|  |  |
| --- | --- |
|  | **EASTERN MEDITERRANEAN UNIVERSITY****University Curriculum Committee****Program Revision Proposal Form** |

(Latest update: 31/03/2010)

**Part I. Program Information**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Program Title | Software Engineering | Program code | 29 |  |
| Faculty / School | Engineering | Department | Computer Engineering |

|  |  |
| --- | --- |
| Level |  |
|  |  | 2-Year Associate |  | 3-Year Assoc. | **X** | Bachelor |  | Master (No Thesis) |  | Master (Thesis) |  | PhD |
|  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Academic year of first implementation | 2016-17  | Anticipated number of semesters needed for full transition | 1 | Number of students which will be affected by this revision | 18 |

**Part II. Overall statement of justification for revision**

|  |
| --- |
| *Explain, in detail, why the Department / School wants to make these changes. The explanation can include, among other things, changes in the department’s focus, changes in the field, changes in quality standards, changes in expectations regarding the qualifications of graduates, or weaknesses in the old program that the new program is designed to rectify. Some historical background and a comparative analysis with the programs of some universities will be most appropriate.*  |
| Software Security course is required as a must course of the program and some prerequisite changes are made due to 2016 ABET accreditation requirements. |

**Part III. Summary of Program Revision**

|  |
| --- |
| **Changes***Check the appropriate box and fill in the number of changes in the field supplied under the column heading “Total”. Please use “Course Revision / Termination Form” or “New Course Proposal Form” if the properties of only a single course is changed (changes 4-10 below)* |
|  |  |  |  |  |
| 1. |  | Program title change |
| 2. |  | Diploma degree change |
| 3. |  | Teaching language change. |
| 4. | **X** | Course code modification | Total number of courses with course code modification: | 1 |  |
| 5. |  | Course title revision | Total number of courses with course title revision: |  |  |
| 6. |  | Course description revision | Total number of courses with course description revision: |  |  |
| 7. |  | Catalog course credit description modification | Total number of courses with credit description modification: |  |  |
| 8. | **X** | Prerequisite change  | Total number of courses with prerequisite change: | 2 |  |
| 9. | **X** | Addition / replacement / deletion of courses | Total number of new courses… | 1 | and deleted courses | 1 |  |
| 10. |  | Shift in the semesters of courses | Total number of courses having shift in their semesters |  |  |
| 11. |  | Splitting into or modification of streams |
| 12. |  | Other. Please describe: |  |  |
|  |  |  |  |  |

**Part IV. Comparative list of old and new curriculum**

|  |
| --- |
| **Comparative Condensed Curriculum** *Complete the table by listing the full sequence of courses, by semester, in the old curriculum and new curriculum. Leave the “course code” and “total credit” columns blank for the elective courses, and write “Area elective” or “University elective” in the “course title” column of such courses. Write the proper course code if there is a prerequisite course in appropriate column. Use abbreviation for course titles to fit in the column width, if necessary. Insert additional rows or delete empty rows if necessary.* |
|   |
|  |  Old Curriculum  |  | New Curriculum |
| Sem | Ref. Code | Course Code | Course Title | Tot. Crd. | Prereq. | ECTS  |  | Course Code | Course Title | Tot. Crd. | Prereq | ECTS  |
| 1 | 29711 | CMPE101 | F. of Computer Eng. | 3 | - | 6 |  | CMPE101 | F. of Computer Eng. | 3 | - | 6 |
| 1 | 29712 | MATH163 | Discrete Mathematics | 3 | - | 5 |  | MATH163 | Discrete Mathematics | 3 | - | 5 |
| 1 | 29713 | ENGL191 | Comm. in English I | 3 | - | 5 |  | ENGL191 | Comm. in English | 3 | - | 5 |
| 1 | 29714 | MATH151 | Calculus - I | 4 | - | 7 |  | MATH151 | Calculus – I | 4 | - | 7 |
| 1 | 29715 | PHYS101 | Physics - I | 4 | - | 7 |  | PHYS101 | Physics – I | 4 | - | 7 |
| 2 | 29721 | CMSE100 | Intr. to Software Eng. | 0 | - | 2 |  | CMSE100 | Intr. to Software Eng. | 0 | - | 2 |
| 2 | 29722 | CMPE112 | Program. Fundamentals | 4 | CMPE101 | 7 |  | CMPE112 | Program. Fundamentals | 4 | CMPE101 | 7 |
| 2 | 29723 | ENGL192 | Comm. in English - II | 3 | ENGL191 | 5 |  | ENGL192 | Comm. in English - II | 3 | ENGL191 | 5 |
| 2 | 29724 | MATH152 | Calculus - II | 4 | MATH151 | 7 |  | MATH152 | Calculus – II | 4 | MATH151 | 7 |
| 2 | 29725 | PHYS102 | Physics - II | 4 | PHYS101 | 7 |  | PHYS102 | Physics – II | 4 | PHYS101 | 7 |
| 2 | 29726 | HIST280TUSL181 | History of Turk Ref.Turkish | 2 | - | 2 |  | HIST280TUSL181 | History of Turk Ref.Turkish | 2 | - | 2 |
| 3 | 29731 | CMSE201 | Intr. to Software Eng. | 4 | CMPE101 | 7 |  | CMSE201 | Intr. to Software Eng. | 4 | CMPE101 | 7 |
| 3 | 29732 | CMPE211 | Object O. Programming | 4 | CMPE112 | 7 |  | CMPE211 | Object O. Programming | 4 | CMPE112 | 7 |
| 3 | 29733 | CMPE231 | Data Structures | 4 | CMPE112 | 7 |  | CMPE231 | Data Structures | 4 | CMPE112 | 7 |
| 3 | 29734 | MATH241 | Linear Alg. & Diff. Eqn. | 4 | MATH151 | 6 |  | MATH241 | Linear Alg. & Diff. Eqn. | 4 | MATH151 | 6 |
| 3 | 29735 | UE-01 | University Elective-I | 3 | - | 5 |  | UE-01 | University Elective-I | 3 | - | 5 |
| 4 | 29741 | CMSE222 | Intr. to Computer Org. | 4 | MATH163 | 7 |  | CMSE222 | Intr. to Computer Org. | 4 | MATH163 | 7 |
| 4 | 29742 | CMPE242 | Operating Systems | 4 | CMPE112 | 7 |  | CMPE242 | Operating Systems | 4 | CMPE112 | 7 |
| 4 | 29743 | MATH373 | Numerical Analysis for E | 3 | MATH241 | 5 |  | MATH373 | Numerical Analysis for E | 3 | MATH241 | 5 |
| 4 | 29744 | ENGL201 | Communication Skills | 3 | ENGL192 | 4 |  | ENGL201 | Communication Skills | 3 | ENGL192 | 4 |
| 4 | 29745 | UE-02 | University Elective-II | 3 | - | 4 |  | UE-02 | University Elective-II | 3 | - | 4 |
| 5 | 29751 | CMSE321 | Soft. Requirements A&S | 4 | CMSE201 | 7 |  | CMSE321 | Soft. Requirements A&S | 4 | CMSE201 | 7 |
| 5 | 29752 | CMSE323 | Human/Computer Int. | 4 | CMSE201 | 7 |  | CMSE353 | Security of Soft. Sys. | 4 | CMSE201 | 7 |
| 5 | 29753 | CMPE371 | Analysis of Algorithms | 4 | CMPE231 | 6 |  | CMPE371 | Analysis of Algorithms | 4 | CMPE231 | 6 |
| 5 | 29755 | MATH322 | Probability & Stat. M. | 3 | MATH151 | 5 |  | MATH322 | Probability & Stat. M. | 3 | MATH151 | 5 |
| 5 | 29756 | UE-03 | University Elective-III | 3 | - | 4 |  | UE-03 | University Elective-III | 3 | - | 4 |
| 6 | 29761 | CMSE322 | Software Design | 4 | CMSE321 | 7 |  | CMSE322 | Software Design | 4 | CMSE321 | 7 |
| 6 | 29762 | CMPE318 | Programming Langs. | 4 | CMPE211 | 6 |  | CMPE318 | Programming Langs. | 4 | CMPE211 | 6 |
| 6 | 29763 | CMSE346 | Computer Networks | 4 | CMPE242 | 6 |  | CMSE346 | Computer Networks | 4 | CMPE242MATH322 | 6 |
| 6 | 29764 | CMPE354 | Database Man. Sys. | 4 | CMPE231 | 7 |  | CMPE354 | Database Man. Sys. | 4 | CMPE231 | 7 |
| 6 | 29766 | CMPE326 | Soft. Qual. A. & Testing | 4 | CMSE201 | 6 |  | CMPE326 | Soft. Qual. A. & Testing | 4 | CMSE201 | 6 |
| 7 | 29771 | CMSE400 | Summer Practice | 0 | - | 1 |  | CMSE400 | Summer Practice | 0 | - | 1 |
| 7 | 29772 | CMSE405 | Graduation Project-I | 1 | - | 2 |  | CMSE405 | Graduation Project-I | 1 | - | 2 |
| 7 | 29773 | CMPE471 | Automata Theory | 4 | MATH163 | 6 |  | CMPE471 | Automata Theory | 4 | MATH163 | 6 |
| 7 | 29774 | CMSE473 | Soft. Process & Man. | 4 | CMSE201 | 5 |  | CMSE473 | Soft. Process & Man. | 4 | CMSE321MATH322 | 5 |
| 7 | 29775 | CMPE423 | Embedded Sys. Design | 4 | CMSE222 | 6 |  | CMPE423 | Embedded Sys. Design | 4 | CMSE222 | 6 |
| 7 | 29776 | AE-01 | Area Elective-I | 4 | - | 6 |  | AE-01 | Area Elective-I | 4 | - | 6 |
| 7 | 29777 | AE-02 | Area Elective-II | 4 | - | 6 |  | AE-02 | Area Elective-II | 4 | - | 6 |
| 8 | 29781 | AE-03 | Area Elective-III | 4 | - | 6 |  | AE-03 | Area Elective-III | 4 | - | 6 |
| 8 | 29782 | AE-04 | Area Elective-IV | 4 | - | 6 |  | AE-04 | Area Elective-IV | 4 | - | 6 |
| 8 | 29783 | CMSE406 | Graduation Project-II | 3 | - | 7 |  | CMSE406 | Graduation Project-II | 3 | - | 7 |
| 8 | 29784 | UE-04 | University Elective IV | 3 | - | 4 |  | UE-04 | University Elective-IV | 3 | - | 4 |
| 8 | 29785 | IENG355 | Ethics in Engineering | 3 | - | 5 |  | IENG355 | Ethics in Engineering | 3 | - | 5 |

\*UE-01 must be basic sciences component elective due to ABET requirements

|  |
| --- |
| **Comparative Statistics** *Supply the following figures: Total numbers and percentages of the courses and their credits in different categories. Also show the distribution of courses and their credits among semesters in the curriculum* |
|  |
|  | Total |  |
|  | Number | Credits | ECTS  |
| Courses: | Old | New | Old | New | Old | New |
| All Courses | 43 | 43 | 146 | 146 | 240 | 240 |
| University core courses | 4 | 4 | 11 | 11 | 18 | 18 |
| Faculty core courses | 9 | 9 | 23 | 23 | 44 | 44 |
| Area core courses | 22 | 22 | 84 | 84 | 142 | 142 |
| Area electives | 4 | 4 | 16 | 16 | 24 | 24 |
| University electives | 4 | 4 | 12 | 12 | 12 | 12 |
| Free Electives | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Courses offered by the hosting department | 27 | 27 | 95 | 95 | 167 | 167 |
| Courses offered by other departments | 16 | 16 | 51 | 51 | 73 | 73 |
| Semesters |
|  | Semesters |  | Average |
|  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |  |  |
|  | Old | New | Old | New | Old | New | Old | New | Old | New | Old | New | Old | New | Old | New |  | Old | New |
| Number of courses per semester | 5 | 5 | 6 | 6 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 7 | 7 | 5 | 5 |  | 5 | 5 |
| Number of credits per semester | 17 | 17 | 17 | 17 | 19 | 19 | 17 | 17 | 18 | 18 | 20 | 20 | 21 | 21 | 17 | 17 |  | 18 | 18 |
| Number of ECTS per semester | 30 | 30 | 30 | 30 | 32 | 32 | 27 | 27 | 29 | 29 | 32 | 32 | 32 | 32 | 27 | 27 |  | 30 | 30 |
|  |

