業計画【授業の方法】	対面にて授業を行います。		
授業計画【日程】	第1回 Unit1See you soon 第2回 Unit2Welcome to Japan! 第3回 Unit3Sandy's Firat Sushi 第4回 Unit4Festival Fun 第5回 Unit5Play Ball! 第6回 Unit6Lucky CatsYes/No 第7回 Unit7No One Sings Like Brain 第8回 Unit8Yui 's Cooking Class 第9回 Unit9Where's Sandy? 第10回 Unit10Let's Take a Hike 第11回 Time for a Tour 第12回 Photos from Hakone 第13回 Sho's Barbecue Party 第14回 On the Go 第15回 Sanday's Farewell Party 第16回 試験と解説	現在形と現在進行形 数えられる名詞と数えられない名詞 代名詞の使い分け 形容詞と副詞 場所の前置詞と時の前置詞 疑問文とWh疑問文 他動詞と自動詞 不定詞と動名詞 過去形と過去進行形 現在完了形 willとbe going to 助動詞の使い分け 比較級と最上級 能動態と受動態 接続詞の使い分け 関係詞の使い分け	
成績の評価【基準】	試験の六割取得で合格とします。積極的な授業参加による平常点加算あり。		
成績の評価【方法】	各Unitごとに小テストを行い、期末に試験を行う。小テスト10%、試験90%。平常点加算あり。		
教科書・参考書	English Contrasts イングリッシュ・ガイド 基本文法で学ぶ英語の使い方 Robert Hicking 著 金星堂 2,000円（税別） 高校で使用する文法書を必要ならば使ってください。 辞書（紙、電子辞書どちらでも可）必携のこと。		
その他【履修にあたり】	予習復習を欠かさないこと。個人的に質問がある場合は授業終了時に直接聞いてください。		
その他【この授業・実習に必要な機材】	辞書は必携。紙辞書、電子辞書、高校までに使っていたものを使用してよい。参考書は高校で使用するのものがあればそれを使ってよい。手持ちがなく、新しく購入したい人には紹介する。		

講義科目名称： 英語Ⅱ

科目コード： 4031304

英文科目名称： EnglishⅡ

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
後期	1年	2 単位	必修
担当教員			
リチャードウィリアムジョルダン（外部講師）			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
建築環境システム科	講義		
添付ファイル			

授業概要【目的】	日常生活に必要な英語を理解し、使用することができる。
授業概要【到達目標】	1. 英語の文章を読み、内容を理解できるようになる。 2. 英語による会話を学ぶことで、英語で話す力と自信を身に付ける。 3. 言いたいことを英語で表現できるようになる。 4. 日常生活に必要な基本的な英単語を覚える。
授業概要【科目の位置付け】	社会生活において必要とされる英語の基礎を学び、社会人としての素養を養う。
授業計画【授業の方法】	学生は会話テキストを学習し、不足している単語を補い、ペアで会話を練習します。短編小説の文章も読み上げます。各クラスの最後に、学生には小テストが与えられます。
授業計画【日程】	第1回 Nice to meet you 第2回 What's my job ? 第3回 Where's Room 304 ? 第4回 Where's the nearest Post Office ? 第5回 Visiting the museum 第6回 Going shopping 第7回 Which one do you prefer ? 第8回 Ordering by telephone 第9回 Making a reservation 第10回 Waiter, waiter, there's a fly in my soup !! 第11回 Can I have your passport, please ? 第12回 Sightseeing 第13回 Asking for help 第14回 Saying goodbye 第15回 Exam
成績の評価【基準】	学生は各クラスの終わりに小テストを提出し、学期の終わりに試験を受けます。
成績の評価【方法】	小テスト 30点、試験 70点（合計100点）
教科書・参考書	教科書は使用せず、適宜プリントを配布する。
その他【履修にあたり】	特になし
その他【この授業・実習に必要な機材】	特になし

講義科目名称： 化学

科目コード： 4031305

英文科目名称： Chemistry

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期	1年	2 単位	必修
担当教員			
押切剛伸			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
建築環境システム科	講義		
添付ファイル			

授業概要【目的】	基礎教養の化学として、高校での化学未修得者も含めた学生に対して、化学に対する理解を深めるために、近年問題視される環境問題の解決のための主役たる化学について学習する。また建築環境システム科に必要とされる環境モニタリングのための基礎的な化学について学ぶ。		
授業概要【到達目標】	1. pHの計算および滴定操作における計算ができるようになること。 2. 環境に関する化学の役割を理解できるようになること。 3. エネルギーと化学の役割について理解できるようになること。 4. 化学物質としての建築材料を理解できるようになること。		
授業概要【科目の位置付け】	建築環境システム科に求められ環境技術のベースとなる化学についての基礎を理解し、化学物質から構成される各種建築材料について理解できることを目標とする。		
授業計画【授業の方法】	スライドを用いた講義ならびに演習を行う。		
授業計画【日程】	第1回 高等学校レベルの化学の復習、SI単位による計算の習得、モルの概念、滴定 第2回 人類の金属利用の変遷、銅と鉄、貴金属と重金属 第3回 周期表と元素 第4回 空気の組成と大気汚染、室内空気質、空気中での燃焼反応 第5回 オゾン層破壊と化学 第6回 地球温暖化と化学 第7回 仕事と熱によるエネルギーの変換、化石燃料と代替エネルギー 第8回 水の組成と物理化学的性質 第9回 酸と塩基およびpHの概念、酸性雨の問題 第10回 環境モニタリング 第11回 電子・電池・バッテリー、燃料電池の基礎 第12回 建築材料の化学：コンクリート 第13回 建築材料の化学：鉄鋼材料 第14回 建築材料の化学：セラミック 第15回 建築材料の化学：プラスチック 第16回 建築材料の化学：塗料、接着剤		
成績の評価【基準】	レポートによる評価20点、試験による評価80点（計100点）		
成績の評価【方法】	テスト結果を80点満点とし、レポート評価20点満点都市、合計100点満点で成績評価を行い、60点以上を合格とする。		
教科書・参考書	教科書：改訂実感する化学地球感動編NTS		
その他【履修にあたり】	特になし。		
その他【この授業・実習に必要な機材】	特になし。		

講義科目名称： 体育

科目コード： 4031306

英文科目名称： Physical Education

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
全期	1年	2 単位	必修
担当教員			
松坂渉（外部講師）			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
建築環境システム科	実習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	各種運動の実践を通して、自身の体力的・技術的な機能を高めると同時に、運動の意義と喜びを感得する。また、自己の人身を整え、自己調整力の向上を図りながら、協力、責任などの社会的態度を育て、生涯を通じて継続的に運動ができる資質や能力を身につける。
授業概要【到達目標】	1. 生涯スポーツの観点から、様々なスポーツ活動を通じて自己に見合った活動実施ができる。 2. 心身の健康維持のために、習慣的なスポーツ活動を協力して計画・立案できる。 3. 運動を行う環境に対して自身の役割を理解し、他者と協力して環境設営ができる。 4. 社会で自身の担う責任を理解し、集団における目標達成のためのコミュニケーションを図ることができる。
授業概要【科目の位置付け】	様々なスポーツ種目の体験を通じて、運動習慣やコミュニケーション能力を身に付ける。
授業計画【授業の方法】	・準備運動の意義を理解し、怪我予防のために実施する。 ・適時種目内容に応じた施設・設備・用具を活用し、毎時間の目標に沿って授業を進めていく。
授業計画【日程】	第1回 授業の内容及び評価についての説明と軽運動 第2回～第5回 体育祭の練習（選択種目） 第6回～第10回 打道具を使ったスポーツ（卓球・バドミントン・テニス・ソフトボールなど） ボールを使ったスポーツ（サッカー・バスケットボール・バレーボールなど） その他様々なスポーツ種目（レクリエーションスポーツ） 第11回～第16回 チームマネジメント（担当チームがスポーツを楽しむためのスポーツマネジメントを実施します。） ※次回の授業内容については授業後に毎回指示します。 ※天候により授業内容を適宜変更します。
成績の評価【基準】	授業参加態度と授業の目的・到達目標を理解しているかを基準とする。
成績の評価【方法】	授業参加態度（50点）、到達目標（30点）、実践（20点）を合計し100点満点で成績評価を行い、60点以上を合格とする。ただし、適宜、レポートの提出を求めることもある。
教科書・参考書	特にはないが、必要に応じ適宜指示します。
その他【履修にあたり】	運動に適した服装（ピアス、その他の装飾品は外す）で履修し、天候等により授業当日の内容変更もあり得るので、常時内履き・外履きを準備する。十分に体調を管理し、水分補給は各自の判断で適宜行う。
その他【この授業・実習に必要な機材】	特になし

講義科目名称： 企業実習

科目コード： 4032201

英文科目名称： Mill Training

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期 前半	2年	2 単位	必修
担当教員			
各企業			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
建築環境システム科	実習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	県内の企業に出向き、生産現場等に就くなどして、実際の現場での実作業を体験する中で、本短大校で学ぶ、あるいは学ぼうとする技術が、実社会においてどのように展開されているかを体験する。
授業概要【到達目標】	1. 実習先の業務内容について理解できる。 2. 企業で働くこととは何かを理解できる。 3. 社会人としてのマナーを理解できる。 4. 実習内容を報告書としてまとめ、その内容を発表することができる。
授業概要【科目の位置付け】	建築・設備系技術者として実践的に学ぶものであり、育成する人材像と教育の重点事項⑦、建築環境システム科教育目標②⑥⑦に対応する科目である。
授業計画【授業の方法】	実習先企業の企画した内容に従い5日間実習を行う。実習終了後に報告書を作成・提出し、実習内容について報告（プレゼンテーション）を行う。
授業計画【日程】	企業実習先の決定 各企業での実習（5日間） 教員による巡回指導 実習報告書の作成・提出 報告会
成績の評価【基準】	5日間の実習に欠席・遅刻することなく参加する。企画された内容で実習を行い、その内容を理解しているかを基準とする。また、それらを報告書としてまとめ、報告できるかも基準とする。
成績の評価【方法】	実習日誌、実習報告書、実習態度を総合的に評価（計100点）を行い、60点以上を合格とする。
教科書・参考書	特になし。
その他【履修にあたり】	企業実習説明会に参加すること。
その他【この授業・実習に必要な機材】	作業着・安全靴・保護帽など企業から指示されたもの。

講義科目名称：ゼミナール

科目コード：4032202

英文科目名称：Seminar

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期	2年	2単位	必修
担当教員			
建築環境システム科全教員			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
建築環境システム科	講義, 演習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	本学科で学習する建築系・設備系・環境系の各専門分野に関する課題設定と課題解決のための基礎学習と演習、文献購読、情報収集を行い、専門分野の理解を深めるとともに、最新の技術動向についての知識を広げることが目的とする。
授業概要【到達目標】	1. 専門分野の課題について文献を調べることができる。 2. 専門分野の技術情報について情報収集ができる。 3. 発表のための資料を作成し、プレゼンテーション機器を使用した発表ができる。 4. 発表内容についての質疑応答や討議に参加できる。
授業概要【科目の位置付け】	本校の教育育成の重点目標①②③、育成する人材像と教育の重点事項①⑤⑥⑧、建築環境システム科教育目標④⑤⑥に対応する科目である。
授業計画【授業の方法】	配属先の研究室において担当教員の指導を受けながら、各専門分野の課題設定と課題解決のための基礎学習と演習、文献購読、情報収集を行い、研究事例や最新技術動向についてのまとめと発表を行う。
授業計画【日程】	第1回 建築系・設備系・環境系分野の課題設定 第2回 建築系・設備系・環境系分野の課題解決のための基礎学習と演習（1） 第3回 建築系・設備系・環境系分野の課題解決のための基礎学習と演習（2） 第4回 建築系・設備系・環境系分野の課題解決のための基礎学習と演習（3） 第5回 建築系・設備系・環境系分野の課題解決のための基礎学習と演習（4） 第6回 建築系・設備系・環境系分野の課題解決のための基礎学習と演習（5） 第7回 建築系・設備系・環境系分野の課題解決のための文献購読と情報収集（1） 第8回 建築系・設備系・環境系分野の課題解決のための文献購読と情報収集（2） 第9回 建築系・設備系・環境系分野の課題解決のための文献購読と情報収集（3） 第10回 建築系・設備系・環境系分野の課題解決のための文献購読と情報収集（4） 第11回 建築系・設備系・環境系分野の課題解決のための文献購読と情報収集（5） 第12回 建築系・設備系・環境系分野の研究事例、最新技術動向についてのまとめと発表（1） 第13回 建築系・設備系・環境系分野の研究事例、最新技術動向についてのまとめと発表（2） 第14回 建築系・設備系・環境系分野の研究事例、最新技術動向についてのまとめと発表（3） 第15回 建築系・設備系・環境系分野の研究事例、最新技術動向についてのまとめと発表（4） 第16回 建築系・設備系・環境系分野の研究事例、最新技術動向についてのまとめと発表（5）
成績の評価【基準】	文献購読・情報収集の目的を理解し主体的に取り組んでいること。文献購読・情報収集の成果を発表資料にまとめ、プレゼンテーション機器を使用した発表ができること。発表内容についての質疑応答や討議に参加していること。
成績の評価【方法】	授業への取り組み意欲・態度（50点）、発表の内容・プレゼンテーション（50点）の合計100点満点で評価し、60点以上を合格とする。
教科書・参考書	教科書：特になし。 参考図書：特になし。
その他【履修にあたり】	コミュニケーション基礎力を身につけるため、指導教員やゼミのメンバーとよくコミュニケーションをとり討議には積極的、主体的に参加すること。
その他【この授業・実習に必要な機材】	特になし。

講義科目名称： 卒業研究

科目コード： 4032203

英文科目名称： Research for Graduation Thesis

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
後期	2年	20単位	必修
担当教員			
建築環境システム科全教員			
対象学科	開講形態	自由表示項目3	自由表示項目4
建築環境システム科	講義, 実習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	2年間の集大成として、個々の「テーマ」について、総合的に実践研究に取り組み、技術的な問題解決に当たって合理的で具体的な行動がとれるような「課題の発見」、「問題の分析」能力の向上と、創造力を養う。
授業概要【到達目標】	1. 昨今の社会状況に合わせて、専門分野における研究課題を設定できる。 2. 研究課題に関わる問題解決の方法を立案し、研究計画を立てることができる。 3. 研究計画に沿って、資料の収集、調査、設計、制作、実験、分析、考察ができる。 4. 研究の成果をまとめて発表することができる。 5. 研究の成果を論文として論理的にまとめることができる。
授業概要【科目の位置付け】	2年間の集大成として実践技術者に求められる問題解決能力を修得するもので、本校の教育育成の重点目標①②③、育成する人材像と教育の重点事項①②③④⑤⑥⑧、建築環境システム科教育目標⑥⑦に対応する科目である。
授業計画【授業の方法】	配属先の研究室において担当教員の指導を受けながら各自の研究課題を遂行する。12月に中間発表会を行い中間の成果を報告し質疑・討論を通して後半の取り組みに活かす。2月中旬に卒業研究発表会を行い、研究成果を報告する。発表の結果を踏まえて研究成果を論文にまとめて提出する。卒業研究の概要をまとめた展示用のパネルを作成する。
授業計画【日程】	第1週 研究課題の設定（関連文献調査、既往の研究調査） 第2週 研究課題の設定（関連文献調査、既往の研究調査） 第3週 研究計画の作成（1） 第4週 研究計画の作成（2） 第5週 研究計画に沿った調査、設計、制作、実験、データ分析（1） 第6週 研究計画に沿った調査、設計、制作、実験、データ分析（2） 第7週 研究計画に沿った調査、設計、制作、実験、データ分析（3） 第8週 研究計画に沿った調査、設計、制作、実験、データ分析（4） 第9週 中間発表会（資料作成及び発表・討議） 第10週 中間発表会の討議を経て研究計画修正 第11週 後半の研究計画に沿った調査、設計、制作、実験、データ分析（1） 第12週 後半の研究計画に沿った調査、設計、制作、実験、データ分析（2） 第13週 後半の研究計画に沿った調査、設計、制作、実験、データ分析（3） 第14週 後半の研究計画に沿った調査、設計、制作、実験、データ分析（4） 第15週 研究成果のまとめ、発表会資料作成（1） 第16週 研究成果のまとめ、発表会資料作成（2） 第17週 卒業研究発表会 第18週 論文まとめ（1） 第19週 論文まとめ（2） 第20週 卒業研究成果展示パネル作成
成績の評価【基準】	研究課題の取り組み背景や目的を理解していること。研究計画を立て、計画に沿って取り組んでいること。中間発表会で取り組み経過と成果、後半の取り組み計画を発表していること。卒業研究発表会で研究成果をわかりやすく発表し、質問に的確に答えていること。研究成果を論理的な論文としてまとめ、完成させていること。
成績の評価【方法】	卒業研究への取り組み意欲、態度、中間発表の内容、卒業研究発表の内容及びプレゼンテーション、卒業研究論文の内容、を総合的に評価する。100点を満点とし、60点以上を合格とする。
教科書・参考書	教科書：特になし。 参考図書：特になし。
その他【履修にあたり】	卒業研究発表会での発表及び卒業研究論文の提出が単位取得要件となります。指導教員の指示に依存するのではなく、自ら積極的に取り組むこと。
その他【この授業・実習に必要な機材】	特になし。

土木エンジニアリング科

講義科目名称： 社会基盤工学概論

科目コード： 5011101

英文科目名称： Introduction to Civil Engineering

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期 前半	1年	2 単位	必修
担当教員			
須藤克文, 小笠原基			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
土木エンジニアリング科	講義		
添付ファイル			

授業概要【目的】	私たちが暮らしているまちには、橋、道路、空港・港湾、河川、公園、上下水道、鉄道などの社会基盤施設があり、快適で便利な生活が営まれている。これらの施設を環境と調和を図り、計画、設計、施工、維持管理を行い、自然災害から人命を守る技術体系を学ぶのが社会基盤工学である。生活を支える社会基盤の役割を修得する。
授業概要【到達目標】	1. 安全快適で持続的な生活を支える社会基盤が、私たちの生活にどのように役立っているか理解する。 2. 私たちの生活と自然との関わりについて理解し、自然や環境に配慮した持続可能な社会形成の重要性を理解する。
授業概要【科目の位置付け】	土木分野の基礎を学ぶものであり、教育の重点事項①、土木エンジニアリング科教育目標①、⑤に対応する科目である。
授業計画【授業の方法】	スライドを用いた講義を行う。
授業計画【日程】	第1回 くらしの中の社会基盤の役割（ガイダンス） 第2回 土木工学の歴史（土木の歴史、土木遺産、土木の偉人） 第3回 くらしの中の社会基盤の役割（学外調査） 第4回 くらしの中の社会基盤の役割（学外調査） 第5回 土木工学に必要な基礎知識（測量、土質） 第6回 土木工学に必要な基礎知識（設計、材料） 第7回 土木工学に必要な基礎知識（施工、維持管理） 第8回 専門土木の基礎知識（道路・鉄道） 第9回 専門土木の基礎知識（橋梁） 第10回 専門土木の基礎知識（トンネル） 第11回 専門土木の基礎知識（河川） 第12回 専門土木の基礎知識（ダム） 第13回 専門土木の基礎知識（港湾・空港） 第14回 生活の中の土木技術（災害、防災） 第15回 生活の中の土木技術（エネルギー、循環型社会） 第16回 土木工学を扱う仕事、将来像（新技術、ICT施工）
成績の評価【基準】	社会基盤が私たちの生活にどのように役立っているか理解し、自然や環境に配慮した持続可能な社会形成の重要性を理解しているかを基準とする。
成績の評価【方法】	課題（80点）、授業態度等による評価（20点）を合計し100点満点で成績評価を行い、60点以上を合格とする。
教科書・参考書	自作プリント
その他【履修にあたり】	講義では、配布資料とスライドを見て理解を深め、しっかりメモをとること。 講義後は配布資料を見返して復習し、不明な点は質問すること。 課題が出た場合は、提出期限までに必ず提出すること。
その他【この授業・実習に必要な機材】	紙ファイル

講義科目名称： 建設技術

科目コード： 5011102

英文科目名称： Construction Technology

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
後期	1年	2 単位	必修
担当教員			
増佳彦			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
土木エンジニアリング科	講義, 演習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	土木工事の専門土木分野について講義する。		
授業概要【到達目標】	1. 鋼橋施工における高力ボルト・溶接について施工および品質管理について理解できる。 2. 道路工事（路床・路盤・基層・表層・修繕）について理解できる。 3. 河川工事（築堤・軟弱地盤対策・開削・護岸・根固め）について理解できる。 4. 鉄道土木工事（施工・保安体制）について理解できる。		
授業概要【科目の位置付け】	土木分野の基礎を学ぶものであり、教育の重点事項①、土木エンジニアリング科教育目標①に対応する科目である。 この科目は、一級土木施工管理技術検定（一次試験）取得のための科目である。		
授業計画【授業の方法】	自作テキスト・教科書・問題集・スライドを用いた講義ならびに演習を行う。 毎時間、小テストを実施するとともに、定期的にまとめテストを実施する。		
授業計画【日程】	第1回 鋼橋における高力ボルトの品質管理上の留意点 第2回 鋼橋における溶接作業の品質管理および施工上の留意点 第3回 アスファルト舗装における路床に関する施工方法 第4回 中間試験と解説 第5回 アスファルト舗装における路盤に関する施工方法 第6回 アスファルト舗装における基層・表層に関する施工方法 第7回 アスファルト舗装における舗装修繕・メンテナンス方法 第8回 中間試験と解説 第9回 河川堤防における盛土施工に関する留意点 第10回 河川堤防における軟弱地盤対策工施工に関する留意点 第11回 河川堤防開削工事における留意点 第12回 河川護岸施工時における留意点および河川護岸根固工における留意点 第13回 中間試験と解説 第14回 鉄道（在来線）の営業線および営業線近接工事の施工上の留意点 第15回 鉄道（在来線）の営業線および営業線近接工事の保安管理体制 第16回 期末試験と解説		
成績の評価【基準】	専門土木（鋼橋工事・道路工事・河川工事・鉄道土木工事）全般について、工法・特徴・留意点について理解しているかを基準とする。		
成績の評価【方法】	定期試験（中間・期末）65%、小テスト25%、平常点10%を合計し100点満点で成績評価を行い、60点以上を合格とする。		
教科書・参考書	教科書：自作テキスト プロが教える 1 級土木施工管理第一次検定 濱田吉也 弘文社 1 級土木施工管理技士一次対策問題解説集 建築資料研究社 分野別問題解説集 1 級土木施工管理技術検定試験 第一次検定 GET研究所 参考図書 よくわかる鉄道の技術と仕組み 秀和システム		
その他【履修にあたり】	講義では、配布資料とスライドを見て理解を深め、必要事項について漏らさず配布資料に記載・マーキングをすること。 講義が進むごとに定期試験の範囲が広がります。定期試験で間違えた箇所は復習して理解を深め、同じ過ちを二度と繰り返さないように学習すること。		
その他【この授業・実習に必要な機材】	（土木施工法Ⅱで準備した物） チューブファイル（A4タテ、背幅 6 c m） 2 冊 蛍光マーカーペン（複数色）、ボールペン（複数色） インデックス		

