



EASTERN MEDITERRANEAN UNIVERSITY

University Curriculum Committee

Program Revision Proposal Form

New Curriculum Table (Fall 2018-19 and After)

(Latest update: 06/06/2018)

Part VIII. Catalog Information

Provide the information for the revised curriculum in sections "Program Description", "Full Curriculum" and "Course Descriptions" which will be printed in the course catalog and the on-line catalog of the University.

Program Description

Describe the program from several points of view like the mission, goals, objectives, focus and strengths of the program, opportunities for the graduates from an academic perspective. A brief historical perspective may be appropriate. Concise description of sub disciplines or areas of focus may be added. Also summarize lab / studio / workshop information as well as any summer practice or internship if any.

The department was established in 1993. The mission of the department is to train its students to be multilingual, have good communication skills, ready for team work, and qualified to undertake roles in future projects designed for the benefit of the society.

The BS in computer engineering students take introductory computer science and programming courses and English, basic mathematics and physics courses in their freshman year. In their sophomore and junior years, they take programming, computer hardware and computer networks. In their senior year, BS students take technical elective courses and prepare a graduation project which helps them improve their written and oral communication skills.

The department has graduated more than 2250 BS, 220 MS and 41 PhD students. These graduates are working in international companies in various countries. Out of the 41 PhD graduates, 32 are currently academic staff members in different universities.

Students successfully completing the graduation requirements are granted the BS degree in "Computer Engineering". Graduates can find jobs as system administrators, application developers, software engineers, database administrators, software designers and can take part in computer aided industrial applications, or as engineers in research and development projects. Also, a significant number of our graduates are pursuing graduate level degrees and are becoming academic staff members in different universities.

Full Curriculum

Complete the table by listing the sequence of courses, by semester that students in the program will take.

Use the following abbreviations to fill in the course category: UC = University Core; FC = Faculty Core; AC = Area Core; AE = Area Elective; FE= Free Elective, UE = University Elective

Semester	Ref Code	Course Code	Full Course Title	Course Category	Credit				Prerequisites	ECTS
					Lec	Lab	Tut	Tot		
1	25711	CMPE 103	Foundations of Computer Engineering	AC	4	1	-	4	-	7
1	25712	MATH 163	Discrete Mathematics	AC	3	-	1	3	-	5
1	25713	ENGL 191	Communication in English I	UC	3	-	1	3	-	5
1	25714	MATH 151	Calculus I	FC	4	-	1	4	-	7
1	25715	PHYS 101	Physics I	FC	4	1	-	4	-	7
2	25721	CMPE 100	Introduction to Computer Engineering	FC	0	0	2	0	-	1
2	25722	CMPE 112	Programming Fundamentals	AC	4	1	-	4	CMPE 103	7
2	25723	ENGL 192	Communication in English II	UC	3	-	1	3	ENGL 191	5
2	25724	MATH 152	Calculus II	FC	4	-	1	4	MATH 151	7
2	25725	PHYS 102	Physics II	FC	4	1	-	4	-	7
2	25726	TUSL 181	Turkish as a Second Language (other Students)	UC	2	0	0	2	-	2
		HIST 280	History of Turkish Reforms (TC/TRNC)							
3	25731	CMPE 223	Digital Logic Design	AC	4	1	-	4	MATH163	7
3	25732	CMPE 231	Data Structures	AC	4	1	-	4	CMPE112	6
3	25733	CMPE 211	Object-Oriented Programming	AC	4	1	-	4	CMPE112	7
3	25734	ENGL 201	Communication Skills	AC	3	-	1	3	ENGL192	4
3	25735	MATH 241	Linear Algebra and Ordinary Diff. Equations	AC	4	-	1	4	MATH151	6
4	25741	CMPE 224	Digital Logic Systems	AC	4	-	1	4	CMPE 223	7
4	25742	CMPE 226	Electronics for Computer Engineers	AC	4	1	-	4	MATH 241	7

2.	CMPE103 Foundations of Computer Engineering Design of computer algorithms with pseudo-code to solve problems, analyze engineering related problems using computer. Basic elements of a high level computer programming language: Data types, constants and variables, arithmetic and logical operators and expressions. Fundamental components of Python programming language: Storing and manipulating user-input data, design and use of selection structures, design and use of repetition structures, lists and other data structures, functions, modular designs, dictionaries and sets, file input/output. <i>Credits: (4 / 1 / 0) 4</i> <i>Prerequisites: None</i> <i>ECTS:7</i> <i>Abbreviated Title: Foundations of Computer Engineering</i> <i>Category: Area Core Course</i> <i>Teaching Language: English</i> <i>Keywords: Computer Engineering</i> <i>Department offering the course: Computer Engineering</i>
3.	CMPE112 Programming Fundamentals An overview of C programming language. Sequential structures, data types and classes of data, arithmetic operators and expressions, assignment statements, type conversions, simple I/O functions (printf, scanf, fprintf, fscanf, gets, puts, fgets, fputs). Selective structures, relational operators, logical operators, conditional expression operator, conditional statements (if, switch). Repetitive structures, while, do-while, for loops, loop interruptions (goto, break, continue). Functions, function definitions and function calls. Arrays, array declaration, array initialization, arrays as function arguments. Pointers, basics of pointers, functions and pointers arrays and pointers, strings and pointers. Library functions for processing strings, pointer arrays. <i>Credits: (4 / 1 / 0) 4</i> <i>Prerequisites: CMPE103</i> <i>ECTS:7</i> <i>Abbreviated Title: Programming Fundamentals</i> <i>Category: Area Core Course</i> <i>Teaching Language: English</i> <i>Keywords: Computer programming</i> <i>Department offering the course: Computer Engineering</i>
4.	CMPE211 Object-Oriented Programming Basics of Java programming language. Introduction to object-oriented programming. Classes, objects, methods, access modifiers (private, public, protected). Class derivation, abstract classes, interfaces, static class members. Inheritance, encapsulation, polymorphism. Object construction and destruction, namespaces, exception handling. Function overloading and overriding, container classes, template classes. Unified Modeling Language (UML) class diagrams. <i>Credits: (4 / 1 / 0) 4</i> <i>Prerequisites: CMPE112</i> <i>ECTS:7</i> <i>Abbreviated Title: Object-Oriented Programming</i> <i>Category: Area Core Course</i> <i>Teaching Language: English</i> <i>Keywords: Object-oriented programming</i> <i>Department offering the course: Computer Engineering</i>
5.	CMPE223 Digital Logic Design Binary Systems (Binary Numbers, Octal and Hexadecimal Numbers, Number Base Conversions, Complements, Signed Binary Numbers, Binary Codes, Binary Logic). Boolean Algebra and Logic Gates (Basic Definitions, Basic Properties of Boolean Algebra, Boolean Functions, Canonical and Standard Forms. Simplification of Boolean Functions (The Map Method, Two- Three- and Four-Variable Maps, Product of Sums Simplification, NAND and NOR Implementation, Other Two-Level Implementations, Don't-Care Condition). Combinational Logic (Design Procedure, Adders, Subtractors, Code Conversion, Analysis Procedure, Multilevel NAND Circuits, Multilevel NOR Circuits, Exclusive-OR Functions). MSI Components (Binary Adder and Subtractor, Decimal Adder, Decoders and Encoders, Multiplexers). Synchronous Sequential Logic, Flip-Flops, Analysis of Clocked Sequential Circuits. Design of Clocked Sequential Circuits: Design Procedure, State Reduction, State Assignment and FF Excitation Tables. <i>Credits: (4 / 1 / 0) 4</i> <i>Prerequisites: MATH163</i> <i>ECTS: 7</i> <i>Abbreviated Title: Digital Logic Design</i> <i>Category: Area Core Course</i> <i>Teaching Language: English</i> <i>Keywords: Digital Logic Design</i> <i>Department offering the course: Computer Engineering</i>
6.	CMPE224 Digital Logic Systems Registers. Design and analysis of synchronous counters. Design and analysis of ripple counters. Algorithmic state machines (ASM). Design of control and datapath units using ASM. Introduction to computer architecture. A generic RISC processor architecture and its associated Assembly programming language. <i>Credits: (4 / 1 / 0) 4</i> <i>Prerequisites: CMPE223</i> <i>ECTS:7</i> <i>Abbreviated Title: Digital Logic Systems</i> <i>Category: Area Core Course</i> <i>Teaching Language: English</i> <i>Keywords: Digital Logic Systems</i> <i>Department offering the course: Computer Engineering</i>
7.	CMPE226 Electronics for Computer Engineers Circuits, currents and voltages, power and energy, Kirchoff's current and voltage laws. Circuit elements and circuits. Resistive circuits: resistance in series and parallel, resistive network analysis by series and parallel equivalents, node and mesh analysis. Thevenin and Norton equivalents. Superposition. Inductance and Capacitance, physical characteristics, practical capacitor and inductors. Basic diode concepts: Zener diode, Ideal diode model, rectifiers and waveshaping. Basic amplifier concepts cascaded, ideal, and differential amplifiers offset voltage, bias current and offset current. Bipolar Junction Transistors: Current and voltage relationship, common emitter characteristics, npn BJT LargeSignal DC Circuit models. Common Emitter amplifiers. Emitter Follower. Operational Amplifiers: ideal OPamp, summing point, inverting and noninverting amplifiers, Nonlinear imperfection, Differential and Instrumentation Amplifiers,

	Integrators and Differentiators. Logic Circuits: Basic concepts: TTL and CMOS implementation of logic gates. <i>Credits: (4 / 1 / 0) 4</i> <i>Prerequisites: MATH241</i> <i>ECTS:7</i> <i>Abbreviated Title: Electronics for Computer Engineers</i> <i>Category: Area Core Course</i> <i>Teaching Language: English</i> <i>Keywords: Electronics for Computer Engineers</i> <i>Department offering the course: Computer Engineering</i>
8.	CMPE231 Data Structures Primitive data structures. Arrays of structures, self-referential structures, structures and functions in C programming language. Dynamic memory allocation. Stack as an abstract data type, primitive stack operations, representing the stack in C. Infix, postfix, and prefix notations; infix-to-postfix conversion using the stack. Recursion and recursive function definition. Recursion versus iteration; examples: factorial function, Fibonacci sequence, binary search, the towers of Hanoi problem. The queue as an abstract data type, C implementation of queues. Linked Lists: inserting and removing nodes from a list, linked list implementation using dynamic variables in C, circular and doubly linked lists, linked implementation of stacks and queues. Binary trees, operations on binary trees, tree traversals, binary search trees, deleting nodes from a binary search tree, tree representation of expressions. Sorting, the O notation, bubble sort, quick sort. <i>Credits: (4 / 1 / 0) 4</i> <i>Prerequisites: CMPE112</i> <i>ECTS:6</i> <i>Abbreviated Title: Data Structures</i> <i>Category: Area Core Course</i> <i>Teaching Language: English</i> <i>Keywords: Data structures</i> <i>Department offering the course: Computer Engineering</i>
9.	CMPE242 Operating Systems Operating system definition, simple batch systems, multiprogramming, time-sharing, personal computer systems, parallel systems, introduction to process, process scheduling, operations on processes, cooperating processes, interprocess communications, interrupts, basic concepts of threads, process synchronization, critical-section problem, atomic instructions, semaphores, synchronization problems, CPU scheduling, scheduling criteria and algorithms, multiple processes and real-time scheduling, algorithm evaluation, deadlocks, characterization and handling of deadlocks, deadlock prevention avoidance and detection, deadlock recovery, memory management and virtual memory, address spaces, swapping, memory allocation, paging, segmentation. <i>Credits: (4 / 1 / 0) 4</i> <i>Prerequisites: CMPE112</i> <i>ECTS:7</i> <i>Abbreviated Title: Operating Systems</i> <i>Category: Area Core Course</i> <i>Teaching Language: English</i> <i>Keywords: operating systems</i> <i>Department offering the course: Computer Engineering</i>
10.	CMPE312 Software Engineering The software life cycle and the phases in software development: Project scheduling, feasibility study, analysis, specification, design, implementation, testing, quality assurance, documentation, maintenance. Management issues: Planning, organization, control. Also included are formal specification techniques, structured programming, modular system design and other current issues. <i>Credits: (4 / 1 / 0) 4</i> <i>Prerequisites: CMPE211</i> <i>ECTS:7</i> <i>Abbreviated Title: Software Engineering</i> <i>Category: Area Core Course</i> <i>Teaching Language: English</i> <i>Keywords: Software Engineering</i> <i>Department offering the course: Computer Engineering</i>
11.	CMPE321 Signals and Systems for Computer Engineers Fundamental concepts of signals and systems for computer engineers with focus on discrete-time systems. Sinusoids, complex numbers, spectrum representation, sampling, frequency response, filters, and the z-Transform. Digital signal processing of multimedia signals. <i>Credits: (4 / 1 / 0) 4</i> <i>Prerequisites: CMPE226</i> <i>ECTS:6</i> <i>Abbreviated Title: Signals and Systems for Computer Engineers</i> <i>Category: Area Core Course</i> <i>Teaching Language: English</i> <i>Keywords: Signals and Systems for Computer Engineers</i> <i>Department offering the course: Computer Engineering</i>
12.	CMPE325 Computer Architecture and Organization Introduction to RISC architecture, MIPS Instruction set: Representing instructions in the computer, Linkers, Supporting procedures in computer hardware, Passing the arguments to a procedure, Constant or immediate operands in MIPS, Addressing in branches and jumps in MIPS, MIPS addressing modes, MIPS assembly program. Integer Arithmetics: Negative number representations, Addition and subtraction, Logic operations, Constructing the Arithmetic Logic Unit (ALU), Multiplication algorithms, Division algorithms, Floating point arithmetic algorithms. Design Performance Measures: CPU performance, Evaluating the performance. Processor Data path: Logic conventions and clocking, MIPS single clock cycle implementation: (Building a datapath), The simple implementation scheme, The multiple clock cycle implementation, Designing the control unit for the multiple clock cycle implementation: Finite state machines (FSM) and Microprogramming. Enhancing Performance with Pipelining: A pipelined datapath, Pipelined control, Data hazards, Control for data hazards, Reducing data hazards, Branch hazards, Exceptions, Performance of pipelined systems. <i>Credits: (4 / 1 / 0) 4</i> <i>Prerequisites: CMPE224</i> <i>ECTS:7</i> <i>Abbreviated Title: Computer Architecture and Organization</i> <i>Category: Area Core Course</i> <i>Teaching Language: English</i> <i>Keywords: Computer Architecture and Organization</i> <i>Department offering the course: Computer Engineering</i>
13.	CMPE326 High End Embedded Systems