**Part V. Details of Revision**

*Fill in the appropriate sections (tables) below. Delete any irrelevant (unfilled) tables to save space.*

|  |
| --- |
| **1. Program Title Change***Fill in this part if applicable. Write the full titles of old and new programs without any abbreviations.* |
|  |
| Existing program title: |  | New title: |  |  |
|  |
| Rationale |
|  |

|  |
| --- |
| **2. Program Degree Change***Fill in this part if applicable. Write the universally accepted degrees, like “Bachelor of Science, BS” in the row designated as “English” and degrees in YÖK system like “Ön Lisans” in the row designated as “Turkish”* |
|  |
|  | Old Degree |  | New Degree |  |
|  | Full name |  | Abbreviation |  | Full name |  | Abbreviation |  |
| English |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Turkish |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |
| Rationale |
|  |

|  |
| --- |
| **3. Teaching Language Change***Fill in this part if applicable.* |
|  |
| Existing teaching language: |  | Proposed teaching Language: |  |  |
|  |
| Coverage: |  | Whole program |  | Only for the courses: |  |  |
|  |
| Rationale |
|  |

|  |
| --- |
| **4. Course Code Change***Fill in this part if only code of a course is modified. Do not include new or deleted courses. Add extra rows for additional courses or remove blank rows.* |
|  |
|  | Old Code |  | New Code |  | Rationale |  |
| 1. | CMSE323 |  |  |  | Deleted |  |
| 2. | CMPE453 |  | CMSE353 |  | Previously, a Computer Engineering program area elective, moved to third year as a core course in Software Engineering program |  |
| 3. |  |  |  |  |  |  |
| 4. |  |  |  |  |  |  |
| 5. |  |  |  |  |  |  |
| 6. |  |  |  |  |  |  |
| 7. |  |  |  |  |  |  |
| 8. |  |  |  |  |  |  |
| 9. |  |  |  |  |  |  |
| 10. |  |  |  |  |  |  |
|  |
| Further remarks |
|  |

|  |
| --- |
| **5. Course Title Changes***Fill in this part if only title of a course is modified. Do not include new or deleted courses. Add extra rows for additional courses or remove blank rows.* |
|  |
|  | Course |  | Full Title (No Abbreviation) | Transcript Title |  |
|  |
| 1. |  | English |  |  |  |
| Turkish |  |  |  |
| Rationale: |  |  |
| 2. |  | English |  |  |  |
| Turkish |  |  |  |
| Rationale: |  |  |
| 3. |  | English |  |  |  |
| Turkish |  |  |  |
| Rationale: |  |  |
| 4. |  | English |  |  |  |
| Turkish |  |  |  |
| Rationale: |  |  |
| 5. |  | English |  |  |  |
| Turkish |  |  |  |
| Rationale: |  |  |
| Further remarks |
|  |

|  |
| --- |
| **6. Change in the Course Descriptions***Fill in this part if the description (content) of a course is modified. Do not include new or deleted courses. Add extra rows for additional courses or remove blank rows. The new course content shall be attached in the later sections of this form.* |
|  |
|  | Course |  | Rationale |  |
|  |
| 1. |  |  |  |  |
| 2. |  |  |  |  |
| 3. |  |  |  |  |
| 4. |  |  |  |  |
| 5. |  |  |  |  |
| Further remarks |
|  |

|  |
| --- |
| **7. Change in the Course Credit Descriptions***Fill in this part if the description of a course credit (Lecture / Lab / Tutorial / Total) is modified. Do not include new or deleted courses. Add extra rows for additional courses or remove blank rows.*  |
|  |
|  | Course Code |  | **Old** | **New** | Rationale |
| Lec | Lab | Tut | Tot | ECTS | Lec | Lab | Tut | Tot | ECTS |
|  |
| 1. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |  |
| 3. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |
| By these changes, the total number of credits on the curriculum … |  | Didn’t change. Increased by: |  | decreased by: |  |
| Further remarks |
|  |

|  |
| --- |
| **8. Change in the Prerequisites** *Fill in this part if the prerequisites of a course are modified. Do not include new or deleted courses. Add extra rows for additional courses or remove blank rows.*  |
|  |
|  | Course Code | **P**re  | Old |  | New |  | Rationale |  |
|  |
| 1. | CMSE353 |  | P | 4th year st. |  | CMSE201 |  | As a core course of the program, its prerequisite is set as the introductory course |  |
| 2. | CMSE346 |  | P | CMPE242 |  | CMPE242 MATH322 |  | Due to ABET requirements, MATH322 is added as a prerequisite |  |
| 3. | CMSE473 |  | P | CMSE201 |  | CMSE321MATH322 |  | ABET requirement, MATH322 is added as a prerequisite |  |
| 4. |  |  | P |  |  |  |  |  |  |
| 5. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Further remarks |
|  |

|  |
| --- |
| **9. Addition / Replacement / Deletion of Courses in the curriculum***Fill in this part if a new course is added to the curriculum as either an additional course, as a replacement for an existing course, or if the course will be totally removed from the curriculum. Add extra rows for additional courses or remove blank rows. The new course contents shall be attached in the later sections of this form.**(For additional new courses: leave “old course” column blank. For totally deleted courses: leave “new course” column blank. For courses replaced by a new course: fill in both “new course” and “old course” columns.)*  |
|  |
|  | Semester | New Course | New Course Title |  | Old Course |  | Rationale |  |
|  |
| 1. | 5 |  | CMSE353 |  | Security of Software Systems |  | CMSE323 |  | ABET area requirement |  |
| 2. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 8. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 9. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 10. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |
| Total number of new courses including replacements… | 1 |  and deleted courses including replacements |  |  |
| Total number of courses…  |  | didn’t change (check). decreased by: |  |  increased by: |  |  |
| Number… |  | and list of courses being already offered in EMU |  |  |
|  |
| Are there similar courses with overlapping content already being offered in EMU?  | **X** | NO |  | YES. If yes, then justify below: |
|  | Code | Similar / Overlapping Course(s) | Justification |  |
| 1. |  |  |  |  |
| 2. |  |  |  |  |
| 3. |  |  |  |  |
|  |
| Further remarks |
|  |

|  |
| --- |
| **10. Semester Shifts***Fill in this part if the semester of a course on the curriculum has changed. Write the sequence number of the semester in the curriculum (1-8) rather than Fall /Spring. Add extra rows for additional courses or remove blank rows.* |
|  |
|  | CourseCode |  | Old Sem |  | New Sem |  | Rationale |  |
| 1. | CMSE353 |  | 8 |  | 5 |  | Becomes a core course |  |
| 2. |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3. |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4. |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5. |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |
| Further remarks |
|  |

|  |
| --- |
| **11. Splitting into / Modification of / Merging Streams** *Fill in this part if the program is splitted into tracks, or the existing streams are modified or merged. Write NONE into “Courses in old curriculum” if the program is split into two or more streams. Write NONE into “courses in new curriculum” column if two or more streams are merged.* |
|  |
|  | Stream Title | Courses in old curriculum | Courses in new curriculum |  |
| 1. |  |  |  |
| 2. |  |  |  |
| 3. |  |  |  |  |
| 4. |  |  |  |  |
| Rationale |
|  |  |

|  |
| --- |
| **12. Unclassified Changes***Fill in this part if there is a change which cannot be classified in any of the changes described in above sections.* |
|  |
| Brief description of the change |  |  |
| Rationale |  |  |
|  |

**Part VI. Resource and Cost Analysis**

|  |
| --- |
| **Human Resources***Explain the sufficiency or the need of the teaching or technical staff necessary for implementation of the proposed changes* |
| Number of existing staff |  |  |  | Number of staff to be hired after the full transition to the proposed curriculum? |  |  |  |
|  |  | Faculty members = 18 |  |  | Faculty members = 0 |
|  |  | Instructors =0 |  |  | Instructors =0 |
|  |  | Assistants =11 |  |  | Assistants =0 |
|  |  | Technical staff =2 |  |  | Technical staff =0 |
|  |  | Administrative staff =1 |  |  | Administrative staff =0 |
|  |  |  |  |  |  |
| Further remarks on human resources (if any) |
| No change is needed in human resources. |

|  |
| --- |
| **Physical Resources***Explain the sufficiency or the need of the physical resources to implement the proposed curriculum* |
| Is there any need for: |  |  |  |  |  | IF YES, Anticipated values of: | IF NO |
| Size (m2) | Cost (USD) | First use date | Host building |
| A new building?  |  | YES | **x** | NO |  |  |  |  |
| New classrooms? |  | YES | **x** | NO |  |  |  |  |
| New laboratories / studios ? |  | YES | **x** | NO |  |  |  |  |
| Special lecture halls? |  | YES | **x** | NO |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Further remarks on physical resources (if any). *Clarify especially any ADDITIONAL large or unusual resource demands, possible fixed expenditures like chemicals, lab or studio equipments, computers etc to maintain educational activities, not including the regular maintenance costs of the building. Also mention the possibilities of utilizing and sharing the resources of existing academic units.*  |
| No need for new physical resources. |

**Part VII. Implementation Guide for existing students**

|  |
| --- |
| **Equivalence chart for the remaining courses** *Identify the equivalence of the remaining courses of existing students. For example write the new course “CHEM332” into “equivalence” column if it is going to replace “CHEM321” in the old curriculum. Or one may write “Area elective” or “University Elective” for a totally deleted course in the old curriculum. Presence of consecutive courses (like Analysis I & II), or prerequisite may necessitate alternative equivalent courses, exemptions or conditions for equivalency.* |
|  | Ref. Code | Course | Equivalence | Alternatives / Exemptions or Conditions |  |
| 1. | 29752 | CMSE323 | Area Elective 01 | For fourth year students in 2016/17 Academic year |  |
| 2. | 29776 | AE 01 | CMSE353 | For fourth year students in 2016/17 Academic year |  |
| 3. |  |  |  | * Students who fail from CMSE353 must repeat it
 |  |
| 4. |  |  |  | * Students who fail from AE can take another AE
 |  |
| 5. |  |  |  | * Third year students are already registered to CMSE353 with reference code 29752, as an Area Core course
 |  |
| 6. |  |  |  |  |  |
| 7. |  |  |  |  |  |
| 8. |  |  |  |  |  |
| 9. |  |  |  |  |  |
| 10. |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

**Part VIII. Latest Version of Catalog Information** (Date: 5/ 1 / 2017 )

*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 Software Engineering Program emphasizes the skills and knowledge needed in the production of large complex software needed for the functioning of our society. Software Engineering graduates will have the skills to take a software solution through all phases of production. In this program, along with technical courses, students prepare a graduation project.The main aim of the Software Engineering Program is to introduce the students with the most up-to-date developments in the area of software engineering and, at the same time, to enhance their life-long learning skills. The Program aims to bring up qualified and well-educated software engineers who are knowledgeable in computer systems, hardware and software, and who are able to put their theoretical knowledge into practice by producing large-scale software designs. The department graduates are equipped to deal with the rapidly changing environment with their solid education and strong background in technology, as well as hands on experience they get through laboratory work. |

