

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

| <b>Course Code: BMED4113<br/>(Dersin Kodu)</b>                 |                    |                               | <b>Course Name: Artificial Intelligence in Healthcare Management<br/>(Dersin Adı) (Sağlık Hizmetlerinde Yapay Zeka )</b>   |                           |                           |  |                                 |
|--|--------------------|-------------------------------|--|---------------------------|---------------------------|--|---------------------------------|
| Semester<br>(Yarıyıl)  | Lc+L+PS<br>(D+L+U) | Local Credit<br>(Yerel Kredi) | ECTS<br>(AKTS)   | Language<br>(Dersin Dili) | Category<br>(Dersin Türü) | (Instructional Method)<br>(Dersin İşleniş Yöntemi) | Ön Koşulları<br>(Prerequisites) |
|  | (3+0+0)            | 3                             | 5  | English<br>(İngilizce)    | Elective<br>(Seçmeli)     | Course   |                                 |
| <b>Course Objectives<br/>(Dersin Amacı)</b>                    |                    |                               | <p>The objective of this course is to introduce the discipline of Artificial Intelligence (AI) within healthcare systems and to enable students to analyse and evaluate AI applications in healthcare environments from medical device perspectives. The course aims to develop students' understanding of data-driven decision support systems, digital health infrastructures, and AI-enabled technologies, while considering quality, safety, ethical, and regulatory aspects.</p> <p>Bu dersin amacı, sağlık sistemleri içerisinde Yapay Zekâ (YZ) disiplinini tanıtmak ve öğrencilerin sağlık ortamlarında YZ uygulamalarını tıbbi cihaz perspektifinden analiz edip değerlendirebilmelerini sağlamaktır. Ders, öğrencilerin veri temelli karar destek sistemleri, dijital sağlık altyapıları ve YZ destekli teknolojiler konusundaki anlayışlarını geliştirmeyi; aynı zamanda kalite, güvenlik, etik ve düzenleyici (regülasyon) boyutları dikkate almalarını hedefler.</p>  |                           |                           |  |                                 |
| <b>Course Content<br/>(Dersin İçeriği)</b>                     |                    |                               | <p>Current Healthcare Technologies. Introduction to clinical data. Introduction to big data and Machine learning. Evaluation of AI and AI elements in healthcare. Healthcare Management AI processes. The legal and ethical challenges of AI applications. The future integration of AI in healthcare.</p> <p>Güncel Sağlık Teknolojileri. Klinik veriye giriş. Büyük veri ve Makine Öğrenmesine giriş. Sağlıkta yapay zekâ ve yapay zekâ bileşenlerinin değerlendirilmesi. Sağlık yönetiminde yapay zekâ süreçleri. Yapay zekâ uygulamalarının hukuki ve etik zorlukları. Sağlıkta yapay zekânın gelecekteki entegrasyonu.</p>  |                           |                           |  |                                 |
| <b>Course Learning Outcomes<br/>(Dersin Öğrenme Çıktıları)</b> |                    |                               | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Explains the concepts of artificial intelligence, big data, and machine learning used in healthcare systems and distinguishes their main components. [2.1]</li> <li>2. Defines the structure of clinical data, data sources, and healthcare data management principles, and compares appropriate data management approaches. [2.1]</li> <li>3. Interpret and describe the major characteristics, tools, techniques, and potential applications of AI technologies used in healthcare systems. [4.1]</li> <li>4. Define and classify the different applications of artificial intelligence in healthcare management and medical device contexts. [2.1]</li> <li>5. Analyses ethical, social, and economic data related to the use of AI in healthcare and evaluates their impact on healthcare management decision-making processes. [6.1]</li> </ol> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sağlık sistemlerinde kullanılan yapay zekâ, büyük veri ve makine öğrenmesi kavramlarını açıklar ve temel bileşenlerini ayırt eder. [2.1]</li> <li>2. Klinik veri yapısını, veri kaynaklarını ve sağlık verisinin yönetim</li> </ol> |                           |                           |  |                                 |

|  |  |
|--|--|
|  | <p>prensiplerini tanımlar ve uygun veri yönetim yaklaşımlarını karşılaştırır. [2.1]</p> <p>3. Sağlık sistemlerinde kullanılan yapay zekâ teknolojilerinin temel özelliklerini, araçlarını, tekniklerini ve potansiyel uygulama alanlarını yorumlar ve açıklar. [4.1]</p> <p>4. Yapay zekânın sağlık yönetimi ve tıbbi cihaz bağlamındaki farklı uygulamalarını tanımlar ve sınıflandırır. [2.1]</p> <p>5. Sağlık hizmetlerinde yapay zekâ kullanımına ilişkin etik, sosyal ve ekonomik verileri analiz eder ve bu verilerin sağlık yönetimi karar süreçleri üzerindeki etkilerini değerlendirir. [6.1]</p> |
| ISCED Category of course (Dersin ISCED Kategorisi) | 52 – Engineering<br>52- Mühendislik  |
| Textbook (Ders Kitabı)                             | A. Bohr ve K. Memarzadeh, Eds., <i>Artificial Intelligence in Healthcare</i> , 1st ed. Amsterdam, Netherlands: Elsevier Science, 2020, ISBN 978-0-12-818438-7  |
| Other References (Yardımcı Kaynaklar)              | Betül Akalın, <i>Sağlık Hizmetleri ve Yönetiminde Yapay Zeka</i><br>Sağlık hizmetlerinde yapay zekâ ve yönetim süreçlerine odaklanır; örnek uygulamalar ve kavramsal çerçeve sunar. ISBN: 978-6052819500   |