	Application areas, common characteristics, and challenges in embedded system design. Requirement specification, models of computation and modeling methods such as automata, and statecharts, data flow modeling. Embedded system hardware, ASICs, processors, memories, communication, conversion between analog and digital inputs and outputs, sampling, and actuators, secure hardware. Embedded operating systems, general requirements, RTOS, virtual machines, real time databases. IoT projects and implementation. Evaluation and validation, performance evaluation, energy and power models, simulation, rapid prototyping, emulation. Test, test pattern generation, evaluation of test patterns, design for testability. <i>Credits: (4 / 1 / 0) 4</i> <i>Prerequisites: CMPE224</i> <i>ECTS:6</i> <i>Abbreviated Title: High End Embedded Systems</i> <i>Category: Area Core Course</i> <i>Teaching Language: English</i> <i>Keywords: High End Embedded Systems</i> <i>Department offering the course: Computer Engineering</i>
14.	CMPE342 Client / Server Programming This course is an introduction to the tools, technologies, and languages used for the design and implementation of Web applications. This course covers the following topics: Hypertext Markup Language (HTML), a client side Web programming language (e.g. JavaScript), multithreaded programming, a server side Web programming language (e.g. ASP.Net) and Graphical User Interface (GUI). Group projects will also be given in the course. <i>Credits: (4 / 1 / 0) 4</i> <i>Prerequisites: CMPE231</i> <i>ECTS:7</i> <i>Abbreviated Title: Client / Server Programming</i> <i>Category: Area Core Course</i> <i>Teaching Language: English</i> <i>Keywords: Client / Server Programming</i> <i>Department offering the course: Computer Engineering</i>
15.	CMPE344 Computer Networks Introduction to fundamental concepts of computer networks. Basic performance and engineering tradeoffs in the design and implementation of computer networks. Network hardware/software, protocols and layers, OSI and TCP/IP reference models. Data link layer design issues including encoding, framing, error detection, reliable delivery, and multiple accesses. Multiplexing, switching, and routing. LANs, wireless LANs, cellular networks. TCP/IP protocol family. Network applications. New trends in computer communication networks. <i>Credits: (4 / 1 / 0) 4</i> <i>Prerequisites: CMPE242-MATH322</i> <i>ECTS:6</i> <i>Abbreviated Title: Computer Networks</i> <i>Category: Area Core Course</i> <i>Teaching Language: English</i> <i>Keywords: Computer Networks</i> <i>Department offering the course: Computer Engineering</i>
16.	CMPE353 Database Management Systems This course introduces the student to the fundamentals of database management. Topics covered include: the Entity-Relationship model; the Relational model and its mathematical foundations; most important features of Structured Query Language (including basic structure, aggregate functions, nested queries, index definition, stored procedures and functions, views, database modification, domain constraints, assertions, triggers, transaction definition, data definition language, granting privileges, security), query languages Datalog and QBE; Object-Oriented and Object-Relational databases; design principles of Relational databases (normal forms, functional dependencies, decomposition). <i>Credits: (4 / 1 / 0) 4</i> <i>Prerequisites: CMPE231</i> <i>ECTS:6</i> <i>Abbreviated Title: Database Management Systems</i> <i>Category: Area Core Course</i> <i>Teaching Language: English</i> <i>Keywords: Database Management Systems</i> <i>Department offering the course: Computer Engineering</i>
17.	CMPE371 Analysis of Algorithms Definition and properties of Algorithms. Design, analysis, and representation of Algorithms. Data abstraction. Pseudo code conventions. Models of computation. Mathematical Foundations: Growth of functions, asymptotic notations. Study of recursive algorithms and associated recurrence relations (substitution method, iteration method, master method, recursion trees). Design paradigms for algorithms: Brute-Force (Exhaustive Search), Divide-and-Conquer (Merge Sort, Binary Search Tree) Dynamic Programming (Matrix-Chain multiplication, LCS-length, 01-Knapsack Problem). Greedy algorithms (Greedy Activity Selector, Fractional Knapsack Problem). Graph Algorithms: Representation of sets and graphs. Breadth-first search, depth-first search. Minimum spanning trees. Single-source shortest paths. All-pairs of shortest paths. <i>Credits: (4 / 0 / 1) 4</i> <i>Prerequisites: CMPE231</i> <i>ECTS:6</i> <i>Abbreviated Title: Analysis of Algorithms</i> <i>Category: Area Core Course</i> <i>Teaching Language: English</i> <i>Keywords: Analysis of Algorithms</i> <i>Department offering the course: Computer Engineering</i>
18.	CMPE400 Summer Practice As a part of the fulfillment of the graduation requirements, all students must complete 40 work days of summer training after the second and/or third year, during summer vacations. The summer training should be carried out in accordance with the rules and regulations set by the department. (3rd/4th year standing) <i>Credits: (0 / 0 / 0) 0</i> <i>Prerequisites: None</i> <i>ECTS:1</i> <i>Abbreviated Title: Summer Practice</i> <i>Category: Faculty Core Course</i> <i>Teaching Language: English</i> <i>Keywords: Summer Practice</i> <i>Department offering the course: Computer Engineering</i>

19.	CMPE 405 Graduation Project I/II The main aim of this course is to involve a student, as a team member and under the supervision of an instructor, in a preferably interdisciplinary capstone design project. The project, to be completed in CMPE406, includes a technical survey, the problem description and formulation, and detailed preliminary design documentation for the solution of a realistic computer engineering problem. It is an extended exercise in the professional application of the skills and experience gained in the undergraduate program. Students form teams, and each team chooses exactly one topic proposed by course instructors, and is expected to present its progress in the form of reports and presentation, both during the semester and at the end of the semester. Credits: (1 / 0 / 0) 1 Prerequisites: None ECTS:1 Abbreviated Title: Graduation Project I/II Category: Faculty Core Course Teaching Language: English Keywords: Graduation Project I/II Department offering the course: Computer Engineering
20.	CMPE 406 Graduation Project II/II This course is the sequel to CMPE405. It consists in the implementation of a realistic, preferably interdisciplinary, engineering capstone project emphasizing engineering design principles on a computer engineering topic. It is carried out by a team of students under the supervision of an instructor. The team must complete the detailed design and implementation of the preliminary design they started in the CMPE 405 course. It is an extended exercise in the professional application of the skills and experience 6 gained in the undergraduate program. The team has to make a presentation and submit a detailed final report which documents the design, implementation and testing. Credits: (3 / 0 / 1) 3 Prerequisites: CMPE405 ECTS:8 Abbreviated Title: Graduation Project II/II Category: Faculty Core Course Teaching Language: English Keywords: Graduation Project II/II Department offering the course: Computer Engineering
21.	CMPE 410 Principles of Programming Languages Evolution of programming languages and concepts. Syntax and semantics of programming languages. Context-free grammars. Lexical analysis. Syntax analysis. Top-down vs. bottom-up parsing. LR parsing tables. Names, scope and lifetime. Expressions. Statements. Subprogram linkage. Stack implementation of subprogram calls. Parameter passing methods. Object oriented concepts. Implementation of inheritance: virtual method tables. Concurrency. Exception handling. Functional or Logic programming. Credits: (4 / 1 / 0) 4 Prerequisites: CMPE211 ECTS:7 Abbreviated Title: Programming Languages Category: Area Core Course Teaching Language: English Keywords: programming languages Department offering the course: Computer Engineering
22.	CMPE 413 Compiler Construction This area elective course mainly focuses on the following topics; Introduction to compilers, A simple onepass compiler, Lexical analysis, Syntactic specification of programming languages, The parsing problem, top-down and bottom-up parsing, Syntax-directed translation, Symbol tables, Run time environment and storage administration, Code generation and optimization, Compiler development. Credits: (4 / 1 / 0) 4 Prerequisites: CMPE211 ECTS:6 Abbreviated Title: Compiler Construction Category: Area Elective Course Teaching Language: English Keywords: Compiler Construction Department offering the course: Computer Engineering
23.	CMPE 414 Modern Programming Platforms This course covers software development in various modern programming platforms for mobile application development and Internet application development. The fundamentals, graphical user interface design, database programming of each platform will be given in the course. Cloud database programming will also be given. Credits: (4 / 1 / 0) 4 Prerequisites: CMPE231 ECTS:6 Abbreviated Title: Modern Programming Platforms Category: Area Elective Course Teaching Language: English Keywords: Modern Programming Platforms Department offering the course: Computer Engineering
24.	CMPE 415 Visual Programming The main concern of this course is to teach Graphical User Interface, event-driven programming and object-oriented programming for Windows and Internet environments with a visual programming language. Windows Presentation Foundation (WPF) Graphical User Interface, WPF Graphics and Multimedia, XML and XAML, Strings, and Database and Web Application development will also be introduced. Credits: (4 / 1 / 0) 4 Prerequisites: CMPE231 ECTS:6 Abbreviated Title: Visual Programming Category: Area Elective Course Teaching Language: English Keywords: Visual Programming Department offering the course: Computer Engineering
25.	CMPE416 Object-Oriented Programming and Graphical User Interfaces The purpose of this course is to expose the Object Oriented Programming approach and its use in building Graphical User Interfaces. It will

	be done in fact through the presentation of the JAVA language. The student is to learn the language structure of JAVA, its object oriented aspect, the similarities and differences with C. He must also acquire a practical programming experience in Java through a number of exercises and projects. Concerning the applications of the language, we will focus on the implementation of Graphical User Interfaces as well as animation programs. Blueprints and a practical object oriented development methodology will be given for such applications. <i>Credits: (4 / 1 / 0) 4</i> <i>Prerequisites CMPE211</i> <i>ECTS :6</i> <i>Abbreviated Title: Object-Oriented Programming and Graphical User Interfaces</i> <i>Category: Area Elective Course</i> <i>Keywords: Object-Oriented Programming and Graphical User Interfaces</i> <i>Department offering the course: Computer Engineering</i> <i>Teaching Language: English</i>
26.	CMPE 417 Advanced Topics in C New C99 Standard (ISO/IEC 9899:1999). Historical notes (ANSI C committee & Numerical C Extensions Group, NCEG), borrowings from C++, new keywords and new types, headers stdint.h and inttypes.h, implicit/explicit int type, conversion specifiers in functions printf() and scanf(), new preprocessor features, variable length arrays (VLA), designated initializers, declarations and executable statements within the block, etc. C Interfaces and Implementations. Memory management (automatic storage, static 7 storage, POD and non-POD objects, new and delete operators (C++) – examples of usage, guidelines for effective memory management). Key facts about pointers, using heap and stack, dynamic arrays, common memory usage errors, restricted pointers, pointers to functions, pointers to members (C++). Date and Time Library. Retrieving current time, breaking into tokens, time differences and time zones, measuring execution time. Traditional Error-handling methods. C-based Approaches to Handling Errors (exit()/atexit(), assert(), return, setjmp()/ longjmp()). Reliability of the code. Exceptions and Assertions. Exceptions and Performance. Misuses of Exception Handling. Manual code optimization. Exceptions during construction and destruction (C++). Advanced Exception handling Techniques (C++). Rapid Sorting Techniques. Sorting Algorithms (fundamentals). Brief discussion of Insertion, Shell, Quick, etc. sorting techniques. Comparison and implementations. <i>Credits: (4 / 1 / 0) 4</i> <i>Prerequisites CMPE211</i> <i>ECTS :6</i> <i>Abbreviated Title: Advanced Topics in C</i> <i>Category: Area Elective Course</i> <i>Teaching Language: English</i> <i>Keywords: Advanced Topics in C</i> <i>Department offering the course: Computer Engineering</i>
27.	CMPE 418 Internet Programming This is an advanced course for the tools, technologies, and languages used for the design and implementation of Web applications. Hypertext Markup Language (HTML), Cascading Style Sheets (CSS), Extensible Markup Language (XML), Extensible Stylesheet Language transformations (XSLT), JavaScript and AJAX are covered for programming on the client side. XML Web services, a scripting language (such as VB.Net and C#) and the corresponding Web application development environment, session tracking, and using database are covered for programming on the server side. <i>Credits: (4 / 1 / 0) 4</i> <i>Prerequisites CMPE353</i> <i>ECTS :6</i> <i>Abbreviated Title: Internet Programming</i> <i>Category: Area Elective Course</i> <i>Teaching Language: English</i> <i>Keywords: Internet Programming</i> <i>Department offering the course: Computer Engineering</i>
28.	CMPE419 Mobile Application Development This course is an introduction to mobile device programming that will cover the fundamental programming principles, software architecture and their development environments. Event-driven programming, object-oriented programming, graphical user interface design, database programming and developing Internet based applications for mobile devices will be the main topics of this course. <i>Credits: (4 / 1 / 0) 4</i> <i>Prerequisites CMPE211</i> <i>ECTS :6</i> <i>Abbreviated Title: Mobile Application Development</i> <i>Category: Area Elective Course</i> <i>Teaching Language: English</i> <i>Keywords: Mobile Application Development</i> <i>Department offering the course: Computer Engineering</i>
29.	CMPE 421 Parallel Computer Architecture This course discusses various processing techniques used to improve the performance of computing systems. MIPS architecture is considered as an example to Pipelined processing. Memory issues and cache memories are discussed, followed by main topics of parallel processing including taxonomy of parallel computers, interconnection schemes, single-bus MIMD's and networked MIMD's. Memory bottleneck, memory consistency models and cache coherence issues are also considered. <i>Credits: (4 / 1 / 0) 4</i> <i>Prerequisites CMPE325</i> <i>ECTS :6</i> <i>Abbreviated Title: Parallel Computer Architecture</i> <i>Category: Area Elective Course</i> <i>Teaching Language: English</i> <i>Keywords: Parallel Computer Architecture</i> <i>Department offering the course: Computer Engineering</i>
30.	CMPE 422 Microprocessor Systems This unit aims to study the main aspects in microprocessor systems; Microprocessors: CISC and RISC microprocessor concepts. The Intel 80386 microprocessor: Addressing and memory, segmentation, and protection mechanisms. Tasking, virtual memory, and exceptions. The Motorola 68030 microprocessor: The user programming model. The 68030 supervisor state. <i>Credits: (4 / 1 / 0) 4</i> <i>Prerequisites CMPE224</i> <i>ECTS :6</i> <i>Abbreviated Title: Microprocessor Systems</i> <i>Category: Area Elective Course</i> <i>Teaching Language: English</i> <i>Keywords: Microprocessor Systems</i>

	<i>Department offering the course: Computer Engineering</i>		
31.	CMPE 423 Low End Embedded Systems The objective of the course is to introduce the concept of Harvard + RISC architecture microcontrollers and design of low end embedded computing systems on typical applications including interrupts, timers, LCD and LED displays, keypads, a/d converters, rotary coders, stepper motors, serial and parallel communication interfacing. The design applications are introduced on a very widely used typical 16-bit embedded microcontroller unit. The scope of the course is the simple, distinct embedded system design with the applications in C and RISC assembly programming. The design/theory scale of the course is around 60/40. <i>Credits: (4 / 1 / 0) 4</i> <i>Prerequisites CMPE224</i> <i>ECTS :6</i> <i>Abbreviated Title: Low End Embedded Systems</i> <i>Category: Area Elective Course</i> <i>Teaching Language: English</i> <i>Keywords: Low End Embedded Systems</i> <i>Department offering the course: Computer Engineering</i>		
32.	CMPE 424 Introduction to Image Processing Introduction to image processing, digital image fundamentals, image enhancement, image restoration, image analysis, segmentation, image compression. <i>Credits: (4 / 1 / 0) 4</i> <i>Prerequisites CMPE321</i> <i>ECTS :6</i> <i>Abbreviated Title: Introduction to Image Processing</i> <i>Category: Area Elective Course</i> <i>Teaching Language: English</i> <i>Keywords: Introduction to Image Processing</i> <i>Department offering the course: Computer Engineering</i>		
33.	CMPE 426 Digital Signal Processing Course topics are as follows: Discrete-Time Signals, Discrete-Time Systems, Z-Transform, Frequency analysis of Continuous-Time and Discrete-Time Signals, Frequency Domain Sampling, The Discrete Fourier Transform (DFT), Efficient Computation of the DFT: FFT Algorithms, Realization of DiscreteTime Systems, Design of FIR and IIR digital Filters, Adaptive digital filtering applications. Course objective is to introduce the fundamentals of digital signal processing. The emphasis will be on analysis tools, the design of digital filters, and on the computation of the Discrete Fourier Transform (DFT). The theory developed in class will be confirmed by computer programming using MATLAB simulation package. <i>Credits: (4 / 1 / 0) 4</i> <i>Prerequisites CMPE321</i> <i>ECTS :6</i> <i>Abbreviated Title: Digital Signal Processing</i> <i>Category: Area Elective Course</i> <i>Teaching Language: English</i> <i>Keywords: Digital Signal Processing</i> <i>Department offering the course: Computer Engineering</i>		
34.	CMPE 427 Hardware Realization of Algorithms The course introduces students to the key ideas and concepts of fast hardware implementation of algorithms in contrast to software realization. The organization of designing hardware is studied including hardware description languages, hardware-oriented algorithms and CAD-systems for FPGA implementation. Active student participation is expected for the successful completion of this course. Students must attend the lectures regularly and are responsible for all the reading assignments, homework, quizzes and other materials discussed in class. <i>Credits: (4 / 1 / 0) 4</i> <i>Prerequisites CMPE224</i> <i>ECTS :6</i> <i>Abbreviated Title: Hardware Realization of Algorithms</i> <i>Category: Area Elective Course</i> <i>Teaching Language: English</i> <i>Keywords: Hardware Realization of Algorithms</i> <i>Department offering the course: Computer Engineering</i>		
35.	CMPE 443 Real-time System Design Course goal is to introduce students to key ideas, concepts and tools of Real-time systems design. Introduction to real-time systems, ADA programming, architecture and design of real-time systems, concurrent programming and synchronization, real-time scheduling, reliability and exception handling, real-time OS, and distributed real-time systems. <i>Credits: (4 / 1 / 0) 4</i> <i>Prerequisites CMPE242</i> <i>ECTS :6</i> <i>Abbreviated Title: Real-time System Design</i> <i>Category: Area Elective Course</i> <i>Teaching Language: English</i> <i>Keywords: Real-time System Design</i> <i>Department offering the course: Computer Engineering</i>		
36.	CMPE 444 Data Communications This course concentrates on the exchange of data between devices. The key aspects of transmission, interfacing, link control, and multiplexing will be examined. The course then will proceed with wide area networks in examining the internal mechanisms and user network interfaces that have been developed to support voice, data, and multimedia communications. The traditional technologies of packet switching and circuit switching will be examined, as well as the more recent ATM. <i>Credits: (4 / 1 / 0) 4</i> <i>Prerequisites CMPE344</i> <i>ECTS :6</i> <i>Abbreviated Title: Data Communications</i> <i>Category: Area Elective Course</i> <i>Teaching Language: English</i> <i>Keywords: Data Communications</i> <i>Department offering the course: Computer Engineering</i>		
37.	CMPE 445 Internet Architecture and Protocols		