講義科目名称： 道路工学

科目コード： 5011103

英文科目名称： Road Engineering

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期	1年	2 単位	必修
担当教員			
富澤 渉			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
土木エンジニアリング科	講義		
添付ファイル			

授業概要【目的】	社会資本（インフラ）の基幹である道路の重要性や役割について理解を深め、道路の構造・設計・施工および維持管理、地下構造物の施工について習得する。
授業概要【到達目標】	1. 道路の種類や管理について理解できる。 2. 道路の施工について理解できる。 3. 舗装の構造や施工について理解できる。 4. 舗装の劣化や修繕について理解できる。 5. 鋼道路橋の架設工法について理解できる。 6. 道路地下構造物の施工について理解できる。
授業概要【科目の位置付け】	社会資本（インフラ）の基幹である道路施工の基礎を学ぶものであり、教育の重点事項①、⑦、土木エンジニアリング科教育目標①に対応する科目である。
授業計画【授業の方法】	テキストおよびスライドを用いた講義を行う。
授業計画【日程】	第1回 道路の歴史、種類と管理 第2回 道路に関する法令 第3回 舗装の種類と分類 第4回 舗装の機能 第5回 舗装の材料 第6回 アスファルトの品質管理 第7回 加熱アスファルト混合物の配合設計 第8回 中間試験とまとめ 第9回 舗装の構造設計 第10回 路体と路床の施工 第11回 路盤の施工 第12回 アスファルト舗装の施工 第13回 コンクリート舗装の施工 第14回 鋼道路橋の架設工法 第15回 道路地下構造物の施工 第16回 期末試験とまとめ
成績の評価【基準】	道路の施工や法令について理解しているかを基準とする。
成績の評価【方法】	試験（80点）、レポート（10点）、授業態度（10点）の合計100点満点で成績評価を行い、60点以上を合格とする。
教科書・参考書	自作テキスト
その他【履修にあたり】	講義内容についてよく復習を行うこと。また2級土木施工管理技士1次検定の出題範囲も兼ねているため過去問等の復習を行うこと。
その他【この授業・実習に必要な機材】	特になし

講義科目名称： 河川工学

科目コード： 5011104

英文科目名称： River Engineering

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
後期	1年	2 単位	必修
担当教員			
小笠原基			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
土木エンジニアリング科	講義, 演習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	河川工事と砂防工事に関する基礎知識を修得する。		
授業概要【到達目標】	1. 河川工事について理解できる。 2. 砂防工事について理解できる。		
授業概要【科目の位置付け】	土木分野の基礎を学ぶものであり、教育の重点事項①、土木エンジニアリング科教育目標①に対応する科目である。 1級および2級土木施工管理技士試験の第一次検定に必要な知識を修得する。		
授業計画【授業の方法】	スライドを用いた講義および演習を行う。		
授業計画【日程】	第1回 河川断面の各部名称 第2回 河川堤防 第3回 築堤工事 第4回 護岸の構造 第5回 護岸の施工 第6回 仮締切工 第7回 柔構造樋門 第8回 まとめと中間試験 第9回 砂防堰堤の構造 第10回 砂防堰堤の施工 第11回 溪流保全工 第12回 地すべり対策工の分類 第13回 地すべり対策工の特徴 第14回 急傾斜地崩壊防止工の分類 第15回 急傾斜地崩壊防止工の特徴 第16回 まとめと期末試験		
成績の評価【基準】	河川工事と砂防工事の基礎知識を理解しているかを基準とする。		
成績の評価【方法】	中間試験（45点）、期末試験（45点）、レポートおよび平常点（10点）を合計し100点満点で成績評価を行い、60点以上を合格とする。		
教科書・参考書	教科書：なし（自作テキストおよび1級・2級土木施工管理技士試験の過去問を使用する。）		
その他【履修にあたり】	講義では、配布資料とスライドを見て理解を深め、しっかりメモをとること。 講義後は配布資料を見返して復習し、不明な点は質問すること。 レポート課題が出た場合は、提出期限までに必ず提出すること。		
その他【この授業・実習に必要な機材】	フラットファイル（A4縦）		

講義科目名称： 測量学Ⅰ

科目コード： 5011105

英文科目名称： surveying Ⅰ

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期	1年	3 単位	必修
担当教員			
須藤克文			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
土木エンジニアリング科	講義, 演習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	測量は、土木事業において重要な役割を担っている。測量学Ⅰでは、距離測量、角測量、水準測量など各種測量方法及び特性などの基礎的知識を習得することを目的とする。
授業概要【到達目標】	1. 測量法について理解できる。 2. 距離測量について理解できる。 3. トラバース測量について理解できる。 4. 水準測量について理解できる。 5. 測量の誤差について理解できる。 6. 面積・土積について理解できる。
授業概要【科目の位置付け】	土木技術の基礎を学ぶものであり、教育の重点事項①、土木エンジニアリング科教育目標①、②に対応する科目である。
授業計画【授業の方法】	講義形式で授業を進める。また、講義には補助プリントやプロジェクター等を用いる。
授業計画【日程】	第1回 ガイダンス 測量の種類 第2回 測量の基準、距離測量 第3回 距離測量の誤差 第4回 距離測量（計算） 第5回 角測量（角度の基本、角観測） 第6回 角測量（器械誤差、コンパス測量） 第7回 角測量（計算） 第8回 トラバース測量（トラバース、三角水準） 第9回 トラバース測量（角調整） 第10回 トラバース測量（緯距経距調整） 第11回 トラバース測量（合緯距合経距） 第12回 トラバース測量（面積計算） 第13回 トラバース測量（計算） 第14回 学習到達度の確認 第15回 細部測量（方法） 第16回 細部測量（計算） 第17回 細部測量（計算） 第18回 学習到達度の確認 第19回 水準測量（水準測量の原理、観測方法） 第20回 水準測量（往復水準測量） 第21回 水準測量（計算） 第22回 面積 第23回 体積 第24回 試験と解説
成績の評価【基準】	課題の提出、中間及び期末のテストを実施する。
成績の評価【方法】	テスト（80点）および課題の提出状況（20点）を合計し、100点満点で成績評価を行い、60点以上を合格とする。
教科書・参考書	・テキスト わかる測量 猪木幹雄・中田勝行・那須 充 学芸出版社 ・参考書 測量士補合格ガイド 翔泳社 測量士補過去問280 日建学院
その他【履修にあたり】	受講のあり方として、測量実習を行うための基礎的な知識を身につける。 受講のポイントを自ら考察し、意欲を持って授業に望んでほしい。講義で取り上げた事項や配布されたプリント等に対し、自ら問いただし、疑問点を残さないようにしてほしい。
その他【この授業・実習に必要な機材】	製図道具 関数電卓 度-分-秒、関数キー付き（プログラム機能不可） 例：C A S I O f x - 3 7 5 E S - A

講義科目名称： 測量学Ⅱ

科目コード： 5011106

英文科目名称： surveying Ⅱ

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
後期	1年	5 単位	必修
担当教員			
須藤克文			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
土木エンジニアリング科	講義, 演習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	測量は、土木事業において重要な役割を担っている。測量学Ⅱでは、基準点測量、地形測量、地図編集など各種測量方法及び特性などの基礎的知識を習得することを目的とする。
授業概要【到達目標】	1. 基準点測量について理解できる。 2. 地形測量について理解できる。 3. 地図編集について理解できる。 4. 路線測量について理解できる。 5. 河川測量について理解できる。 6. 写真測量について理解できる。
授業概要【科目の位置付け】	土木技術の基礎を学ぶものであり、教育の重点事項①、土木エンジニアリング科教育目標①、②に対応する科目である。
授業計画【授業の方法】	講義形式で授業を進める。また、講義には補助プリントやプロジェクター等を用いる。
授業計画【日程】	第1回 基準点測量(概要) 第2回 基準点測量(方法、GNSS) 第3回 基準点測量(計算) 第4回 地形測量(概要、用語) 第5回 地形測量(等高線の性質、描画) 第6回 地形測量(数値地形測量) 第7回 地形測量(問題) 第8回 河川測量 第9回 写真測量(用語、方法) 第10回 写真測量(UAV) 第11回 路線測量(概要、用語) 第12回 路線測量(単心曲線の測設法) 第13回 路線測量(計算) 第14回 試験と解説 第15回以降 路線測量(ペーパーロケーション、課題) 第40回 まとめ
成績の評価【基準】	課題の提出、中間及び期末のテストを実施する。
成績の評価【方法】	テスト(80点)および課題の提出状況(20点)を合計し、100点満点で成績評価を行い、60点以上を合格とする。
教科書・参考書	・テキスト わかる測量 猪木幹雄・中田勝行・那須 充 学芸出版社 ・参考書 測量士補合格ガイド 翔泳社 測量士補過去問280 日建学院
その他【履修にあたり】	受講のポイントを自ら考察し、意欲を持って授業に望んでほしい。講義で取り上げた事項や配布されたプリント等に対し、自ら問いただし、疑問点を残さないようにしてほしい。
その他【この授業・実習に必要な機材】	製図道具 関数電卓 度-分-秒、関数キー付き(プログラム機能不可) 例: C A S I O fx-3 7 5 E S - A

講義科目名称： 測量学Ⅲ

科目コード： 5011107

英文科目名称： surveying Ⅲ

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期前半	2年	2 単位	必修
担当教員			
須藤克文			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
土木エンジニアリング科	講義, 演習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	測量は、土木事業において重要な役割を担っている。測量学Ⅲでは、測量学ⅠおよびⅡで学んだ測量方法を復習しながら、新しい測量技術であるGNSS測量やGISなどの空間情報について基礎的知識を習得することを目的とする。
授業概要【到達目標】	1. 測量法について理解できる。 2. 各種測量方法について理解できる。 3. GNSS測量について理解できる。 4. GISについて理解できる。
授業概要【科目の位置付け】	土木技術の基礎を学ぶものであり、教育の重点事項①および②、土木エンジニアリング科教育目標①、②、③に対応する科目である。
授業計画【授業の方法】	補助プリントを使って測量学に関する知識を復習する。CAD室にて、GISシステムを使った実習を行う。講義には補助プリントやプロジェクター等を用いる。
授業計画【日程】	第1回 ガイダンス 第2回 測量法 第3回 GNSS測量 第4回 トラバース測量 第5回 水準測量 第6回 学習到達度の確認 第7回 写真測量 第8回 地図編集 第9回 地形測量 第10回 学習到達度の確認 第11回 応用測量（1） 第12回 応用測量（2） 第13回 試験と解説 第14回 専用ソフトを用いた測量計算 第15回 GIS実習（1） 第16回 GIS実習（2）
成績の評価【基準】	課題の提出、授業毎にテストを実施する。
成績の評価【方法】	テスト（80点）および課題の提出状況（20点）を合計し、100点満点で成績評価を行い、60点以上を合格とする。
教科書・参考書	・テキスト 自作テキスト わかる測量 猪木幹雄・中田勝行・那須 充 学芸出版社 ・参考書 測量士補合格ガイド 翔泳社 測量士補過去問280 日建学院
その他【履修にあたり】	受講のポイントを自ら考察し、意欲を持って授業に望んでほしい。講義で取り上げた事項や配布されたプリント等に対し、自ら問いただし、疑問点を残さないようにしてほしい。
その他【この授業・実習に必要な機材】	製図道具 関数電卓 度-分-秒、関数キー付き（プログラム機能不可） 例：C A S I O f x - 3 7 5 E S - A 関数電卓を用いなくても、手計算により値を算出できるようにすること。

講義科目名称： 構造力学Ⅰ

科目コード： 5011108

英文科目名称： Structural MechanicsⅠ

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期 前半	1年	2単位	必修
担当教員			
佐藤信宏			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
土木エンジニアリング科	講義, 演習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	土木構造物の基礎として、構造物に作用する力、静定梁の反力、せん断力、曲げモーメントを学び、荷重（外力）により生じる作用力を理解することを目的とする。
授業概要【到達目標】	1. 材料の強さについて理解できる。 2. 力のつりあいについて理解できる。 3. 静定梁について理解できる。
授業概要【科目の位置付け】	土木分野の基礎を学ぶものであり、教育の重点事項①、土木エンジニアリング科教育目標の①、⑤に対応する科目である。
授業計画【授業の方法】	教科書およびスライドを用いた講義ならびに演習を行う。
授業計画【日程】	第1回 ガイダンス、構造物の基本的形状と種類 第2回 構造物に作用する力 ・力の3要素、作用と反作用、力の大きさと重力の大きさ、荷重の種類 第3回 構造物に作用する力 ・力の合成と分解、力の水平分力と鉛直分力、力のモーメント、偶力のモーメント 第4回 力の釣合い、支点の種類と梁の種類 第5回 静定梁の反力（単純梁の反力） 第6回 静定梁の反力（張出し梁の反力） 第7回 静定梁の反力（ゲルバー梁の反力） 第8回 静定梁の反力（片持梁の反力） 第9回 単純梁のせん断力（集中荷重） 第10回 単純梁のせん断力（等分布荷重） 第11回 単純梁のせん断力（等変分布荷重） 第12回 単純梁の曲げモーメント（集中荷重） 第13回 単純梁の曲げモーメント（等分布荷重） 第14回 単純梁の曲げモーメント（等変分布荷重） 第15回 単純梁の軸方向力 第16回 まとめと試験
成績の評価【基準】	土木構造力学の基本を理解し、基本的な問題を解くことができるかを基準とする。
成績の評価【方法】	定期試験（60点）、小テスト（20点）、課題（10点）、授業態度等による評価（10点）を合計し100点満点で成績評価を行い、60点以上を合格とする。
教科書・参考書	教科書：土木構造力学概論 岡二三生 白土博通 細田尚 実教出版
その他【履修にあたり】	講義では、教科書およびスライドをみて理解を深め、しっかりノートを取り、演習を必ず行うこと。 講義後は教科書、ノートを見返して復習すること。 理解できなかった点や疑問に思った点は積極的に質問すること。 課題が出た場合は、提出期限までに必ず提出すること。
その他【この授業・実習に必要な機材】	ノート、関数電卓、小さい定規、紙ファイル

講義科目名称： 構造力学Ⅱ

科目コード： 5011109

英文科目名称： Structural Mechanics Ⅱ

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期後半	1年	2単位	必修
担当教員			
佐藤信宏			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
土木エンジニアリング科	講義, 演習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	構造力学Ⅰに引き続き、構造力学Ⅱを学ぶ。土木構造物の基礎として、静定梁の反力、せん断力、曲げモーメントを学び、荷重（外力）に対して安全に考慮した設計計算を理解することを目的とする。
授業概要【到達目標】	1. 静定梁（単純梁、張出し梁、片持ち梁など）の応力状態について理解できる。 2. 静定梁に様々な荷重が作用した場合の応力状態について理解できる。
授業概要【科目の位置付け】	土木分野の基礎を学ぶものであり、教育の重点事項①、土木エンジニアリング科教育目標の①、⑤に対応する科目である。
授業計画【授業の方法】	教科書およびスライドを用いた講義ならびに演習を行う。
授業計画【日程】	第1回 構造物の内力 第2回 荷重とせん断力図および曲げモーメント図の関係 第3回 単純梁を解く（集中荷重） 第4回 単純梁を解く（等分布荷重） 第5回 単純梁を解く（等変分布荷重） 第6回 単純梁を解く（軸方向力） 第7回 単純梁を解く（モーメント荷重） 第8回 張出し梁を解く（集中荷重） 第9回 張出し梁を解く（等分布荷重） 第10回 張出し梁を解く（等変分布荷重） 第11回 片持ち梁を解く（集中荷重） 第12回 片持ち梁を解く（等分布荷重） 第13回 片持ち梁を解く（等変分布荷重） 第14回 片持ち梁を解く（モーメント荷重） 第15回 ゲルバー梁を解く 第16回 まとめと試験
成績の評価【基準】	土木構造力学の基本を理解し、基本的な問題を解くことができるかを基準とする。
成績の評価【方法】	定期試験（60点）、小テスト（20点）、課題（10点）、授業態度等による評価（10点）を合計し100点満点で成績評価を行い、60点以上を合格とする。
教科書・参考書	教科書：土木構造力学概論 岡二三生 白土博通 細田尚 実教出版
その他【履修にあたり】	講義では、教科書およびスライドをみて理解を深め、しっかりノートを取り、演習を必ず行うこと。 講義後は教科書、ノートを見返して復習すること。 理解できなかった点や疑問に思った点は積極的に質問すること。 課題が出た場合は、提出期限までに必ず提出すること。
その他【この授業・実習に必要な機材】	ノート、関数電卓、小さい定規、紙ファイル

講義科目名称： 水理学

科目コード： 5011111

英文科目名称： Hydraulics

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期	2年	2 単位	必修
担当教員			
小笠原基			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
土木エンジニアリング科	講義, 演習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	静水力学、ベルヌーイの定理、管路や開水路における定常流について学び、水理学の基礎知識を修得する。
授業概要【到達目標】	1. 静水力学が理解できる。 2. ベルヌーイの定理が理解できる。 3. 管路の流れが理解できる。 4. 開水路の流れが理解できる。
授業概要【科目の位置付け】	土木分野の基礎を学ぶものであり、教育の重点事項①、土木エンジニアリング科教育目標①に対応する科目である。
授業計画【授業の方法】	スライドを用いた講義および演習を行う。
授業計画【日程】	第1回 水の性質、密度、単位体積重量 第2回 水の粘性 第3回 水圧 第4回 全水圧 第5回 浮力 第6回 流速と流量 第7回 連続の式 第8回 まとめと中間試験 第9回 ベルヌーイの定理 第10回 ベルヌーイの定理の応用 第11回 運動量保存則 第12回 損失水頭 第13回 管路の流れ 第14回 開水路の流れ 第15回 常流と射流 第16回 まとめと期末試験
成績の評価【基準】	水理学の基礎知識を理解しているかを基準とする。
成績の評価【方法】	中間試験（45点）、期末試験（45点）、レポートおよび平常点（10点）を合計し100点満点で成績評価を行い、60点以上を合格とする。
教科書・参考書	教科書：水理学概論、岡二三生・白土博通・細田尚監修、実教出版
その他【履修にあたり】	講義では、配布資料とスライドを見て理解を深め、しっかりメモをとること。 講義後は配布資料を見返して復習し、不明な点は質問すること。 レポート課題が出た場合は、提出期限までに必ず提出すること。
その他【この授業・実習に必要な機材】	フラットファイル（A4縦）、関数電卓

講義科目名称： 衛生工学

科目コード： 5011112

英文科目名称： Sanitary Engineering

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
後期	2年	2 単位	必修
担当教員			
押切剛伸（建築環境システム科）、富澤渉			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
土木エンジニアリング科	講義，実験		
添付ファイル			

授業概要【目的】	公衆の安全をはかるために、環境汚染防止や生活環境保全の基礎知識について学び、土木工学に必要な上下水道、工業用水の水処理、廃棄物処理の方法について演習を通して学習する。
授業概要【到達目標】	1. 現代社会の環境問題について幅広く理解できる。 2. 上下水道の歴史について理解できる。 3. BOD（生物化学的酸素要求量）負荷計算について理解できる。 4. 上水および下水処理の一般知識について習得することができる。 5. 廃棄物処理の目的と方法についての知識を習得することができる。 6. 濃度の概念と単位変換について理解できる。
授業概要【科目の位置付け】	現代社会の環境問題や上下水道など基礎を学ぶものであり、教育の重点事項①、③、土木エンジニアリング科教育目標④に対応する科目である。
授業計画【授業の方法】	教科書およびスライドを用いた講義を行う。
授業計画【日程】	第1回 衛生工学の歴史的変貌 第2回 地球環境問題 第3回 水の性質 第4回 上下水道の歴史 第5回 山形市内の上水供給 第6回 BOD、CODの測定法 第7回 BODの負荷計算処理 第8回 環境水のBODの測定方法 第9回 上水処理場、下水処理場の施設見学 第10回 各種汚染物質の環境基準と測定方法 第11回 上水道の水質基準、処理技術、上水道計画 第12回 下水道の処理技術、下水道計画 第13回 浄化槽処理技術 第14回 水道埋設管の埋設方法と種類 第15回 浄水処理による汚染物質除去 第16回 試験とまとめ
成績の評価【基準】	衛生工学の歴史や地球環境、BODやCODなどの水質等について理解しているかを基準とする。
成績の評価【方法】	定期試験（80点）、レポート（10点）、平常点（10点）を合計100点満点で成績評価を行い、60点以上を合格とする。
教科書・参考書	教科書：土木・環境系コアテキストシリーズ 水環境工学 コロナ社
その他【履修にあたり】	特になし
その他【この授業・実習に必要な機材】	特になし