| COURSE PLAN (DERS PLANI) |  |
|--------------------------|--|
| Week (Hafta)             | Topics (Konular)   |
| 1                        | Fundamentals of Management and Information Systems in Healthcare |
|                          | Sağlıkta Yönetim ve Bilgi Sistemlerinin Temelleri                |
| 2                        | Introduction to clinical healthcare data and biostatistics       |
|                          | Klinik sağlık verisine ve biyoistatistiğe giriş                  |
| 3                        | Basics of neural networks and machine learning                   |
|                          | Yapay sinir ağları ve makine öğrenmesinin temelleri              |
| 4                        | Introduction to deep learning methods used in health care        |
|                          | Sağlık hizmetlerinde kullanılan derin öğrenme yöntemlerine giriş |
| 5                        | Evaluation of AI application in the Healthcare industry          |
|                          | Sağlık sektöründe yapay zekâ uygulamalarının değerlendirilmesi   |
| 6                        | Subfields of AI in healthcare                                    |
|                          | Sağlıkta yapay zekânın alt alanları                              |
| 7                        | Software as a Medical Device (SaMD)                              |
|                          | Tıbbi Cihaz Olarak Yazılım (SaMD)                                |
| 8                        | AI applications in healthcare management -Radiology              |
|                          | Sağlık yönetiminde yapay zekâ uygulamaları – Radyoloji           |
| 9                        | AI applications in healthcare management - Oncology              |
|                          | Sağlık yönetiminde yapay zekâ uygulamaları – Onkoloji            |
| 10                       | AI applications in healthcare management - Pathology             |
|                          | Sağlık yönetiminde yapay zekâ uygulamaları – Patoloji            |
| 11                       | AI applications in healthcare management - Psychology            |
|                          | Sağlık yönetiminde yapay zekâ uygulamaları – Psikoloj            |

|    |   |
|----|---|
| 12 | AI applications in healthcare management - Drug development                             |
|    | Sağlık yönetiminde yapay zekâ uygulamaları – ilaç geliştirme                            |
| 13 | Ethical issues / Data privacy   |
|    | Etik konular / Veri mahremiyeti   |
| 14 | The Future of Healthcare: The Role of Artificial Intelligence and Advanced Applications |
|    | Geleceğin Sağlık Sistemi: Yapay Zekânın Rolü ve İleri Uygulamalar                       |

**DERSİN DEĞERLENDİRME SİSTEMİ**  
(COURSE ASSESSMENT)

|  | Etkinlikler (Activities)             | Adet (Quantity) | Katkı Oranı (Contribution) (%) |
|--|--------------------------------------|-----------------|--------------------------------|
| Semester Activities<br>(Yarıyıl İçi Çalışmaları) | Kısa Sınavlar (Quizzes)              | 1               | 10                             |
|  | Dönem Ödevi / Projesi (Term Project) |                 |                                |
|  | Derse Devam (Attendance)             |                 |                                |
|  | Seminer(Seminars)                    |                 |                                |
|  | Ödevler (Homework)                   |                 |                                |
|  | Sunum (Presentations)                | 1               | 10                             |
|  | Arasınavlar (Midterm Exams)          | 1               | 30                             |
|  | Proje (Project)                      |                 |                                |
|  | Laboratuar (Laboratory)              |                 |                                |
| YARIYIL SONU SINAVI (FINAL EXAM)                 |                                      | 1               | 50                             |
| Toplam (Total)                                   |                                      |                 | 100                            |

**AKTS İŞ YÜKÜ TABLOSU**  
(ECTS WORKLOAD 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                                  |
| Uygulama<br>(Tutorial)   |                    |                           |                                     |
| Yarıyıl Sonu Sınavı (Hazırlık Süresi Dahil)<br>(Final Exam (Preparation included)) | 1                  | 36                        | 36                                  |
| Kısa Sınavlar (Hazırlık Süresi Dahil)<br>(Quizzes (Preparation included))          | 1                  | 6                         | 6                                   |
| Dönem Ödevi / Projesi<br>(Term Project)  |                    |                           |                                     |
| Sınıf Dışı Çalışma Süresi<br>(Out class working time)                              | 14                 | 1                         | 14                                  |
| Ödevler<br>(Homework)  |                    |                           |                                     |

|  |   |    |     |
|--|---|----|-----|
| <b>Sunum<br/>(Presentations)</b>   | 1 | 12 | 12  |
| <b>Arasnavlar (Hazırlık Süresi Dahil)<br/>(Midterm Exams (Preparation included))</b>                       | 1 | 20 | 20  |
| <b>Proje<br/>(Projects)</b>  |   |    |     |
| <b>Laboratuar<br/>(Laboratory)</b>   |   |    |     |
| <b>Toplam İş Yüğü (saat)<br/>(Total Work - Load (h))</b>   |   |    | 130 |
| <b>Dersin AKTS Kredisi (Toplam İş Yüğü / 25)<br/>(ECTS Credits of the course (Total Work - Load / 25))</b> |   |    | 5   |

|   |  |   |
|---|--|---|
| <b>Revizyon/Tarih<br/>(Revision/Date)</b><br>01.06.2021<br>15.01.2026 | <b>Koordinatör / Hazırlayan<br/>(Coordinator / Prepared by)</b><br>Dr. Öğr. Üyesi Selden Çepni | <b>Onaylayan<br/>(Approved by)</b><br>Prof. Dr. Ahmet Aksen |
|---|--|---|