

**DERS KATALOG FORMU**  
**(COURSE CATALOG FORM)**

| <b>Dersin Kodu : İNŞA3602</b><br><b>(Course Code) : CIVL3602</b>         |                      |                      |                | <b>Dersin Adı : Akışkanlar Mekaniği ve Hidrolik</b><br><b>(Course Name) : Fluid Mechanics and Hydraulics</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                           |                                                         |                                         |                                  |
|--------------------------------------------------------------------------|----------------------|----------------------|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------|
| Yarıyılı<br>(Semester)                                                   | D + U + L<br>(L+T+L) | Kredisi<br>(Credits) | AKTS<br>(ECTS) | Dersin Dili<br>(Language)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Dersin Türü<br>(Category) | Dersin İşleniş<br>Yöntemi<br>(Instructional<br>Methods) | Ön Koşulları<br>(Pre Requisites)        | Eş koşul<br>(Core<br>Requisites) |
| 6                                                                        | 3 + 0 + 0            | 3                    | 4              | Türkçe<br>English                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Zorunlu<br>Required       | Ders<br>Lecture                                         | ENGR 2104 Dinamik<br>ENGR 2104 Dynamics | -                                |
| <b>Dersin Amacı</b><br><br><b>(Course Objectives)</b>                    |                      |                      |                | Öğrencilere akışkanlar mekaniği ve hidrolik konularında temel bilgi kazandırmak ve akışkanların mühendislik davranışlarını tanıtmak.<br><br>To introduce students a fundamental knowledge of fluid mechanics and hydraulics and engineering behaviors of fluids.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                           |                                                         |                                         |                                  |
| <b>Dersin İçeriği</b><br><br><b>(Course Content)</b>                     |                      |                      |                | Akışkanlar mekaniği ve hidroliğe giriş. Akışkanların özellikleri ve statik. Bernoulli denklemi. Akışkan kinematik. Kütle korunumu. Momentumun korunumu. Enerjinin korunumu. Potansiyel akım. Navier-Stokes denklemleri. Boyut Analizi ve modelleme. Boru akışları ve boru ağları. Açık kanal hidroliği.<br><br>Introduction to fluid mechanics and hydraulics. Properties and statics of fluids. Bernoulli's equation. Fluid kinematics. Conservation of mass. Conservation of momentum. Conservation of energy. Potential flow. Navier-Stokes equations. Dimensional analysis and modelling. Pipe flows and pipe networks. Open channel hydraulics.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                           |                                                         |                                         |                                  |
| <b>Dersin Öğrenme Çıktıları</b><br><br><b>(Course Learning Outcomes)</b> |                      |                      |                | Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler:<br><br>1- Akışkanlar mekaniği ve hidrolik hakkında temel bilgileri göstererek karşılaşılan problemleri analitik, hesaplamalı ve yakınsak matematiksel yöntemlerle çözebilir. [1.1] [1.2]<br>2- Deneyler ile elde edilen verileri ilişkilendirip inceleyerek hidrolik sistemlerin analizinde kullanabilir. [5.3]<br>3- Word, excel, matlab gibi bilgisayar yazılımlarını kullanma yeteneğini geliştirir. [1.1] [1.2]<br>4- Akışkanlar mekaniğini kavramlarının mühendislik yapılarının tasarımındaki pratik uygulamalarını açıklar. [2.1]<br>5- Örnek hidrolik tasarım projeleri ve güncel analiz teknikleri hakkında tartışabilir. [2.1]<br><br>[Not: Köşeli parantez içindeki sayılar ilgili program çıktılarının numaralarını işaret etmektedir]<br><br>Students, who pass the course satisfactorily can:<br><br>1- Demonstrate basic knowledge of fluid mechanics and hydraulics and develop analytical and mathematical skills to solve the fluid mechanics and hydraulics problems. [1.1][1.2]<br>2- Ability to analyze hydraulic systems by correlating and interpreting experimental data. [5.3]<br>3- Develop skills for computer usage of packages such as word, excel, matlab. [1.1] [1.2]<br>4- Explain the practical applications of fluid mechanics concepts used in designs of engineering structures [2.1]<br>5- Discuss about various case studies of hydraulic designs and state-of-the-art analysis techniques. [2.1]<br><br>[Note: Numbers in brackets are indicating the related program outcomes] |                           |                                                         |                                         |                                  |
| <b>Dersin ISCED Kategorisi</b><br><b>(ISCED Category of the course)</b>  |                      |                      |                | 52 Mühendislik<br><br>52 Engineering                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                           |                                                         |                                         |                                  |
| <b>Ders Kitabı</b><br><b>(Textbook)</b>                                  |                      |                      |                | B.R. Munson, D. F. Young and T. H. Okiishi. <i>Fundamentals of Fluid Mechanics</i> , John Wiley and Sons, 5th edition, 2006. Türkçe Çevirisi: Akışkanlar Mekaniğine Giriş, Zekeriya Altaç, Nureddin Dinler, Nuri Yücel, Haşmet Türkoğlu, Nobel Akademik Yayıncılık, 2011.<br>B.R. Munson, D. F. Young and T. H. Okiishi. <i>Fundamentals of Fluid Mechanics</i> , John Wiley and Sons, 5th edition, 2006.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                           |                                                         |                                         |                                  |
| <b>Yardımcı Kaynaklar</b><br><b>(Other References)</b>                   |                      |                      |                | N. C. H Hwang and C. E. Houghtalen. <i>Hydraulic Engineering Systems</i> . Prentice-Hall, 3rd edition, 1996.<br>P. K. Kundu and I. M. Cohen. <i>Fluid Mechanics</i> . Elsevier, 2004.<br>Sümer B. M., Bayazit M., Ünsal İ., Hidrolik. Birsen Yayınevi, 2007.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                           |                                                         |                                         |                                  |