	An overview of the Internet architecture and its TCP/IP reference model. Protocols of the network layer. Addressing and routing datagrams in the Internet. Internet Control Message Protocol (ICMP) for dissemination of error and control messages. Transport layer, UDP and TCP protocols. Flow control and congestion control in TCP. Stream Control Transport Protocol (SCTP) for new applications. Routing protocols and communication between routers. Multicasting in the Internet and creation of multicast trees. Multicast routing protocols. Protocols for real-time applications. Voice and video over IP. Resource reservation and quality of service. IPv6 protocol and trends in the evolution of the Internet. Monitoring and managing IP networks with Simple Network Management Protocol (SNMP). Securing TCP/IP environments. Diagnostic tools and protocol analyzers for the Internet. <i>Credits: (4 / 1 / 0) 4</i> <i>Prerequisites CMPE344</i> <i>ECTS :6</i> <i>Abbreviated Title: Internet Architecture and Protocols</i> <i>Category: Area Elective Course</i> <i>Teaching Language: English</i> <i>Keywords: Internet Architecture and Protocols</i> <i>Department offering the course: Computer Engineering</i>
38.	CMPE 446 Networked computing This course aims to give undergraduates the basic knowledge of network technologies and prepare students for a range of careers within this emerging area of the global networked computing industry. The course brings together information related to P2P systems, Grids and Web services. It will show how these technologies can be used in science, research and industry. The experience, obtained by students during this course is a prerequisite for any professional work related to the design, implementation and usage of the highly effective networked computing systems and distributed applications. <i>Credits: (4 / 1 / 0) 4</i> <i>Prerequisites CMPE344</i> <i>ECTS :6</i> <i>Abbreviated Title: Networked computing</i> <i>Category: Area Elective Course</i> <i>Teaching Language: English</i> <i>Keywords: Networked computing</i> <i>Department offering the course: Computer Engineering</i>
39.	CMPE 447 Fiber Optic Computer Communication This course will describe the basic principles of fiber optics, light propagation theories, attenuation of optical fibers, dispersion and dispersion compensation of fiber optics. In addition, optical fiber transmitters, receivers and fiber optic system design are also discussed. Finally, an introduction to fiber optic network is considered. <i>Credits: (4 / 1 / 0) 4</i> <i>Prerequisites CMPE344</i> <i>ECTS :6</i> <i>Abbreviated Title: Fiber Optic Computer Communication</i> <i>Category: Area Elective Course</i> <i>Teaching Language: English</i> <i>Keywords: Fiber Optic Computer Communication</i> <i>Department offering the course: Computer Engineering</i>
40.	CMPE451 Information Security Information security requirements, security threats, attacks, and methods providing information protection, discretionary and mandatory access models. Malicious software. Symmetric and asymmetric cryptographic methods, DES, AES, RSA. Authentication, digital signature, certificates, one-time passwords, hash functions. Practical aspects of information security in operating systems, databases, network applications. <i>Credits: (4 / 1 / 0) 4</i> <i>Prerequisites CMPE353</i> <i>ECTS :6</i> <i>Abbreviated Title: Information Security</i> <i>Category: Area Elective Course</i> <i>Teaching Language: English</i> <i>Keywords: Information Security</i> <i>Department offering the course: Computer Engineering</i>
41.	CMPE 455 Security of Computer Systems & Networks Computer systems and network security requirements, security threats, and attacks. Confidentiality, integrity, availability, assurance, authenticity, anonymity, nonrepudiation. Methods providing physical security, hardware, software, and information protection. Access control models, discretionary, mandatory, and role-based access models; Kerberos. Malicious software. Symmetric and asymmetric cryptographic methods, DES, AES, RSA, ECC. Authentication, digital signature, certificates, one-time passwords, hash functions. Key management. Link, network, and transport layers security. Wireless network security. Browser security. Ethical and legal issues. <i>Credits: (4 / 1 / 0) 4</i> <i>Prerequisites: CMPE211</i> <i>ECTS:6</i> <i>Abbreviated Title: Security of Computer Systems & Networks</i> <i>Category: Area Core Course</i> <i>Teaching Language: English</i> <i>Keywords: Security of Computer Systems & Networks</i> <i>Department offering the course: Computer Engineering</i>
42.	CMPE 461 Artificial Intelligence Definitions of AI from different point of views, intelligent agents and agent architectures, rational intelligent agents, how agents should act and environments of intelligent agents. Problem solving agents, formulating problems, and searching for solutions. Uninformed search strategies: BFS, DFS, DLFS, IDFS. Informed search methods: Greedy algorithms, uniform cost search, heuristic functions, A*-search, memory-bounded search, iterative improvement algorithms. Constraint satisfaction problems (CSPs): Definitions, Backtracking search for CSPs, The structure of SCPs. Adversarial search: Games, Optimal decisions in games. Alpha-Beta pruning. Agents that reason logically: knowledge-based agents, representation of knowledge, reasoning, logic, and inference in propositional logic. First-order logic: syntax and semantics, extensions and notational variations, elements of first order logic, and inference in first-order logic. <i>Credits: (4 / 1 / 0) 4</i> <i>Prerequisites CMPE231</i> <i>ECTS :6</i> <i>Abbreviated Title: Artificial Intelligence</i> <i>Category: Area Elective Course</i> <i>Teaching Language: English</i> <i>Keywords: Artificial Intelligence</i>

	<i>Department offering the course: Computer Engineering</i>		
43.	CMPE 462 Functional and Logic Programming This course is about the two main declarative programming paradigms, namely functional and logic. Prolog will be taught as a representative of the Logic programming paradigm, and ML will be the language used to demonstrate the functional paradigm. <i>Credits: (4 / 1 / 0) 4</i> <i>Prerequisites CMPE211</i> <i>ECTS :6</i> <i>Abbreviated Title: Functional and Logic Programming</i> <i>Category: Area Elective Course</i> <i>Teaching Language: English</i> <i>Keywords: Functional and Logic Programming</i> <i>Department offering the course: Computer Engineering</i>		
44.	CMPE 466 Computer Graphics Fundamentals of computer graphics. Topics include graphics hardware and software, basic raster graphics algorithms, 2D and 3D geometric transformations, 2D and 3D viewing, color and illumination models, texture mapping. Programming examples in C/C++ and OpenGL. <i>Credits: (4 / 1 / 0) 4</i> <i>Prerequisites CMPE211</i> <i>ECTS :6</i> <i>Abbreviated Title: Computer Graphics</i> <i>Category: Area Elective Course</i> <i>Teaching Language: English</i> <i>Keywords: Computer Graphics</i> <i>Department offering the course: Computer Engineering</i>		
45.	CMPE 471 Automata Theory Mathematical preliminaries and basic concepts. Strings, Languages and Grammars. Chomsky hierarchy of grammars. Deterministic and nondeterministic finite automata. Equivalence of deterministic and nondeterministic finite automata. Minimization of finite automata. Regular grammars and regular expressions. Pushdown automata. Context free grammars. Chomsky normal form. Greibach normal form. Correspondence of pushdown automata and context free grammars. Introduction to Parsing. <i>Credits: (4 / 1 / 0) 4</i> <i>Prerequisites MATH163</i> <i>ECTS :6</i> <i>Abbreviated Title: Automata Theory</i> <i>Category: Area Core Course</i> <i>Teaching Language: English</i> <i>Keywords: Automata Theory</i> <i>Department offering the course: Computer Engineering</i>		
46.	CMPE 474 Performance Analysis of Computer Systems and Networks Queuing models of computer systems and networks and applications of queuing theory to computer network modeling. Bounds on system performance. Mean-value analysis of computer systems. Modeling specific subsystems. Queuing models for analysis. Limitations of queueing models. Analysis of transaction processors, terminal-oriented systems, and batch processing. <i>Credits: (4 / 1 / 0) 4</i> <i>Prerequisites MATH322</i> <i>ECTS :6</i> <i>Abbreviated Title: Performance Analysis of Computer Systems and Networks</i> <i>Category: Area Elective Course</i> <i>Teaching Language: English</i> <i>Keywords: Performance Analysis of Computer Systems and Networks</i> <i>Department offering the course: Computer Engineering</i>		
47.	CMPE 475 Operations Research This course focuses on: Linear programming. Solution techniques of linear programs. The transportation problem. Project scheduling by critical path method. Nonlinear programming. Integer programming. <i>Credits: (4 / 1 / 0) 4</i> <i>Prerequisites MATH241</i> <i>ECTS :6</i> <i>Abbreviated Title: Operations Research</i> <i>Category: Area Elective Course</i> <i>Teaching Language: English</i> <i>Keywords: Operations Research</i> <i>Department offering the course: Computer Engineering</i>		
48.	CMPE 476 System Simulation General concepts of systems. Discrete and continuous systems. State variables. Models, modeling and simulation of systems. Principles and techniques for system modeling and simulation. Comparison of analytical modeling and simulation modeling techniques. General structure of a simulation system. Probability aspects of simulation. Techniques and methods of generation of random numbers and random variates with the desired probability distribution. Simulation languages and packages. Transaction-oriented and event-oriented simulation. Queuing systems in simulation. Validation and verification of simulation models. Output (statistical) analysis and representation of simulation results. <i>Credits: (4 / 1 / 0) 4</i> <i>Prerequisites MATH322</i> <i>ECTS :6</i> <i>Abbreviated Title: System Simulation</i> <i>Category: Area Elective Course</i> <i>Teaching Language: English</i> <i>Keywords: System Simulation</i> <i>Department offering the course: Computer Engineering</i>		

1.	MATH151 Calculus - I Limits and continuity. Derivatives. Rules of differentiation. Higher order derivatives. Chain rule. Related rates. Rolle's and the mean value theorem. Critical Points. Asymptotes. Curve sketching. Integrals. Fundamental Theorem. Techniques of integration. Definite integrals. Application to geometry and science. Indeterminate forms. L'Hospital's Rule. Improper integrals. Infinite series. Geometric series. Power series. Taylor series and binomial series. <i>Credits: (4 / 0 / 1) 4</i> <i>Prerequisites: None</i> <i>ECTS:7</i> <i>Abbreviated Title: Calculus I</i> <i>Category: Faculty Core Course</i> <i>Teaching Language: English</i> <i>Keywords: limit, continuity, derivative, asymptotes, integral, infinite series.</i> <i>Department offering the course: Mathematics</i>
2.	MATH152 Calculus - II Vectors in R³. Lines and Planes. Functions of several variables. Limit and continuity. Partial differentiation. Chain rule. Tangent plane. Critical Points. Global and local extrema. Lagrange multipliers. Directional derivative. Gradient, Divergence and Curl. Multiple integrals with applications. Triple integrals with applications. Triple integral in cylindrical and spherical coordinates. Line, surface and volume integrals. Independence of path. Green's Theorem. Conservative vector fields. Divergence Theorem. Stokes' Theorem. <i>Credits: (4 / 0 / 1) 4</i> <i>Prerequisites: MATH151</i> <i>ECTS:7</i> <i>Abbreviated Title: Calculus II</i> <i>Category: Faculty Core Course</i> <i>Teaching Language: English</i> <i>Keywords: limit, continuity, derivative, asymptotes, integral, infinite series.</i> <i>Department offering the course: Mathematics</i>
3.	MATH163 Discrete Mathematics Sets and set operations. Relations and functions: binary relation, equivalence relation, partial order, types of functions, composition of functions, inverse function. Integers and their properties: integers, primes, divisibility, fundamental theorem of arithmetic. Logic and proofs: propositions, theorem, tautology and contradiction, direct proof, proof by contradiction, proof by contraposition, proof by induction. Recursion: recursively defined sequences, homogeneous and inhomogeneous recursive relations, characteristic polynomial, solving recurrence relations. Principles of counting: the addition and multiplication rules, the principle of inclusion-exclusion, the pigeonhole principle. Introduction to Combinatorics: permutations and combinations, repetitions, derangements, the binomial theorem. Boolean algebra: basic Boolean functions, digital logic gates, minterm and maxterm expansions, the basic theorems of Boolean algebra, simplifying Boolean function with Karnaugh maps. <i>Credits: (3 / 0 / 1) 3</i> <i>Prerequisites: None</i> <i>ECTS:5</i> <i>Abbreviated Title: Discrete Mathematics</i> <i>Category: Area Core Course</i> <i>Teaching Language: English</i> <i>Keywords: set, function, relation, permutation, combination, pigeonhole principle, principle of inclusion and exclusion, recurrence relations, Boolean algebra, graph, tree.</i> <i>Department offering the course: Mathematics</i>
4.	MATH241 Linear Algebra and Ordinary Differential Equations Linear Algebra; Matrix algebra, special matrices and row operations, Gaussian elimination method, determinants, adjoint and inverse matrices, Cramer's rule, linear vector spaces, linear independence, basis and dimension. First order ordinary differential equations; definitions and general properties of solutions, separable, homogeneous and linear equations, exact equations and integration factors. Higher order equations with constant coefficients; Basic theory and the method of reduction of order, second order homogeneous equations with constant coefficients, nonhomogeneous equations, the method of undetermined coefficients, the method of variation of parameters, the Cauchy-Euler equations. Power series solutions; classification of points, ordinary and singular points, power series solutions about ordinary points, power series solutions about regular singular points, the method of Frobenius. Systems of differential equations; general properties of constant coefficient systems, eigenvalues and eigenvectors, diagonalizable matrices, solutions of linear systems with constant coefficients. Boundary value problems. <i>Credits: (4 / 0 / 1) 4</i> <i>Prerequisites: MATH151</i> <i>ECTS:6</i> <i>Abbreviated Title: Differential Equations</i> <i>Category: Area Core Course</i> <i>Teaching Language: English</i> <i>Keywords: linear algebra, differential equations</i> <i>Department offering the course: Faculty of Arts & Sciences</i>
5.	MATH322 Probability and Statistical Methods Introduction to probability and statistics. Operations on sets. Counting problems. Conditional probability and total probability formula, Bayes' theorem. Introduction to random variables, density and distribution functions. Expectation, variance and covariance. Basic distributions. Joint density and distribution function. Descriptive statistics. Estimation of parameters, maximum likelihood estimator. Hypothesis testing. <i>Credits: (3 / 0 / 1) 3</i> <i>Prerequisites: MATH151</i> <i>ECTS:5</i> <i>Abbreviated Title: Probability & Statistics</i> <i>Category: Faculty Core Course</i> <i>Teaching Language: English</i> <i>Keywords: conditional probability, random variable, expectation, distribution function, statistics.</i> <i>Department offering the course: Mathematics</i>
6.	MATH373 Numerical Analysis for Engineers Numerical error. Solution of nonlinear equations, and linear systems of equations. Interpolation and extrapolation. Curve fitting. Numerical differentiation and integration. Numerical solution of ordinary differential equations. <i>Credits: (3 / 0 / 1) 3</i> <i>Prerequisites: MATH241</i> <i>ECTS:5</i>