講義科目名称： 情報基礎論

科目コード： 5011113

英文科目名称： Basic Theory of Information Processing

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期 前半（集中）	1年	2単位	必修
担当教員			
石岡忍			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
土木エンジニアリング科	講義，演習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	情報機器及びネットワークシステムの基礎知識と、インターネットや電子メールの利用、ワープロソフトや表計算ソフト・プレゼンテーションソフト活用法等を修得する。
授業概要【到達目標】	1. コンピュータの基礎的構成が理解できる。 2. O S（Windows11）の基本的な操作ができる。 3. インターネット，電子メールを利用することができる。 4. Word（ワープロソフト）を利用し、文章を作成することができる。 5. Excel（表計算ソフト）を利用し、表やグラフを作成することができる。 6. PowerPoint（プレゼンテーションソフト）を利用し、基本的な資料を作成することができる。 7. 情報倫理，メディアリテラシー能力を身につける。
授業概要【科目の位置付け】	土木技術者として必要な情報機器及びネットワークシステム等の基礎知識を学ぶものであり、教育の重点事項②、⑥、土木エンジニアリング科の教育目標⑥に対応する科目である。
授業計画【授業の方法】	教科書を用いた講義並びに演習を行う。
授業計画【日程】	第1回 パソコンの基礎（パソコン及び周辺機器の構成） 第2回 パソコンの基礎（情報モラルと情報セキュリティ） 第3回 パソコンの基礎（インターネット検索） 第4回 パソコンの基礎（電子メール） 第5回 PowerPointの基礎（プレゼンテーションの企画） 第6回 PowerPointの基礎（レイアウトデザイン） 第7回 PowerPointの基礎（イメージを伝えるイラスト・写真活用） 第8回 PowerPointを使った自己紹介資料作成1 第9回 PowerPointを使った自己紹介資料作成2 第10回 PowerPointを使ったプレゼンテーション（自己紹介） 第11回 Wordの基礎（文書の作成と管理） 第12回 Wordの基礎（シンプルな報告書の作成） 第13回 Wordの基礎（表、画像、図形を使った文書の作成） 第14回 Excelの基礎（表作成の基本操作） 第15回 Excelの基礎（数式・関数を活用した集計表の作成） 第16回 Excelの基礎（グラフの基本）
成績の評価【基準】	パソコンの基本的な操作、情報モラル、情報セキュリティについて理解できているかを基準とする。
成績の評価【方法】	平常点（10点）、課題（90点）を合計し、100点満点で成績評価を行い、60点以上を合格とする。
教科書・参考書	教科書：情報利活用 基本演習 Office 2024対応 日経B P 社
その他【履修にあたり】	講義中、操作方法が分からなくなった場合は速やかに質問すること。
その他【この授業・実習に必要な機材】	フラットファイル（A4縦）、USBメモリ（8GB以上）

講義科目名称： 土質力学Ⅰ

科目コード： 5011114

英文科目名称： Soil MechanicsⅠ

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期	1年	2 単位	必修
担当教員			
佐藤信宏			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
土木エンジニアリング科	講義, 演習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	土木構造物の設計・施工時に必要となる「土」の物理的・力学的知識を修得することを目的とする。		
授業概要【到達目標】	土の基本的な性質が理解できる。 土の締固めが理解できる。 土中の水の流れが理解できる。 土に働く力が理解できる。		
授業概要【科目の位置付け】	土木分野の基礎を学ぶものであり、教育の重点事項①、土木エンジニアリング科の教育目標①に対応する科目である。		
授業計画【授業の方法】	教科書及び自作プリントを用いた講義並びに演習を行う。		
授業計画【日程】	第1回 ガイダンス、土質力学とは 第2回 土の生成と種類、時代について 第3回 土の基本的性質（土の組成、状態の表現） 第4回 土の基本的性質（土の粒度） 第5回 土の基本的性質（土のコンシステンシー） 第6回 土の基本的性質（土の工学的分類） 第7回 土の基本的性質（含水比試験方法） 第8回 土の締固め（締固めの機構とその試験方法） 第9回 土の締固め（締固めた土の性質） 第10回 土の締固め（土の種類とその締固め特性） 第11回 中間試験及び解説 第12回 土中の水の流れ（土中水の流れとダルシーの法則） 第13回 土中の水の流れ（透水係数とその測定方法、浸透流量の算定） 第14回 土に働く力（その1） 第15回 土に働く力（その2） 第16回 期末試験及び解説		
成績の評価【基準】	土の物理的、力学的特性が理解できているかを基準とする。		
成績の評価【方法】	平常点（5点）、小テスト及び中間試験（35点）、期末試験（60点）を合計し、100点満点で成績評価を行い、60点以上を合格とする。		
教科書・参考書	土質力学入門(第2版)（三田地利之 著、森北出版社）		
その他【履修にあたり】	各回講義前に、教科書で予習し理解できない内容は整理しておくこと。 講義では穴埋め式の自作プリントを用いるが、自作プリントに記載されている以外の重要と思う事項はノート等に記載すること。 講義後は教科書、自作プリント、ノート等を見返して復習し、不明な点は質問すること。		
その他【この授業・実習に必要な機材】	フラットファイル（A4縦）、関数電卓、定規		

講義科目名称： 土質力学Ⅱ

科目コード： 5011115

英文科目名称： Soil MechanicsⅡ

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
後期前半	1年	1 単位	必修
担当教員			
佐藤信宏			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
土木エンジニアリング科	講義, 演習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	土木構造物の設計・施工時に必要となる「土」の力学特性、圧密特性、土圧、支持力等についての知識を修得することを目的とする。
授業概要【到達目標】	1. 土の圧密が理解できる 2. 土のせん断特性が理解できる。 3. 土圧が理解できる。 4. 土の支持力が理解できる。
授業概要【科目の位置付け】	土木分野の基礎及び地域課題を学ぶものであり、教育の重点事項①、土木エンジニアリング科の教育目標①に対応する科目である。
授業計画【授業の方法】	教科書及び自作プリントを用いた講義並びに演習を行う。
授業計画【日程】	第1回 土の圧密（飽和粘土の圧密、圧密試験） 第2回 土の圧密（圧密沈下量と沈下時間の予測） 第3回 土のせん断（土の変形とせん断強さ） 第4回 土のせん断（せん断試験、モールの応力円） 第5回 土圧（ランキン及びクーロン土圧理論） 第7回 基礎の支持力（基礎の種類、基礎の支持力） 第8回 期末試験及び解説
成績の評価【基準】	土の基本的な力学特性、圧密特性、土圧、支持力の概要が理解できているかを基準とする。
成績の評価【方法】	平常点（5点）、小テスト及び中間試験（35点）、期末試験（60点）を合計し、100点満点で成績評価を行い、60点以上を合格とする。
教科書・参考書	土質力学入門(第2版)（三田地利之 著、森北出版社）
その他【履修にあたり】	各回講義前に、教科書で予習し理解できない内容は整理しておくこと。 講義では穴埋め式の自作プリントを用いるが、自作プリントに記載されている以外の重要と思う事項はノート等に記載すること。 講義後は教科書、自作プリント、ノート等を見返して復習し、不明な点は質問すること。
その他【この授業・実習に必要な機材】	フラットファイル（A4縦）、関数電卓、定規、コンパス、分度器

講義科目名称： 測量実習Ⅰ

科目コード： 5012101

英文科目名称： Training of surveyingⅠ

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期	1年	4 単位	必修
担当教員			
石岡忍、小笠原基			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
土木エンジニアリング科	実習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	測量機器を用いて距離測量、水準測量、トラバース測量など知識・技術を修得する。		
授業概要【到達目標】	1. 距離測量について理解できる。 2. 水準測量について理解できる。 3. トラバース測量について理解できる。 4. UAV操縦について理解できる。		
授業概要【科目の位置付け】	土木測量の基礎を学ぶものであり、教育の重点事項①、③、⑤、土木エンジニアリング科の教育目標①、②、⑥、⑦に対応する科目である。		
授業計画【授業の方法】	教科書及び自作プリントを用いた実習を行う。		
授業計画【日程】	第1回 ガイダンス、歩測による距離測量 第2回 鋼巻き尺による距離測量 第3回 トータルステーションの据付、測角・測距 第4回 オートレベルの据付、標尺の読みと振り、水準測量（昇降式1） 第5回 水準測量（器高式1） 第6回 UAV操縦1 第7回 UAV操縦2 第8回 水準測量（器高式2） 第9回 閉合トラバース測量1 第10回 水準測量（昇降式2）の外業 第11回 水準測量（昇降式2）の内業 第12回 試験（歩測、トータルステーション据付、オートレベル据付・標尺読み） 第13回 閉合トラバース測量2の外業 第14回 閉合トラバース測量2の内業 第15回 逆打ち測量1 第16回 逆打ち測量2		
成績の評価【基準】	距離測量、水準測量、トラバース測量などについて基本的な外業（測定）と内業（整理）の一連の作業を理解しているかを基準とする。		
成績の評価【方法】	平常点（10点）、課題（60点）、試験（30点）を合計し、100点満点で成績評価を行い、60点以上を合格とする。		
教科書・参考書	教科書：図説わかる測量（猪木幹雄他 著、学芸出版社）		
その他【履修にあたり】	自作プリントはフラットファイルに綴ること。		
その他【この授業・実習に必要な機材】	フラットファイル（A4縦）、野帳、関数電卓		

講義科目名称： 測量実習Ⅱ

科目コード： 5012102

英文科目名称： Training of surveying Ⅱ

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
後期	1年	4 単位	必修
担当教員			
石岡忍、小笠原基			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
土木エンジニアリング科	実習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	逆打ち、路線測量、縦・横断測量、地形測量、縦・横断面図作成について実習を行う。
授業概要【到達目標】	1. 逆打ちができる。 2. 路線測量が理解できる。 3. 縦断測量と横断測量ができる。 4. 地形測量ができる。 5. 縦断面図と横断面図の作図ができる。
授業概要【科目の位置付け】	土木測量の基礎を学ぶものであり、教育の重点事項①、③、⑤、土木エンジニアリング科の教育目標①、②、⑥、⑦に対応する科目である。
授業計画【授業の方法】	自作プリントを用いた実習を行う。
授業計画【日程】	第1回 逆打ち① 第2回 逆打ち② 第3回 逆打ち③ 第4回 路線測量（線形決定） 第5回 路線測量（中心線測量） 第6回 路線測量（幅杭設置） 第7回 縦断測量 第8回 横断測量 第9回 地形測量① 第10回 地形測量② 第11回 縦断面図の作成（手書き） 第12回 横断面図の作成（手書き） 第13回 縦断面図の作成（EX-TREND武蔵） 第14回 横断面図の作成（EX-TREND武蔵） 第15回 縦断面図の作成（TREND-ONE） 第16回 横断面図の作成（TREND-ONE）
成績の評価【基準】	逆打ち、路線測量、縦・横断測量、地形測量、縦・横断面図作成などについて基本的な外業（測定）と内業（整理）の一連の作業を理解しているかを基準とする。
成績の評価【方法】	平常点（30点）、課題（70点）を合計し、100点満点で成績評価を行い、60点以上を合格とする。
教科書・参考書	教科書：なし（自作プリントを使用する。）
その他【履修にあたり】	自作プリントはフラットファイルに綴ること。
その他【この授業・実習に必要な機材】	フラットファイル（A4縦）、野帳、関数電卓、直定規

講義科目名称： 土木製図

科目コード： 5012103

英文科目名称： Civil Engineering Drawing

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期 前半	1年	2 単位	必修
担当教員			
須藤克文			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
土木エンジニアリング科	講義, 実習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	土木製図の基礎（直線・円弧・数字・英字・漢字・カタカナ・記号・寸法線の練習、投影図、透視図等）を把握し、基本設計図を円滑かつ正確に読解できるよう基本的な知識と技術を習得することを目的とする。
授業概要【到達目標】	1. 製図用具の名称と機能・使用方法を理解できる。 2. 設計図面の基本的な読み方と描き方について理解できる。 3. 提出期限を遵守する重要性について理解させる。
授業概要【科目の位置付け】	土木技術の基礎を学ぶものであり、教育の重点事項①および②、土木エンジニアリング科教育目標①、③に対応する科目である。
授業計画【授業の方法】	講義形式で授業を進める。また、講義には補助プリントやプロジェクター等を用いる。
授業計画【日程】	第1回 ガイダンス、線の練習 第2回 文字の練習 第3回 製図の表し方 第4回 曲線の練習 第5回 寸法線 第6回 写図と読図 第7回 測量製図 第8回 構造物製図 第9回 CAD（概要、基本的な操作） 第10回 CAD（基本的な操作） 第11回 CAD（寸法線） 第12回 CAD（レイヤを使った操作） 第13回 CAD（簡単な課題） 第14回 CAD（簡単な土木構造物1） 第15回 CAD（簡単な土木構造物2） 第16回 まとめ
成績の評価【基準】	課題の提出。
成績の評価【方法】	課題の提出状況（70点）ならびに出席および授業への取組状況（30点）などを総合的に判断する。60点以上を合格とする。
教科書・参考書	自作テキスト
その他【履修にあたり】	受講のあり方として、製図を行うための基礎的な知識を身につける。 受講のポイントを自ら考察し、意欲を持って授業に望んでほしい。講義で取り上げた事項や配布されたプリント等に対し、自ら問いただし、疑問点を残さないようにしてほしい。
その他【この授業・実習に必要な機材】	製図道具 関数電卓 度-分-秒、関数キー付き（プログラム機能不可） 例：C A S I O f x 3 7 5 E S - A

講義科目名称： 土木C A D製図 I

科目コード： 5012104

英文科目名称： Civil Engineering CAD Drawing I

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期 後半	1年	2 単位	必修
担当教員			
須藤克文			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
土木エンジニアリング科	講義, 実習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	CADソフトの基本操作方法と、直線を使った作図、円を使った作図、図形の修正、文字入力、寸法の作図などの設計製図技術の基礎を習得することを目的とする。
授業概要【到達目標】	1. 基本となる土木構造物の作図ができる。 2. CADソフトの内容を理解し、基本的な操作ができる。 3. 既存のCADデータを加筆修正し、ネットワークを活用したCADソフトの操作ができる。
授業概要【科目の位置付け】	土木技術の基礎を学ぶものであり、教育の重点事項①および②、土木エンジニアリング科教育目標①、③に対応する科目である。
授業計画【授業の方法】	講義形式で授業を進める。また、講義には補助プリントやプロジェクター等を用いる。CAD室にて、汎用CADを用いた製図を行う。
授業計画【日程】	第1回 ガイダンス、基本的な操作の復習 第2回 曲線の描き方 第3回 ハッチングの処理 第4回 レイヤの使い方 第5回 早く描く方法 第6回 写図と読図 第7回 測量製図 第8回～第10回 課題作成 第11回 測量座標 第12回 構造物製図 第13回～以降 課題作成 第16回 まとめ
成績の評価【基準】	課題の提出。
成績の評価【方法】	課題の提出状況（70点）ならびに出席および授業への取組状況（30点）などを総合的に判断する。60点以上を合格とする。
教科書・参考書	自作テキスト
その他【履修にあたり】	受講のあり方として、製図を行うための基礎的な知識を身につける。 受講のポイントを自ら考察し、意欲を持って授業に望んでほしい。講義で取り上げた事項や配布されたプリント等に対し、自ら問いだし、疑問点を残さないようにしてほしい。
その他【この授業・実習に必要な機材】	USBメモリ（8GB以上） 製図道具 関数電卓 度-分-秒、関数キー付き（プログラム機能不可） 例：C A S I O f x 3 7 5 E S - A

講義科目名称： 施工管理実習Ⅰ

科目コード： 5012105

英文科目名称： Training of Construction ManagementⅠ

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期 後半	1年	2 単位	必修
担当教員			
富澤渉、増佳彦			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
土木エンジニアリング科	実習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	「安全管理」をテーマとして実習を行う。実習では安全管理書類作成法や現場（屋外実習場）において実際に各種建設機械や工具類に触れ作業を行うことで「何が危険」なのかを学生自身に考えてもらう実習となります。将来、現場代理人・主任技術者として協力会社（下請会社）や作業員に対して、危険なポイントを理解したうえで指示ができる人材を目指して実習を行う。
授業概要【到達目標】	1. 建設機械を用いた安全訓練および作業法について理解できる。 2. 現場運営において必要不可欠な安全書類の作成ができる。
授業概要【科目の位置付け】	建設現場における安全についてその訓練法や作業法についての基礎を学ぶものであり、教育の重点事項①、②、③、⑤、土木エンジニアリング科教育目標①、②、⑥、⑦に対応する科目である。
授業計画【授業の方法】	実習
授業計画【日程】	第1回 安全書類の作成 第2回 危険予知活動の実践方法 第3回 刈払い機を用いた安全訓練（管理）① 第4回 刈払い機を用いた安全訓練（管理）② 第5回 舗装修繕工事における完全訓練と写真管理① 第6回 舗装修繕工事における完全訓練と写真管理② 第7回 舗装修繕工事における完全訓練と写真管理③ 第8回 舗装修繕工事における完全訓練と写真管理④ 第9回 舗装修繕工事における出来形検測と管理① 第10回 舗装修繕工事における出来形検測と管理② 第11回 舗装修繕工事における舗装展開図の作成と工事金額の積算① 第12回 舗装修繕工事における舗装展開図の作成と工事金額の積算② 第13回 起工前測量（水準測量）① 第14回 起工前測量（水準測量）② 第15回 トータルステーションによる測点の逆打ち① 第16回 トータルステーションによる測点の逆打ち②
成績の評価【基準】	全ての授業に出席し、指示された期日までにレポートを提出し、受理され合格された場合のみ単位認定の対象とする。 決められたルール・服装・安全注意事項等の指示を徹底して遵守し、不安全行動をすることなく安全に作業した場合のみ単位認定の対象とする。
成績の評価【方法】	実習実技の取り組み内容70%、レポート30%を合計し100点満点で成績評価を行い、60点以上を合格とする。
教科書・参考書	教科書：自作テキスト
その他【履修にあたり】	本実習は非常に危険な作業が伴いつつ高額な測量機器を取り扱う実習である。 遅刻を厳しく禁じる。また、建設機械・電動工具による巻き込まれ防止の観点から作業服等はガイダンスで指示したとおり着用すること。 また、炎天下での作業も行われるため、実習前日の睡眠を確実にとり、食事・塩分・水分を取り熱中症対策に注意して参加すること。 安全注意事項は実習ごとに指示を出すので、徹底して遵守すること。守れない場合は、学生の安全確保の観点から実習参加を認めないものとする。
その他【この授業・実習に必要な機材】	チューブファイル（A4タテ、背幅6cm）1冊 関数電卓、野帳、筆記用具（鉛筆が望ましい）、雨具、防寒具、安全長靴、ヘルメット、保護手袋、水分 その他必要な保護具は事前に準備する。

講義科目名称： 安全衛生作業法

科目コード： 5012106

英文科目名称： Safety and Health Operetions

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期 後半	1年	2 単位	必修
担当教員			
富澤渉、増佳彦			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
土木エンジニアリング科	実習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	土木技術者として安全に作業するために必要な健康の確保・作業環境整備、基本的な事柄に加え、危険予知・災害防止方法（安全対策）等について実習を通して習得する。
授業概要【到達目標】	1. 健康維持の重要性について理解する。 2. 作業環境整備の重要性について理解する。 3. ヒューマンエラーの事例とその予防について理解する。 4. 災害防止方法（安全対策）について理解する。
授業概要【科目の位置付け】	建設現場における安全についてその訓練法や作業法についての基礎を学ぶものであり、教育の重点事項①、②、③、⑤、土木エンジニアリング科教育目標①、⑥、⑦、に対応する科目である。
授業計画【授業の方法】	実習
授業計画【日程】	施工管理実習Ⅰに準ずる。
成績の評価【基準】	施工管理実習Ⅰに準ずる。
成績の評価【方法】	施工管理実習Ⅰに準ずる。
教科書・参考書	施工管理実習Ⅰに準ずる。
その他【履修にあたり】	施工管理実習Ⅰに準ずる。
その他【この授業・実習に必要な機材】	施工管理実習Ⅰに準ずる。

--	--

講義科目名称： 土木設計

科目コード： 5021101

英文科目名称： Civil Engineering Design

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
後期	1年	2 単位	必修
担当教員			
佐藤信宏			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
土木エンジニアリング科	講義, 演習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	土木構造物は安全で経済的に設計されなければならない。そのため、部材断面の性質や部材に生じる応力やひずみ、構造設計法について学ぶことで、土木設計に必要な基礎知識を修得することを目的とする。
授業概要【到達目標】	1. 部材断面の性質について理解できる。 2. はりの応力と設計について理解できる。 3. 許容応力度法による基本的な計算ができる。 4. 柱について理解できる。 5. トラスについて理解できる。 6. 橋梁の構造、設計荷重、溶接とボルト接合について説明できる。
授業概要【科目の位置付け】	土木分野の基礎を学ぶものであり、教育の重点事項①、土木エンジニアリング科教育目標の①、⑤に対応する科目である。
授業計画【授業の方法】	教科書およびスライドを用いた講義ならびに演習を行う。
授業計画【日程】	第1回 断面一次モーメントと図心 第2回 断面二次モーメント 第3回 断面係数 第4回 曲げ応力度 第5回 せん断応力度 第6回 梁の設計（許容応力度法等） 第7回 軸力応力度（許容応力度法等） 第8回 応力とひずみ（応力と材料の強さ） 第9回 許容応力度と安全率（応力と材料の強さ） 第10回 短柱の曲げと軸力 第11回 長柱の座屈 第12回 梁のたわみ 第13回 トラス 第14回 鋼構造物の設計の基礎（設計荷重、橋梁の構造・種類、鋼橋の製作過程等） 第15回 鋼構造物の設計の基礎（溶接・ボルト接合等） 第16回 まとめと試験
成績の評価【基準】	土木構造力学の基本を理解し、基本的な問題を解くことができるかを基準とする。
成績の評価【方法】	定期試験（60点）、小テスト（20点）、課題（10点）、授業態度等による評価（10点）を合計し100点満点で成績評価を行い、60点以上を合格とする。
教科書・参考書	教科書：土木構造力学概論 岡二三生 白土博通 細田尚 実教出版 （その他、自作プリント）
その他【履修にあたり】	講義では、教科書およびスライドをみて理解を深め、しっかりノートを取り、演習を必ず行うこと。 講義後は教科書、ノートを見返して復習すること。 理解できなかった点や疑問に思った点は積極的に質問すること。 課題が出た場合は、提出期限までに必ず提出すること。
その他【この授業・実習に必要な機材】	ノート、関数電卓、小さい定規、紙ファイル

講義科目名称： コンクリート工学

科目コード： 5021102

英文科目名称： Concrete Engineering

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
後期	1年	2 単位	必修
担当教員			
佐藤信宏			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
土木エンジニアリング科	講義		
添付ファイル			