## HAFTALIK KONULAR/COURSE PLAN

| Hafta/<br>Week | Teorik Ders Konuları/ Theoretical Topics                                                                                                                                                               | Uygulama /<br>Laboratuvar Konuları/<br>Ödevler<br>Applied/ Laboratory<br>Topics/ Homeworks |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1              | <b>AKM</b> Birim Sistemleri – Boyut Homojenliği – Akışkanların Fiziksel Özellikleri ve Gerilmelere Karşı Davranışı<br>Introduction to fluid mechanics and hydraulics.<br>Fluid properties and statics. | Problem<br>Çözümü/Problem<br>Solving                                                       |
| 2              | Akışkan statikliği.<br>Fluid statics.                                                                                                                                                                  | ÖDEV 1/ HW 1                                                                               |
| 3              | Akışkan kinematikliği.<br>Fluid kinematics                                                                                                                                                             | Problem<br>Çözümü/Problem<br>Solving                                                       |
| 4              | Kütlenin korunumu.<br>Conservation of mass.                                                                                                                                                            | ÖDEV 2/ HW 2                                                                               |
| 5              | Momentumun korunumu.<br>Conservation of momentum                                                                                                                                                       | ÖDEV 3/ HW 3                                                                               |
| 6              | Enerjinin korunumu. Bernoulli denklemi.<br>Conservation of energy. Bernoulli equation.                                                                                                                 | Problem<br>Çözümü/Problem<br>Solving                                                       |
| 7              | Potansiyel akışlar ve Navier- Stokes Denklemleri<br>Potential Flow and Navier- Stokes equations                                                                                                        | ÖDEV 4/ HW 4                                                                               |
| 8              | Boyut analizi ve modelleme<br>Dimensional analysis and modelling                                                                                                                                       | Problem<br>Çözümü/Problem<br>Solving                                                       |
| 9              | Basıncılı Akımlar- Sürekli ve yersel yük kayıpları<br>Closed conduit flow- Head loss & Minor losses                                                                                                    | ÖDEV 5/ HW 5                                                                               |
| 10             | Boru sistemlerinin Analizi - Deney<br>Analysis of pipe networks - Experiment                                                                                                                           | ÖDEV 6/ HW 6                                                                               |
| 11             | Boru sistemlerinin Analizi<br>Analysis of pipe networks                                                                                                                                                | Problem<br>Çözümü/Problem<br>Solving                                                       |
| 12             | Açık kanal hidroliği.<br>Open channel hydraulics                                                                                                                                                       | Problem<br>Çözümü/Problem<br>Solving                                                       |
| 13             | Açık kanal hidroliği.<br>Open channel hydraulics                                                                                                                                                       | ÖDEV 7/ HW 7                                                                               |
| 14             | Açık kanal hidroliği.<br>Open channel hydraulics                                                                                                                                                       | Problem<br>Çözümü/Problem<br>Solving                                                       |