	<i>Abbreviated Title: Numerical Analysis for Eng</i> <i>Category: Area Core Course</i> <i>Teaching Language: English</i> <i>Keywords: numerical error, nonlinear equation, linear system of equations, interpolation, extrapolation, numerical differentiation, numerical integration.</i> <i>Department offering the course: Mathematics</i>
7.	PHYS101 Physics - I Physical quantities and units. Vector calculus. Kinematics of motion. Newton's laws of motion and their applications. Work-energy theorem. Impulse and momentum. Rotational kinematics and dynamics. Static equilibrium. <i>Credits: (4 / 1 / 0) 4</i> <i>Prerequisites: None</i> <i>ECTS:7</i> <i>Abbreviated Title: Physics I</i> <i>Category: Faculty Core Course</i> <i>Teaching Language: English</i> <i>Keywords: physics</i> <i>Department offering the course: Faculty of Arts & Sciences</i>
8.	PHYS102 Physics - II Kinetic theory of ideal gases. Equipartition of energy. Heat, heat transfer and heat conduction. Laws of thermodynamics, applications to engine cycles. Coulombs law and electrostatic fields. Gauss's law. Electric potential. Magnetic field. Amperes law. Faradays law. <i>Credits: (4 / 1 / 0) 4</i> <i>Prerequisites: None</i> <i>ECTS:7</i> <i>Abbreviated Title: Physics II</i> <i>Category: Faculty Core Course</i> <i>Teaching Language: English</i> <i>Keywords: physics</i> <i>Department offering the course: Faculty of Arts & Sciences</i>
9.	ENGL191 Communication in English – I ENGL 191 is a first semester freshman academic English course. It is designed to help students improve the level of their English to B1 level, as specified in the Common European Framework of Reference for Languages. The course connects critical thinking with language skills and incorporates learning technologies such as GEMoodle. The purpose of the course is to consolidate students' knowledge and awareness of academic discourse, language structures and lexis. The main focus will be on the development of productive (writing, speaking) and receptive (reading and listening) skills in academic settings, and on the improvement of study skills in general. <i>Credits: (3 / 0 / 1) 3</i> <i>Prerequisites: None</i> <i>ECTS:5</i> <i>Abbreviated Title: Communication in English I</i> <i>Category: University Core Course</i> <i>Teaching Language: English</i> <i>Keywords: Main idea, scanning, skimming, writing (academic composition, paragraph)</i> <i>Department offering the course: School of Foreign Language</i>
10.	ENGL192 Communication in English – II This course is designed to further help students improve their English to B2 level, as specified in the Common European Framework of References for Languages. The course aims to reconsolidate and develop students' knowledge and awareness of academic discourse, language structures, and critical thinking. The course incorporates more technologies on MOODLE that will promote self study and Microsoft computer skills. The course will focus on reading, writing, listening, speaking and emphasizing documentation and presentation skills in academic settings. <i>Credits: (3 / 0 / 1) 3</i> <i>Prerequisites: ENGL191</i> <i>ECTS:5</i> <i>Abbreviated Title: Communication in English II</i> <i>Category: University Core Course</i> <i>Teaching Language: English</i> <i>Keywords: Common European Framework of References for Languages, critical thinking, report writing, autonomous learning.</i> <i>Department offering the course: School of Foreign Language</i>
11.	ENGL201 Communications Skills EFL 201/203/205 is a second year Basic/Mainstream/Advanced Communication Skills course for students at the Faculty of Engineering. The course aims to introduce a range of skills, including effective written and oral communication, research skills and study skills. Throughout the course the students will be involved in project work intended to help them in their immediate and future academic and professional life. This will include library research, technical report writing and an oral presentation. By investigating a topic of their own choice, students will develop their understanding of independent research skills. During the report writing process, students will improve their writing and develop the ability to produce organized, cohesive work. The oral presentation aims to enhance spoken fluency and accuracy and provide training in the components of a good presentation. <i>Credits: (3 / 0 / 1) 3</i> <i>Prerequisites: ENGL192</i> <i>ECTS:4</i> <i>Abbreviated Title: Communications Skills</i> <i>Category: Area Core Course</i> <i>Teaching Language: English</i> <i>Keywords: English language teaching</i> <i>Department offering the course: School of Foreign Language</i>
12.	HIST280 History of Turkish Reforms The aim of this course is to teach students under what conditions the Republic of Turkey was established; to make students understand the principles of Atatürk's reforms; the phases of the Reforms; Atatürk as a military hero and a statesman; Atatürk's concept of nationalism that defies racism; Atatürk's attempts to maintain global peace based on causes and effects; the relations between the Turkish Republic and the establishment of the Turkish Republic of Northern Cyprus; Turkish Cypriot years of national strife. This is a general education course. <i>Credits: (2 / 0 / 0) 2</i> <i>Prerequisites: None</i> <i>ECTS:2</i> <i>Abbreviated Title: History of Turkish Reforms</i> <i>Category: University Core Course</i> <i>Teaching Language: Turkish</i>

	Keywords: history, Turkish reforms. Department offering the course: Centre of Atatürk Investigations
13.	TUSL181 Introduction to Turkish Language TUSL 181 is a basic Turkish course introducing the Turkish language. It incorporates all four language skills and provides an introduction to basic grammar structures. Students will be encouraged to develop their writing skills through a variety of tasks. The aim of this course is for students to be able to understand and communicate in everyday situations, both in the classroom and in a Turkish speaking environment. Credits: (2 / 0 / 0) 2 Prerequisites: None ECTS:2 Abbreviated Title: Turkish Category: University Core Course Teaching Language: English Keywords: Turkish language teaching Department offering the course: School of Foreign Language
14.	IENG355 Ethics in Engineering This course is designed to introduce moral rights and responsibilities of engineers in relation to society, employers, colleagues and clients. Analysis of ethical and value conflict in modern engineering practice. Importance of intellectual property rights and conflicting interests. Ethical aspects in engineering design, manufacturing and operations. Cost benefit-risk analysis, safety and occupational hazard considerations. Credits: (3 / 0 / 0) 3 Prerequisites: None ECTS:4 Abbreviated Title: Ethics Category: Area Core Course Teaching Language: English Keywords: ethics Department offering the course: Industrial Engineering
15.	IENG450 Industrial Management The objective of this course is to equip engineers with the necessary modern managerial skills, which are essential to increase productivity in organizations through employee empowerment and effective communication, to develop plans that will put the organization ahead of the international marketing game, to overcome obstacles to personal and professional growth, to attain organizational strategic goals, and to develop action plans for organizational change. Credits: (3 / 0 / 0) 3 Prerequisites: None ECTS:5 Abbreviated Title: Engineering Economy Category: University Elective Course Teaching Language: English Keywords: engineering management Department offering the course: Industrial Engineering

Course Descriptions – I - Turkish: All core courses offered by the department of the program
Ders Tanımları – I – Türkçe: Programı sunan Bölüm tarafından verilen tüm temel dersler

- **Ders Kodu:** DERSXXX 'in ders kodu ile değiştirin
- **Ders Adı:** "Tam Ders Adı" yazısını silip yerine dersin tam adını yazınız.
- **Ders İçeriği:** "Ders içeriği..." yazısını silip dersin içeriğini yazınız. Çoklu paragraflardan kaçınız. Ve sonunda bir satır boşluk kalmasını sağlayınız.
- **Dersin Kredisi:** L, L, T ve X harfleri yerine sırasıyla ders, lab, tutorial ve dersin toplam kredilerini karşılık gelecek şekilde yazınız..
- **Dersin AKTS:** Toplam AKTS değerini yazınız.
- **Ön koşullar:** "Yok" kelimesini siliniz ve XXXXXX yerine dersin ön koşul dersini yazınız (varsa).
- **Dersin kategorisi:** XXXXXXXX yerine "Üniversite Ana", "Fakülte / Okul Ana", "Alan Ana", "Alan Seçmeli", veya "Üniversite Seçmeli", ibarelerinden birini yazınız.
- **Dersin Kısa Adı:** Bu bilgi ders çizelgesi (transkript) veya kayıt formlarında kullanılacaktır. XXXXXXXXXXXXXXXX yerine dersin kısa adını yazınız.
- **Eğitim Dili:** XXXXX yerine dersin eğitim dilini yazınız.
- **Anahtar Kelimeler:** XXXXXX, XXXXXX yerine dersi tanımlamakta yararlı olacak ve dersin adı ile içeriğinde yer almayan kelimeleri yazınız en az 5 terim
- **Dersi veren Bölüm/Okul:** Dersi vermekle yükümlü bölüm veya okulun ismi.

Toplam metin uzunluğu 2000 basamağı geçemez.

1.	CMPE100 Bilgisayar Mühendisliğine Giriş Bilgisayar mühendisliğinin güncel ve özel alanlarına giren seminerler verilmektedir. Konuşmacılar, Bilgisayar Mühendisliği Bölümü de dahil olmak üzere DAÜ'nün farklı bölümlerinden, uluslararası üniversitelerden, endüstriden gelmekte ve derslerde işlenmeyen konulardan sunumlar yapmaktadırlar. Kredi: (0 / 0 / 1) 0 Önkoşul: Yok ECTS: 1 Dersin Kısa Adı: Mesleğe Giriş Kategorisi: Alan Ana Dersi Eğitim Dili:İngilizce Anahtar Kelimeler: Bilgisayar Mühendisliği ve İş hayatı, son teknolojik gelişmeler. Dersi veren Bölüm: Bilgisayar Mühendisliği
2.	CMPE103 Bilgisayar Mühendisliği Temel İlkeleri Problemleri çözmek için sözde kod kullanarak bilgisayar algoritmalarının tasarımı, bilgisayarla ilgili mühendislik problemlerini analiz etme. Üst düzey bilgisayar programlama dilinin temel öğeleri: Veri türleri, sabitler ve değişkenler, aritmetik ve mantıksal operatörler ve ifadeler. Python programlama dilinin temel bileşenleri: Kullanıcı giriş verilerinin depolanması ve manipüle edilmesi, seçim yapılarının tasarımı ve kullanımı, tekrarlı yapılarının tasarımı ve kullanımı, listeler ve diğer veri yapıları, fonksiyonlar, modüler tasarımlar, sözlükler ve setler, dosya giriş / çıktı işlemleri.

	Kredi: (4 / 1 / 0) 4 Dersin Kısa Adı: Bilgisayar Müh. Temel İlke. Anahtar Kelimeler: Bilgisayar, Aksamalar, Yazılımlar, Programlama, C programlama dili Dersi veren Bölüm: Bilgisayar Mühendisliği	Önkoşul: Yok Kategorisi: Alan Ana Dersi	ECTS: 7 Eğitim Dili: İngilizce
3.	CMPE112 Tem I Programlama C programlama diline genel bakış. Ardışık yapılar, veri tipleri ve veri sınıfları, aritmetik işlemler ve ifadeler, atama cümleleri, tip dönüşümleri, basit I / O fonksiyonları (printf, scanf, fprintf, fscanf, gets, puts, fgets, fputs). Seçici yapılar, ilişkisel operatörler, mantıksal operatörler, koşullu ifade operatörü, koşullu ifadeler (eğer, anahtar). Yinelenen yapılar, while-while, döngüler için, döngü kesintileri (goto, break, continue). Fonksiyonlar, fonksiyon tanımları ve fonksiyon çağrılar. Diziler, dizi bildirimi, dizi başlatma, işlev argümanları olarak diziler. İşaretçiler, işaretçilerin temelleri, işlevler ve işaretçiler dizileri ve işaretçiler, dizeler ve işaretçiler. Dizeleri işlemek için kütüphane fonksiyonları, işaret dizileri. Kredi: (4 / 1 / 0) 4 Dersin Kısa Adı: Temel Programlama Anahtar Kelimeler: Algoritma ve programlama Dersi veren Bölüm: Bilgisayar Mühendisliği	Önkoşul: CMPE103 Kategorisi: Alan Ana Dersi	ECTS: 7 Eğitim Dili: İngilizce
4.	CMPE211 Nesneye Dayalı Programlama Java programlama dilinin temelleri. Nesneye dayalı programlamaya giriş. Sınıflar, nesneler, yöntemler, erişim belirleyicileri (private, public, protected). Sınıf türetme, soyut sınıflar, arayüzler, static sınıf üyeleri. Kalıtım, sarmalama, çokbüçümlilik. Nesne yaratma ve yoketme, aduzayları, aykırı durumların yönetilmesi. Fonksiyon yükleme ve geçersiz kılma, container sınıflar, template sınıflar. Unified Modeling Language (UML) sınıf modeli. Kredi: (4 / 1 / 0) Dersin Kısa Adı: Nesneye Dayalı Prog. Anahtar Kelimeler: C++ Dili, Programlama, İşlevsel ve Nesneye Dayalı Programlama Dersi veren Bölüm: Bilgisayar Mühendisliği	Önkoşul: CMPE112 Kategorisi: Alan Ana Dersi	ECTS: 7 Eğitim Dili: İngilizce
5.	CMPE223 Sayısal Mantık Tasarımı Sayı Sistemleri (İkili Sayılar, Sekizli ve Onaltılı Sayılar, Sayı Tabanı Çevrimleri, Tamamlayıcılar, İşaretti İkili Sayılar, İkili Kodlar, İkili Mantık). Bool Cebiri ve Mantık Kapıları (Temel Tanımlar, Bool Cebirinin Temel Özellikleri, Bool İşlevleri, Standard Formlar, Diğer Mantık Operatörleri, Sayısal Mantık Kapıları, Tümlleşik Devreler). Bool İşlevlerinin Sadeleştirilmesi, (Harita Metodu, İki, Üç ve Dört Değişkenli Haritalar, Çarpımların Toplamı Şeklinde Sadeleştirme, NAND ve NOR Kurulumları, Diğer İki Seviyeli Kurulumlar, Farketmez Durumlar.) Bileşimsel Mantık (Devre Analizi Aşamaları, Tasarım Aşamaları, Toplayıcılar, Çıkarıcılar, Kod Çeviriciler, Çok Seviyeli NAND Devreleri, Çok Seviyeli NOR Devreleri, XOR ve XNOR işlevleri). Tümlleşik İşlem Elementleri, İkili Toplayıcı ve Çıkarıcılar, Onluk Toplayıcı, Kod Çözücüler ve Kodlayıcılar, Çoğullayıcılar ve Tekleyiciler). Senkron Ardışık Mantık, Flip-Flop (FF), Saatli Ardışık Devrelerin Analizi. Saatli Ardışık Devrelerin Tasarımı: Tasarım Prosedürü, Durum Azaltma, Durum Atama ve FF Tetikleme Tabloları. Kredi: (4 / 1 / 0) 4 Dersin Kısa Adı: Sayısal Mantık Tasarımı Anahtar Kelimeler: İkili sistemler, mantık kapıları, Kombinasyonel devreler. Dersi veren Bölüm: Bilgisayar Mühendisliği	Önkoşul: MATH163 Kategorisi: Alan Ana Dersi	ECTS: 7 Eğitim Dili: İngilizce
6.	CMPE224 Sayısal Mantık Sistemleri Saklayıcılar. Senkron sayıcıların tasarımı ve analizi. Dalgılanma sayaçlarının tasarımı ve analizi. Algoritmik durum makineleri (ASM). ASM kullanarak kontrol ve veriyolu birimleri tasarımı. Bilgisayar mimarisine giriş. Genel bir RISC işlemci mimarisi ve ilişkili Assembly programlama dili. Kredi: (4 / 1 / 0) 4 Kısaltılmış Başlık: Sayısal Mantık Sistemleri Anahtar Kelimeler: Donanım, Tasarım Dersi veren Bölüm: Bilgisayar Mühendisliği	Önkoşullar: CMPE223 Kategori: Alan Ana Dersi	ECTS: 7 Eğitim Dili: İngilizce
7.	CMPE226 Bilgisayar Mühendisleri için Elektronik Devre, akım, ve gerilim, güç ve enerji, Kirchoff akım ve voltaj kanunları. Devre elemanları ve devreler. Direnç devreleri: seri ve paralel dirençler, düğüm, örgü ve seri-paralel eşdeğerle devre analizi. Thevenin ve Norton eşdeğerleri. Üstdüşüm. Endüktans ve kapasitans, fiziksel karakteristikleri, pratikte kapasitör ve endüktör. Temel diyot kavramı: Zener diyot, Ideal diyot modeli, doğrultucu and dalgaşekillendirici devreler. Temel yükselteç kavramı, kaskat, ideal, ve farksal amplifiers, ofset voltajı, eğilimleme ve ofset akımı. Bipolar Junction Transistorler: Akım ve voltaj bağıntısı, emitter-ortak karakteristiği, pnp-BJT Geniş-Sinyal DC Devre Modelleri. Emite-ortak yükselteç. Emite İzleyici. İşlemsel Yükselteçler: ideal OPamp, toplama noktası, tersleyici ve terslemeyici yükselteçler, Doğrusaldışı bozulma, Farksal ve Enstrumantasyon Yükselteçleri, Tümllev ve Türev işlemcisi. Kredi: (3 / 1 / 0) 3 Dersin Kısa Adı: Bilgisayar Müh. için Elektronik	Önkoşul: MATH241 Kategorisi: Alan Ana Dersi	ECTS: 7 Eğitim Dili: İngilizce