授業概要【目的】	主要建設材料であるコンクリートの使用材料、配合、施工、耐久性などの材料の特性及び構造物設計のプロセスやコンクリート構造物の維持管理の重要性について理解する。
授業概要【到達目標】	1. コンクリート構造物の種類について理解できる。 2. コンクリートの材料について理解できる。 3. コンクリートの性質について理解できる。 4. 配合設計について理解できる。 5. コンクリートの維持管理について理解できる。
授業概要【科目の位置付け】	土木分野の基礎を学ぶものであり、教育の重点事項①、土木エンジニアリング科教育目標の①、⑤に対応する科目である。
授業計画【授業の方法】	教科書およびスライドを用いた講義ならびに演習を行う。
授業計画【日程】	第1回 コンクリートの歴史 第2回 コンクリート構造物の種類 第3回 コンクリートを構成する主要な材料 第4回 セメント 第5回 骨材 第6回 混和材 第7回 混和剤 第8回 フレッシュコンクリートの性質 第9回 コンクリート製造過程（生コン工場、コンクリート製品工場の見学） 第10回 コンクリートの施工 1 第11回 コンクリートの施工 2 第12回 各種コンクリート 第13回 コンクリートの強度 第14回 コンクリートの配合設計 第15回 コンクリートの耐久性と劣化現象 第16回 まとめと試験
成績の評価【基準】	コンクリートの使用材料の種類と特性、基本的な力学特性を理解しているかを基準とする。
成績の評価【方法】	定期試験（70点）、小テスト（10点）、課題（10点）、授業態度等による評価（10点）を合計し100点満点で成績評価を行い、60点以上を合格とする。
教科書・参考書	教科書：コンクリート工学 岩波光保他著 理工図書
その他【履修にあたり】	講義では、教科書およびスライドをみて理解を深め、しっかりノートを取り、演習を必ず行うこと。 講義後は教科書、ノートを見返して復習すること。 理解できなかった点や疑問に思った点は積極的に質問すること。 課題が出た場合は、提出期限までに必ず提出すること。
その他【この授業・実習に必要な機材】	関数電卓、小さい定規、紙ファイル

講義科目名称： 鉄筋コンクリート工学

科目コード： 5021103

英文科目名称： Reinforced Concrete Engineering

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期	2年	2 単位	必修
担当教員			
千葉陽子（外部講師）， 佐藤信宏			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
土木エンジニアリング科	講義， 演習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	鉄筋コンクリート構造の特徴と材料の力学的性質、構造設計法について学ぶことで、構造物設計のプロセスを修得することを目的とする。
授業概要【到達目標】	1. 鉄筋コンクリート構造（単純梁、逆T型擁壁）の特徴について理解できる。 2. 各種設計法について理解できる。 3. 許容応力度法による基本的な計算ができる。 4. コンクリートの材料特性について理解できる。 5. 外力による部材の変化について理解できる。
授業概要【科目の位置付け】	土木分野の基礎を学ぶものであり、教育の重点事項①、土木エンジニアリング科教育目標の①、⑤に対応する科目である。
授業計画【授業の方法】	教科書およびスライドを用いた講義ならびに演習を行う。
授業計画【日程】	第1回 鉄筋コンクリート概論（材料特性等） 第2回 鉄筋コンクリート構造物の設計法 第3回 曲げを受ける部材 第4回 せん断力を受ける部材 第5回 部材名称、鉄筋加工、ひびわれ図、鉄筋配置 第6回 構造細目 第7回 PC構造 第8回 鉄筋コンクリート梁（矩形）の計算（断面二次モーメント） 第9回 鉄筋コンクリート梁（矩形）の計算（断面計算） 第10回 逆T型擁壁設計①荷重計算（例題） 第11回 逆T型擁壁設計②安定計算（例題） 第12回 逆T型擁壁設計③断面計算（例題） 第13回 逆T型擁壁設計①荷重計算（各自演習） 第14回 逆T型擁壁設計②安定計算（各自演習） 第15回 逆T型擁壁設計③断面計算（各自演習） 第16回 まとめと試験
成績の評価【基準】	鉄筋コンクリート構造の特徴を理解し、構造物（単純梁、逆T型擁壁）の基本的な設計ができるかを基準とする。
成績の評価【方法】	定期試験（80点）、課題（10点）、授業態度等による評価（10点）を合計し100点満点で成績評価を行い、60点以上を合格とする。
教科書・参考書	教科書：図説わかるコンクリート構造 井上晋監修 学芸出版社 （その他、自作プリント）
その他【履修にあたり】	講義では、教科書およびスライドをみて理解を深め、しっかりノートを取り、演習を必ず行うこと。 講義後は教科書、ノートを見返して復習すること。 理解できなかった点や疑問に思った点は積極的に質問すること。 課題が出た場合は、提出期限までに必ず提出すること。
その他【この授業・実習に必要な機材】	ノート、関数電卓、小さい定規、紙ファイル

講義科目名称： 土木施工管理 I

科目コード： 5021104

英文科目名称： Civil Engineering Construction Management I

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期	1年	4 単位	必修
担当教員			
富澤 渉			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
土木エンジニアリング科	講義		
添付ファイル			

授業概要【目的】	土木構造物を施工する際の、測量、設計、施工計画、安全管理、工程管理、品質管理の基礎知識を修得するとともに、関連法規についても理解することができる。
授業概要【到達目標】	1. 土木関連法規について理解できる。 2. 測量について理解できる。 3. 契約約款と設計図書について理解できる。 4. 施工計画について理解できる。 5. 工程管理について理解できる。 6. 品質管理について理解できる。 7. 安全管理について理解できる。 8. 建設機械について理解できる。
授業概要【科目の位置付け】	土木施工に係る法規や施工管理法、建設機械の基礎を学ぶものであり、教育の重点事項①、土木エンジニアリング科教育目標②、④に対応する科目である。
授業計画【授業の方法】	テキストおよびスライドを用いた講義を行う。
授業計画【日程】	第1回 土木工事の請負から完成 第2回 労働基準法 第3回 労働安全衛生法 第4回 建設業法 第5回 河川法 第6回 騒音および振動規制法 第7回 港則法 第8回 公害関連法令 第9回 建築基準法と火薬類取締法 第10回 第1回定期試験とまとめ 第11回 水準測量 第12回 トラバース測量 第13回 丁張 第14回 契約約款と設計図書 第15回 定期試験②とまとめ 第16回 施工計画の基礎 第17回 施工計画の手順 第18回 施工計画立案における留意事項 第19回 仮設備計画 第20回 工程表の種類 第21回 工程管理の留意事項 第22回 ネットワーク工程表の基本事項と計算 第23回 定期試験③とまとめ 第24回 安全管理体制 第25回 足場および高所作業の安全管理 第26回 型枠支保工の安全管理 第27回 掘削作業の安全管理 第28回 品質管理の目的 第29回 ヒストグラムと工程能力図による品質管理 第30回 管理図による品質管理 第31回 建設機械の種類と作業適正 第32回 定期試験④とまとめ
成績の評価【基準】	土木施工の関連法規から施工管理、建設機械などの基礎的な知識について理解しているかを基準とする。
成績の評価【方法】	定期試験および小テスト（90点）、平常点（10点）を合計100点満点で成績評価を行い、60点以上を合格とする。
教科書・参考書	教科書： 2級土木施工管理技士 受験対策テキスト1 【日建学院】 2級土木施工管理技士 受験対策問題集 【日建学院】 2級土木施工管理技術検定試験過去5年問題集 【成美堂】
その他【履修にあたり】	講義内容についてよく復習を行うこと。また2級土木施工管理技士1次検定の出題範囲も兼ねているため過去問等の復習を行うこと。
その他【この授業・実習に必要な機材】	特になし

講義科目名称： 土木施工管理Ⅱ

科目コード： 5021105

英文科目名称： Civil Engineering Construction Management Ⅱ

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
後期	1年	2 単位	必修
担当教員			
増佳彦			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
土木エンジニアリング科	講義, 演習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	土木工事の施工管理分野について講義する。		
授業概要【到達目標】	1. 建設工事関連施設（電力設備）・建設機械（エンジン）について理解できる。 2. 品質管理（道路・コンクリート）について理解できる。 3. 産業廃棄物処理に関する法律等について理解できる。 4. 設計図書の読解・測量方法について理解できる。		
授業概要【科目の位置付け】	土木分野の基礎を学ぶものであり、教育の重点事項①、土木エンジニアリング科教育目標①に対応する科目である。 この科目は、一級土木施工管理技術検定（一次試験）取得のための科目である。		
授業計画【授業の方法】	自作テキスト・教科書・問題集・スライドを用いた講義ならびに演習を行う。 毎時間、小テストを実施するとともに、定期的にまとめテストを実施する。		
授業計画【日程】	第1回 工事前電力設備に関する留意点 第2回 建設機械用エンジンの種類と特徴 第3回 コンクリート構造物の解体作業の種類と施工上の留意点 第4回 中間試験と解説 第5回 道路のアスファルト舗装の品質管理項目と品質管理試験方法 第6回 道路の路盤・路床における品質管理項目と品質管理試験 第7回 レディミクストコンクリート受入検査項目と合格基準 第8回 中間試験と解説 第9回 鉄筋コンクリート構造における非破壊検査の種類と特徴 第10回 建設工事に係る資材の再資源化等に関する法律（建設リサイクル法） 第11回 廃棄物の処理及び清掃に関する法律 第12回 建設工事に伴う産業廃棄物処理の留意点 第13回 中間試験と解説 第14回 設計図面読解（土積曲線・ボックスカルバート配筋図・L型擁壁配筋図） 第15回 測量方法（トータルステーション・レベル） 第16回 期末試験と解説		
成績の評価【基準】	施工管理（設備・エンジン・品質管理・産業廃棄物・設計図書）全般について、構造・法規・留意点について理解しているかを基準とする。		
成績の評価【方法】	定期試験（中間・期末）65%、小テスト25%、平常点10%を合計し100点満点で成績評価を行い、60点以上を合格とする。		
教科書・参考書	教科書：自作テキスト プロが教える 1 級土木施工管理第一次検定 濱田吉也 弘文社 1 級土木施工管理技士一次対策問題解説集 建築資料研究社 分野別問題解説集 1 級土木施工管理技術検定試験 第一次検定 GET研究所 参考図書 土木施工の管理学 渡部正 保坂成司 一般財団法人 経済調査会		
その他【履修にあたり】	講義では、配布資料とスライドを見て理解を深め、必要事項について漏らさず配布資料に記載・マーキングをすること。 講義が進むごとに定期試験の範囲が広がります。定期試験で間違えた箇所は復習して理解を深め、同じ過ちを二度と繰り返さないように学習すること。		
その他【この授業・実習に必要な機材】	（土木施工法Ⅱで準備した物） チューブファイル（A4タテ、背幅 6 c m） 2 冊 蛍光マーカーペン（複数色）、ボールペン（複数色） インデックス		

講義科目名称： 土木施工管理Ⅲ

科目コード： 5021106

英文科目名称： Civil Engineering Construction Management Ⅲ

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期前半	2年	2 単位	必修
担当教員			
増佳彦			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
土木エンジニアリング科	講義, 演習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	土木工事の施工管理分野について講義する。		
授業概要【到達目標】	1. 工程管理の種類・特徴・工期算出について理解できる。 2. 安全管理の各種作業・関連法規について理解できる。 3. 水質汚濁・濁水処理システムの種類・特徴について理解できる。 4. 原価管理の目的・手順について理解できる。 5. 品質管理の目的・手順について理解できる。		
授業概要【科目の位置付け】	土木分野の基礎を学ぶものであり、教育の重点事項①、土木エンジニアリング科教育目標①に対応する科目である。 この科目は、一級土木施工管理技術検定（一次試験）取得のための科目である。		
授業計画【授業の方法】	自作テキスト・教科書・問題集・スライドを用いた講義ならびに演習を行う。 毎時間、小テストを実施するとともに、定期的にまとめテストを実施する。		
授業計画【日程】	第1回 工程管理に使われる工程表の種類と特徴 第2回 ネットワーク工程表における工期算出（クリティカルパス） 第3回 安全管理Ⅰ（ロープ高所作業・足場の組立・墜落制用器具・安全ネット） 第4回 中間試験と解説 第5回 安全管理Ⅱ（建設機械における労働安全衛生法上の留意点） 第6回 安全管理Ⅲ（クレーン作業におけるクレーン等安全規則上の留意点） 第7回 安全管理Ⅳ（明かり掘削作業の留意点・土留め壁構築に伴う底面破壊防止） 第8回 中間試験と解説 第9回 安全管理Ⅴ（掘削に伴う地下埋設物処理および架空線防護） 第10回 安全管理Ⅵ（酸素欠乏作業・高圧室内作業における留意点） 第11回 安全管理Ⅶ（保護具の種類と特徴・健康管理・気象条件） 第12回 工事に伴う水質汚濁・濁水処理システムの種類と特徴 第13回 中間試験と解説 第14回 原価管理の目的とコストコントロール 第15回 品質管理特性・品質管理標準・品質管理基準の理解 第16回 期末試験と解説		
成績の評価【基準】	施工管理（工程管理・品質管理・原価管理等）および各工種における安全管理全般について、構造・法規・留意点について理解しているかを基準とする。		
成績の評価【方法】	定期試験（中間・期末）65%、小テスト25%、平常点10%を合計し100点満点で成績評価を行い、60点以上を合格とする。		
教科書・参考書	教科書：自作テキスト プロが教える 1 級土木施工管理第一次検定 濱田吉也 弘文社 1 級土木施工管理技士一次対策問題解説集 建築資料研究社 分野別問題解説集 1 級土木施工管理技術検定試験 第一次検定 GET研究所 参考図書 土木施工の管理学 渡部正 保坂成司 一般財団法人 経済調査会		
その他【履修にあたり】	講義では、配布資料とスライドを見て理解を深め、必要事項について漏らさず配布資料に記載・マーキングをすること。 講義が進むごとに定期試験の範囲が広がります。定期試験で間違えた箇所は復習して理解を深め、同じ過ちを二度と繰り返さないように学習すること。		
その他【この授業・実習に必要な機材】	（土木施工法Ⅱで準備した物） チューブファイル（A4タテ、背幅 6 c m）2 冊 蛍光マーカーペン（複数色）、ボールペン（複数色） インデックス		

講義科目名称： 土木施工法Ⅰ

科目コード： 5021107

英文科目名称： Construction Methods for Civil EngineeringⅠ

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期	1年	2単位	必修
担当教員			
富澤 渉			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
土木エンジニアリング科	講義		
添付ファイル			

授業概要【目的】	基礎的な土木一般（土工・コンクリート工・基礎工）について各種試験や工法について修得することを目的とする。
授業概要【到達目標】	1. 土工について理解できる。 2. コンクリート工について理解できる。 3. 基礎工について理解できる。 4. 軟弱地盤対策工法について理解できる。
授業概要【科目の位置付け】	土木の基礎となる土工やコンクリート工などの基礎を学ぶものであり、教育の重点事項①、土木エンジニアリング科教育目標①、⑤に対応する科目である。
授業計画【授業の方法】	テキストおよびスライドを用いた講義を行う。
授業計画【日程】	第1回 土質試験と結果の利用 第2回 掘削工法 第3回 盛土の材料 第4回 盛土の施工と品質管理 第5回 法面保護工法 第6回 コンクリートの材料 第7回 コンクリートの性質 第8回 中間試験とまとめ 第9回 鉄筋と型枠 第10回 コンクリートの施工 第11回 コンクリートの品質管理 第12回 既製杭の施工方法 第13回 場所打ち杭の施工工法 第14回 土留め工 第15回 軟弱地盤対策工法 第16回 期末試験とまとめ
成績の評価【基準】	土工やコンクリートなどの基礎的な知識について理解しているかを基準とする。
成績の評価【方法】	定期試験および小テスト（90点）、平常点（10点）を合計100点満点で成績評価を行い、60点以上を合格とする。
教科書・参考書	教科書： 2級土木施工管理技士 受験対策テキスト1 【日建学院】 2級土木施工管理技士 受験対策問題集 【日建学院】 2級土木施工管理技術検定試験過去5年問題集 【成美堂】
その他【履修にあたり】	講義内容についてよく復習を行うこと。また2級土木施工管理技士1次検定の出題範囲も兼ねているため過去問等の復習を行うこと。
その他【この授業・実習に必要な機材】	特になし

講義科目名称： 土木施工法Ⅱ

科目コード： 5021108

英文科目名称： Construction Methods for Civil Engineering Ⅱ

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
後期	1年	2 単位	必修
担当教員			
増佳彦			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
土木エンジニアリング科	講義, 演習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	土木工事の基礎となる土工・コンクリート・基礎工について講義する。		
授業概要【到達目標】	1. 土工として法面保護工・盛土情報化施工・建設発生土における施工方法および施工における留意点について理解できる。 2. コンクリート施工・養生における留意点および側圧の影響について理解できる。 3. コンクリート材料における混和剤について理解できる。 4. 基礎工として、直接基礎・杭基礎・土留工について、種類・特徴・施工上の留意点について理解できる。		
授業概要【科目の位置付け】	土木分野の基礎を学ぶものであり、教育の重点事項①、土木エンジニアリング科教育目標①に対応する科目である。 この科目は、一級土木施工管理技術検定（一次試験）取得のための科目である。		
授業計画【授業の方法】	自作テキスト・教科書・問題集・スライドを用いた講義ならびに演習を行う。 毎時間、小テストを実施するとともに、定期的にまとめテストを実施する。		
授業計画【日程】	第1回 第2回 第3回 第4回 第5回 第6回 第7回 第8回 第9回 第10回 第11回 第12回 第13回 第14回 第15回 第16回	法面保護工の種類と施工手順 盛土情報化施工（ICT施工）における特徴 建設発生土の種類・裏込めにおける留意点 中間試験と解説 コンクリート施工における留意点 コンクリート施工（養生）における留意点 コンクリート材料の種類・特徴・側圧の影響 中間試験と解説 鉄筋組立・鉄筋加工における留意点 基礎工（直接基礎）における留意点 基礎工（杭基礎）既製杭施工（打撃工法）における留意点 基礎工（杭基礎）既製杭施工（中掘杭）における留意点 中間試験と解説 基礎工（場所打ち杭）における留意点 土留工の工法ごとの特徴・留意点 期末試験と解説	
成績の評価【基準】	土木施工（土工・コンクリート・基礎工）全般について、工法・特徴・留意点について理解しているかを基準とする。		
成績の評価【方法】	定期試験（中間・期末）65%、小テスト25%、平常点10%を合計し100点満点で成績評価を行い、60点以上を合格とする。		
教科書・参考書	教科書：自作テキスト プロが教える 1級土木施工管理第一次検定 濱田吉也 弘文社 1級土木施工管理技士一次対策問題解説集 建築資料研究社 分野別問題解説集 1級土木施工管理技術検定試験 第一次検定 GET研究所 参考図書 施工技術 土工事・コンクリート工事・基礎工事 一般財団法人経済調査会		
その他【履修にあたり】	講義では、配布資料とスライドを見て理解を深め、必要事項について漏らさず配布資料に記載・マーキングをすること。 講義が進むごとに定期試験の範囲が広がります。定期試験で間違えた箇所は復習して理解を深め、同じ過ちを二度と繰り返さないように学習すること。		
その他【この授業・実習に必要な機材】	チューブファイル（A4タテ、背幅6 cm）2冊 蛍光マーカーペン（複数色）、ボールペン（複数色） インデックス		

講義科目名称： 防災工学

科目コード： 5021109

英文科目名称： Disaster Prevention Engineering

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期	2年	2 単位	必修
担当教員			
石岡忍、外部講師			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
土木エンジニアリング科	講義, 演習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	斜面、地震、火山、地盤、雪氷等災害の原因、特徴、地域特有の災害特性を理解し、防災・減災の基礎知識を学ぶ。
授業概要【到達目標】	1. 過去の発生災害について理解できる。 2. 各種災害の特性や発生メカニズムを理解できる。 3. 自然災害の特性について理解できる。 4. 防災・減災について理解できる。 5. 災害時における土木技術者の役割について理解できる。
授業概要【科目の位置付け】	土木分野の基礎や地域課題を学ぶものであり、教育の重点事項①、土木エンジニアリング科の教育目標①、④に対応する科目である。
授業計画【授業の方法】	教科書及び自作プリントを用いた講義並びに演習を行う。
授業計画【日程】	第1回 自然災害と防災概論 第2回 斜面災害1 第3回 斜面災害2（斜面安定計算演習含む） 第4回 地震災害 第5回 火山災害 第6回 災害への対応（概論）【外部講師】 第7回 災害への対応（個別事例）【外部講師】 第8回 雪氷現象・災害【外部講師】 第9回 中間試験と解説 第10回 落石災害 第11回 河川・土石流災害 第12回 ハザードマップ作成演習 第13回 海岸災害 第14回 地盤災害 第15回 防災・減災 第16回 期末試験と解説
成績の評価【基準】	災害の特性を理解し、技術者として防災・減災のための基礎知識を理解できているかを基準とする。
成績の評価【方法】	平常点（5点）、小テスト及び中間試験（35点）、期末試験（60点）を合計し、100点満点で成績評価を行い、60点以上を合格とする。
教科書・参考書	教科書：なし
その他【履修にあたり】	各回講義前に、教科書で予習し理解できない内容は整理しておくこと。 講義では穴埋め式の自作プリントを用いるが、自作プリントに記載されている以外の重要と思う事項はノート等に記載すること。 講義後は教科書、自作プリント、ノート等を見返して復習し、不明な点は質問すること。
その他【この授業・実習に必要な機材】	フラットファイル（A4縦）、関数電卓

講義科目名称： 土木積算

科目コード： 5021110

英文科目名称： Civil Engineering Estimation

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
後期 後半	2年	2 単位	必修
担当教員			
須藤克文、外部講師（公益財団法人山形県建設技術センター）			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
土木エンジニアリング科	講義、演習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	公共土木工事の枠組みと積算の基本を学ぶとともに、演習を通して、設計図書から数量を算出し、機械、労務、材料を拾い集計し、1 工事に係る積算業務を修得することを目的とする。
授業概要【到達目標】	1. 公共事業の流れと積算について理解できる。 2. 仕様書と条件明示について理解できる。 3. 図面や設計書から数量算出ができる。 4. 図面や設計書から機械、労務、材料を拾い、項目ごとに集計できる。 5. 単価表から基本的なデータを読み取ることができる。 6. 歩掛についての考え方が理解できる。 7. 基本的な土木工事の内訳書の作成ができる。
授業概要【科目の位置付け】	土木分野の基礎を学ぶものであり、教育の重点事項①、土木エンジニアリング科教育目標の①に対応する科目である。
授業計画【授業の方法】	教科書およびプロジェクター等を用いた講義ならびに演習を行う。
授業計画【日程】	第1回 公共土木工事の仕組みと積算 第2回 仕様書と条件明示 第3回 土量配分演習 第4回 積算対象の図面の見方 第5回 数量算出演習（土工：平均断面法） 第6回 施工数量（機械、労務、材料）の把握・演習 第7回 設計図書（図面）からの数量算出1 第8回 設計図書（図面）からの数量算出2 第9回 積算の手順（工事費の構成と単価）【非常勤講師】 第10回 単価表（材料、機械、労務）、歩掛の見方と演習【非常勤講師】 第11回 積み上げ方式の積算演習1【非常勤講師】 第12回 積み上げ方式の積算演習2【非常勤講師】 第13回 利益を確保するためのスキル 第14回 実行予算書作成の演習1 第15回 実行予算書作成の演習2 第16回 まとめ（総括）
成績の評価【基準】	公共土木工事の積算の基本を理解し、図面・設計書から数量算出や機械、労務、材料の集計など、1 工事に係る積算ができるかを基準とする。
成績の評価【方法】	演習による課題（80点）、授業態度等による評価（20点）を合計し100点満点で成績評価を行い、60点以上を合格とする。
教科書・参考書	教科書：共通仕様書【山形県 県土整備部】 参考図書：改訂版 基礎からわかる公共土木工事積算 一般財団法人建設物価調査会、土木工事積算基準、土木工事数量算出要領
その他【履修にあたり】	講義では、教科書およびスライドをみて理解を深め、しっかり演習を行うこと。 理解できなかった点や疑問に思った点は積極的に質問すること。 演習課題は提出期限までに必ず提出すること。
その他【この授業・実習に必要な機材】	関数電卓、紙ファイル