DERSİN DEĞERLENDİRME SİSTEMİ  
(COURSE ASSESSMENT)

|                                                        | Etkinlikler (Activities)             | Adet (Quantity) | Katkı Oranı (Contribution) (%) |
|--------------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------|--------------------------------|
| Yarıyıl İçi<br>Çalışmaları<br>(Semester<br>Activities) | Kısa Sınavlar (Quizzes)              | -               | -                              |
|                                                        | Dönem Ödevi / Projesi (Term Project) | -               | -                              |
|                                                        | Raporlar (Reports)                   | -               | -                              |
|                                                        | Seminer (Seminars)                   | -               | -                              |
|                                                        | Ödevler (Homework)                   | 7               | 25                             |
|                                                        | Sunum (Presentations)                | -               | -                              |
|                                                        | Ara sınavlar (Midterm Exams)         | 2               | 35                             |
|                                                        | Proje (Project)                      | -               | -                              |
| YARIYIL SONU SINAVI (FINAL EXAM)                       |                                      | 1               | 40                             |

|                |  |     |
|----------------|--|-----|
| Toplam (Total) |  | 100 |
|----------------|--|-----|

**DERSİN İNŞAAT MÜHENDİSLİĞİ PROGRAMI KAZANIMLARINA (ÇIKTILARINA) KATKISI**  
**CONTRIBUTION OF THE COURSE TO CIVIL ENGINEERING PROGRAM OUTCOMES**