|  |
| --- |
| **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 | CourseCode | Full Course Title | Course Category | Credit | Prerequisites | ECTS  |
| Lec | Lab | Tut | Tot |
| 1 | 29711 | CMPE101 | Foundations of Computer Engineering | UC | 3 | 1 | - | 3 | - | 6 |
| 1 | 29712 | MATH163 | Discrete Mathematics | AC | 3 | - | 1 | 3 | - | 5 |
| 1 | 29713 | ENGL191 | Communication in English I | UC | 3 | - | - | 3 | - | 5 |
| 1 | 29714 | MATH151 | Calculus I | FC | 4 | - | 1 | 4 | - | 7 |
| 1 | 29715 | PHYS101 | Physics I | FC | 4 | 1 | - | 4 | - | 7 |
| 2 | 29721 | CMSE100 | Introduction to Software Engineering  | FC | 0 | 0 | 2 | 0 | - | 2 |
| 2 | 29722 | CMPE112 | Programming Fundamentals | AC | 4 | 1 | - | 4 | CMPE101 | 7 |
| 2 | 29723 | ENGL192 | Communication in English II | UC | 3 | - | 1 | 3 | ENGL191 | 5 |
| 2 | 29724 | MATH152 | Calculus II | FC | 4 | - | 1 | 4 | MATH151 | 7 |
| 2 | 29725 | PHYS102 | Physics II | FC | 4 | 1 | - | 4 | PHYS101 | 7 |
| 2 | 29726 | TUSL181 | Turkish as a second Language (other Students) | UC | 2 | 0 | 0 | 2 | - | 2 |
| HIST280 | History of Turkish Reforms (TC/TRNC) |
| 3 | 29731 | CMSE201 | Fundamentals of Software Engineering | AC | 4 | 1 | - | 4 | CMPE 101 | 7 |
| 3 | 29732 | CMPE211 | Object-Oriented Programming | AC | 4 | 1 | - | 4 | CMPE 112 | 7 |
| 3 | 29733 | CMPE231 | Data Structures | AC | 4 | 1 | - | 4 | CMPE 112 | 7 |
| 3 | 29734 | MATH241 | Linear Algebra and Ordinary Diff. Equations | AC | 4 | - | 1 | 4 | MATH 151 | 6 |
| 3 | 29735 | UE01 | Univ. Elective I(\*) | UE |  |  |  | 3 | 4 | - | 5 |
| 4 | 29741 | CMSE222 | Introduction to Computer Organization | AC | 4 | 1 | - | 4 | MATH 163 | 7 |
| 4 | 29742 | CMPE242 | Operating Systems | AC | 4 | 1 | - | 4 | CMPE 112 | 7 |
| 4 | 29743 | MATH373 | Numerical Analysis for Engineers | AC | 3 | - | 1 | 3 | MATH 241 | 5 |
| 4 | 29744 | ENGL201 | Communication Skills | AC | 3 | - | 1 | 3 | ENGL 192 | 4 |
| 4 | 29745 | UE-02 | Uni. Elective II- Arts &Humanities  | UE |  | - | - | 3 |  -  | 4 |
| 5 | 29751 | CMSE 321 | Software Req. Analysis & Specification | AC | 4 | 1 | - | 4 | CMSE 201 | 7 |
| 5 | 29752 | CMSE 353  | Security of Software Systems | AC | 4 | 1 | - | 4 | CMSE 201 | 7 |
| 5 | 29753 | CMPE 371 | Analysis of Algorithms | AC | 4 | - | 1 | 4 | CMPE 231 | 6 |
| 5 | 29755 | MATH 322 | Probability and Statistical Methods | FC | 3 | - | 1 | 3 | MATH 151 | 5 |
| 5 | 29756 | UE- 03 | Uni. Elective III- Arts &Humanities  | UE |  | - | - | 3 | - | 4 |
| 6 | 29761 | CMSE 322 | Software Design | AC | 4 | 1 | - | 4 | CMSE 321 | 7 |
| 6 | 29762 | CMPE 318 | Principles of Programming Languages | AC | 4 | 1 | - | 4 | CMPE 211 | 6 |
| 6 | 29763 | CMSE 346 | Computer Networks & Communication | AC | 4 | 1 | - | 4 | CMPE 242 MATH322 | 6 |
| 6 | 29764 | CMPE 354 | Database Management Systems | AC | 4 | 1 | - | 4 | CMPE 231 | 7 |
| 6 | 29766 | CMSE 326 | Software Quality Assurance & Testing | AC | 4 | 1 | - | 4 | CMSE 201 | 6 |
| 7 | 29771 | CMSE 400 | Summer Practice | FC | 0 | 0 | 0 | 0 | - | 1 |
| 7 | 29772 | CMSE 405 | Graduation Project I | FC | 1 | 0 | 0 | 1 | - | 2 |
| 7 | 29773 | CMPE 471 | Automata Theory | AC | 4 | - | 1 | 4 | MATH 163 | 6 |
| 7 | 29774 | CMSE 473 | Software Process & Management | AC | 4 | 1 | - | 4 | CMSE 321MATH322 | 5 |
| 7 | 29775 | CMPE 423 | Embedded System Design | AC | 4 | 1 | - | 4 | CMSE 222 | 6 |
| 7 | 29776 | AE 01 | Area Elective I | AE |  |  |  | 3 | 4 | - | 6 |
| 7 | 29777 | AE 02 | Area Elective II | AE |  |  |  | 3 | 4 | - | 6 |
| 8 | 29781 | AE 03 | Area Elective III | AE |  |  |  | 3 | 4 | - | 6 |
| 8 | 29782 | AE 04 | Area Elective IV | AE |  |  |  | 3 | 4 | - | 6 |
| 8 | 29783 | CMSE 406 | Graduation Project II | FC | 3 | - | 1 | 3 | CMSE 405 | 7 |
| 8 | 29784 | UE- 04  | University Elective IV  | UE |  |  |  | 3 | - | 4 |
| 8 | 29785 | IENG 355 | Ethics in Engineering  | AC | 3 | - | - | 3 | - | 5 |

\*UE 1 must be a science elective due to ABET requirements

|  |
| --- |
| **Course Descriptions – I - English: All compulsory courses offered by the department of the program** *Type the catalog course description of each course in English in the following order: course content, course credits, prerequisites, Abbreviated Title, Category of the course, teaching language, and keywords. The information supplied will be copied and pasted to the catalog.* * **Course code:** Replace **CODEXXX** with the course code
* **Course title:** Replace **Full Course Title** with the course title.
* **Course Outline:** Replace Course outline with statements of the course outline. Avoid using multiple paragraphs. Do not keep the text “Course outline” as a heading.
* **Credits:** Replace L, L, T and **X** with corresponding numbers for lecture, lab, tutorial and total course credit, respectively.
* **ECTS:** Write total ECTS credits
* **Prerequisites:** Delete “None” and replace XXXXXX with the corresponding course code.
* **Course Category:** *XXXXXXXX* with any of “University Core”, “Faculty / School Core”, “Area Core”, “Area Elective”, or “University Elective”
* **Abbreviated title:** This is going to be used in preparation of transcripts or registration forms. Replace *XXXXXXXXXXXXXXX* with a shorter version of the full title.
* **Teaching language:** Replace *XXXXX* with the teaching language
* **Keywords:** Replace *XXXXXX, XXXXXX* with words other than the ones available in the title and course outline which helps to identify the course.

The total text length should not exceed 2000 characters.  |
|  |
| 1. | **CMSE100 Introduction to Software Engineering** A series of seminars are held in current topics and areas of specialization in Software Engineering. Speakers are invited from different departments of EMU including Computer Engineering Department or other International Universities, Industry and Consulting firms, to deliver seminars in all aspects of engineering that are not normally covered in the lecture courses. *Credits: ( 0 / 0 / 2 )* ***0*** *Prerequisites: None ECTS: 2**Abbreviated Title: Introduction to Software Engineering Category: Area Core Course Teaching Language: English**Keywords: Software Engineering* |
| 2. | **CMPE101 Foundations of Computer Engineering** This course introduces the student to the fundamental concepts of the computer engineering discipline. Topics covered include: Computers and information processing -notion of computers, concepts of data and information, applications of computers, history of computing. Computer hardware -CPU, memory, input/output interface, secondary storage, ports, types of computer systems, computer software -system software, utilities, application software, data communication, an overview of operating systems. General Problem Solving Concepts: basic data types, constants and variables, basic operators and expressions, algorithms, pseudo codes, and flow charts, sequential, and conditional problem solving (IF statements and CASE logic), looping (WHILE/WHILE-END, REPEAT-UNTIL, FOR structures), formatted output, examples in C programming language. *Credits: ( 3 / 1 / 0 )* ***3*** *Prerequisites: None ECTS:6**Abbreviated Title: Foundations of Computer Engineering Category: Area Core Course Teaching Language: English**Keywords: computer engineering**Department offering the course: Computer Engineering* |
| 3. | **CMPE112 Programming Fundamentals** An overview of C programming language, Sequential structure 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 structure Relational operators, logical operators, conditional expression operator, conditional statements (if, switch). Repetitive structures While, do-while, for loops, loop interruptions (goto, break, continue), Null statement, comma operator. Functions Function definition and function call, external variables, storage classes, recursion. 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. Structures Basics of structures, structures and functions, arrays of structures.*Credits: ( 4 / 1 / 0 )* ***4*** *Prerequisites: CMPE101 ECTS:7**Abbreviated Title: Programming Fundamentals Category: Area Core Course Teaching Language: English**Keywords: computer programming**Department offering the course: Computer Engineering* |
| 4. | **CMSE201 Fundamentals of Software Engineering** Phases of the software development process. Estimation, system modeling, requirements analysis. Project management, modular software design, object-oriented analysis and design techniques. Design documentation using symbolic representations, UML diagrams. Software testing, quality issues. *Credits: ( 4 / 1 / 0 )* ***4*** *Prerequisites: CMPE101 ECTS: 7**Abbreviated Title: Fundamentals of Software Engineering Category: Area Core Course Teaching Language: English**Keywords: Software Engineering* |
| 5. | **CMSE222 Introduction to Computer Organization** Simplification of Boolean functions. Combinatorial logic. Synchronous sequential logic, registers, and counters. Machine language instructions: the MIPS approach. Computer arithmetic. The processing unit: data path and control. *Credits: ( 4 / 1 / 0 )* ***4*** *Prerequisites: MATH163 ECTS:7**Abbreviated Title: Introduction to Computer Organization Category: Area Core Course Teaching Language: English**Keywords: Computer Organization* |
| 6. | **CMPE211 Object-Oriented Programming** Basics of C++ and Control structures. Program design, Object-Oriented programming and its specific features. Layout of a simple C++ program (elementary C++ programming. Fundamental types, scope. Overview of selection and iteration structures of C and C++ languages. Examples of C++ programs. Functions and Arrays. Review of functions and arrays. Prototypes (declarations), function definition, function overloading, inline functions, scope resolution operator (::), call-by-value, call-by-reference (reference parameters), default arguments, array declarations, operations on arrays, using arrays as function arguments. Pointers, C strings and C++ strings. Pointer variables, declaration and initialization. Use of pointers in call-by-reference function calls, returning a reference, arrays of pointers, pointers to arrays, pointers to functions, dynamic memory allocation with C++ operators new and delete, C-strings, input/output operations, standard C-string functions, formatted and unformatted input /output, C++ string type (the standard string class). Classes and Data abstraction. Structure definition, accessing members of structures, class declarations, constructors, constructor initialization lists. Class destructor, member access specifiers public and private, const member functions, friend functions and classes, static data and function members. Operator Overloading. Fundamentals and restrictions of operator overloading, this pointer, overloading unary and binary operators. Composition and Inheritance. Base classes and derived classes, protected class members, virtual functions and polymorphism, virtual destructors, private access vs. protected access, abstract base classes. Revision of the material discussed in the course. *Credits: ( 4 / 1 / 0 )* ***4*** *Prerequisites: CMPE112 ECTS:7**Abbreviated Title: Object-Oriented Programming Category: Area Core Course Teaching Language: English**Keywords: object-oriented programming**Department offering the course: Computer Engineering* |
| 7. | **CMPE231 Data Structures** Data types. Binary and decimal Integers. Floating point number. Pointers. Arrays. Structures. Array of structures. Self-referential structures. Dynamic memory allocation. Concept of Abstract Data Type (ADT). Memory allocation of arrays. Linked lists (singly linked, doubly linked, circular). Dynamic implementation of lists. The stack. Infix, postfix, and prefix notations. Applications of the stack: Infix-to-postfix conversion, evaluation of postfix expressions. Recursion. Binary search. The towers of Hanoi problem. Queues. Trees and their applications. Binary tree representations. Binary tree traversals. Binary search trees (definition, operations). Heaps *Credits: ( 4 / 1 / 0 )* ***4*** *Prerequisites: CMPE112 ECTS:7**Abbreviated Title: Data Structures Category: Area Core Course Teaching Language: English**Keywords: data structures**Department offering the course: Computer Engineering* |
| 8. | **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, 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, file-systems, file concepts, access methods, directory structure. *Credits: ( 4 / 1 / 0 )* ***4*** *Prerequisites: CMPE112 ECTS:7**Abbreviated Title: Operating Systems Category: Area Core Course Teaching Language: English**Keywords: operating systems**Department offering the course: Computer Engineering* |
| 9. | **CMSE321 Software Requirements Analysis & Specification** Functional, non-functional and domain requirements. User and system requirements. Feasibility study. Estimation techniques. Languages and models for representing requirements. Performance, reliability, availability, safety, and security issues. Requirements documentation standards. Requirements management: handling requirements changes. *Credits: ( 4 / 1 / 0 )* ***4*** *Prerequisites: CMSE201 ECTS 7:**Abbreviated Title: Software Requirements Category: Area Core Course Teaching Language: English**Keywords: requirements analysis, requirements specification* |
| 10. | **CMSE322 Software Design** Modular software design. Different architectural design styles for software. UML diagrams, Client/server paradigm. Choice of appropriate software and hardware system capabilities. Dealing with timing constraints. Formal software design specification techniques. Configuration management. Software design for distributed systems. Reusability and commercial off-the-shelf software modules. *Credits: ( 4 / 1 / 0 )* ***4*** *Prerequisites: CMSE321 ECTS: 7**Abbreviated Title: Software Design Category: Area Core Course Teaching Language: English**Keywords: Software design, software specification* |
| 11. | **CMSE326 Software Quality Assurance and Testing** Software metrics. Quality planning and quality control. Inspections and formal technical reviews. Black-box and white-box testing, problem analysis and reporting techniques. Verification and validation techniques. Process and product quality assessment. Process measurement. Software quality assurance standards. *Credits: ( 4 / 1 / 0 )* ***4*** *Prerequisites: CMSE201 ECTS: 6**Abbreviated Title: Testing Category: Area Core Course Teaching Language: English**Keywords: software testing, quality assurance* |
| 12. | **CMSE346 Computer Networks and Communication** This course addresses the general principles of computer networks and communication with emphasis on the software aspects of networking. In the study of the multilayered model, it begins with application level and works its way down towards the lower layers. Topics include: Internet 1 and Internet applications, transport protocols, switching and routing, link layer and LANs. Software support for networks. *Credits: ( 4 / 1 / 0 )* ***4*** *Prerequisites: CMPE242, MATH322 ECTS:6**Abbreviated Title :Networks Category: Area Core Course Teaching Language: English**Keywords: computer networks, computer communications* |
| 13. | **CMSE353 Security of Software Systems** 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. *Credits: ( 4 / 1 / 0 )* ***4*** *Prerequisites: CMSE201 ECTS:7**Abbreviated Title: Security Category: Area Core Course Teaching Language: English**Keywords: software security, information protection* |
| 14. | **CMPE318 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:6**Abbreviated Title: Programming Languages Category: Area Core Course Teaching Language: English**Keywords: programming languages**Department offering the course: Computer Engineering* |
| 15. | **CMPE354 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). *Credits: ( 4 / 1 / 0 )* ***4*** *Prerequisites: CMPE231 ECTS:6**Abbreviated Title: Database Management Category: Area Core Course Teaching Language: English**Keywords: database management**Department offering the course: Computer Engineering*  |
| 16. | **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. *Credits: ( 4 / 0 / 1 )* ***4*** *Prerequisites: CMPE231 ECTS:6**Abbreviated Title: Analysis of Algorithms Category: Area Core Course Teaching Language: English**Keywords: analysis of algorithms**Department offering the course: Computer Engineering* |
| 17. | **CMSE400 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) *Credits: ( 0 / 0 / 0 )* ***0*** *Prerequisites: None ECTS:1**Abbreviated Title: Summer Practice Category: Faculty Core Course Teaching Language: English**Keywords: summer practice* |
| 18. | **CMSE405 Graduation Project I/II** 4th academic year students in Software Engineering are required to prepare and present a project under the supervision of a faculty member of the Department. Each student has to prepare a separate (individual) project. The purpose of the project is to develop an understanding of independent research by studying a particular Software Engineering topic. It is an extended exercise in the professional application of the skills and experience gained in the undergraduate program. Topics will be chosen in consultation with faculty members. (4th year standing) *Credits: ( 1 / 0 / 0 )* ***1*** *Prerequisites: None ECTS:2**Abbreviated Title: Graduation Project I/II Category: Area Core Course Teaching Language: English**Keywords: capstone design* |
| 19. | **CMSE406 Graduation Project II/II** 4th academic year students in Software Engineering are required to prepare and present a project under the supervision of a faculty member of the Department. Each student has to prepare a separate (individual) project. The purpose of the project is to develop an understanding of independent research by studying a particular Software Engineering topic. It is an extended exercise in the professional application of the skills and experience gained in the undergraduate program. Topics will be chosen in consultation with faculty members.*Credits: ( 3 / 0 / 1 )* ***3*** *Prerequisites: CMSE405 ECTS:7**Abbreviated Title: Graduation Project II/II Category: Area Core Course Teaching Language: English**Keywords: capstone design* |
| 20. | **CMSE473 Software Process and Management** Software processes: standards, implementation, and assurance. Project management: requirements management and long-term evolution. Human effort, duration and cost estimation. Planning and tracking projects. Risk analysis, project control, change management.*Credits: ( 4 / 1 / 0 )* ***4*** *Prerequisites: CMSE321, MATH322 ECTS:5**Abbreviated Title: Software Process and Management Category: Area Core Course Teaching Language: English**Keywords: software process management* |
| 21. | **CMPE423 Embedded System Design** The objective of the course is to introduce the concept of Harvard + RISC architecture microcontrollers and design of 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, PIC18F452. The scope of the course is the simple, distinct PIC18F452 embedded system design with the applications in C and RISC assembly programming. The design/theory scale of the course is around 60/40. *Credits: ( 4 / 1 / 0 )* ***4*** *Prerequisites: CMSE222 ECTS:6**Abbreviated Title: Embedded Design Category: Area Core Course Teaching Language: English**Keywords: embedded systems**Department offering the course: Computer Engineering* |
| 22. | **CMPE471 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. *Credits: ( 4 / 0 / 1 )* ***4*** *Prerequisites: MATH163 ECTS:6**Abbreviated Title: Automata Theory Category: Area Core Course Teaching Language: English**Keywords: automata theory**Department offering the course: Computer Engineering* |
|  |  |
|  | **Course Descriptions – II - English: All area elective courses offered by the department of the program** |
| 1. | **CMSE412 Formal Specification of Software Systems** Review of mathematical foundations for formal methods. Formal languages and techniques for software system specification and design. Analysis of software specifications and designs. Verification of consistency with requirements. Reliability validation. Automated program and design transformation. *Credits: ( 4 / 1 / 0 )* ***4*** *Prerequisites: CMSE322 ECTS:6**Abbreviated Title: Formal Specification Category: Area Elective* *Course Teaching Language: English**Keywords: formal software specification* |
| 2. | **CMSE414 Software Testing** Testing techniques and principles. Black-box and white-box testing. Testing strategies: Unit testing, boundary testing and integration testing. State based testing, configuration testing, compatibility testing, web site testing. Alpha, beta, and acceptance testing. Test coverage criteria. Testing tools. Developing effective test plans. Problem reporting, tracking, and analysis.*Credits: ( 4 / 1 / 0 )* ***4*** *Prerequisites: CMSE322 ECTS:6**Abbreviated Title: Testing Category: Area Elective* *Course Teaching Language: English**Keywords: Software testing* |
| 3. | **CMSE415 Systems Analysis**Life cycle phases: requirements determination, logical design, physical design, and implementation planning; interpersonal skills, interviewing, presentation skills; group dynamics; risk and feasibility analysis; group-based approaches: project management, joint application development (JAD), and structured walkthroughs; structured versus object oriented methodologies; RAD, prototyping; database design; software package evaluation, global and inter-organizational issues and system integration. *Credits: ( 4 / 1 / 0 )* ***4*** *Prerequisites: CMSE323 ECTS:6**Abbreviated Title: Systems Analysis Category: Area Elective* *Course Teaching Language: English**Keywords: Systems analysis* |
| 4. | **CMSE421 Software Construction** General principles and techniques for disciplined low-level software design. BNF and basic theory of grammars and parsing. Use of parser generators. Basics of language and protocol design. Formal languages. State-transition and table-based software design. Formal methods for software construction. Techniques for handling concurrency and inter-process communication. Techniques for designing numerical software. Tools for model-driven construction. Introduction to Middleware. Hot-spot analysis and performance tuning.*Credits: ( 4 / 1 / 0 )* ***4*** *Prerequisites: CMSE201 ECTS:6**Abbreviated Title: Software Construction Category: Area Elective* *Course Teaching Language: English**Keywords: Software construction, formal languages* |
| 5. | **CMSE422 Software Project Management**Project planning, cost estimation and scheduling. Project management tools. Factors influencing productivity and success. Productivity metrics. Analysis of options and risks. Planning for change. Management of expectations. Release and configuration management. Software process standards and process implementation. Software contracts and intellectual property. Approaches to maintenance and long-term software development. Case studies of real industrial projects.*Credits: ( 4 / 1 / 0 )* ***4*** *Prerequisites: CMSE323 ECTS:6**Abbreviated Title: Management Category: Area Elective* *Course Teaching Language: English**Keywords: software project management, software project scheduling* |
| 6. | **CMSE423 Low-Level Design of Software** Detailed software design and construction in depth. In-depth coverage of design patterns and refactoring. Introduction to formal approaches to design. Analysis of designs based on internal quality criteria. Performance and maintainability improvement. Reverse engineering. Disciplined approaches to design change.*Credits: ( 4 / 1 / 0 )* ***4*** *Prerequisites: None ECTS:6**Abbreviated Title: Low-Level Design of Software Category: Area Elective* *Course Teaching Language: English**Keywords: software design* |
| 7. | **CMSE439 Human/Computer Interaction**Human factors in computing. Cognitive modeling, user interfaces. Usability engineering. Task analysis, user-centered design, and prototyping. Design of windows, menus, and commands. Voice and natural language I/O. Multimedia systems. User interface architectures and API’s. (This course involves case studies and a term project.*Credits: ( 4 / 1 / 0 )* ***4*** *Prerequisites: CMSE201 ECTS:6**Abbreviated Title: Human/Computer Interaction Category: Area Elective* *Course Teaching Language: English**Keywords: human-computer interaction* |
| 8. | **CMSE491 Selected Topics in Software Engineering I** This course is to be arranged as seminar course. Students and faculty members participate in studying recent articles published on the research interests of the department.*Credits: ( 4 / 1 / 0 )* ***4*** *Prerequisites: None ECTS:6**Abbreviated Title: Software Engineering I Category: Area Elective* *Course Teaching Language: English**Keywords: software engineering* |
| 9. | **CMSE492 Selected Topics in Software Engineering II** This course is to be arranged as seminar course. Students and faculty members participate in studying recent articles published on the research interests of the department. *Credits: ( 4 / 1 / 0 )* ***4*** *Prerequisites: None ECTS:6**Abbreviated Title: Software Engineering II Category: Area Elective Course Teaching Language: English**Keywords: software engineering* |