講義科目名称： 測量実習Ⅲ

科目コード： 5022101

英文科目名称： Training of surveying Ⅲ

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期	2年	4 単位	必修
担当教員			
石岡忍、小笠原基			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
土木エンジニアリング科	実習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	丁張設置、電子野帳プログラムを活用した測量、基準点測量について実習を行う。
授業概要【到達目標】	1. 丁張設置ができる。 2. 電子野帳プログラムを活用した測量が理解できる。 3. 基準点測量が理解できる。
授業概要【科目の位置付け】	土木測量の基礎を学ぶものであり、教育の重点事項①、③、⑤、土木エンジニアリング科の教育目標①、②、⑥、⑦に対応する科目である。
授業計画【授業の方法】	自作プリントを用いた実習を行う。
授業計画【日程】	第1回 丁張設置① 第2回 丁張設置② 第3回 丁張設置③ 第4回 2対回観測（手簿） 第5回 2対回観測（電子野帳プログラム） 第6回 電子野帳プログラムを活用した測量① 第7回 電子野帳プログラムを活用した測量② 第8回 電子野帳プログラムを活用した測量③ 第9回 電子野帳プログラムを活用した測量（逆打ち①） 第10回 電子野帳プログラムを活用した測量（逆打ち②） 第11回 電子野帳プログラムを活用した測量（逆打ち③） 第12回 偏心補正 第13回 急斜面における測量 第14回 基準点測量① 第15回 基準点測量② 第16回 基準点測量③
成績の評価【基準】	丁張設置、電子野帳プログラムを活用した測量、基準点測量などについて基本的な外業（測定）と内業（整理）の一連の作業を理解しているかを基準とする。
成績の評価【方法】	平常点（30点）、課題（70点）を合計し、100点満点で成績評価を行い、60点以上を合格とする。
教科書・参考書	教科書：なし（自作プリントを使用する。）
その他【履修にあたり】	自作プリントはフラットファイルに綴ること。
その他【この授業・実習に必要な機材】	フラットファイル（A4縦）、野帳、関数電卓、直定規

講義科目名称： 測量実習Ⅳ

科目コード： 5022102

英文科目名称： Training of surveying Ⅳ

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
後期 前半	2年	2 単位	必修
担当教員			
高橋俊広（外部講師）、石岡忍、小笠原基			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
土木エンジニアリング科	実習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	GNSS（全球測位衛星システム）とTLS（地上レーザースキャナー）を活用した基準点測量、水準網平均計算を用いた水準測量、電子野帳プログラムを活用した測量について実習を行う。
授業概要【到達目標】	1. GNSS（全球測位衛星システム）とTLS（地上レーザースキャナー）を活用した測量が理解できる。 2. 水準網平均計算を用いた水準測量が理解できる。 3. 電子野帳プログラムを活用した測量が理解できる。
授業概要【科目の位置付け】	土木測量の基礎を学ぶものであり、教育の重点事項①、③、⑤、土木エンジニアリング科の教育目標①、②、⑥、⑦に対応する科目である。
授業計画【授業の方法】	自作プリントを用いた実習を行う。
授業計画【日程】	第1回 基準点測量①（GNSSおよびTLS） 第2回 基準点測量②（GNSSおよびTLS） 第3回 基準点測量③（GNSSおよびTLS） 第4回 水準測量①（水準網平均計算） 第5回 水準測量②（水準網平均計算） 第6回 水準測量③（水準網平均計算） 第7回 電子野帳プログラムを活用した測量① 第8回 電子野帳プログラムを活用した測量②
成績の評価【基準】	GNSS（全球測位衛星システム）とTLS（地上レーザースキャナー）を活用した基準点測量、水準網平均計算を用いた水準測量、電子野帳プログラムを活用した測量などについて基本的な外業（測定）と内業（整理）の一連の作業を理解しているかを基準とする。
成績の評価【方法】	平常点（30点）、課題（70点）を合計し、100点満点で成績評価を行い、60点以上を合格とする。
教科書・参考書	教科書：なし（自作プリントを使用する。）
その他【履修にあたり】	自作プリントはフラットファイルに綴ること。
その他【この授業・実習に必要な機材】	フラットファイル（A4縦）、野帳、関数電卓、直定規

講義科目名称： 施工管理実習Ⅱ

科目コード： 5022103

英文科目名称： Training of Construction Management Ⅱ

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
後期	1年	4 単位	必修
担当教員			
富澤渉、増佳彦			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
土木エンジニアリング科	実習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	「安全管理」をテーマとして実習を行う。実習では安全管理書類作成法や現場（屋外実習場）において実際に各種建設機械や工具類に触れ作業を行うことで「何が危険」なのかを学生自身に考えてもらう実習となります。将来、現場代理人・主任技術者として協力会社（下請会社）や作業員に対して、危険なポイントを理解したうえで指示ができる人材を目指して実習を行う。
授業概要【到達目標】	1. 盛土施工に伴う現場管理【安全管理・工程管理・品質管理】について理解する。 2. 足場の組立・解体（高所作業）について理解する。
授業概要【科目の位置付け】	建設現場における安全・丁張・高所作業についての基礎を学ぶものであり、教育の重点事項①、②、③、⑤土木エンジニアリング科教育目標①、②、③、④に対応する科目である。
授業計画【授業の方法】	実習
授業計画【日程】	第1回 ガイダンス・盛土丁張訓練の起工前測量① 第2回 盛土丁張に伴う起工前測量② 第3回 盛土丁張に伴う測定の位置出し① 第4回 盛土丁張に伴う測定の位置出し② 第5回 盛土丁張に伴う縦横断測量① 第6回 盛土丁張に伴う縦横断測量② 第7回 盛土丁張の設置① 第8回 盛土丁張の設置② 第9回 盛土丁張の設置③ 第10回 盛土丁張の設置④ 第11回 盛土本施工に伴う起工前測量① 第12回 盛土本施工に伴う起工前測量② 第13回 盛土本施工に伴う丁張設置① 第14回 盛土本施工に伴う丁張設置② 第15回 盛土本施工の実施① 第16回 盛土本施工の実施② 第17回 盛土本施工の実施③ 第18回 盛土本施工の実施④ 第19回 盛土本施工の写真整理および出来形図作成①、建設機械の安全管理① 第20回 盛土本施工の写真整理および出来形図作成②、建設機械の安全管理② 第21回 盛土本施工の写真整理および出来形図作成③、建設機械の安全管理③ 第22回 盛土本施工の写真整理および出来形図作成④、建設機械の安全管理④ 第23回 平板ブロック型枠作製に伴う丸のこ使用の安全管理①、足場高所作業の安全管理① 第24回 平板ブロック型枠作製に伴う丸のこ使用の安全管理②、足場高所作業の安全管理② 第25回 平板ブロック型枠作製に伴う丸のこ使用の安全管理③、足場高所作業の安全管理③ 第26回 平板ブロック型枠作製に伴う丸のこ使用の安全管理④、足場高所作業の安全管理④ 第27回 平板ブロック用コンクリートの打設① 第28回 平板ブロック用コンクリートの打設② 第29回 平板ブロック用コンクリートの脱型および完成写真の撮影① 第30回 平板ブロック用コンクリートの脱型および完成写真の撮影② 第31回 平板ブロック用コンクリート供試体の圧縮強度試験① 第32回 平板ブロック用コンクリート供試体の圧縮強度試験②
成績の評価【基準】	全ての授業に出席し、指示された期日までにレポートを提出し、受理され合格された場合のみ単位認定の対象とする。 決められたルール・服装・安全注意事項等の指示を徹底して遵守し、不安全行動をすることなく安全に作業した場合のみ単位認定の対象とする。
成績の評価【方法】	実習実技の取り組み内容70%、レポート30%を合計し100点満点で成績評価を行い、60点以上を合格とする。
教科書・参考書	教科書：自作テキスト 参考図書：共通仕様書（土木工事共通仕様書） 山形県県土整備部 共通仕様書（土木工事施工管理基準および規格値） 山形県県土整備部 土木工事写真の撮り方 財団法人地域開発研究所土木施工管理技術研究会
その他【履修にあたり】	本実習は非常に危険な作業が伴いかつ高額な測量機器を取り扱う実習である。 遅刻を厳しく禁じる。また、建設機械・電動工具による巻き込まれ防止の観点から作業服等はガイダンスで指示したとおり着用すること。 また、炎天下での作業も行われるため、実習前日の睡眠を確実にとり、食事・塩分・水分を取り熱中症対策に注意して参加すること。 安全注意事項は実習ごとに指示を出すので、徹底して遵守すること。守れない場合は、学生の安全確保の観点から実習参加を認めないものとする。
その他【この授業・実習に必要な機材】	チューブファイル（A4タテ、背幅6cm）1冊 関数電卓、野帳、筆記用具（鉛筆が望ましい）、雨具、防寒具、安全長靴、ヘルメット、保護手袋、水分 その他必要な保護具は事前に準備する。

--	--

講義科目名称： 施工管理実習Ⅲ

科目コード： 5022104

英文科目名称： Training of Construction Management Ⅲ

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期	2年	4 単位	必修
担当教員			
樽佳彦、富澤渉			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
土木エンジニアリング科	実習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	この科目は、建設現場における知識・技術の定着に対応しています。調査・測量・設計・計画・施工・書類作成と建設現場の一連の作業を学生自ら考え、学生間でコミュニケーションをとる事で問題解決を図り道路構造物の完成を目的とする。		
授業概要【到達目標】	1. 工事測量における測量機器の取り扱いが理解できる。 2. 工事測量に伴う座標計算が理解できる。 3. 建設CADを用いた設計図面作図・施工計画に活用することができる。 4. 各種作業に伴う安全管理を理解できる。 5. 施工に伴う品質管理・出来形管理を理解できる。		
授業概要【科目の位置付け】	土木分野の基礎を学ぶものであり、教育の重点事項①、②、③、⑤、土木エンジニアリング科教育目標①、②、③、⑥、⑦に対応する科目である。		
授業計画【授業の方法】	1回180分(2回分)の実習を16週(32回)にわたり行う。実習開始当初は、各班5名程度の全4班編成で実施する。事前に、施工方法および施工管理(安全管理・工程管理・品質管理)を学習するので、実習では講義で学んだ事をアウトプットする事で、知識と技術の定着を図る。各回、実習の前に30分程度の解説を行うが、解説以降は学生が主体となり学生同士でコミュニケーションをとりながら実習を遂行していく。		
授業計画【日程】	第1回 起工測量における測量機器の取り扱い。座標計算および高さ計算 第2回 地形測量実施に伴う座標計算および現場スケッチ 第3回 現況図面作成(武蔵CAD操作・座標入力・現況図面作図) 第4回 設計図面作図Ⅰ(道路側溝方向線の検討・ディスカッション) 第5回 逆打ち測量Ⅰ(座標計算・道路側溝中心杭設置・幅杭設置) 第6回 縦断測量・横断測量における水準測量および現場スケッチ 第7回 設計図面作図Ⅱ(道路側溝埋設深さ)および施工計画(重機配置計画) 第8回 道路側溝布設に伴う掘削作業用の丁張設置 第9回 施工管理(工事写真撮影(着工前)、安全管理(保安設備設置)) 側溝工掘削(安全管理(掘削作業・地下埋設物・重機接触防止)) 第10回 施工管理(工事写真撮影(追跡調査・側溝工掘削状況・出来形検測)) 側溝工掘削(安全管理・床付け掘削(人力仕上げ)・高さ管理(LV)) 第11回 道路側溝布設に伴う側溝布設のための丁張設置 第12回 施工管理(工事写真(基礎砕石敷均し・転圧状況)、測量(高さ管理)) 側溝工基礎砕石敷設(人力敷均し・機械転圧) 基礎コンクリート型枠加工(電動工具を用いたコンクリートパネルの加工) 第13回 施工管理(工事写真(基礎コンクリート型枠据付状況・型枠検測)) 基礎コンクリート型枠据付作業 第14回 施工管理(工事写真、コンクリート打設管理(幅・落下高・振動時間管理)) 基礎コンクリート練り(配合計算・コンクリート練り・打設) 第15回 施工管理(工事写真・打設作業管理・コンクリート受入検査) 第16回 報告書作成		
成績の評価【基準】	事前ガイダンスを含めて全てを学習し、指示された期日までにレポートを提出し、受理され合格された場合のみ単位認定の対象とする。 決められたルール・服装・安全注意事項等の指示を徹底して遵守し、不安全行動をすることなく安全に作業した場合のみ単位認定の対象とする。		
成績の評価【方法】	実習実技の取り組み内容70%、レポート30%を合計し100点満点で成績評価を行い、60点以上を合格とする。		
教科書・参考書	教科書：自作テキスト 参考図書：共通仕様書(土木工事共通仕様書) 山形県県土整備部 共通仕様書(土木工事施工管理基準および規格値) 山形県県土整備部 土木工事写真の撮り方 財団法人地域開発研究所土木施工管理技術研究会		
その他【履修にあたり】	本実習は非常に危険な作業が伴いつつ高額な測量機器を取り扱う実習である。 以上のことから、遅刻を厳しく禁じる。また、建設機械・電動工具による巻き込まれ防止の観点から作業服等はガイダンスで指示したとおり着用すること。 また、炎天下での作業も行われるため、実習前日の睡眠を確実にとり、食事・塩分・水分を取り熱中症対策に注意して参加すること。 安全注意事項は実習ごとに指示を出すので、徹底して遵守すること。守れない場合は、学生の安全確保の観点から実習参加を認めないものとする。		
その他【この授業・実習に必要な機材】	チューブファイル(A4タテ、背幅6cm)1冊(施工管理実習Ⅰ・Ⅱで使用した物) 関数電卓、野帳、筆記用具(鉛筆が望ましい)、雨具、防寒具、安全長靴、ヘルメット、保護手袋、水分。		

講義科目名称： 施工管理実習Ⅳ

科目コード： 5022105

英文科目名称： Training of Construction Management Ⅳ

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
後期 前半	2年	4 単位	必修
担当教員			
樽佳彦、富澤渉			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
土木エンジニアリング科	実習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	この科目は、建設現場における知識・技術の定着に対応しています。調査・測量・設計・計画・施工・書類作成と建設現場の一連の作業を学生自ら考え、学生間でコミュニケーションをとる事で問題解決を図り道路構造物の完成を目的とする。
授業概要【到達目標】	1. 工事測量における測量機器の取り扱いが理解できる。 2. 工事測量に伴う座標計算が理解できる。 3. 建設CADを用いた設計図面作図・施工計画に活用することができる。 4. 各種作業に伴う安全管理を理解できる。 5. 施工に伴う品質管理・出来形管理を理解できる。
授業概要【科目の位置付け】	土木分野の基礎を学ぶものであり、教育の重点事項①、②、③、⑤、土木エンジニアリング科教育目標①、②、③、⑥、⑦に対応する科目である。
授業計画【授業の方法】	1回180分(4回分)の実習を8週(32回)にわたり行う。実習開始当初は、各班5名程度の全4班編成で実施する。事前に、施工方法および施工管理(安全管理・工程管理・品質管理)を学習するので、実習では講義で学んだ事をアウトプットする事で、知識と技術の定着を図る。各回、実習の前に30分程度の解説を行うが、解説以降は学生が主体となり学生同士でコミュニケーションをとりながら実習を遂行していく。
授業計画【日程】	第1回 安全訓練Ⅰ(小型移動式クレーン) 測量実技確認試験(水準測量(往復観測L=2.6km)、TS据付) 第2回 道路側溝布設に伴う施工管理(工事写真・材料検収) 道路側溝布設に伴う作業(敷モルタル・側溝布設) 第3回 道路側溝布設に伴う側方埋め戻し 第4回 路床掘削に伴う施工管理(工事写真・品質管理・出来形管理) 路床掘削(機械・人力) 転圧作業 第5回 路盤工施工に伴う施工管理(工事写真・品質管理・出来形管理) 路盤工敷き均し作業・転圧作業 第6回 アスファルト舗装に伴う施工管理(工事写真・品質管理) アスファルト合材敷均し・転圧作業・コア採取作業・歩車道境界線塗装工 保安設備撤去作業・現場片付け 第7回 完成検査書類作成(側溝布設出来形管理表・出来形検測) 第8回 完成図面作図・報告書作成
成績の評価【基準】	事前ガイダンスを含めて全てを学習し、指示された期日までにレポートを提出し、受理され合格された場合のみ単位認定の対象とする。 決められたルール・服装・安全注意事項等の指示を徹底して遵守し、不安全行動をすることなく安全に作業した場合のみ単位認定の対象とする。
成績の評価【方法】	実習実技の取り組み内容70%、レポート30%を合計し100点満点で成績評価を行い、60点以上を合格とする。
教科書・参考書	教科書：自作テキスト 参考図書：共通仕様書(土木工事共通仕様書) 山形県県土整備部 共通仕様書(土木工事施工管理基準および規格値) 山形県県土整備部 土木工事写真の撮り方 財団法人地域開発研究所土木施工管理技術研究会
その他【履修にあたり】	本実習は非常に危険な作業が伴いかつ高額な測量機器を取り扱う実習である。 以上の事から、遅刻を厳しく禁じる。また、建設機械・電動工具による巻き込まれ防止の観点から作業服等はガイダンスで指示したとおり着用すること。 また、炎天下での作業も行われるため、実習前日の睡眠を確実にとり、食事・塩分・水分を取り熱中症対策に注意して参加すること。 安全注意事項は実習ごとに指示を出すので、徹底して遵守すること。守れない場合は、学生の安全確保の観点から実習参加を認めないものとする。
その他【この授業・実習に必要な機材】	チューブファイル(A4タテ、背幅6cm) 1冊(施工管理実習Ⅰ・Ⅱで使用した物) 関数電卓、野帳、筆記用具(鉛筆が望ましい)、雨具、防寒具、安全長靴、ヘルメット、保護手袋、水分。

講義科目名称： 材料試験Ⅰ

科目コード： 5022107

英文科目名称： Material TestingⅠ

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
後期 前半	1年	2 単位	必修
担当教員			
石岡忍			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
土木エンジニアリング科	実習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	土に関する様々な室内試験を行い、試験結果を整理し、考察することができる。
授業概要【到達目標】	1. 室内土質試験の方法について理解できる。 2. 試験結果を整理し、考察できる。
授業概要【科目の位置付け】	土木分野の基礎を学ぶものであり、教育の重点事項①、③、土木エンジニアリング科の教育目標①、⑥、⑦に対応する科目である。
授業計画【授業の方法】	教科書及び自作プリントを用いた実習を行う。
授業計画【日程】	第1回 ガイダンス、土試料採取 第2回 土の含水比試験、土粒子の密度試験 第3回 土の粒度試験 第4回 土の液性限界・塑性限界試験 第5回 突固めによる土の締固め試験 第6回 土の湿潤密度試験 第7回 一軸圧縮試験 第8回 一軸圧縮試験（配合試験）
成績の評価【基準】	室内土質試験の方法、試験結果の整理・考察について理解できているかを基準とする。
成績の評価【方法】	平常点（20点）、課題（80点）を合計し、100点満点で成績評価を行い、60点以上を合格とする。
教科書・参考書	教科書：土質力学入門(第2版)（三田地利之 著、森北出版社）
その他【履修にあたり】	実習では穴埋め式の自作プリントを用いるが、実習後は教科書、自作プリント、ノート等を見返して復習し、不明な点は質問すること。自作プリントに記載されている以外の重要と思う事項はノート等に記載すること。
その他【この授業・実習に必要な機材】	フラットファイル（A4縦）、関数電卓

講義科目名称： 材料試験Ⅱ

科目コード： 5022108-1

英文科目名称： Material Testing Ⅱ

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期前半	2年	2 単位	必修
担当教員			
佐藤信宏、富澤渉			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
土木エンジニアリング科	実習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	コンクリートに関連する基礎的事項をそれぞれの装置で実験し、現象を観察し、考察することにより知識を確かなものにする。
授業概要【到達目標】	1. セメント・骨材・コンクリート・鋼材関係の試験について理解できる。 2. 試験結果を整理し、考察できる。
授業概要【科目の位置付け】	土木分野の基礎を学ぶものであり、教育の重点事項①、③、土木エンジニアリング科教育目標の①、⑦に対応する科目である。
授業計画【授業の方法】	自作プリント（実験手順書）等を用いた実習を行う。
授業計画【日程】	第1回 骨材のふるい分け試験（細骨材、粗骨材） 第2回 骨材の密度及び吸水率試験（細骨材、粗骨材） 第3回 単位容積質量および実積率試験（細骨材）、細骨材の吸水率試験 第4回 コンクリートの配合設計 第5回 コンクリートの練り混ぜおよび受入検査 （スランプ試験、空気量試験、塩化物含有量試験） 第6回 セメントの強さ試験（練り混ぜ） 第7回 セメントの強さ試験（強度） 第8回 コンクリートの圧縮強度および引張強度試験 第9回 鉄筋引張試験およびまとめ
成績の評価【基準】	材料試験の方法、試験結果の整理・考察について理解できているかを基準とする。
成績の評価【方法】	平常点（40点）、実験報告書（60点）を合計し、100点満点で成績評価を行い、60点以上を合格とする。
教科書・参考書	自作プリント（実験手順書）
その他【履修にあたり】	試験の目的を理解して試験を行うこと。 講義、手順書、動画により理解を深め、メモをとり、手順のとおりに行うこと。 試験後は結果の整理および考察を行い、実験報告書にまとめ提出すること。 実験報告書は、提出期限までに必ず提出すること。
その他【この授業・実習に必要な機材】	関数電卓、紙ファイル、作業服