| İNŞAAT MÜHENDİSLİĞİ PROGRAM ÇIKTILARI (MÜDEK 3.1)        |                                                                                                                                                                                                                                                      |       |
|----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| a. MÜHENDİSLER İÇİN TEMEL NİTELİKLER                     |                                                                                                                                                                                                                                                      |       |
| MÇ-1. Mühendislik Bilgisi:                               |                                                                                                                                                                                                                                                      | Katkı |
| 1.1                                                      | Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda bilgi.                                                                                                                          | ✓     |
| 1.2                                                      | Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik, bilgisayarla hesaplama ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konulardaki bilgilerin karmaşık mühendislik problemlerinin çözümünde kullanabilme becerisi.                                               | ✓     |
| MÇ-2. Problem Analizi:                                   |                                                                                                                                                                                                                                                      |       |
| 2.1                                                      | Karmaşık mühendislik problemlerini, temel bilim, matematik ve mühendislik bilgilerini kullanarak tanımlama, formüle etme ve analiz becerisi.                                                                                                         | ✓     |
| 2.2                                                      | Ele alınan karmaşık mühendislik problemleriyle ilgili <i>BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını</i> gözeterak tanımlama, formüle etme ve analiz becerisi.                                                                                             |       |
| MÇ-3. Mühendislik Tasarımı:                              |                                                                                                                                                                                                                                                      |       |
| 3.1                                                      | Karmaşık mühendislik problemlerine yaratıcı çözümler tasarlama becerisi;                                                                                                                                                                             |       |
| 3.2                                                      | Karmaşık sistemleri, süreçleri, cihazları veya ürünleri gerçekçi kısıtları ve koşulları gözeterak, mevcut ve gelecekteki gereksinimleri karşılayacak biçimde tasarlama becerisi.                                                                     |       |
| b. MÜHENDİSLİK PROBLEMLERİNİ İNCELEME ARAÇ VE YÖNTEMLERİ |                                                                                                                                                                                                                                                      |       |
| MÇ-4. Teknik ve Araçların Kullanımı:                     |                                                                                                                                                                                                                                                      |       |
| 4.1                                                      | Karmaşık mühendislik problemlerinin analizi ve çözümüne yönelik, tahmin ve modelleme de dâhil olmak üzere, uygun teknikleri, kaynakları ve modern mühendislik ve bilişim araçlarını, sınırlamalarının da farkında olarak seçme ve kullanma becerisi. |       |
| MÇ-5. Araştırma ve İnceleme:                             |                                                                                                                                                                                                                                                      |       |
| 5.1                                                      | Karmaşık mühendislik problemlerinin incelenmesi için literatür araştırması yapma becerisi.                                                                                                                                                           |       |
| 5.2                                                      | Karmaşık mühendislik problemlerinin incelenmesi için deney tasarlama becerisi.                                                                                                                                                                       |       |
| 5.3                                                      | Karmaşık mühendislik problemlerinin incelenmesi için deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama dâhil, araştırma yöntemlerini kullanma becerisi.                                                                                  | ✓     |
| c. MÜHENDİSLİK UYGULAMALARININ ETKİLERİ                  |                                                                                                                                                                                                                                                      |       |
| MÇ-6. Mühendislik Uygulamalarının Küresel Etkisi:        |                                                                                                                                                                                                                                                      |       |
| 6.1                                                      | Mühendislik uygulamalarının <i>BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları</i> kapsamında, topluma, sağlık ve güvenliğe, ekonomiye, sürdürülebilirlik ve çevreye etkileri hakkında bilgi.                                                                    |       |
| 6.2                                                      | Mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık.                                                                                                                                                                                   |       |
| MÇ-7. Etik Davranış:                                     |                                                                                                                                                                                                                                                      |       |
| 7.1                                                      | Mühendislik meslek ilkelerine uygun davranma, etik sorumluluk hakkında bilgi;                                                                                                                                                                        |       |
| 7.2                                                      | Hiçbir konuda ayrımcılık yapmadan, tarafsız davranma ve çeşitliliği kapsayıcı olma konularında farkındalık.                                                                                                                                          |       |
| d. BİREYSEL VE YÖNETİMSSEL NİTELİKLER                    |                                                                                                                                                                                                                                                      |       |

| MÇ-8. Bireysel ve Takım Çalışması:                    |                                                                                                                                                                                            |  |
|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 8.1                                                   | (i) Bireysel olarak ve (ii) disiplin içi takımlarda (yüz yüze, uzaktan veya karma) takım üyesi veya lideri olarak etkin biçimde çalışabilme becerisi.                                      |  |
| 8.2                                                   | Çok disiplinli takımlarda (yüz yüze, uzaktan veya karma) takım üyesi veya lideri olarak etkin biçimde çalışabilme becerisi.                                                                |  |
| MÇ-9. Sözlü ve Yazılı İletişim:                       |                                                                                                                                                                                            |  |
| 9.1                                                   | Hedef kitlenin çeşitli farklılıklarını (eğitim, dil, meslek gibi) dikkate alarak, teknik konularda sözlü etkin iletişim kurma becerisi.                                                    |  |
| 9.2                                                   | Hedef kitlenin çeşitli farklılıklarını (eğitim, dil, meslek gibi) dikkate alarak, teknik konularda yazılı etkin iletişim kurma becerisi.                                                   |  |
| MÇ-10. Proje Yönetimi:                                |                                                                                                                                                                                            |  |
| 10.1                                                  | Proje yönetimi ve ekonomik yapılabirlik analizi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi.                                                                                            |  |
| 10.2                                                  | Girişimcilik ve yenilikçilik hakkında farkındalık.                                                                                                                                         |  |
| MÇ-11. Yaşam Boyu Öğrenme:                            |                                                                                                                                                                                            |  |
| 11.1                                                  | Bağımsız ve sürekli öğrenebilme, yeni ve gelişmekte olan teknolojilere uyum sağlayabilme ve teknolojik değişimlerle ilgili sorgulayıcı düşünebilmeyi kapsayan yaşam boyu öğrenme becerisi. |  |
| Işık Üniversitesi Ek Çıktı-12. Genel Kültür Birikimi: |                                                                                                                                                                                            |  |
| 12.1                                                  | İlgili mühendislik dalına ait sorunların çözümünde yardımcı olabilecek genel kültür birikimi.                                                                                              |  |
| MÇ: MÜDEK Çıktısı                                     |                                                                                                                                                                                            |  |