|  |
| --- |
| **Course Descriptions – III - English : All compulsory courses offered by other academic units** |
|  |
| 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. *Credits: ( 4 / 0 / 1 )* ***4*** *Prerequisites: None ECTS:7**Abbreviated Title: Calculus I Category: University Core Course Teaching Language: English**Keywords: calculus**Department offering the course: Faculty of ​​Arts & Sciences* |
| 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.*Credits: ( 4 / 0 / 1 )* ***4*** *Prerequisites: MATH151 ECTS:7**Abbreviated Title: Calculus II Category: University Core Course Teaching Language: English**Keywords: calculus**Department offering the course: Faculty of ​​Arts & Sciences* |
| 3. | **MATH163 Discrete Mathematics** Set theory, functions and relations; introduction to set theory, functions and relations, inductive proofs and recursive definitions. Combinatorics; basic counting rules, permutations, combinations, allocation problems, selection problems, the pigeonhole principle, the principle of inclusion and exclusion. Generating functions; ordinary generating functions and their applications. Recurrence relations; homogeneous recurrence relations, inhomogeneous recurrence relations, recurrence relations and generating functions, analysis of algorithms. Propositional calculus and boolean algebra; basic boolean functions, digital logic gates, minterm and maxterm expansions, the basic theorems of boolean algebra, simplifying boolean function with karnaugh maps. Graphs and trees; adjacency matrices, incidence matrices, eulerian graphs, hamiltonian graphs, colored graphs, planar graphs, spanning trees, minimal spanning trees, Prim's algorithm, shortest path problems, Dijkstra's algorithms. *Credits: ( 3 / 0 / 1 )* ***3*** *Prerequisites: None ECTS:5**Abbreviated discrete mathematics Category: University Core Course Teaching Language: English**Department offering the course: Faculty of ​​Arts & Sciences* |
| 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. *Credits: ( 4 / 0 / 1 )* ***4*** *Prerequisites: MATH151 ECTS:6**Abbreviated Title: Differential Equations Category: University Core Course Teaching Language: English**Keywords: linear algebra, differential equations**Department offering the course: Faculty of ​​Arts & Sciences* |
| 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. *Credits: ( 3 / 0 / 1 )* ***3*** *Prerequisites: MATH151 ECTS:5**Abbreviated Title: Probability Category: University Core Course Teaching Language: English**Keywords: probability, statistical methods**Department offering the course: Faculty of ​​Arts & Sciences* |
| 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. *Credits: ( 3 / 0 / 1 )* ***3*** *Prerequisites: MATH241 ECTS:5**Abbreviated Title: Numeric Category: University Core Course Teaching Language: English**Keywords: numerical analysis**Department offering the course: Faculty of ​​Arts & Sciences* |
| 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.*Credits: ( 4 / 1 / 0 )* ***4*** *Prerequisites: None ECTS:7**Abbreviated Title: Physics I Category: University Core Course Teaching Language: English**Keywords: physics**Department offering the course: Faculty of ​​Arts & Sciences* |
| 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.*Credits: ( 4 / 1 / 0 )* ***4*** *Prerequisites: PHYS101 ECTS:7**Abbreviated Title: Physics II Category: University Core Course Teaching Language: English**Keywords: physics**Department offering the course:* *Faculty of ​​Arts & Sciences* |
| 9. | **ENGL191 Communication in English – I** ENGL191 is a first semester Basic Academic English course for students at the Faculty of Engineering. As expressed in the European Common Language Teaching Policy (CEFR), ENGL 191 is organized so that the students can achieve the B1 level in English language skills. The purpose of the course is to introduce students to writing, reading, speaking and listening in academic settings as well as provide an introduction to appropriate study skills.*Credits: ( 3 / 0 / 1 )* ***3*** *Prerequisites: None ECTS:5**Abbreviated Title: English – I Category: University Core Course Teaching Language: English**Keywords: English language teaching* |
| 10. | **ENGL192 Communication in English – II** ENGL192 is a second semester Basic Academic English course for students at the Faculty of Engineering. As expressed in the European Common Language Teaching Policy (CEFR), ENGL 191 is organized so that the students can achieve the B2 level in English language skills. The purpose of the course is to further develop students’ writing, reading, speaking and listening skills in academic settings and to improve their study skills.*Credits: ( 3 / 0 / 1 )* ***3*** *Prerequisites: ENGL191 ECTS:5**Abbreviated Title: English – II Category: University Core Course Teaching Language: English**Keywords: English language teaching* |
| 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.*Credits: ( 3 / 0 / 1 )* ***3*** *Prerequisites: ENGL192 ECTS:4**Abbreviated Title: Communications Skills Category: University Core Course Teaching Language: English**Keywords: English language teaching* |
| 12. | **HIST280 History of Turkish Reforms** A history of the foundation of the Turkish Republic under the light of Kemal Atatürk's principles. A required course for all Turkish students. *Credits: ( 2 / 0 / 0 )* ***2*** *Prerequisites: None ECTS:2**Abbreviated Title: History Category: University Core Course Teaching Language: Turkish**Keywords: history of Turkish reforms* |
| 13. | **TUSL181 Introduction to Turkish Language** TURK 100/199 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: Turkish**Keywords: Turkish language teaching* |
| 14. | **BIOL124 Introduction to Molecular Biology and Genetics** General introduction to Mendel genetics and applications. Molecular basics of contemporary genetics. Chemical structure of genetic building blocks, DNA and RNA structures, chromosomes. Transmission genetics, heredity, mutations. Classification and control of genes, mitoz of cells. *Credits: ( 2 / 0 / 3 ) 3 Prerequisite: None ECTS: 5**Abbreviated Title: Intro. to Molecular Biology and Genetics Category: Univ. Elective Course Teaching Language: English**Keywords: Molecular biology, Mendel genetics, Chromosome, DNA, RNA, Mutation, Heredity, Genetics* *Department offering the course: Faculty of ​​Arts & Sciences* |
| 15. | **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:5**Abbreviated Title: Ethics Category: Faculty Core Course Teaching Language: English**Keywords: ethics**Department offering the course: Industrial Engineering* |
| 16. | **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* |