	<i>Anahtar Kelimeler: Elektronik elemanlar, elektronik devreler.</i> <i>Dersi veren Bölüm: Bilgisayar Mühendisliği</i>
8.	CMPE231 Veri Yapıları İlkel veri yapıları. Yapı dizileri, kendini referans yapıları, C programlama dilinde yapı ve fonksiyonlar. Dinamik bellek ayırma. C. Infix, postfix ve prefix gösterimlerinde yığını temsil eden bir soyut veri türü, ilkel yığın işlemleri olarak yığını; yığın kullanarak infix-postfix dönüşümü. Özyinelemeli ve özyinelemeli fonksiyon tanımı. Yineleme karşı yineleme; örnekler: Faktoriyel fonksiyon, Fibonacci dizisi, ikili arama, Hanoi probleminin kuleleri. Soyut veri tipi olarak sıra, C sıralarının uygulanması. Bağlantılı Listeler: bir listeden düğümler ekleme ve çıkarma, C, dairesel ve iki kez bağlantılı listelerde dinamik değişkenler kullanarak bağlantılı liste uygulaması, yığınların ve kuyrukların bağlantılı uygulaması. İkili ağaçlar, ikili ağaçlarda işlemler, ağaç geçişleri, ikili arama ağaçları, ikili arama ağacından düğümler silme, ifadelerin ağaç gösterimi. Sıralama, O notasyonu, kabarcık sıralaması, hızlı sıralama. <i>Kredi: (4 / 1 / 0) 4</i> <i>Önkoşul: CMPE112</i> <i>ECTS: 6</i> <i>Dersin Kısa Adı: Veri Yapıları</i> <i>Kategorisi: Alan Ana Dersi</i> <i>Eğitim Dili: İngilizce</i> <i>Anahtar Kelimeler: Veri düzenleme, Programlama, Algoritmalar</i> <i>Dersi veren Bölüm: Bilgisayar Mühendisliği</i>
9.	CMPE242 İşletim Sistemleri İşletim sistemi tanımı, basit seri sistemler, çoklu programlama, zaman paylaşımı, kişisel bilgisayar sistemleri, paralel sistemler, sürece giriş, süreç çizelgeleme, süreçler üzerindeki işlemler, işbirliği süreçleri, süreçler arası iletişim, kesmeler, ipliklerin temel kavramları, süreç senkronizasyonu, kritik bölüm problemi, atomik talimatlar, semaforlar, senkronizasyon problemleri, CPU zamanlama, programlama kriterleri ve algoritmalar, çoklu süreçler ve gerçek zamanlı zamanlama, algoritma değerlendirmesi, deadlocks, deadlock'ların karakterizasyonu ve kullanımı, deadlock önleme kaçınma ve algılama, deadlock kurtarma, bellek yönetimi ve sanal bellek, adres alanları, takas, bellek ayırma, sayfalama, segmentasyon. <i>Kredi: (4 / 1 / 0) 4</i> <i>Önkoşul: CMPE112</i> <i>ECTS: 7</i> <i>Dersin Kısa Adı: İşletim Sistemleri</i> <i>Kategorisi: Alan Ana Dersi</i> <i>Eğitim Dili: İngilizce</i> <i>Anahtar Kelimeler: İşletim sistemleri, süreç çizelgeleme, süreç eşzamanlama, kilitlenme</i> <i>Dersi veren Bölüm: Bilgisayar Mühendisliği</i>
10.	CMPE312 Yazılım Mühendisliği Yazılım yaşam döngüsü ve yazılım geliştirme aşamaları: Proje çizelgelemesi, fizibilite çalışması, analiz, şartname, tasarım, uygulama, test, kalite güvencesi, dokümantasyon, bakım. Yönetim sorunları: Planlama, organizasyon, kontrol. Ayrıca, resmi şartname teknikleri, yapılandırılmış programlama, modüler dahil sistem tasarımı ve diğer güncel konular. <i>Kredi: (4 / 1 / 0) 4</i> <i>Önkoşul: CMPE211</i> <i>ECTS: 7</i> <i>Dersin Kısa Adı: Yazılım mühendisliği</i> <i>Kategorisi: Alan Ana Dersi</i> <i>Eğitim Dili: İngilizce</i> <i>Anahtar Kelimeler: Yazılım mühendisliği</i> <i>Dersi veren Bölüm: Bilgisayar Mühendisliği</i>
11.	CMPE321 Bilgisayar Mühendisleri için Sinyaller ve Sistemler İşaretler, Sistemler, Sürekli- ve Ayrık-Fourier Analizi, z-dönüşümü, Örnekleme and Geriçatma, Sürekli- ve Ayrık zaman sistemleri, Geribeslemeli sistemler, Analog and Sayısal Süzgeçler, Durum uzayı, Doğrusal zamanda değişmez sistem analizi. <i>Kredi: (4 / 1 / 0) 4</i> <i>Önkoşul: CMPE226</i> <i>ECTS: 6</i> <i>Dersin Kısa Adı: İşaret ve Sistemlerin Temelleri</i> <i>Kategorisi: Alan Ana Dersi</i> <i>Eğitim Dili: İngilizce</i> <i>Anahtar Kelimeler: İşaretler, Fourier dönüşümü, z- dönüşümü</i> <i>Dersi veren Bölüm: Bilgisayar Mühendisliği</i>
12.	CMPE325 Bilgisayar Mimarisi ve Düzenlemesi RISC mimarisine giriş, MIPS Komut Takımı, Komutların bilgisayarda betimlenmesi, Bağlayıcı, Altyordamların bilgisayar donanım desteği, Altyordama parametre aktarma, MIPS'te Anlık ve Değişmez işlenenler. Dallanma ve Atlamalarda adresleme, MIPS adresleme çeşitleri, MIPS Asembler programları. Tamsayı Aritmetik: Negatif sayıların gösterimi, Toplama ve Çıkarma, Mantıksal İşlemler, Aritmetik Mantık Biriminin yapısı, Çarpım ve Bölme Algoritmaları, Kayar noktalı aritmetik algoritmaları. Tasarım başarımları ölçütleri: İşlemci başarımları, başarımın değerlendirilmesi. İşlemci Veri Yolu: Mantık Kuralları ve Zamanlama, tek saat çevrimli MIPS gerçekleştirimi, Çok saat çevrimi gerçekleştirimi için denetim birimi tasarımı. Sonlu Durum Makinaları (FSM) ve Mikroprogramlama. Ardışık düzen ile başarımın artırılması. Ardışık düzenli veri yolu, Ardışık düzenli denetim. Veri sakıncaları, veri sakıncaları için denetim, veri sakıncalarının azaltılması, Dallanma sakıncaları, Kural-dışılar, ardışık düzenin başarımı. <i>Kredi: (4 / 1 / 0) 4</i> <i>Önkoşul: CMPE224</i> <i>ECTS: 7</i> <i>Dersin Kısa Adı: Bilgisayar Mimarisi ve Düzenlemesi</i> <i>Kategorisi: Alan Ana Dersi</i> <i>Eğitim Dili: İngilizce</i> <i>Anahtar Kelimeler: RISC işlemci tasarımı, VHDL simulasyon.</i> <i>Dersi veren Bölüm: Bilgisayar Mühendisliği</i>
13.	CMPE326 Üst Düzey Gömülü Sistemler

	Gömülü sistemlerin uygulama alanları, temel özellikleri ve tasarım zorlukları. Gereksinim şartnamesi, automata, statechart, data flow modeli, UML diyagramları gibi hesap ve tasarım modelleri. Gömülü sistem donanımı, ASIC, işlemci, bellek, haberleşme, örnekler ve sayısal giriş çıkış çevirme, duyaçlar, eylemler ve örnekleme kanunu. Gömülü işletim sistemleri, genel gereksinimler, RTOS, görünüşel makineler, gerçek zaman veritabanları. IoT projeleri ve uygulamaları. Değerlendirme ve onaylama, performans (etkinlik) değerlendirme, enerji ve güç modelleri, hızlı prototip, simulasyon (benzetim), ve emülasyon (öykünüm) ile geliştirme. Test, test örneği oluşturma, test örneklerinin değerlendirilmesi, test edilebilir tasarım geliştirme. <i>Kredi: (4 / 1 / 0) 4</i> <i>Önkoşul: CMPE224</i> <i>ECTS: 6</i> <i>Dersin Kısa Adı: Gömülü Sistemler</i> <i>Kategorisi: Alan Ana Dersi</i> <i>Eğitim Dili: İngilizce</i> <i>Anahtar Kelimeler: Gömülü Sistemler</i> <i>Dersi veren Bölüm: Bilgisayar Mühendisliği</i>
14.	CMPE342 İstemci / Sunucu Programlama Bu ders, Web uygulamalarının tasarımı ve uygulaması için kullanılan araçlara, teknolojilere ve dillere bir giriştir. Bu dersin içerdiği konular şunlardır: yardımcı metin biçimleme dili (Hypertext Markup Language), istemci tarafı Web programlama dili (ör: JavaScript), çoklu kullanımlı programlama, sunucu tarafı Web programlama dili (ör: ASP.Net) ve grafiksel kullanıcı arayüzü. Grup projeleri de derste verilecektir. <i>Kredi: (4 / 1 / 0) 4</i> <i>Önkoşul: CMPE231</i> <i>ECTS: 6</i> <i>Dersin Kısa Adı: İstemci / Sunucu Programlama</i> <i>Kategorisi: Alan Ana Dersi</i> <i>Eğitim Dili: İngilizce</i> <i>Anahtar Kelimeler: İstemci / Sunucu Programlama</i> <i>Dersi veren Bölüm: Bilgisayar Mühendisliği</i>
15.	CMPE344 Bilgisayar Ağları Dersin kapsamı. Bilgisayar ağlarının amaçları. Bilgisayar ağlarının sınıflandırılması, özellikleri ve kullanımı. Bilgisayar ağlarında katmanlar kavramı. Ses ve veri iletişiminin karşılaştırılması. Veri iletişimi esasları. İletişim kanallarının özellikleri. Gürültülü kanallar için Shannon kapasite formülü. İletim kanallarının alınan sinyaller üzerindeki etkisi. Tek, yarı, ve çift yönlü iletim. Kiplenimin amacı ve çeşitleri. Çoklama teknikleri: Frekans bölümlü çoklama, zaman bölümlü çoklama, istatistiksel çoklama, dalga bölümlü çoklama. DTE ve DCE ile veri iletişim sistemi. Anıyumu ve zamanıyumsuz veri iletimi. Veri iletiminde Manchester kodlaması. Modemler ve telefon ağı üzerinden veri iletiminde kullanımları. Sayısal Kullanıcı Hatları (DSL). Katmanlı ağ mimarisi: Temel kavramlar. Bilgisayar ağları mimarisi için referans modelleri. OSI Temel Referans Modeli, yedi katmanlı ve katmanların fonksiyonları. Anahtarlama teknikleri: Çevrim anahtarlama, paket anahtarlama, mesaj anahtarlama. Veri bağlantı katmanlı özellikleri. ATM iletişim ağları ve özellikleri. Yerel ağlar, kapsamları, topolojileri ve kullanımları. Ethernet yerel ağları. Ortam erişim yöntemleri ve Ethernet'te CSMA/CD erişim yöntemi. İnternet mimarisi. TCP/IP protokolleri. IPv4 ve IPv6 protokolleri. İnternet'te adresleme ve yönlendirme. IP adres sınıfları. ARP protokolu ve IP adresini fiziksel adrese çevirme. TCP ve UDP protokolleri. TCP'de akış ve tıkanıklık denetimi. Kablosuz yerel ağlar. IEEE 802.11 kavramları: Erişim noktası, dağıtım sistemi, mobil istasyonlar. Altyapılı ve geçici kablosuz yerel ağlar. Kullanıcı hareketliliğini destekleme. 802.11 çalışma şekilleri: PCF, DCF. Kablosuz yerel ağlarda DSSS, FHSS, kızılotesi ile iletim teknikleri. Hücresel ağlar: GSM ağlarının yapı ve özellikleri. <i>Kredi: (4 / 1 / 0) 4</i> <i>Önkoşul: CMPE242, MATH332</i> <i>ECTS: 6</i> <i>Dersin Kısa Adı: Bilgisayar Ağları</i> <i>Kategorisi: Alan Ana Dersi</i> <i>Eğitim Dili: İngilizce</i> <i>Anahtar Kelimeler: bilgisayar ağları, veri iletişimi, protokoller, TCP/IP</i> <i>Dersi veren Bölüm: Bilgisayar Mühendisliği</i>
16.	CMPE353 Veri Tabanı Sistemleri Bu ders öğrenciye veri tabanı temellerini tanıtır. İşlenen konular arasında aşağıdakiler vardır: Nesne-İlişki modeli; İlişkisel Model ve MATHmatiksel temeli; SQL sorgulama dilinin en önemli özellikleri (temel yapısı, toplam fonksiyonlar, iç içe girmiş sorgulamalar, endeks tanımları, saklanan prosedürler ve fonksiyonlar, görüntüler, veritabanı modifikasyonu, alan sınırlamaları, uyulması gereken kurallar, tetikler, işlem tanımları, veri tanımlama dili, hak verilmesi, güvenlik), Datalaog ve QBE sorgulama dilleri, Nesne Yönelimli ve Nesne-ilişkisel veritabanları; 2 ilişkisel veritabanı tasarım prensipleri (normal şekiller, fonksiyonel bağımlılıklar, ayrıştırma). <i>Kredi: (4 / 1 / 0) 4</i> <i>Önkoşul: CMPE231</i> <i>ECTS: 6</i> <i>Dersin Kısa Adı: Veri Tabanı Sis.</i> <i>Kategorisi: Alan Ana Dersi</i> <i>Eğitim Dili: İngilizce</i> <i>Anahtar Kelimeler: Veritabanları, model, Nesne-İlişki diyagramları, ilişki, nesne, sorgulama, dil, tasarım</i> <i>Dersi veren Bölüm: Bilgisayar Mühendisliği</i>
17.	CMPE371 Algoritmaların Çözülmesi Algoritmaların tanımı ve özellikleri. Algoritmaların tasarımı, analizi ve gösterimi. Veri soyutlama. Sözde-kod tanımları. Hesaplama modelleri. MATHmetiksel Bulgular: Fonksiyonların Büyüme Hızı, Asimptotik gösterimler. Tekrarlayan algoritmalar ve ilintili tekrarlayan bağlantılar üzerine çalışmalar (yerine koyma yöntemi, ardışık uygulama yöntemi, uzman yöntemi, tekrarlayan dallanma yöntemi). Algoritma tasarımı detayları: Brute-Force (ayrıntılı arama), Böl-ve-Yönet (Birleşik Dizin, İkili Arama Ağacı). Dinamik Programlama (Matris Zinciri Çarpımı, Ortak Dizilerin Uzunluğu, 01-Knapsack Problemi). Açgözlü Algoritmalar (Açgözlü Aktivite Seçici, Kesirli Knapsack problemi). Grafik Algoritmaları: Küme ve grafiklerin betimlenmesi. Açılım Öncelikli Arama, Derinlik Öncelikli Arama. En az mesafedeki dallanmalar. Tek kaynaklı en kısa yollar. En kısa yolların tüm çeşitleri. <i>Kredi: (4 / 1 / 0) 4</i> <i>Önkoşul: CMPE231</i> <i>ECTS: 6</i> <i>Dersin Kısa Adı: Algoritmaların Çözüm.</i> <i>Kategorisi: Alan Ana Dersi</i> <i>Eğitim Dili: İngilizce</i> <i>Anahtar Kelimeler: Algoritmalar, Algoritmaların Karmaşıklığı</i>