**CONTRIBUTION of the COURSE on PROGRAM OUTCOMES**

| CIVIL ENGINEERING PROGRAM OUTCOMES (MÜDEK3.1)        |                                                                                                                                                                                                                                                                     |        |
|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| a. BASIC QUALIFICATIONS FOR ENGINEERS                |                                                                                                                                                                                                                                                                     |        |
| MOC-1. Engineering Knowledge:                        |                                                                                                                                                                                                                                                                     | Contr. |
| 1.1                                                  | The knowledge of mathematics, science, basic engineering, computer calculations, and topics specific to the relevant engineering discipline.                                                                                                                        | ✓      |
| 1.2                                                  | The ability to apply knowledge of mathematics, science, basic engineering, computer-aided design, and topics specific to the relevant engineering discipline to solve complex engineering problems.                                                                 | ✓      |
| MOC-2. Problem Analysis:                             |                                                                                                                                                                                                                                                                     |        |
| 2.1                                                  | The ability to identify, formulate, and analyze complex engineering problems using basic science, mathematics, and engineering knowledge.                                                                                                                           | ✓      |
| 2.2                                                  | The ability to define, formulate, and analyze complex engineering problems with consideration for the UN Sustainable Development Goals.                                                                                                                             |        |
| MOC-3. Engineering Design:                           |                                                                                                                                                                                                                                                                     |        |
| 3.1                                                  | The ability to design creative solutions for complex engineering problems.                                                                                                                                                                                          |        |
| 3.2                                                  | The ability to design complex systems, processes, devices, or products that meet current and future requirements, considering realistic constraints and conditions.                                                                                                 |        |
| b. TOOLS AND METHODS TO ANALYZE ENGINEERING PROBLEMS |                                                                                                                                                                                                                                                                     |        |
| MOC-4. Use of Techniques and Tools:                  |                                                                                                                                                                                                                                                                     |        |
| 4.1                                                  | The ability to select and use appropriate techniques, resources, and modern engineering and information technology tools, including prediction and modeling, for the analysis and solution of complex engineering problems, while being aware of their limitations. |        |
| MOC-5. Research and Analysis:                        |                                                                                                                                                                                                                                                                     |        |