|  |
| --- |
| **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 parağraflardan kaçınınız. 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 ECTS kredisi:** Toplam ECTS kredisini yazınız.
* **Ön koşullar:** “Yok” kelimesini siliniz ve *XXXXXX* yerine dersin ön veya yan koşul dersini yazınız.
* **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. *XXXXXXXXXXXXXXX* yerine dersin kısa adını yazınız.
* **Eğitim Dili:** *XXXXX* yerine dersin eğitim dilini yazınız.
* **Anahtar Kelimeler:** *XXXXXX, XXXXXX* yerine dersi tanımlamakta yararlı olacak ve derin adı ile içeriğinde yer almayan kelimeleri yazınız.

Toplam metin uzunluğu 2000 basamağı geçemez. |
|

|  |
| --- |
|  |
| 1. | **CMSE100 Yazılım Mühendisliğe Giriş**Yazılım 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: 2**Dersin Kısa Adı: Mesleğe Giriş Kategorisi: Fakülte Ana Dersi Eğitim Dili: İngilizce**Anahtar Kelimeler: Meslek bilgisi, seminer, yazılım mühendisliği**Dersi veren Bölüm:Yazılım Mühendisliği* |
| 2. | **CMPE101 Bilgisayar Mühendisliği Temel İlkeleri**Bu ders öğrenciye bilgisayar mühendisliği disiplininin temel ilkelerini tanıtır. İşlenen konular şunlardan ibarettir: Bilgisayara giriş, bilgisayar donanımının temel bilgileri ve bilgisayar çeşitleri, CPU (merkezi işlemci) ve mikroişlemciler, I/O (giriş/çıkış) ve kayıt üniteleri, veri-bilgi karşılastırılması, yazılım ve bilgisayarın problem çözümlenmesindeki kullanımı ve problem analizi. Genel problem çözme teknikleri, temel veri çeşitleri, değişkenler ve sabitler, temel işlemler, ifadeler, algoritmik problem çözümü, akış çizimi - sözde-kod (pseudocode), sıralı ve koşullu ( IF ve switch yapıları) problem çözümü, döngüler (WHILE, Do-WHILE, FOR yapıları), C proğramlama dilinde örnekler.*Kredi: ( 3 / 1 / 0 )* ***3*** *Önkoşul: Yok ECTS: 6* *Dersin Kısa Adı:Bilgisayar Mühendisliğine Giriş Kategorisi: Üniversite Ana Dersi Eğitim Dili: İngilizce**Anahtar Kelimeler: Bilgisayar, Aksamlar, Yazılımlar, Programlama, C progralama dili* *Dersi veren Bölüm: Bilgisayar Mühendisliği Bölümü* |
| 3. | **CMPE112 Temel Programlama** C programlamasına bakıs. Sıradan işlem yapısı. Veri tanımlamaları ve yapısı, aritmetik operatorler ve aritmetik deyimler ve atama deyimi ve operatör öncelikleri. Basit giriş çıkış fonksiyonları.(printf,scanf,fprintf,fscanf,gets,puts). Koşul deyimleri ve ilgili operatorler(if, switch) deyimleri. Döngüler ve çeşitli döngü yapıları. While,do while for döngüleri. Goto,break continue deyimleri. Altprogramlama ve Fonksiyon kullanımı. Özdevingen(recursive) fonksiyonlar. Dizin tanımlamaları ve kullanımı. Dizinlere başlangıç değeri atanması. Pointer tanımı ve C dilide kullanımı. Yapı(structute) yapısı ve kullanımı, fonksiyonlarda structure kullanımı, Dizinli değişken ve structure kullanımı.*Kredi: ( 4 /1 / 0 )* ***4*** *Önkoşul:CMPE101 ECTS: 7**Dersin Kısa Adı: Temel Programlama Kategorisi: Alan Ana Dersi Eğitim Dili: Ingilizce**Anahtar Kelimeler: Algoritma ve programlama**Dersi veren Bölüm: Bilgisayar Mühendisliği Bölümü* |
| 4. | **CMSE 201 Yazılım Mühendisliğinin Temelleri**Yazılım geliştirme sürecinin safhaları. Kestirim, sistem modelleme, gereksinim analizi. Proje yönetimi, modüler yazılım tasarımı, nesneye bağlı analiz ve tasarım teknikleri. Simgesel gösterimlerle tasarım belgelenmesi. UML diyagramları. Yazılımın sınaması, kalite kontrolü.*Kredi: ( 4 /1 / 0 )* ***4*** *Önkoşul: CMPE101 ECTS: 7**Dersin Kısa Adı:Yaz. Müh. Giriş Kategorisi: Alan Ana Dersi Eğitim Dili: İngilizce**Anahtar Kelimeler: Yazılım geliştirme, analiz, UML**Dersi veren Bölüm:Yazılım Mühendisliği* |
| 5. | **CMSE222 Bilgisayar Örgütlemesine Giriş**Boolean İşlevlerinin sadeleştirilmesi. Birleşimsel mantık. Eşzamanlı ardışık mantık, yazmaçlar, ve sayaçlar. Makine dili komutları: MIPS yaklaşımı. Bilgisayar aritmetiği. İşlemci birimi: veri yolu ve kontrolü.*Kredi: ( 4 / 1 / 0 ) 4 Önkoşul: MATH163 ECTS: 7**Dersin Kısa Adı: Bilgi. Örgüt. Giriş Kategorisi: Alan ana Dersi Eğitim Dili: İngilizce**Anahtar Kelimeler: Boolen İşlevleri, mantıkö ardışık mantık, MIPS**Dersi veren Bölüm:Yazılım Mühendisliği* |
| 6. | **CMPE211 Nesneye-Dayalı Programlama** C++ dilinin ve kontrol yapılarının temelleri. Nesneye dayalı programlama ve onun belirli özellikleri. Basit bir C++ programının yapısı. C ve C++ dillerinde seçme ve yineleme yapılarının gözden geçirilmesi. İşlevler ve Dizinler. İşaretçiler ve C++ dilinde yeni (new) ve silme (delete) işlemcilerinin kullanımı. C dizgileri ve C++ dizgi sınıfı. Sınıflar ve verilerin soyutlama yapısı. Yapı tanımı, yapıcılar, yapıcı ilklendirme listeleri. Sınıf yıkıcıları, acık (public) ve özel (private) eleman giriş belirleyicileri, sabit eleman işlevcileri, arkadaş (friend) işlevcileri ve sınıfları, kalıcı (static) veri ve  işlevci elemanları. İşleç Üstüne yükleme. Birleşim ve Kalıtım.*Kredi: (4 / 1 / 0)* ***4*** *Önkoşul: CMPE112 ECTS: 7**Dersin Kısa Adı: Nesneye Dayalı Prog. Kategorisi: Alan Ana Dersi Eğitim Dili: İngilizce**Anahtar Kelimeler: C++ Dili, Proglamlama, İşlevsel ve Nesneye Dayalı Programlama**Dersi veren Bölüm: Bilgisayar Mühendisliği Bölümü* |
| 7. | **CMPE231 Veri Yapıları**C programlamasına bakış. Veri tipleri, göstergeçler, dizinler, Fonksiyon cağırmalar. Yapı(structure) tanımlamaları, dizinli değişkenlerde yapı kullanımı, yapıların fonksiyonlarda kullanımı. Dinamik bellek tanımlaması. Veri yapılarına giriş, basit veri yapılarının bellek gösterimleri. Soyut veri tipi kavramı. Dizilerin (arrays) veri yapıları ve işlemleri. Yıgıtlar: Basit yıgıt yapısı, C programlamasında yıgıt kullanımı. Ozdevingen (Recursive) program yapısı: Factorial, Fibonacci ve Binary arama da özdevingen programlama kullanımı. Kuyruklar (Queues) ve veri işleme. C programlaması ile kuyruk kullanımı. Baglaclı listeler. Yıgıt ve kuyrukların baglaclı listede kullanımları. C programlaması ile bağlaclı liste kullanımı. Dairesel listeler, çift bağlaclı dairesel listeler. Ağac veri yapıları (Treees).*Kredi: (4 / 1 / 0)* ***4*** *Önkoşul: CMPE112 ECTS: 7**Dersin Kısa Adı:Veri Yapıları Kategorisi: Alan Ana Dersi Eğitim Dili: Ingilizce**Anahtar Kelimeler: Veri düzenleme, Proglamlama, Algoritmalar**Dersi veren Bölüm: Bilgisayar Mühendisliği Bölümü* |
| 8. | **CMPE242 İşletim Sistemleri**İşletim sistemi tanımı, basit sistemler, çoklu-programlama, zaman paylaşımı, kişisel bilgisayar sistemleri, parallel sistemler, süreçlere giriş, süreç takvimlendirme, süreç işlemleri, işbirlikçi süreçler, işlemler/süreçler arası iletişim, işkesme, süreç eşzamanlama, kritik-bölüm problemi, atom komutları, semafor, eşzamanlama problemleri, işlemci çizelgeleme, eşzamanlama kriterleri ve yöntemleri, çoklu süreçler ve gerçek zamanlı çizelgeleme, algoritma değerlenirmesi, kilitlenme, kilitlenmelerin tanımlanması ve kotarılması, kilitlenmelerden kaçınma ve kilitlenmelerin önlenmesi, kilitlenmelerin onarımı, bellek yönetimi ve sanal bellek, adres uzayı, Getir-Götür İşlemi, bellek ayırma, sayfalama, bölütleme, dosya sistemi, dosya kavramları, erişim yöntemleri, dizin yapıları.*Kredi: (4 / 1 / 0)* ***4*** *Önkoşul: CMPE112 ECTS: 7**Dersis Kısa Adı: İşletim Sistemleri Kategorisi: Alan Ana Dersi Eğitim Dili: İngilizce**Anahtar Kelimeler: İşletim sistemleri, süreç çizelgeleme, süreç eşzamanlama, kilitlenme**Dersi veren Bölüm: Bilgisayar Mühendisliği Bölümü* |
| 9. | **CMSE 321 Yazılım Gereksinimleri Analiz ve Belirtimi**İşlevsel, işlevsel olmayan ve alan gereksinimleri. Kullanıcı ve sistem gereksinimleri. Fizibilite çalışması. Kestirim teknikleri. Gereksinimleri göstermek için gerekli dilller ve modeler. Performans, güvenilirlik, yararlanırlık ve güvenlik konuları. Gereksinimlerin belgeleme standartları. Gereksinim yönetimi: gereksinimlerin değişimi durumunda yapılması gerekenler.*Kredi: ( 4 / 1 / 0 ) 4 Önkoşul: CMSE201 ECTS: 7**Dersin Kısa Adı: Yazılım Gerek. Anal. Ve Beli. Kategorisi: Alana Ana Dersi Eğitim Dili: İngilizce**Anahtar Kelimeler: Yazılım gereksinimleri, fizibilite**Dersi veren Bölüm:Yazılım Mühendisliği* |
| 10. | **CMSE322 Yazılım Tasarımı** Modüler yazılım tasarımı. Yazılım için çeşitli mimarisel tasarim stilleri. UML şekilleri, İstemci/sunucu örneği. Uygun yazılım ve donanım sistem özelliklerinin seçimi. Zamanlama problemlerini çözümleme. Yazılım tasarımı tanımlama teknikleri. Kurulum yönetimi. Dağıtımlı sistemler için yazılım tasarımı. Yeniden kullanılırlık ve piyasadan hazır temin edilebilen yazılım modülleri. *Kredi: ( 4 / 1 / 0 ) 4 Önkoşul: CMSE321 ECTS: 7**Dersin Kısa Adı: Yazılım Tasarımı Kategorisi: Alan Ana Dersi Eğitim Dili: İngilizce**Anahtar Kelimeler: Modüler yazılım, UML, zamanlama problemleri**Dersi veren Bölüm:Yazılım Mühendisliği* |
| 11. | **CMSE 326 Yazılım Kalite Garantisi ve Testi**Yazılım metrikleri. Kalite planlama ve kalite kontrol. Denetlemeler ve kurallı teknik hakemlik. İşlevsel testler, problem analizi ve raporlama teknikleri. Doğrulama ve sağlama teknikleri. İşlem ve ürün kalite değerlendirmesi. İşlem ölçümleri. Yazılım kalite garantisi standartları.*Kredi: ( 4 / 1 / 0 ) 4 Önkoşul: CMSE201 ECTS: 6**Dersin Kısa Adı: Yazılım Kalite Gar. Ve Testi Kategorisi: Alan Ana Dersi Eğitim Dili: İngilizce**Anahtar Kelimeler: Yazılım metrikleri, planlama, kontrol, denetlemeler**Dersi veren Bölüm:Yazılım Mühendisliği* |
| 12. | **CMSE346 Bilgisayar Ağları ve İletişimi** Bu ders bilgisayar ağları ve iletişimin genel ilkeleriyle ağ kurmanın yazılım yönünü vurgulamaktadır. Çok katmanlı modellerin çalışması, uygulama katmanından başlayıp alt katmanlara doğru çalışmaktadır. Içerik: Internet ve Internet uygulamaları, taşıma protokolleri, anahtarlama ve yol saptama, veri bağı katmanı ve yerel alan ağaları, ağlar için yazılım desteği.*Kredi: ( 4 / 1 / 0 ) 4 Önkoşul: CMPE242, MATH322 ECTS: 6**Dersin Kısa Adı: Bilgi. Ağ. ve İletişimi Kategorisi: Alan Ana Dersi Eğitim Dili: İngilizce**Anahtar Kelimeler: Bilgisayar ağları, iletişim, internet**Dersi veren Bölüm:Yazılım Mühendisliği* |
| 13. | **CMSE353 Yazılım Sistemleri 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. *Kredi: ( 4 / 1 / 0 )* ***4*** *Önkoşul: CMSE201 ECTS:7**Dersin Kısa Adı: Güvenlik Kategorisi: Alan Ana Dersi Eğitim Dili: İngilizce* *Anahtar kelimeler: yazılım güvenliği, bilgi koruma**Dersi veren Bölüm:Yazılım Mühendisliği* |
| 14. | **CMPE318 Programlama Dillerinin İlkeleri**Programlama dillerinin biçimsel belirtimi: sözdizim, çözümleme, ve anlam bilimi; programlama dilleri kavramlarının gelişimi; adlar ve erim; veri gösterimi; deyim, tümce ve altyordamlarda değerleme ardıştırması; nesne-yönelimli kavramların uygulanması: soyutlama, kalıtım, çokbiçimlilik, eşzamanlılık ve olağan-dışılık işlenmesi; zaman ayrılabildiği kadarı ile işlevsel, mantık, senaryo, yüksek verimli vs. dillerden örnekleme. Derslere koşut haftalık ödev ve laboratuar işliği yapılır.*Kredi: ( 4 / 1 / 0 ) 4 Önkoşul: CMPE211 ECTS: 6**Dersin Kısa Adı: Programlama Dilleri Kategorisi: Alan Ana Dersi Eğitim Dili: İngilizce**Anahtar Kelimeler: Programlama dilleri kavramları, sözdizim, çözümleme, anlambilimi, programlama biçemleri ve uygulanışı.**Dersi veren Bölüm: Bilgisayar Mühendisliği Bölümü* |