Dersi veren Bölüm: Bilgisayar Mühendisliği			
18.	CMPE400	Yaz Stajı	
Bilgisayar mühendisliği öğrencileri, mezun olabilmek için, ikinci ve/veya üçüncü yılın sonundaki yaz tatili dönemlerinde, 40 tam iş gününü kapsayan staj sorumluluklarını yerine getirmek zorundadırlar. Staj dersi ile ilgili kurallar bölüm tarafından belirlenir ve öğrenci stajına bölümün bilgisi ve onayı çerçevesinde başlar ve tamamlar.			
Kredi: (0 / 0 / 0) 0		Önkoşul: Yok	ECTS: 1
Dersin Kısa Adı: Yaz Stajı		Kategorisi: Fakülte Dersi	Eğitim Dili: İngilizce
Anahtar Kelimeler: Staj, İş hayatında tecrübe edinme			
Dersi veren Bölüm: Bilgisayar Mühendisliği			
19.	CMPE405	Bitirme Projesi I/II	
Dördüncü sınıf öğrencileri, bölümden bir fakülte üyesinin koordinasyonu altında proje tamamlamak ve sunmaktan sorumludurlar. Her öğrenci kendi projesini hazırlar. Proje dersinin amacı öğrenciye araştırma yoluyla belli bir Bilgisayar mühendisliği konusunun anlaşılmasına ışık tutmaktır. Proje aynı zamanda lisans eğitimi süresince alınan bilgi ve tecrübenin profesyonel bir uygulamada test edilmesine olanak verir. Proje araştırma konuları gözetleyici öğretim görevlileri danışmanlığında seçilir.			
Kredi: (1 / 0 / 0) 1		Önkoşul: Yok	ECTS: 1
Dersin Kısa Adı: Bitirme Projesi I/II		Kategorisi: Fakülte Dersi	Eğitim Dili: İngilizce
Anahtar Kelimeler: Proje, Bağımsız araştırma, Profesyonel uygulama			
Dersi veren Bölüm: Bilgisayar Mühendisliği			
20.	CMPE406	Bitirme Projesi II/II	
Dördüncü sınıf öğrencileri, bölümden bir fakülte üyesinin koordinasyonu altında proje tamamlamak ve sunmaktan sorumludurlar. Her öğrenci kendi projesini hazırlar. Proje dersinin amacı öğrenciye araştırma yoluyla belli bir Bilgisayar mühendisliği konusunun anlaşılmasına ışık tutmaktır. Proje aynı zamanda lisans eğitimi süresince alınan bilgi ve tecrübenin profesyonel bir uygulamada test edilmesine olanak verir. Proje araştırma konuları gözetleyici öğretim görevlileri danışmanlığında seçilir.			
Kredi: (3 / 0 / 1) 3		Önkoşul: CMPE405	ECTS: 8
Dersin Kısa Adı: Bitirme Projesi II/II		Kategorisi: Fakülte Dersi	Eğitim Dili: İngilizce
Anahtar Kelimeler: Proje, Bağımsız araştırma, Profesyonel uygulama			
Dersi veren Bölüm: Bilgisayar Mühendisliği			
21.	CMPE410	Programlama Dillerinin İlkeleri	
Programlama dillerinin ve kavramlarının evrimi. Programlama dillerinin sözdizim ve anlam bilimi. Ortam-bağımsız gramerler. Sözcük çözümlemesi. Sözdizim çözümlemesi. Yukarıdan-aşağı ve aşağıdan-yukarı ayrıştırma. LR ayrıştırma tabloları. İsimler, etki alanı ve ömür. İfadeler. Deyimler. Altprogram bağlantısı. Altprogram çağırımlarının yığıt ile gerçekleştirilmesi. Parametre geçme yöntemleri. Nesne yönelimli kavramları. Kalıtım gerçekleştirilmesi: sanal metod tabloları. Eşzamanlılık. İstisna kotarması. Fonksiyonel veya mantık programlama.			
Kredi: (4 / 1 / 0) 4		Önkoşul: CMPE211	ECTS: 7
Dersin Kısa Adı: Programlama Dillerinin İlkeleri		Kategorisi: Alan Ana Dersi	Eğitim Dili: İngilizce
Anahtar Kelimeler: Programlama dilleri kavramları, sözdizim, çözümleme, anlambilimi, programlama biçimleri ve uygulaması.			
Dersi veren Bölüm: Bilgisayar Mühendisliği			
22.	CMPE413	Derleyici Yapımı	
Dersin amacı öğrencilerine, derleyicilerine giriş, basit tek-geçişli derleyici sözlüksel analiz, programlama dillerinin sözdizimsel özellikleri, işleme problemi, yukarıdan- aşağıya ve aşağıdan-yukarıya geçiş, sözdizime bağlı tercüme, sembol tabloları, çalışma alanı ve depolama yönetimi, kod üretimi ve iyileştirilmesi, derleyici geliştirilmesi konularında bilgi vermektedir.			
Kredi: (4 / 1 / 0) 4		Önkoşul: CMPE211	ECTS: 6
Dersin Kısa Adı: Derleyici Yapımı		Kategorisi: Alan Seçmeli Dersi	Eğitim Dili: İngilizce
Anahtar Kelimeler: Derleyiciler, Sözdizimsel analiz, İşleme problem			
Dersi veren Bölüm: Bilgisayar Mühendisliği			
23.	CMPE414	Modern Programlama Platformları	
Bu ders, mobil uygulama geliştirme ve İnternet uygulama geliştirme için çeşitli modern programlama platformlarında yazılım geliştirme konusunu kapsar. Her bir platform için temeller, grafiksel kullanıcı arayüzü tasarımı, veritabanı programlama verilecektir. Ayrıca bulut veritabanı programlama verilecektir.			
Kredi: (4 / 1 / 0) 4		Önkoşul: CMPE231	ECTS: 6
Dersin Kısa Adı: Modern Prog. Platformları		Kategorisi: Alan Seçmeli	Eğitim Dili: İngilizce
Anahtar Kelimeler: .NET, C#, Nesne tabanlı programlama			
Dersi veren Bölüm: Bilgisayar Mühendisliği			

24.	CMPE415 Görsel Programlama Bu dersin başlıca hedefi bir görsel programlama dili ile Windows ve Internet ortamları için grafik kullanıcı arayüzünü, olay-güdümlü programlamayı, ve nesneye yönelik programlamayı öğretmektir. Windows Presentation Foundation (WPF) grafik kullanıcı arayüzü, WPF grafikleri ve çokluortamı, XML ve XAML, dizgiler ve veritabanı ve Web uygulama geliştirme konularına giriş de yapılacaktır. <i>Kredi: (4 / 1 / 0) 4</i> <i>Önkoşul: CMPE231</i> <i>ECTS: 6</i> <i>Dersin Kısa Adı: Görsel Programlama</i> <i>Kategorisi: Alan Seçmeli Dersi</i> <i>Eğitim Dili:İngilizce</i> <i>Anahtar Kelimeler: Kullanıcı arayüzü, Olay güdümlü, Nesneye bağlı programlama, Dosya Yönetimi</i> <i>Dersi veren Bölüm: Bilgisayar Mühendisliği</i>
25.	CMPE416 Nesne Tabanlı Programlama ve Grafiksel Kullanıcı Arayüzü Bu dersin amacı nesneye bağlı programlama ile grafiksel kullanıcı arayüzü yapısını incelemektir. Bu amaç için JAVA programlama dili kullanılacaktır. Öğrenci JAVA dil yapısını, nesneye bağlı yaklaşımını ve C programlama dili ile farkları ve benzerlikleri incelenecektir. Örnekler ve projeler aracılığı ile pratik programlama JAVA dili için irdelenecektir. JAVA dilinin uygulama alanı olarak grafiksel kullanıcı arayüzü ve animasyon programları üzerinde odaklanacağız. Tasarı öğeleri ve pratik nesneye dayalı uygulama geliştirme metodları bu tür uygulamalar için açıklanacak ve incelenecektir. <i>Kredi: (4 / 1 / 0) 4</i> <i>Önkoşul: CMPE211</i> <i>CTS: 6</i> <i>Dersin Kısa Adı: Nesne Tab.Prg. ve Grf.Kul. Ara.</i> <i>Kategorisi: Alan Seçmeli Dersi</i> <i>Eğitim Dili:İngilizce</i> <i>Anahtar Kelimeler: OTP, GKA, JAVA</i> <i>Dersi veren Bölüm: Bilgisayar Mühendisliği</i>
26.	CMPE417 C'de İleri Konular Yeni C99 Standartı (ISO/IEC 9899:1999). Tarihsel notlar (ANSI C komitesi & Numerical C Extensions Gurubu, NCEG), C++ dilinden alıntılar yeni türler, stdint.h ve inttypes.h başlık dosyaları, örtük ve açık int türü, printf() ve scanf() fonksiyonlarında çeviri belirtgeçleri, yeni önişlemci öznitelikleri, değişebilir uzunluktaki dizilimler (VLA), atanmış başlangıç getirgeçleri,blok içerisindeki bildirimler ve yürütülür deyimler, v.s. Arayüzler ve gerçekleştirimler. Bellek yönetimi (otomatik depolama, statik bellek, POD ve POD olmayan nesneler, yeni ve sil operatörleri (C++)- kullanım örnekleri, etkili bellek yönetimi için yönlendirici bilgiler). İşaretçiler hakkında yönlendirici bilgiler, bellek yığıcı ve yığıt kullanımları, dinamik dizilimler, ortaklı bellek kullanım hataları, sınırlandırılmış işaretçiler, işaretçilerden fonksiyonlara, işaretçilerden işaretçilere) C++). Tarih ve Zaman Kitaplığı. Şu anki zamanı elde etme, andaçlara bölme, zaman farkları ve zaman dilimleri, yürütüm süresini ölçme. Geleneksel hata giderim metodları. Hata gideriminde C ye dayalı yaklaşımlar (exit()/atexit() ,assert() , return() , setjmp() , longjmp()). Kod güvenilirliği. Ayırıklıklar ve Koşullar. Ayırıklıklar ve Performans. Ayırıklık giderimindeki yanlış kullanımlar. Elle kod eniyileme. Kurulum ve bozulum sırasındaki ayırıklıklar (C++). İleri Ayırıklık giderimi teknikleri (C++). Çabuk Sıralama teknikleri. Sıralama algoritmaları. Sokuşturma, Kabuk, Çabuk v.s. sıralama teknikleri. Kıyaslama ve gerçekleştirimler. <i>Kredi: (4 / 1 / 0) 4</i> <i>Önkoşul: CMPE211</i> <i>ECT : 6</i> <i>Dersin Kısa Adı: C'de İleri konular</i> <i>Kategorisi: Alan Seçmeli Dersi</i> <i>Eğitim Dili:İngilizce</i> <i>Anahtar Kelimeler: İleri C, C'nin bellek haritası, Tür, Hafıza, Göstericiler</i> <i>Dersi veren Bölüm: Bilgisayar Mühendisliği</i>
27.	CMPE418 İnternet Programlaması Bu ders, Web uygulamalarının tasarımı ve uygulaması için kullanılan araçların, teknolojilerin ve dillerin ileri düzey dersi. İstemci tarafı programlaması için işlenecek konular Hypertext Markup Language (HTML), Cascading Style Sheets (CSS), Extensible Markup Language (XML), Extensible Stylesheet Language transformations (XSLT), JavaScript ve AJAX'tan oluşur. Sunucu tarafı programlaması için işlenecek konular XML Web servisleri, bir scripting dili ve bu dili kullanan Web uygulaması geliştirme ortamı, oturum izleme ve veri tabanı kullanımıdır. <i>Kredi: (4 / 1 / 0) 4</i> <i>Önkoşul: CMPE353</i> <i>ECTS:</i> <i>Dersin Kısa Adı: İnternet Programlaması</i> <i>Kategorisi: Alan Seçmeli Dersi</i> <i>Eğitim Dili:İngilizce</i> <i>Anahtar Kelimeler: İnternet, programlama, istemci tarafı, sunucu tarafı, HTML, XML, HTTP, Javascript Dersi veren Bölüm: Bilgisayar Mühendisliği Bölümü</i> <i>Dersi veren Bölüm: Bilgisayar Mühendisliği</i>
28.	CMPE419 Mobil Uygulama Geliştirme Bu ders, temel programlama prensipleri, yazılım mimarisi ve yazılım geliştirme ortamları ile mobil cihaz programlamaya giriş niteliğindedir. Olay-yönlendirmeli programlama, nesnel tabanlı programlama, grafik ara yüzü tasarımı, veritabanı programlama ve mobil cihazlar için İnternet tabanlı uygulama geliştirme bu dersin ana konularını oluşturmaktadır. <i>Kredi: (4 / 1 / 0) 4</i> <i>Önkoşul: CMPE211</i> <i>ECTS: 6</i> <i>Dersin Kısa Adı: Mobil Uygulama Geliştirme</i> <i>Kategorisi: Alan S çmeli Dersi</i> <i>Eğitim Dili:İngilizce</i> <i>Anahtar Kelimeler: mobil uygulamalar, mobil cihazlar.</i> <i>Dersi veren Bölüm: Bilgisayar Mühendisliği</i>
29.	CMPE421 Paralel Bilgisayar Mimarisi Bu ders bilgisayar sistemlerinin performansını artırmak için kullanılan çeşitli bilgi işleme tekniklerini işlemektedir. MIPS mimarisi, boruhattı

	işleme sistemine örnek olarak ele alınmaktadır. Hafıza ve önbellek ile ilgili konular tartışıldıktan sonra, araba bağlantı yapıları, tek veriyolu MIMD'ler, bağlantılı MIMD'ler ve paralel bilgisayar taksonomisini de içeren temel paralel bilgi işleme konuları işlenmektedir. Hafıza tıkanıklığı, hafıza tutarlılığı modelleri ve önbellek eşevreliliği modelleri ile ilgili konular da dersin konuları içerisinde yer almaktadır. <i>Kredi: (4 / 1 / 0) 4</i> <i>Önkoşul: CMPE325</i> <i>ECTS: 6</i> <i>Dersin Kısa Adı: Paralel Bil. Mimarisi</i> <i>Kategori: Alan Seçmeli Dersi</i> <i>Eğitim Dili: İngilizce</i> <i>Anahtar Kelimeler: Bilgi işleme teknikleri, MIPS, Hafıza ve önbellek, Paralel bilgi işleme</i> <i>Dersi veren Bölüm: Bilgisayar Mühendisliği</i>
30.	CMPE422 Mikroişlemci Sistemleri Derste anlatılan konular: mikroişlemciler CISC ve RISC mikroişlemcileri kavramları. Intel 80386 mikroişlemcisi: adresleme ve bellek, kesimleme ve koruma mekanizmaları, görev dağıtımı, sanal bellek ve kural dışı durumlar, Motorola 68030 mikroişlemcisi: kullanıcı programlama modeli, 68030 gözetici durumu, mikroişlemciler ve kayan nokta aritmetiği, RISC mimarisine giriş: IBM RISC yongaları, MIPS İşlemcileri, SPARC mimarisi, Intel i860 yonga seti. INMOS transputeri ve mikroişlemci tasarımının geleceğidir. <i>Kredi: (4 / 1 / 0) 4</i> <i>Önkoşul: CMPE224</i> <i>ECTS: 6</i> <i>Dersin Kısa Adı: Mikroişlemci Sistemleri</i> <i>Kategori: Alan Seçmeli Dersi</i> <i>Eğitim Dili: İngilizce</i> <i>Anahtar Kelimeler: CISC, RISC, Intel 80386, Kesimleme, Koruma</i> <i>Dersi veren Bölüm: Bilgisayar Mühendisliği</i>
31.	CMPE423 Alt Düzey Gömülü Sistemler Dersin amacı alt düzey gömülü sistem tasarımı uygulamaları için Harvard + RISC mimarisi mikrodeneğiçleri tanıtmaktır. Tipik uygulamalar içinde kesimler, zamansayaçları, LCD ve LED göstergeler, tuş takımları, örneksel/sayısal dönüştürücüler, dönme kodlayıcılar, adım motorları, seri ve paralel iletişim arayüzleridir. Tasarım uygulamalarında yaygın olarak kullanılan 16-bit gömülü mikrodeneğiç kullanılmaktadır. Ders C dilinde basit, yalın gömülü sistem tasarım ve programlama uygulamalarını kapsar. Dersin tasarım /teori ölçeği 60/40 oranındadır. <i>Kredi: (4 / 1 / 0) 4</i> <i>Önkoşul: CMPE224</i> <i>ECTS: 6</i> <i>Dersin Kısa Adı: Gomulu Sistem Tasarimi</i> <i>Kategori: Alan Seçmeli Dersi</i> <i>Eğitim Dili: İngilizce</i> <i>Anahtar Kelimeler: Harvard + RISC, Gömülü bilgi işleme, Tasarım uygulamaları</i> <i>Dersi veren Bölüm: Bilgisayar Mühendisliği</i>
32.	CMPE424 İmge İşlemeye Giriş İmge işlemeye giriş, sayısal imge temelleri, imge iyileştirme, imge restorasyonu, imge analizi, bölütleme, imge sıkıştırma. <i>Kredi: (4 / 1 / 0) 4</i> <i>Önkoşul: CMPE321</i> <i>ECTS: 6</i> <i>Dersin Kısa Adı: Ses ve İmge İşleme</i> <i>Kategori: Alan Seçmeli Dersi</i> <i>Eğitim Dili: İngilizce</i> <i>Anahtar Kelimeler: İşaret işleme, ses işleme, imge işleme</i> <i>Dersi veren Bölüm: Bilgisayar Mühendisliği</i>
33.	CMPE426 Sayısal İşaret İşleme Dersin konuları aşağıda listelendiği gibidir; Zamanda Ayırık Sinyaller, Zamanda Ayırık Sistemler, Z-Dönüşüm, Sürekli Zaman ve Zamanda Ayırık Sinyallerin Frekans analizi, Frekans Bölgesinde Örnekleme, Ayırık Fourier Dönüşümü (DFT), DFT nin Etkin Hesaplaması, FFT Algoritmaları, Zamanda Ayırık Sistemlerin Gerçekleştirilmesi, FIR ve IIR sayısal filtrelerinin tasarımı, Uyarlamalı sayısal filtre uygulamaları. Dersin amacı sayısal sinyal işleme temellerini tanıtmaktır. Vurgu daha çok analiz araçları, sayısal filtre tasarımı ve Zamanda Ayırık Fourier Dönüşümünün hesaplanmasını içerir. Sınıfta geliştirilen teoriler, MATLAB simulasyon paketinde uygulanan bilgisayar programları ile doğrulanır. <i>Kredi: (4 / 1 / 0) 4</i> <i>Önkoşul: CMPE321</i> <i>ECTS: 6</i> <i>Dersin Kısa Adı: SAYISAL İŞARET İŞLEM.</i> <i>Kategori: Alan Seçmeli Dersi</i> <i>Eğitim Dili: İngilizce</i> <i>Anahtar Kelimeler: Ayırık zamanlı işaretler, sistemlerin özellikleri, Analog/Sayısal ve Sayısal/Analog dönüşüm işlemi, analiz araçları.</i> <i>Dersi veren Bölüm: Bilgisayar Mühendisliği</i>
34.	CMPE427 Algoritmaların Donanım Gerçeklemeleri Bu ders öğrencilere, hızlı donanım uyarlamalarının, yazılım gerçekleştirmeleri ışığında, temel fikir ve konseptlerini tanıtır. Donanım tasarımı düzenlemesi, donanım dilleri, donanıma dayalı algoritmalar ve FPGA uygulamaları için CAD sistemlerini içerecek şekilde işlenir. Dersin başarı ile tamamlanabilmesi için, aktif öğrenci katılımı beklenmektedir. Öğrencilerin derse düzenli katılımı zorunlu olup, tüm okuma görevlerinden, ödevlerden, sınav ve derste işlenen diğer MATHrialden sorumludurlar. <i>Kredi: (4 / 1 / 0) 4</i> <i>Önkoşul: CMPE224</i> <i>ECTS: 6</i> <i>Dersin Kısa Adı: Algo. Donanım Gerçeklemeleri</i> <i>Kategori: Alan Seçmeli Dersi</i> <i>Eğitim Dili: İngilizce</i> <i>Anahtar Kelimeler: Donanım uyarlaması, Yazılım gerçekleştirme, CAD, FPGA</i> <i>Dersi veren Bölüm: Bilgisayar Mühendisliği</i>
35.	CMPE443 Gerçek-Zamanlı Sistem Tasarımı