|                                                                  |                                                                                                                                                                                                                  |   |
|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| 5.1                                                              | The ability to conduct literature research for the examination of complex engineering problems.                                                                                                                  |   |
| 5.2                                                              | The ability to design experiments for the investigation of complex engineering problems.                                                                                                                         |   |
| 5.3                                                              | The ability to use research methods, including conducting experiments, collecting data, analyzing results, and interpreting findings, to investigate complex engineering problems.                               | ✓ |
| <b>c. IMPACTS OF ENGINEERING APPLICATIONS</b>                    |                                                                                                                                                                                                                  |   |
| <b>MOC-6. Global Impact of Engineering Applications:</b>         |                                                                                                                                                                                                                  |   |
| 6.1                                                              | The knowledge about the impact of engineering applications on society, health and safety, the economy, sustainability, and the environment within the framework of the <i>UN Sustainable Development Goals</i> . |   |
| 6.2                                                              | The awareness of the legal consequences of engineering solutions.                                                                                                                                                |   |
| <b>MOC-7. Ethical Behavior:</b>                                  |                                                                                                                                                                                                                  |   |
| 7.1                                                              | Behaving in accordance with engineering professional principles, knowledge of ethical responsibilities.                                                                                                          |   |
| 7.2                                                              | The awareness of acting impartially and inclusively in terms of diversity, without discrimination in any matter.                                                                                                 |   |
| <b>d. INDIVIDUAL AND MANAGERIAL QUALITIES</b>                    |                                                                                                                                                                                                                  |   |
| <b>MOC-8. Individual and Team Work:</b>                          |                                                                                                                                                                                                                  |   |
| 8.1                                                              | The ability to work effectively as a team member or leader, both (i) individually and (ii) within teams (face-to-face, remote, or hybrid).                                                                       |   |
| 8.2                                                              | The ability to work effectively as a team member or leader in multidisciplinary teams (face-to-face, remote, or hybrid).                                                                                         |   |
| <b>MOC-9. Verbal and Written Communication:</b>                  |                                                                                                                                                                                                                  |   |
| 9.1                                                              | The ability to communicate effectively on technical matters, considering the differences among the target audience (such as education, language, and profession, etc.).                                          |   |
| 9.2                                                              | The ability to communicate effectively in writing on technical matters, considering the differences among the target audience (such as education, language, profession, etc.).                                   |   |
| <b>MOC-10. Project Management:</b>                               |                                                                                                                                                                                                                  |   |
| 10.1                                                             | The knowledge of business applications such as project management and economic feasibility analysis.                                                                                                             |   |
| 10.2                                                             | The awareness of entrepreneurship and innovation.                                                                                                                                                                |   |
| <b>MOC-11. Life-long Learning:</b>                               |                                                                                                                                                                                                                  |   |
| 11.1                                                             | Lifelong learning skills that encompass independent and continuous learning, the ability to adapt to new and emerging technologies, and critical thinking about technological change.                            |   |
| <b>Işık University Additional Outcome-12. General Knowledge:</b> |                                                                                                                                                                                                                  |   |
| 12.1                                                             | General knowledge that can help solving problems related to the relevant field of engineering.                                                                                                                   |   |
| <b>MOC: MÜDEK OUTCOME</b>                                        |                                                                                                                                                                                                                  |   |

AKTS-İŞ YÜKÜ TABLOSU (ECTS-WORK LOAD TABLE)

| DERS ETKİNLİKLERİ<br>(COURSE ACTIVITIES)                                                         | Sayı<br>(Quantity) | Süre (Saat)<br>(Time (h)) | İş Yüğü (saat)<br>(Work Load (h)) |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|---------------------------|-----------------------------------|
| Ders Süresi<br>(Lectures)                                                                        | 14                 | 3                         | 42                                |
| Yarıyıl Sonu Sınavı (Hazırlık Süresi Dahil)<br>(Final Exam (Preparation included))               | 1                  | 13                        | 13                                |
| Kısa Sınavlar (Hazırlık Süresi Dahil)<br>(Quizzes (Preparation included))                        | -                  | -                         | -                                 |
| Dönem Ödevi / Projesi<br>(Term Project)                                                          | -                  | -                         | -                                 |
| Raporlar<br>(Reports)                                                                            | -                  | -                         | -                                 |
| Bitirme Tezi/Projesi<br>(Graduation Project)                                                     | -                  | -                         | -                                 |
| Seminer<br>(Seminars)                                                                            | -                  | -                         | -                                 |
| Sınıf Dışı Çalışma Süresi<br>(Out class working time)                                            | 14                 | 1                         | 14                                |
| Ödevler<br>(Homework)                                                                            | 7                  | 2                         | 14                                |
| Sunum<br>(Presentations)                                                                         | -                  | -                         | -                                 |
| Arasınavlara (Hazırlık Süresi Dahil)<br>(Midterm Exams (Preparation included))                   | 2                  | 7                         | 14                                |
| Proje<br>(Projects)                                                                              | -                  | -                         | -                                 |
| Laboratuvar<br>(Laboratory Work)                                                                 | 1                  | 3                         | 3                                 |
| Toplam İş Yüğü (saat)<br>(Total Work Load (h))                                                   |                    |                           | 100                               |
| Dersin AKTS Kredisi (Toplam İş Yüğü / 25)<br>(ECTS Credits of the course (Total Work Load / 25)) |                    |                           | 4                                 |

|                                                    |                                                                        |                                           |
|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Revizyon / Tarih<br>(Revision / Date)<br>08.7.2026 | Koordinatör / Hazırlayan<br>(Coordinator / Prepared by)<br>Bihrat Önöz | Onaylayan<br>(Approved by)<br>Bihrat Önöz |
|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|