| 15. | **CMPE354 Veri Tabanı Sistemleri Tasarımı**Bu ders öğrenciye veri tabanı temellerini tanıtır. İşlenen konular arasında aşağıdakiler vardır: Nesne-İlişki modeli; İlişkisel Model ve matematiksel 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 İlişkisel veritabanı tasarım prensipleri (normal şekiller, fonksiyonel bağımlılıklar, ayrıştırma).*Kredi: ( 4 / 1 / 0 ) 4 Önkoşul: CMPE231 ECTS: 7**Dersin Kısa Adı: Veri tabanları Kategorisi: Alan Ana Dersi Eğitim Dili: İngilizce**Anahtar Kelimeler: Veritabanları, model, Nesne-İlişki diyagramları, ilişki, nesne, sorgulama, dil, tasarım**Dersi veren Bölüm: Bilgisayar Mühendisliği Bölümü* |
| 16. | **CMPE371 Algoritma Analizi** Algoritmaların tanımı ve özellikleri. Algoritmaların tasarımı, analizi ve gösterimi. Veri soyutlama. Sözde-kod tanımları. Hesaplama modelleri. Matemetiksel 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 Programalama (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.*Kredi: (4 /1 / 0 ) 4 Önkoşul: CMPE231 ECTS: 6**Dersin Kısa Adı: Algoritmalar Kategorsi: Alan Ana Dersi Eğitim Dili: İngilizce**Anahtar Kelimeler: Algoritmalar, Algoritmaların Karmaşıklığı**Dersi veren Bölüm: Bilgisayar Mühendisliği Bölümü* |
| 17. | **CMSE400 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 ögrenci stajına bölümün bilgisi ve onayı çerçevesinde başlar ve tamamlar.*Kredi: (0 / 0 / 0 ) 0 Önkoşul: Bölüm Onayı ECTS: 1**Dersin Kısa Adı: Yaz Stajı Kategorsi: Fakülte Ana Dersi Eğitim Dili: İngilizce**Anahtar Kelimeler: Staj, Iş hayatında tecrübe edinme**Dersi veren Bölüm:Yazılım Mühendisliği* |
| 18. | **CMSE405 Bitirme Projesi - I**Bu dersin amacı öğrenciyi akademik bir danışman eşliğinde bir takımın elemanı olarak tasarıma dayalı tercihen displinlerarası bir bitirme projesinin parcası yapmaktır.CMSE404 dersinde tamamlanacak proje, teknik bir araştırma, problem tanımı ve formüle edilmesi, ve gerçek hayata dayalı bir bilgisayar mühendisliği probleminin çözümüne yönelik detaylı bir ön tasarım dökümentasyonunu içerir.  Bu çalışma lisans proğramı boyunca öğrencinin edindiği beceri ve tecrübenin profesyonel bir uygulamaya yönelik kapsamlı bir çalışmasıdır. Öğrenciler bir takım seçer, her takım danışmanın önerdiği konulardan bir tanesini seçer, dönem boyunca ve dönem sonunda çalışmanın ilerleyişini raporlar ve sunumlar şeklinde sunarlar. *Kredi: (1 / 1 / 0 ) 1 Önkoşul: Bölüm Onayı ECTS: 2**Dersin Kısa Adı: Bitirme Projesi - I Kategorisi: Fakülte Ana Dersi Eğitim Dili: İngilizce**Anahtar Kelimeler: Proje, Bağamsız araştırma, Profesyonel uygulama**Dersi veren Bölüm: Yazılım Mühendisliği* |
| 19. | **CMSE406 Bitirme Projesi - II**Bu ders CMSE403 dersinin devamı niteliğindedir. Gerçek hayata dayalı, tercihen disiplinlerarası, tasarıma dayalı bir bilgisayar mühendisliği bitirme projesinin mühedislik tasarım ilkeleri vurgulanarak hayata geçirilmesini içerir. Akademik bir danışman eşliğinde öğrenciler tarafından oluşturulmuş bir takım tarafından yürütülür. Takım CMSE403 dersinde başlattıkları ön tasarımı bu derste detalı olarak tasarlamalı ve uygulamaya koymalıdır.  Bu çalışma lisans proğramı boyunca öğrencinin edindiği beceri ve tecrübenin profesyonel bir uygulamaya yönelik kapsamlı bir çalışmasıdır. Takım projenin tasarım, uygulama ve test edilmesimi içeren kapsamlı bir proje raporunu yazmalı ve sözlü bir sunum yapmalıdır.*Kredi: (1 / 4 / 0 ) 3 Önkoşul:CMSE405 ECTS: 7**Dersin Kısa Adı: Bitirme Projesi - II Kategorisi: Fakülte Ana Dersi Eğitim Dili: İngilizce**Anahtar Kelimeler: Proje, Bağamsız araştırma, Profesyonel uygulama**Dersi veren Bölüm: Yazılım Mühendisliği* |
| 20. | **CMSE 473 Yazılım Süreçleri ve Yönetimi**Yazılım işlemleri: standartlar, gerçekleştirme ve güvence. Proje Yönetimi: gereksinim yönetimi ve uzun züreçli evrim. İnsan gücü, süre ve bedel kestirimi. Planlama ve takip projeleri. Risk analizi, proje kontrolü, değişiklik yönetimi.*Kredi: ( 4 / 1 / 0 ) 4 Önkoşul: CMSE321, MATH322 ECTS: 5**Dersin Kısa Adı: Yazılım İşleme ve Yön. Kategorisi: Alan Ana Dersi Eğitim Dili: İngilizce**Anahtar Kelimeler: Yazılım işlemeleri, proje yönetimi, risk analizi**Dersi veren Bölüm: Yazılım Mühendisliği* |
| 21. | **CMPE423 Gömülü Sistem Tasarımı** Dersin amacı, Harverd + RISC mimarili mikroişlemcileri ve iş kesmeler, zamanlayıcılar, LCD ve LED göstergeler, tuş takımları, a/d çeviriciler, döner kodlayıcılar, adımlı motorlar, seri ve parallel iletişim arayüzleri gibi temel uygulamaları da içeren gömülü bilgi işleme sistemlerinin tasarımını tanıtmaktır. Tasarım uygulamaları, yaygınlıkla kullanılan PIC18F452 16-bit gömülü işlemcisi üzerinde işlenmektedir.Dersin kaplamı, basit PIC18F452 gömülü system tasarımı ve C ile RISC kurgu dili uygulamalarını içerir. Dersin tasarım/teori ölçeği 60/40 civarındadır.*Kredi: ( 4 / 1 / 0 ) 4 Önkoşul: CMSE222 ECTS: 6**Dersin Kısa Adı: Gömülü Sistem Tasarımı Kategorisi: Alan Ana Dersi Eğitim Dili: İngilizce**Anahtar Kelimeler: Harvard + RISC, Gömülü bilgi işleme, Tasarım uygulamaları**Dersi veren Bölüm: Yazılım Mühendisliği* |
| 22. | **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 giriş. *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 Bölümü* |
|  |  |
|  | **Ders tanımları – II - Türkçe : Programı sunan Bölüm tarafından verilen tüm alan seçmeli dersler** |
|  |  |
| 1. | **CMSE412 Yazılım Sistemlerinin Kurallı Belirtimi**Kurallı metodlar için matematik altyapısının tekrarı. Kurallı diller ve yazılım sistemlerinin belirtimi ve tasarımı için teknikler. Yazılım belirtimi ve tasarımı analizi. Tutarlılığın gerekliliklerle doğrulaması. Güvenilirlik doğrulaması. Otomatik program ve tasarım dönüşümü.*Kredi: ( 4 / 1 / 0) 4 Önkoşul: CMSE322 ECTS: 6**Dersin Kısa Adı: Yazılım Sis. Kur. Belirt. Kategorisi: Alan Seçmeli Dersi Eğitim Dili: İngilizce**Anahtar Kelimeler: Kurallı metodlar, kurallı diller, analiz**Dersi veren Bölüm: Yazılım Mühendisliği* |
| 2. | **CMSE414 Yazılım Testi**Test teknikleri ve prensipleri. İşlevsel ve yapısal testler. Sınama stratejileri: Birim testi, sınır testi ve tümleştirme testi. Duruma bağlı sınama, düzenleşim sınaması, uyumluluk sınaması, örün sitesi sınaması. Alpha, beta ve kabul sınamaları. Test kapsama kriteri. Test araçları. Etkili test planları geliştirilmesi. Sorun bildirimi, takibi ve analizi.*Kredi: ( 4 / 1 / 0 ) 4 Önkoşul: CMSE322 ECTS: 6**Dersin Kısa Adı: Yazılım Testi Kategorisi: Alan Seçmeli Dersi Eğitim Dili: İngilizce**Anahtar Kelimeler: Test Teknikleri, sınama stratejileri**Dersi veren Bölüm: Yazılım Mühendisliği* |
| 3. | **CMSE415 Sistem Analizi**Yaşam çevrimi safhaları: gereksinimlerin kararlaştırılması, mantıki tasarım, fiziksel tasarım, ve hayata geçirme planlaması; kişiler arası ilişkiler, mulakat yapma, sunum teknikleri, grup dinamikleri, risk ve olurluk analizi; grup bazlı yaklaşımlar: proje yönetimi, ortak uygulama geliştirme ve yapısal denetim; yapısal ve nesnel metodların karşılaştırılması; hızlı uygulama geliştirme, ilk örnekleme, veri tabanı tasarımı; yazılım paketi değerlendirme, küresel ve örgüt arası konular ve sistem tümlevleme. *Kredi: ( 4 / 1 / 0) 4 Önkoşul: CMSE323 ECTS: 6**Dersin Kısa Adı: Sistem Analizi Kategorisi: Alan Seçmeli Dersi Eğitim Dili: İngilizce**Anahtar Kelimeler: Yaşam çevrimi**Dersi veren Bölüm: Yazılım Mühendisliği* |
| 4. | **CMSE421 Yazılım Geliştirme** Düzenli alt seviye yazılım tasarımı için genel ilkeler ve teknikler. BNF ve temel gramer ve ayristirma teorileri. Ayrıştırıcı üreticilerinin kullanımı. Dil ve protokol tasarım temelleri. Biçimsel diller. Durum geçiş ve tablo tabanlı yazılım tasarımı. Yazılım geliştirmek için biçimsel yöntemler. Dönemdeş erişim ve süreçler arası iletişim problemlerini giderici teknikler. Sayısal yazılım tasarlama teknikleri. Model güdümlü geliştirme için araçlar. Ara katman yazılımına giriş. Etkin nokta analizi ve başarım ayarlama.*Kredi: ( 4 / 1 / 0) 4 Önkoşul: CMSE201 ECTS: 6**Dersin Kısa Adı: Yazılım Geliştirme Kategorisi: Alan Seçmeli Dersi Eğitim Dili: İngilizce**Anahtar Kelimeler: Yazılım tasarımı, BNF**Dersi veren Bölüm: Yazılım Mühendisliği* |
| 5. | **CMSE422 Yazılım Projesi Yönetimi** Proje planlaması, maliyet kestirimi ve çizelgelemesi. Proje yönetim araçları. Üretkenlik ve başarıyı etkileyen faktörler. Üretkenlik ölçümü. Seçenek ve risklerin analizi. Değişim için planlama. Beklentilerin yönetimi. Piyasa dağıtımı ve düzenleşim yönetimi. Yazılım süreci standartları ve süreç yerleştirme. Yazılım sözleşmeleri ve düşünce iyeliği. Bakım ve uzun vadeli yazılım geliştirmeye yaklaşımlar. Gerçek endüstriyel örnek projelerin incelenmesi.*Kredi: ( 4 / 1 / 0) 4 Önkoşul:CMSE321 ECTS: 6**Dersin Kısa Adı: Yazılım Projesi Yönetimi Kategorisi: Alan Seçmeli Dersi Eğitim Dili: İngilizce**Anahtar Kelimeler: Proje planlama, yönetim, analiz**Dersi veren Bölüm: Yazılım Mühendisliği* |
| 6. | **CMSE423 Alt-seviye Yazılım Tasarımı**Detaylı yazılım tasarımı ve derinlemesine yapımı. Desen tasarımlarının derin kapsamı ve geliştirilmesi. Tasarıma resmi yaklaşım için başlangıç. İç kalite kriteri üzerine tasarımların analizi. Performans ve devamedebilirlik geliştirme. Ters mühendislik. Tasarım değişikliği için disiplinli yaklaşımlar.*Kredi: ( 4 / 1 / 0) 4 Önkoşul:CMSE201 ECTS: 6**Dersin Kısa Adı: Alt-seviye Yaz. Tas. Kategorisi: Alan Seçmeli Dersi Eğitim Dili: İngilizce**Anahtar Kelimeler: Yazılım tasarımı**Dersi veren Bölüm: Yazılım Mühendisliği* |
| 7. | **CMSE 439 İnsan / Bilgisayar Etkileşimi** Bilişimde insan faktörü. Kavramsal modelleme, kullanıcı arabirimleri. Kullanırlık mühenisliği. Görev analizi, kullanıcı merkezli tasarım, ve prototipleme. Pencere, menu ve komut tasarımı. Ses ve doğal dille I/O. Çokluortam sistemleri. Kullanıcı arabirimi mimarisi ve API. (Bu derste örnek olay incelemeleri ve dönem projesi verilecektir)*Kredi: ( 4 / 1 / 0 ) 4 Önkoşul: CMSE201 ECTS: 6**Dersin Kısa Adı: İnsan /Bilgisayar. Etkileşimi Kategorisi: Alan Seçmeli Dersi Eğitim Dili: İngilizce**Anahtar Kelimeler: İnsan ve Bilişim, kullanıcı arabirimleri, görev analizi**Dersi veren Bölüm:Yazılım Mühendisliği* |
| 8. | **CMSE 491 Yazılım Mühendisliğinde Seçilmiş Konular**Bu dersler seminer dersleri olarak organize edilecektir. Seminerlere, öğrenciler ve öğretim üyeleri bölümün ilgi duyduğu araştırma konularında son zamanlarda yayınlanmış olan makaleler üzerinde çalışmak için katılır. (4'th year standing)*Kredi: ( 4 / 1 / 0 ) 4 Önkoşul: CMSE201 ECTS: 6**Dersin Kısa Adı: Yazılım Müh. Seç. Konular I Kategorisi: Alan Seçmeli Dersi Eğitim Dili: İngilizce**Anahtar Kelimeler: Seminer**Dersi veren Bölüm: Yazılım Mühendisliği* |
| 9. | **CMSE 492 Yazılım Mühendisliğinde Seçilmiş Konular**Bu dersler seminer dersleri olarak organize edilecektir. Seminerlere, öğrenciler ve öğretim üyeleri bölümün ilgi duyduğu araştırma konularında son zamanlarda yayınlanmış olan makaleler üzerinde çalışmak için katılır. (4'th year standing)*Kredi: ( 4 / 1 / 0 ) 4 Önkoşul: CMSE201 ECTS: 6**Dersin Kısa Adı: Yazılım Müh. Seç. Konular I Kategorisi: Alan Seçmeli Dersi Eğitim Dili: İngilizce**Anahtar Kelimeler: Seminer**Dersi veren Bölüm: Yazılım Mühendisliği* |