	Dersin amacı gerçek zamanlı sistemlerin tasarımı için gerekli olan temel kavramlar ve araçların tanıtılmasıdır. Konular arasında, gerçek zamanlı sistemlere giriş, ADA programlaması, gerçek zamanlı sistemlerin tasarımı ve mimarisi, eşzamanlı programlama ve senkronizasyon, gerçek zamanda planlama, güvenilirlik ve aykırılık giderimi, gerçek zamanlı işletim sistemleri ve dağıtık gerçek zamanlı sistemler bulunmaktadır. <i>Kredi: (4 / 1 / 0) 4</i> <i>Önkoşul: CMPE242</i> <i>ECTS: 6</i> <i>Dersin Kısa Adı: Gerçek-Zamanlı Sistem Ta arımı</i> <i>Kategorisi: Alan Seçmeli Dersi</i> <i>Eğitim Dili:İngilizce</i> <i>Anahtar Kelimeler: Gerçek zamanlı sistemler, ADA, Planlama</i> <i>Dersi veren Bölüm: Bilgisayar Mühendisliği</i>
36.	CMPE444 Veri iletişimi Bu ders cihazlar arası veri iletişimi konusunu işlemektedir. Veri göndermenin önemli yanları, arayüzlendirme, bağlantı denetimi ve çoklandırma konuları üzerinde yoğunlaşılacaktır. Derste, geniş alana yayılan ağların iletişim mekanizmaları ve ses, veri ve çoklu ortam iletişimini sağlayan ağ arayüzleri işlenecektir. Paket takası, devre takası gibi geleneksel yaklaşımların yanında güncel ATM teknolojisi de ele alınacaktır. <i>Kredi: (4 / 1 / 0) 4</i> <i>Önkoşul: CMPE344</i> <i>ECTS: 6</i> <i>Dersin Kısa Adı: Veri İletişimi</i> <i>Kategorisi: Alan Seçmeli Dersi</i> <i>Eğitim Dili:İngilizce</i> <i>Anahtar Kelimeler: Veri gönderme, Arayüzlendirme, Bağlantı denetimi, Çoklandırma, WAN</i> <i>Dersi veren Bölüm: Bilgisayar Mühendisliği</i>
37.	CMPE445 İnternet Mimarisi ve Protokolleri İnternet mimarisi ve TCP/IP referans modelinin temelleri. Ağ katmanı protokolleri. İnternette adresleme ve yönlendirme datagramları. Hata ve kontrol mesajlarının dağıtılması için İnternet Kontrol Mesaj Protokolü (ICMP). Taşıma katmanı, UDP ve TCP protokolleri. TCP’de akış ve sıkışıklık kontrolü. Yeni uygulamalar için Akış Kontrol Taşıma Protokolü (SCTP). Yönlendiriciler arasında yönlendirme protokolleri ve iletişimi. İnternette çoğa gönderim ve çoğa gönderim ağlarının oluşturulması. Çoğa gönderim yönlendirme protokolleri. Gerçek-zaman uygulamaları için protokoller. IP üzerinde ses ve görüntü. IPV6 ağ protokolü ve İnternet evrimindeki yönsemeler. Kolay ağ yönetme protokolü (SNMP) ile IP ağlarını gözleme ve yönetme. TCP/IP ortamlarının güvenliği. Özkaynak rezervasyonu ve servis kalitesi. <i>Kredi: (4 / 1 / 0) 4</i> <i>Önkoşul: CMPE344</i> <i>ECTS: 6</i> <i>Dersin Kısa Adı: İnternet Mimarisi ve Protokolleri</i> <i>Kategorisi: Alan Seçmeli Dersi</i> <i>Eğitim Dili:İngilizce</i> <i>Anahtar Kelimeler: İnternet Mimarisi, TCP/IP protokolü</i> <i>Dersi veren Bölüm: Bilgisayar Mühendisliği</i>
38.	CMPE446 Ağ Bilişimi Bu ders öğrencilere bilgisayar ağları konusunda temel bilgileri kazandırarak onları geliştirmekte olan küresel ağ bilişim endüstrisinde çeşitli kariyer olanakları için yetiştirmeyi amaçlamaktadır. Derste P2P sistemleri, grid ve Web servisleri ile ilgili bilgiler sunulmaktadır. Bu teknolojilerin bilim, araştırma ve endüstride nasıl kullanılabilecekleri gösterilmektedir. Bu dersten elde edilecek deneyim ile öğrenciler dağıtık uygulamalar ve etkin ağ bilişim sistemleri içeren profesyonel çalışmalar için gereken önkoşulları sağlamış olacaklardır. <i>Kredi: (4 / 1 / 0) 4</i> <i>Önkoşul: CMPE344</i> <i>ECTS: 6</i> <i>Dersin Kısa Adı: Ağ Bilişimi</i> <i>Kategorisi: Alan Seçmeli Dersi</i> <i>Eğitim Dili:İngilizce</i> <i>Anahtar Kelimeler: Bilgisayar ağları, ağ bilişimi</i> <i>Dersi veren Bölüm: Bilgisayar Mühendisliği</i>
39.	CMPE447 Fiber Optik Bilgisayar İletişimi Ders, fiber optiklerin basit prensiplerini, ışık yayılma teorilerini, fiber optikte güç kaybını, fiber optiklerin dağılma ve telafisini, ayrıca fiber optik iletilicileri, alıcıları, ve sistemleri ele alacaktır. Derste bir fiber optik alt yapı bilgisayar ağı da işlenecektir. <i>Kredi: (4 / 1 / 0) 4</i> <i>Önkoşul: CMPE344</i> <i>ECTS: 6</i> <i>Dersin Kısa Adı: Fiber Optik Bilg. İletişimi</i> <i>Kategorisi: Alan Seçmeli Dersi</i> <i>Eğitim Dili: İngilizce</i> <i>Anahtar Kelimeler: Fiber Optik, Işık yayılması, Güç kaybı</i> <i>Dersi veren Bölüm: Bilgisayar Mühendisliği</i>
40.	CMPE451 Bilgi Güvenliği Bilgi güvenliği gereksinimleri, güvenlik tehditleri ve saldırılar, bilgi koruma sağlayan yöntemler, zorunlu ve isteğe bağlı erişim modelleri. Kötücül yazılım. Simetrik ve asimetrik şifreleme yöntemleri, DES, AES, RSA. Kimlik doğrulama, sayısal imza, sertifikalar, tek kullanımlık şifreler, hash fonksiyonları. İşletim sistemlerinde, veri tabanlarında ve ağ uygulamalarında bilgi güvenliği için pratik yaklaşımlar. <i>Kredi: (4 / 1 / 0) 4</i> <i>Önkoşul: CMPE353</i> <i>ECTS:6</i> <i>Dersin Kısa Adı: Güvenlik</i> <i>Kategorisi: Alan Seçmeli Dersi</i> <i>Eğitim Dili: İngilizce</i> <i>Anahtar kelimeler: yazılım güvenliği, bilgi koruma</i> <i>Dersi veren Bölüm: Bilgisayar Mühendisliği</i>
41.	CMPE455 Bilgisayar Sistemleri ve Ağ Güvenliği Bilgisayar sistemleri ve ağ güvenliği gereksinimleri, güvenlik tehditleri ve saldırıları. Gizlilik, dürüstlük, erişilebilirlik, güvence, özgünlük,

	anonimlik, reddetme. Fiziksel güvenlik, donanım, yazılım ve bilgi koruması sağlayan yöntemler. Erişim kontrol modelleri, isteğe bağlı, zorunlu ve rol tabanlı erişim modelleri; Kerberos. Kötü amaçlı yazılım. Simetrik ve asimetrik kriptografik yöntemler, DES, AES, RSA, ECC. Kimlik doğrulama, dijital imza, sertifikalar, tek kullanımlık şifreler, karma işlevler. Anahtar yönetimi. Bağlantı, ağ ve taşıma katmanları güvenliği. Kablosuz ağ güvenliği. Tarayıcı güvenliği. Etik ve yasal konular. Kredi: (4 / 1 / 0) 4 Önkoşul: CMPE211 ECTS:6 Dersin Kısa Adı: Güvenlik Kategorisi: Alan Ana Dersi Eğitim Dili: İngilizce Anahtar kelimeler: Bilgisayar Sistemleri ve Ağ Güvenliği Dersi veren Bölüm: Bilgisayar Mühendisliği
42.	CMPE461 Yapay Zeka Yapay zeka tanımı için değişik yaklaşımlar. zeki ajanlar ve ajan mimarileri, gerçekçi zeki ajanlar, ajan davranışları ve zeki ajanların ortamları. Problem çözen ajanlar, problem formülasyonu ve çözüm arama. Bilgilendirilmemiş arama stratejileri: BFS, DFS, DLFS, IDFS. Bilgilendirilmiş arama stratejileri: açgözlü yöntemler, UCS, keşif işlevleri, A*-arama yöntemi, hafıza sınırlı arama, tekrarlı iyileştirme yöntemleri. Sınır sağlama problemleri: tanımlar, geri izleme ve problem yapıları. Muhalif arama: Oyunlar, oyunlarda en iyi karar verme, alfa-beta dudama. Mantıksal karar veren ajanlar: bilgi tabanlı ajanlar, bilgi gösterimi, karar verme, mantık, ve önerme mantığı. Birinci derece mantık: cümle yapısı ve anlam, uzatmalar notasyon çeşitliliği, birinci derece mantık elemanları, ve birinci derece mantık çıkarım yöntemleri. Kredi: (4 / 1 / 0) 4 Önkoşul: CMPE231 ECTS: 6 Dersin Kısa Adı : Yapay Zeka Kategorisi: Alan Seçmeli Dersi Eğitim Dili: İngilizce Anahtar Kelimeler: YZ, Zeka etkenleri, Arama algoritmaları, Kısıt sağlama Dersi veren Bölüm: Bilgisayar Mühendisliği
43.	CMPE462 İşlevsel ve Mantıksal Programlama Bu derste bildirime dayalı programlama konusunun iki temel ögesi olan fonksiyonel ve mantıksal programlama konuları işlenecektir. Prolog dili mantıksal programlama için, ve ML dili de fonksiyonel programlama için örnek dil olarak kullanılacaktır. Kredi: (4 / 1 / 0) 4 Önkoşul: CMPE211 ECTS: 6 Dersin Kısa Adı: İşlevsel ve Mantıksal Program Kategorisi: Alan Seçmeli Dersi Eğitim Dili: İngilizce Anahtar Kelimeler: Programlama, Prolog, ML Dersi veren Bölüm: Bilgisayar Mühendisliği
44.	CMPE466 Bilgisayar Grafikleri Bu derste, hesapsal geometri, eğri, yüzey ve nesne betimlemesi, geometrik dönüşümler, üç boyutlu çizgeleme, renk, gölgelendirme, gölgeleme, saklı çizgi eleme, yüzey kaldırma, ters-örtüşme, sayısallaştırma ve tarama, gösteriş algoritmaları, çizge donanımı ve gösteri aygıtları konuları işlenir. Kredi: (4 / 1 / 0) 4 Önkoşul: CMPE211 ECTS: 6 Dersin Kısa Adı: Bilgisayar Grafikleri Kategorisi: Alan Seçmeli Dersi Eğitim Dili: İngilizce Anahtar Kelimeler: Hesapsal geometri, Eğri, Yüzey, Nesne, Dönüşümler, 3D çizgeleme Dersi veren Bölüm: Bilgisayar Mühendisliği
45.	CMPE471 Özdevinirler Teorisi Matematiksel temeller ve anafikir. Formal diller ve gramerlerin temelleri. Gramerlerin Chomsky hiyerarşisi. Belirleyici ve belirleyici olmayan sınırlı özdevinirler. Sınırlı özdevinirlerin minimizasyonu. Düzenli gramerler ve düzenli diller. Altbasımlı özdevinirler. Bağlam duyarsız gramerler. Chomsky kalıbı. Greibach kalıbı. Altbasımlı özdevinirler'in ve Bağlam duyarsız gramerler'in eşdeğerliliği. Ayrışma'ya girişi. Kredi: (4 / 1 / 0) 4 Önkoşul: MATH163 ECTS: 6 Dersin Kısa Adı: Özdevinirler Teorisi Kategorisi: Alan Ana dersi Eğitim Dili: İngilizce Anahtar Kelimeler: Formal dil, Formal gramer, Özdevinirler Dersi veren Bölüm: Bilgisayar Mühendisliği
46.	CMPE474 Bilgisayar Sistemleri ve Ağlarının Başarım Çözümlemesi Ders aşağıdaki başlıkları içerir; Bilgisayar sistemlerinin ve ağlarının kuyruklaama modelleri ve kuyruklaama teorisinin bilgisayar ve ağ modellemesine uygulanması. Sistem Performansı sınırları. Bilgisayar sistemlerinin ortalama değer analizi. Belli başlı alt sistem modellemesi. Analiz için kuyruklaama modelleri. Kuyruklaama modellerinin sınırlamaları. Hareket işlemcilerinin analizleri, uçbirime dayalı sistemler ve totan işleme. Kredi: (4 / 1 / 0) 4 Önkoşul: MATH322 ECTS: 6 Dersin Kısa Adı: Bilg. Sist. ve Ağ Başarım Çözümlemesi Kategorisi: Alan Seçmeli Eğitim Dili: İngilizce Anahtar Kelimeler: Kuyruklaama, Performans, Ortalama değer, Analiz Dersi veren Bölüm: Bilgisayar Mühendisliği
47.	CMPE475 Yöneylem Araştırması Bu derste çoğunlukla doğrusal programlama, doğrusal programların çözüm teknikleri. Taşıma problemi, kritik yol methodu ile proje

	zamanlaması, doğrusal olmayan programlama, tamsayı programlaması konuları üzerinde durulacaktır. Kredi: (4 / 1 / 0) 4 Dersin Kısa Adı: Yöneylem Araştırması Anahtar Kelimeler: Doğrusal programlama, Taşıma, Doğrusal olmayan ve Tamsayı programlaması Dersi veren Bölüm: Bilgisayar Mühendisliği	Önkoşul: MATH241 Kategorisi: Alan Seçmeli Dersi	ECTS: 6 Eğitim Dili: İngilizce
48.	CMPE476 Sistem Benzetimi Sistemlerin genel kavramları, ayrık ve sürekli sistemler, durum değişkenleri, modeller, modelleme ve sistemlerin benzetimi, sistem modelleme ve benzetimi için ilkeler ve teknikler, çözümsel ve benzetim modellerinin karşılaştırma teknikleri, benzetim sisteminin genel yapısı, benzetim için olasılık görünüşü, gelişigüzel sayıların üretimi için teknik ve methodlar, ve arzulanan dağılımda gelişigüzel değişkenler, benzetim dilleri ve paketleri, işleme yönelik ve olaya yönelik benzetim, benzetimde kuyruklu sistemler, benzetim modellerinin onaylanması ve doğrulanması, çıktı (istatistiksel) çözümlemesi ve benzetim sonuçlarının gösterimi konularını işleyecektir. Kredi: (4 / 1 / 0) 4 Dersin Kısa Adı: Sistem Simülasyonu Anahtar Kelimeler: Ayrık-Olay Sistem Simülasyonu Dersi veren Bölüm: Bilgisayar Mühendisliği	Önkoşul: MATH322 Kategorisi: Alan Seçmeli Dersi	ECTS: 6 Eğitim Dili: İngilizce

Course Descriptions – II - Turkish : All compulsory courses offered by other academic units
Ders Tanımları – II – Türkçe : Diğer akademik birimler tarafından verilen tüm temel dersler