講義科目名称： 材料試験Ⅱ

科目コード： 5022108-2

英文科目名称： Material Testing Ⅱ

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
後期後半	1年	2単位	必修
担当教員			
佐藤信宏、富澤渉			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
前期前半	実習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	コンクリートに関連する基礎的事項をそれぞれの装置で実験し、現象を観察し、考察することにより知識を確かなものにする。
授業概要【到達目標】	1. セメント・骨材・コンクリート・鋼材関係の試験について理解できる。 2. 試験結果を整理し、考察できる。
授業概要【科目の位置付け】	土木分野の基礎を学ぶものであり、教育の重点事項①、③、土木エンジニアリング科教育目標の①、⑦に対応する科目である。
授業計画【授業の方法】	自作プリント（実験手順書）等を用いた実習を行う。
授業計画【日程】	第1回 骨材のふるい分け試験（細骨材、粗骨材） 第2回 骨材の密度及び吸水率試験（細骨材、粗骨材） 第3回 単位容積質量および実積率試験（細骨材）、細骨材の吸水率試験 第4回 コンクリートの配合設計 第5回 コンクリートの練り混ぜおよび受入検査（スランプ試験、空気量試験、塩化物含有量試験） 第6回 セメントの強さ試験（練り混ぜ） 第7回 セメントの強さ試験（強度） 第8回 コンクリートの圧縮強度および引張強度試験 第9回 鉄筋引張試験およびまとめ
成績の評価【基準】	材料試験の方法、試験結果の整理・考察について理解できているかを基準とする。
成績の評価【方法】	平常点（40点）、実験報告書（60点）を合計し、100点満点で成績評価を行い、60点以上を合格とする。
教科書・参考書	自作プリント（実験手順書）
その他【履修にあたり】	・試験の目的を理解して試験を行うこと。 ・講義、手順書、動画により理解を深め、メモをとり、手順のとおりに行うこと。 ・試験後は結果の整理および考察を行い、実験報告書にまとめ提出すること。 ・実験報告書は、提出期限までに必ず提出すること。
その他【この授業・実習に必要な機材】	関数電卓、紙ファイル、作業服

講義科目名称： 材料試験Ⅲ

科目コード： 5022109

英文科目名称： Material Testing Ⅲ

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期 後半	2年	2 単位	必修
担当教員			
石岡忍、須藤克文			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
土木エンジニアリング科	実習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	地盤に関する様々な原位置試験を行い、試験結果を整理し、考察することができる。
授業概要【到達目標】	1. 原位置試験の方法について理解できる。 2. 試験結果を整理し、考察できる。 3. 原位置試験を安全に行うことができる。
授業概要【科目の位置付け】	土木分野の基礎を学ぶものであり、教育の重点事項①、③、土木エンジニアリング科の教育目標①、⑥、⑦に対応する科目である。
授業計画【授業の方法】	教科書及び自作プリントを用いた実習を行う。
授業計画【日程】	第1回 ガイダンス、スクリュウウエイト貫入試験 第2回 ポータブルコーン貫入試験 第3回 簡易動的コーン貫入試験 第4回 河川の水質環境調査（校外学習） 第5回 道路の平板載荷試験 第6回 単孔を利用した現場透水試験、締固めた地盤の透水試験 第7回 現場密度試験 第8回 まとめ、期末試験及び解説
成績の評価【基準】	原位置試験の方法、試験結果の整理・考察について理解できているかを基準とする。
成績の評価【方法】	平常点（20点）、課題（60点）、期末試験（20点）を合計し、100点満点で成績評価を行い、60点以上を合格とする。
教科書・参考書	教科書：なし
その他【履修にあたり】	実習では穴埋め式の自作プリントを用いるが、自作プリントに記載されている以外の重要と思う事項はノート等に記載すること。 実習後は教科書、自作プリント、ノート等を見返して復習し、不明な点は質問すること。
その他【この授業・実習に必要な機材】	フラットファイル（A4縦）、関数電卓、定規

講義科目名称： 土木C A D製図Ⅱ

科目コード： 5022110

英文科目名称： Civil Engineering CAD Drawing Ⅱ

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
後期 後半	1年	2 単位	必修
担当教員			
佐藤信宏			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
土木エンジニアリング科	講義, 実習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	C A Dソフトの基本操作方法と、直線を使った作図、円を使った作図、図形の修正、文字入力、寸法の作図などの設計製図技術の基礎を修得することを目的とする。
授業概要【到達目標】	1. 土木構造物図の見方や配置、縮尺などの基本的な作図方法を理解できる。 2. 土木構造物図の基本（レイヤー、線の太さ、寸法線の書き方等）を理解できる。 3. 基本となる土木構造物の作図ができる。 4. C A Dソフトの内容を理解し、基本的な操作ができる。 5. C A Dソフトの土木構造物作図に特化した機能の操作ができる。
授業概要【科目の位置付け】	土木分野の基礎を学ぶものであり、教育の重点事項②、土木エンジニアリング科教育目標の①、③に対応する科目である。
授業計画【授業の方法】	土木施工管理ソフト【武蔵】（C A D機能）について、動画、CAD操作マニュアルを用いた実習を行う。
授業計画【日程】	第1回 C A Dソフトの基本機能の理解 第2回 C A Dソフトの基本操作、機能練習（簡単な作図） 第3回 基本図形の作図（レイヤー、線の太さ、寸法線の書き方等） 第4回 土木構造物の作図（重力式擁壁、ボックスカルバート構造物） 第5回 土木構造物の作図（道路規制図） 第6回 土木構造物の作図（U型側溝・境界ブロック構造物） 第7回 土木構造物の作図（逆T型擁壁配筋図） 第8回 土木構造物の作図（側溝工・くわ留め工）
成績の評価【基準】	土木構造物の基本的な作図方法を修得し、C A Dソフトの基本的な操作ができているかを基準とする。
成績の評価【方法】	課題（80点）、授業態度等による評価（20点）を合計し、100点満点で成績評価を行い、60点以上を合格とする。
教科書・参考書	教科書：CAD操作マニュアル、自作プリント
その他【履修にあたり】	動画、操作マニュアル、配付資料をみて理解を深め、しっかり演習を行うこと。 課題は提出期限までに必ず提出すること。
その他【この授業・実習に必要な機材】	関数電卓、U S Bメモリ、三角スケール、紙ファイル

講義科目名称： 土木C A D製図Ⅲ

科目コード： 5022111

英文科目名称： Civil Engineering CAD Drawing Ⅲ

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期	2年	4 単位	必修
担当教員			
橋本晃（外部講師），小笠原基			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
添付ファイル			

授業概要【目的】	3Dモデル作成ソフトを用いた 3 次元モデルの作成方法、および電子平板を用いた現況図の作成方法を修得することを目的とする。
授業概要【到達目標】	1. 3Dモデルの作成方法が理解できる。 2. 電子平板を用いた現況図の作成方法が理解できる。
授業概要【科目の位置付け】	3D-CADや細部測量の基礎を学ぶものであり、教育の重点事項①、③、⑤、土木エンジニアリング科の教育目標①、②、③、⑥、⑦に対応する科目である。
授業計画【授業の方法】	自作プリントを用いた講義と実習を行う。
授業計画【日程】	第1回 電子平板を用いた現況図の作成（外業①） 第2回 電子平板を用いた現況図の作成（外業②） 第3回 電子平板を用いた現況図の作成（内業①） 第4回 電子平板を用いた現況図の作成（内業②） 第5回 3D-CADの現状 第6回 3D-CADの操作 第7回 3Dモデルの作成（初級①） 第8回 3Dモデルの作成（初級②） 第9回 3Dモデルの作成（初級③） 第10回 3Dモデルの作成（初級④） 第11回 3Dモデルの作成（初級⑤） 第12回 3Dモデルの作成（中級①） 第13回 3Dモデルの作成（中級②） 第14回 3Dモデルの作成（中級③） 第15回 3Dモデルの作成（中級④） 第16回 3Dモデルの作成（中級⑤）
成績の評価【基準】	3Dモデル作成ソフトを用いた 3 次元モデルの作成方法、および電子平板を用いた現況図の作成方法について一連の作業を理解しているかを基準とする。
成績の評価【方法】	課題（70点）、平常点（30点）を合計し、100点満点で成績評価を行い、60点以上を合格とする。
教科書・参考書	教科書：なし（自作プリントを使用する。）
その他【履修にあたり】	特になし。
その他【この授業・実習に必要な機材】	特になし。

講義科目名称： 土木C A D製図Ⅳ

科目コード： 5022112

英文科目名称： Civil Engineering CAD Drawing Ⅳ

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
後期 前半	2年	2 単位	必修
担当教員			
外部講師，佐藤信宏			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
土木エンジニアリング科	講義，実習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	土木構造物の設計における設計計算書の作成，設計図面の作図，材料等数量の拾い出しまでの一連の流れを修得することを目的とする。
授業概要【到達目標】	1. 土木構造物の設計計算書を、ワードおよびエクセル等を用いて作成することが出来る。 2. 土木構造物の設計図面を、C A Dソフトを用いて作成することが出来る。 3. 作成したC A Dデータを用いて、鉄筋その他の工事数量を算出することが出来る。 4. 作成したC A Dデータを用いて、鉄筋配置の3次元図化が出来る。
授業概要【科目の位置付け】	土木分野の基礎を学ぶものであり、教育の重点事項①、②、土木エンジニアリング科教育目標の③に対応する科目である。
授業計画【授業の方法】	土木構造物（鉄筋コンクリート逆T型擁壁）を各自設計計算し、設計図、数量表、設計計算書を作成する。
授業計画【日程】	第1回 C A Dソフトによる設計図・数量表の作成 (1) 第2回 C A Dソフトによる設計図・数量表の作成 (2) 第3回 C A Dソフトによる設計図・数量表の作成 (3) 第4回 設計計算書（ワード、エクセル）の作成 (1) 第5回 設計計算書（ワード、エクセル）の作成 (2) 第6回 3次元C A Dソフトを用いた3次元配筋図の作成 (1) 第7回 3次元C A Dソフトを用いた3次元配筋図の作成 (2) 第8回 3次元C A Dソフトを用いた3次元配筋図の作成 (3)
成績の評価【基準】	土木構造物の設計計算、図面作成、数量算出までの一連の流れを修得できているかを基準とする。
成績の評価【方法】	課題（90点）、授業態度等による評価（10点）を合計し、100点満点で成績評価を行い、60点以上を合格とする。
教科書・参考書	教科書：自作プリント
その他【履修にあたり】	配付資料をみて理解を深め、しっかり演習を行うこと。 課題は提出期限までに必ず提出すること。
その他【この授業・実習に必要な機材】	関数電卓、U S Bメモリ、紙ファイル

講義科目名称： ICT実習 I

科目コード： 5022113

英文科目名称： Training of Information and Communication Technology

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
後期前半(集中)	1年	1 単位	必修
担当教員			
田村道雄（外部講師）、小笠原基、石岡忍			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
土木エンジニアリング科	講義, 実習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	国土交通省が進める「i-Construction」を理解するとともに、UAV（ドローン）測量の基礎的な知識と技能を修得する。
授業概要【到達目標】	「i-Construction」について理解できる。 UAVの基本的な操作ができる。 UAV測量について理解できる。
授業概要【科目の位置付け】	UAV（ドローン）測量の基礎を学ぶものであり、教育の重点事項①、③、⑤、土木エンジニアリング科の教育目標①、②、⑥、⑦に対応する科目である。
授業計画【授業の方法】	自作プリントを用いた講義と実習を行う。
授業計画【日程】	第1回 「i-Construction」の概要 第2回 UAV測量の現状と概要 第3回 UAV操縦実習① 第4回 UAV操縦実習② 第5回 UAV操縦課題① 第6回 UAV操縦課題② 第7回 UAV操縦課題③ 第8回 最新の測量技術と今後の課題
成績の評価【基準】	国土交通省が進める「i-Construction」を理解するとともに、UAV（ドローン）測量の基礎的な知識と技能が修得できているかを基準とする。
成績の評価【方法】	平常点（100点満点）で成績評価を行い、60点以上を合格とする。
教科書・参考書	なし（自作プリントを使用する。）
その他【履修にあたり】	自作プリントはフラットファイルに綴ること。
その他【この授業・実習に必要な機材】	フラットファイル（A4縦）、関数電卓

講義科目名称： ICT実習Ⅱ

科目コード： 5022114

英文科目名称： Training of Information and Communication Technology

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
全期	2年	1単位	必修
担当教員			
田村道雄（外部講師），小笠原基，佐藤信宏			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
土木エンジニアリング科	講義，実習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	国土交通省が進める「i-Construction」の理解を深めるとともに、UAV（ドローン）測量における自動航行、撮影データの3次元解析、3次元点群処理までの一連の流れを理解する。
授業概要【到達目標】	1. 「i-Construction」について説明できる。 2. UAV測量における自動航行、撮影データの3次元解析、3次元点群処理までの一連の流れが理解できる。
授業概要【科目の位置付け】	UAV（ドローン）測量の基礎を学ぶものであり、教育の重点事項①、③、⑤、土木エンジニアリング科の教育目標①、②、⑥、⑦に対応する科目である。
授業計画【授業の方法】	自作プリントを用いた講義と実習を行う。
授業計画【日程】	第1回 UAV自動航行の事前説明 第2回 UAV自動航行のフライトプラン作成 第3回 UAV自動航行① 第4回 UAV自動航行② 第5回 UAV撮影データの3次元解析① 第6回 UAV撮影データの3次元解析② 第7回 3次元点群処理① 第8回 3次元点群処理② 第9回 ICT施工関連の現場見学① 第10回 ICT施工関連の現場見学② 第11回 ICT施工関連の現場見学③ 第12回 ICT施工関連の現場見学④
成績の評価【基準】	国土交通省が進める「i-Construction」を理解するとともに、UAV（ドローン）測量における自動航行、撮影データの3次元解析、3次元点群処理までの一連の流れが理解できているかを基準とする。
成績の評価【方法】	平常点（100点満点）で成績評価を行い、60点以上を合格とする。
教科書・参考書	教科書：なし（自作プリントを使用する。）
その他【履修にあたり】	自作プリントはフラットファイルに綴ること。
その他【この授業・実習に必要な機材】	フラットファイル（A4縦）、関数電卓、USBメモリ

講義科目名称： インフラメンテナンス学

科目コード： 5031101

英文科目名称： Infrastructure Maintenance

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期 後半	2年	2 単位	必修
担当教員			
外部講師（建設コンサルタント協会等），佐藤信宏			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
土木エンジニアリング科	講義，実習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	鉄筋コンクリート構造物をはじめとしたインフラの維持管理の重要性を理解し、劣化機構、点検・診断、補修・補強などの維持管理手法等に関する基礎知識を修得する。
授業概要【到達目標】	1. 社会基盤施設の維持管理の重要性と構造物に関する基礎知識を理解できる。 2. 土木構造物の劣化（症状としくみ）について理解できる。 3. 土木構造物の点検・診断の方法について理解できる。 4. 土木構造物の補修・補強方法について理解できる。
授業概要【科目の位置付け】	土木分野の基礎を学ぶものであり、教育の重点事項①、③、土木エンジニアリング科教育目標の④、⑤に対応する科目である。
授業計画【授業の方法】	教科書およびスライドを用いた講義ならびに実習を行う。
授業計画【日程】	第1回 メンテナンスの現状と課題 第2回 構造物の機能性能とメンテナンスの基本 第3回 土木構造物の劣化（症状としくみ）（1）コンクリート構造物 第4回 土木構造物の劣化（症状としくみ）（2）鋼構造物 第5回 実構造物の構造や損傷の確認についての実習【外部講師】 第6回 実構造物での点検・診断の実習【外部講師】 第7回 実構造物（老朽化構造物）における点検・調査等の実習【外部講師】 第8回 実構造物（老朽化構造物）における非破壊検査等の実習【外部講師】 第9回 土木構造物の補修・補強方法（1）コンクリート構造物 第10回 土木構造物の補修・補強方法（2）鋼構造物・アスファルト舗装 第11回 補修補強工事の現場における実務【外部講師】 第12回 補修補強工事の現場における実務【外部講師】 第13回 実橋梁での橋梁点検研修【外部講師】 第14回 実橋梁での橋梁点検研修【外部講師】 第15回 インフラ維持管理に関する我が国の動向、東北地方における取り組み 第16回 まとめと試験
成績の評価【基準】	メンテナンスの現状と課題、土木構造物の劣化の種類や補修・補強工法、点検・調査方法など、インフラメンテナンスの基本を理解しているかを基準とする。
成績の評価【方法】	定期試験（60点）、課題（30点）、授業態度等による評価（10点）を合計し100点満点で成績評価を行い、60点以上を合格とする。
教科書・参考書	教科書：図説 わかるメンテナンス 土木・環境・社会基盤施設の維持管理 学芸出版社 （その他、自作プリント）
その他【履修にあたり】	講義では、教科書およびスライドをみて理解を深め、課題を必ず行うこと。 実習では、各作業の目的を理解してしっかり行うこと。 理解できなかった点や疑問に思った点は積極的に質問すること。 課題が出た場合は、提出期限までに必ず提出すること。
その他【この授業・実習に必要な機材】	小さい定規、紙ファイル 学内老朽化構造物実習場・学外実習の場合：作業服、ヘルメット、長靴着用

講義科目名称： やまがたの地理と地質Ⅱ

科目コード： 5031103

英文科目名称： Geography&Geology of Yamagata Prefecture Ⅱ

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期 前半	2年	1 単位	必修
担当教員			
石岡忍、外部講師（山形県地質土壌調査業協会）			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
土木エンジニアリング科	講義，演習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	山形の地形・地質の特徴を通して、土地地質について講義する。
授業概要【到達目標】	1. 地形・地質の持つ工学的問題が理解できる。 2. 岩石の種類判別ができる。 3. 土地地質的な視点で地質露頭や地形を観察し、記録できる。 4. 地質調査の方法や土木構造物設計への地質情報活用が理解できる。
授業概要【科目の位置付け】	土木分野の基礎及び地域課題を学ぶものであり、教育の重点事項①、土木エンジニアリング科の教育目標①、④に対応する科目である。
授業計画【授業の方法】	自作プリントを用いた講義並びに演習を行う。
授業計画【日程】	第1回 地質図の読み方、地質層序、岩盤の不連続面、風化作用 第2回 岩石鑑定 第3回 地質調査の実際①【外部講師】 第4回 地質現場研修（校外学習）【外部講師】 第5回 地質現場研修（校外学習）【外部講師】 第6回 地質調査の実際②【外部講師】 第7回 地質情報の整理（地質断面図作成演習） 第8回 期末試験及び解説
成績の評価【基準】	山形の地形・地質の特徴、土地地質について理解しているかを基準とする。
成績の評価【方法】	平常点（5点）、小テスト、中間試験及び課題（35点）、期末試験（60点）を合計し、100点満点で成績評価を行い、60点以上を合格とする。
教科書・参考書	なし
その他【履修にあたり】	各回講義前に、教科書で予習し理解できない内容は整理しておくこと。 講義では穴埋め式の自作プリントを用いるが、自作プリントに記載されている以外の重要と思う事項はノート等に記載すること。 講義後は教科書、自作プリント、ノート等を見返して復習し、不明な点は質問すること。
その他【この授業・実習に必要な機材】	フラットファイル（A4縦）、関数電卓、定規

講義科目名称： やまがたランドスケープデザイン

科目コード： 5031104

英文科目名称： Landscape Design in Yamagata Prefecture

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期	2年	2 単位	必修
担当教員			
渡部桂（外部講師、東北芸術工科大学）			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
土木エンジニアリング科	講義		
添付ファイル			

授業概要【目的】	ランドスケープの概念を理解したうえで、山形県内のさまざまな事例をみながら自然特性や風土、生態環境と土木構造物との関係性について考え、景観デザインの基礎知識を修得する。土木技術により出来上がる空間を、景観や環境の一部として俯瞰的・総合的に理解すると共に、他分野との関連を理解する科目である。造園施工管理技士取得にも役立つ。
授業概要【到達目標】	1. 山形県内のランドスケープの成り立ちについて理解できる。 2. 山形県内のランドスケープを形成するデザインについて考察できる。 3. 山形の特性や場所性にあったランドスケープデザインを思考できる。
授業概要【科目の位置付け】	土木分野の基礎を学ぶものであり、教育の重点事項①、土木エンジニアリング科教育目標の④に対応する科目である。
授業計画【授業の方法】	各回の授業テキストと画像情報を用いて講義を行う。
授業計画【日程】	第1回 ランドスケープのあらまし（ランドスケープとは何か） 第2回 ランドスケープのあらまし（風土の成り立ちとランドスケープの認識） 第3回 ランドスケープのあらまし（景観工学としてのランドスケープの認知） 第4回 ランドスケープを読む（山形県内事例1：置賜地域） 第5回 ランドスケープを読む（山形県内事例2：村山地域） 第6回 ランドスケープを読む（山形県内事例3：最上地域） 第7回 ランドスケープを読む（山形県内事例4：庄内地域） 第8回 ランドスケープデザインの事例（伝統的デザイン） 第9回 ランドスケープデザインの事例（モダンデザイン） 第10回 ランドスケープデザインの事例（植栽デザイン） 第11回 ランドスケープデザインの事例（河川デザイン1） 第12回 ランドスケープデザインの事例（河川デザイン2） 第13回 ランドスケープデザインの事例（風土に配慮したデザイン） 第14回 ランドスケープデザインの実践（アイデアの検討） 第15回 ランドスケープデザインの実践（アイデアの発表）
成績の評価【基準】	講義を経て、ランドスケープの成り立ちと、その操作（デザイン）の意義をどの程度理解したかを基準とする（ミニレポート記載内容）。デザインの実践で、具体的なアイデアをどの程度考案できたかを基準とする（デザイン提案内容）。
成績の評価【方法】	各回講義に課すミニレポートを90点、デザイン提案を10点、合計100点で成績評価を行い、60点以上を合格とする。
教科書・参考書	講義に対応したオリジナルテキストを配布する。
その他【履修にあたり】	講義の要点は配布テキストから理解してもらいつつ、豊富に提供する視覚情報をよく見て理解と深めると共に、感覚を養って欲しい。ミニレポートは講義と並行して記入してもらうため、必要なメモもレポートに記入すること。レポートは翌週に返却する。 学外での授業を実施することもある。
その他【この授業・実習に必要な機材】	配布資料をつづる2穴ファイルを準備し資料を整理するとよい。