|  |
| --- |
| **Ders Tanımları – III – Türkçe : Diğer akademik birimler tarafından verilen tüm temel dersler** |
| 1. | **MATH151 Calculus - 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. İnegral hesap: İntegralin temel teoremi. İntegrasyon teknikleri. Belirli integral. İntegralin geometri ve bilimdeki uygulamalrı. Belirsiz formlar. L'Hospital kuralı. Sonsuz integraller. Sonsuz seriler, Geometrik seriler, kuvvet serileri, Taylor serileri, binom serileri. *Kredi: ( 4 / 0 / 1 )* ***4*** *Önkoşul: Yok ECTS: 7**Dersin Kısa Adı:**Calculus I Kategorisi: Fakülte Ana Dersi Eğitim Dili: Ingilizce**Anahtar Kelimeler: Limit, süreklilik, türev, ilişkili değişim hızı, integral, sonsuz seriler**Dersi veren Bölüm: Matematik* |
| 2. | **MATH152 Calculus - II** R3 de vektörler. Doğru ve düzlemler. Çok değişkenli fonksiyonlar. Limit ve süreklilik. Kısmi türev. Zincir kuralı. Teğet düzlemi. Kritik noktalar. Global ve yerel ekstrema. Lagrange metodu. Yönsel türev. Gradyan, diverjans ve rotasyonel. Katlı integral ve uygulamaları. Üçlü integral ve uygulamaları. Silindirik ve küresel koordinat sisteminde üçlü integral. Çizgi, yüzey ve hacim integralleri. Yönsel bağımsızlık. Green teoremi. Konservatif vektör alanları. Iraksaklık teoremi. Stoke teoremi. *Kredi: ( 4 / 0 / 1 )* ***4*** *Önkoşul: MATH151 ECTS: 7**Dersin Kısa Adı: Calculus II Kategorisi: Fakülte Ana Dersi Eğitim Dili: Ingilizce**Anahtar Kelimeler: Vektör, doğru, düzlem, çok değişkenli fonksiyon, limit, süreklilik, kısmi türev, yönsel türev, gradyan, diverjans, katlı integral**Dersi veren Bölüm: Matematik* |
| 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 graflar, renkli graflar, düzlemsel graflar, uzanımlı ağaçlar, mimimal uzanımlı ağaçlar, Prim algoritması, en kısa yol problemleri, Dijkstra algoritması. *Kredi: ( 3 / 0 / 1 )* ***3*** *Önkoşul: Yok ECTS: 5**Dersin Kısa Adı: Ayrık Mate. Kategorisi: Alan Ana Dersi Eğitim Dili: Ingilizce**Anahtar Kelimeler: Küme, fonksiyon, bağıntı, permütasyon, kombinezon, çekmece prensibi, içerme ve dışlama prensibi, Bool cebiri, graf, ağaç**Dersi veren Bölüm: Matematik* |
| 4. | **MATH241 Doğrusal Cebir ve Olağan 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 mertebe 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, köşegenleştirebilir matrisler, sabit katsayılı sistemlerin çözümü. Sınır değeri problemleri. *Kredi: ( 4 / 0 / 1 )* ***4*** *Önkoşul: MATH151 ECTS: 6**Dersin Kısa Adı: Doğ. Ceb. ve Dif. Denk. Kategorisi:Alan Ana Dersi Eğitim Dili: Ingilizce**Anahtar Kelimeler: Matris, determinant, doğrusal bağımsızlık, diferansiyel denklem, auchy-Euler denklemi, kuvvet serilsi, diferansiyel denklem sistemi, özdeğer, özvektör* *Dersi veren Bölüm: Matematik* |
| 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, variyans ve covariyans. Temel dağılımlar ve kümülatif dağılım fonksiyonu. Çok değişkenli dağılım fonksiyonları. Betimsel istatistik. Dağılım parametrelerinin istatistiki kestirimi. Hipotez testleri. *Kredi: ( 3 / 0 / 1 )* ***3*** *Önkoşul: MATH151 ECTS: 5**Dersin Kısa Adı: Olasılık ve İstatistik Kategorisi: Fakülte Ana Dersi Eğitim Dili: Ingilizce**Anahtar Kelimeler: Şartlı olasılık, beklenen değer, dağılım fonksiyonu, istatistik**Dersi veren Bölüm: Matematik* |
| 6. | **MATH373 Mühendisler için Nümerik Analiz** Nümerik hatalar. Doğrusal olmayan denklemlerin çözümü, Doğrusal denklem sistemlerinin çözümü. Enterpolasyon ve ekstrapolasyon. Eğri uyarlaması. Numerik diferansiyel ve ıntegral. Diferansiyel denklemlerin nümerik çözümü. *Kredi: ( 3 / 0 / 1 ) 3 Önkoşul: MATH241 ECTS: 5**Dersin Kısa Adı: Num. Anal for Engineers Kategorisi: Alan Ana Dersi Eğitim Dili: Ingilizce**Anahtar Kelimeler: Nümerik hata, doğrusal olmayan denklem, doğrusal denklem sistemi, enterpolasyon, ekstrapolasyon, numerik diferansiyel, numerik integral**Dersi veren Bölüm: Matematik* |
| 7. | **PHYS101 Fizik - I** Fizik ve ölçme, vektörler, tek boyutlu hareket, iki boyutlu hareket, hareket kanunları, dairesel hareket, iş ve enerji, enerjinin korunumu ve değişimi, çizgisel momentum ve çarpışmalar, katı cisimlerin bir eksen etrafında degişimi, yuvarlanma hareketi, açısal momentum, statik denge ve esneklik, basit sistemlerin serbest salınımları, çok serbestlik sistemlerin salınımları, zorla salınımlar, ilertelen dalgalar, yansıma modülasyon, atmalar ve dalga paketleri, girişim ve kırınım, ses ve sesin yayılması.*Kredi: ( 4 / 1 / 0 )* ***4*** *Önkoşul: Yok ECTS: 7**Dersin Kısa Adı: Fizik I Kategorisi: FakülteAna Dersi Eğitim Dili: İngilizce**Anahtar Kelimeler:* *Dersi veren Bölüm: Fizik* |
| 8. | **PHYS102 Fizik - II** Elektrik alanlar, Gauss kanunu, elektrik potansiyeli, sığa ve dielektrik, akım ve direnç, doğru akım devreleri, magnetik alanlar, magnetik alan kaynakları, Faradey kanunu, indüktör, alternatif akım devreleri, elektromagnetik dalgalar, yarı iletkenler, diyot ve devreleri, transistörler, yükseltici devreleri, osilatörler, servor sistemleri, işlemci yükselticiler, elektronik sayma sistemleri.*Kredi: ( 4 / 1 / 0 )* ***4*** *Önkoşul: PHYS101 ECTS: 7**Dersin Kısa Adı: Fizik II Kategorisi: Fakülte Ana Dersi Eğitim Dili: İngilizce**Anahtar Kelimeler:**Dersi veren Bölüm: Fizik* |
| 9. | **ENGL191 İngilizce İletişim - I** ENGL191 birinci sınıf akademik İngilizce dersidir. Avrupa Ortak Dil Öğretim Politikası’nda (CEFR) belirtildiği gibi ENGL 191 dersi öğrencilerin İngilizce seviyelerinin B1 seviyesinde ilerletmeleri için düzenlenmiştir. Ders, kritik düşünme ile dil becerilerini birleştirir ve GEMoodle gibi teknoloji öğrenimini sağlar. Bu dersin amacı öğrencilerin bilgilerini ve akademik konuşmanın farkındalığını, dil yapılarını ve kelime dağarcığını pekiştirmektir. Bu ders başlıca, akademik ortamlarda yazma, konuşma becerileri, okuma becerileri ve genelde çalışma becerilerinin geliştirilmesi üzerinde yoğunlaşır.*Kredi: ( 3 / 0 / 1 )* ***3*** *Önkoşul: Yok ECTS: 5**Dersin Kısa Adı: Temel Akademik Ing. I Kategorisi: Üniversite Ana Dersi Eğitim Dili: Ingilizce**Anahtar Kelimeler:* *Dersi veren Bölüm: Yabancı Diller Okulu* |
| 10. | **ENGL192 İngilizce İletişim – II**ENGL 192 dersi öğrencilerin İngilizce bilgisini Avrupa Ortak Dil Öğretim Politikası’nda (CEFR) belirtildiği gibi B2 seviyesinde ilerletmeleri için hazırlanmıştır. Dersin amacı, öğrencilerin akademik düz yazı yazma, kaynak kullanarak rapor hazırlama alanlarındaki becerilerini geliştirmektir. Bu ders ayni 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. *Kredi: ( 3 / 0 / 1 )* ***3*** *Önkoşul: ENGL191 ECTS: 5**Dersin Kısa Adı: Temel Akademik Ing. II Kategorisi: Üniversite Ana Dersi Eğitim Dili: Ingilizce**Anahtar Kelimeler:* *Dersi veren Bölüm: Yabancı Diller Okulu* |
| 11. | **ENGL201 İletişim Becerileri**ENGL 201 dersi Mühendislik Fakültesi öğrencilerinin iletişim becerilerini geliştirmeyi hedef alan bir derstir. Ders, öğrencilere etkili yazılı ve sözlü iletişim, araştırma ve ders çalışma becerilerini de içeren farklı beceriler kazandırmayı amaçlamaktadır. Bu derste öğrenciler, kendilerine yalnızca 201 dersini aldıkları dönem içerisinde degil, gelecekteki akademik ve profesyonel yaşamlarında da yardımcı olacak bir proje çalışması yaparlar. Sözkonusu proje çalışması kütüphanede araştırma yapma, teknik rapor yazma ve sözlü sunum yapmayı içermektedir. Öğrencilerin, kendi seçimleri olan bir rapor konusu hakkında yapacakları araştırma onların bağımsız araştırma yapma becerilerini geliştirir.Öğrenciler raporun yazılma süreci boyunca iyi düzenlenmiş, tutarlı yazı yazma becerilerini geliştirirler. Sözlü sunumların amacı, öğrencilerin akıcı ve anlamlı sözlü iletişim kurma becerilerini geliştirmek ve öğrencileri iyi bir sunumun unsurları konusunda eğitmektir.*Kredi: ( 3 / 0 / 1 )* ***3*** *Önkoşul:ENGL192 ECTS: 4**Dersin Kısa Adı: İletişim Becerileri Kategorisi: Fakülte Ana Dersi Eğitim Dili: Ingilizce**Anahtar Kelimeler:* *Dersi veren Bölüm: Yabancı Diller Okulu* |
| 12. | **HIST280 Türk İnkilap Tarihi**Kültürel birikim, ulusal ve tarih bilinci kazanımı. Çağdaş değerlerin analizi noktalarından açıklanması. “Atatürkçülük", "Atatürk İlkeleri", "İnkılap Tarihi" kavramları.*Kredi: ( 2 / 0 / 0 )* ***2*** *Önkoşul:None ECTS: 2**Dersin Kısa Adı: Türk Tarihi Kategorisi:Üniversite Ana Dersi Eğitim Dili: Türkçe**Anahtar Kelimeler:* *Dersi veren Bölüm: Atatürk Araştırma Merkezi* |
| 13. | **TUSL181 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 karşılaşabilecekleri durumlarda, sınıfta ve Türkçe konuşulan ortamlarda Türkçe’de iletişim kurabilmelerini sağlamaktır.*Kredi: ( 2 / 0 / 0 )* ***2*** *Önkoşul:None ECTS: 2**Dersin Kısa Adı: Türkçe Kategorisi: Üniversite Ana Dersi Eğitim Dili: Türkçe**Anahtar Kelimeler:* *Dersi veren Bölüm: Yabancı Diller Okulu* |
| 14. | **BIOL124 Moleküler Biyoloji ve Genetiğe Giriş** Bu derste moleküler biyoloji ve genetik bilim dallarına genel bir giriş yapılır. Mendel genetiği ve uygulamaları tanıtılır. Cağdaş genetiğin moleküler temeli aktarılır. Genetik yapı taşlarının kimyasal yapıları, DNA ve RNA yapılarının teferruatı, kromozomların yapıları incelenir. Transmisyon genetiği, kalıtım, mutasyonlar incelenir. Genel anlamda gen ifadesi ve kontrolü ve hücre bölünmesi tanıtılır. *Kredi: ( 2 / 0 / 3 ) 3 Önkoşul: Yok ECTS: 5**Dersin Kısa Adı: Moleküler Biyoloji ve Genetik Kategorisi: Üniv. Seçmeli dersi Eğitim Dili: İngilizce* *Anahtar Kelimeler: Moleküler biyoloji, Mendel genetiği, Kromozom, DNA, RNA, Mutasyon, Kalıtım, Genetik* *Dersi veren Bölüm: Biyolojik Bilimler Bölümü* |
| 15. | **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 haklarıve çıkar çelişkilerinin önemi. Mühendislik tasarım üretimi ve işletiminde etik yönler. Maliyet getirim-risk analizi, güvenlik konuları. *Kredi: ( 3 / 0 / 0 )* ***3*** *Önkoşul: Yok ECTS: 5**Dersin Kısa Adı: Etik Kategori: Fakülte ana dersi: Eğitim Dili: İngilizce**Anahtar Kelimeler: Etik**Dersi veren Bölüm: Endüstri Mühendisliği* |
| 16. | **IENG450 Endüstriyel Yönetim** Bu dersin amacı mühendislere kurumlarda etkinliği arttırmak için gerekli modern yönetim yeteneklerini kazandırmaktır. Bu yönde çalışanların güçlendirilmesi ve iletişim becerilerininin geliştirilmesi konuları işlenir. Kurumun uluslararası pazarlarda etkinliğinin arttırılması için planlama yapılması, kişisel ve profesyonel gelişimin önündeki engellerin kaldırılması, kurumsal stratejik hedeflere ulaşılması, ve kurumsal değişimler için eylem planları yapılması konuları tartışılır. *Kredi: ( 3 / 0 / 0 )* ***3*** *Önkoşul: Yok ECTS: 5**Dersin Kısa Adı: Endüstriyel Yönetim Kategori: Üniv. Seçmeli dersi Eğitim Dili: İngilizce**Anahtar Kelimeler: Yönetim**Dersi veren Bölüm: Endüstri Mühendisliği* |