1.	MATH151 Matematik - I Limit ve süreklilik. Türev ve türev kuralları, yüksek derece türevler, zincir kuralı. İlişkili değişim hızı. Roll ve ortalama değer teoremleri. Kritik nokta, asimptot tayini ve eğri çizimi. İntegral hesap: İntegralin temel teoremi. İntegrasyon teknikleri. Belirli integral. İntegralin geometri ve bilimdeki uygulamaları. Belirsiz formlar. L'Hospital kuralı. Sonsuz integraller. Sonsuz seriler, Geometrik seriler, kuvvet serileri, Taylor serileri, binom serileri. Kredi: (4 / 0 / 1) 4 Dersin Kısa Adı: Matematik I Anahtar Kelimeler: Limit süreklilik, türev, asimptot, integral, seriler. Dersi veren Bölüm: Matematik	Önkoşul: Yok Kategorisi: Fakülte Dersi	ECTS: 7 Eğitim Dili: İngilizce
2.	MATH152 Matematik - II Diziler. Sonsuz seriler, kuvvet serileri, Taylor ve Maclaurin seriler. R3'te vektörler. Doğru ve düzlemler. vektör fonksiyonlar ve eğriler, çok değişkenli fonksiyonlar, limit ve süreklilik. Kısmi türev. Zincir kuralı. Teğet düzlemi. Yüksek dereceden kısmi türevler. Kritik noktalar. Global ve yerel ekstrema. Lagrange metodu. Yönsel türev. Gradyan, diverjans ve rotasyonel. Katlı integraller. Kartezyen ve polar koordinatlarda ikili integral. Kartezyen ve silindirik koordinatlarda üçlü integraller. Çizgi, yüzey ve hacim integralleri. Yönsel bağımsızlık. Konservatif vektör alanları. Diverjans ve rotasyonel. Green teoremi, iraksaklık teoremi, Stokes teoremi. Kredi: (4 / 0 / 1) 4 Dersin Kısa Adı: Matematik II Anahtar Kelimeler: seriler, vektör, doğru düzlem, çok değişkenli fonksiyonlar, kısmi türev, yönsel türev, gradyan, diverjans, rotasyonel, katlı integral Dersi veren Bölüm: Matematik	Önkoşul: MATH151 Kategorisi: Fakülte Dersi	ECTS: 7 Eğitim Dili: İngilizce
3.	MATH163 Ayrık Matematik Küme kuramı. Fonksiyonlar ve bağıntılar. Tümevarımlı ispat, tekrarlamalı tanımlar. Kombinatorik: Temel sayma kuralları, permütasyon, kombinezon, atama problemleri, seçme problemleri, güvercin yuvası prensibi, içerme ve dışlama prensibi. Üretme fonksiyonları, adi üretme fonksiyonları ve uygulamaları. Tekrarlanabilirlik bağıntıları. Homojen ve homojen olmayan tekrarlanabilirlik bağıntıları, tekrarlanabilirlik bağıntıları ve üretken fonksiyonlar. Algoritma analizi. Önerme analizi ve Boole cebiri. Temel Boole fonksiyonları, dijital mantık geçitleri, minterm ve maxterm uzanımları, Boole cebirinin temel teoremleri, Boole fonksiyonlarının Karnaugh tasvirleri ile basitleştirilmesi. Graflar ve ağaçlar ardışıklık matrisleri, izsürme matrisleri, Euler grafları, Hamilton grafları, renkli graflar, dülemsel graflar, uzanımlı ağaçlar, minimal uzanımlı ağaçlar, Prim algoritması, en kısa yol problemleri, Dijkstra algoritması. Kredi: (3 / 0 / 1) 3 Dersin Kısa Adı: Ayrık Matematik Anahtar Kelimeler: küme, fonksiyon, bağıntı, permütasyon, kombinezon, çekmece prensibi, içerme ve dışlama prensibi, Bool cebiri, graf, ağaç Dersi veren Bölüm: Matematik	Önkoşul: Yok Kategorisi: Alan Ana Dersi	ECTS: 5 Eğitim Dili: İngilizce
4.	MATH241 Doğrusal Cebir ve Diferansiyel Denklemler Doğrusal cebir: Matris, özel matrisler ve satır işlemleri, Gauss eliminasyon metodu, determinant, eşlenik matris ve matris tersi, Cramer kuralı, doğrusal vektör uzayları, doğrusal bağımsızlık, taban ve boyut. Birinci derece diferansiyel denklemler, tanımlar ve çözümlerin genel özellikleri, ayrılabilir, homojen ve doğrusal denklemler, tam diferansiyel denklemler ve integrasyon faktörü. Sabit katsayılı yüksek derece		

	denklemler. Temel kuram ve merteye indirgeme metodu, sabit katsayılı ikinci derece homojen diferansiyel denklemler. Homojen olmayan denklemler, belirsiz katsayılar metodu, parametre değişim metodu, Cauchy-Euler denklemleri. Kuvvet serileri çözümü, noktaların sınıflandırılması, adi ve tekil noktalar, adi noktalarda kuvvet serisi çözümleri, düzgün tekil nokta etrafında kuvvet serisi çözümleri, Frobenius metodu. Diferansiyel denklem sistemleri; sabit katsayılı sistemlerin genel özellikleri, özdeğer ve özvektörler, köşegenleştirilebilir matrisler, sabit katsayılı sistemlerin çözümü. Sınır değeri problemleri. <i>Kredi: (4 / 0 / 1) 4</i> <i>Önkoşul: MATH151</i> <i>ECTS: 6</i> <i>Dersin Kısa Adı: Doğrusal Cebir ve Dif. Denklemler</i> <i>Kategorisi: Alan Ana Dersi</i> <i>Eğitim Dili:İngilizce</i> <i>Anahtar Kelimeler: doğrusal cebir, diferansiyel denklemler</i> <i>Dersi veren Bölüm: Matematik</i>
5.	MATH322 Olasılık ve İstatistik Olasılık ve istatistiğe giriş. Küme işlemleri. Sayma problemleri. Şartlı olasılık, toplam olasılık ve Bayes teoremi. Rassal değişken tanımı, olasılık dağılım ve olasılık yoğunluk fonksiyonu. Beklenen değer, varyans ve kovaryans. Temel dağılımlar ve kümülatif dağılım fonksiyonu. Çok değişkenli dağılım fonksiyonları. Betimsel istatistik. Dağılım parametrelerinin istatistiki kestirimi. Hipotez testleri. <i>Kredi: (3 / 0 / 1) 3</i> <i>Önkoşul: MATH151</i> <i>ECTS: 5</i> <i>Dersin Kısa Adı: Olasılık ve İstatistik</i> <i>Kategorisi: Fakülte Dersi</i> <i>Eğitim Dili:İngilizce</i> <i>Anahtar Kelimeler: Olasılık, İstatistik, Bayes Teoremi, Hipotez Testleri</i> <i>Dersi veren Bölüm: Matematik</i>
6.	MATH373 Mühendisler için Sayısal Analiz Nümerik hatalar. Doğrusal olmayan denklemlerin çözümü, Doğrusal denklem sistemlerinin çözümü. Enterpolasyon ve ekstrapolasyon. Eğri uyarlaması. Numerik diferansiyel ve integral. Diferansiyel denklemlerin nümerik çözümü. <i>Kredi: (3 / 0 / 1) 3</i> <i>Önkoşul: MATH241</i> <i>ECTS: 5</i> <i>Dersin Kısa Adı: Mühendisler için Sayısal Analiz</i> <i>Kategorisi: Alan Ana Dersi</i> <i>Eğitim Dili:İngilizce</i> <i>Anahtar Kelimeler: Kartezyen koordinat sistemi, denklem, fonksiyon, matris, determinant, linear denklemler sistemi, Cramer kuralı, küme, sonlu olasılık, istatistik</i> <i>Dersi veren Bölüm: Matematik</i>
7.	PHYS101 Fizik - I Ölçme ve birimler, vektörler, bir doğru boyunca hareket, iki ve üç boyutta hareket, kuvvet ve hareket-I, kuvvet ve hareket-II, kinetik enerji ve iş, potansiyel enerji ve enerjinin korunumu, kütle merkezi, itme ve lineer momentum, dönme, yuvarlanma, tork, açısal momentum, denge ve elastiklik, gravitasyon. <i>Kredi: (4 / 0 / 2) 4</i> <i>Önkoşul: Yok</i> <i>ECTS: 7</i> <i>Kısa İsim: Fizik I</i> <i>Kategori: Fakülte Dersi</i> <i>Eğitim Dili:İngilizce</i> <i>Anahtar Kelimeler: fizik</i> <i>Dersi veren Bölüm:Fizik Bölümü</i>
8.	PHYS102 Fizik - II Sıcaklık, Isı ve Termodinamiğin Birinci Yasası, Gazların Kinetik Teorisi, Entropi ve Termodinamiğin İkinci Yasası, Coulomb Yasası, Elektrik Alanlar, Gauss Yasası, Elektrik Potansiyeli, Manyetik Alanlar, Akımlara Bağlı Manyetik Alanlar, İndüksiyon ve İndüktans. <i>Kredi: (4 / 0 / 2) 4</i> <i>Önkoşul: Yok</i> <i>ECTS: 7</i> <i>Kısa İsim: Fizik II</i> <i>Kategori: Fakülte Dersi</i> <i>Eğitim Dili:İngilizce</i> <i>Anahtar Kelimeler: fizik</i> <i>Dersi veren Bölüm:Fizik Bölümü</i>
9.	ENGL191 İngilizce – I ENGL 191, birinci sınıf birinci sınıf akademik İngilizce dersidir. Diller İçin Ortak Başvuru Avrupa Çerçevesinde belirtildiği üzere, öğrencilerin İngilizcelelerini B1 düzeylerine yükseltmelerine yardımcı olmak için tasarlanmıştır. Ders, eleştirel düşünmeyi dil becerileri ile birleştirir ve Moodle gibi öğrenme teknolojilerini içerir. Dersin amacı öğrencileri akademik söylem, dil yapıları ve sözlü yazının bilinirliği ve bilgisi konularında pekiştirmektir. Dersin ana odağı, akademik ortamlarda üretken (yazma ve konuşma) ve alıştırma (okuma) becerilerinin geliştirilmesi üzerine olacaktır. <i>Kredi: (3 / 0 / 1) 3</i> <i>Önkoşul: Yok</i> <i>ECTS:5</i> <i>Kısa isim: İngilizce ile İletişim-I</i> <i>Kategori: Üniversite Ana Dersi</i> <i>Eğitim Dili: İngilizce</i> <i>Anahtar Kelimeler: Dil, İngilizce, okuma, yazma, konuşma</i> <i>Dersi veren Bölüm: Yabancı Diller Okulu</i>
10.	ENGL192 İngilizce - II ENGL 192 dersi öğrencilerin İngilizce bilgisini Avrupa Ortak Dil Öğretim Politikasında (CEFR) belirtildiği gibi B2 seviyesinde iletmemeleri için hazırlanmıştır. Dersin amacı, öğrencilerin akademik düzey yazma, kaynak kullanarak rapor hazırlama alanlarındaki becerilerini geliştirmektir. Bu ders aynı zamanda öğrencilerin farklı amaçlarla yazılmış okuma parçalarını okuyup anlamalarını sağlayıp, kritik düşünme

	becerilerini geliştirmelerini amaçlamaktadır. Bu ders Microsoft bilgisayar becerilerini ve özerk çalışmayı öne çıkaracak MOODLE teknolojileri içerir. Bu ders öncelikle okuma, yazma, belgeleme, akademik ortamlarda sunum yapma becerilerini ve dinleme, konuşma gibi diğer becerileri içerir. <i>Kredi: (3/1/0) 3</i> <i>Önkoşul: ENGL191</i> <i>ECTS: 5</i> <i>Kısa İsim: İngilizce Dilinde İletişim II</i> <i>Kategori: Üniversite Ana Dersi</i> <i>Eğitim Dili: İngilizce</i> <i>Anahtar Kelimeler: Akademik İngilizce, Dil Yapısı</i> <i>Dersi veren Bölüm: Yabancı Diller Okulu</i>
11.	ENGL201 Mesleki İngilizce Bilgisayar Mühendisliği öğrencilerine sunulan alt düzey Mesleki İngilizce dersidir. Bu dersin amacı, öğrencilerin bölümlerine yönelik teknik terimleri ve bilgileri kullanarak okuma, yazma, sözlü iletişim ve çalışma becerilerinin daha da geliştirilmesini sağlamaktır. Öğrenciler dönem boyunca kendilerine şimdiki ve gelecekteki profesyonel çalışma hayatlarında meslekleri ile ilgili temel bilgileri gerek yazılı gerekse sözlü ifade etme olanağı sunuluyor. Bölüm derslerinde işledikleri konular esas alındığı için bu derste Yabancı Dili kullanarak temel bilgilerini pekiştiriyorlar. <i>Kredi: (3 / 0 / 1) 3</i> <i>Önkoşul: ENGL192</i> <i>ECTS: 4</i> <i>Dersin Kısa Adı: Mesleki İngilizce</i> <i>Kategori: Alan Ana Dersi</i> <i>Eğitim Dili: İngilizce</i> <i>Anahtar Kelimeler: mesleki ingilizce</i> <i>Dersi veren Bölüm: Yabancı Diller Okulu</i>
12.	HIST280 Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi Bu dersin amacı, öğrencilere Türkiye Cumhuriyeti'nin hangi şartlar altında kurulduğunu; Atatürk'ün reformlarının esaslarını; Reformların evrelerini; Atatürk bir askeri kahraman ve bir devlet adamı olarak; Atatürk'ün ırkçılığa karşı koyduğu milliyetçilik kavramını; Atatürk'ün sebep ve sonuçlara dayalı küresel barışı koruma çabalarını; Türkiye Cumhuriyeti ile Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti'nin kuruluşu arasındaki ilişkileri; Kıbrıslı Türklerin yıllarca süren çekişmelerini öğretmektir. Bu ders bir genel eğitim dersidir. <i>Kredi: (2 / 0 / 0) 2</i> <i>Önkoşul: Yok</i> <i>ECTS: 2</i> <i>Kısa İsim: Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi</i> <i>Kategori: Üniversite Ana Dersi</i> <i>Eğitim Dili: Türkçe</i> <i>Anahtar Kelimeler: Tarih, Osmanlı Devleti, Savaşlar</i> <i>Dersi veren Bölüm: Atatürk Araştırmaları Merkezi</i>
13.	TUSL181 İkinci Dil Olarak Türkçe TUSL181 İkinci Dil olarak Türkçe, Türkçe'ye giriş dersidir. Dört temel dil becerisini ve temel dilbilgisi yapılarını içerir. Öğrenciler çeşitli çalışmalarla yazma becerilerini geliştirmeye teşvik edilirler. Bu dersin amacı, öğrencilerin günlük hayatta karşılaşılabilecekleri durumlarda, sınıfta ve Türkçe konuşulan ortamlarda Türkçe'de iletişim kurabilmelerini sağlamaktır. <i>Kredi: (2 / 0 / 0) 2</i> <i>Önkoşul: Yok</i> <i>ECTS: 2</i> <i>Dersin Kısa Adı: İkinci Dil Olarak Türkçe</i> <i>Kategori: Üniversite Ana Dersi</i> <i>Eğitim Dili: İngilizce</i> <i>Anahtar Kelimeler: Türkçe</i> <i>Dersi veren Bölüm: Yabancı Diller Okulu</i>
14.	IENG355 Mühendislik Etiği Mühendislerin topluma, işverenlere, çalışma arkadaşlarına ve müşterilerine karşı ahlaki/etik sorumlulukları. Modern mühendislik çalışmalarında etik değerler ve değer çelişkilerinin incelenmesi. Fikri mülkiyet hakları ve çıkar çelişkilerinin önemi. Mühendislik tasarım üretimi ve işletiminde etik yönler. Maliyet getirim-risk analizi, güvenlik konuları. <i>Kredi: (3 / 0 / 0) 3</i> <i>Önkoşul: Yok</i> <i>ECTS: 4</i> <i>Dersin Kısa Adı: Etik</i> <i>Kategori: Alan Ana dersi</i> <i>Eğitim Dili: İngilizce</i> <i>Anahtar Kelimeler: Etik</i> <i>Dersi veren Bölüm: Endüstri Mühendisliği</i>
15.	IENG450 Endüstriyel Yönetim Bu dersin amacı mühendislere kurumlarda etkinliği arttırmak için gerekli modern yönetim yeteneklerini kazandırmaktır. Bu yönde çalışanların güçlendirilmesi ve iletişim becerilerinin geliştirilmesi konuları işlenir. Kurumun uluslararası pazarlarda etkinliğinin artırılması için planlama yapılması, kişisel ve profesyonel gelişimin önündeki engellerin kaldırılması, kurumsal stratejik hedeflere ulaşılması, ve kurumsal değişimler için eylem planları yapılması konuları tartışılır. <i>Kredi: (3 / 0 / 0) 3</i> <i>Önkoşul: Yok</i> <i>ECTS: 5</i> <i>Dersin Kısa Adı: Endüstriyel Yönetim</i> <i>Kategori: Üniv. Seçmeli dersi</i> <i>Eğitim Dili: İngilizce</i> <i>Anahtar Kelimeler: Yönetim</i> <i>Dersi veren Bölüm: Endüstri Mühendisliği</i>