講義科目名称： やまがたの地理と地質

科目コード： 5031105

英文科目名称： Geography & Geology of Yamagata Prefecture

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期	2年	2 単位	必修
担当教員			
石岡忍			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
土木エンジニアリング科	講義, 演習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	山形の地形・地質の特徴を通して、土地地質について理解する。【2027年度開講予定】
授業概要【到達目標】	1. 山形の地形地質が理解できる。 2. 地質調査の概要が理解できる 3. 地形・地質の持つ工学的問題が理解できる。
授業概要【科目の位置付け】	土木分野の基礎及び地域課題を学ぶものであり、教育の重点事項①、土木エンジニアリング科の教育目標①、④に対応する科目である。
授業計画【授業の方法】	自作プリントを用いた講義並びに演習を行う。
授業計画【日程】	第1回 山形の地質形成史及び地質の特徴 第2回 地形図の読み方 第3回 山形の地形的特徴、地形から地質を読む 第4回 地質調査の計画 第5回 地質調査データの整理方法 第6回 ボーリングコア観察 第7回 中間試験及び解説 第8回 地質図の読み方 第9回 地質層序、岩盤の不連続面、風化作用 第10回 岩石鑑定 第11回 地質調査の実際①【外部講師】 第12回 地質現場研修（校外学習）【外部講師】 第13回 地質現場研修（校外学習）【外部講師】 第14回 地質調査の実際②【外部講師】 第15回 地質断面図作成演習 第16回 期末試験及び解説
成績の評価【基準】	山形の地形・地質の特徴、地質調査法の概要、土地地質について理解しているかを基準とする。
成績の評価【方法】	平常点（5点）、小テスト、中間試験及び課題（35点）、期末試験（60点）を合計し、100点満点で成績評価を行い、60点以上を合格とする。
教科書・参考書	なし
その他【履修にあたり】	講義では穴埋め式の自作プリントを用いるが、自作プリントに記載されている以外の重要事項はノート等に記載すること。 講義後は自作プリント、ノート等を見返して復習し、不明な点は質問すること。
その他【この授業・実習に必要な機材】	フラットファイル（A4縦）、関数電卓、定規

講義科目名称： 土木技術者論（産業人材育成論）

科目コード： 5031201

英文科目名称： Theory of human resources development in industry

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
全期	1年	2 単位	必修
担当教員			
石岡忍，外部講師			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
土木エンジニアリング科	講義		
添付ファイル			

授業概要【目的】	職種・業界に関わりなく共通して求められる「ヒューマンスキル」や「プレゼンテーション」能力を身に付ける。また、日々の生活の場は社会基盤の上に成り立ち、それらを造り、守っていく土木技術者の役割や建設業界の仕組みを学ぶ。更に、業界人から業界の実情や心構えを講話を通して学ぶ。
授業概要【到達目標】	1. 自分の考えを限られた時間でまとめることができる 2. 自分の考えを与えられた時間で話すことができる 3. 自分の意見を相手に説明できる 4. 与えられたテーマに関して情報収集し、プレゼンテーションができる 5. 土木技術者の役割や建設業界の仕組みが理解できる 6. 建設業の実情について理解を深める 7. 建設業界での働く意味と目的を考え、ワークショップにより自己PRと面接のポイントを理解する
授業概要【科目の位置付け】	産業人としての素養を養うものであり、教育の重点事項⑤、⑥、土木エンジニアリング科教育目標⑥に対応する科目である。
授業計画【授業の方法】	スライドや動画を用いた講義およびワークショップを行う。
授業計画【日程】	第1回 自己紹介 第2回 コミュニケーション能力の重要性 第3回 グループワーク 第4回 論理的に話す技術 (1) 第5回 論理的に話す技術 (2) 第6回 土木技術者の役割や建設業界の仕組み 第7回 土木技術者の心構え①【外部講師】 第8回 土木技術者の心構え②【外部講師】 第9回 就活ワークショップ (1) 【集中講義】 第10回 就活ワークショップ (2) 【集中講義】 第11回 就活ワークショップ (3) 【集中講義】 第12回 就活ワークショップ (4) 【集中講義】 第13回 就活ワークショップ (5) 【集中講義】 第14回 就活ワークショップ (6) 【集中講義】 第15回 就活ワークショップ (7) 【集中講義】 第16回 就活ワークショップ (8) 【集中講義】
成績の評価【基準】	土木技術者の役割や建設業界の仕組みを学び、コミュニケーション能力の重要性を理解しているかを基準とする。
成績の評価【方法】	平常点 (50点)、課題 (40点)、授業態度等による評価 (10点) の評価を合計し100点満点で成績評価を行い、60点以上を合格とする。
教科書・参考書	自作プリント
その他【履修にあたり】	講義では、配布資料、スライド、動画をみて理解を深め、しっかりメモをとること。理解できなかった点や疑問に思った点は積極的に質問すること。課題は、提出期限までに必ず提出すること。
その他【この授業・実習に必要な機材】	紙ファイル

講義科目名称： 産業技術論

科目コード： 5031202

英文科目名称： Theory of Industry and Technology

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期 前半	2年	2 単位	必修
担当教員			
増佳彦、小笠原基			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
土木エンジニアリング科	講義		
添付ファイル			

授業概要【目的】	建設業界の仕組みや成り立ち、最新情報や課題、建設業のコンプライアンスについて理解するとともに、人々の暮らしに密着する公共性が高い構造物を造る土木技術者として、常に専門技術と資質を向上させ、責任感と良心に基づいて実務を遂行することを意識した倫理的判断を学ぶ。
授業概要【到達目標】	1. 就職試験に必要なスキルが理解できる 2. 建設業界の仕組みや成り立ちが理解できる 3. 建設業法と建設業のコンプライアンスについて理解できる 4. 土木技術者が遭遇する倫理的な問題に対応できる
授業概要【科目の位置付け】	土木分野の基礎を学ぶものであり、教育の重点事項⑤、土木エンジニアリング科教育目標⑤、⑥に対応する科目である。
授業計画【授業の方法】	スライドや動画を用いた講義を行う。
授業計画【日程】	第1回 就職に必要なスキル（自己PR、志望動機）（1） 第2回 就職に必要なスキル（自己PR、志望動機）（2） 第3回 就職に必要なスキル（面接ノート作成、履歴書）（3） 第4回 就職に必要なスキル（面接ノート作成、履歴書）（4） 第5回 就職試験対策（面接練習、作文練習、教養試験練習）（1） 第6回 就職試験対策（面接練習、作文練習、教養試験練習）（2） 第7回 就職試験対策（面接練習、作文練習、教養試験練習）（3） 第8回 就職試験対策（面接練習、作文練習、教養試験練習）（4） 第9回 建設業界の仕組みや成り立ち（1） 第10回 建設業界の仕組みや成り立ち（2） 第11回 建設業界の仕組みや成り立ち（3） 第12回 建設業界の最新情報や課題（1） 第13回 建設業界の最新情報や課題（2） 第14回 建設業界の最新情報や課題（3） 第15回 建設業法、建設業のコンプライアンスについて 第16回 土木技術者の倫理規定
成績の評価【基準】	建設業界の仕組みや成り立ち、公共性が高い構造物を造る土木技術者としての倫理的判断などを理解しているかを基準とする。
成績の評価【方法】	課題（80点）、授業態度等による評価（20点）を合計し100点満点で成績評価を行い、60点以上を合格とする。
教科書・参考書	自作プリント
その他【履修にあたり】	学外での授業を実施することもある。 講義では、動画やスライドを見て理解を深め、しっかりメモをとること。 課題は、提出期限までに必ず提出すること。
その他【この授業・実習に必要な機材】	紙ファイル

講義科目名称： 数学Ⅰ

科目コード： 5031301

英文科目名称： MathematicsⅠ

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期	1年	2 単位	必修
担当教員			
逸見健次郎（外部講師）			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
土木エンジニアリング科	講義		
添付ファイル			

授業概要【目的】	自然現象や社会現象を深く理解していく科学的な目を持つことが、土木技術者に必要な資質の1つである。その資質を養うために、本科目ではベクトル，行列，数列，確率分布について学習し，現象を理解する力とそれに基づいて創造する力を身に付けていくことを目的とする。
授業概要【到達目標】	1. 指数法則、三角関数の理解 2. ベクトルの概念が理解できる。 3. 行列の概念が理解できる。 4. 行列の対角化と、行列の n 乗がわかる。
授業概要【科目の位置付け】	数学の基礎知識を学び、技術者に必要な数学的能力を身に付けるものであり、育成する人材像と教育の重点事項①に対応する科目である。
授業計画【授業の方法】	講義中心の授業で、各時間や單元ごとの小テストを重視する。
授業計画【日程】	第1回 複素平面。複素数の極形式 第2回 ベクトルの意味、演算、成分 第3回 ラミの定理。ベクトルの内積 第4回 三角形の面積 第5回 行列とその演算 第6回 逆行列 第7回 連立方程式の解法（逆行列、クラメル公式を用いて） 第8回 連立方程式の解法（ガウスの消去法を用いて） 第9回 一次変換・回転移動。直線に関して線対称移動 第10回 行列式とその固有値 第11回 行列の対角化と、行列の n 乗 第12回 マルコフ連鎖 1 第13回 マルコフ連鎖 2 第14回 マルコフ連鎖 3 第15回 試験と解説
成績の評価【基準】	小テストを重視する。このため出席を重視する。
成績の評価【方法】	小テスト（60点）・ 期末試験（40点）（計100点）
教科書・参考書	教科書：プリント
その他【履修にあたり】	特になし。（各自の興味に応じて山形県の土木遺産を見学してください。）
その他【この授業・実習に必要な機材】	特になし

講義科目名称： 数学Ⅱ

科目コード： 5031302

英文科目名称： MathematicsⅡ

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期	1年	2 単位	必修
担当教員			
長澤義博（外部講師）			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
土木エンジニアリング科	講義		
添付ファイル			

授業概要【目的】	自然現象や社会現象を深く理解していく科学的な目を持つことが、土木技術者に必要な資質の1つである。その資質を養うために、本科目では三角関数、指数・対数関数、1変数の微分積分を学習して、現象を理解する力とそれに基づいて創造する力を身に付けていくことを目的とする。
授業概要【到達目標】	1. 基本的な数列が理解できる。 2. 三角比と三角関数が理解できる。 3. 指数関数と対数関数が理解できる。 4. 分数関数と無理関数が理解できる。 5. 微分法の概念が理解でき、微分の計算ができる。 6. 積分法の概念が理解でき、積分の計算ができる。 7. 微分法と積分法の基本的な応用が理解できる。
授業概要【科目の位置付け】	数学の基礎知識を学び、技術者に必要な数学的能力を身に付けるものであり、育成する人材像と教育の重点事項①に対応する科目である。
授業計画【授業の方法】	教科書をベースに講義を行い、併せて練習問題の演習を行う。また、毎時に前回の内容の確認テスト（小テスト）を行う。講義では説明のために板書するので、しっかり科目専用ノートに記してもらう。そして、そのノートに基づき演習問題を解く。
授業計画【日程】	第1回 数列とその和 第2回 いろいろな数列 第3回 Σ 記号 第4回 整関数・無理関数・分数関数の極限 第5回 三角関数と三角関数の極限 第6回 指数・対数関数と指数・三角関数の極限 第7回 微分係数と導関数 第8回 関数の積・商の微分法 第9回 合成関数と逆関数の微分法 第10回 三角関数の導関数 第11回 対数関数と指数関数の導関数 第12回 不定積分 第13回 いろいろな関数の不定積分 第14回 定積分 第15回 定積分の応用（面積）
成績の評価【基準】	毎回実施する小テストを用いて100点満点で成績評価を行い、60点以上を合格とする。
成績の評価【方法】	小テストを繰返し実施してその平均点で成績を決める。
教科書・参考書	教科書：新版 微分積分Ⅰ 改訂版 岡本和夫（実教出版）
その他【履修にあたり】	各回の授業内容を教科書で簡単に確認した上で授業に臨むこと。数学はどの分野であっても多くの問題を解くことが大切なので、授業内容をよく理解し、果敢に演習問題に取り組んでもらいたい。
その他【この授業・実習に必要な機材】	教科書および科目専用ノートを準備すること。

講義科目名称： 英語 I

科目コード： 5031303

英文科目名称： English I

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期	1年	2 単位	必修
担当教員			
太田裕子（外部講師）			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
土木エンジニアリング科	講義		
添付ファイル			

授業概要【目的】	リスニング、文法、短い文章の読解を少しずつ学習する総合英語の授業です。音読や単語レベルの簡単な dictationなどの体を動かすエクササイズを通して英語に慣れ親しんでいきます。基本的な文法事項の復習や短いリスニングの演習を行います。
授業概要【到達目標】	1. 音読を通して、英語を体で覚える。 2. 基本的な文法事項の復習をし、実際に使えるようにする。 3. 短い英文を読んで、必要な情報を見つけられるようになる。 4. 短い英語を聞いて理解できるようになる。
授業概要【科目の位置付け】	社会生活において必要とされる英語の基礎を学び、社会人としての素養を養う。
授業計画【授業の方法】	教科に沿って語彙、リスニング、リーディングの問題に取り組みます。演習問題は指名して答えてもらいます。英文の内容を理解した後で、ペアワークでの音読やRepeatingをします。
授業計画【日程】	第1回 オリエンテーション・Unit 1Everything is new to me. Warm-up からBe動詞 Grammarまで 第2回 Unit1 Let's Read + Challenge Yourself + Quiz 第3回 Unit2 Are you in any clubs? Warm-up から一般動詞（現在形）Grammarまで 第4回 Unit2 Let's Read + Challenge Yourself + Quiz 第5回 Unit3 Let me introduce a new member to you. Warm-up から一般動詞（過去形）Grammarまで 第6回 Unit3 Let's Read + Challenge Yourself + Quiz 第7回 Unit4 I'm looking for a part-time job. Warm-up から 未来形 Grammarまで 第8回 Unit4 Let's Read + Challenge Yourself + Quiz 第9回 Unit5 What are you going to do? Warm-up から .進行形 Grammarまで 第10回 Unit5 Let's Read + Challenge Yourself + Quiz 第11回 Unit6 Could you take a look at this slide? Warm-up から受動態 Grammarまで 第12回 Unit6 Let's Read + Challenge Yourself + Quiz 第13回 Unit7 I'm so frustrated. Warm-up から現在完了形 Grammarまで 第14回 Unit7 Let's Read + Challenge Yourself + Quiz 第15回 前期試験とまとめ Unit1-7 第16回 試験解説と前期まとめ/追試
成績の評価【基準】	小テスト：Unitで学習した語彙と文法、表現が身についたか 期末テスト：リスニングのスキルを身に付けたか。文法事項や語彙を身に付けたか。読解のスキルは身につけているか。
成績の評価【方法】	試験50点+授業参加20点+課題30点=100点のうち得点合計が60点以上で合格とします。授業参加（ペアワーク、グループワーク、各Unit のQuiz）も評価の対象です。
教科書・参考書	教科書：Let's Read Aloud & Learn English: for Science（2023）成美堂 2,500円（税別） 角山照彦・Simon Capper著 ISBN：978-4-7919-7263-0 高校で使用する文法書を必要ならば使ってください。 辞書（紙でも電子辞書でも可）
その他【履修にあたり】	軽く予習をやってきましょう。どちらかといえば、予習より、復習に力を入れましょう。教科書付属のe-learning教材を課題にします。授業時間外に取り組みましょう。
その他【この授業・実習に必要な機材】	ネットにつながるスマートフォンなどの端末

講義科目名称： 英語Ⅱ

科目コード： 5031304

英文科目名称： EnglishⅡ

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
後期	1年	2 単位	必修
担当教員			
太田裕子（外部講師）			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
土木エンジニアリング科	講義		
添付ファイル			

授業概要【目的】	リスニング、文法、短い文章の読解を少しずつ学習する総合英語の授業です。音読や単語レベルの簡単な dictationなどの体を動かすエクササイズを通して英語に慣れ親しんでいきます。基本的な文法事項の復習や短いリスニングの演習を行います。
授業概要【到達目標】	1. 音読を通して、英語を体で覚える。 2. 基本的な文法事項の復習をし、実際に使えるようにする。 3. 短い英文を読んで、必要な情報を見つけられるようになる。 4. 短い英語を聞いて理解できるようになる。
授業概要【科目の位置付け】	社会生活において必要とされる英語の基礎を学び、社会人としての素養を養う。
授業計画【授業の方法】	教科に沿って語彙、リスニング、リーディングの問題に取り組みます。演習問題は指名して答えてもらいます。英文の内容を理解した後で、ペアワークでの音読やRepeatingをします。
授業計画【日程】	第1回 Unit 8 It's something we need to think about. Warm-up から 助動詞 Grammarまで 第2回 Unit 8 Let's Read + Challenge Yourself + Quiz 第3回 Unit 9 I'm ready to start the experiment. Warm-up から 不定詞 Grammarまで 第4回 Unit 9 Let's Read + Challenge Yourself + Quiz 第5回 Unit 10 I totally forgot to write my report. Warm-up から. 関係詞 Grammarまで 第6回 Unit 10 Let's Read + Challenge Yourself + Quiz 第7回 Unit 11 This is still a beta version. Warm-up から 形容詞・副詞 Grammarまで 第8回 Unit 11 Let's Read + Challenge Yourself + Quiz 第9回 Unit 12 I'm thinking of joining the course. Warm-up から・前置詞 Grammarまで 第10回 Unit 12 Let's Read + Challenge Yourself + Quiz 第11回 Unit 13 I have to study for the exams. Warm-up から接続詞・前置詞Grammarまで 第12回 Unit 13 Let's Read + Challenge Yourself + Quiz 第13回 Unit 14 I'm worried about my English test. Warm-up から 分詞 Grammarまで 第14回 Unit 14 Let's Read + Challenge Yourself + Quiz 第15回 後期試験とまとめ Unit 8-15 (Unit15は応用問題として出題する予定) 第16回 試験解説と後期まとめ/追試
成績の評価【基準】	小テスト：Unitで学習した語彙と文法、表現が身についたか 期末テスト：リスニングのスキルを身に付けたか。文法事項や語彙を身に付けたか。読解のスキルは身につけているか。
成績の評価【方法】	試験50点+授業参加20点+課題30点＝100点のうち得点合計が60点以上で合格とします。授業参加（ペアワーク、グループワーク、各Unit のQuiz）も評価の対象です。
教科書・参考書	教科書：Let's Read Aloud & Learn English: for Science (2023) 成美堂 2,500円（税別） 角山照彦・Simon Capper著 ISBN：978-4-7919-7263-0 高校で使用する文法書を必要ならば使ってください。 辞書（紙でも電子辞書でも可）
その他【履修にあたり】	軽く予習をやってきましょう。どちらかといえば、予習より、復習に力を入れましょう。教科書付属のe-learning教材を課題にします。授業時間外に取り組みましょう。
その他【この授業・実習に必要な機材】	ネットにつながるスマートフォンなどの端末

講義科目名称： 物理学

科目コード： 5031305

英文科目名称： Physics

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期	1年	2 単位	必修
担当教員			
横山哲夫（外部講師）			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
土木エンジニアリング科	講義		
添付ファイル			

授業概要【目的】	物理学は、自然現象や日常的に起こっている様々な現象を理解するために、また問題に対する解決の糸口を探すために必要不可欠な科目である。本科目では物理学の基本となる力学を中心に講義する。
授業概要【到達目標】	1. 物理学は専門科目の基礎科目として重要である。従って受講する学生全員が専門科目を学ぶ時に使える基礎科目として物理学が活用できる水準に到達してほしい。そのためのポイントは復習をしっかりとやることである。
授業概要【科目の位置付け】	物理学の基礎知識を学び、技術者に必要な能力を身に付けるものであり、育成する人材像と教育の重点事項①に対応する科目である。
授業計画【授業の方法】	教科書を用いた講義と合わせ、小テスト、レポート課題提出も行う。
授業計画【日程】	第1回 物理に役立つ数学（指数・三角関数・ベクトル） 第2回 平面運動（位置・変位・速さ・速度・相対速度・加速度） 第3回 等加速度直線運動 第4回 放物運動（自由落下・鉛直投射・水平投射・斜方投射） 第5回 力（力の表し方・力の合成、分解・力のつり合い・外力の見つけ方） 第6回 運動の法則（運動の三法則・運動方程式・重力） 第7回 運動方程式の応用 第8回 摩擦力 第9回 仕事・仕事率 第10回 力学的エネルギー（運動エネルギー・位置エネルギー・力学的エネルギー保存則） 第11回 運動量と力積、運動量保存の法則 第12回 反発係数 第13回 円運動 第14回 慣性力と遠心力 第15回 試験と解説
成績の評価【基準】	物理学の基本となる力学分野を理解しているか
成績の評価【方法】	定期試験(70点)、小テスト・レポート課題(30点)を合計し100点満点で成績評価を行い、60点以上を合格とする
教科書・参考書	教科書：学研「よくわかる高校物理基礎＋物理」
その他【履修にあたり】	必ず復習すること（問題を解いてみること）それによって理解が深まる。
その他【この授業・実習に必要な機材】	適宜学科の先生と打ち合わせてこちらで準備する予定。