 |

**Part IV. Consultations**

|  |
| --- |
| **Other academic units (academic owners) affected by this revision** *Approval (i.e., initials) of the listed academic unit heads which somehow are affected by the proposed changes is necessary. Please exclude area or University elective courses. Add additional rows if necessary.* |
|  |  |  |  |  |
|  | Academic Unit | Courses to be taught by this academic unit | Total Number | Total Credits | ECTS credits | Approval(Date and initials) |
| 1. |  |  |  |  |  |  |
| 2. |  |  |  |  |  |  |
| 3. |  |  |  |  |  |  |
| 4. |  |  |  |  |  |  |
| 5. |  |  |  |  |  |  |
| *Total:*  |  |  |  |  |

|  |
| --- |
| **Rector’s Office: Vice Rector for Student Affairs***Consult and get approval for compliance of the proposed changes with the existing student recruitment policies IF THE TITLE OR DIPLOMA DEGREE OF THE PROGRAM HAS BEEN CHANGED.* |
| Recommendations and other remarks:  |
| Vice Rector (Name) |  | Date |  | Signature |  |

|  |
| --- |
| **Rector’s Office: Budget and Planning Office***Consult and get approval for the compliance of the proposed changes with the existing budget and planning policies IF ADDITIONAL HUMAN OR PHYSICAL RESOURCES are needed.* |
| Recommendations and other remarks:  |
| Name and Duty |  | Date |  | Signature |  |

**Part IX. Approval of the Department Board**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Founding Department Chair, Title and Name | Prof. Dr. H IŞIK AYBAY | Signature |  | Date | 14.11.2016 |
| Founding Board Meeting Date | 9.11.2016 | Meeting Number | 16/17-2 | Decision Number | 1 |

**Part X. Approval of the Faculty/School Board**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Board Meeting Date | 05/01/2017 | Meeting Number | FK. 372 | Decision Number | 6 |
| Dean/DirectorTitle and Name | Prof. Dr. AYKUT HOCANIN | Signature |  | Date |  |

**Part XI. Evaluation of University Curriculum Committee**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Program Title: | Software Engineering | Date Recieved: | 05/Jan/2017 |
| Preliminary Evaluation Date: | 05/Jan/2017 | Subcommittee Evaluation Date: |  | UCC Evaluation Date: | 03/Feb./2017  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Review item** | **OK** | **Remarks / Recommendations** |
| *Submission:* |
| Format in general (completeness of the forms) (Latest version of the most proper form; No blank spaces left etc...)  | **x** |  |
| Deadlines(Initiation: Senate Approval: no later than 3 months before implementation semester) | **x** |  |
| Board Approvals(Department Board, Faculty/School Board) | **x** |  |
| Consultations(Other academic units affected by the changes; Vice Rector for Academic Affairs if the title or diploma degree has been changed; Vice Rector for budget and financing if additional resources required) |  |  |
| *Curriculum:* |
| Compliance with the core curriculum policy(The category of courses should be specified properly 1 history for TR and TRNC students; 1 Turkish for 3rd country students;, 2 English, 1 Computer Literacy, at least 3 University Electives, at least 4 or more Area Elective Courses)  | **x** |  |
| Coherence and relevance of justifications in general (The departments should explain, in detail, why the Department / School wants to make these changes. The explanation can include, among other things, changes in the department’s focus, changes in the field, changes in quality standards, changes in expectations regarding the qualifications of graduates, or weaknesses in the old program that the new program is designed to rectify. Some historical background and a comparative analysis with the programs of some universities will be most appropriate.) | **x** |  |
| Appropriateness of course coding(4 letter field code; 3 letter numeric code; no space; no sub discipline based field codes; odd third digits for fall semesters) | **x** |  |
| Format and length of course titles and descriptions(60 characters; hyphenated use of roman numerals (“-I”, “-II” etc.) in sequential courses; limited number of sequential courses; Concise and clear language; 30 character transcript title) | **x** |  |
| Course contents(Max. 2000 characters; concise and clear language; no overlap with similar courses)  | **x** |  |
| Calculation of the credits of the individual courses and the total credits of the program(Credit = Lec + ½ (lab+tut), the digits after the decimal point of the resultant number is dropped) | **x** |  |
| Consistency of the use of credits and ECTS credits in different sections of the form |  |  |
| Compliance of the course credit descriptions, and ECTS credits with policies (mainly 3 credit courses; seminar and professional orientation courses are 1 credit, HIST 280, and TUSL181 are 2 credits) |  |  |
| Total credit, total ECTS credits or student work load appropriateness(Total of 40 3-4 credit courses excluding, Turkish and History, 120-145 total credits) | **x** |  |
| Reasonable distribution of courses among semesters(Five 3-4 credit courses excluding Turkish and History), and 60 ECTS credits per year.  |  |  |
| Reasonable prerequisites and co-requisites (Very limited number of courses should be assigned as “prerequisite”. Prerequisites should be limited to sequential courses if possible) | **x** |  |
| Appropriateness of academic ownership of the courses (The courses should be offered by a department which hosts the field of the course. For example, Math courses by Math department) | **x** |  |
| Justifiable minimum overlap among similar courses (A course cannot be opened in the presence of an existing course with similar content. Vocational school courses are exceptional)  | **x** |  |
| *Accreditation:* |
| Compliance with the requirements of YÖK | **x** |  |
| Compliance with the requirements of ABET or any other accreditation body if applicable | **x** |  |
| *Implementation:* |
| Sufficiency of human resources |  |  |
| Sufficiency of physical resources |  |  |
| Justified budget and financing |  |  |
| Proper initiation semester |  |  |
| Existence of the implementation guide |  |  |
| ***Additional Remarks:*** |
|  |
| ***Overall:*** |
|  |
|  | **x** | Recommend without reservation |  | Recommend with minor corrections/recommendations indicated above |  | Not recommended |
|  |
| Report-Decision No: | UCC/06 |
| ChairpersonTitle and Name | Asooc. Prof. Dr. Mustafa Ergil | Date | 3 Feb. 2017 | Signature |  |

**Part XII. Approval of Senate**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Senate Meeting Date |  | Meeting Number |  | Decision Number |  |
| RectorTitle and Name | Prof. Dr. Necdet Osam | Signature |  | Date |  |