講義科目名称： 体育

科目コード： 5031306

英文科目名称： Physical Education

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
全期	1年	2 単位	必修
担当教員			
松坂渉（外部講師）			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
土木エンジニアリング科	実習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	各種運動の実践を通して、自身の体力的・技術的な機能を高めると同時に、運動の意義と喜びを感得する。また、自己の人身を整え、自己調整力の向上を図りながら、協力、責任などの社会的態度を育て、生涯を通じて継続的に運動ができる資質や能力を身につける。
授業概要【到達目標】	1. 生涯スポーツの観点から、様々なスポーツ活動を通じて自己に見合った活動実施ができる。 2. 心身の健康維持のために、習慣的なスポーツ活動を協力して計画・立案できる。 3. 運動を行う環境に対して自身の役割を理解し、他者と協力して環境設営ができる。 4. 社会で自身の担う責任を理解し、集団における目標達成のためのコミュニケーションを図ることができる。
授業概要【科目の位置付け】	様々なスポーツ種目の体験を通じて、運動習慣やコミュニケーション能力を身に付ける。
授業計画【授業の方法】	・準備運動の意義を理解し、怪我予防のために実施する。 ・適時種目内容に応じた施設・設備・用具を活用し、毎時間の目標に沿って授業を進めていく。
授業計画【日程】	第1回 授業の内容及び評価についての説明と軽運動 第2回～第5回 体育祭の練習（選択種目） 第6回～第10回 打道具を使ったスポーツ（卓球・バドミントン・テニス・ソフトボールなど） ボールを使ったスポーツ（サッカー・バスケットボール・バレーボールなど） その他様々なスポーツ種目（レクリエーションスポーツ） 第11回～第16回 チームマネジメント（担当チームがスポーツを楽しむためのスポーツマネジメントを実施します。） ※次回の授業内容については授業後に毎回指示します。 ※天候により授業内容を適宜変更します。
成績の評価【基準】	授業参加態度と授業の目的・到達目標を理解しているかを基準とする。
成績の評価【方法】	授業参加態度（50点）、到達目標（30点）、実践（20点）を合計し100点満点で成績評価を行い、60点以上を合格とする。ただし、適宜、レポートの提出を求めることもある。
教科書・参考書	特にはないが、必要に応じ適宜指示します。
その他【履修にあたり】	運動に適した服装（ピアス、その他の装飾品は外す）で履修し、天候等により授業当日の内容変更もあり得るので、常時内履き・外履きを準備する。十分に体調を管理し、水分補給は各自の判断で適宜行う。
その他【この授業・実習に必要な機材】	特になし

講義科目名称： 現場研修

科目コード： 5032201

英文科目名称： On site Training

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
後期 前半(集中)	1年	1 単位	必修
担当教員			
須藤克文, 富澤渉			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
土木エンジニアリング科	実習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	県内企業における実際の建設現場を見学することで仕事のイメージを明確化するとともに、建設業の役割や必要性、現場運営を行っている現場管理者のコミュニケーションやリーダーシップ力などを学ぶ。
授業概要【到達目標】	1. 土木専門分野について理解する。 2. 建設業の役割や必要性について理解する。 3. 現場管理者のコミュニケーション力やリーダーシップ力について理解する。 4. 現場管理や安全管理の特徴について理解する。
授業概要【科目の位置付け】	土木分野の基礎を学ぶものであり、教育の重点事項⑦、土木エンジニアリング科教育目標の⑤、⑥に対応する科目である。
授業計画【授業の方法】	県内土木工事現場および大規模構造物の現場見学（2日間） 各現場についてのまとめとレポート作成（0.5日間）
授業計画【日程】	第1～8回 道路、橋梁、河川、トンネル、農業土木などの工事現場の見学（2日間） 第9～10回 まとめ、レポート作成（0.5日間） ※現場見学の工種や場所は年度によって異なる。
成績の評価【基準】	建設業の役割や必要性、各現場の現場管理や安全管理の特徴について理解しているかを基準とする。
成績の評価【方法】	平常点（70点）、レポート提出（30点）の評価を合計し100点満点で成績評価を行い、60点以上を合格とする。
教科書・参考書	自作プリント
その他【履修にあたり】	借り上げバスにより建設現場の見学を行う。 理解できなかった点や疑問に思った点は積極的に質問すること。 レポートは期限までに必ず提出すること。
その他【この授業・実習に必要な機材】	作業服、ヘルメット、安全長靴、筆記用具、他（各現場で必要なものを指示する）

講義科目名称： 企業実習Ⅰ

科目コード： 5032202

英文科目名称： Internship TrainingⅠ

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
後期 前半(集中)	1年	2 単位	必修
担当教員			
各企業			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
土木エンジニアリング科	実習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	インターンシップにより座学や実習で学んだ知識や技術がどのように利用されているかを体験し、技術者としてのあり方を学ぶ。また、実践的な経験により、安全に対する意識を高め、社会人としてのマナーについて理解する。
授業概要【到達目標】	1. 実習先の業務内容について理解できる。 2. 企業で働くこととは何かを理解できる。 3. 社会人としてのマナーを理解できる。 4. 実習内容を報告書としてまとめ、その内容を発表することができる。
授業概要【科目の位置付け】	技術者としてのあり方を実践的に学ぶものであり、教育の重点事項①、③、⑤～⑦、土木エンジニアリング科の教育目標①～⑦に対応する科目である。
授業計画【授業の方法】	実習先企業が企画した内容に従う。実習終了後に実習報告書を作成し、実習内容についてのプレゼンテーションを行う。
授業計画【日程】	各企業での実習（5日間） 実習報告書作成 報告会
成績の評価【基準】	実習内容を理解し、実践的な経験を積むことができたかを基準とする。
成績の評価【方法】	平常点（20点）、実習先企業からの評価、企業実習報告書及び発表会の内容（80点）を合計し、100点満点で成績評価を行い、60点以上を合格とする。
教科書・参考書	教科書：特になし
その他【履修にあたり】	企業実習事前説明会に参加すること。
その他【この授業・実習に必要な機材】	作業服、ヘルメット、安全長靴、筆記用具（他、企業から指示されたもの）

講義科目名称： 企業実習Ⅱ

科目コード： 5032203

英文科目名称： Internship Training Ⅱ

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期 前半（集中）	2年	2 単位	必修
担当教員			
各企業			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
土木エンジニアリング科	実習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	インターンシップにより座学や実習で学んだ知識や技術がどのように利用されているかを体験し、技術者としてのあり方を学ぶ。また、実践的な経験により、安全に対する意識を高め、社会人としてのマナーについて理解する。
授業概要【到達目標】	1. 実習先の業務内容について理解できる。 2. 企業で働くこととは何かを理解できる。 3. 社会人としてのマナーを理解できる。 4. 実習内容を報告書としてまとめ、その内容を発表することができる。
授業概要【科目の位置付け】	技術者としてのあり方を実践的に学ぶものであり、教育の重点事項①、③、⑤～⑦、土木エンジニアリング科の教育目標①～⑦に対応する科目である。
授業計画【授業の方法】	実習先企業が企画した内容に従う。実習終了後に実習報告書を作成し、実習内容についてのプレゼンテーションを行う。
授業計画【日程】	各企業での実習（5日間） 実習報告書作成 報告会
成績の評価【基準】	実習内容を理解し、実践的な経験を積むことができたかを基準とする。
成績の評価【方法】	平常点（20点）、実習先企業からの評価、企業実習報告書及び発表会の内容（80点）を合計し、100点満点で成績評価を行い、60点以上を合格とする。
教科書・参考書	教科書：特になし
その他【履修にあたり】	企業実習事前説明会に参加すること。
その他【この授業・実習に必要な機材】	作業服、ヘルメット、安全長靴、筆記用具（他、企業から指示されたもの）

講義科目名称：ゼミナール

科目コード：5032204

英文科目名称：Seminar

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期	2年	2単位	必修
担当教員			
土木エンジニアリング科全教員			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
土木エンジニアリング科	講義, 演習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	卒業研究の指導教員のもと、それぞれの専門分野についての知識を獲得する方法を身につける。また、建設的な議論によって課題を設定し、問題解決までのプロセスをまとめ、成果を報告するためのプレゼンテーション能力を身につける。
授業概要【到達目標】	1. 専門分野の概要を説明できる。 2. 専門分野に関する情報収集を行い、課題と解決方法を説明できる。 3. 発表のための資料を作成し、プレゼンテーション機器を使用した発表ができる。
授業概要【科目の位置付け】	卒業研究の準備段階であり、教育の重点事項①～⑥、⑧、土木エンジニアリング科の教育目標①～⑦に対応する科目である。
授業計画【授業の方法】	配属先の研究室において担当教員の指導を受けながら、各専門分野の最新動向を整理し、基礎学習と演習を行う。収集した情報等について報告書を作成し、発表を行う。
授業計画【日程】	第1回 専門分野の概要整理 (1) 第2回 専門分野の概要整理 (2) 第3回 専門分野の最新動向整理 (1) 第4回 専門分野の最新動向整理 (2) 第5回 専門分野の最新動向整理 (3) 第6回 専門分野の基礎学習・演習 (1) 第7回 専門分野の基礎学習・演習 (2) 第8回 専門分野の基礎学習・演習 (3) 第9回 専門分野の基礎学習・演習 (4) 第10回 専門分野の基礎学習・演習 (5) 第11回 専門分野の基礎学習・演習 (6) 第12回 専門分野の基礎学習・演習 (7) 第13回 専門分野の基礎学習・演習 (8) 第14回 収集した情報等について報告書作成・発表 (1) 第15回 収集した情報等について報告書作成・発表 (2) 第16回 収集した情報等について報告書作成・発表 (3)
成績の評価【基準】	専門分野について情報収集し、課題と解決方法を挙げながら報告書作成、発表ができたかを基準とする。
成績の評価【方法】	平常点 (30点)、報告書と発表会の内容等 (70点) を合計し、100点満点で成績評価を行い、60点以上を合格とする。
教科書・参考書	教科書：指導教員の指示による
その他【履修にあたり】	指導教員の指示による
その他【この授業・実習に必要な機材】	指導教員の指示による

講義科目名称： 卒業研究

科目コード： 5032205

英文科目名称： The Research for Certification

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
全期	2年	20単位	必修
担当教員			
土木エンジニアリング科全教員			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
土木エンジニアリング科	講義, 実習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	2年間の集大成として、個々の研究課題について、総合的に研究に取り組み、技術的な課題解決にあたって合理的で具体的な行動がとれるような「課題の発見」、「問題の分析」能力の向上と想像力を養う。
授業概要【到達目標】	1. 研究計画を立案することができる。 2. 研究を行う上で必要な調査、実験、情報収集等ができる。 3. 研究課題を明確にし、適切に解決できる。 4. 研究成果を発表することができる。 5. 研究成果を論文として論理的にまとめることができる。
授業概要【科目の位置付け】	教育の重点事項①～⑥、⑧、⑨、土木エンジニアリング科の教育目標①～⑦に対応する科目である。
授業計画【授業の方法】	配属先の研究室において担当教員の指導を受けながら、各自の研究課題を遂行する。12月中旬の中間発表会で中間の研究成果を報告する。2月中旬の卒業研究発表会で研究成果を報告する。発表の結果を踏まえて、研究成果を論文にまとめて提出する。
授業計画【日程】	第1週 研究課題設定 第2週 研究課題についての文献購読・情報収集 (1) 第3週 研究課題についての文献購読・情報収集 (2) 第4週 研究計画の作成 (1) 第5週 研究計画の作成 (2) 第6週 研究課題に関する調査、実験、分析 (1) 第7週 研究課題に関する調査、実験、分析 (2) 第8週 研究課題に関する調査、実験、分析 (3) 第9週 中間発表会の資料作成 (1) 第10週 中間発表会の資料作成 (2) 第11週 中間発表会 第12週 研究課題に関する調査、実験、分析 (4) 第13週 研究課題に関する調査、実験、分析 (5) 第14週 研究課題に関する調査、実験、分析 (6) 第15週 卒業研究発表会の資料作成 (1) 第16週 卒業研究発表会の資料作成 (2) 第17週 卒業研究発表会 第18週 卒業研究論文作成 (1) 第19週 卒業研究論文作成 (2) 第20週 卒業研究成果展示パネル作成
成績の評価【基準】	情報収集や実験等を行って技術的な課題解決に取り組み、研究成果を発表し、論理的な論文を完成させることができたかを基準とする。
成績の評価【方法】	平常点 (30点)、論文と発表の内容等 (70点) を合計し、100点満点で成績評価を行い、60点以上を合格とする。
教科書・参考書	教科書：指導教員の指示による
その他【履修にあたり】	指導教員の指示による
その他【この授業・実習に必要な機材】	指導教員の指示による

一般教養科目 (全科共通)

講義科目名称： 現代コミュニケーション論

科目コード： 9031301

英文科目名称： Social Communication

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分	
後期 前半	1年・2年	1 単位（毎年度）	必修	
担当教員				
（外部講師）				
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4	
全科	講義			
添付ファイル				
授業概要【目的】	現代社会では、様々な情報や知識から隔絶し、また、多くの人と関わりなくして生活していくことは不可能である。このカリキュラムでは、毎回異なるジャンルのプログラムを準備し、皆さんが常識ある社会人として行動していくうえで必要な知識や広い視点で物事をとらえ、考える力を養うことを目的としている。			
授業概要【到達目標】	1. 講師の話聞き、話の内容を理解し、要点を的確に掴むことができる。 2. 提供された話題に対し自分なりの意見や感想を持ち、ディスカッションできる。			
授業概要【科目の位置付け】	本校の教育・育成の重点目標③に対応する科目である。			
授業計画【授業の方法】	この授業は大講義室で全校合同で受講するもので、授業回数は9回である。各回の講義内容は毎年度異なります。			
授業計画【日程】	第1回 卒業生が語る－企業人として必要なこと－ 第2回 山形県内企業の「ものづくり」 第3回 各分野の先進事例 第4回 心を豊かにする人生講話 第5回 社会人としての心構え 第6回 ライフプラン 第7回 技術講演会 第8回 文化講演会 第9回 学校長講話 など			
成績の評価【基準】	毎回の講義内容の要点を理解していること。提供された話題に対し自分なりの意見や感想を持ち、ディスカッションできること。			
成績の評価【方法】	平常点（50点）、毎回の講義内容の要点理解度についての課題評価（50点）の合計100点満点で評価し、60点以上を合格とする。			
教科書・参考書	特になし。			
その他【履修にあたり】	在校生は、毎年度必修となります。まずは、他人の話をきちんと聞く態度が大事です。			
その他【この授業・実習に必要な機材】	スマートフォン（出席登録、課題提出に使用）			

講義科目名称： 法学概論

科目コード： 9031302

英文科目名称： Introduction to Jurisprudence

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
後期 前半	2年	1 単位	必修
担当教員			
藤田稔（外部講師）			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
全科	講義		
添付ファイル			

授業概要【目的】	法とは何か、法の分類と体系、法の解釈と適用、憲法、民法、刑法、労働法、特許法、不正競争防止法の基本的な考え方を学び、社会人として技術者として、必要な基本的な法的なものの考え方を身につける。
授業概要【到達目標】	1. 法とは何か、道徳との違いを説明できる。 2. 法はどのように分類できるか、裁判所と判例の果たす役割を説明できる。 3. 法の解釈と適用はどのように行うのか説明できる。 4. 日本国憲法の基本理念と課題を説明できる。 5. 民法における、権利の主体と客体、代理、契約、不法行為、債権と物権の違い、物権変動と即時取得などについて、説明できる。 6. 労働者の基本的な権利と義務を説明できる。 7. 特許権の意義と概要を説明できる。 8. 営業秘密の保護に関する法と注意事項を説明できる。
授業概要【科目の位置付け】	技術の実践に関連する基本的な法制度を概観して、社会人・技術者として職務を遂行するために必要な、法的なものの考え方を解説する授業である。教育重点目標の実践技術者の育成に対応した科目である。
授業計画【授業の方法】	配付資料とホワイトボードを用いて説明する。質問は、各回の授業時間の前後に教壇で受け付ける。
授業計画【日程】	第1回 オリエンテーション 法とは何か 第2回 法の分類 制定法・慣習法・判例法の概要 第3回 法の解釈と適用 第4回 日本国憲法の基本理念 第5回 民法（権利の主体と客体、代理、契約、不法行為） 第6回 民法（債権と物権、物権変動と即時取得） 刑法 第7回 労働法、特許法、不正競争防止法による営業秘密の保護 第8回 試験と解説
成績の評価【基準】	法制度の基本的概念を理解できているか、具体的事例で妥当な法的判断ができるかを評価基準とする。
成績の評価【方法】	期末試験（100点） 60点以上を合格とする。60点未満の場合には、レポートの提出を課す。レポートが必要な水準に達するまで、レポートを繰り返して提出させる。
教科書・参考書	参考書：『理系のための法学入門[改訂第7版]』杉光一成著 法学書院 参考書：『憲法主義』南野森・内山奈月著 PHP文庫 スマホに無料で六法が読めるアプリをインストールすることをお勧めする。 弁護士や司法書士などが実名で公表している、法的問題を解説するWEBサイトには、参考になる情報がある。 最高裁判所や法務省、厚生労働省、特許庁などの政府のWEBサイトにも、参考になる情報がある。
その他【履修にあたり】	教科書は用いない。配付資料が事前に、学生向け電子掲示板にアップロードされるので、よく読んで予習しておくこと。授業直前には印刷した資料を配付する。講義は配布資料に沿って行うが、先の回の資料も早期に配付することがある。また授業で前回配付の資料を引き続き用いることもある。各回の授業の終了前に次のテーマと範囲を予告する。欠席した場合には、教務学生課でその日の配付資料を受け取ること。
その他【この授業・実習に必要な機材】	特にない。

講義科目名称： 経済社会概論

科目コード： 9031303

英文科目名称： An Introduction to the economy and Social

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
後期 後半	2年	1 単位	必修
担当教員			
黒田聖司（外部講師）			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
全科	講義		
添付ファイル			

授業概要【目的】	グローバリズムの進展とナショナリズムの台頭する世界情勢の中でわが国の政治・経済・社会の仕組みの基礎を学ぶ。なお、授業は生活の場である山形県の現況とも関連づけて行う。
授業概要【到達目標】	1. 「働くこと」の意味について理解する。 2. 「インフレーションとデフレーション」、「円高と円安」、「市場価格」の内容と課題を理解する。 3. 少子高齢化、労働問題等のテーマについて説明できる。 4. 山形県に関する基本情報の説明ができる。 5. 情報やデータを自分の力で読み込み、分析できる能力を身につける。
授業概要【科目の位置付け】	政治・経済・社会の仕組みの基礎を学び、社会人としての素養を育む。
授業計画【授業の方法】	板書及び参考図書を用いて講義を行う。
授業計画【日程】	世界の中の日本 第1回 「働くことの意味」、「豊かさとは」、「縦社会の人間関係」 第2回 「インフレーションとデフレーション」、「円高と円安」、「合成の誤謬」 第3回 「市場価格」、「日本経済の動向（含製造業）」 第4回 やまがたの暮らしと経済① 「35市町村」、「人口」、「世帯」、「家計と暮らし」 第5回 やまがたの暮らしと経済② 「第1次産業」、「第2次産業」「第3次産業」 第6回 やまがたの暮らしと経済③ 「少子高齢化」、「限界集落」 第7回 労働問題と労働者の権利、少子高齢化 第8回 まとめと試験
成績の評価【基準】	政治・経済・社会の仕組みの基礎である授業内容を理解しているかを基準とする。
成績の評価【方法】	平常点及び筆記試験 100点、60点以上合格
教科書・参考書	教科書：なし 参考図書：山形県勢要覧（山形県統計企画課）
その他【履修にあたり】	新聞やテレビ等通じて、「日本の経済・社会状況」に関心を持つ。
その他【この授業・実習に必要な機材】	特になし

講義科目名称： データサイエンス・AI入門

科目コード： 9031304

英文科目名称： Introduction to Data Science and AI

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
後期	1年	2 単位	必修
担当教員			
船場忠幸、外部講師、知能電子システム科教員全員			
対象学科	開講形態	自由表示項目 3	自由表示項目 4
全科	講義, 演習		
添付ファイル			

授業概要【目的】	データサイエンスやAI研究の進歩により、特別な専門知識が無くても扱えるデータサイエンスやAIのツールが多数生み出されてきており、様々な業界でデータやAIの利活用が推進されている。本講義では、技術者として自らの専門分野でデータサイエンスやAIを利活用していく上で必要な基礎知識を学び、応用の際に考えなければならない留意事項について学ぶ。
授業概要【到達目標】	1. 社会で活用されているデータの概要について説明できること 2. データ・AIを活用するために使われている技術の概要について説明できること 3. データ・AIを活用することで生まれる価値について説明できること 4. データを適切に読み解いて適切に説明できること 5. データ・AIを利活用する上で留意すべきことを説明できること 6. データを守る上で留意すべきことを説明できること 7. データ・AIを扱う上での数学的な基本を説明できること 8. データ利活用のプロセスを理解し、説明できること
授業概要【科目の位置付け】	データサイエンス・AIの基礎を学ぶものであり、本校の教育・育成の重点目標の①、育成する人材像と教育の重点事項①、②、③、⑦に対応する科目である。
授業計画【授業の方法】	教科書及びスライドを用いた講義と共に、各項目の小テストによって理解を確認する。さらに、演習ⅠおよびⅡにてプロセスを学習する。
授業計画【日程】	第 1 回 オリエンテーション／AIリテラシーとは 第 2 回 社会でどのような変化が起きているか 第 3 回 社会でどのようなデータが活用されているか 第 4 回 データ・AIを何に使えるか 第 5 回 データ・AIの技術 第 6 回 データを読み、説明し、扱う 第 7 回 データ・AIを扱うときに注意すること 第 8 回 データ・AIにまつわるセキュリティ 第 9 回 統計と数学のきほん (AIに必用な数学) 第 10 回 アルゴリズムとは何か 第 11 回 データの構造とプログラミング 第 12 回 データを上手に扱うには 第 13 回 時系列データと文章データの分析 第 14 回 データ活用実践 (教師あり学習と教師なし学習) 第 15 回 データサイエンス・AI入門 (まとめ) 第 16 回 演習Ⅰ (データサイエンス演習) 第 17 回 演習Ⅱ (AI応用演習)
成績の評価【基準】	授業目標に示した内容に関する小テストに対して正しく解答すると共に、演習に対するレポートを作成することを合格基準とする。
成績の評価【方法】	15回の講義の理解度確認テスト90点と2回の演習10点を合わせて100点満点で評価し、60点以上を合格とする。
教科書・参考書	教科書：岡崎、吉田共著、はじめてのAIリテラシー、技術評論社 参考書：浅岡、松田、中松共著、AIリテラシーの教科書、東京電機大学出版局
その他【履修にあたり】	1. 授業は学習支援システム (GoogleClassroom) を利用して行います。 2. 授業に関する質疑は、双方向授業支援ツールや質問フォームを利用して行いますので、積極的に質問してください。 3. 講義では、配付資料とスライドを見て理解を深め、記録を残すこと。 4. 講義後は、教科書、配付資料、ノートを見返して復習し、不明な点は質問すること。
その他【この授業・実習に必要な機材】	特になし